

**RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE
DELLA PROVINCIA DI VERONA
ANNO 2010**

QUINTA EDIZIONE

ARPAV presenta la Quinta Edizione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Provincia di Verona. Questo rapporto propone un aggiornamento dei dati pubblicati nelle edizioni passate unitamente ad una descrizione dell'attività svolta nel corso degli ultimi due anni dal Dipartimento di Verona dell'ARPAV. Tra i compiti principali che la legge assegna all'Agenzia vi sono infatti il controllo e la valutazione della qualità dell'ambiente, strumenti indispensabili per orientare le politiche di prevenzione e protezione ambientale.

In questo documento vengono riportati dati relativi all'ambiente urbano, alle tematiche naturalistiche nonché il tema dell'inquinamento luminoso.

Il tema dell'acqua presenta le classiche analisi sullo stato di salute dei fiumi e delle acque sotterranee, senza dimenticare il Lago di Garda: alcuni strumenti ben codificati, come il monitoraggio biologico, forniscono indicazioni importanti sui principali corsi d'acqua in provincia.

Il tema dell'aria viene trattato secondo le metodologie classiche anche se verrà fatto qualche accenno all'impatto dell'eruzione del vulcano islandese sulla qualità dell'aria misurata a Verona.

La tematica dell'amianto, dei controlli ambientali alle aziende IPPC e gli interventi in emergenza concludono un lavoro che, come sempre, fornisce una panoramica fondamentale al quadro dello stato ambientale del territorio provinciale.

Dr. Carlo Emanuele Pepe
Direttore Generale
ARPAV

La quinta edizione del rapporto sullo stato dell'ambiente oltre a costituire un importante e consolidato appuntamento che vede la provincia di Verona in primo piano sul fronte della responsabilità e della comunicazione è indubbiamente anche un'occasione di maggiore riflessione.

Sono oramai dieci anni che vengono periodicamente divulgati i dati di sintesi del monitoraggio sulle condizioni di salute delle matrici ambientali del nostro territorio, garantendo non solo il rispetto dei principi di dovuta trasparenza e partecipazione cui ogni amministrazione è tenuta, ma favorendo anche un'attenta analisi del livello di sostenibilità ambientale nello sviluppo di un territorio fortemente antropizzato. La conoscenza come processo fondamentale per supportare le decisioni di indirizzo che la politica deve assumere in una prospettiva di sviluppo sostenibile.

Le numerose richieste da parte di un'utenza tecnica confermano la qualità di un lavoro oramai considerato da molti strumento basilare per qualsiasi scelta pianificatoria o progettuale, anche quelle propedeutiche alle complesse decisioni delle politiche ambientali.

Sia sufficiente a titolo di esempio richiamare il positivo risultato ottenuto con le decisioni assunte dalle amministrazioni delle province di Verona, Brescia e Mantova a seguito della consapevolezza di una gestione condivisa delle criticità del lago di Garda: manutenzione delle superfici a canneto, ottimizzazione dell'impatto ambientale dello scarico del depuratore, tavolo di confronto per la rideterminazione dei livelli ministeriali delle acque del lago.

Nel campo della gestione dei rifiuti corre l'obbligo evidenziare il continuo miglioramento della differenziazione del rifiuto urbano sintomo di una crescente coscienza civile guidata da una sempre più ampia sensibilità degli amministratori locali.

Il difficile tema dell'individuazione di un potenziale sito da destinare all'insediamento di un'eventuale discarica per RSU è stato affrontato dalla provincia di Verona con la novità di un percorso partecipato e condiviso da parte di tutti i soggetti portatori di interessi in attuazione agli indirizzi assunti in seno all'adesione ad Agenda 21 ed alle azioni previste nell'adottato piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani.

A partire da quest'anno escono dal rapporto sullo stato dell'ambiente tutte le valutazioni in campo energetico oggetto di specifica e dettagliata analisi nel Piano Energetico Provinciale nel quale si strutturano le azioni locali della politica energetica provinciale, prima tra tutte la costituzione della Provincia quale ente riconosciuto dalla Comunità Europea a supporto dei comuni che aderiscono al Patto dei Sindaci.

