

Un bambino si sente felice se in una giornata di sole gli è data la libertà di correre sui prati o arrampicarsi tra i rami di un albero. In quegli istanti il suo cervello umano, il computer più complesso ad oggi inventato, trasforma profumi, suoni, colori e sensazioni tattili, in benessere fisico e psicologico. Inconsapevolmente egli è pertanto in grado di avvertire con precisione lo stato dell'ambiente che lo circonda, ovvero le relazioni tra i diversi elementi naturali, il suo organismo, le altre forme di vita ed il paesaggio.

Sarebbe interessante ideare un originale rapporto sullo stato dell'ambiente utilizzando il benessere dei bambini come indicatore ambientale: i modelli PSR (Pressione Stato Risposta) e DPSIR ("Driving Force Pressure State Impact Response") sostituiti dai sensi e dalle percezioni. Ma ci sarebbe qualche decisore pronto ad orientare proprie scelte politiche o imprenditoriali per effetto di una rappresentazione dello stato di salute di un territorio formulata da bambini sulla base di emozioni o desideri?

Probabilmente no, purtroppo. Da tempo, infatti, abbiamo perso la capacità di osservare e "sentire" il mondo attorno a noi in base ai ritmi e ai cicli naturali. Si rende perciò necessario sviluppare nuove forme di conoscenza che, applicando il metodo scientifico, individuino modelli semplificati di descrizione della realtà basati su grandezze misurabili.

È quindi opportuna la scelta della Provincia di Venezia di organizzare il suo primo rapporto sullo stato dell'ambiente seguendo un approccio consolidato in varie esperienze nazionali ed internazionali: quello dei cosiddetti "indicatori ambientali". Pressioni sull'ambiente, stato delle diverse matrici ambientali e risposta che le varie autorità hanno voluto o potuto dare, concatenati fra loro non tanto come eventi a sé stanti, quanto piuttosto come sistema di relazioni dinamiche tra fenomeni naturali e modificazioni antropiche.

Il metodo, ricercando i fondamentali fattori di indagine, consente di ottimizzare la raccolta dei dati elaborati nello svolgimento delle continue attività autorizzative, di studio e di controllo, nonché di comunicare in forma sintetica e chiara agli addetti ai lavori, ai decisori istituzionali e soprattutto alla pubblica opinione, l'evoluzione di sistemi territoriali ambientali complessi.

In molte parti del pianeta, grazie a queste nuove modalità di analisi, è stato possibile evidenziare criticità ambientali riguardanti aree urbane, industriali o vasti ecosistemi. Crisi che si stanno estendendo ai diversi strati atmosferici, al clima, al ciclo alimentare, alle risorse idriche ed al patrimonio biologico (biodiversità).

La presente pubblicazione, che è la sintesi di un più articolato e corposo lavoro già disponibile per chi volesse approfondire l'analisi, dimostra che il territorio della provincia di Venezia non è indenne da queste problematiche ed è pertanto necessario agire proprio su scala locale per ridurre la distanza

tra sapere scientifico e sentire comune. Uno strumento di divulgazione che fonda idealmente le sue radici sugli obiettivi strategici definiti nella conferenza mondiale di Rio de Janeiro sull'ambiente e lo sviluppo: il diritto di informazione del cittadino in materia di ambiente e la ricerca di una sua partecipazione attiva nella definizione delle scelte per il futuro tramite i percorsi di agenda 21, il principio dell'intervento preventivo a tutela delle risorse naturali e della salute umana, l'attuazione di percorsi concreti per uno sviluppo sostenibile.

L'auspicio con cui vorremmo accompagnare il lavoro, è quello che la diffusione delle conoscenze possa sviluppare e radicare nella società civile un'etica dell'ambiente ed un diritto all'ambiente prima che sia troppo tardi.

Ezio Da Villa

*Assessore alle politiche ambientali
della Provincia di Venezia*


Premessa

Questo opuscolo rappresenta una sintesi del Primo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente pubblicato dal Settore Politiche Ambientali dell'Amministrazione provinciale di Venezia.

Si tratta di un documento informativo con il quale la Provincia di Venezia, con un linguaggio divulgativo oltrechè tecnico, intende dare visibilità e conoscenza agli sforzi e agli investimenti finalizzati a migliorare la qualità ambientale.

La Sintesi del Primo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, che presenta le attività svolte dalla Provincia di Venezia e quelle programmate per il futuro, si è fondata su diversi indicatori o parametri di confronto, utili per rappresentare sinteticamente e nel modo più chiaro possibile alcuni significativi fenomeni rappresentativi di determinate problematiche ambientali.


Gli obiettivi e il metodo

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Venezia è stato impostato e realizzato seguendo un approccio ormai consolidato, pur se con varianti caso-specifiche, in numerose esperienze nazionali e internazionali e sviluppa la sua analisi sulla Provincia utilizzando dei cosiddetti "indicatori ambientali".

L'utilizzo degli indicatori si propone di ridurre la complessità molto elevata dei sistemi ambientali a un numero limitato di aspetti di relativamente facile trattazione e comprensione. La loro scelta si è basata sulle esperienze nazionali e internazionali, avendo cura di adattarle alla realtà specifica del territorio provinciale e attenendosi alla normativa vigente.

Al di là degli aspetti legati al funzionamento dell'ecosistema, è infatti importante che gli indicatori utilizzati abbiano dei riferimenti precisi nella normativa vigente.

Altra scelta di base nell'impostazione del lavoro è stata quella di non limitarsi alla descrizione degli "stati", ovvero delle condizioni in cui le diverse componenti dell'ecosistema si trovano, ma di prendere in esame contestualmente anche gli elementi principali che controllano e determinano gli stati, denominati convenzionalmente "pressioni", e le azioni che gli amministratori a vari livelli hanno o stanno per porre in essere per fronteggiare i problemi evidenziati dagli stati. Queste ultime vengono denominate convenzionalmente "risposte". Tale distinzione concettuale si rifà a schemi proposti ed applicati da oecd (1998) e dall'Agenzia Europea per l'Ambiente. Pertanto, gli indicatori sono stati distinti in:

indicatori di pressione;

indicatori di stato;

indicatori di risposta.

→ Struttura

Questa Sintesi riprende la struttura della prima edizione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Venezia, articolato nella trattazione dei principali temi ambientali che risultano essere:

- Aria;
- Campi elettromagnetici;
- Acqua;
- Suolo e Sottosuolo;
- Rifiuti;
- Paesaggio e Natura.

Segue una sezione in cui sono brevemente illustrate le iniziative di informazione ed educazione ambientale promosse dall'Amministrazione provinciale. Ciascun tema riporta uno schematico inquadramento del problema, un quadro legislativo con alcuni cenni alla normativa più recente, la selezione degli indicatori e un'analisi conclusiva in cui vengono riassunte le principali problematiche affrontate, lo stato di fatto e le politiche in atto da parte delle Amministrazioni pubbliche con particolare riguardo a quelle della Provincia di Venezia. Come il Rapporto, anche la Sintesi si conclude con una tabella riassuntiva, in cui viene espresso un giudizio sulla situazione dei singoli temi ambientali trattati.

→ Inquadramento territoriale

Il territorio della provincia di Venezia si presenta con alcune peculiarità direttamente ascrivibili alle determinanti di tipo geografico e storico-insediativo. È un territorio di pianure, solcato da grandi fiumi un tempo confluenti entro ampie lagune, disteso su un arco costiero di quasi 100 Km, dal suo confine meridionale a quello nord orientale. Pianure di vecchio impianto nelle aree più lontane dell'arco costiero, ritmate dall'impronta regolare di vaste centuriazioni, e invece più giovani dove un tempo vi erano lagune estese mentre ora rimane il regolare reticolo delle bonifiche. Ma è anche territorio di città e paesi, ville e monumenti, dove alla eccezionalità degli episodi urbanistici situati nel baricentro della maggior compagine lagunare (Venezia, Chioggia, Murano, Burano) e alla peculiarità urbana di alcune presenze periferiche della terraferma (Portogruaro, Noale, Mestre), si affianca la ricorrenza di numerosi centri rurali minori localizzati fra le maglie delle antiche centuriazioni o sui margini dei corsi d'acqua che da qui confluiscono verso il mare.

Il territorio della provincia di Venezia evidenzia una molteplice varietà ambientale, nonostante la sua localizzazione in un'area di densa utilizzazione agricola e urbana compresa nella pianura veneta orientale.

I complessi di ecosistemi che caratterizzano questo territorio sono stati classificati nelle categorie di zone umide, ambiti forestali, ambiti agricoli (Provincia di Venezia, 1993. "Documento Programmatico Preliminare del Piano Territoriale Provinciale")

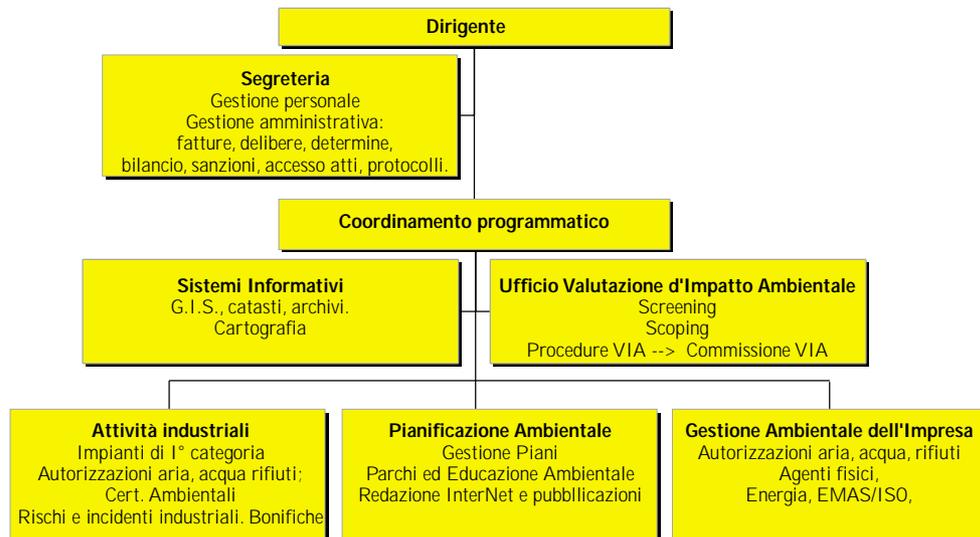
→
Il quadro legislativo ambientale generale e le competenze specifiche della Amministrazione provinciale

L'articolo 14 della l. 142/1990 sull' "Ordinamento delle autonomie locali" individua le funzioni amministrative di interesse provinciale, fra le quali:

- difesa del suolo;
- tutela e valorizzazione dell'ambiente e prevenzione delle calamità;
- tutela e valorizzazione delle risorse idriche ed energetiche;
- valorizzazione dei beni culturali;
- protezione della flora e della fauna;
- parchi e riserve naturali;
- caccia e pesca nelle acque interne;
- organizzazione dello smaltimento dei rifiuti a livello provinciale;
- rilevamento, disciplina e controllo degli scarichi delle acque e delle emissioni atmosferiche e sonore.

Vanno pure menzionati, all'interno del panorama legislativo, specifici provvedimenti di interesse prettamente locale individuabili nella legislazione speciale per la salvaguardia di Venezia e della sua Laguna e nell' "Accordo di Programma sulla Chimica a Porto Marghera", sottoscritto a Roma il 21 ottobre 1998 dal Governo, dalla Regione del Veneto, dalla Provincia di Venezia, dal Comune di Venezia, dai Ministeri, dalle parti sociali, dalle organizzazioni sindacali e dagli imprenditori.

Il Settore Politiche Ambientali fonda la sua organizzazione sulle competenze storicamente assegnate alle Province in materia ambientale, ma è in realtà strutturato anche tenendo conto delle ultime discipline attribuite dalla legislazione nazionale e regionale, nonché delle recenti novità in materia di gestione ambientale. Lo schema può essere riassunto come segue:



→ Inquadramento del problema

Le principali cause dell'inquinamento urbano sono ormai note:

- traffico;
- riscaldamento degli edifici;
- produzione industriale e di energia.

Il permanere delle concentrazioni inquinanti in città è poi influenzato dalle condizioni climatiche locali:

- ventosità;
- radiazione solare;
- umidità;
- nebbia;
- pioggia;
- tendenza al verificarsi di fenomeni di inversione termica.

→ Cenni normativi

La normativa italiana in materia di inquinamento atmosferico si è sviluppata seguendo due filoni fondamentali:

- la regolamentazione degli inquinanti emessi;
- la valutazione della qualità dell'aria, in relazione agli inquinanti presenti, indipendentemente dalle cause che ne determinano la presenza.

Recentemente la legislazione italiana in materia di inquinamento atmosferico ha recepito, con d.lgs. 351/1999 la direttiva europea 96/62/cee, direttiva strutturata per fornire indicazioni di base per una strategia da applicare alla valutazione e alla gestione della qualità dell'aria negli stati membri.

Gli elementi di maggiore interesse della direttiva sono:

- definizione di obiettivi per contrastare gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana e a lungo termine sull'ambiente nei paesi della Comunità;
- valutazione della qualità dell'aria ambiente sulla base di criteri e metodi comuni;
- diffusione delle informazioni ambientali al cittadino.

