

Piano di Assetto del Territorio

Comune di **Polverara**
Provincia di Padova

Rapporto Ambientale Preliminare

SOMMARIO

1. IL QUADRO NORMATIVO

1.1 La Direttiva Comunitaria n. 2001/42/CE

Obiettivi della Direttiva

1.2 La normativa nazionale: il D.L. n. 152 del 3 aprile 2006 e il D.L. n. 4 del 16 gennaio 2008

1.3 La VAS nella nuova legge urbanistica del Veneto

1.3.1 La DGRV n. 3262 del 24 ottobre 2006

1.4 Valutazione di incidenza e disposizioni previste dalla direttiva Habitat e dal DPR 357/97 ai fini della tutela e conservazione della biodiversità

1.5 Il procedimento di valutazione ambientale (DGRV n. 791 del 31.03.2009)

1.5.1 L'integrazione della VAS nel processo di piano

1.5.2 I documenti di VAS

2. L'OGGETTO DELLA VALUTAZIONE

2.1 Il profilo del territorio

3. IL PERCORSO METODOLOGICO

3.1 I criteri per la scelta degli indicatori

3.2 La valutazione e la rintracciabilità dei dati

3.3 Gli scenari assunti nel processo di valutazione

4. LO STATO DEL TERRITORIO (Scenario attuale)

4.1 Premessa

4.2 Clima

4.2.1 L'andamento climatico 1963 - 2002

4.2.1.1 Temperatura media

4.2.1.2 Precipitazioni

4.2.1.3 Evapotraspirazione potenziale

4.2.1.4 Direzione e velocità del vento

4.2.1.5 Radiazione solare

4.2.2 Indicatori climatici

4.2.2.1 Evoluzione del clima in Veneto nell'ultimo cinquantennio

4.2.2.1.1 Temperature

4.2.2.1.2 Precipitazioni

4.2.2.1.3 Bilancio idroclimatico

4.2.2.2 Concentrazione di CO₂ nella libera atmosfera

4.3 Aria

4.3.1 I riferimenti normativi per la valutazione della qualità dell'aria

4.3.2 Rete di monitoraggio

4.3.3 Qualità dell'aria

4.3.3.1 Biossido di zolfo

4.3.3.1.1 Concentrazione di SO₂

4.3.3.2 Ossidi di azoto

4.3.3.2.1 Concentrazione di NO₂

4.3.3.3 Ossido di carbonio

4.3.3.3.1 Concentrazione di CO

4.3.3.4 Ozono

4.3.3.4.1 Concentrazione di O₃

4.3.3.5 Polveri sottili

4.3.3.5.1 Concentrazione di PM₁₀

4.3.3.5.2 La nuova zonizzazione regionale per il PM₁₀

4.3.3.6 Idrocarburi Policiclici Aromatici

4.3.3.6.1 Concentrazione di B(a)P - C₂₀H₁₂

4.3.3.6.2 Benzene

4.3.3.7 Metalli pesanti nel PM₁₀

4.3.3.7.1 Concentrazioni di Pb, As, Cd, Ni, nel PM₁₀

4.3.4 Analisi delle tendenze nel periodo 2005-2009

4.3.4.1 Analisi delle variazioni annuali per il biossido di azoto

4.3.4.2 Analisi delle variazioni annuali per l'ozono

4.3.4.3 Analisi delle variazioni annuali per il parametro PM₁₀

4.3.4.4 Analisi delle variazioni annuali per B(a)P, C₆H₆, Pb, As, Cd, Ni

Quadro sinottico degli indicatori

4.4 Acqua

4.4.1 Quadro normativo

4.4.1.1 I corsi d'acqua

4.4.1.2 Acque sotterranee

4.4.1.3 Acque destinate alla potabilizzazione

4.4.1.4 Acque destinate alla vita dei pesci

4.4.2 Acque superficiali

4.4.2.1 Il Bacino Scolante in Laguna

4.4.2.2 Lo stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua

4.4.2.2.1 Livello di Inquinamento da Macrodescrittori

4.4.2.2.2 Indice Biotico Esteso

4.4.2.2.3 Stato Ecologico

4.4.2.2.4 Stato Ambientale

4.4.3 Acque sotterranee

4.4.3.1 La qualità delle acque sotterranee

4.4.3.1.1 Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee

4.4.3.1.2 Stato Chimico delle Acque Sotterranee

4.4.3.1.3 Stato Ambientale delle Acque Sotterranee

4.4.4 Acque potabili

4.4.4.1 Qualità delle risorse idriche distribuite nella provincia di Padova

4.4.4.1.1 Parametri chimici e chimico-fisici

4.4.5 Fattori di pressione

4.4.5.1 Nitrati

4.4.5.2 Pesticidi

4.4.5.3 Composti alifatici alogenati totali

4.4.5.4 I consumi di acqua

4.4.5.5 La fognatura e la depurazione delle acque

4.4.5.5.1 Carichi civili

4.4.5.5.2 Carichi industriali

4.4.5.5.3 Stima della popolazione collegata a impianti di fognatura e depurazione

Quadro sinottico degli indicatori

4.5 Suolo

4.5.1 Inquadramento normativo

4.5.2 L'Uso del suolo

4.5.3 Fattori di degrado del suolo

4.5.3.1 Rischi antropici

4.5.3.1.1 Rischio di Incidente Rilevante

Numero di aziende soggette al D.L. 238/05 Seveso III

4.5.3.1.2 I siti inquinati

4.5.3.1.3 Allevamenti ed effluenti zootecnici

4.5.3.1.4 Capacità protettiva dei suoli e il rischio di percolazione dell'azoto

