

ANNUARIO REGIONALE DEI DATI AMBIENTALI *EDIZIONE 2006*



ANNUARIO REGIONALE DEI DATI AMBIENTALI *EDIZIONE 2006*

Presentazione

I numeri che misurano lo stato di salute dell'acqua, dell'aria, del suolo e degli altri fattori ambientali sono importanti per le nostre politiche tanto quanto lo sono le lettere dell'alfabeto per comporre le parole e le frasi. Arpa Emilia-Romagna, realtà all'avanguardia nel sistema delle Agenzie ambientali italiane, è in prima fila nell'offrirci questo essenziale supporto, qui rappresentato dai dati ambientali relativi all'anno 2005.

Siamo in una stagione in cui diversi centri di ricerca, associazioni ambientaliste, organi di informazione, propongono svariati approcci e metodi di rilevazione. Grazie ad Arpa le istituzioni pubbliche preposte all'ambiente hanno un punto di riferimento per tutte le loro iniziative, a partire dalla reportistica, come è il caso della Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Regione, che ha una cadenza in media triennale. L'Annuario costituisce più in generale la base solida e concreta su cui poggiare i nostri programmi ed interventi in materia di ambiente e governo del territorio. Così ci ha chiesto di fare il VI programma d'azione ambientale della Unione Europea. Dotarsi di queste banche dati, aggiornarle di anno in anno, significa avere uno strumento trasparente per assumere gli indirizzi, decidere gli interventi, verificarne gli effetti.

Sappiamo quanto il territorio dell'Emilia-Romagna sia antropizzato e denso di attività produttive, in che misura e con quale impatto sia attraversato da flussi di traffico in ogni direzione. Siamo una realtà avanzata, che vuole consolidare una posizione d'avanguardia in Europa e nel mondo, ma che al tempo stesso vuole mantenere e garantire alle future generazioni la qualità del suo ambiente. Una tale complessità ci induce a non abbassare mai la guardia e impone politiche e strumenti flessibili e di alto livello.

Realizzare uno sviluppo sostenibile vuol dire combinare le attività economiche con la coesione sociale e con la salvaguardia delle risorse naturali. Raggiungeremo l'obiettivo solo se useremo bene la scienza e l'innovazione, se punteremo sulla partecipazione dei cittadini in questo processo. I numeri "sinceri" elaborati da Arpa, la loro sapiente divulgazione, sono il primo fondamentale passo. Sta a chi amministra capire al meglio una realtà in continua evoluzione e condividere con l'intera comunità la responsabilità di governarla.

Lino Zanichelli

*Assessore all'Ambiente e Sviluppo sostenibile
Regione Emilia-Romagna*

Introduzione

I decisori politici e i cittadini esprimono da sempre la necessità di poter disporre di informazioni ambientali affidabili, ma anche chiare e sintetizzate. Da qui nasce l'esigenza di avere un numero limitato di indicatori, in grado però di descrivere in modo sufficientemente esaustivo le problematiche ambientali ritenute prioritarie e di fornire supporto alle politiche di sviluppo sostenibile.

L'Annuario regionale dei dati ambientali di Arpa Emilia-Romagna ha origine da un progetto che aveva fra i suoi obiettivi la facilitazione della diffusione delle informazioni sullo stato dei "beni comuni". Con la sua Edizione 2006, si consolida un'esperienza reportistica, iniziata nel 2003 e scandita da successive e puntuali edizioni annuali; il documento è chiara espressione di quel costante impegno nella raccolta, elaborazione, interpretazione e diffusione dei dati ambientali, elemento cardine proprio della stessa *mission* agenziale.

Pensato e realizzato anche per facilitare il flusso informativo, a livello nazionale ed internazionale, l'Annuario rappresenta un utile strumento di sintesi ed organizzazione di quell'enorme mole di dati ambientali giornalmente raccolti dall'Agenzia a seguito dello svolgimento della sua attività istituzionale di monitoraggio e controllo. Il *set* di indicatori, selezionato per tale report, rappresenta quella base dati affidabile, completa e aggiornata, in grado di supportare adeguatamente sia gli strumenti di *reporting* di Regione ed Enti locali, sia l'intero sistema di strumenti pianificatori che competono agli Enti di governo.