→ Selezione degli indicatori

L'inquinamento atmosferico, cioè la concentrazione delle sostanze inquinanti presenti nell'aria, è la risultante di due componenti fondamentali:

- la quantità di inquinanti effettivamente immessi in aria;
- la concentrazione che si determina nell'aria a seguito di fenomeni di trasformazione, dispersione o accumulo.

Gli indicatori di pressione, stato e risposta selezionati per descrivere lo stato dell'ambiente atmosferico a livello provinciale sono i seguenti:

Indicatori di pressione:

- quantificazione delle emissioni da sorgenti veicolari mobili;

- quantificazione delle emissioni da sorgenti fisse (prevalentemente di tipo industriale).

Indicatori di stato:

- concentrazioni in aria dei principali inquinanti controllati attraverso sistemi di rilevamento in continuo e campagne periodiche di monitoraggio:
- monossido di carbonio (CO);
- biossido di azoto (NO₂);
- ozono (O₃);
- biossido di zolfo (SO₂);
- polveri totali sospese (PTS);
- polveri inalabili (PM10), benzo(a)pirene e benzene.

Indicatori di risposta:

- configurazione, estensione e caratteristiche della rete di monitoraggio a livello provinciale;
- iniziative volte a ridurre le emissioni da fonti mobili: Bollino Blu, Piano Urbano del Traffico, Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale;
- iniziative volte a contenere le emissioni da fonti fisse civili ed industriali (autorizzazione agli impianti industriali con imposizione di sistemi di abbattimento e di monitoraggio, catasto e controllo delle fonti di emissione, controllo degli impianti di riscaldamento, Accordo sulla Chimica, Accordo Enel, Accordo su Murano).



Analisi conclusiva

Il territorio della provincia di Venezia è interessato dalla concomitante presenza di forzanti sull'ambiente atmosferico di notevole rilevanza: il traffico veicolare urbano ed extraurbano, le attività produttive, tra le quali spicca il polo industriale di Porto Marghera, e i riscaldamenti delle abitazioni.

La quantificazione della pressione esercitata sull'ecosistema da parte delle sorgenti fisse è resa agevole dalla presenza di un catasto delle emissioni, costruito e gestito dalla Provincia di Venezia, che quantifica non solo i macroinquinanti (COV, NO_x, SO_x, CO, PTS) ma anche i microinquinanti, di maggiore rilevanza sanitaria rispetto ai primi, per un totale di 184 attività produttive censite sull'intero territorio provinciale.

Operando un raffronto riportato in tabella 1, tra i quantitativi emessi annualmente dalle sorgenti fisse di tipo industriale (polo di Porto Marghera) e dalle sorgenti mobili, da considerarsi tendenzialmente sottostimati perché ottenuti moltiplicando il dato diurno per 365 giorni, si deduce un maggiore peso degli autoveicoli nell'emissione di monossido di carbonio e di polveri totali sospese, mentre l'area industriale di Marghera contribuisce in maggiore misura alla produzione e diffusione in aria di sostanze organiche volatili, ossidi di zolfo ed ossidi di azoto.

tabella 1
Raffronto emissioni industriali
e di traffico
(Provincia di Venezia, Sysplan
1999)

	CO Kg/anno	NO _x Kg/anno	SO _x Kg/anno	PTS Kg/anno	CO Kg/anno COV
Totale traffico*	16.543.441	11.640.320**	1.135.401***	3.729.560	754.485
Totale attività produttive	8.014.000	39.551.000	39.551.000	3.147.000	2.832.000

* Valore ottenuto moltiplicando il dato diurno (7:30 - 19:30) per 365 giorni

** Valore calcolato come NO₂

*** Valore calcolato come SO₂

Lo stato dell'ecosistema, per il comparto Aria, è stato definito attraverso i dati di inquinamento rilevati in continuo dalla rete di monitoraggio o nel corso di campagne di misura periodiche in diversi siti del territorio provinciale veneziano.

Il quadro qualitativo che emerge da tale analisi mette in evidenza come:

- i parametri tradizionalmente sottoposti a controllo (SO₂, CO, NO₂) si attestino al di sotto dei valori limite e dei valori guida fissati dalla normativa vigente (ad eccezione delle PTS e di NO₂ in una posizione), mentre rimane critico il fenomeno estivo di superamento dei livelli di attenzione per l'ozono;
- i parametri di recente introduzione (PM10, benzo(a)pirene e benzene) mostrano numerosi e ripetuti superamenti del valore di concentrazione pari ai rispettivi obiettivi di qualità, in più posizioni urbane monitorate a partire dal 1994 sino ad oggi: la verifica del reale superamento dell'obiettivo di qualità deve tuttavia basarsi su di una base dati almeno annuale.

Le aree del territorio provinciale che presentano situazioni di maggiore criticità sono differenziate a seconda dell'inquinante considerato:

- il centro di Mestre mostra il superamento del valore guida per il biossido di azoto (NO₂) in una stazione di tipo b (Piazzetta Matter) ed una tendenza al superamento degli obiettivi di qualità di PM10 e benzo(a)pirene in tutte le posizioni (a – Parco Bissuola, b – Piazzetta Matter e c – Via Circonvallazione). Il benzene sembra superare l'obiettivo di qualità di 10 µg/m³ solo presso la stazione adibita al monitoraggio del traffico veicolare (Via Circonvallazione). Il centro urbano è inoltre interessato da una pressoché ubiquitaria situazione di superamento del valore guida per le PTS;
- l'area della cintura urbana più critica è Malcontenta, che mostra valori medi di SO₂ assai prossimi al valore guida, ed una tendenza al superamento degli obiettivi di qualità di PM10 e benzo(a)pirene. La stazione di Via Bottenigo a Marghera mostra un numero di superamenti del livello di attenzione dell'ozono superiore rispetto a Maerne.

L'andamento temporale delle concentrazioni dei parametri inquinanti considerati mostra una riduzione nei livelli di SO₂ registrati sia in ambiente urbano che extra-urbano, mentre non si dispone di un numero sufficiente di informazioni per il biossido di azoto (NO₂).

Le PTS fanno segnare per l'anno 1998 valori più bassi rispetto al 1996. Per i parametri PM10, benzo(a)pirene e benzene, pur disponendo di un elevato numero di campagne di monitoraggio realizzate sul territorio urbano, non è possibile elaborare un trend storico in quanto tali campagne sono state attuate in periodi stagionali non sempre raffrontabili.

Le politiche di riduzione delle emissioni inquinanti, messe in atto sia dall'Amministrazione Provinciale sia dagli altri organi territoriali, sono sostanzialmente mirate:

- ad un maggiore controllo ed alla complessiva riduzione delle emissioni da sorgenti emissive fisse di origine industriale (Accordi di Programma sulla Chimica e sull'Energia) anche tramite il rilascio di autorizzazioni mirate alla prevenzione dell'inquinamento atmosferico;
- alla riduzione complessiva del numero di veicoli circolante favorendo il sistema del trasporto pubblico e disincentivando l'uso del mezzo proprio (bollino blu, piano urbano del traffico, e sistema ferroviario metropolitano regionale);
- al contenimento delle emissioni inquinanti prodotte dai veicoli circolanti effettuando il controllo dei gas di scarico;
- alla diffusione delle informazioni ambientali alla cittadinanza.



Inquadramento del problema

L'elettrosmog, o inquinamento elettromagnetico, è una forma d'inquinamento di cui si è preso coscienza solo recentemente e i cui effetti sulla salute umana non sono ancora pienamente conosciuti. In particolare, l'attenzione generale è volta a indagare gli effetti sanitari a lungo termine, conseguenti a una esposizione prolungata ai campi elettromagnetici. Il recente sviluppo del settore delle telecomunicazioni ha prodotto un consistente aumento delle fonti di inquinamento elettromagnetico. In particolare la massiccia diffusione di impianti per la telefonia mobile ha focalizzato l'attenzione dell'opinione pubblica sul problema.



Cenni normativi

Da gennaio 2000 è entrata in vigore la l.r. veneto 27/1993, "Prevenzione dei danni derivanti dai campi elettromagnetici generati da elettrodotti". Tale norma disciplina la realizzazione degli elettrodotti, differenziandone la gestione in base alla potenza al fine di tutelare l'ambiente, coordinando le scelte urbanistiche. Con Il d.g.r. veneto 1526/2000, la Regione del Veneto ha fissato l'ampiezza delle distanze di rispetto dagli elettrodotti. Per la definizione delle distanze di rispetto, la Regione si è avvalsa del contributo tecnico dell'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (arpav), che le ha elaborate (v. tabella 2) tenendo conto di tutti i parametri che influenzano la variabilità del campo elettromagnetico prodotto dagli elettrodotti. Infatti, i campi elettromagnetici generati dagli elettrodotti dipendono, oltre che dalla distanza dall'elettrodotto stesso, anche da una serie di fattori caratteristici della linea come la tensione, il valore medio annuale della corrente, il numero e la disposizione geometrica dei conduttori, delle loro fasi e la loro altezza dal suolo.

tabella 2
Valori delle fasce di rispetto ex
DGR Veneto 1104/00 n° 1526

Tensione di esercizio degli elettrodotti ad alta tensione espressa in kV	Distanza dall'elettrodotto in metri		
	Terna singola	Doppia terna non ottimizzata	Doppia terna ottimizzata
380	100	150	70
220	70	80	40
132	50	70	40

Semplificando al massimo il concetto, è possibile definire la struttura della singola terna e della doppia terna come segue: una terna singola si compone di tre conduttori (o fasci di conduttori molto ravvicinati) caratterizzati da una ben specifica relazione di fase; una doppia terna si compone, invece, di sei conduttori (o fasci di conduttori molto ravvicinati) caratterizzati da una ben specifica relazione di fase. È, inoltre, possibile minimizzare il campo elettromagnetico prodotto, utilizzando una relazione di fase opportuna (doppia terna ottimizzata).

Per quanto riguarda le *Alte frequenze* (RF), la normativa attualmente in vigore sull'interno territorio nazionale e regionale è la seguente:

- d.m. 381/1998, "Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana".
- l.r. veneto 29/1993, "Tutela igienico sanitaria della popolazione dalla esposizione a radiazioni non ionizzanti generate da impianti per telera-diocomunicazioni".

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente 381/98 fissa i valori limite di esposizione della popolazione per la tutela della salute umana. Esso distingue tra *limiti di esposizione* (per esempio 20 V/m per il campo elettrico prodotto dalle stazioni radio-base) e i *valori di cautela* per gli edifici adibiti a permanenze prolungate (6 V/m per il campo elettrico, per tutte le frequenze).

La l.r. veneto 29/1993, regola l'installazione degli impianti differenziandone la gestione a seconda che la potenza sia compresa tra 7-150 W o sia superiore a 150 W.



Selezione degli indicatori

Analogamente a quanto proposto per le altre matrici ambientali, è stato individuato un certo numero di indicatori di pressione, stato e risposta, in grado di descrivere adeguatamente il fenomeno in oggetto:

Indicatori di pressione:

- presenza sul territorio provinciale veneziano, e in concomitanza di particolari usi del territorio (residenzialità, scuole, ospedali, etc.), di linee elettriche ad alta tensione (132 kV, 220 kV, 380 kV);

Indicatori di stato:

- livelli di campo elettromagnetico registrati in corrispondenza dei Siti Sensibili di cui sopra;
- presenza di Siti Sensibili (luoghi deputati all'infanzia) all'interno delle fasce di rispetto di cui alla d.g.r. veneto 1526/2000;
- la percentuale di superficie vincolata ai sensi della l.r. veneto 27/93, ad indicazione dell'entità di superficie provinciale soggetta alla presenza di elettrodotti.

Indicatori di risposta:

- iniziative intraprese a livello normativo e dalle Amministrazioni locali finalizzate alla verifica e al contenimento del problema. Fra esse si segnalano: la raccolta e sistematizzazione delle informazioni richieste agli Enti gestori degli impianti (tracciati, caratteristiche degli impianti, etc.); la valutazione modellistica delle fasce di rispetto; la georeferenziazione degli impianti e dei Siti Sensibili; le azioni volte ad attenuare o eliminare il rischio.

→
**Analisi
conclusiva**

Il Settore Politiche Ambientali della Provincia di Venezia ha avviato, insieme con arpav, un progetto di monitoraggio delle fonti di inquinamento elettromagnetico presenti sul proprio territorio. Lo strumento di supporto informativo realizzato è un SIT (Sistema Informativo Territoriale), ancora in fase di elaborazione. Dall'incrocio tra i dati relativi ai Siti Sensibili e le aree di rispetto costruite intorno agli elettrodotti è stato possibile ricavare l'elenco delle scuole e delle aree verdi di pubblica fruizione che ricadono all'interno delle aree di rispetto di cui alla d.g.r. veneto 1526/2000.

Il dato emerso, per il territorio provinciale veneziano è il seguente:

- 26 scuole su un totale di 609 (comprendenti asili nido, scuole materne, elementari, medie inferiori e superiori, istituti specializzati) ricadono nelle fasce di rispetto;
- 26 aree verdi di fruizione pubblica su un totale di 298 ricadono nelle fasce di rispetto.

Inoltre, la percentuale di superficie provinciale soggetta a vincolo ai sensi della l.r. veneto 27/1993 (le cosiddette distanze di rispetto entro le quali non deve essere consentita la presenza di alcuna nuova destinazione urbanistica residenziale) risulta essere quantificata come da figura 3.

