

Rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Verona



Seconda Edizione - anno 2004

In copertina:

Daide Antolini: Paesaggio –50X70cm - Pigmenti e resina acrilica su lino - collezione privata

RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE DELLA PROVINCIA DI VERONA – ANNO 2004

SECONDA EDIZIONE



*Ministero dell'ambiente
e della tutela del territorio*

Questo RSA e' pubblicato con cofinanziamento del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
ottenuto dalla Provincia di Verona per il progetto "Agenda 21 Locale"
presentato nell'ambito del Bando 2002

RESPONSABILI DEL PROGETTO

Ferdinando Cossio
Attilio Tacconi

COORDINAMENTO GENERALE

Ottorino Piazzi
Francesca Predicatori
Giancarlo Cunego

COORDINATORI CAPITOLI

LO SVILUPPO SOSTENIBILE IN PROVINCIA DI VERONA: Ferdinando Cossio, L'ATTIVITA' DI ARPAV NEL 2003: Giancarlo Cunego, LA SITUAZIONE SOCIO ECONOMICA: Ottorino Piazzi, L'AMBIENTE NATURALE: Nicola Giarola, L'ENERGIA: Giampaolo Fusato, IL CLIMA: Paolo Frontero, L'ACQUA: Ottorino Piazzi, L'ARIA: Francesca Predicatori, IL SUOLO: Francesca Daprà, I RIFIUTI: Claudio Mansoldo, CAMPI ELETTRROMAGNETICI-RUMORE-RADIAZIONI: Francesca Predicatori, L'ADIGE: Ottorino Piazzi, IL LAGO DI GARDA: Giorgio Franzini

AUTORI

Ferdinando Cossio, Attilio Tacconi, Giancarlo Cunego, Francesca Daprà, Ottorino Piazzi, Francesca Predicatori, Giulia Agostini, Matteo Bellodi, Elena Caldognetto, Raffaele Cavalli, Ivano Confortini, Paolo De Franceschi, Marco Ferrari, Giorgio Franzini, Paolo Frontero, Giampaolo Fusato, Tommaso Gabrieli, Elisabetta Gasparri, Valeria Gazzani, Marco Genghini, Paolo Giandon, Nicola Giarola, Leonardo Latella, Claudio Mansoldo, Maurizio Menegazzi, Francesco Menna, Rodolfo Minelli, Maria Cristina Mosconi, Mirella Papa, Sandro Nicoloso, Francesca Pocaterra, Sabrina Poli, Alessandro Raneri, Sandro Ruffo, Annalisa Spiazzi, Giuseppe Stanghellini, Flavio Trotti, Giorgio Tocchetto, Massimiliano Tosi, Ialina Vinci, Paolo Zilli.

HANNO COLLABORATO

Annamaria Abbate, Carlo Adami, Maurizio Adami, Marilena Avesani, Emilie Azzolini, Davis Barbieri, Jacopo Bellini, Martino Bendazzoli, Daniela Benetazzo, Stefano Bertani, Carla Bertaso, Giorgio Bertoni, Giuseppe Biondani, Elisa Bocchi, Fabrizio Bosco, Andrea Bragantini, Katia Caburlon, Guglielmo Cacciatori, Giuseppe Campostrini, Roberta Cappellin, Ruggero Camurri, Rosi Carvutto, Adriano Cecco, Giovanni Cristini, Antonio Dalla Croce, Marina De Ros, Massimo Donzellini, Giulio Fattoretto, Giuliana Fedrigo, Maria Laura Fedrigo, Antonella Ferrari, Letizia Filipozzi, Marco Ferrari, Anna Foletto, Antonello Forigo, Uber Franchini, Lorena Franz, Fabio Furlan, Rosella Fustegato, Stefano Gallo, Giuseppe Gargiulo, Enrico Garofoli, Federica Giacomazzi, Umberto Grigolo, Mauro Lanciai, Claudia Leonardi, Maria Grazia Liboni, Sara Lovato, Roberto Lucchese, Anna Maria Lugoboni, Michele Macri', Paolo Malesani, Nicola Mantovani, Stefano Marcazzan, Alberto Marcello, Francesco Marcolongo, Giovanni Marconcin, Claudio Martinelli, Luigi Martini, Fosca Massi, Francesco Mazzoni, Antonio Menini, Lucia Micheletti, Elisabetta Mion, Alberto Oggeri, Martina Ottaviani, Marco Padovani, Paola Pascale, Davide Pasini, Federica Pecchio, Leonora Pernigotti, Mariella Remelli, Flavio Righetti, Roberto Rubele, Luigi Sansoni, Roberta Seclì', Stefano Stegagnini, Massimo Tervilli, Jgor Tommasi, Marco Trotti, Alberto Verdolin, Monica Vidali, Giuseppe Viviani, Paola Zamarchi, Luigi Zanini, Roberto Zennaro.

