

la qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna















A cura di:

Arpa Emilia-Romagna
Via Po, 5 - 40139 Bologna
Tel.: 051.6223811 - Fax: 051.543255
e-mail: *dirtec@arpa.emr.it*
web: *www.arpa.emr.it*

Progetto grafico e impaginazione:

Omega Graphics Snc di Maurizio Sanza e Laura Grassi
Via Franco Bolognese 22 - 40129 Bologna - Tel. 051.370356
e-mail: *info@omegagraphics.it*

Indice generale

<i>Presentazione</i>	IV
<i>Introduzione</i>	V
<i>Autori</i>	VI
<i>Guida alla consultazione</i>	VIII
 Cap 1 - Aria	1
 Cap 2 - Clima	59
 Cap 3 - Acqua	135
3A - Acque superficiali	141
3B - Acque sotterranee	221
3C - Acque marino costiere	261
3D - Acque di transizione	337
 Cap 4 - Natura e biodiversità	417
 Cap 5 - Rifiuti	483
 Cap 6 - Radiazioni	541
6A - Radiazioni ionizzanti	543
6B - Radiazioni non ionizzanti	581
 Cap 7 - Rumore	639
 Cap 8 - Suolo	693
 Cap 9 - Rischio naturale	759
9A - Frane e smottamenti	761
9B - Rischio sismico	785
9C - Erosione costiera	823
 Cap 10 - Rischio antropogenico	877
 Cap 11 - Prevenzione, ambiente e sostenibilità	913
11A- Fitofarmaci	915
11B- Amianto	933
11C- Strumenti di sostenibilità	955
 Cap 12 - Attività di Arpa	969

Presentazione

Garantire che la salute e il benessere dei cittadini continuino a beneficiare di elevati standard di protezione ambientale: per raggiungere questo obiettivo e poter assicurare che le comunità siano luoghi di vita e di lavoro sostenibili, efficienti e sani, è essenziale ricorrere ad approcci integrati per la pianificazione. Ecco perché, contemporaneamente alle sfide economiche e sociali, le pressioni e gli impatti sull'ambiente devono essere tenuti nella massima considerazione. È dunque importante incentivare e garantire il continuo scambio di informazioni e la divulgazione di esperienze, dati e *best practices*, soprattutto tra territori con caratteristiche morfologiche e socio-politiche simili.

In questo senso la decima edizione dell'Annuario regionale dei dati ambientali di Arpa Emilia-Romagna rappresenta uno strumento efficace, per politici e amministratori, per poter affrontare il difficile compito di identificare le criticità ambientali, ma anche per valutare gli effetti ambientali, oltre che economici e sociali, delle loro politiche. Le ricchissime basi di dati prodotti dall'Agenzia, integrati con quelli a disposizione della Regione, forniscono conoscenze in modo tempestivo, rivolgendo lo sguardo al tempo lungo dei cambiamenti climatici. Proprio questi ultimi possono avere impatti significativi, sia diretti sia indiretti, sull'uomo e sull'ambiente in cui vive, interagendo con l'intero sistema sociale ed economico. Per questa ragione è fondamentale poter disporre di informazioni quantitative verificate, quali quelle contenute nell'Annuario, utili a monitorare l'impatto che le alterazioni climatiche possono avere, ad esempio, su risorse idriche, ecosistemi naturali, assetto delle aree costiere. Di informazioni affidabili e puntuali, cioè, che forniscano una visione sintetica, ma completa e integrata, delle variazioni in atto e delle rispettive conseguenze, o impatti, sulle risorse ambientali e sulla società.

Grazie all'Annuario la “tavolozza temporale” delle conoscenze a disposizione di politici e amministratori, dunque, amplia la propria gamma cromatica: sono disponibili più informazioni in tempi brevi, ma anche su tempi più lunghi. Sulle emergenze, quindi, ma anche sulle tendenze, e ciò – se rende apparentemente più complessa la scelta delle risposte – indubbiamente le può rendere molto più efficaci.