Le misure di campo elettromagnetico effettuate in corrispondenza dei Siti Sensibili ricadenti, anche solo in parte, nelle fasce di rispetto con i rispettivi indirizzi hanno evidenziato il seguente stato pressorio:

- il 58% (14 siti) dei siti analizzati non rispetta, all'interno, il valore degli $0,2 \mu\text{T}$ raccomandato dal Ministero dell'Ambiente quale "riferimento obbligato per la valutazione dei progetti di risanamento ambientale dell'inquinamento elettromagnetico, nel caso di elettrodotti situati in prossimità di spazi destinati all'infanzia, quali scuole, asili nido e parchi gioco";
- il 62,5% (15 siti) delle scuole analizzate non rispetta il citato valore all'esterno;
- tra i restanti siti, in 5 casi (21%) una delle linee coinvolte è non funzionante o è stata appositamente messa in funzione dal gestore in occasione delle misure.

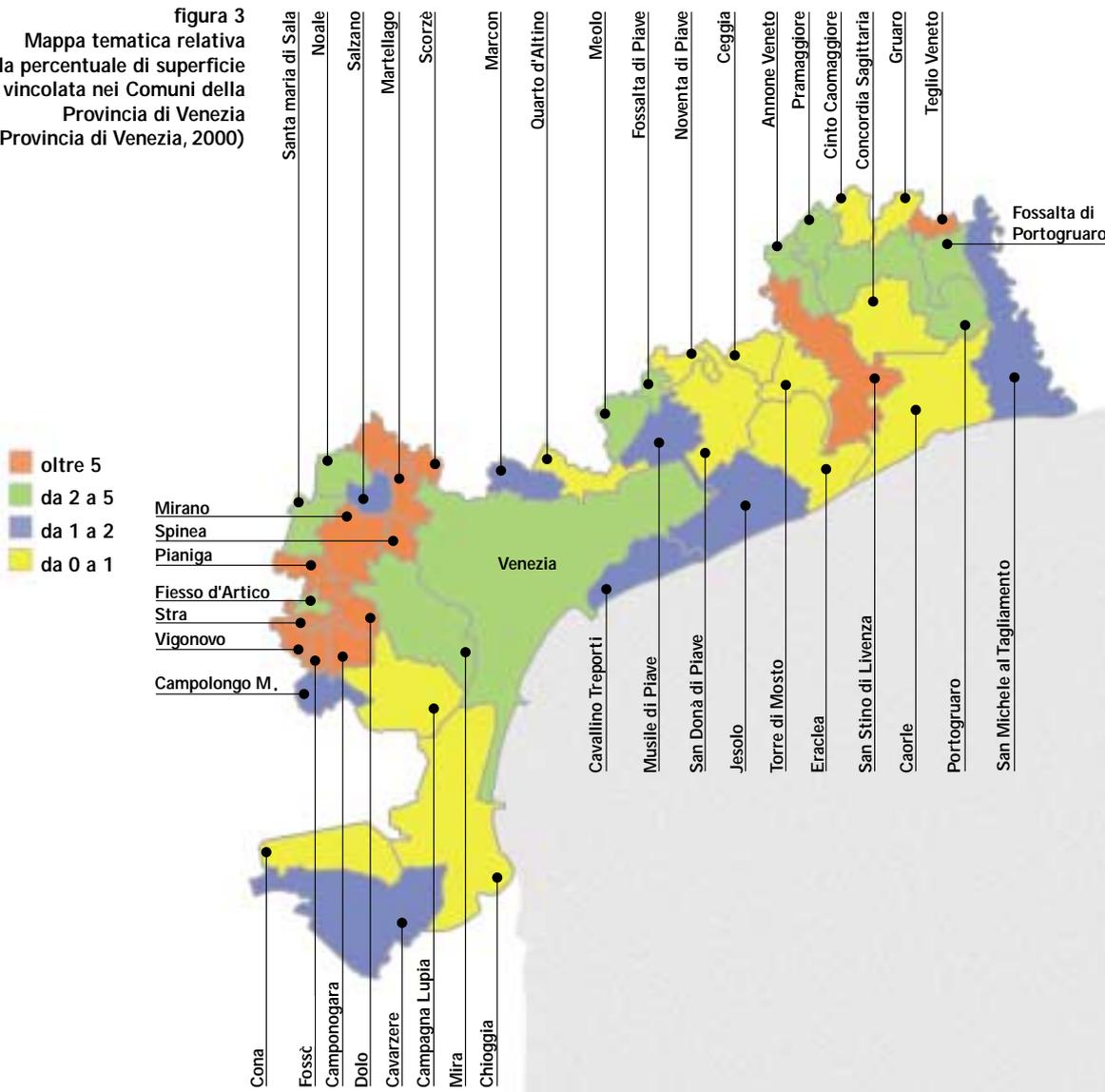
Le iniziative volte a contenere e controllare le sorgenti puntuali e lineari di inquinamento elettromagnetico sono:

- a livello locale, il completamento del progetto avviato dal Settore Politiche Ambientali della Provincia di Venezia in collaborazione con il Dipartimento Provinciale dell'arpav;
- a livello regionale e nazionale, l'applicazione della normativa concernente i campi elettromagnetici generati alle basse e alte frequenze.

Per quanto riguarda il primo punto, il SIT realizzato dalla Provincia di Venezia dovrà essere completato per la parte concernente le stazioni ra-

dio-base (sorgenti puntuali) attraverso il loro censimento e georeferenziazione sul territorio provinciale. Per quanto riguarda il secondo punto si segnala come la l.r. veneto 29/1993, individui una serie di adempimenti volti a regolamentare l'installazione delle *stazioni radio base*. In particolare, per gli impianti con potenza compresa tra 7-150 W (es. stazioni radio base) è prevista solamente la comunicazione dell'avvenuta installazione al competente Dipartimento Provinciale dell'arpav, mentre per potenze superiori a 150 W (es. impianti radiotelevisivi) prevede l'autorizzazione preventiva del Presidente della Provincia, con il parere tecnico dell'arpav.

figura 3
 Mappa tematica relativa
 alla percentuale di superficie
 vincolata nei Comuni della
 Provincia di Venezia
 (Provincia di Venezia, 2000)



Inquadramento del problema



L'acqua rappresenta una delle più importanti risorse per lo sviluppo di un territorio: essa è soggetta ad una molteplicità di usi (domestico, terziario, industriale e agricolo), legati in primo luogo alla sua disponibilità in termini quantitativi e in secondo luogo al mantenimento di determinati "standard" qualitativi.

Cenni normativi



Per quanto riguarda la qualità dei i corpi idrici superficiali la legislazione vigente a livello nazionale è rappresentata dal d.lgs. 152/1999 modificato ed integrato dal d.lgs. 258/2000, che prevede il raggiungimento di alcuni obiettivi qualitativi definiti come:

1. obiettivi minimi di qualità ambientale, nel caso si tratti di corpi idrici significativi;
2. obiettivi di qualità specifici nel caso si tratti di corpi idrici a speciale destinazione funzionale, quali ad es.:
 - le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
 - le acque destinate alla balneazione;
 - le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci;
 - le acque destinate alla vita dei molluschi.

Per quanto concerne la Laguna di Venezia, il decreto, a proposito delle cosiddette "aree sensibili", conferma la disciplina in vigore in base alla legislazione speciale:

- l. 171/1973, "Interventi per la salvaguardia di Venezia";
- d.p.r. 962/1973 "Tutela della città di Venezia e del suo territorio dagli inquinamenti delle acque";
- d.m. 23/4/1998 "Requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia";
- d.m. 16/12/1998 "Integrazioni al decreto 23 aprile 1998 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia e relativa proroga";
- d.m. 9/2/1999 "Carichi massimi ammissibili complessivi di inquinanti nella laguna di Venezia";
- d.m. 26/5/1999 "Individuazione delle tecnologie da applicare agli impianti industriali ai sensi del punto 6 del decreto interministeriale 23/4/1998 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia";
- d.m. 30/7/1999 "Limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante, ai sensi del punto 5 del decreto interministeriale 23/4/1998 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia".

Per quanto riguarda poi specifici usi delle acque, oltre alla già citata Legge Quadro, il principale riferimento per le acque ad uso potabile è il d.p.r. 236/1988 “Attuazione della Direttiva cee 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano”; mentre per la Qualità delle acque adibite alla balneazione sono tuttora in vigore i requisiti di cui al d.p.r. 470/1982 “Attuazione della direttiva cee n. 76/160 relativa alla qualità delle acque di balneazione” come integrato e modificato dalle successive Leggi 271/1988 e 185/1993.

Infine i principali testi di interesse riguardanti specificamente la gestione delle risorse idriche sono la l. 36/1994, “Disposizioni in materia di risorse idriche” e il d.p.c.m. 4/3/1996 in attuazione all’art. 4 della l. 36/1994 recante “Direttive per il censimento, la disciplina dell’economia e la razionale utilizzazione delle risorse idriche”.

➔ Selezione degli indicatori

La descrizione dello stato dell’ambiente idrico provinciale ha utilizzato i seguenti indicatori di pressione, stato e risposta:

Indicatori di pressione:

- Carichi inquinanti in laguna di Venezia:

carichi di azoto e fosforo;

carichi di microinquinanti organici ed inorganici;

consumo di pesticidi per usi agricoli;

- Sfruttamento delle risorse:

utilizzo delle acque sotterranee;

attività di pesca e prelievo di pesci, molluschi e crostacei negli ambienti lagunari costieri (laguna di Venezia e di Caorle).

Indicatori di stato:

- Funzionalità delle reti di collettamento e depurazione dei reflui;

- Qualità chimico-fisica e biologica dei corsi d’acqua superficiali:

qualità chimico-fisica dei corsi d’acqua;

classificazione di qualità IRSA;

IBE (Indice Biotico Esteso) per i corsi d’acqua;

- Qualità chimico-fisica delle acque sotterranee;

- Condizioni di balneabilità delle acque marine costiere;

- Qualità dell’ambiente lagunare:

microinquinanti organici persistenti e metalli pesanti nelle acque e nei sedimenti della laguna;

macroalghe e macrofite in laguna: abbondanza, distribuzione, trend temporale.

Indicatori di risposta:

- Monitoraggio della qualità dei corpi idrici;

- Riduzione dei carichi inquinanti, in un’ottica di raggiungimento degli

obiettivi di qualità attraverso la definizione ed il raggiungimento dei Carichi Massimi Ammissibili;

- rete di monitoraggio delle acque sotterranee;
- controlli sulle acque di balneazione;
- Piano per lo sfruttamento delle risorse alieutiche.

→
**Analisi
conclusiva**

Per quanto riguarda i carichi inquinanti in laguna di Venezia e, precisamente, i *carichi di azoto e fosforo*, nel bilancio globale dell'azoto il comparto agro-zootecnico risulta essere nettamente prevalente (61%), mentre per il fosforo si rileva una predominanza dei carichi zootecnici e civili (74%). Nonostante i carichi complessivi sversati nella laguna di Venezia, considerando anche i carichi di provenienza atmosferica, superino i carichi massimi ammissibili stabiliti dalla Legge, rispetto al 1994 i dati evidenziano una netta diminuzione sia per quanto riguarda l'azoto che per il fosforo, dovuta principalmente agli interventi di abbattimento sugli apporti di origine civile (depurazione reflui e reti di collettamento). Per quanto attiene ai *carichi di microinquinanti organici ed inorganici*, i contributi fluviali risultano in generale superiori a quelli derivanti da sorgenti dirette e cioè da Porto Marghera; mentre è particolarmente evidente il carico fluviale di arsenico e di ferro. Per quanto concerne gli apporti diretti da Porto Marghera, sono significativi nel caso del cadmio, del mercurio, del piombo e degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) totali che, assieme ad arsenico, diossine (PCDD/F), policloro bifenili (PCB), terbutilstagno, esaclorobenzene (HCB) e cianuri, secondo la normativa vigente dovrebbero essere eliminati completamente dagli scarichi in laguna, al meglio delle tecnologie disponibili di abbattimento (BAT).