ELABORAZIONI CARTOGRAFICHE

Giampaolo Fusato

SI RINGRAZIANO:

- A.G.S.M. SpA
- Osservatorio regionale rifiuti ARPAV di Castelfranco Veneto
- A.M.T.
- Società Autostrade Brescia Padova SpA
- Museo di Scienze naturali di Verona
- Regione Veneto – Servizio Forestale, Ufficio di Verona
- Aeroporto Valerio Catullo di Verona Villafranca
- ENEL Distribuzione
- SNAM Rete Gas
- Gestore Rete Trasmissione Nazionale
- Centro Meteorologico di Teolo
- A.P.T.V.
- Società Autostrade A22 SpA
- Consorzio ZAI
- Veneto Agricoltura
- Comune di Verona
- Ministero per le Attività Produttive
- ENEL Green Power
- Edison

Il primo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente è stato pubblicato nell'ottobre 2002 ed è stato assunto dalla Amministrazione provinciale come strumento istituzionale per descrivere gli assetti ambientali del territorio in cui vivono i cittadini della nostra provincia.

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, inserito nel contesto di *Agenda 21 Locale*, che la nostra Amministrazione ha promosso e avviato nel 2000, è uno strumento di conoscenza messo a disposizione di cittadini, aziende, amministratori di enti locali, per orientare le loro azioni ad una corretta gestione del territorio, nel rispetto della sostenibilità ambientale.

Un primo aggiornamento al Rapporto sullo Stato dell'Ambiente è stato presentato a dicembre 2003 con una presentazione dei dati rilevati nel controllo atmosferico e del suolo.

Oggi questo secondo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente vuole sottolineare l'intenzione della Amministrazione di rendere la pubblicazione del rapporto stesso un appuntamento fisso con scadenza biennale, presentando uno strumento che sia non solo di comunicazione e informazione continua, ma anche di approfondimento e di conoscenza fondato sui dati rilevati ed aggiornati nelle attività di monitoraggio e di controllo svolti nel corso del biennio. Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente potrà quindi diventare uno strumento importante per orientare le scelte della Pubblica Amministrazione nel governo del territorio e per verificarne gli effetti.

In passato la necessità dello sviluppo industriale ha avuto il sopravvento sulla prevenzione e protezione ambientale. Oggi questo processo non è più accettabile ed è nostro compito promuovere la cultura dell'ambiente nei vari ambiti sociali, istituzionali e produttivi a tutela della salute pubblica e della qualità della vita, nostra e dei nostri figli.

“Una società industrializzata che non tiene in debito conto la tutela dell'ambiente è come un albero senza radici, non ha futuro”, e la nostra amministrazione vuole contribuire a coniugare sviluppo e protezione dell'ambiente.

Questa volontà è espressa nel programma di Governo della nuova Amministrazione in cui è ribadita la necessità di proseguire nel processo di Agenda 21 Locale, forte anche della fiducia espressa da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio che ha rinnovato la decisione di partecipare al finanziamento dei progetti di promozione ambientale in atto.