Sabrina Freda

*Assessore Ambiente e Riqualificazione urbana
Regione Emilia-Romagna*

Introduzione

L'ambiente è un sistema complesso le cui problematiche e criticità necessitano di un approccio al tempo stesso di tipo integrato e olistico. Una modalità di analisi dei problemi in cui ciascun elemento del sistema ambiente non viene misurato e valutato separatamente, ma assieme a tutti gli altri, tenendo sempre in considerazione le reciproche relazioni e interazioni (approccio integrato), mentre peraltro il sistema stesso si comporta in modo autonomo e indipendente dalla sola integrazione delle sue parti (approccio olistico). Gli indicatori ambientali, e gli indici più generali che da essi vengono elaborati, sono dunque strumenti fondamentali per la comprensione di una realtà così complessa e delle sue tendenze evolutive. Tali strumenti, infatti, inseriti e collegati fra loro all'interno di un modello concettuale di causalità, come ad esempio quello DPSIR dell'Agenzia Europea dell'Ambiente, permettono un'analisi della realtà ambientale che ne evidenzia le criticità e i fattori in grado di condizionarne lo stato di qualità, analizzando il tutto come un insieme di relazioni complesse e integrate fra loro.

Sono, quindi, gli indicatori ambientali, strumenti di indagine, chiavi di lettura e interpretazione dello stato e delle tendenze evolutive dell'ambiente naturale e antropizzato, che facilitano il trasferimento al mondo dei decisori di una serie di informazioni utili ai fini dell'indirizzo delle azioni di governo e della valutazione della relativa efficacia.

L'Annuario regionale dei dati ambientali di Arpa Emilia-Romagna, ormai alla sua decima edizione, è un prodotto di sintesi conoscitiva nato e sviluppato in tale ottica. Un report in grado di evidenziare i problemi in atto e le rispettive cause generatrici, dove l'analisi ambientale, rigorosa e indipendente, viene condotta contestualizzandola sia alla realtà ambientale a cui essa fa riferimento, sia alle ampie serie storiche di dati validati dall'Agenzia, generati da un diversificato sistema di reti di misurazione, di controlli e verifiche ambientali, di progetti commissionati ad Arpa Emilia-Romagna.

I settori e i tematismi trattati nell'Annuario sono vari e ciascuno presenta proprie specifiche modalità e tempistiche di raccolta dei dati. Pur scontando questa inevitabile disomogeneità temporale, che in parte stride con la cadenza annuale dell'*assessment* prodotto, il report "tradizionale" continua a descrivere con costanza e precisione fenomeni e situazioni in atto e a suggerire e stimolare l'attenzione e la riflessione sugli stessi da parte di tecnici, amministratori e cittadini.

Proprio con lo scopo di affrontare questa distonia e di rendere l'offerta reportistica agenziale ancora più adeguata all'evoluzione della domanda di raccolta e archiviazione delle informazioni e dei dati, il 2013 vedrà la nascita dell'Annuario in formato HTML, che si affianca all'annuario tradizionale e che sarà sempre consultabile sul sito web di Arpa e della Regione. Complementare, ma innovativo rispetto al presente report, tale nuovo prodotto costituirà uno strumento reportistico più moderno, dove i vari capitoli, pubblicati *online*, saranno selezionati all'interno della lista ben più corposa e ampia dei tematismi e del set di indicatori della versione "tradizionale" dell'Annuario. Questo prodotto reportistico sarà più tempestivo, con epoche di pubblicazione dei vari capitoli differenziate nel corso dell'anno in funzione della diversa tempistica di raccolta e disponibilità dei dati, parte dei quali elaborati e aggiornati in automatico sfruttando i moderni strumenti della *business intelligence*.

Con la presente edizione, inoltre, la versione completa dell'annuario sarà consultabile solo in formato pdf dal sito di Arpa, e integralmente scaricabile, secondo le norme di dematerializzazione della pubblica amministrazione e di completa e trasparente accessibilità dell'informazione ambientale a garanzia dei diritti dei cittadini, ma anche dei principi che Arpa autonomamente persegue fino dalla propria nascita.