4.5.3.1.5 Attività di cava

4.5.3.1.6 Rischio di compattazione

4.5.3.1.7 Impermeabilizzazione

4.5.3.1.8 Erosione del suolo

4.5.3.2 Rischi naturali

4.5.3.2.1 Classificazione sismica

4.5.3.2.2 Idrografia e rischio idraulico in Polverara

Individuazione delle aree di pericolosità idraulica

4.5.4 Qualità dei suoli

4.5.4.1 Contenuto di carbonio organico nello strato superficiale di suolo

Quadro sinottico degli indicatori

4.6 Biodiversità

4.6.1 Strumenti per la conservazione della biodiversità

4.6.2 La Rete Natura 2000

4.6.3 Le Aree Protette nel comune di Polverara

4.6.4 Gli Alberi Monumentali

4.6.5 Gli indicatori di biodiversità

4.6.5.1 Specie ornitiche minacciate di estinzione sul totale di numero di specie

4.6.5.2 Numero di specie naturalizzate diventate invasive

4.6.6 La Rete Ecologica

Quadro sinottico degli indicatori

4.7 Paesaggio

4.7.1 Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

4.7.2 Il Paesaggio protetto

4.7.2.1 Rete Natura 2000

4.7.2.2 Aree tutelate

4.7.2.3 I beni storico-culturali

4.7.2.3.1 Centri Storici

4.7.2.3.2 Ville

4.7.3 Il paesaggio della pianura

4.7.3.1 Elementi Significativi del Paesaggio di interesse storico

Quadro sinottico degli indicatori

4.8 Agenti fisici

4.8.1 Radiazioni

4.8.1.1 Radiazioni non ionizzanti

- 4.8.1.1.1 Inquinamento elettromagnetico
- 4.8.1.1.2 La normativa di riferimento
- 4.8.1.1.3 Elettrodotti
- Sviluppo in km delle linee elettriche di alta tensione
- Siti sensibili
- 4.8.1.1.4 Impianti fissi per telecomunicazioni
- Numero e localizzazione delle Stazioni Radio Base
- Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti
- 4.8.1.2 Radioattività
- 4.8.1.2.1 Rete regionale di radioattività
- 4.8.1.2.2 Aree a rischio Radon
- La normativa
- Distribuzione geografica

4.8.2 Rumore

- 4.8.2.1 La normativa
- 4.8.2.2 Effetti del rumore
- 4.8.2.3 Rumore generato dalle infrastrutture stradali
 - 4.8.2.3.1 Livello di Criticità Acustica
- 4.8.2.4 Piano di Classificazione Acustica Comunale

4.8.3 Inquinamento luminoso

- 4.8.3.1 Normativa
- 4.8.3.2 Brillanza relativa del cielo notturno
- 4.8.3.3 Mappe di distribuzione
- 4.8.3.4 Mappe di previsione
- 4.8.3.5 Le aree sensibili

Quadro sinottico degli indicatori

4.9 Popolazione

4.9.1 Fonti di pressione

- 4.9.1.1 Variazione percentuale della popolazione
- 4.9.1.2 Densità abitativa
- 4.9.1.3 Consumo di acqua potabile
- 4.9.1.4 Produzione di Rifiuti Urbani
 - 4.9.1.4.1 La produzione di RU pro capite
 - 4.9.1.4.2 La Raccolta Differenziata
 - Gli obiettivi di RD secondo la normativa
 - 4.9.1.4.3 Lo smaltimento dei rifiuti
 - Gli impianti di gestione di RU
 - Centri attrezzati per la raccolta differenziata
 - Discariche

Quadro sinottico degli indicatori

4.10 Economia

Quadro sinottico degli indicatori

- 5. GLI OBIETTIVI ASSUNTI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE**
- 6. SOGGETTI COINVOLTI NELLA CONCERTAZIONE**
- 7. GLOSSARIO**

1. QUADRO NORMATIVO

1.1 LA DIRETTIVA COMUNITARIA 2001/42/CE

Il 27 giugno 2001 è stata adottata dal Parlamento europeo e dal Consiglio, ed è entrata in vigore 4 anni dopo, nel 2005, come direttiva per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

La Direttiva VAS è da ritenersi un nuovo strumento predisposto dall'Unione Europea per garantire un più alto livello di tutela dell'ecosistema, superando i limiti della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), primo tra tutti la mancanza di un reale momento partecipativo. Con la Direttiva europea sulla VAS l'attenzione del pianificatore è ora rivolta ad **ottimizzare** l'utilizzo delle risorse e non solo a **minimizzare** i danni degli interventi, come previsto dalla precedente direttiva sulla VIA. Si è superata inoltre la visione puntuale e settoriale che non si poneva il problema di intervenire sulle cause strutturali del danno ambientale.

La Valutazione Ambientale è lo strumento utilizzato dal pianificatore per l'organizzazione dei processi di *partecipazione* (con i soggetti sociali) e di *negoziazione* (con le istituzioni).