Luca Coletto

Assessore all'Ecologia e alle Politiche del Settore Faunistico
della Provincia di Verona

INDICE GENERALE

1 LO SVILUPPO SOSTENIBILE IN PROVINCIA DI VERONA

Che cos'è l'Agenda 21 Locale	pag. 1.1
Le definizioni	pag. 1.1
L'interesse e l'impegno internazionale Agenda 21	pag. 1.1
Il coordinamento nazionale	pag. 1.2
Fase costitutiva di Agenda 21 locale	pag. 1.2
Il Forum	pag. 1.2
La Relazione sullo stato dell'ambiente	pag. 1.3
Il piano di Azione Ambientale	pag. 1.3
Agenda 21 locale in provincia di Verona	pag. 1.3
Il percorso della Provincia di Verona	pag. 1.7
Esempi applicativi di Agenda 21 locale	pag. 1.7
Azioni di Agenda 21 locale	pag. 1.10
Altre azioni in materia di gestione ambientale / rifiuti	pag. 1.11
Le fasi attuative di Agenda 21 locale nella Provincia di Verona	pag. 1.11
Gli indicatori scelti dai gruppi	pag. 1.23

2 L'ATTIVITA' DI ARPAV NEL 2003

Introduzione	pag. 2.1
Attività di controllo sulle fonti di pressione ambientale	pag. 2.1
Controlli preventivi	pag. 2.2
Controlli successivi	pag. 2.3
Attività di controllo sullo stato dell'ambiente	pag. 2.3
Altre attività di ARPAV	pag. 2.12

3 LA SITUAZIONE SOCIO-ECONOMICA

La situazione economica	pag. 3.1
Introduzione	pag. 3.1
L'attività agricola	pag. 3.3
Le attività manifatturiere	pag. 3.3
Il mercato del lavoro	pag. 3.5
Le cause dell'attuale situazione economica	pag. 3.6
Il posizionamento sui mercati internazionali	pag. 3.6
Andamento della produzione agricola	pag. 3.8
Il costo del lavoro a Verona	pag. 3.8
La redditività dell'impresa veronese	pag. 3.9
Il mercato del credito veronese	pag. 3.9
Andamento dei flussi di investimento dall'estero verso Verona e viceversa	pag. 3.10
I distretti produttivi: una strategia di sviluppo economico	pag. 3.10
La situazione demografica	pag. 3.11
L'andamento demografico della provincia	pag. 3.11
La città di Verona e le aree limitrofe	pag. 3.12

4 L'AMBIENTE NATURALE

Che cosa sta succedendo?	pag. 4.1
Introduzione	pag. 4.1
Le aree protette del territorio provinciale	pag. 4.1
Le zone umide in Provincia di Verona	pag. 4.5
La rete Natura 2000	pag. 4.8
Risultati di ricerche sul sito di importanza comunitaria del Monte Pastello	pag. 4.10
Il pSIC Monte Pastello	pag. 4.11
Note di pianificazione ambientale	pag. 4.13
Risultati delle ricerche sul popolamento animale	pag. 4.13
Presenze ornitologiche: consistenza e distribuzione delle specie nidificanti	pag. 4.14
Stato di salute di alcune specie di fauna selvatica	pag. 4.15
Introduzione	pag. 4.15
Reintroduzione della Pernice bianca	pag. 4.16
Monitoraggio del camoscio alpino – Foresta demaniale di Giazza	pag. 4.16
Indagine sulla distribuzione del cinghiale nella Regione Veneto	pag. 4.17
Il Francolino di Monte nella foresta demaniale di Giazza	pag. 4.18
Inquadramento storico ed aggiornamento demografico della Marmotta	pag. 4.18