Stefano Tibaldi
Direttore Generale
Arpa Emilia-Romagna

RESPONSABILE DI PROGETTO

Roberto MALLEGGNI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPA DIREZIONE TECNICA

COMITATO GUIDA

Franco ZINONI (Direttore Tecnico), Roberto MALLEGGNI (Responsabile di progetto), Carla Rita FERRARI (Direttore Daphne), Piero SANTOVITO (Direttore Sistemi Informativi), Carlo CACCIAMANI (Direttore SIMC)

COMITATO DI DIREZIONE DEL PROGETTO

Franco ZINONI ⁽¹⁾, Barbara VILLANI ⁽¹⁾, Adriano LIBERO ⁽²⁾, Mauro BOMPANI ⁽³⁾, Roberto MALLEGGNI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPA DG - Direzione Tecnica, ⁽²⁾ ARPA DG - Area Pianificazione e Controllo direzionale, ⁽³⁾ ARPA DG - Area Comunicazione

Capitolo 1 - ARIA

Marco DESERTI ⁽¹⁾, Giovanni BONAFÈ ⁽¹⁾, Lucio BOTARELLI ⁽¹⁾, Alessandro DONATI ⁽¹⁾, Antonella MORGILLO ⁽¹⁾, Francesca CASSONI ⁽²⁾, Simonetta TUGNOLI ⁽³⁾, Silvia BIGNAMI ⁽⁴⁾, Annalisa FERIOLI ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ ARPA SIMC, ⁽²⁾ ARPA PR, ⁽³⁾ ARPA DIREZIONE TECNICA, ⁽⁴⁾ ARPA FE

Capitolo 2 - CLIMA

Lucio BOTARELLI ⁽¹⁾, Rodica TOMOZEIU ⁽¹⁾, Valentina PAVAN ⁽¹⁾, Cesare GOVONI ⁽¹⁾, William PRATIZZOLI ⁽¹⁾, Gabriele ANTOLINI ⁽¹⁾, Fausto TOMEI ⁽¹⁾, Silvano PECORA ⁽¹⁾, Michele DI LORENZO ⁽¹⁾, Nicola CAPURSO ⁽¹⁾, Alessandro ALLODI ⁽¹⁾, Mauro DEL LONGO ⁽¹⁾, Giuseppe RICCIARDI ⁽¹⁾, Enrica ZENONI ⁽¹⁾, Simonetta TUGNOLI ⁽²⁾, Veronica RUMBERTI ⁽²⁾, Paolo CAGNOLI ⁽²⁾, Francesca LUSSU ⁽²⁾, Elisa VALENTINI ⁽²⁾

⁽¹⁾ ARPA SIMC, ⁽²⁾ ARPA DIREZIONE TECNICA

Capitolo 3 - ACQUA**Capitolo 3A - Acque superficiali**

Donatella FERRI ⁽¹⁾, Gisella FERRONI ⁽¹⁾, Gabriele BARDASI ⁽¹⁾, Emanuele DAL BIANCO ⁽¹⁾, Daniele CRISTOFORI ⁽¹⁾, Paolo SPEZZANI ⁽¹⁾, Silvia FRANCESCHINI ⁽²⁾

⁽¹⁾ ARPA DIREZIONE TECNICA, ⁽²⁾ ARPA RE

Capitolo 3B - Acque sotterranee

Donatella FERRI ⁽¹⁾, Marco MARCACCIO ⁽¹⁾, Flavio BONSIGNORE ⁽¹⁾, Andrea CHAHOUD ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPA DIREZIONE TECNICA

Capitolo 3C - Acque marino costiere

Patricia SANTINI ⁽¹⁾, Carla Rita FERRARI ⁽¹⁾, Cristina MAZZIOTTI ⁽¹⁾, Margherita BENZI ⁽¹⁾, Paola MARTINI ⁽¹⁾, Stefano SERRA ⁽¹⁾, Sandro TARLAZZI ⁽¹⁾, Claudio SILVESTRI ⁽¹⁾, Leonardo RONCHINI ⁽²⁾, Vanessa RINALDINI ⁽²⁾, Alberto CAPRA ⁽²⁾, Rita ROSSI ⁽²⁾, Paolo SPEZZANI ⁽³⁾

⁽¹⁾ ARPA STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE, ⁽²⁾ ARPA RN, ⁽³⁾ DIREZIONE TECNICA

Capitolo 3D - Acque di transizione

Patricia SANTINI ⁽¹⁾, Carla Rita FERRARI ⁽¹⁾, Erika MANFREDINI ⁽²⁾, Silvia BIGNAMI ⁽²⁾, Saverio GIAQUINTA ⁽³⁾