Le *acque sotterranee* sono diffusamente soggette ad un utilizzo improprio a seguito della diffusione di pozzi abusivi e/o malcostruiti e a eccessivi prelievi con conseguente riduzione della pressione delle falde, laddove la risorsa risultava essere in passato più abbondante. La tabella seguente riassume alcuni dei dati raccolti.

tabella 4
Dati relativi ai 3270 pozzi
censiti sul territorio Provinciale
(Provincia, 1998)

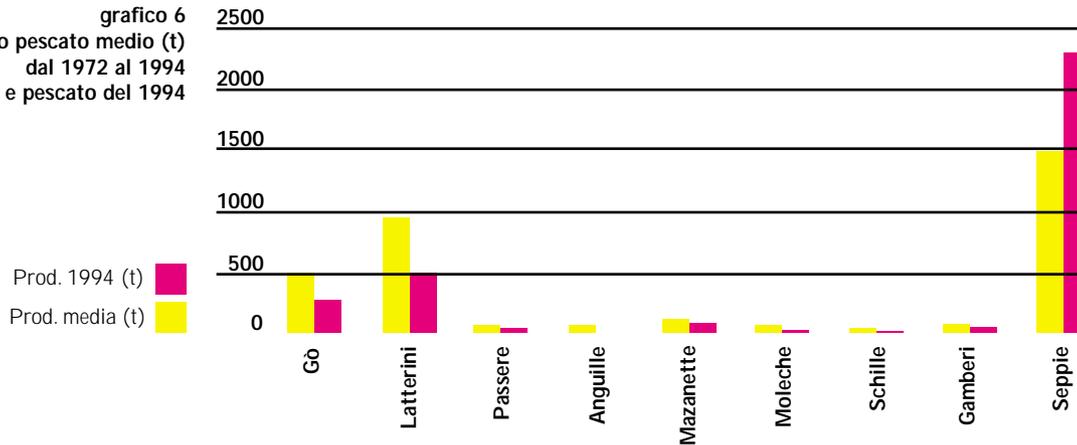
Area	Pozzi censiti	di cui a portata spontanea	di cui con stratigrafia nota	Prelievo stimato (l/s)
Portogruarese	1120	885 (79.0%)	7 (0.6%)	500
Sandonatese	173	95 (54.9%)	8 (4.6%)	30
Area Centrale	1835	768 (43.2%)	41 (2.2%)	2
Area Meridionale	139	9 (6.5%)	30 (21.6%)	100
TOTALE		1757 (53.7%)	86 (2.6%)	2630

La pressione esercitata dall'attività di *pesca* (tabella 5 e grafico 6) si fa risentire in modo peculiare nella laguna di Venezia, dove la pesca abusiva della vongola, esercitata con draghe idrauliche, rastrelli vibranti e rusche (giostre) ha provocato, negli ultimi dieci anni, danni ingenti ai fondali lagunari, agli organismi e naturalmente al settore della pesca tradizionale.

tabella 5
Dati ASAP (1995)
relativi al pescato dei mercati
di Venezia e Chioggia
degli anni 1972-1994

Specie	Prod. 1994 (t)	Prod. Max (t)	Prod. Media (t)	Prod. Min. (t)
Gò	265	991 ('83)	500	194 ('93)
Latterini	500	1697 ('73)	954	500 ('94)
Passere	51	192 ('77)	64	17 ('91)
Anguille	9	164 ('75)	68	9 ('94)
Mazanete	91	275 ('80)	139	20 ('90)
Moleche	19	231 ('72)	73	6 ('88)
Schille	34	151 ('73)	45	8 ('90)
Gamberi	68	166 ('80)	82	23 ('74)
Seppie	2319	2319 ('94)	1506	533 ('87)

grafico 6
Raffronto pescato medio (t)
dal 1972 al 1994
e pescato del 1994



Per le problematiche relative alla *Funzionalità delle reti di collettamento e depurazione dei reflui* si rileva che gli impianti di depurazione insistenti sul territorio della Provincia di Venezia sono 39, di cui 12 con potenzialità superiore ai 10.000 abitanti equivalenti. L'efficienza media di depurazione di tali impianti è di circa 80-85%.

I problemi più evidenti per il territorio provinciale per questo settore sono correlabili al fatto che:

- la popolazione residente nella Provincia di Venezia, allacciata a sistemi di collettamento e depurazione, varia dal 46% nella zona nord-orientale al 66% nell'ambito del veneziano;

- le reti di fognatura sono ad oggi solo parzialmente separate, esistendo ancora ampie aree coltate in rete mista, in cui le acque reflue sono raccolte insieme alle acque di pioggia;

- i reflui civili dei centri storici di Venezia e Chioggia vengono tuttora scaricati direttamente in laguna, anche se sono in corso alcuni adeguamenti, specialmente per il centro storico di Venezia.

La *qualità chimico-fisica e biologica dei corpi idrici superficiali*, riferibile in parte alla scala del Bacino Scolante, e in parte a quella del territorio provinciale in senso stretto, si è avvalsa di tre sistemi di classificazione: caratterizzazione chimico-fisica, classificazione irsa-cnr, mappatura tramite l'Indice Biotico Esteso (IBE). La *qualità chimico-fisica* dei corsi d'acqua superficiali, caratterizzata attraverso il monitoraggio condotto dalla Regione del Veneto a partire dal 1987, ha mostrato:

- una progressiva riduzione delle concentrazioni di fosfati alle foci di tutti i fiumi (ad eccezione dell'Osellino);

- concentrazioni di ossigeno disciolto lungo le aste fluviali ampiamente superiori ai valori minimi di legge per la vita acquatica ciprinicola (5 mg/l). Fanno eccezione i tratti terminali di Osellino e Lusore, dove si possono riscontrare d'estate concentrazioni d'ossigeno leggermente inferiori a tale limite;

- una tendenza all'aumento della concentrazione di azoto come NO_3 alla sorgente di tutti i fiumi di risorgiva;

- microinquinanti organici ed inorganici con concentrazioni inferiori ai limiti di rilevabilità dei metodi analitici adottati.

La *classificazione* irsa-cnr dei corsi d'acqua superficiali indica una qualità media delle acque "discreta" (classe globale 1-2), con buon contenuto di ossigeno e moderato carico organico.

I carichi di nutrienti risultano peraltro generalmente ancora elevati, come pure è sensibile, soprattutto in alcune aree, la contaminazione da coliformi fecali, con valori attorno a 10.000 n/100ml.

In particolare le acque dello Scolo Lusore e del Canale Osellino (dopo l'abitato di Mestre), classificabili complessivamente come "mediocri" (classe globale 2-3), presentano un inquinamento ancora critico.

Dall'analisi dei dati sull'indice IBE emerge che i corsi d'acqua della fascia orientale della provincia presentano situazioni di qualità nettamente superiori a quelli insistenti sul resto del territorio (bassa pianura Venetiana), la cui situazione qualitativa risulta essere mediocre.

I grossi corsi d'acqua della parte più meridionale della provincia (Adige, Gorzone, Brenta e Bacchiglione), ma anche i fiumi come il Piave che drenano acque provenienti da aree fortemente industrializzate del Veneto quasi sempre all'esterno del territorio provinciale, presentano invece situazioni di alterazione praticamente "croniche".

In merito alla *qualità chimico-fisica delle acque sotterranee*, in vaste aree del sottosuolo sono molto elevate le concentrazioni di ammoniaca e talora anche di ferro, di origine naturale; i valori vanno spesso ben oltre il limite di potabilità. Ciò è particolarmente evidente nell'area del Sandonatese, dove le caratteristiche idrochimiche ed idrogeologiche indicano la presenza di "acque fossili".

Nelle falde anche profonde dell'area costiera è stata rilevata la presenza di valori elevati di cloruri, accompagnati da sodio e potassio. Diversi studi attribuiscono tali valori a cause naturali, anche se interventi antropici possono pericolosamente e rapidamente aggravare il fenomeno. Nell'alto Portogruarese i valori di solfati, cloruri e potassio sono tendenzialmente superiori rispetto alle altre parti del territorio. Per quanto riguarda il parametro nitrati, i valori sono risultati quasi sempre inferiori al limite strumentale anche se nell'area più a monte si segnala la presenza di tale composto pur se in concentrazioni molto basse. Il fatto è comunque significativo perché evidenzia un trasferimento di nitrati, molto diffusi nella falda freatica dell'alta pianura, dall'area di ricarica al sistema di acquiferi in pressione. Il confronto tra le misure piezometriche eseguite nel 1998-99 e quelle preesistenti (1990-93) ha messo in evidenza un significativo calo generalizzato dei livelli piezometrici proprio nelle aree caratterizzate da maggiore presenza di risorsa.

La valutazione delle *condizioni di balneabilità delle acque marine costiere* sulla base dei controlli effettuati per il Mare Adriatico dal 1990 al 1997 (ai sensi del d.p.r. 470/1982) ha evidenziato come la percentuale di campioni a norma di legge sia compresa tra 90,5 e 97,2.

tabella 9
Statistiche sui controlli
effettuati per il Mare Adriatico
dal 1990 al 1997
dalla Regione Veneto

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
n° punti di prelievo	81	80	80	87	95	96	96	96
% punti di prelievo non idonei	2,5	10	5	2,3	2,1	8,3	7,3	11,4
n° campioni esaminati	1039	1204	1124	1129	1279	1460	1317	1344
n° campioni favorevoli	1008	1090	1046	1097	1233	1336	1252	1233
% campioni favorevoli	97	90,5	93,1	97,2	96,4	91,5	95,1	91,7

Emerge per il territorio provinciale una zona critica rappresentata dal Comune di Chioggia che negli anni 1997-1999 ha registrato le più alte percentuali di punti non idonei alla balneazione, con punte del 60-70% nel 1998.

La *qualità dell'ambiente lagunare* dal punto di vista della contaminazione di microinquinanti organici ed inorganici delle acque, mostra nella maggior parte dei casi, a fronte di un'informazione piuttosto limitata,

zone con valori più elevati in prossimità della gronda lagunare, della zona industriale di Porto Marghera e della città di Venezia. Per i *sedimenti lagunari* le zone maggiormente contaminate sono i canali industriali di Porto Marghera, la zona antistante i canali provenienti da Mestre e le aree più urbanizzate (centri storici di Venezia, Chioggia etc.).

Negli anni 1981 e 1987 si è verificata in laguna di Venezia una abnorme proliferazione di *macroalghe* con conseguenti crisi anossiche locali ed emissione di sostanze nocive a seguito dei processi di degradazione delle biomasse, accompagnata da frequenti fenomeni di ipossia e anossia connesse alla crescente domanda di ossigeno. Si sono inoltre osservati il graduale impoverimento delle specie animali e vegetali normalmente presenti nelle acque e nel sedimento lagunari con la formazione di ambienti mono-oligo-specifici (es.: *Chironomus salinarius*, fino ad oltre 25.000 larve/m²) e alterazioni alla morfologia e all'idrodinamica lagunare. A partire dagli anni '90 si è osservata una inversione di tendenza che ha interessato sia i substrati mobili, con la riduzione delle macroalghe, sia i substrati duri, con il rinvenimento di specie algali mai segnalate prima per la flora lagunare. Le ipotesi circa le cause della proliferazione in laguna delle macroalghe negli anni '80 e della successiva massiccia diminuzione negli anni '90 sono:

- ciclizzazione dei processi ecologici nei bacini eutrofici;
- efficacia delle rimozioni meccaniche della biomassa algale mediante raccoglitori a nastro;
- andamenti climatici e meteomarinari locali sfavorevoli alle fioriture algali negli anni '90;
- diminuzione del carico di nutrienti.

La distribuzione delle *fanerogame marine* nella Laguna di Venezia, secondo i dati riportati in letteratura fino agli anni '40, risultava assai più estesa rispetto a quella attuale. La forte contrazione dei popolamenti avvenuta durante il periodo successivo è da attribuire a diverse cause di tipo locale, legate alle trasformazioni morfologiche e a quelle intercorse a livello dei sedimenti e del battente idrico, e di tipo generale come la diffusione di un'infezione micotica verificatasi in tutti i mari. In linea generale, per quanto riguarda la laguna di Venezia, si è ipotizzato che la progressiva regressione dei popolamenti, in particolare nella laguna centrale, sia stata determinata dal peggioramento della qualità delle acque e dall'eccessiva proliferazione di macroalghe. A partire dagli anni '90 vari studi hanno tuttavia rilevato una forte tendenza al reinsediamento, in parte minacciato dal diffuso utilizzo di mezzi meccanici nella pesca della vongola verace filippina.

Le principali azioni di risposta attivate dagli organi politici e di controllo del territorio e le politiche di riduzione delle pressioni esercitate dalle

attività antropiche sulle risorse idriche presenti in ambito provinciale sono elencabili di seguito:

- Censimento e monitoraggio dei punti di scarico, ad opera della Provincia di Venezia;
- Monitoraggio della qualità dei corpi idrici, attuata attraverso una serie di indagini tra le quali si menzionano:
 - il monitoraggio svolto dalla Regione del Veneto nell'ambito del "Piano per il rilevamento delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici regionali";
 - il monitoraggio svolto dal Magistrato alle Acque alla foce del fiume Dese nel periodo 1993 – 1997;
 - il monitoraggio svolto dal Consorzio di Bonifica Adige-Bacchiglione all'idrovora di Ca' Bianca, sezione di chiusura del bacino del Canale di Cuori, negli anni 1995 – 1999;
 - il monitoraggio svolto dall'Unione Regionale Veneta delle Bonifiche nel triennio 1991-1993 in 84 siti di campionamento distribuiti sull'intero territorio regionale di pianura;
 - il monitoraggio del Consorzio di Bonifica Dese-Sile sul comprensorio di sua pertinenza condotto in più di 20 punti tra febbraio e maggio 1997 con frequenza settimanale;
 - il programma di monitoraggio dei corpi idrici superficiali tramite l'indice IBE attuato dalla Provincia di Venezia;
 - il Progetto drain (Determinazione degli apporti inquinanti dal bacino scolante) del Magistrato alle Acque di Venezia.
- Riduzione dei carichi inquinanti, in un'ottica di raggiungimento degli obiettivi di qualità attraverso la definizione ed il raggiungimento dei Carichi Massimi Ammissibili.

Gli interventi per il disinquinamento delle acque, di competenza regionale, si estendono all'intero Bacino Scolante. Le strategie del disinquinamento e le linee guida degli interventi sono state fissate nel Piano Direttore del 1991 e nel Piano Programma degli Interventi del 1994, ed aggiornate nel Piano Direttore 2000.

La riduzione dei carichi di inquinanti scaricati in Laguna, e in particolare di nutrienti, viene perseguita sia attraverso la riduzione dei carichi all'origine, sia attraverso l'incremento della capacità autodepurativa della rete idrica superficiale del Bacino Scolante. Data la loro maggior efficacia, particolare importanza viene riconosciuta agli interventi di riduzione degli scarichi diretti in Laguna.