Questo rapporto, che nasce grazie anche al ricorso alle principali e più accreditate metodologie messe a punto dagli organismi maggiormente referenziati a livello nazionale ed internazionale, quali APAT, OCSE e AEA (Agenzia Europea dell'Ambiente), non è un prodotto statico, bensì dinamico ed in continua evoluzione.

L'Annuario di Arpa Emilia-Romagna non è un documento destinato ai soli addetti ai lavori, ma si propone anche come strumento informativo che, fornendo una quadro sintetico, ma anche puntuale e rigoroso scientificamente, sullo stato qualitativo delle matrici ambientali, si rivolge alla cittadinanza ed all'intera gamma dei portatori di interesse. Esso può, inoltre, rappresentare un valido supporto di base per l'attivazione dei processi di Agenda 21 e di altri strumenti per la sostenibilità locale, quali la contabilità ambientale e le certificazioni.

Nella nuova edizione dell'Annuario si è cercato, inoltre, di approfondire e completare l'informazione inerente le prestazioni fornite da Arpa Emilia-Romagna, che da parte dell'AEA vengono classificate come Risposte indirette alle problematiche ed ai principali tematismi ambientali. E' stata ulteriormente dettagliata, infatti, l'attività di monitoraggio ambientale, corredando la lista delle reti gestite da Arpa Emilia-Romagna (attualmente in totale 24 reti) di mappe con georeferenziazione dei punti di misura e di tabelle riportanti i principali dati identificativi delle reti stesse.

Tutto ciò sempre più nell'ottica di una maggiore trasparenza e chiarezza sia dell'informazione ambientale, sia della entità e della consistenza dell'impegno che il rilevamento e la comunicazione dello stato di salute delle risorse ambientali richiede e necessita.

Il "bisogno" di informazione ambientale da parte dei cittadini è aumentato in maniera esponenziale. La richiesta di dati precisi e di conoscenza si fa sempre più esigente. Questa nuova situazione comporta una preparazione e una cultura tecnico-scientifica sempre più vasta e puntuale. Il tutto si realizza in una cornice che vede sempre di più una contrazione delle risorse umane ed economiche. La sfida è ardua e complicata. Questo rapporto è la dimostrazione di un lavoro puntuale e rigoroso che, ne siamo certi, i decisori politici e tutti i cittadini potranno utilizzare al meglio per effettuare scelte sempre più volte alla sostenibilità.

Alessandro Bratti
Direttore Generale
Arpa Emilia-Romagna

RESPONSABILE DI PROGETTO: Roberto Mallegni ⁽¹⁾

COMITATO GUIDA:

- **Direttore Tecnico:** Leonardo RIVERUZZI
- **Responsabile di progetto:** Roberto MALLEGNI
- **Direttore Ing. Ambientale e Daphne:** Attilio RINALDI
- **Direttore Sezione di Bologna:** Vito BELLADONNA
- **Direttore Sistemi Informativi:** Gianfranca GALLIANI
- **Direttore Affari Istituzionali:** Vanna POLACCHINI
- **Direttore SMR:** Stefano TIBALDI

COMITATO DI DIREZIONE DEL PROGETTO: Leonardo RIVERUZZI⁽¹⁾, Barbara VILLANI⁽²⁾, Adriano LIBERO⁽³⁾, Mauro BOMPANI⁽⁴⁾, Roberto MALLEGNI⁽¹⁾

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

PROGETTO GRAFICO E IMPAGINAZIONE: Omega Graphics Snc - di Maurizio Sanza e Laura Grassi
Via Ferrarese 67 - 40128 Bologna - Tel. 051.6311526 - Fax 051.4153196 - e-mail: omegagraph@virgilio.it

AUTORI:

CAP 1 - ARIA

Autori:

Eriberto DE' MUNARI ⁽¹⁾, Francesca CASSONI ⁽¹⁾, Davide MAZZA ⁽¹⁾, Cristina REGAZZI ⁽²⁾, Simonetta TUGNOLI ⁽²⁾, Veronica RUMBERTI ⁽²⁾, Marco DESERTI ⁽²⁾, Giovanni BONAFÉ ⁽²⁾, Lucio BOTARELLI ⁽²⁾, William PRATIZZOLI ⁽²⁾, Roberta RENATI ⁽³⁾

⁽¹⁾ ARPA PR, ⁽²⁾ ARPA IA, ⁽²⁾ ARPA SIM

CAP 2 - CLIMA

Autori:

Carlo CACCIAMANI ⁽¹⁾, Cristina REGAZZI ⁽²⁾, Rodica TOMOZEIU ⁽¹⁾, Valentina PAVAN ⁽¹⁾, Antonella MORGILLO ⁽¹⁾, William PRATIZZOLI ⁽¹⁾, Roberta RENATI ⁽¹⁾, Veronica RUMBERTI ⁽²⁾, Silvano PECORA ⁽¹⁾, Michele DI LORENZO ⁽¹⁾, Alessandro ALLODI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPA SIM, ⁽²⁾ ARPA IA

CAP 3A - ACQUE INTERNE

Autori:

Roberto SPAGGIARI ⁽¹⁾, Adriano FAVA ⁽¹⁾, Silvia FRANCESCHINI ⁽¹⁾, Marco MARCACCIO ⁽²⁾, Gabriele BARDASI ⁽³⁾, Flavio BONSIGNORE ⁽³⁾, Andrea CHAHOUD ⁽³⁾, Emanuele DAL BIANCO ⁽³⁾, Maurizio MORELLI ⁽³⁾, Paolo SPEZZANI ⁽³⁾, Anna Maria CASADEI ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ ARPA RE, ⁽²⁾ ARPA Direzione Tecnica, ⁽²⁾ ARPA IA, ⁽⁴⁾ ARPA FC

Si ringraziano per la collaborazione prestata e per i dati forniti:

- Elisabetta Russo, Arpa Sezione di Piacenza
- Sara Reverberi e Barbara Dellantonio, Arpa Sezione di Parma
- Loretta Venturi e Anna Maria Manzieri, Arpa Sezione di Modena
- Mario Felicori, Arpa Sezione di Bologna
- Silvia Bignami e Simona Coppi, Arpa Sezione di Ferrara
- Saverio Giaquinta, Arpa Sezione di Ravenna
- Gabriele Croatti, Arpa Sezione di Rimini

CAP 3B - ACQUE MARINO COSTIERE

Autori:

Carla Rita FERRARI ⁽¹⁾, Attilio RINALDI ⁽¹⁾, Giuseppe MONTANARI ⁽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⁾, Gabriele CROATTI ⁽²⁾

⁽¹⁾ ARPA Struttura Oceanografica Daphne

⁽²⁾ ARPA RN

CAP 3C - ACQUE DI TRANSIZIONE

Autori:

Patricia SANTINI ⁽¹⁾, Carla Rita FERRARI ⁽¹⁾, Attilio RINALDI ⁽¹⁾, Saverio GIAQUINTA ⁽²⁾, Francesco GHION ⁽³⁾, Monica CARATI ⁽⁴⁾

Hanno collaborato:

Fernando GELLI ⁽³⁾, Mirko PANTERA ⁽²⁾, Luca FABBRI ⁽²⁾, Amleto FIORENTINI ⁽⁵⁾, Vladimiro CANTARELLI ⁽⁵⁾, Daniele CAPRA ⁽⁵⁾, Leopoldo GHINASSI ⁽⁵⁾, Elena BERGONZONI ⁽⁵⁾

⁽¹⁾ ARPA *Struttura Oceanografica Daphne*

⁽²⁾ ARPA RA

⁽³⁾ ARPA FE

⁽⁴⁾ ARPA *Struttura Ingegneria Ambientale*

⁽⁶⁾ AUSL RA

CAP 4 - NATURA E BIODIVERSITÀ

Autori:

Monica BRANCHI ⁽¹⁾, Monica CARATI ⁽¹⁾, Irene MONTANARI ⁽¹⁾, Claudia MILAN ⁽²⁾

⁽¹⁾ ARPA IA

⁽²⁾ ARPA FE

CAP 5 - RIFIUTI

Autori:

Barbara VILLANI ⁽¹⁾, Maria Concetta PERONACE ⁽¹⁾, Francesca NAVINI ⁽¹⁾, Emiliano ALTAVILLA ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPA IA

CAP 6A - RADIAZIONI IONIZZANTI

Autori:

Roberto SOGNI ⁽¹⁾, Laura GAIDOLFI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPA PC

CAP 6B - RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Autori:

Francesca BOZZONI ⁽¹⁾, Sabrina CHIOVARO ⁽¹⁾, Paola RAPELLI ⁽¹⁾, Mauro RICCIOTTI ⁽²⁾, Silvia VIOLANTI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPA PC, ⁽²⁾ ARPA RN

CAP 7 - RUMORE

Anna CALLEGARI ⁽¹⁾, Margherita CANTINI ⁽¹⁾, Stefano Renato DE DONATO ⁽¹⁾, Cristina REGAZZI ⁽¹⁾, Simonetta TUGNOLI ⁽¹⁾, Silvia VIOLANTI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPA PC, ⁽¹⁾ ARPA RN, ⁽¹⁾ ARPA IA

CAP 8 - SUOLO

Autori:

Antonio NASSISI ⁽¹⁾, Davide ANGELI ⁽²⁾, Francesco VITALI ⁽²⁾, Daniela BALLARDINI ⁽³⁾, Pamela UGOLINI ⁽³⁾

Gruppo di lavoro:

Camillo PEDRELLI ⁽⁴⁾, Maria Angela PELLACANI ⁽⁵⁾, Maria Grazia SCIALOJA ⁽⁶⁾, Anna Maria ZAPPAROLI ⁽⁷⁾, Luigi GASPARINI ⁽⁸⁾, Antonio GNES ⁽³⁾, Gabriele CROATTI ⁽⁹⁾

⁽¹⁾ ARPA PC, ⁽²⁾ ARPA FC, ⁽³⁾ ARPA RA, ⁽⁴⁾ ARPA PR, ⁽⁵⁾ ARPA RE, ⁽⁶⁾ ARPA MO, ⁽⁷⁾ ARPA BO, ⁽⁸⁾ ARPA FE, ⁽⁹⁾ ARPA RN

CAP 9A - ALIMENTI

Autori:

Cecilia BERGAMINI ⁽¹⁾, M. Antonietta BUCCI SABATTINI ⁽¹⁾, Ermanno ERRANI ⁽¹⁾, Barbara ROMAGNOLI ⁽¹⁾, Mariagabriella VIGGIANI ⁽¹⁾, Luigi BAZZANI ⁽²⁾, Stefano BENEDETTI ⁽²⁾, Angela CARIOLI ⁽²⁾, Claudia CHINARELLI ⁽²⁾, Claudia FORNASARI ⁽²⁾, Fabia MARCHETTI ⁽²⁾, Marco Paolo PREVIATI ⁽²⁾, Marco PESCI ⁽²⁾, Flavia POCA-TERRA ⁽²⁾, Maria Grazia ROSSETTI ⁽²⁾, Marco MORELLI ⁽³⁾, Luca FERRARI ⁽²⁾, Loreta RONDELLI ⁽²⁾, Filippo ROSSI ⁽²⁾, Alessandro TIEGHI ⁽²⁾, Agostino TREVISAN ⁽²⁾

⁽¹⁾ ARPA BO, ⁽²⁾ ARPA FE

CAP 9B - AMIANTO

Autori:

Giovanni PECCHINI ⁽¹⁾, Orietta SALA ⁽¹⁾, Emilio RENNA ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPA RE

CAP 10 - ATTIVITÀ DI ARPA EMILIA-ROMAGNA

Autori:

Annalisa FERIOLI ⁽¹⁾, Franco ZINONI ⁽¹⁾, Marco MARCACCIO ⁽¹⁾, Carla Rita FERRARI ⁽²⁾, Giuseppe MONTANARI ⁽²⁾, Sandro NANNI ⁽³⁾, Michele DI LORENZO ⁽³⁾, Lucio BOTARELLI ⁽³⁾, Flavio BONSIGNORE ⁽⁴⁾, Mentino PRETI ⁽⁴⁾, Roberto SOGNI ⁽⁵⁾, Silvia VIOLANTI ⁽⁵⁾, Eriberto DE' MUNARI ⁽⁶⁾, Francesca CASSONI ⁽⁶⁾, Adriano FAVA ⁽⁷⁾, Silvia BIGNAMI ⁽⁸⁾, Carla NIZZOLI ⁽⁹⁾, Gabriele CROATTI ⁽¹⁰⁾

⁽¹⁾ ARPA DT, ⁽²⁾ ARPA DAPHNE, ⁽³⁾ ARPA SIM, ⁽⁴⁾ ARPA IA, ⁽⁵⁾ ARPA PC, ⁽⁶⁾ ARPA PR, ⁽⁷⁾ ARPA RE, ⁽⁸⁾ ARPA FE, ⁽⁹⁾ ARPA FC, ⁽¹⁰⁾ ARPA RN

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:

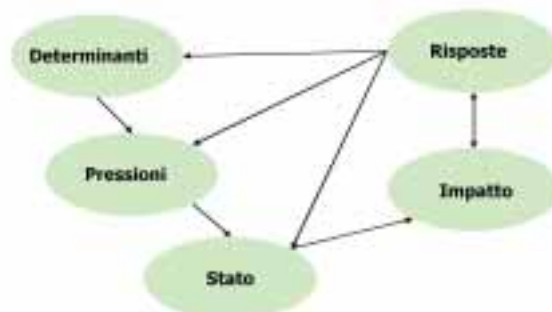


Figura. 1: Schema DPSIR

- 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, Acqua (acque interne, marino costiere e di transizione), Clima, Natura e biodiversità, Rifiuti, Radiazioni (ionizzanti e non ionizzanti), Rumore, Suolo, Prevenzione e ambiente (Alimenti e Amianto) e Attività di Arpa Emilia-Romagna*. Di seguito è rappresentato l'indice dell'Annuario con i relativi capitoli numerati (tab.1).

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

Indice Annuario regionale dei dati ambientali		
Cap.1	ARIA	
Cap.2	CLIMA	
Cap.3	ACQUA	3 A..... Acque interne
		3 B..... Acque marino costiere
		3 C..... Acque di transizione
Cap.4	NATURA E BIODIVERSITÀ	
Cap.5	RIFIUTI	
Cap.6	RADIAZIONI	6 A..... Radiazioni ionizzanti
		6 B..... Radiazioni non ionizzanti
Cap.7	RUMORE	
Cap.8	SUOLO	
Cap.9	PREVENZIONE E AMBIENTE	9 A..... Alimenti
		9 B..... Amianto
Cap.10	ATTIVITÀ 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 ;**
3. **SERIE DEGLI INDICATORI:**
 - (A) *SCHEDA INDICATORE (tabella riassuntiva dei metadati);*
 - (B) *DESCRIZIONE DELL'INDICATORE;*
 - (C) *SCOPO DELL'INDICATORE;*
 - (D) *GRAFICI E TABELLE;*
 - (E) *COMMENTO AI DATI;*
4. **COMMENTI TEMATICI;**
5. **SINTESI FINALE;**
6. **BIBLIOGRAFIA.**

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.

Esempio:

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

Figura 2: Tabella legenda Temi ambientali

DPSIR	Tema ambientale	Nome Indicatore / Indice	Altre aree tematiche interessate	Copertura		Trend	Pag.
				Spaziale	Temporale		
DETERMINANTI		Immatricolazioni auto private e veicoli commerciali	Rumore, Clima	Regione	2000	↔	5
		Tonnellate di merce movimentate	Rumore, Clima	Regione	2000	↔	8

Figura 3: Quadro sinottico degli indicatori

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, ecc.