Analisi della distribuzione della fauna ittica in Provincia di Verona	pag. 4.20
Introduzione	pag. 4.20
Evoluzione del popolamento ittico	pag. 4.21
La zonazione ittologica	pag. 4.23
Causa di alterazione del popolamento ittico	pag. 4.23
Perché sta succedendo	pag. 4.24
La pressione venatoria	pag. 4.24
Gli incendi boschivi	pag. 4.25
Le politiche di risposta	pag. 4.27
Introduzione	pag. 4.27
Miglioramenti ambientali a fini faunistici	pag. 4.27
Progetto di recupero dello storione	pag. 4.29
5 L'ENERGIA	
Introduzione	pag. 5.1
Produzione energetica in provincia	pag. 5.2
<i>Indicatore: Percentuale di popolazione servita da teleriscaldamento</i>	pag. 5.4
Trasporto di energia elettrica e gas naturale	pag. 5.6
Vendita dei principali vettori energetici	pag. 5.7
<i>Indicatore: Consumi finali di energia elettrica per settore economico</i>	pag. 5.10
<i>Indicatore: Consumo di energia elettrica pro-capite</i>	pag. 5.11
Il Bilancio Energetico Provinciale	pag. 5.19
Le fonti di energia rinnovabile	pag. 5.20
Cosa sono le fonti rinnovabili di energia	pag. 5.20
Le potenzialità in provincia di Verona	pag. 5.21
Conclusioni	pag. 5.21
6 IL CLIMA	
Che cosa sta succedendo?	pag. 6.1
Perché sta succedendo	pag. 6.2
<i>Indicatore: Emissione di gas serra alteranti il clima:CO₂</i>	pag. 6.3
<i>Indicatore: Osservazione di CO₂ nella libera atmosfera</i>	pag. 6.4
<i>Indicatore: Andamento temperature minime e massime anni 1961 – 2003</i>	pag. 6.5
<i>Indicatore: Andamento delle precipitazioni dal 1961 al 2003</i>	pag. 6.6
Clima e variazioni climatiche della provincia	pag. 6.7
Il clima in pianura	pag. 6.8
Montagna	pag. 6.12
Andamento meteorologico sul territorio provinciale nell'anno 2003	pag. 6.14
L'impatto delle variazioni climatiche: il disagio fisico	pag. 6.15
<i>Indicatore: Indice di Thom</i>	pag. 6.16
<i>Indicatore: Numero consecutivo di giorni senza pioggia</i>	pag. 6.17
Conseguenze sanitarie	pag. 6.18
<i>Indicatore: Mortalità nel periodo 1 giugno – 31 agosto 2003</i>	pag. 6.19
Analisi della situazione meteorologica dell'estate 2003	pag. 6.20
Andamento meteorologico in pianura – località Cason	pag. 6.21
Radiazione solare	pag. 6.21
Andamento pluviometrico	pag. 6.21
Andamento anemologico	pag. 6.22
Andamento termico	pag. 6.23
Umidità relativa	pag. 6.24
Pressione atmosferica	pag. 6.24
7 L'ACQUA	
Che cosa sta succedendo?	pag. 7.1
Introduzione	pag. 7.1
Le acque correnti superficiali	pag. 7.1
Il fiume Mincio	pag. 7.2
Il Canal Bianco	pag. 7.4
Il fiume Togna-Fratta	pag. 7.6
Il fiume Guà	pag. 7.9
Il fiume Tartaro	pag. 7.10
Il fiume Tione	pag. 7.12
Il naviglio Bussè	pag. 7.13
I sedimenti dei fiumi	pag. 7.14