- Monitoraggio delle acque sotterranee della Provincia di Venezia.

Con l'istituzione dell'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (arpav) le competenze in materia di monitoraggi ambientali sono passati a tale Ente che, pertanto, si è preso in ca-

rico il compito di proseguire le attività legate al monitoraggio già predisposte dalla Regione e di proseguire le collaborazioni avviate con la Provincia di Venezia.

- Controlli sulle acque di balneazione.

A partire dal 1984 la Regione del Veneto ha attuato un programma di controllo della qualità delle acque marine costiere di balneazione ricadenti nel proprio territorio, avvalendosi delle competenti Strutture delle Aziende Unità Locali Socio Sanitarie (fino al 1998) e dall'arpav (nel 1999);

- Piano di sfruttamento delle risorse alieutiche della Provincia di Venezia. Il Piano per la gestione delle risorse alieutiche delle lagune della Provincia di Venezia si propone di conciliare l'utilizzo economico del territorio lagunare preservandone l'ambiente e le sue caratteristiche qualitative, e ponendo particolare attenzione alla pesca della *vongola verace filippina* al fine di regolamentarne l'attuale prelievo indiscriminato.

Inquadramento del problema



In base agli strumenti pianificatori vigenti e alle conoscenze fino ad ora acquisite sul territorio, la Provincia ha individuato le seguenti tipologie di elementi territoriali indicatori di dissesto geologico, idrogeologico, idraulico ed ambientale del territorio:

- cave non recuperate;
- discariche non autorizzate e siti inquinati;
- instabilità geomeccanica e morfologica;
- intrusione salina,
- intenso sfruttamento delle falde acquifere in pressione,
- subsidenza significativa,
- arginature critiche,
- tratti di costa in erosione.

Cenni normativi



Vengono in seguito elencati per settori le normative afferenti a questo settore:

- La gestione delle cave e delle attività estrattive, attribuita alla Provincia con la l. 142/1990, avviene ai sensi della l.r. veneto 44/1982.
- Le discariche assieme ad altri siti inquinati vengono regolamentate ai sensi del recente d.lgs. 22/1997 “Ronchi” e gestiti con il Piano Gestione Rifiuti (maggio 1998) e con il più recente Piano Regionale per la Bonifica delle Aree Inquinata (l.r. veneto 3/2000). Le competenze in materia di bonifica dei siti contaminati, attribuite alla Provincia dal decreto Ronchi, sono integrate con quelle delegate dalla Regione Veneto con la l.r. 3/2000.
- Le finalità di tutela e uso delle risorse idriche sono indicate nella l. 36/1994 e nella precedente l. 319/1976 e nella recente 152/1999.
- Le problematiche riguardanti la subsidenza e l’eustatismo, così come inquadrate dalla l. 183/1989, sono affrontate dalle Autorità di Bacino e dai Consorzi di Bonifica assieme al rischio idraulico in quanto legate a problematiche a scala territoriale differenti e generalmente superiori alla scala provinciale.
- La tematica del rischio idraulico viene affrontata anche dal Piano delle Emergenze (d.lgs. 112/1998), nonché dalla stessa legge istitutiva il Servizio Nazionale di Protezione Civile (l. 225/1992) e che prevede il Programma di previsione e prevenzione di protezione civile.

➔ Selezione degli indicatori

Al fine di fornire un quadro esauriente dello stato attuale delle problematiche inerenti suolo e sottosuolo sono stati selezionati i seguenti indicatori:

Indicatori di pressione

- Uso del suolo: impermeabilizzazione e consumo di suolo naturale
- Cave e attività estrattive
- Discariche e siti contaminati

Indicatori di stato

- Risorse idriche sotterranee e vulnerabilità degli acquiferi
- Processi di subsidenza ed eustatismo
- Evoluzione geomorfologica della linea di costa: erosione e accrescimento dei litorali
- Qualità dei suoli ai fini agronomici
- Indicatori di rischio idraulico

Indicatori di risposta

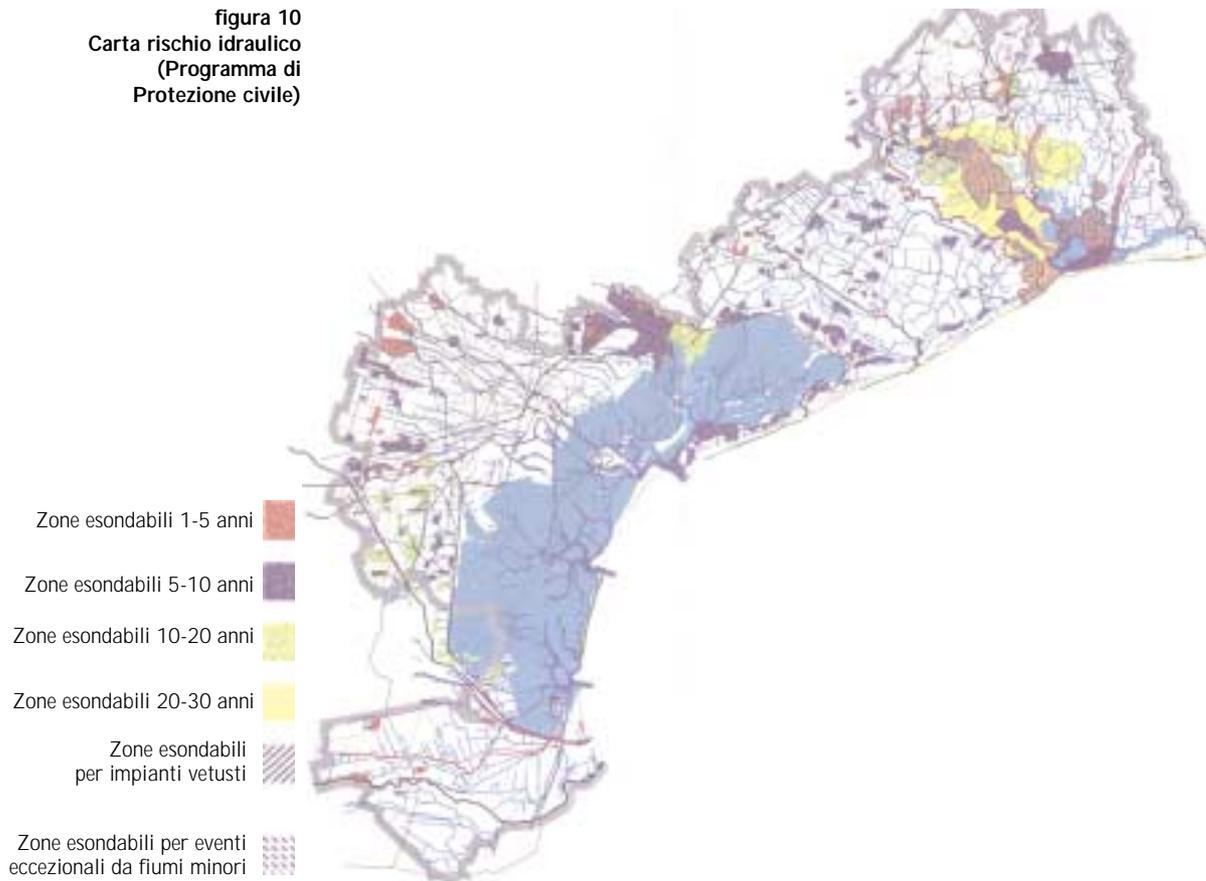
- Controlli e tutela delle falde dai rischi di inquinamento
- Caratterizzazione e analisi di rischio per i siti contaminati, loro bonifica e messa in sicurezza
- Salvaguardia dei pozzi destinati a uso idropotabile
- Pianificazione territoriale a vari livelli
- Razionalizzazione delle pratiche agricole.

➔ Analisi conclusiva

Attraverso gli indicatori di pressione si è in grado di valutare il quadro globale delle forzanti sul territorio provinciale. Da tali indicatori si evince un contesto conflittuale sia nel trend storico che nello stato di fatto. Sicuramente, infatti, è aumentata la pressione antropica sul territorio e conseguentemente si ha avuto un incremento di pressione sull'uso del suolo e sulle fonti di inquinamento. Le pressioni attuali su suolo e sottosuolo sono, comunque, meno "visibili" di altre problematiche. Ad esempio dagli indicatori sull'uso del suolo si evince che l'impermeabilizzazione del suolo provinciale si attesta su valori pari a circa il 20%. Tuttavia appare più interessante a questo proposito come sia estremamente ridotta la superficie agraria. Tale attività agricola viene, infatti, attualmente indicata e indirizzata, da politiche europee e nazionali, quale sistema di tutela delle risorse ambientali. D'altra parte pare ormai assodato e accettato che il suolo non è una risorsa infinita e le azioni di tutela hanno già iniziato a dare i primi frutti, come si evidenzia dal quadro delle forzanti sulle attività estrattive che sono ormai drasticamente ridotte e dove il problema attuale consiste nel recupero delle cave dismesse. Più problematica ed attuale appare la situazione delle discariche, dei siti contaminati e delle acque sotterranee.

Le fonti di pressione, tuttavia, sono oggi in genere ben caratterizzate e localizzate. Il sistema, inoltre, è sotto controllo non essendo più permesse gestioni non regolate del territorio (vedi ad es. siti contaminati). Attualmente è quindi in corso il processo di risanamento, rispetto a pressioni che sono il retaggio delle politiche e delle attività del passato.

figura 10
Carta rischio idraulico
(Programma di
Protezione civile)



Le situazioni di emergenza sono ben evidenziate nel Piano Territoriale Provinciale (PTP), mentre appaiono un po' carenti le informazioni riguardo le vocazioni del suolo e del sottosuolo. Si deve rimandare alle carte "conoscitive" (per alcune delle quali gli studi non sono ancora stati completati) che riguardano le attitudini e le vocazioni geologiche: attitudine all'attività di cava, attitudine all'attività di discarica, attitudine allo spargimento di liquami zootecnici in agricoltura (incompleta), zonazione geotecnica preliminare del sottosuolo, capacità d'uso dei suoli (incompleta), vocazione vitivinicola delle aree classificate a d.o.c. In definitiva l'analisi dello stato attuale attraverso gli indicatori di stato evidenzia come, pur essendo migliorato lo scenario attuale su svariati

punti (es.: subsidenza), si risenta ancora pesantemente degli usi e delle politiche pregresse. La vulnerabilità delle falde sotterranee dispone di una rete di monitoraggio, terminata solo in tempi recenti, che consente di evidenziare le possibili fonti inquinanti. Gli studi sulla subsidenza e l'eustatismo necessitano di nuovi impulsi per un miglioramento della definizione degli scenari futuri. Più chiari sono gli stati riguardo l'erosione e il rischio idraulico, ma le politiche e la programmazione per la risoluzione di tali problemi sono state avviate solo recentemente, ed inoltre si tratta di una materia in rapida evoluzione. La conoscenza di molti fattori riguardo suolo e sottosuolo del territorio provinciale, pur se molto più avanzata che nel resto del Veneto e del territorio nazionale (frutto di una programmazione ventennale), è ancora limitata e non consente di avere una visione d'insieme uniforme e corretta; per questo occorrerebbe dare nuovi impulsi, con personale e mezzi adeguati.

L'analisi temporale e quella dello stato attuale evidenziano come la politica di tutela intrapresa dalle Amministrazioni pubbliche inizi a dare i suoi risultati.

Il processo è però ancora alla fase iniziale. Sono necessarie ulteriori sforzi, sia per quanto riguarda gli aspetti conoscitivi, che per quanto riguarda le azioni sul territorio.

Il PTP assume, a questo riguardo, una funzione fondamentale di elemento di coordinamento della pianificazione (Aggiornamento e potenziamento del controllo della subsidenza, Rete di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, Studio di approfondimento sulle conoscenze relative all'ingressione salina nelle acque superficiali e sotterranee). È da prevedere, inoltre, il coordinamento con le attività connesse alla predisposizione di nuovi piani e cartografie di competenza provinciale, che implicano interferenze/sinergie con il PTP: Programma provinciale di previsione e prevenzione in materia di Protezione Civile, Piano delle emergenze, Piano Gestione Rifiuti, Carta dell'attitudine dei suoli allo spargimento dei liquami, Piano provinciale per l'attività di cava.

Per quanto riguarda la bonifica di siti inquinati il processo avviato appare lungo e complesso, anche se le iniziative intraprese e il recente importante Atto integrativo dell'Accordo di Programma sulla Chimica a Porto Marghera consentono un maggiore ottimismo. Per le aree maggiormente compromesse sono in corso una serie di studi, tra cui lo Studio Idrogeologico di Porto Marghera, che consentiranno una maggiore conoscenza del suolo, al fine di fornire indicazioni sulle metodologie più opportune di intervento.

Inquadramento del problema



L'accresciuto problema riguardante lo smaltimento dei rifiuti è in gran parte d'Italia a livelli allarmanti. I rifiuti sono a tutt'oggi, per la gran parte, inviati in discarica e l'opinione pubblica è ormai concorde nel ritenere la raccolta differenziata come unico modello eco-compatibile sostitutivo. Contenere il volume di rifiuti prodotti, ridurre la pericolosità e incrementarne il riciclo e il recupero, queste le finalità del "Decreto Ronchi". Ma gli obiettivi di riciclaggio e di recupero, come del resto quelli di riduzione dei quantitativi di rifiuti generati, per poter essere raggiunti devono essere tradotti in azioni settoriali mirate, in indicazioni metodologiche e operative. Il Piano per la Gestione dei Rifiuti, ad esempio, messo a punto dall'Amministrazione Provinciale di Venezia, tenta di strutturarsi proprio su queste linee essenziali.