Sulla base della definizione degli obiettivi non solo ambientali che orientano la sostenibilità delle azioni programmate, la valutazione ambientale permette di valutare le possibili alternative e di selezionare quella ritenuta più idonea.

L'amministrazione che pianifica presenta alle autorità competenti e alla collettività il Rapporto Ambientale che contiene la sua valutazione sulla sostenibilità ambientale delle azioni proposte.

Sul Rapporto ambientale devono essere consultate le autorità responsabili per l'ambiente, che devono far pervenire il proprio parere, e il pubblico che può avanzare osservazioni e proposte.

Attraverso il monitoraggio degli esiti delle azioni programmate, la Valutazione Ambientale è lo strumento che permette di verificare e stimare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, mettere in luce nuove criticità e, in caso di esito non soddisfacente, di riorientare o modificare i contenuti del piano.

Obiettivi della Direttiva

1. Garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente.
2. Contribuire all'integrazione delle considerazioni ambientali (Rapporto Ambientale) all'atto della elaborazione di piani prima della loro approvazione, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.
3. Garantire, mediante la partecipazione, la condivisione degli obiettivi e delle scelte di piano anche al fine di migliorare i processi decisionali.
4. Verificare, mediante il monitoraggio, gli effetti ambientali dell'attuazione del piano.

1.2 LA NORMATIVA NAZIONALE: IL D.lgs N. 152 DEL 3 APRILE 2006 E IL D.L.GS N. 4 DEL 16 GENNAIO 2008

Viene recepita nel D.Lgs n. 152, anche detto Delega Ambientale, in attuazione della legge n. 308/2004, il testo approvato in via definitiva dal Consiglio dei Ministri il 29/03/2006 e promulgato il 3 aprile 2006.

Da notare la precisazione dei termini di "beni culturali" e "autorità per il paesaggio", più precisi rispetto alle indicazioni della direttiva.

Il corpo legislativo risulta essere costituito da 315 articoli suddivisi in sei Parti, corredate da 45 allegati tecnici e diciassette atti amministrativi di attuazione. La Parte I detta le disposizioni comuni applicabili a tutto l'articolato normativo, la Parte II è costituita da quattro titoli e cinque allegati in materia di VAS, VIA e IPPC, la Parte III reca norme relative alla difesa del suolo e alla lotta alla desertificazione,

alla tutela delle acque dall'inquinamento e alla gestione delle risorse idriche, la Parte VI regola la tematica della gestione dei rifiuti e della bonifica dei siti inquinati, la Parte V detta norme a tutela dell'aria e per la riduzione delle emissioni in atmosfera ed infine la Parte VI disciplina la tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente.

L'articolo 5 contiene una serie eterogenea di definizioni tra cui una puntuale distinzione tra il concetto di piano e programma e quello di progetto di opera o intervento, differenza essenziale per poter individuare con chiarezza il diverso campo d'azione dell'istituto della VAS rispetto alla VIA.

Nell'allegato 3 della parte sesta, si stabilisce un quadro comune da rispettare per scegliere le misure più appropriate per la "riparazione" di un danno ambientale. Vengono introdotte misure di:

- riparazione primaria
 - riparazione complementare
 - riparazione compensativa
- e termini come "perdite temporanee" e "servizi naturali".

Il testo del decreto, per la parte riguardante la procedura di V.I.A., V.A.S. e I.P.P.C., è entrato in vigore il 30 luglio 2007.

Il decreto legislativo del 16 gennaio 2008, n. 4, ha apportato ulteriori disposizioni correttive e d'integrative del decreto legislativo n. 152, introducendo:

- i principi sulla produzione del diritto ambientale;
- il principio dell'azione ambientale;
- il principio dello sviluppo sostenibile;
- i principi di sussidiarietà e di leale collaborazione;
- il diritto di accesso alle informazioni ambientali e di partecipazione a scopo collaborativi.

Viene inoltre sostituita la Parte seconda del D.Lgs, relativa alle procedure di VAS, VIA e IPPC.

1.3 LA VAS NELLA NUOVA LEGGE URBANISTICA DEL VENETO

La Legge Regionale n. 11 del 2004, all'art. 4 indica la necessità di sottoporre a VAS i piani urbanistici, demandando, ai sensi dell'art. 46, comma 1, lett. a) della citata legge, ad un apposito atto di indirizzo le modalità tecniche di redazione del Rapporto Ambientale e delle fasi della procedura.

La delibera regionale, la n. 2649 del 7 agosto 2007, ribadisce la validità della attuale normativa regionale in materia di VAS, ritenendola conforme ai disposti del D.Lgs. 152/06 e pertanto non necessita di ulteriori adeguamenti.

1.3.1 LA DGRV N. 3262 DEL 24 OTTOBRE 2006

La Deliberazione n.3262 viene ad integrare la Deliberazione n. 2988 del 1 ottobre 2004, riguardante i primi indirizzi operativi per la V.A.S. di Piani e Programmi della Regione Veneto. L'integrazione riguarda il soggetto a cui affidare l'iter decisionale secondo quanto prescritto dall'art. 8 della Direttiva comunitaria. Al riguardo viene costituita un'Autorità Ambientale per la VAS che in fase di preparazione del Piano o del Programma e prima della sua adozione, o dell'avvio della procedura legislativa, prenda in considerazione il rapporto ambientale redatto ai sensi dell'articolo 5, le osservazioni e le controdeduzioni, i pareri espressi ai sensi dell'articolo 6 nonché i risultati delle consultazioni con le regioni limitrofe ovvero con altri stati membri transfrontaliera avviate ai sensi dell'art. 7.