Fabio Venturi
VicePresidente
Assessore all'ambiente e alle politiche del settore faunistico
Provincia di Verona

RESPONSABILI DEL PROGETTO: Giancarlo Cunego, Carlo Poli

COORDINAMENTO GENERALE: Ottorino Piazzì, Giampaolo Fusato

AUTORI E COLLABORATORI CAPITOLI

Ambiente Urbano: Giampaolo Fusato, Francesca Predicatori, Ottorino Piazzì

Aria: Francesca Predicatori, Paolo Frontero, Ottorino Piazzì, Simona De Zolt, Andrea Salomoni

Natura: Nicola Giarola

- Museo di Storia Naturale di Verona: Leonardo Latella, Marzio Zapparoli, Adriano Zanetti, Francesco Ballarin, Mauro Daccordi, Umberto Ferrarese, Enrico Mezzanotte, Beatrice Sambugar, Marco Morbioli, Pietro Martinelli, Paolo Triberti, Roberta Salmaso, Maurizio Sighele, Nicoletta Verdari, Daniele Avesani, Antonio Petronio, Giuseppe Guastella, Fabrizio Abrescia e Umberto Ferrarese.
- Museo Civico di Rovereto: Filippo Prosser, Alessio Bertolli e Francesco Festi
- Regione Emilia Romagna: David Mazzoni - Francesca Gherardi - Paolo Ferrarini

Acqua: Ottorino Piazzì, Maria Cristina Mosconi, Federica Giacomazzi, Franca Baldessin, Ermanno Bertuzzi, Italo Saccardo, Gianmario Egiatti, Gianluca Boso, Roberto Laveder, Alessio Macchiarella, Marina Zuccaro.

- Servizio Idrologico Regionale: Giacomo Renzo Scussel

Il Lago di Garda: Ottorino Piazzì, Giorgio Franzini

Rifiuti: Ottorino Piazzì, Lorena Franz, Giulio Fattoretto, Marta Novello, Stefania Tesser, Anna Freda, Luca Tagliapietra, Luca Paradisi, Francesco Loro, Francesca Bergamin.

Campi Elettromagnetici, Radioattività, Inquinamento Luminoso: Raffaella Ugolini, Sabrina Poli, Matteo Bellodi, Elena Caldognetto, Flavio Trotti, Elisabetta Bertazzi, Federica Liziero, Giampaolo Fusato

Clima: Paolo Frontero

Alcune attività di controllo di ARPAV: Antonio Varallo, Giuseppe Stanghellini, Antonella Zanardini, Alessandro Iseppi, Andrea Lombardo, Claudio Landinetti, Francesca Vezzà, Francesco Menna, Enrico Garofoli, Stefano Marcazzan, Giorgio Donnarumma, Matteo Bellodi

Elaborazioni Cartografiche: Giampaolo Fusato

SI RINGRAZIA IL PERSONALE DEL DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI VERONA E DEL DIPARTIMENTO LABORATORI DI VERONA CHE, CON LA PROPRIA ATTIVITA' DI CAMPIONAMENTO E MISURA, HA RESO POSSIBILE LA REALIZZAZIONE DEL PRESENTE RAPPORTO

INDICE GENERALE

AMBIENTE URBANO

La popolazione nell'ambito urbano

Introduzione
Distribuzione della popolazione residente in Provincia di Verona

La qualità dell'aria in città

Introduzione
I livelli di biossido di azoto (NO₂)
I livelli di ozono (O₃)
I livelli di PM10
I livelli di PM2.5
I livelli di IPA
I livelli di benzene

I problemi dell'urbanizzazione

Percentuali di perdita della rete acquedottistica
Capacità di depurazione

Misure adottate per ridurre l'inquinamento in ambito urbano

Introduzione
Estensione delle piste ciclabili
Spostamenti casa-scuola
Verde pubblico
Aggiornamento dei mezzi di trasporto pubblico
Aumento delle utenze servite dal teleriscaldamento

Ecosistema Urbano, il rapporto annuale di Legambiente, Ambiente Italia e Sole 24 Ore

ARIA

Introduzione

Gli indicatori utilizzati

L'evoluzione dello stato della qualità dell'aria

Introduzione
Gli indicatori utilizzati
Livelli di NO₂
Livelli di CO
Livelli di PM10
Livelli di ozono
Livelli di benzene
Livelli di PM10 in provincia
Cella n. 1 Nord - Ovest
Cella n. 2 Sud - Ovest
Cella n. 3 Sud
Cella n. 4 Sud - Est
Cella n. 5 Est
Cella n. 6 Nord

Le fonti antropogeniche di emissioni di inquinanti atmosferici

Introduzione
Gli indicatori utilizzati
La struttura produttiva della provincia di Verona
Il sistema delle infrastrutture
Localizzazione aree produttive
Le emissioni di inquinanti
Le emissioni aeroportuali
Gli attrattori di traffico