Cenni normativi



Il complesso delle norme che disciplinano la materia ambientale della gestione e smaltimento dei rifiuti è assai vasto ed articolato. La più recente e principale legislazione di riferimento, nazionale e regionale, è costituita da:

- d.lgs. 22/1997 (Decreto Ronchi) "Attuazione delle Direttive 91/156/cee sui rifiuti, 91/689/cee sui rifiuti pericolosi e 94/62/cee sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio;
- l.r. veneto 3/2000 "Nuove norme in materia di gestione dei rifiuti"

Il Decreto Ronchi definisce il territorio provinciale come l'Ambito Territoriale Ottimale (ATO) in cui la gestione dei rifiuti solidi urbani deve avvenire in modo unitario e coordinato. L'Amministrazione Provinciale di Venezia deve assicurare la gestione dei rifiuti nell'ato e il "Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti" rappresenta lo strumento regolamentare locale con il quale la Provincia indirizza i vari Enti responsabili della raccolta, del recupero e del trattamento dei rifiuti.

La normativa statale (d.lgs. 22/1997) definisce i principi ispiratori della gestione dei rifiuti. Tali principi possono essere riassunti in due semplici regole:

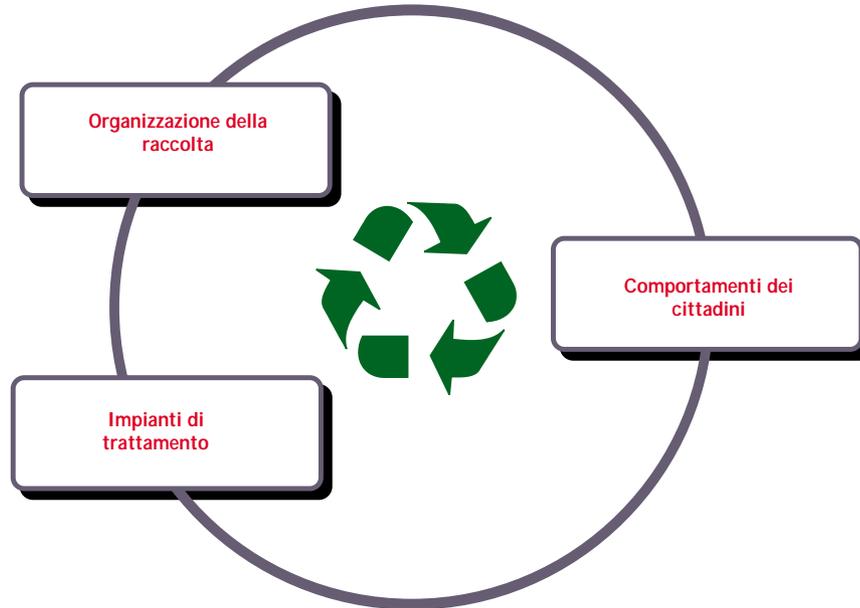
Regola delle tre R: Prioritaria è la *Riduzione*, seguita dal *Riciclaggio* dei materiali costituenti il rifiuto, preferito a sua volta al *Recupero* di energia (termovalorizzazione). Allo smaltimento (ovvero il conferimento in discarica) viene quindi assegnato un ruolo decisamente residuale, applicato quindi solo ai rifiuti che non possono trovare altra destinazione.

Regola delle tre E: I Comuni e gli Enti che gestiscono i rifiuti devono attenersi ai principi di *Efficacia*, ovvero la capacità di raggiungere gli obiettivi prefissati; di *Efficienza*, il saper cioè utilizzare al meglio le risorse as-

segnate o disponibili e di *Economicità*, ovvero far gravare il meno possibile i costi all'utente del servizio.

Il complesso di attività messe in atto per garantire il corretto trattamento dei rifiuti a partire dal momento in cui l'utente conferisce il rifiuto al servizio di raccolta fino alla destinazione finale dello stesso, costituisce il cosiddetto "sistema rifiuti".

figura 11
Sistema rifiuti



➔
Selezione degli indicatori

Gli indicatori di pressione, stato e risposta selezionati per descrivere lo stato del comparto rifiuti sono i seguenti:

Indicatori di pressione:

- Produzione di rifiuti solidi urbani ed assimilabili agli urbani;
- Composizione merceologica dei rifiuti prodotti;
- Produzione totale di rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi.

Indicatori di risposta:

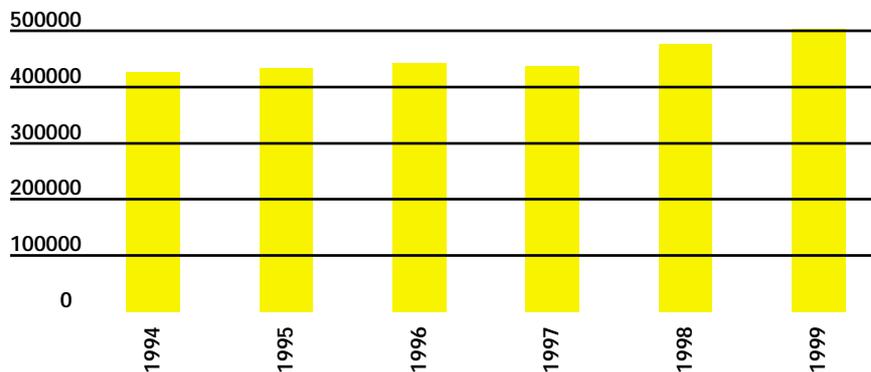
- Iniziative di adeguamento alla nuova normativa;
- Sistemi di gestione dei rifiuti urbani ed assimilabili e raccolte differenziate;
- Recupero della frazione organica: il compostaggio;
- Pianificazione della gestione dei rifiuti urbani

In questo caso si è ritenuto che il concetto di "indicatore di stato" non sia applicabile; i dati relativi agli indicatori sopra elencati sono tratti in

gran parte dal Piano Provinciale, il quale, come si è detto, contiene un'analisi dettagliata della produzione e degli aspetti economici legati al servizio di asporto e trattamento rifiuti. In particolare, le principali fonti di dati sono costituite da:

- Dichiarazioni mud (Modello Unico di Dichiarazione ambientale) 1996;
- Dati forniti dalla Regione del Veneto relativi all'anno 1997;
- Rilevamento dati 1997-98 predisposto dalla Provincia;
- Provincia di Venezia, Assessorato Politiche Ambientali, Le Città e i Rifiuti, dati a confronto 1998 e 1999.

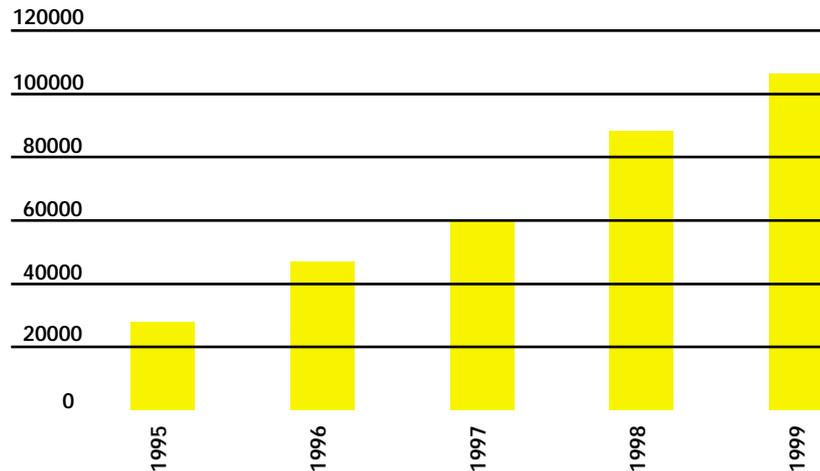
grafico 12
Andamento della produzione
dei rifiuti in tonnellate



La situazione nazionale e in particolare quella veneta relativa allo smaltimento rifiuti, sta subendo e subirà ancor più nel prossimo futuro, una radicale trasformazione (v. grafico 12). I fattori responsabili di questo mutamento sono da un lato la crescente difficoltà che le amministrazioni competenti per la gestione dei rifiuti hanno incontrato presso l'opinione pubblica nel realizzare impianti di trattamento rifiuti (che ha comportato una carenza degli stessi e il conseguente aumento dei costi di smaltimento) e dall'altro la crescente sensibilità ambientale di amministratori e cittadini che rende accettabile, se non auspicabile, il ricorso a soluzioni, come ad esempio la raccolta differenziata integrata, che fino a qualche anno fa non erano nemmeno prese in considerazione dall'opinione pubblica. L'introduzione nella finanziaria 1996 della cosiddetta *ecotassa*, il tributo cioè dovuto sui rifiuti conferiti in discarica o in impianti di incenerimento senza recupero di energia e l'approvazione del Decreto Ronchi, hanno impresso un'ulteriore accelerazione alla situazione sopra descritta. Pertanto la raccolta differenziata rappresenta ormai lo strumento inderogabile per raggiungere gli obiettivi che lo stesso Decreto impone. La percentuale di rifiuti differenziati, nel 1999, ha co-

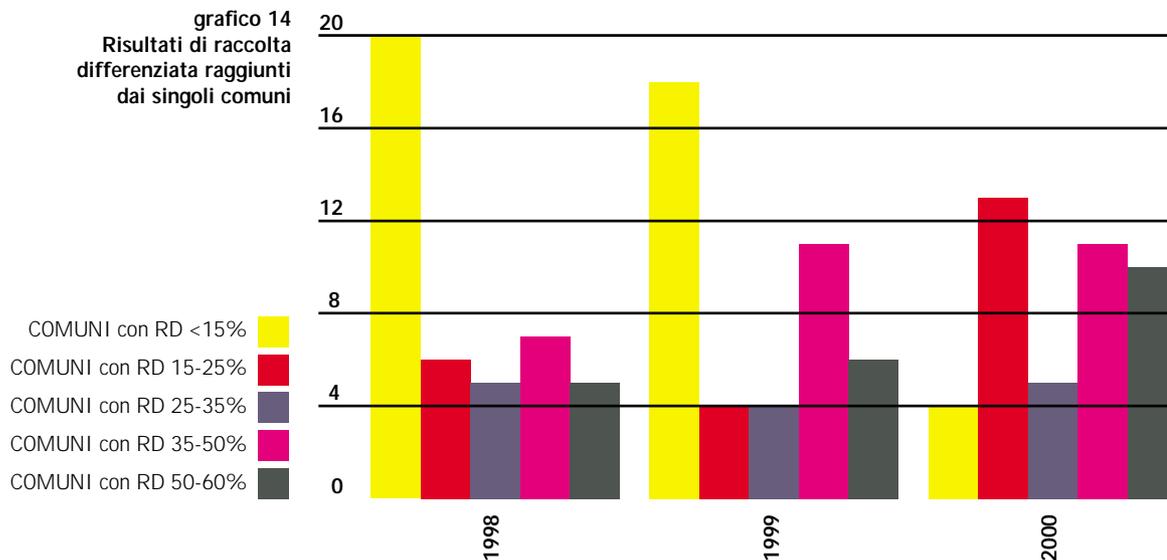
stituito il 22,2%, la figura successiva riporta il trend relativo alla raccolta differenziata a partire dal 1995.

grafico 13
Andamento della raccolta differenziata in tonnellate



Dal grafico 13 è possibile notare l'aumento delle raccolte differenziate passate da un 6,4% del totale raccolto nel 1995, al 22,2% del 1999, corrispondente ad un valore medio di differenziazione pro capite pari a 130 kg/anno/abitante. Tale panoramica risulta però di difficile lettura in quanto, se da una parte 130 kg/anno/abitante rappresenta un valore di differenziazione superiore alla media regionale (pari a 113 kg/anno/abitante) e secondo solo al dato relativo alla Provincia di Treviso (137 kg/anno/abitante), dall'altra, una percentuale dell'ordine del 22,2%, pur costituendo un significativo incremento rispetto all'anno precedente e superando ampiamente l'obiettivo del 15% di raccolta differenziata fissato dal Decreto Ronchi per il 1999, si colloca al di sotto del valore medio regionale (23,9%) presentando una percentuale più bassa rispetto alle Province di Treviso, Vicenza e Padova (rispettivamente 35,4%, 28,5% e 25,5%). Tale apparente discrepanza trova la sua spiegazione nel fatto che, se da una parte stiamo assistendo ad un continuo incremento dei quantitativi differenziati, dall'altra vi è un parallelo aumento della produzione totale del rifiuto, ecco perché la Provincia di Venezia pur avendo una raccolta differenziata media pro capite tra le migliori della Regione, presenta percentuali di raccolta differenziata limitate e inferiori al livello regionale. Tuttavia, sebbene questo risultato a livello provinciale sia comunque soddisfacente, non va dimenticato che, trattandosi di una media delle percentuali raggiunte nelle diverse realtà provinciali, tale dato tende a mascherare gli scarsi risultati ottenuti in alcune zone. Analizzando infatti i risultati di raccolta differenziata raggiunti dai singoli comu-

ni della Provincia di Venezia nel 1999, a prescindere dal tipo di metodologia utilizzata per la raccolta, risulta evidente come il panorama sia molto vario, comprendendo percentuali di differenziazione comprese tra il 2,3% del comune di Cona ed il 57,3% del comune di Ceggia. Il grafico seguente è indicativo della situazione in atto nel territorio provinciale.