L'applicazione dell'indice di funzionalità fluviale al torrente Antanello	pag. 7.18
Introduzione	pag. 7.18
Ambiti di applicazione	pag. 7.18
Metodologia IFF	pag. 7.18
Risultati	pag. 7.19
<i>Indicatore: Classificazione dei fiumi da macrodescrittori</i>	pag. 7.22
<i>Indicatore: Classificazione fiumi con l'indice biotico esteso</i>	pag. 7.23
Le acque sotterranee	pag. 7.24
Introduzione	pag. 7.24
Piezometria	pag. 7.24
Qualità delle acque di falda	pag. 7.28
La qualità dell'acqua di prima falda	pag. 7.28
La qualità dell'acqua sotterranea profonda	pag. 7.30
<i>Indicatore: Concentrazione di nitrati in acque profonde</i>	pag. 7.34
Perché sta succedendo?	pag. 7.35
Introduzione	pag. 7.35
Gli scarichi civili	pag. 7.35
Gli scarichi industriali	pag. 7.38
La distribuzione dell'acqua potabile	pag. 7.40
<i>Indicatore: Perdite delle reti acquedottistiche</i>	pag. 7.41
Alcune azioni per la protezione dell'acqua	pag. 7.42
Il controllo degli scarichi	pag. 7.42
Il controllo dell'acqua destinata al consumo umano	pag. 7.42
8 L'ARIA	
Che cosa sta succedendo?	pag. 8.1
Introduzione	pag. 8.1
L'ozono troposferico	pag. 8.1
<i>Indicatore: Livello di ozono</i>	pag. 8.5
Le polveri sottili	pag. 8.6
<i>Indicatore: Livello di polveri sottili in ambito urbano</i>	pag. 8.8
<i>Indicatore: Livello di polveri sottili in Provincia di Verona</i>	pag. 8.9
Il biossido di azoto	pag. 8.10
<i>Indicatore: Livello di biossido di azoto</i>	pag. 8.13
Il monossido di carbonio	pag. 8.14
<i>Indicatore: Livello di monossido di carbonio</i>	pag. 8.16
Il biossido di zolfo	pag. 8.17
<i>Indicatore: Livello di biossido di zolfo</i>	pag. 8.19
Benzene	pag. 8.20
<i>Indicatore: Livello di benzene</i>	pag. 8.23
Idrocarburi policiclici aromatici	pag. 8.24
<i>Indicatore: Livello di IPA</i>	pag. 8.25
Perché sta succedendo	pag. 8.26
Introduzione	pag. 8.26
Le emissioni industriali	pag. 8.26
<i>Indicatore: Uso del territorio: estensione delle zone industriali</i>	pag. 8.29
<i>Indicatore: Emissione di polveri da impianti industriali</i>	pag. 8.30
<i>Indicatore: Emissione di sostanze organiche volatili da impianti industriali</i>	pag. 8.31
Il contributo del riscaldamento domestico	pag. 8.32
Il teleriscaldamento	pag. 8.33
<i>Indicatore: Numero di impianti con potenza superiore a 116 KW</i>	pag. 8.35
<i>Indicatore: Teleriscaldamento</i>	pag. 8.36
Il contributo del traffico veicolare	pag. 8.37
<i>Indicatore: Estensione della rete viaria</i>	pag. 8.41
<i>Indicatore: Composizione del parco macchine</i>	pag. 8.42
<i>Indicatore: Emissioni da traffico stradale</i>	pag. 8.43
Il trasporto delle merci	pag. 8.44
<i>Indicatore: Merci trasportate – modalità gomma</i>	pag. 8.45
<i>Indicatore: Merci trasportate – modalità ferro</i>	pag. 8.46
Il trasporto pubblico	pag. 8.47
<i>Indicatore: Numero di utenti annui del trasporto pubblico locale</i>	pag. 8.49
Il trasporto pubblico nell'ambito urbano della città di Verona	pag. 8.50
<i>Indicatore: Trasporto pubblico urbano</i>	pag. 8.51
L'impatto sull'ambiente	pag. 8.52