Viene pertanto individuata tale Autorità in apposita Commissione Regionale VAS composta da tre componenti e costituita dal Segretario Regionale alle infrastrutture e mobilità con funzioni di Presidente, dal Segretario Regionale all'ambiente e territorio con funzioni di Vicepresidente, e dal Segretario competente per materia, ovvero da Dirigente dallo stesso delegato, componente variabile a seconda della natura del Piano e/o Programma di volta in volta sottoposto al giudizio di compatibilità ambientale.

L'attività di supporto e di istruttoria alla Commissione Regionale VAS viene svolta dalla Direzione Valutazione Progetti ed Investimenti.

La Deliberazione viene completata con quattro allegati contenenti le procedure amministrative rispettivamente per i Piani Regionali, Provinciali, Comunali/Intercomunali e quelli oggetto di appositi accordi.

1.4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA E DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA DIRETTIVA HABITAT E DAL DPR 357/97 AI FINI DELLA TUTELA E CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ

La direttiva 2001/42/CE prevede all'art 2 punto b) che nel caso di territorio interessato da Siti di Importanza Comunitaria o Zone di Protezione Speciale, all'interno della procedura di VAS venga anche effettuata la valutazione di incidenza, al fine di evitare duplicazioni della valutazione.

La valutazione di incidenza mira a fornire un quadro d'insieme sulla composizione e l'importanza ecologica di specie, comunità ed ecosistemi presenti nell'area del probabile impatto del progetto del PAT, oltre a prevedere la possibile reazione di queste componenti alla perturbazione.

Il Consiglio delle Comunità Europee ha approvato il 2 aprile 1979 la Direttiva 79/409/CEE, meglio nota col nome di Direttiva "Uccelli", concernente la conservazione dell'avifauna selvatica, recepita nella legislazione italiana con la legge 157/1992 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio". La Direttiva prevede, tra l'altro che gli Stati membri, al fine di garantire la sopravvivenza e la riproduzione della propria area di distribuzione delle specie di uccelli segnalate negli appositi negli elenchi allegati o, comunque, delle specie migratrici regolarmente presenti, classificchino come Zone di Protezione Speciale (ZPS) i territori più idonei per la conservazione di tali specie, adottando idonee misure di salvaguardia (Art. 4, c.1,2, e 4).

Successivamente, con la Direttiva 92/43/CEE, nota come Direttiva "Habitat", relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica, il Consiglio delle Comunità Europee, al fine di contribuire a salvaguardare la biodiversità, ha promosso la costituzione di una Rete Ecologica Europea denominata "Natura 2000", costituita da "Zone Speciali di Conservazione" (ZSC) designate dagli Stati membri in conformità alle disposizioni della Direttiva stessa e delle ZPS istituite dalla Direttiva 79/409/CEE, con l'obiettivo di garantire il mantenimento, o all'occorrenza il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie, elencati negli Allegati alla Direttiva, nella loro area di ripartizione naturale.

Sulla base della metodologia indicata dalla DGR 2803/02, recependo il DPR 357/97, la Valutazione di Incidenza Ambientale va impostata secondo il seguente schema sintetico:

- **Livello I: Screening** - Processo di individuazione delle implicazioni potenziali del Progetto o Piano sul Sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri Piani o Progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Se in questa prima fase di analisi non si rilevano significative incidenze sul Sito Natura 2000, con una sintetica Valutazione riassuntiva finale il processo si può fermare, altrimenti si dovrà aprire un secondo Livello di analisi per approfondire i presunti effetti significativi sul Sito.
- **Livello II: Valutazione di Incidenza appropriata** - considerazione dell'incidenza del Progetto o Piano sull'integrità del Sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri Piani o Progetti, tenendo conto della struttura e funzione del Sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione
- **Livello III: Valutazione delle soluzioni alternative** – Valutazione delle modalità alternative per l'attuazione del progetto o Piano in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del Sito Natura 2000
- **Livello IV: Misure di Compensazione** – valutazione delle misure compensative laddove, alla conclusione positiva della Valutazione sui motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, inclusi quelli di natura sociale ed economica, si è ritenuto necessario portare avanti il Progetto o Piano.

1.5 IL PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE (DGRV n. 791 del 31.03.2009)

1.5.1 L'integrazione della VAS nel processo del piano

Al fine di coordinare il procedimento di formazione del PAT con il procedimento di valutazione ambientale strategica (VAS), le diverse fasi dei rispettivi procedimenti saranno tra loro coordinate, ai sensi dell'allegato B1 della DGRV n. 791 del 31 marzo 2009:

- FASE 1: elaborazione del documento preliminare e del rapporto ambientale preliminare;
- FASE 2: consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale, la Commissione VAS, la Direzione regionale urbanistica;
- FASE 3: elaborazione della proposta di piano e della proposta di rapporto ambientale
- FASE 4: adozione
- FASE 5: consultazione e partecipazione
- FASE 6: parere motivato
- FASE 7: approvazione

Evidenziando i punti di convergenza tra i due procedimenti da un lato si rispetta la direttiva europea che prevede che il procedimento di valutazione ambientale strategica sia effettuato durante la fase preparatoria del piano (art. 4 Direttiva 42/2001/CE), dall'altro si ottimizzano i tempi necessari alla formazione del piano e del rapporto ambientale, accogliendo altresì il suggerimento del Ministero dell'Ambiente che indica espressamente, tra le possibili modalità di collocazione della valutazione ambientale strategica, quello di collocarla all'interno dell'iter decisionale come "*processo integrato nell'iter decisionale*".