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 presi rapidamente in considerazione i principali fenomeni e le problematiche ambientali ritenute rilevanti per l'Area tematica trattata ed i relativi fattori di pressione coinvolti nella determinazione della qualità ambientale della stessa.

3. (a) Scheda Indicatore

Nella scheda indicatore sono riportati i metadati più importanti relativi all'indicatore rappresentato (fig.4).

Esempio:

NOME DELL'INDICATORE	Eccedenza carico critico di acidità totale	DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	Equivalenti di ioni H ⁺ / ettaro	FONTE	Arpa Emilia-Romagna, APAT
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regione (ad esclusione del territorio posto al di sopra dei 200 m di quota)	COPERTURA TEMPORALE DATI	1998-2002
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	Natura e biodiversità
RIFERIMENTI NORMATIVI	L n. 487 27/10/88 (ratifica Protocollo EMEP) L n. 488 27/10/88 (ratifica Protocollo di Helsinki) L n. 39 07/01/92 (ratifica Protocollo di Sofia) L n. 146 12/04/95 (ratifica Protocollo di Ginevra) L n. 207 18/06/98 (ratifica Protocollo di Oslo) V Programma di Azione Ambientale dell'Unione Europea		
METODI DI ELABORAZIONE DATI	Le eccedenze sono ottenute dal confronto dei valori di carico critico di acidità con il reale contenuto acido delle deposizioni (flusso di deposizione di acidità totale)		

Figura 4: Scheda indicatore

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.(b) Descrizione dell'indicatore

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

3. (c) Scopo dell'indicatore

Sono illustrate le finalità prioritarie 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 ai dati

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

4. Commenti tematici

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

5. Sintesi finale

a) 2-3 frasi sintetiche, riassuntive di alcune delle indicazioni più significative emergenti dall'insieme dei dati rappresentati nel capitolo (o Area Tematica) (fig. 5), corredate delle "icone di Chernoff" per simboleggiare il carattere positivo, negativo o intermedio degli aspetti sottolineati;

b) una frase sintetica finale, rappresentativa di quello che può essere considerato il messaggio più importante emergente dall'intero capitolo (o Area Tematica) (fig. 6), corredata delle "icone di Chernoff" per simboleggiare il carattere positivo, negativo o intermedio dell'aspetto sottolineato.

Esempio:

- ☺ Le emissioni di gas acidificanti sono diminuite del 32% dal 1998 al 2002 grazie al miglioramento della qualità dei carburanti e delle tecnologie disponibili.
- ☹ Il consumo di carburanti è andato rapidamente aumentando, principalmente a causa dell'aumento del trasporto su strada.
- ☹ Mentre le recenti contrazioni delle emissioni di biossido di zolfo hanno favorito la riduzione delle aree minacciate dall'acidificazione, questa tendenza positiva ha visto tuttavia l'aumento delle aree soggette al fenomeno dell'eutrofizzazione a causa dell'incremento delle emissioni azotate.

Figura 5: Tabella frasi sintetiche riassuntive del capitolo










Messaggio chiave

- ☹ La situazione del comparto ambientale aria sta lentamente migliorando. Tuttavia il lieve aumento del livello delle polveri sottili tende a rappresentare un parametro di una certa preoccupazione.

Figura 6: Tabella frase sintetica finale

6. Bibliografia

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

Indice		
<i>Presentazione</i>	I	
<i>Introduzione</i>	II	
<i>Autori</i>	III	
<i>Guida alla consultazione</i>	V	
Cap 1 - Aria	I	
Cap 2 - Clima	63	
Cap 3 - Acqua	101	
3A - Acque interne	103	
3B - Acque marino costiere	173	
3C - Acque di transizione	231	
Cap 4 - Natura e biodiversità	293	
Cap 5 - Rifiuti	333	
Cap 6 - Radiazioni	385	
6A - Radiazioni ionizzanti	387	
6B - Radiazioni non ionizzanti	419	
Cap 7 - Rumore	463	
Cap 8 - Suolo	511	
Cap 9 - Prevenzione e ambiente	579	
9A - Alimenti	581	
9B - Amianto	599	
Cap 10 - Attività di Arpa Emilia-Romagna	615	