Biomonitoraggio	pag. 8.52
Introduzione	pag. 8.52
Bioindicazione . biodiversità lichenica	pag. 8.52
<i>Indicatore: Biodiversità lichenica in provincia di Verona</i>	pag. 8.54
La campagna di biomonitoraggio di Ca' del Bue tramite bioaccumulo con muschi trapiantati	pag. 8.58
9 IL SUOLO	
Introduzione	pag. 9.1
Inquadramento pedologico dei suoli della Provincia di Verona	pag. 9.1
I rischi di degradazione del suolo	pag. 9.8
Introduzione	pag. 9.8
Urbanizzazione ed infrastrutture	pag. 9.8
Rischio di compattazione in relazione al numero e potenza delle trattrici	pag. 9.10
Superfici agrarie interessate dallo smaltimento di liquami zootecnici	pag. 9.11
Superfici agrarie interessate dall'utilizzo di fanghi di depurazione	pag. 9.12
Carichi agricoli di azoto e fosforo	pag. 9.13
Attività di cava	pag. 9.15
Estensione, localizzazione e tipologia dei siti inquinati	pag. 9.17
<i>Indicatore: Vulnerabilità idrogeologica della Provincia di Verona</i>	pag. 9.19
Concentrazione di metalli pesanti e PCB in provincia di Verona	pag. 9.20
Introduzione	pag. 9.20
Concentrazione di cadmio nei suoli	pag. 9.21
Concentrazione di piombo nei suoli	pag. 9.21
Concentrazione di cromo nei suoli	pag. 9.22
Concentrazione di rame nei suoli	pag. 9.23
Concentrazione di nichel nei suoli	pag. 9.23
Concentrazione di zinco nei suoli	pag. 9.25
Contaminazione da fonti diffuse: i policlorobifenili	pag. 9.26
La contaminazione diffusa da PCB nella Provincia di Verona	pag. 9.27
<i>Indicatore: Concentrazione di cromo nei terreni della Provincia</i>	pag. 9.29
<i>Indicatore: Concentrazione di rame nei terreni della Provincia</i>	pag. 9.30
Azioni per la protezione del suolo	pag. 9.31
Introduzione	pag. 9.31
Attività industriali con sistema di gestione EMAS e/o ISO 14001	pag. 9.31
Controlli su attività di allevamento e di spargimento liquami	pag. 9.33
Il controllo sull'attività di boifica dei siti inquinati	pag. 9.34
Coordinamento attività di raccolta rifiuti in agricoltura	pag. 9.35
<i>Indicatore: Estensione pratiche agronomiche rispettose dell'ambiente</i>	pag. 9.37
10 I RIFIUTI	
Introduzione	pag. 10.1
Rifiuti urbani	pag. 10.1
Introduzione	pag. 10.1
La produzione di rifiuti urbani	pag. 10.2
La raccolta differenziata dei rifiuti urbani	pag. 10.2
Il recupero della frazione organica dei rifiuti urbani	pag. 10.4
Lo smaltimento dei rifiuti urbani	pag. 10.6
Il recupero energetico dei rifiuti urbani	pag. 10.8
Lo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani	pag. 10.9
<i>Indicatore: Andamento nel tempo della produzione di rifiuti urbani</i>	pag. 10.11
<i>Indicatore: Andamento nel tempo della raccolta differenziata di RSU</i>	pag. 10.12
Rifiuti speciali	pag. 10.13
Introduzione	pag. 10.13
La produzione di rifiuti speciali	pag. 10.13
La gestione dei rifiuti speciali	pag. 10.17
Il recupero dei rifiuti speciali	pag. 10.18
Il trattamento dei rifiuti speciali	pag. 10.20
Lo smaltimento in discarica dei rifiuti speciali	pag. 10.22
<i>Indicatore: Andamento nel tempo della produzione di rifiuti speciali</i>	pag. 10.26
<i>Indicatore: Quantità di rifiuti speciali recuperati</i>	pag. 10.27
Le politiche di intervento ed il ruolo della Provincia di Verona	pag. 10.28