1.5.2 I DOCUMENTI DI VAS

La procedura di VAS prevede la redazione di cinque documenti:

- a) il Rapporto Ambientale Preliminare
- b) il Rapporto Ambientale (versione proposta)
- c) la relazione di sintesi non tecnica
- d) il Rapporto Ambientale (versione definitiva)
- e) la Dichiarazione di Sintesi

Il **Rapporto Ambientale Preliminare** di un nuovo Piano territoriale è un documento oggi previsto dalla procedura di VAS indicata dalla Regione del Veneto nella delibera n. n. 791 del 31 marzo 2009: Lo scopo di questo documento è quello di illustrare il quadro ambientale attuale, le dinamiche sociali ed economiche che lo caratterizzano, nonché gli obiettivi di sostenibilità che si assumono nel piano. Questo quadro conoscitivo consente, attraverso la formulazione di giudizi esperti, l'individuazione delle criticità rilevanti del territorio, in base alle quali è possibile contribuire, attraverso la stessa VAS, alla modulazione del sistema degli obiettivi del Piano, integrandoli con misure di precauzione ambientale.

Il **Rapporto Ambientale Preliminare** viene a collocarsi ad un livello "*preliminare*" del Piano, in corrispondenza alla definizione degli obiettivi strategici, e pertanto non ancora in grado di rilevare gli scenari ambientali che si evolveranno con le azioni strategiche del Piano.

I contenuti del **Rapporto Ambientale** sono definiti al comma 4 dell'articolo 13 del D.Lgs. n. 152 e successive integrazioni, nel quale si legge: "*Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano proposto potrebbe avere*

sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano stesso".

Come indicato nel precedente paragrafo 2, l'elaborato "*Rapporto Ambientale*" che viene adottato assieme ai documenti del PAT è da considerarsi una "*proposta di rapporto ambientale*", la quale diverrà "*rapporto ambientale definitivo*" dopo la fase delle consultazioni (osservazioni e controdeduzioni) e quindi con la conclusione del procedimento di valutazione ambientale strategica.

La **relazione di sintesi non tecnica** serve a illustrare il Rapporto Ambientale (versione proposta) in forma sintetica attraverso un linguaggio il più possibile chiaro ed esplicativo, cercando di renderlo comprensibile anche ai soggetti non esperti.

La **Dichiarazione di Sintesi**, così come definita all'art. 17 (*informazioni sulla decisione*) del D.Lgs. 152 (aggiornato con il D.lgs n. 4/08) è un elaborato che accompagna il Rapporto Ambientale (versione definitiva) il cui contenuto illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano (ossia come il percorso di VAS abbia potuto influenzare la redazione del PAT) e come si è tenuto conto degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate.

2. L'OGGETTO DELLA VALUTAZIONE

2.1 Il profilo del territorio

Il territorio del comune di Polverara è situato nel settore sud-orientale della provincia di Padova. Si estende su una superficie di 9,85 chilometri quadrati, tutti ricadenti in terreno pianeggiante.

Polverara confina con i comuni di Bovolenta, Brugine, Casalserugo, Legnaro e Ponte San Nicolò. L'unica frazione di Polverara è Isola dell'Abbà, un piccolo borgo di fronte a Roncajette lungo la riva sinistra del canale omonimo



Fig. 1. Un tratto dello scolo Roncajette
(Fonte foto: Comune di Polverara <http://www.comune.polverara.pd.it/v1/modules/smartitem/>)



Fig. 2. Il centro storico di Polverara visto dall'alto

Il comune di Polverara è parte del territorio della Saccisica, di cui ne fanno parte i comuni di: Piove di Sacco, Arzegrande, Bovolenta, Brugine, Codevigo, Correzzola, Legnaro, Polverara, Pontelongo e S. Angelo. L'area si estende su una superficie di 253 Km², nella quale risiedono circa 54.000 abitanti; occupa la parte Sud-Orientale della provincia di Padova ed è attraversata dal Fiumicello, dalla fossa Schilla, dal Bacchiglione, dalla Paltana e dalla Barbegara, dal fiume Brenta e dal Taglio Nuovissimo al di là del quale si aprono le valli e le lagune.

Comune	Superficie km ²	Abitanti (2009)	Densità ab/km ²	Altitudine m s.l.m.	Area Geografica	Frazioni	Comuni contigui
Polverara	9,85	3.002	304,8	6	Bacino Scolante in Laguna	Isola dell'Abbà	Bovolenta, Brugine, Casalserugo, Legnaro, Ponte San Nicolò



Fig. 3. Inquadramento territoriale del comune di Polverara

L'attività tradizionale della popolazione è stata nel passato, l'agricoltura, negli ultimi decenni sono sorte numerose imprese artigianali, commerciali, piccolo-industriali che hanno modificato oltre all'economia anche l'aspetto geografico del territorio.