⁽¹⁾ ARPA STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE, ⁽²⁾ ARPA FE, ⁽³⁾ ARPA RA

Capitolo 4 - NATURA E BIODIVERSITÀ

Irene MONTANARI ⁽¹⁾, Riccardo SANTOLINI ⁽²⁾, Monica PALAZZINI ⁽³⁾, Willer SIMONATI ⁽³⁾, Camilla ALESSI ⁽⁴⁾, Salvatore GIORDANO ⁽⁴⁾, Daniela MAZZAROTTO ⁽⁴⁾, Giovanni PASINI ⁽⁵⁾

⁽¹⁾ ARPA DIREZIONE TECNICA, ⁽²⁾ UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI URBINO "Carlo Bo" - DiSTeAV, ⁽³⁾ REGIONE EMILIA-ROMAGNA, ⁽⁴⁾ AIRIS srl, ⁽⁵⁾ Centro Ricerche Ecologiche e Naturali p.s.c.

Capitolo 5 - RIFIUTI

Barbara VILLANI ⁽¹⁾, Cecilia CAVAZZUTI ⁽¹⁾, Maria Concetta PERONACE ⁽¹⁾, Paolo GIRONI ⁽¹⁾, Annamaria BENEDETTI ⁽¹⁾, Giacomo ZACCANTI ⁽¹⁾, Veronica RUMBERTI ⁽¹⁾, Anna AQUILANO ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPA DIREZIONE TECNICA

Capitolo 6 - RADIAZIONI**Capitolo 6A - Radiazioni ionizzanti**

Roberto SOGNI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPA PC

Capitolo 6B - Radiazioni non ionizzanti

Laura GAIDOLFI ⁽¹⁾, Francesca BOZZONI ⁽¹⁾, Sabrina CHIOVARO ⁽¹⁾, Mauro RICCIOTTI ⁽²⁾

⁽¹⁾ ARPA PC, ⁽²⁾ ARPA RN

Capitolo 7 - RUMORE

Anna CALLEGARI ⁽¹⁾, Maurizio POLI ⁽²⁾

⁽¹⁾ ARPA PC, ⁽²⁾ ARPA RE

Capitolo 8 - SUOLO

Marina GUERMANDI ⁽¹⁾, Nicola FILIPPI ⁽¹⁾, Francesco MALUCELLI ⁽¹⁾, Nazaria MARCHI ⁽¹⁾, Francesca STAFFILANI ⁽¹⁾, Paola TAROCCO ⁽¹⁾, Daniela BALLARDINI ⁽²⁾, Barbara VILLANI ⁽³⁾, Gisella FERRONI ⁽³⁾

⁽¹⁾ REGIONE EMILIA-ROMAGNA – SERVIZIO GEOLOGICO, SISMICO E DEI SUOLI, ⁽²⁾ ARPA RA, ⁽³⁾ ARPA DIREZIONE TECNICA

Capitolo 9 - RISCHIO NATURALE

Capitolo 9A - Frane e smottamenti

Marco PIZIOLO ⁽¹⁾, Mauro GENERALI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ REGIONE EMILIA-ROMAGNA - SERVIZIO GEOLOGICO, SISMICO E DEI SUOLI

Capitolo 9B - Rischio sismico

Luca MARTELLI ⁽¹⁾, Alberto BORGHESI ⁽¹⁾, Vania PASSARELLA ⁽¹⁾, Maria ROMANI ⁽²⁾

⁽¹⁾ REGIONE EMILIA-ROMAGNA - SERVIZIO GEOLOGICO, SISMICO E DEI SUOLI, ⁽²⁾ REGIONE EMILIA-ROMAGNA – SERVIZIO PIANIFICAZIONE URBANISTICA, PAESAGGIO E USO SOSTENIBILE DEL TERRITORIO

Capitolo 9C - Erosione costiera

Mentino PRETI ⁽¹⁾, Margherita AGUZZI ⁽¹⁾, Nunzio DE NIGRIS ⁽¹⁾, Maurizio MORELLI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPA DIREZIONE TECNICA

Capitolo 10 - RISCHIO ANTROPOGENICO

Alessia LAMBERTINI ⁽¹⁾, Ermanno ERRANI ⁽¹⁾, Valentino GENNARI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPA DIREZIONE TECNICA