NATURA

Animali in città

Introduzione
La fauna urbana
La sinantropia
L'inurbamento
Caratteristiche della fauna urbana
Specie infestanti e randagismo
Perché studiare la fauna urbana
Isole verdi nel centro della città
Un polmone verde alle porte di Verona
I nostri conviventi

La flora del Monte Baldo

Premessa
Dati ed elaborazioni
Inquadramento geografico e ambientale
Cenni storici sull'esplorazione floristica
Numero di specie floristiche
Specie delle liste rosse
Specie in direttiva habitat
Specie endemiche
Spettro corologico
Spettro biologico
Indici ecologici

Specie aliene

Premessa
La nuova arrivata: La zanzara tigre
Lago di Garda e fiume Mincio
Gambero americano
Gambero di fiume

ACQUA

Gli indicatori

Introduzione

La quantità delle risorse idriche

Introduzione
Gli indicatori utilizzati
La localizzazione dei pozzi per la misura dei livelli di falda
La variazione nel tempo del livello piezometrico delle falde

La qualità delle risorse idriche – acque sotterranee

Introduzione
Gli indicatori utilizzati
La concentrazione di nitrati nelle acque destinate al consumo umano.
Variazione nel tempo del valore di durezza dell'acqua sotterranea.
Variazione nel tempo del valore di conducibilità dell'acqua sotterranea.
Variazione nel tempo della concentrazione di arsenico nell'acqua sotterranea.
Acque sotterranee: variazione nel tempo della concentrazione di composti organoalogenati nell'acqua sotterranea.
Acque sotterranee: variazione nel tempo della concentrazione di ferro nell'acqua sotterranea.

La qualità delle risorse idriche – acque superficiali

Introduzione
Gli indicatori utilizzati
La qualità delle risorse idriche – acque superficiali: Lo stato di qualità da macrodescrittori dei fiumi
La qualità delle risorse idriche – acque superficiali: il livello di inquinamento dei fiumi misurato con l'I.B.E.
La qualità delle risorse idriche – acque superficiali: I livelli di salinità delle acque superficiali
La qualità delle risorse idriche – acque superficiali: I valori di indice S.A.R. delle acque superficiali
La qualità delle risorse idriche – acque superficiali: I livelli di contaminazione da cromo nei fiumi

L'impoverimento della risorsa idrica

Introduzione
Gli indicatori utilizzati
L'impoverimento della risorsa idrica: Numero di controlli, con esito negativo, sulle acque potabili
L'impoverimento della risorsa idrica: Gli scarichi dei depuratori pubblici
L'impoverimento della risorsa idrica: Gli scarichi degli insediamenti produttivi

Caratterizzazione idrologica dei corsi d'acqua della provincia di Verona negli anni 2008-09

Premessa

I fiumi Fratta e Gua'

Il fiume Adige

Il fiume Mincio

La portata del fiume Adige

La portata del fiume Mincio

Il livello del lago di Garda

Stime di portata in alcune stazioni di qualità delle acque

Il bacino del Fiume Adige

Il bacino del Mincio

Monitoraggio biologico dei principali corsi d'acqua della provincia di Verona nell'anno 2008

Premessa

Monitoraggio dei corpi idrici: evoluzione normativa

Indicatori, indici biologici e direttiva 2000/60

Monitoraggio 2008

Macroinvertebrati bentonici

Definizione del valore di I.B.E.

Diatomee bentoniche

Indice di eutrofizzazione/polluzione (EPI-D)

Indice trofico (TI)

Risultati del biomonitoraggio

Commento

Bibliografia

LAGO DI GARDA

Introduzione

Gli indicatori utilizzati

Il turismo

Introduzione

Gli indicatori utilizzati

Il movimento turistico

Il traffico

Il refluo urbano

La qualità delle acque di balneazione

Introduzione

Gli indicatori utilizzati

Ossigeno disciolto

Streptococchi fecali (dal 2010 Enterococchi intestinali)

Coliformi fecali e totali (dal 2010 Escherichia coli)