Di Polverara si parla per la prima volta in un documento risalente al 1130 in cui il Vescovo di Padova, Bellino, conferma il possesso della chiesa di San Fidenzio alla cattedrale di Padova. La leggenda narra che la chiesa fu fatta erigere nel luogo esatto in cui fu ritrovato il corpo di S. Fidenzio, indicato dal Vescovo Bellino dopo una visione.

La presenza di ben tre Monasteri (S. Margherita, S. Maria e S. Agnese) sin dall'anno 1000 testimonia l'importanza del monachesimo nelle immediate vicinanze del Padovano. Nel 1276 Polverara diventò *podestaria*.

Il territorio fu spesso oggetto di inondazioni anche in epoca più recente, come la disastrosa inondazione del 1968, che colpì, in particolare, Via Riviera.

3. IL PERCORSO METODOLOGICO

3.1 I criteri per la scelta degli indicatori

Gli approfondimenti dello studio sulle varie componenti ambientali viene effettuato attraverso gli indicatori ambientali; sono questi gli strumenti in grado di fornire informazioni in forma sintetica di un fenomeno più complesso o di rendere visibile un andamento.

Un indicatore ha un significato di sintesi ed è elaborato con il preciso obiettivo di dare un “peso” quantitativo a parametri caratteristici della comunità presa in esame, è un indice che mostra quantitativamente le condizioni del sistema.

A livello internazionale, pur esistendo una lista di indicatori stabilita dalla UE (“Towards Environmental Pressure Indicators for the UE” – “TEPI” pubblicata dalla Eurostat), si è ormai compresa la necessità di lasciare alle singole comunità l’autonomia di selezionare gli indicatori più adatti alla situazione locale per meglio rappresentare la loro specificità ambientale.

Nel caso della pianificazione comunale di assetto del territorio, dato il livello di strategicità delle azioni da considerare nelle valutazioni e, quindi, la difficoltà di definire impatti specifici e misurazioni oggettive, sicuramente gli indicatori dovranno avere la caratteristica di essere trattabili anche mediante approcci descrittivi e qualitativi.

Inoltre la presenza di livelli di piani sovraordinati di moderna concezione, costruiti secondo principi di sostenibilità, dovrebbe rendere possibile valutazioni basate sul livello di perseguimento degli obiettivi indicati da tali piani (o almeno il livello di coerenza/vicinanza).

Tenendo conto di queste brevi considerazioni, ferma restando la possibilità di perfezionare le scelte, si ritiene di potere analizzare le opzioni di piano previste dal PAT, verificando le “performances” degli scenari rispetto a indicatori deducibili sia dal sistema degli obiettivi della Pianificazione sovraordinata che da buone pratiche attuate a livello nazionale e internazionale.

Pertanto per l’individuazione degli indicatori, tenendo conto del livello di definizione del PAT e della tipologia delle informazioni disponibili, si ritiene possibile fare riferimento alla seguente classificazione:

1. indicatori territoriali

1.1 ambientali

1.2 economici

1.3 sociali

2 indicatori di piano

2.1 indicatore/obiettivo di pianificazione sovraordinata

2.2 indicatore/obiettivo di sostenibilità

Per il primo gruppo (indicatori territoriali) si fa riferimento agli indicatori che già sono in uso presso gli enti preposti (agenzie ambientali, istituti di statistica, etc.). Il modello usato è il modello DPSIR, la cui struttura di indicatori risulta maggiormente adoperata a livello comunitario. Tale schema sviluppato in ambito EEA (European Environment Agency) e adottato dall’ANPA per lo sviluppo del sistema conoscitivo e dei controlli in campo ambientale (Indicatori Descrittivi), si basa su una struttura di relazioni causali che legano tra loro i seguenti elementi:

- Determinanti
- Pressioni
- Stato
- Impatti
- Risposte

Tale modello evidenzia l'esistenza, "a monte" delle pressioni, di forze motrici o **Determinanti**, che in sostanza possono essere identificati con le attività e i processi antropici che causano le pressioni (trasporti, produzione industriale, consumi).

Gli indicatori di **Pressione** descrivono le variabili che direttamente causano i problemi ambientali (emissioni di CO₂, rumore, ecc.)

A "valle" delle pressioni sta invece lo **Stato** della natura che si modifica a tutti i livelli in seguito alle sollecitazioni umane (temperatura media globale, livelli acustici, ecc.)

Il modificarsi dello stato della natura comporta **Impatti** sul sistema antropico (salute, ecosistemi, danni economici); tali impatti sono per lo più negativi, poiché il modificarsi dello stato della natura in genere coincide con un suo allontanarsi dalle condizioni inizialmente esistenti, favorevoli alla prosperità umana. La società e l'economia, di fronte a tale retroazione negativa, reagiscono fornendo **Risposte** (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative e pianificazioni) basate sulla consapevolezza dei meccanismi che la determinano. Le risposte sono dirette sia alle cause immediate degli impatti (cambiamenti dello stato) sia alle loro cause più profonde, risalendo fino alle pressioni stesse e ai fattori che le generano (determinanti).