11 CAMPI ELETTROMAGNETICI, RUMORE, RADIAZIONI	
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	pag. 11.1
Radiofrequenze	pag. 11.1
Le stazioni Radio Base	pag. 11.2
Incremento del numero di SRB installate	pag. 11.2
Interventi di controllo e monitoraggio	pag. 11.3
<i>Indicatore: Numero delle stazioni Radio Base</i>	pag. 11.6
<i>Informatizzazione dei controlli: progetto ETERE</i>	pag. 11.7
<i>Il monitoraggio in continuo dei campi a radiofrequenza con centraline mobili</i>	pag. 11.8
<i>Indicatore: Esposizione della popolazione di Verona al CEM dovuto a SRB</i>	pag. 11.10
<i>Indicatore: Numero dei pareri rilasciati</i>	pag. 11.11
Elettrodotti	pag. 11.12
L'introduzione delle fasce di rispetto	pag. 11.13
<i>Indicatore: Estensione delle fasce di rispetto</i>	pag. 11.14
<i>Indicatore: Popolazione esposta a livelli di campo E.M. superiore a 0,2 μT</i>	pag. 11.15
<i>La mitigazione dei C.E.M. prodotti da un elettrodotto: una esperienza a Verona</i>	pag. 11.16
Radioattività	pag. 11.18
Introduzione	pag. 11.18
Radioattività artificiale	pag. 11.18
Radioattività naturale	pag. 11.18
Interventi di monitoraggio per la radioattività artificiale	pag. 11.19
Contaminazione degli alimenti	pag. 11.19
Contaminazione delle matrici ambientali	pag. 11.19
<i>Indicatore: Radioattività nel particolato atmosferico (Cesio 137)</i>	pag. 11.20
<i>Indicatore: Radioattività nel latte (Cesio 137)</i>	pag. 11.21
Rumore	pag. 11.22
Introduzione	pag. 11.22
La normativa nazionale ed europea	pag. 11.22
Le infrastrutture stradali	pag. 11.22
Come si misura il rumore	pag. 11.23
Le infrastrutture stradali	pag. 11.24
<i>Indicatore: Livelli di emissione di rumore per la diverse tipologie di strade</i>	pag. 11.26
<i>Indicatore: Esposizione al rumore per la popolazione di Verona</i>	pag. 11.27
<i>Indicatore: Criticità acustica generata dall'infrastruttura stradale per la provincia di Verona</i>	pag. 11.28
<i>Indicatore: Esposizione al rumore da traffico stradale della popolazione di Verona su scala ridotta</i>	pag. 11.29
<i>Indicatore: Numero di richieste di intervento – esposti per rumore</i>	pag. 11.30
<i>L'attività di controllo di ARPAV – Il materiale contenente amianto negli edifici</i>	pag. 11.31
12 L'ADIGE	
Introduzione	pag. 12.1
Usi della risorsa idrica	pag. 12.2
La valutazione della qualità biologica: Indice biotico esteso	pag. 12.4
Introduzione	pag. 12.4
Procedura di calcolo e valutazione della qualità biologica delle acque correnti	pag. 12.5
Caratterizzazione della qualità biologica	pag. 12.7
La stazione di Brentino Belluno	pag. 12.7
La stazione di Albaredo d'Adige	pag. 12.9
Confronto dei dati di IBE tra le stazioni di Brentino Belluno ed Albaredo d'Adige	pag. 12.11
Il livello di inquinamento da macrodescrittori	pag. 12.13
Introduzione	pag. 12.13
Cosa rappresentano i macrodescrittori	pag. 12.13
Analisi del triennio 2000 – 2002	pag. 12.14
Analisi di alcuni inquinanti inorganici	pag. 12.15
Stato di qualità delle acque secondo il D. Lgs 152/99	pag. 12.16
Analisi microbiologica	pag. 12.17
Introduzione	pag. 12.17
Parametri microbiologici	pag. 12.17
Il significato della presenza di streptococchi fecali in un corpo idrico	pag. 12.17
Analisi di Escherichia coli	pag. 12.18
Analisi di Enterococchi	pag. 12.18
Le salmonelle nel fiume Adige	pag. 12.19
Ecologia ed epidemiologia delle salmonelle	pag. 12.19

Patogenesi e trasmissione	pag. 12.21
Incidenza di salmonelle nel fiume Adige	pag. 12.22
Il monitoraggio in continuo	pag. 12.25
Introduzione	pag. 12.25
Descrizione della stazione per l'analisi chimico-fisica	pag. 12.25
Analisi dei parametri nel periodo 2000 – 2003	pag. 12.26
Conducibilità	pag. 12.26
Ossigeno disciolto	pag. 12.27
Torbidità	pag. 12.28
Temperatura	pag. 12.29
PH	pag. 12.30
Confronto tra i risultati del monitoraggio automatico e manuale	pag. 12.31
13 IL LAGO DI GARDA	
Introduzione	pag. 13.1
Lo stato di qualità delle acque del lago di Garda	pag. 13.2
Sorveglianza algale	pag. 13.2
Indagini limnologiche	pag. 13.3
Il fosforo	pag. 13.4
La trasparenza	pag. 13.5
La clorofilla A	pag. 13.6
L'ossigeno disciolto	pag. 13.7
Lo stato trofico ed il biovolume	pag. 13.7
La qualità delle acque di balneazione	pag. 13.8
Introduzione	pag. 13.8
Il monitoraggio delle acque di balneazione del lago di Garda	pag. 13.8
La gestione delle zone idonee e delle zone non idonee alla balneazione	pag. 13.10
Confronto dei principali parametri rilevati dal 1999 al 2003	pag. 13.10
Ossigeno totale	pag. 13.10
Coliformi fecali e totali	pag. 13.11
Streptococchi fecali	pag. 13.12
La balneabilità del lago di Garda	pag. 13.14
Indice degli eventi sfavorevoli	pag. 13.14
Il monitoraggio di <i>Aeromonas</i> spp nelle acque del lago	pag. 13.17
Introduzione	pag. 13.17
Esiti del monitoraggio	pag. 13.17

PRESENTAZIONE DEL RAPPORTO

Finalità

Questo secondo Rapporto sullo stato dell'ambiente provinciale 2004 nasce dall'esigenza della Provincia di Verona e del Dipartimento Provinciale dell'ARPAV di Verona, di raccogliere, sistematizzare e divulgare le principali informazioni sull'ambiente provinciale ottenute nel corso dell'attività istituzionale svolta.