➔
**Analisi
conclusiva**

Premesso che il problema dei rifiuti deve essere analizzato e gestito come una componente dei flussi totali di materia che attraversano la società, inserendo la loro gestione all'interno di una strategia integrata di sviluppo sostenibile, i dati disponibili si sono rivelati in linea di massima sufficienti a ricostruire lo stato e le dinamiche del problema; il rispetto degli obiettivi fissati dal Piano e la ridotta volumetria disponibile nelle discariche esistenti nel territorio provinciale, implicano la necessità di attuare in tempi brevi politiche ambientali che permettano il potenziamento del recupero di materia ed energia, passando dall'attuale sistema di gestione dei rifiuti, al sistema proposto dal Piano. In un sistema di gestione dei rifiuti in cui il recupero di materia ed energia svolge un ruolo di primo piano e lo smaltimento in discarica è limitato alle sole frazioni residuali, risulta quindi essenziale incentivare:

- le raccolte differenziate fino al raggiungimento di livelli compresi tra il 40 ed il 50%;
- la riduzione della produzione totale di rifiuti pari a circa il 7%;
- la raccolta e la trasformazione del rifiuto verde e umido in Ammendante Compostato di Qualità (acq);
- La conversione del rifiuto secco residuo in Combustibile Derivato da

Rifiuti (cdr) da destinare a co-combustione;

- l'attivazione della pratica del compostaggio domestico.

L'azione pianificatoria della Provincia assicura così il passaggio, tecnico e culturale, dal concetto di smaltimento a quello di gestione a carattere integrato, inteso come "sistema di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento dei rifiuti, compreso il controllo di queste operazioni, nonché il controllo delle discariche e degli impianti di smaltimento dopo la chiusura". Nel quadro così delineato la raccolta e la divulgazione periodica e puntuale dei dati e l'elaborazione di appositi indici sintetici garantisce, da una parte, la necessaria verifica delle scelte intraprese e dei risultati conseguiti, e, dall'altra, permette di coinvolgere ed indirizzare gestori ed utenti dei servizi. Entrando nel dettaglio di quanto emerso, per i rifiuti urbani, i dati riguardanti la produzione sono sufficientemente noti, rimangono invece meno definiti quelli riguardanti l'effettivo recupero delle frazioni raccolte in forma differenziata; l'azione conoscitiva pertanto deve svilupparsi in questa direzione, preoccupandosi anche di verificare il grado di recupero dei materiali ottenuti. In generale quindi occorre meglio definire e quantificare, sia per i rifiuti urbani che per i rifiuti speciali, l'entità e la direzione dei flussi di rifiuti e di materiali e le diverse trasformazioni cui vengono sottoposti.

Inquadramento del problema



Nell'attuale momento storico, per varie circostanze di tipo politico, comunitario, strutturale, commerciale, industriale e culturale, si è alla continua ricerca di un equilibrio nell'uso del territorio, un uso compatibile sia con le esigenze economiche della società contemporanea, sia con le esigenze della tutela ambientale. Un uso attento del suolo e del sottosuolo, una rete di trasporti efficiente e a basso impatto ambientale, una attenta pianificazione dell'attività venatoria, la valorizzazione ambientale del territorio e delle sue biodiversità floro-faunistiche, il continuo e periodico monitoraggio ambientale, la creazione di nuove aree protette e la valorizzazione di quelle esistenti, sono tutti indicatori importanti che devono interagire con dinamiche socio-economiche e domande d'uso del territorio in continua evoluzione e, come tali, generatrici di potenziali conflitti.

Cenni normativi



Per quanto riguarda il quadro normativo di riferimento e le competenze dell'Amministrazione provinciale, va necessariamente menzionato il ruolo di pianificazione territoriale svolto dalla Provincia di Venezia attraverso la redazione del Piano Territoriale Provinciale denominato ptp. Il ptp è stato redatto in attuazione dell'articolo 15 della l. 142/1990, del d.lgs. 112/1998 e della l.r. veneto 61/1985 e successive modifiche e integrazioni.

Il ptp della Provincia di Venezia con l'adozione ha assunto valenza paesistica ai sensi dell'art. 124 della l.r. veneto n. 61/1985, e assumerà anche il valore e gli effetti di piano di tutela nel settore della protezione della natura, della tutela dell'ambiente delle acque e della difesa del suolo e della tutela delle bellezze naturali.

Per quanto riguarda l'attività venatoria nel territorio provinciale, vanno sicuramente citate sia la l. 157/1992 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" che regola la materia a livello nazionale e sia la l.r. veneto 50/1993 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per il prelievo venatorio".

Per quanto riguarda infine l'esercizio della pesca nelle acque interne e marittime interne, sono da menzionare la l.r. veneto n. 19/1998 "Norme per la tutela delle risorse idrobiologiche e della fauna ittica e per la disciplina dell'esercizio della pesca nelle acque interne e marittime interne della Regione del Veneto" che delega alle Provincie il compito di emanare il Regolamento Provinciale sulla pesca, e la Deliberazione del Consiglio Provinciale prot. 52111/v del 14 gennaio 1999, "Regolamento per l'esercizio della pesca nelle acque interne e marittime interne della Provincia di Venezia" modificato successivamente con Deliberazione prot. 8078/iv del 10 febbraio 2000.

➔ Selezione degli indicatori

Gli indicatori di pressione, stato e risposta selezionati per descrivere gli aspetti paesaggistici e naturalistici del territorio provinciale sono i seguenti:

Indicatori di pressione:

- Rete dei trasporti;
- Attività venatoria.

Indicatori di stato:

- Superfici adibite ad agricoltura intensiva
- Ambiti di tutela;
- Evoluzione delle barene lagunari;
- Aspetti rilevanti relativi alla vegetazione (specie protette, rare o minacciate);
- Aspetti rilevanti relativi alla fauna selvatica (specie protette, rare o minacciate).

Indicatori di risposta:

- Monitoraggio della fauna e della flora;
- Insediamento di nuove aree protette;
- Azioni di pianificazione territoriale in armonia con le esigenze del paesaggio e degli ecosistemi.

➔ Analisi conclusiva

La quantità di traffico e le infrastrutture viarie esistenti, oltre a rappresentare un aspetto critico della qualità ambientale urbana a causa delle emissioni inquinanti emesse dalle autovetture, sono indicatori di un consumo ed inquinamento del suolo. Questi aspetti risultano significativi dal punto di vista ambientale sia in termini di aumento della pressione sugli equilibri idrogeologici, sia in termini naturalistici e paesaggistici. L'area centrale della provincia risulta essere sicuramente, da questo punto di vista, la più penalizzata.

La caccia rappresenta una discreta pressione antropica nella provincia. Aree specifiche come la laguna di Venezia e quella di Caorle sono, come segnalato dai documenti dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, aree di massimo interesse ai fini dello studio e della tutela dei migratori ma, pure, di elevata pressione venatoria (v. tabella 15). Gli appostamenti in area lagunare assommano a 570, un numero elevato che evidenzia una entità di disturbo e di prelievo che supera sensibilmente i limiti previsti da una imposizione scientifica del prelievo stesso.

Il livello di utilizzazione agricola del suolo si aggira mediamente sul 70% con valori limite nei diversi comuni oscillanti tra il 15% e il 98%. La superficie agricola utilizzata risulta prevalentemente occupata per oltre l'80% dai seminativi dove dominano i cereali e le colture industriali con prevalenza di mais e soia. Esistono però aree con una interessante

locale diffusione di coltivazioni orticole (Comuni di Chioggia, Venezia, Scorzè, Cavarzere, Jesolo, S. Michele al Tagliamento, Martellago, Campagna Lupia, Dolo). Ruolo importante è ricoperto pure dalla vite specialmente nella parte nord-orientale della provincia (Fossalta di Piave, Annone Veneto, Pramaggiore e Portogruaro).

Sono state istituite 34 oasi di protezione provinciale. I siti ritenuti idonei all'istituzione di oasi comprendono necessariamente tutte le zone umide del territorio provinciale (cave senili, aste e foci fluviali, ambiti lagunari e salmastri...) nonché i residui biotopi di tipo forestale nelle diverse fattispecie presenti a livello provinciale (boschi termofili, mesofili e igrofilii, pinete...) ed alcune aree agrarie di notevole interesse faunistico.

La laguna di Venezia va perdendo, in questo secolo, la propria "forma", secondo un processo di appiattimento della morfologia sommersa che sta gradualmente trasformando l'originale ambiente salmastro in un vero e proprio braccio di mare, dove la marea si espande senza direzioni preferenziali (v. figura 16).

A questo problema si aggiunge oggi l'azione antropica esercitata dall'uomo che, attraverso gli effetti negativi della pesca anche abusiva alle vongole filippine, molto diffusa in laguna nelle aree lasciate libere da coperture di macrofite, provoca una vera e propria aratura dei fondali con gravi ripercussioni sul delicato ecosistema lagunare.

La regolarità dello svernamento di circa 100.000 uccelli acquatici nella provincia di Venezia e la presenza di frazioni consistenti di popolazioni mondiali di alcune specie, rappresentano una ricchezza faunistica unica a livello nazionale ed internazionale. Il territorio provinciale risulta anche ricco di diversi tipi vegetazionali con la presenza pure di entità endemiche, come la *Salicornia veneta*, che arricchiscono ulteriormente l'ambiente naturale.

A supporto delle attività previste di tutela del patrimonio paesaggistico e ambientale, risulta importante sia l'attività di pianificazione territoriale svolta attraverso lo strumento urbanistico del ptp, sia l'attività puntuale di censimento del patrimonio faunistico svolto dagli uffici competenti dell'Amministrazione provinciale. Sarebbe opportuno avviare pure forme più sistematiche di conoscenza del patrimonio vegetativo nonché delle caratteristiche qualitative e tipologiche delle superfici a bosco.

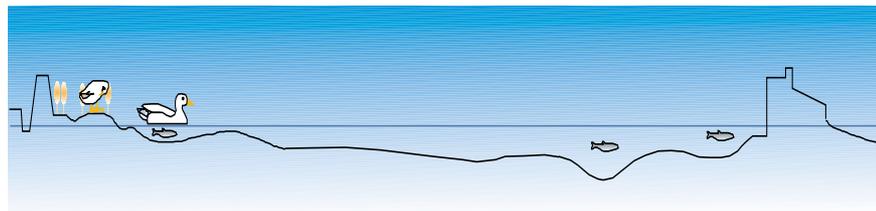
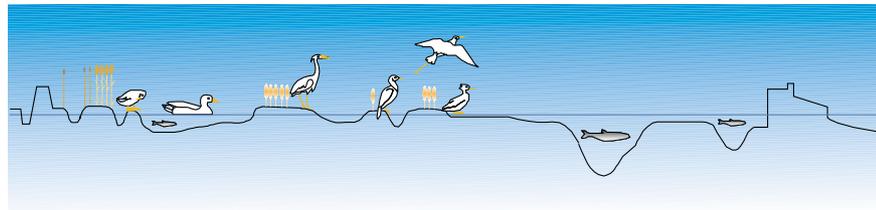
L'insediamento, in atto o previsto, di nuove aree protette, permette di ampliare sensibilmente le zone poste a tutela da parte dell'Amministrazione provinciale. L'istituzione dell'Ente Parco per l'ambito fluviale Reghena-Lemene e l'aumento della perimetrazione del Parco come previsto dal Piano Ambientale elaborato dalla stessa Provincia, la tutela ambientale degli ambiti fluviali prevista dal ptp, l'istituzione del Parco della Laguna del Mort, la richiesta da parte della Provincia di riconosci-

mento della Laguna di Venezia come “area Ramsar”, rappresentano momenti importanti di protezione del territorio e di pianificazione in armonia con le esigenze del paesaggio e degli ecosistemi esistenti.

tabella 15
Prelievo venatorio e risultati
dei censimenti invernali
degli uccelli acquatici in
Provincia di Venezia
stagioni 1994/95 e 1995/96
(Cherubini, 1995; Provincia di
Venezia, 1995; 1996)

Specie	Annate Venatorie					
	1994-95			1995-96		
	Prelievo	Cens.	Rapporto	Prelievo	Cens.	Rapporto
Anas Penelope (Fischione)	5643	7712	0,73	4688	4575	1,02
Anas Strepera (Canapiglia)	1025	145	7,07	960	562	1,71
Anas Crecca (Alzavola)	21088	10729	1,97	21254	12622	1,68
Anas Platyrhynchos (Germano reale)	12570	10044	1,25	14737	13662	1,08
Anas Acuta (Codone)	2025	4510	0,45	1918	4270	0,45
Anas Clypeata (Mestolone)	2542	4001	0,64	2790	4657	0,59
Aythya ferina (Moriglione)	5962	1037	5,75	6446	3373	1,91
Aythya fuligula (Moretta)	587	41	14,32	825	45	18,33
Fulica Atra (Folaga)	13850	44946	0,31	13314	47863	0,28

figura 16
L'attuale tendenza evolutiva
è caratterizzata
da un progressivo
appiattimento dell'idrografia
sommersa (CVN, 1997)



Per poter riqualificare l'ambiente i soli provvedimenti di difesa e recupero ambientale non bastano.