Capitolo 11 - PREVENZIONE, AMBIENTE E SOSTENIBILITÀ

Capitolo 11A - Fitofarmaci

Marco MORELLI ⁽¹⁾, Angela CARIOLI ⁽¹⁾, Luigi BAZZANI ⁽¹⁾, Stefano BENEDETTI ⁽¹⁾, Alessandro TIEGHI ⁽¹⁾, Luca FERRARI ⁽¹⁾, Loreta RONDELLI ⁽¹⁾, Flavia POCATERRA ⁽¹⁾, Marco PESCI ⁽¹⁾, Filippo ROSSI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPA FE

Capitolo 11B - Amianto

Orietta SALA ⁽¹⁾, Adriano FAVA ⁽¹⁾, Tiziana BACCI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPA RE

Capitolo 11C - Strumenti di sostenibilità

Helga TENAGLIA ⁽¹⁾, Paola Silingardi ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPA SGI:SQE

Capitolo 12 - ATTIVITÀ DI ARPA EMILIA-ROMAGNA

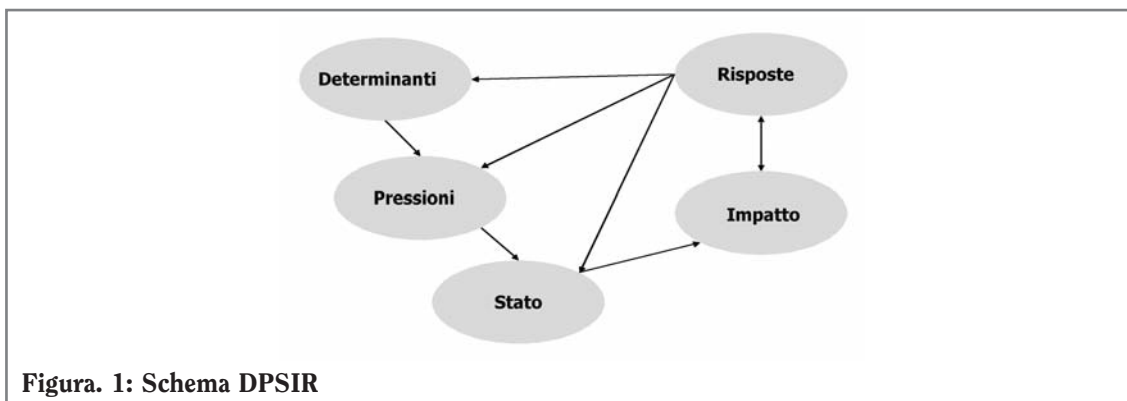
Franco ZINONI ⁽¹⁾, Susanna RICCI ⁽¹⁾, Roberto MALLEGGI ⁽¹⁾, Caterina NUCCIOTTI ⁽¹⁾, Marco MARCACCIO ⁽¹⁾, Donatella FERRI ⁽¹⁾, Gisella FERRONI ⁽¹⁾, Carla Rita FERRARI ⁽²⁾, Patricia SANTINI ⁽²⁾, Cristina MAZZIOTTI ⁽²⁾, Sandro NANNI ⁽³⁾, Michele DI LORENZO ⁽³⁾, Lucio BOTARELLI ⁽³⁾, Flavio BONSIGNORE ⁽¹⁾, Monica CARATI ⁽¹⁾, Rosalia COSTANTINO ⁽¹⁾, Monica BRANCHI ⁽¹⁾, Mentino PRETI ⁽¹⁾, Roberto SOGNI ⁽⁴⁾, Laura GAIDOLFI ⁽⁴⁾, Marco DESERTI ⁽³⁾, Francesca CASSONI ⁽⁵⁾, Silvia FRANCESCHINI ⁽⁶⁾, Silvia BIGNAMI ⁽⁷⁾, Luca TORREGGIANI ⁽⁶⁾, Rita ROSSI ⁽⁸⁾

⁽¹⁾ ARPA DIREZIONE TECNICA, ⁽²⁾ ARPA DAPHNE, ⁽³⁾ ARPA SIMC, ⁽⁴⁾ ARPA PC, ⁽⁵⁾ ARPA PR, ⁽⁶⁾ ARPA RE, ⁽⁷⁾ ARPA FE, ⁽⁸⁾ ARPA RN

Un ringraziamento particolare va agli operatori delle Sezioni provinciali, delle Strutture tematiche e del Servizio Sistemi Informativi di Arpa Emilia-Romagna, che hanno collaborato sia alla raccolta e analisi dei campioni, sia alla validazione ed elaborazione dei dati derivanti dalle diverse reti regionali di monitoraggio.