Si rivolge principalmente agli amministratori, alla comunità tecnica e scientifica, agli insegnanti ed al mondo della scuola, agli operatori economici e sociali ed a tutti i cittadini.

Vuole essere uno strumento per la promozione dello sviluppo sostenibile nel territorio provinciale e rappresentare un punto di riferimento per elaborare politiche ambientali, per orientare la pianificazione territoriale ed urbanistica e per guidare i comportamenti dei diversi soggetti sociali al fine di ottenere una crescita economica nel rispetto dell'ambiente.

Per questo motivo particolare enfasi è stata data all'analisi temporale dell'andamento dei principali parametri che caratterizzano le diverse problematiche ambientali

Le informazioni in esso contenute possono supportare diversi obiettivi quali ad esempio la gestione territoriale ed urbanistica nella valutazione di impatto ambientale e nella valutazione ambientale strategica, la verifica dell'efficacia delle politiche ambientali, l'informazione dei cittadini sulle condizioni di qualità dell'ambiente in cui vivono, incentivare la conoscenza delle problematiche e favorire una consapevole partecipazione ai processi decisionali

La strutturazione delle informazioni ambientali consente inoltre di individuare nuovi obiettivi per il monitoraggio o il controllo consentendo la creazione di una gerarchia tra le diverse problematiche del territorio permettendo così di ottimizzare l'impiego delle risorse, purtroppo sempre più ridotte, per la tutela dell'ambiente.

Da ultimo questo Rapporto è uno strumento fondamentale del percorso di Agenda 21 locale della Provincia di Verona che insieme agli obiettivi di sostenibilità ambientale elaborati dal Forum degli interessi locali, consentirà la definizione del Piano di Azione Ambientale, ossia il piano di azioni complete necessarie per il raggiungimento degli obiettivi fissati.

Contenuti del Rapporto

Questo rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Verona è stato redatto seguendo le indicazioni del Rapporto tecnico n. 47 dell'Agenzia Ambientale Europea dal titolo: "A quali domande deve rispondere un rapporto sullo stato dell'ambiente". In sintesi le indicazioni riportate in questo documento sono:

- utilizzare dei livelli approfondimento commisurati al territorio di riferimento ossia il livello di approfondimento provinciale è certamente superiore rispetto ad un rapporto regionale ed inferiore rispetto ad un rapporto comunale;
- utilizzare ove possibile gli indicatori per rappresentare in modo schematico ed essenziale un certo evento;
- presentare il contenuto dei diversi temi suddividendolo nella sequenza logica di *cosa sta succedendo, perché sta succedendo, ci sono cambiamenti significativi* ed infine *quanto sono efficaci le politiche ambientali*

Dopo la prima edizione del 2002, basata quasi esclusivamente sull'utilizzo degli indicatori ambientali, in questa edizione si sono mantenuti gli indicatori essenziali, privilegiando una trattazione più descrittiva delle tematiche. Il presente rapporto ha sviluppato un livello di approfondimento adeguato al livello provinciale, la serie di indicatori individuata è significativa per la rappresentazione dei fenomeni descritti, non è stata però data enfasi alla questione dei *cambiamenti significativi* in quanto il periodo temporale di riferimento (solitamente dal 1999 al 2004) è troppo limitato per qualificare la significatività di un certo evento. Si è quindi scelto sottolineare i cambiamenti dei parametri ambientali, quando significativi, nella parte di descrizione di *"cosa sta succedendo"*.

Il presente Rapporto è composto da tre parti fondamentali: la prima, comprendente i capitoli sulla situazione socio-economica, climatica ed energetica, contiene informazioni di carattere generale che variamente influenzano lo stato dell'ambiente; la seconda parte, comprendente i capitoli sull'acqua, l'aria, il suolo, i rifiuti e gli agenti fisici, contiene una descrizione classica delle diverse tematiche ambientali ed infine la terza parte comprende i capitoli sull'ambiente naturale e sull'Adige che rappresentano degli approfondimenti su realtà importanti e specifiche del territorio provinciale.