La qualità delle acque del Lago di Garda

Introduzione

Normative di riferimento

Gli indicatori utilizzati

Fosforo

Biovolume e clorofilla A

Trasparenza

Andamento nel tempo dello stato di qualità

RIFIUTI

Introduzione

Fonte dei dati e rappresentatività

La produzione di rifiuti urbani

Introduzione

Gli indicatori caratteristici

Produzione totale di rifiuti urbani nel territorio provinciale

Produzione pro capite di rifiuti urbani nel territorio provinciale

Produzione totale di rifiuti urbani nei diversi bacini della provincia

Produzione pro capite di rifiuti urbani nei singoli bacini

La raccolta dei rifiuti urbani

Introduzione
Gli indicatori caratteristici
Quantitativi di raccolta differenziata
Sistemi di raccolta della frazione organica (FORSU) dei rifiuti urbani
Sistemi di raccolta delle frazioni secche recuperabili dei rifiuti urbani
Diffusione dei centri di raccolta

La gestione dei rifiuti urbani

Introduzione
Gli indicatori caratteristici
Recupero della frazione organica
Recupero delle frazioni secche recuperabili
Impianti di trattamento meccanico-biologico
Rifiuti urbani smaltiti in discarica

La produzione di rifiuti speciali

Introduzione
Gli indicatori caratteristici
Produzione totale di rifiuti speciali nel territorio provinciale
Produzione di rifiuti speciali per settore produttivo
Produzione di rifiuti speciali pericolosi per tipologia: classe CER
Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per tipologia: classe CER

La Gestione dei rifiuti speciali

Introduzione
Gli indicatori caratteristici
Incidenza delle varie forme di gestione dei rifiuti pericolosi nel territorio provinciale
Incidenza delle varie forme di gestione dei rifiuti non pericolosi nel territorio provinciale
Incidenza delle varie forme di gestione dei rifiuti da C&D nel territorio provinciale
Quantitativi di rifiuti speciali smaltiti in discarica

I rifiuti dove li metto ?

Introduzione
Il percorso partecipato
L'analisi multicriteriale
Documenti, materiali e cartografie di supporto all'analisi multicriteriale
Le compensazioni
Esiti del progetto e prospettive future
Elenco allegati

CAMPI ELETTROMAGNETICI, RADIOATTIVITA', INQUINAMENTO LUMINOSO

Introduzione

Indicatori caratteristici

Radiazioni non ionizzanti

Introduzione
Gli indicatori utilizzati
Esposizione della popolazione del Comune di Verona al campo elettrico prodotto dalle stazioni radio base

Radioattività

Radioattività artificiale
Interventi di monitoraggio
Contaminazione degli alimenti
Contaminazione delle matrici ambientali
Gli indicatori utilizzati
Radioattività nel particolato atmosferico (Cesio-137)
Radioattività nel latte (Cesio-137)
Misure di radioattività nelle acque potabili
Radioattività nei pellet per riscaldamento domestico

Inquinamento Luminoso

Il Progetto Illuminotecnico
Il ruolo di ARPAV
La risposta dei Comuni
Gli indicatori utilizzati

CLIMA

Il vertice di Copenhagen (7-18 Dicembre 2009): fallimento o speranza futura?

Gli aggiornamenti sui cambiamenti climatici

Cambiamenti climatici

*Temperatura planetaria
Precipitazioni planetarie
Aumento planetario di CO2*

L'andamento meteorologico

*Temperature e precipitazioni in provincia di Verona
Anomalie termiche minime e massime
Numero di giorni con gelo ($^{\circ}T$ minima $<0^{\circ}C$) e numero di giorni con temperatura massima $>30^{\circ}C$ e $>35^{\circ}C$
Periodi siccitosi
Andamento delle temperature minime e massime anni 1961-2009
Andamento delle precipitazioni dal 1961 al 2009*

L'eruzione del vulcano islandese Eyjafjallajökul

*Possibili influenze sul clima?
L'ingresso delle polveri vulcaniche registrato anche da ARPAV*

ALCUNE ATTIVITÀ DI CONTROLLO DI ARPAV

Gli interventi in pronta disponibilità nel territorio

*Premessa
Classificazione degli interventi
Le attività di ARPAV in pronta disponibilità nel 2009*

I controlli sulle ditte "Seveso" ed "IPPC"

*La Normativa "Seveso"
Le misure di controllo ed il ruolo di ARPAV
Gli impianti IPPC
La Direttiva IPPC e l'Autorizzazione Integrata Ambientale
Il ruolo di ARPAV
La situazione in Provincia di Verona degli impianti soggetti alla Direttiva IPPC
Autorizzazioni rilasciate*

L'amianto e l'attività di controllo di ARPAV

*Introduzione
Nozioni generali
Patologie
Aspetti Fisici
Storia moderna
Strategie legislative
Attività svolta dal Dipartimento ARPAV di Verona sugli esposti segnalanti coperture in cemento amianto
Procedure operative
Conclusioni*