Accanto agli investimenti per porre rimedio ai "guasti" ambientali, occorre attivare una concreta ed efficace azione di prevenzione, intervenendo in proposito sul piano dell'informazione ambientale e della sensibilizzazione della pubblica opinione.

È in quest'ottica che la Provincia di Venezia si impegna, recependo le normative internazionali e nazionali e sviluppando la sua azione lungo due direttrici che procedono in modo parallelo. Infatti a un forte impulso sul versante della tutela dell'ambiente, si affiancano azioni sempre più mirate e capillari di educazione ambientale, di informazione e divulgazione, di sensibilizzazione. Come viene più volte richiamato anche nei documenti e negli atti di indirizzo della comunità internazionale, si tratta di costruire un nuovo modello culturale di riferimento, più orientato alla sostenibilità dello sviluppo e, quindi, alla ricerca di quelle soluzioni innovative attraverso le quali stabilire sul campo la coniugazione ambiente-sviluppo.

La Provincia di Venezia ribadisce il proprio impegno per il rafforzamento delle attività di informazione e di educazione ambientale che possono essere sintetizzate in questo modo

Informazione e Divulgazione

- Rivista periodica dell'Amministrazione Provinciale
- Sito web poloest
- Conferenze e Seminari su tematiche ambientali
- Pubblicazioni e prodotti editoriali vari
- Rapporti sullo Stato dell'Ambiente

Educazione e Formazione

- Laboratori Territoriali e Centri di Esperienza che aderiscono al programma nazionale infea e alla rete labnet
- Visite guidate di osservazione del paesaggio
- Itinerari naturalistici in bicicletta
- Corsi e Seminari di formazione ed aggiornamento

In particolare il "Centro di Informazione e di Educazione Ambientale" della Provincia di Venezia, cofinanziato dal Ministero dell'Ambiente, costituisce un centro di risorse e di iniziative diverse con funzione di stimolo, confronto, sensibilizzazione, formazione e informazione, raccolta di dati orientata sui temi propri dello sviluppo sostenibile.

Tra i suoi obiettivi specifici c'è quello di indirizzare e coordinare diverse iniziative di educazione, al fine di "diffondere una sensibilità ambientale matura e consapevole, attraverso una azione di coscientizzazione, educazione e formazione rivolta a target specifici, da sviluppare in particolare con il

mondo della scuola sia a livello provinciale che a livello locale, mediante centri di educazione ambientale decentrati nel territorio e specializzati nei diversi ambiti provinciali”.

È questo dinamismo che ha favorito la progettazione e la realizzazione di diversi Laboratori Territoriali e Centri di Esperienza in tutta la Provincia di Venezia.

Alcuni dei Laboratori Territoriali sono già attivi da anni grazie al lavoro di associazioni ambientaliste che operano con continuità e costanza nel territorio, altri invece sono di nuova istituzione grazie all'intervento della Provincia di Venezia e dei Comuni interessati. I Centri di esperienza sono i pacchetti di educazione ambientale che la Provincia mette a disposizione delle scuole.

Si tratta di strutture nelle quali si realizzano sistemi formativi integrati nei quali scuola e territorio interagiscono fra loro in modo costante. Questi centri, che sono strutture a disposizione delle scuole, delle istituzioni locali delle associazioni e dei singoli cittadini interessati ad approfondire e a conoscere il territorio che li circonda sono cofinanziati dalla Provincia e dai Comuni.

Fra le iniziative promosse, merita particolare attenzione la realizzazione degli itinerari naturalistici, che costituiscono un vero e proprio invito a trascorrere piacevoli pedalate attraverso percorsi davvero suggestivi, diventando occasioni di valorizzazione turistica e di rilancio economico per alcune aree. L'iniziativa risponde anche all'obiettivo di sensibilizzare i Comuni interessati dagli itinerari, i privati e l' associazionismo locale, per la gestione e la manutenzione degli itinerari stessi.



Centro di Esperienza
Alla scoperta del bosco, alla scoperta dei nostri fiumi, educazione alla raccolta differenziata

Collegamento	Laboratorio di Alvisopoli
Gestione	Cooperativa Gaia
Iniziativa	Gratuita
Destinatari	Scuole Materne, Scuole Elementari Medie Inferiori

Centro di Esperienza Oggi facciamo scuola sulla spiaggia	Collegamento	Laboratorio di Eraclea Mare
	Gestione	Cooperativa Limosa
	Iniziativa	Gratuita
	Destinatari	Scuole Materne, Scuole Elementari, Medie Inferiori, Medie Superiori
Centro di Esperienza Le cave senili e zone del Miranese	Collegamento	Laboratorio di Pelobates
	Gestione	WWF Sezione Miranese "A. Azzolini"
	Iniziativa	Gratuita
	Destinatari	Scuole Elementari, Medie Inferiori
Centro di Esperienza Terra, Acqua e Cielo	Collegamento	Centro di Educazione Ambientale "Forte Tron"
	Gestione	Cooperativa Limosa
	Iniziativa	Gratuita
	Destinatari	Scuole Materne, Scuole Elementari, Medie Inferiori, Medie Superiori
Centro di Esperienza Esperienza di educazione ambientale presso il centro didattico naturalistico Il "Pendolino"	Collegamento	Centro Didattico "Il Pendolino"
	Gestione	Associazione Culturale Naturalistico "Il Pendolino"
	Iniziativa	Gratuita
	Destinatari	Scuole Materne, Scuole Elementari, Medie Inferiori, Medie Superiori
Centro di Esperienza Progetto di educazione ambientale sui corsi d'acqua della Provincia di Venezia: l'indice di Qualità Territoriale	Gestione	Aquaprogram s.r.l.
	Iniziativa	Gratuita
	Destinatari	Scuole Superiori



**Centro di informazione ed
educazione ambientale**

c/o sede Assessorato alle Politiche Ambientali - Via della Rinascita, 156 - 30175 Marghera VE
Rif. Carla Furiato - Andrea Ballin
leave01@provincia.venezia.it

**Laboratori territoriali di
educazione ambientale della
Provincia attivi**

Carpenedo "Forte Carpenedo"	Via Vallon, 101 - 30174 Mestre VE Rif.: Città di Venezia - Settore Sicurezza del Territorio - Pietro Milazzo ceacarpenidoambiente@comune.venezia.it
Fossalta di Portogruaro Alvisopoli	Via Ai Molini, 20/C - 30025 Fossalta di Portogruaro Rif. WWF Sez. di Portogruaro, Ivo Simonella orsoivas@libero.it
Eraclea Mare c/o ex Fornace	Via degli abeti, 2 - 30020 Eraclea Mare Rif. Coop. Limosa limosa@limosa.it
Portegrandi "Airone"	P.zza Papa Giovanni 23° - 30020 Portegrandi Rif. Associazione Ornitologica Basso Piave Bruno Capitano verdon@oasitrepalade.com
Spinea "Pelobates"	Via Rossignago, 40 - 30038 Spinea VE Rif. WWF sez. del miranese wwf.spinea@provincia.venezia.it

**Laboratori territoriali di
educazione ambientale della
Provincia in fase di
allestimento**

Chioggia	Rione S. Andrea, 1281 - 30015 Chioggia VE Rif. WWF sez. di Venezia, Gruppo di Attivo di Chioggia e CAI Chioggia
Dolo "Villa Angeli"	c/o Istituto Professionale En.A.I.P. - Via Brenta Bassa - 30031 Dolo VE Rif. Coop. Limosa
Musile di Piave "La Piave Vecchia"	c/o ex scuola elementare di Castaldia loc. Caposile - Musile di Piave Rif. Il Pendolino

Altri Laboratori territoriali

Ca'Sabbioni - Marghera "Forte Tron"	Via Colombara - 30175 Marghera VE
Noventa di Piave Centro Didattico Naturalistico "Il Pendolino"	Via Romanziol, 130 30020 Noventa di Piave

LEGENDA

Tipo di indicatore

P indicatore di pressione

S indicatore di stato

R indicatore di risposta

Tipo di indicatore

B buono

A accettabile

S scadente

I incerta,
da approfondire

Tendenza nel tempo

 in miglioramento

 stabile

 in peggioramento

[ARIA]

indicatore	tipo di indicatore	valutazione sintetica	tendenza nel tempo
Emissioni da sorgenti veicolari mobili	P	S	↓
Emissioni da sorgenti fisse	P	A	↑
Concentrazioni in aria dei principali inquinanti	S	A	↔
Iniziative volte a ridurre le emissioni da fonti mobili	R	S	↔
Iniziative volte a contenere le emissioni da fonti fisse civili e industriali	R	A	↑
Reti di monitoraggio	R	A	↔

[ACQUA]

Carichi inquinanti in laguna di Venezia	P	S	↑
Qualità dell'ambiente lagunare	S	S	↑
Riduzione dei carichi inquinanti	R	A	↑
Sfruttamento delle risorse idriche sotterranee	P	S	↓
Qualità acque sotterranee	S	I	↓
Monitoraggio delle acque sotterranee	R	S	↔
Sfruttamento delle risorse alieutiche (pesce, crostacei, molluschi)	P	I	
Pianificazione per lo sfruttamento delle risorse alieutiche	R	A	↑
Funzionalità delle reti di collettamento e depurazione dei reflui	S	S	↑
Qualità chimico-fisica e biologica dei corsi d'acqua superficiali	S	A	↔
Monitoraggio della qualità dei corpi idrici superficiali	R	A	↑
Censimento e monitoraggio dei punti di scarico	R	A	↑
Balneabilità acque marine costiere	S	A	↑
Monitoraggio delle acque di balneazione	R	B	↔

[ELETTROMAGNETISMO]

indicatore	tipo di indicatore	valutazione sintetica	tendenza nel tempo
Linee elettriche ad alta tensione	P	S	↔
Presenze di Siti Sensibili all'interno delle fasce di rispetto	S	S	↑
Superficie vincolata soggetta alla presenza di elettrodotti	S	S	↔
Iniziative intraprese a livello normativo e dalle Amministrazioni locali finalizzate alla verifica e al contenimento del problema	R	A	↑

[SUOLO]

Discariche e siti contaminati	P	S	↑
Caratterizzazione e analisi di rischio per i siti contaminati, la loro bonifica e messa in sicurezza	R	A	↑
Risorse idriche sotterranee e vulnerabilità degli acquiferi	S	A	↔
Controlli e tutela delle falde dai rischi di inquinamento	R	S	↔
Salvaguardia dei pozzi destinati a uso idropotabile	R	A	↔
Uso del suolo	P	S	↓
Qualità dei suoli ai fini agronomici	S	A	↔
Razionalizzazione delle pratiche agricole	R	A	↑
Cave e attività estrattive	P	B	↔
Rischio idraulico	S	S	↔
Processi di subsidenza ed eustatismo	S	S	↓
Evoluzione geomorfologica della linea di costa (esclusi Bibione Faro e Lidi da Eraclea a Jeasolo)	S	A	↑
Pianificazione territoriale	R	S	↓

[RIFIUTI]

indicatore	tipo di indicatore	valutazione sintetica	tendenza nel tempo
Produzione di rifiuti urbani e assimilabili agli urbani	P	S	↓
Sistemi di gestione dei rifiuti urbani e assimilabili e raccolte differenziate	R	A	↑
Pianificazione degli impianti di smaltimento o recupero dei rifiuti urbani	R	B	↑
Produzione totale di rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi)	P	S	↔
Pianificazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti speciali	R	S	↔
Composizione merceologica dei rifiuti prodotti	P	A	↑
Recupero della frazione organica rifiuti prodotti	R	A	↑
Iniziative di adeguamento alla nuova normativa	R		↑

[PAESAGGIO]

Rete dei trasporti (impatto sul territorio e paesaggio)	P	S	↔
Azioni di pianificazione territoriale in armonia con le esigenze del paesaggio e degli ecosistemi	R	S	↔
Attività venatoria	P	S	↑
Ambiti di tutela	S	S	↔
Fauna selvatica	S	A	↑
Monitoraggio della fauna e della flora	R	B	↔
Insediamiento di nuove aree protette	R	S	↑
Agricoltura	S	S	↑
Flora e vegetazione	S	S	↑
Estensione delle barene lagunari	S	A	↓
Impatto della pesca professionale sui fondali lagunari	P	S	↔

**Elenco delle principali
abbreviazioni presenti in
questa sintesi**

ACQ

Ammendante Compostato di
Qualità

ARPAV

Agenzia Regionale
Prevenzione Ambiente Veneto

ATO

Ambito Territoriale Ottimale

CDR

Combustibile Derivato da
Rifiuti

CNR

Consiglio Nazionale Ricerche

COD

Domanda chimica di ossigeno

COV

Composti Organici Volatili

D.L.

Decreto Legge

D.LGS.

Decreto Legislativo

D.M.

Decreto Ministeriale

D.PR.

Decreto Presidente della
Repubblica

EEA

Agenzia Europea per
l'Ambiente

IBE

Indice Biotico Esteso

L.

Legge

L.R.

Legge Regionale

MUD

Modello Unico di
Dichiarazione ambientale

OECD

Organisation for Economic
Cooperation and
Development

PTP

Piano Territoriale Provinciale

PM10

Frazione delle particelle
sospese

PTS

Polveri Totali Sospese

SIT

Sistema Informativo
Territoriale