Guida alla consultazione

Nell'Annuario regionale dei dati ambientali di Arpa Emilia-Romagna gli indicatori selezionati, rappresentati sia come metadati che come dati oggettivi, sono stati classificati e suddivisi secondo le cinque categorie dello schema **DPSIR** (fig.1). Tale schema, sviluppato in ambito AEA, si basa su una struttura di relazioni causa/effetto che lega tra loro i seguenti elementi:



- 1. Determinanti (D)**, che descrivono i settori produttivi dal punto di vista della loro interazione con l'ambiente e perciò come cause generatrici primarie delle pressioni ambientali;
- 2. Pressioni (P)**, che descrivono i fattori di pressione in grado di influire sulla qualità dell'ambiente;
- 3. Stato (S)**, che descrive la qualità attuale e tendenziale dell'ambiente e delle sue risorse;
- 4. Impatto (I)**, che descrive le ripercussioni, sull'uomo e sulla natura e i suoi ecosistemi, dovute alla perturbazione della qualità dell'ambiente;
- 5. Risposte (R)**, che, all'interno dell'Annuario regionale dei dati ambientali di Arpa Emilia-Romagna, sono generalmente rappresentate dalle risposte agenziali alle criticità dell'ambiente in termini di attività di monitoraggio e controllo ispettivo.

L'Annuario è costituito da dieci capitoli corrispondenti ad altrettante Aree Tematiche: *Aria, Clima, Acqua, Natura e biodiversità, Rifiuti, Radiazioni, Rumore, Suolo, Rischio naturale, Rischio antropogenico, Prevenzione e ambiente e Attività di Arpa Emilia-Romagna*. Di seguito è rappresentato l'indice dell'Annuario con i relativi capitoli numerati (tab.1).

Indice Annuario regionale dei dati ambientali	
Cap.1	ARIA
Cap.2	CLIMA
Cap.3	ACQUA
Cap.4	NATURA E BIODIVERSITÀ
Cap.5	RIFIUTI
Cap.6	RADIAZIONI
Cap.7	RUMORE
Cap.8	SUOLO
Cap.9	RISCHIO NATURALE
Cap.10	RISCHIO ANTROPOGENICO
Cap.11	PREVENZIONE, AMBIENTE E SOSTENIBILITÀ
Cap.12	ATTIVITÀ DI ARPA EMILIA-ROMAGNA

Tabella 1: Indice dell'Annuario regionale dei dati ambientali di Arpa Emilia-Romagna

I capitoli sono costituiti da un insieme di indicatori, pertinenti per ciascuna Area Tematica, ai quali sono associate due categorie di informazioni:

- a) metadati**, si tratta di tutte quelle informazioni in grado di fornire i riferimenti, le caratteristiche e l'ubicazione dei dati ambientali veri e propri, in modo sintetico e facilmente consultabile;
- b) dati oggettivi**, cioè i dati ambientali veri e propri.

L'inizio di ciascun capitolo riporta il nome dell'Area Tematica corredata dell'elenco, in ordine alfabetico, degli autori che hanno contribuito alla redazione dello stesso.

Ogni Area Tematica è articolata nei seguenti paragrafi:

1. QUADRO SINOTTICO DEGLI INDICATORI;

2. INTRODUZIONE:

- Messaggio chiave;
- Sintesi;
- Quadro generale;

3. SERIE DEGLI INDICATORI:

- Descrizione dell'indicatore;
- Scopo dell'indicatore;
- Scheda metadati;
- Grafici e tabelle;
- Commento ai dati;

4. RIFERIMENTI:

- Autori;
- Bibliografia;
- Sitografia.

Il contenuto di ciascuno dei sopra elencati paragrafi sarà di seguito descritto in dettaglio.