Per quanto riguarda il secondo gruppo di indicatori (indicatori di Piano), si tratta sostanzialmente di indicatori prestazionali che devono *misurare* la coerenza del piano rispetto a obiettivi della pianificazione sovraordinata (in primis il nuovo PTRC e il PTCP) e la coerenza con obiettivi di sostenibilità ambientale assunti. Per questi ultimi, il PAT si ispira agli indicatori/obiettivo predisposti nel Manuale della DG XI della Comunità Europea. Manuale messo a punto per la VAS del passato Programma Operativo di accesso ai fondi strutturali. Alcuni criteri sono stati ripresi invece da Strategic Environmental Assessment for Vale of White Horse Local Plan, Oxford Brookes University, June 2003.

I criteri sono subordinati e raggruppati in 10 indicatori/obiettivo:

1. Minimizzare l'utilizzo di risorse non rinnovabili;
2. Utilizzare le risorse rinnovabili entro i limiti delle possibilità di rigenerazione;
3. Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale le sostanze e i rifiuti pericolosi o inquinanti;
4. Preservare e migliorare la situazione della flora e della fauna selvatiche, degli habitat e dei paesaggi;
5. Mantenere e migliorare il suolo e le risorse idriche;
6. Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale;
7. Mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale;
8. Tutela dell'atmosfera su scala globale e regionale;
9. Elevare l'inclusività sociale
10. Tutelare e sviluppare le possibilità di crescita del reddito

Ognuno dei criteri è sub-articolato con criteri di maggiore dettaglio. La maggiore o minore rispondenza del piano a questi criteri (o almeno a quelli selezionati come congruenti con la scala e la tipologia delle azioni da valutare) è sicuramente una buona rappresentazione della maggiore o minore sostenibilità dello stesso.

3.2 La valutazione e la rintracciabilità dei dati

La Regione Veneto, con gli artt. 10 e 11 della LR 11/04, introduce per la prima volta il concetto di "**Qualità complessiva**" di un quadro conoscitivo, inteso come "**patrimonio di informazioni**" che deve precedere la formazione dei nuovi strumenti urbanistici e che diverrà, con l'Osservatorio, l'elemento per l'aggiornamento e il controllo del territorio (monitoraggio operativo).

I primi commenti alla citata legge urbanistica (Legislazione Veneta, a cura di B. Barel, M. Breganze, V. Domenichelli) dell'ottobre 2004, indicano le modalità per la valutazione della Qualità Complessiva del quadro conoscitivo, distinguendole in:

- un **controllo formale dei metadati**, con la verifica del grado di completezza delle informazioni rispetto al modello teorico prescritto (senza però entrare nel merito del significato di queste informazioni), di fatto un aspetto prettamente informatico;

- un **controllo sostanziale delle informazioni** rispetto ad alcuni valori-soglia, valori sia di natura ambientale che socio-economica. Viene qui messo in relazione il quadro conoscitivo con il progetto, valutando la sostenibilità delle azioni di Piano facendo leva anche sulla sostenibilità dei dati usati per arrivare ad esprimere quelle azioni. Quei dati del quadro conoscitivo che dovranno essere poi monitorati successivamente all'entrata in vigore del piano per controllare e, se necessario, apportate "correttivi" al Piano, evidentemente progettato su dati e valutazioni imprecisi. Viene così ad inquadrarsi in maniera puntuale il legame quadro-conoscitivo/progetto/monitoraggio.

Questo secondo aspetto è stato oggetto di notevoli lavori scientifici sull'argomento (il più significativo è senza dubbio il progetto Enplan, anche se ormai datato), che introducono il concetto di "verifica di coerenza interna" di un Piano, quale premessa necessaria per poi valutare la coerenza del piano con gli strumenti sovraordinati (verifica della coerenza esterna). Verifica che si basa anche sulla "coerenza" tra quadri conoscitivi di strumenti sovraordinati.

Il legame tra quadro-conoscitivo/progetto/monitoraggio deve essere basato su dati attendibili e aggiornati; in alternativa si deve conoscere a priori il grado di scostamento delle informazioni in uso rispetto a quelle necessarie per descrivere lo stato attuale del territorio, per non compromettere il processo di costruzione del piano e il conseguente processo di valutazione. Per questo è necessario che ogni informazione ambientale porti con sé la citazione della fonte da cui proviene e la sua datazione.

3.3 Gli scenari assunti nel processo di valutazione

La direttiva CE vede nella procedura di VAS più una nuova modalità di costruzione del progetto di piano che non una mera valutazione ex post del piano in questione.

La valutazione deve avere per oggetto **scenari e alternative realizzabili**. In questo aggettivo sta anche il senso della sostenibilità. Le alternative da proporre e considerare debbono essere sì sostenibili sotto il profilo ambientale, della accettabilità sociale e della sopportabilità economica, ma ricadere nel dominio del piano e nella condivisa idea di fattibilità concreta.

Tra i vari aspetti critici di tale metodologia si segnala la necessità che tutto sia fortemente informato alla specificità dell'ambiente e del contesto oggetto del piano. Dalla costruzione dello stato dell'ambiente alla scelta degli indicatori sino alla formulazione di scenari alternativi di assetto.

Di particolare rilievo, data la natura fortemente progettuale della questione, è proprio la definizione degli scenari alternativi.

Considerata la enorme quantità di risorse umane, economiche, etc., *condensate* nell'attuale assetto territoriale, ipotizzarne delle alternative è evidentemente, anche solo a livello di esercizio teorico, attività molto complessa e difficoltosa.