1. Quadro sinottico degli indicatori

All'inizio di ciascun capitolo (o Area Tematica) sono presenti due tabelle che tendono a riassumere le informazioni in esso fornite e le loro caratteristiche. Nella prima tabella (una legenda che elenca i Temi ambientali trattati nel capitolo) a ciascun Tema ambientale corrisponde un colore che identifica univocamente quel tema e che, riportato nella colonna "Tema ambientale" del "Quadro sinottico degli indicatori", indica per quale (un solo colore) o quali (più colori) Temi ambientali l'indicatore considerato è pertinente (fig. 2). La seconda tabella (fig. 3), o "Quadro sinottico degli indicatori", riporta l'insieme sinottico delle informazioni (metadati e dati) relative a tutti gli indicatori inseriti nel capitolo stesso.

- Tema ambientale:**
- ✓ Inquinamento atmosferico di fondo (deposizioni acide ed eutrofizzanti)
 - ✓ Qualità dell'aria
 - ✓ Pollini allergenici

Figura 2: La Legenda dei Temi ambientali (esempio)

DPSIR	Tema ambientale	Nome indicatore / Indice	Altre aree tematiche interessate	Copertura spaziale	Copertura temporale	Trend	Pag.
DETERMINANTI	✓ ✓	Composizione del parco veicoli immatricolati (autovetture e veicoli commerciali)	Rumore, Clima	Regione	2000-2009	☹	000
	✓ ✓	Merchi movimentate su strada	Rumore, Clima	Regione	1989-2007	☹	000
	✓ ✓	Combustibile venduto per autotrazione	Clima	Regione	2000-2008	☹	000
PRESSIONI	✓	Emissioni di inquinanti in atmosfera	Clima	Regione	2007	☹	000
	✓	Giorni favorevoli all'accumulo di particolato fine (PM ₁₀)	Clima	Regione	2002-2010	😊	000
	✓	Giorni favorevoli alla formazione di ozono troposferico	Clima	Regione	2002-2010	☹	000

Figura 3: Il Quadro sinottico degli indicatori (esempio)

DPSIR => la categoria del modello DPSIR a cui appartiene l'indicatore: **D** = determinanti, **P** = pressioni, **S** = stato, **I** = impatto, **R** = risposte.

Tema ambientale => i Temi ambientali per i quali i rispettivi indicatori sono pertinenti.

Nome indicatore => il nome che identifica l'indicatore.

Altre Aree Tematiche interessate => le ulteriori Aree Tematiche per le quali l'indicatore è significativamente pertinente.




Copertura Spaziale => il livello di dettaglio geografico dei dati: Regione, Provincia etc.

Copertura temporale => l'anno di riferimento dei dati utilizzati per il popolamento degli indicatori o il periodo, qualora disponibile la serie storica.




Trend => In questo campo, sulla base di dati forniti dall'indicatore, viene riportata una valutazione sintetica dell'andamento nel tempo del fenomeno ambientale monitorato dall'indicatore o dell'eventuale raggiungimento degli obiettivi fissati dalla normativa. Per rappresentare tale valutazione vengono utilizzate le "icone di Chernoff". È opportuno distinguere due casi:

- a) presenza di obiettivi fissati da norme e/o programmi;
- b) assenza di detti riferimenti.

Nel caso a) valgono le seguenti regole di assegnazione:

-  il trend dell'indicatore mostra che ragionevolmente gli obiettivi fissati da norme e/o programmi saranno conseguiti;
-  il trend dell'indicatore, pur se nella direzione dell'obiettivo, non è sufficiente al suo conseguimento nei tempi fissati;
-  tutti gli altri casi.

Nel caso b), in assenza dei riferimenti sopra riportati, le regole di assegnazione sono le seguenti:

-  il trend dell'indicatore è favorevole al miglioramento della qualità delle risorse ambientali;
-  il trend dell'indicatore è sfavorevole alla qualità delle risorse ambientali;
-  negli altri casi, cioè in mancanza di un chiaro trend dell'indicatore o di serie storiche.

Pagina => il numero della pagina nella quale l'indicatore è rappresentato.

2. Introduzione

Il paragrafo rappresenta una breve ma esauriente riflessione di inquadramento dell'Area tematica. A tale fine sono rapidamente presi in considerazione i principali fenomeni e problematiche ambientali ritenute rilevanti per l'Area tematica trattata ed i relativi fattori di pressione coinvolti nella determinazione della qualità ambientale della stessa.

2. (a) Messaggio chiave

Poche frasi sintetiche, riassuntive di alcune delle indicazioni più significative emergenti dall'insieme dei dati rappresentati nel capitolo (fig. 4), corredate delle "icone di Chernoff" per simboleggiare il carattere positivo, negativo o intermedio degli aspetti sottolineati;

Messaggio chiave


-  Gli inquinanti "storici" quali monossido di carbonio e biossido di zolfo non risultano presentare alcuna criticità relativamente agli episodi acuti individuati dai massimi orari e giornalieri. Anche alcuni degli inquinanti più recenti, quali metalli pesanti e benzo(a)pirene, sono al momento sotto controllo. La situazione relativamente al benzene ha visto un progressivo miglioramento, probabilmente correlabile con le sempre migliori tecnologie di abbattimento degli inquinanti sui veicoli a motore.

Figura 4: I messaggi chiave (esempio)

2. (b) sintesi

Brevi paragrafi di commento ai dati inerenti i temi ambientali di maggior rilievo.

2. (c) inquadramento

Paragrafo di descrizione degli aspetti più importanti, normativi, tecnici, scientifici che favoriscono una migliore comprensione dei dati di seguito riportati nelle varie schede indicatore.

3. Scheda indicatore

3. (a) Descrizione

In tale paragrafo viene descritto dettagliatamente l'indicatore illustrandone le caratteristiche peculiari che ne hanno indotto la selezione.

3. (b) Scopo

Sono illustrate le finalità prioritarie dell'indicatore.

3. (c) Metadati

Nella scheda indicatore sono riportati i metadati più importanti relativi all'indicatore rappresentato (fig. 5).

Metadati			
NOME DELL'INDICATORE	<i>Concentrazione in aria di particolato fine (PM₁₀)</i>	DPSIR	<i>S</i>
UNITÀ DI MISURA	<i>Microgrammi/metro cubo</i>	FONTE	<i>Arpa Emilia-Romagna</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Provincia</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>2000-2010</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>Dir 2008/50/CE Dlgs 155/2010</i>		
METODI DI ELABORAZIONE DATI	<i>Medie giornaliere, annuali, percentili, conteggio dei superamenti relativamente alla stazione che, singolarmente per ciascuno degli anni considerati, ha presentato la media annua più elevata tra quelle esistenti nella provincia di competenza</i>		

Figura 5: La Tabella dei metadati (esempio)

Nome indicatore => il nome che identifica l'indicatore.

DPSIR => la categoria del modello DPSIR a cui appartiene l'indicatore: **D** = determinanti, **P** = pressioni, **S** = stato, **I** = impatto, **R** = risposte.

Unità di misura => l'unità di misura usata.

Fonte => la fonte di reperimento dei dati: agenzie, associazioni, enti/istituti ecc.

Copertura Spaziale => il livello di dettaglio geografico dei dati: Regione, Provincia, ecc.

Copertura temporale => l'anno di riferimento dei dati utilizzati per il popolamento degli indicatori o il periodo, qualora disponibile la serie storica.

Aggiornamento dati => l'intervallo temporale di aggiornamento dei dati.

Altre Aree Tematiche interessate => le ulteriori Aree Tematiche per le quali l'indicatore è significativamente pertinente.

Riferimenti Normativi => i riferimenti alle norme internazionali, europee, nazionali.

Metodi di elaborazione dati => i metodi di calcolo ed elaborazione statistica a cui sono sottoposti i dati grezzi per l'ottenimento del valore numerico finale dell'indicatore.

3. (d) Grafici e Tabelle

In tale paragrafo sono inserite le rappresentazioni grafiche e le eventuali tabelle dati relative all'indicatore selezionato.

3. (e) Commento

Vengono commentati, in modo sintetico ed efficace, i dati rappresentati nel precedente paragrafo (3.(d)).

4. Riferimenti

In quest'ultimo paragrafo viene stilato l'elenco degli autori e degli eventuali documenti, pubblicazioni, rapporti (Bibliografia), siti internet (sitografia) utili per la comprensione dell'Area Tematica, dei Temi ambientali e degli indicatori.