Tanto più se si considera il tempo che è stato impiegato per realizzarlo e quello necessario per realizzare eventuali alternative. Questioni culturali, sociali, economiche e organizzativo-pratiche determinano, come noto, una forte resistenza al cambiamento.

E' per questo che solitamente quando si ipotizzano scenari di assetto alternativi in materia di insediamenti urbani e generalmente territoriali si prendono in considerazione alternative dello scenario attuale/tendenziale che tendono a correggere le tendenze considerate maggiormente negative, senza investire la totalità delle questioni. Che sono appunto risultato di lunghi processi di stratificazione storica, ormai da considerare come sorta di «invarianti».

Pertanto il percorso metodologico inizia con la descrizione dello **scenario attuale/tendenziale**, descrittiva dello stato del territorio, e che consente, attraverso la formulazione di giudizi esperti, l'individuazione delle criticità rilevanti, in base alle quali è possibile contribuire, attraverso la stessa VAS, alla modulazione del sistema degli obiettivi del piano, integrandoli con misure di precauzione ambientale.

Successivamente, durante l'iter di progettazione del piano, saranno analizzati i possibili impatti causati dalle scelte di nuove trasformazioni del territorio, valutate soluzioni progettuali alternative, individuando il possibile punto di giusto equilibrio tra sviluppo economico, protezione dell'ambiente e aumento della qualità della vita, definendo così lo **scenario di progetto** (programmato).

4. LO STATO DEL TERRITORIO (Scenario attuale)

4.1 Premessa

La costruzione dello scenario attuale del territorio, così come la valutazione successiva dello scenario tendenziale e programmato, viene a inquadrarsi in un percorso di valutazione iniziato nel PTCP provinciale, approfondito nel PATI intercomunale della Saccisica e ora precisato nel PAT a scala comunale.

I documenti di VAS di questo percorso, a cui questo rapporto ha guardato, non hanno ancora concluso il loro iter amministrativo e pertanto se nella loro approvazione riceveranno indicazioni in merito alle fonti dei dati, agli indicatori adoperati, etc., questo rapporto cercherà di adeguarsi prima della sua fase conclusiva.

4.2 Clima

Il clima del Veneto pur rientrando nella fascia geografica del clima mediterraneo presenta caratteristiche di tipo continentale, dovute principalmente alla posizione climatica di transizione e quindi sottoposto a influenze continentali centro-europee e all'azione mitigatrice del mare Adriatico e della catena delle Alpi.

Nel Veneto si distinguono due regioni climatiche: la zona alpina con clima montano di tipo centro-europeo e la Pianura Padana con clima continentale, nella quale si distinguono altre due sub-regioni climatiche a carattere più mite, la zona gardesana e la fascia adriatica.

Il clima continentale padano è mitigato dalla presenza delle Alpi che impediscono l'arrivo dei venti gelidi da nord, e dagli Appennini che moderano il calore proveniente dal bacino mediterraneo; è pertanto di tipo continentale moderato, con estati calde e afose e inverni freddi e nebbiosi. Le stagioni primaverili e autunnali presentano una forte variazione climatica.

La provincia di Padova riflette le caratteristiche climatiche della pianura padana.

4.2.1 L'andamento climatico 1963 - 2002

In accordo con le raccomandazioni dettate dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO), il clima è definito dalla totalità delle osservazioni meteorologiche eseguite per almeno un trentennio, il periodo di riferimento considerato per uno studio sull'andamento climatico del Veneto e del quale è riportata una parte, è costituito dal periodo 1963-1990 con dati provenienti dall'Ufficio Idrografico di Venezia. Per estendere l'analisi delle caratteristiche climatiche e idrologiche a un periodo più recente ed effettuare un confronto critico tra le caratteristiche climatiche del trentennio e quelle dell'ultimo decennio, sono stati presi in considerazione anche i dati meteorologici provenienti dalla rete di telemisura del Centro Meteorologico di Teolo, riferiti al periodo compreso tra il 1991 e il 2002, selezionando le stazioni più vicine e maggiormente confrontabili con quelle storiche.

Nel presente lavoro sono stati utilizzati i dati climatici¹ riguardanti la Stazione di Legnaro in provincia di Padova.

Stazione CTM				Stazione Storica				
Legnaro	Quota m s.l.m.	Lat	Long	Legnaro	Quota m s.l.m.	Lat	Long	Distanza appross. Km
	8	45° 20'	11° 57'		10	45° 21'	11° 52'	1,0

Tab. 1. Abbinamento dell'attuale Stazione dati CTM di Legnaro con la Stazione Storica 1961-1990.

¹ Fonte Dati: Regione del Veneto – “Attività conoscitive per il Piano di Tutela delle Acque”. Allegato 3 – Climatologia del Veneto. Giugno 2004.

4.2.1.1 Temperatura media

Periodo 1963-1990

Per il periodo '63-'90, la temperatura media è stata di 11,7°C, con un massimo di 12,9°C registrati nel 1990 e un minimo di 8,8°C registrati nel 1969. Per quanto riguarda le medie mensili si osserva che i mesi a temperatura più mite sono quelli di aprile e ottobre, quando la media mensile è più vicina al valore della media annua. I mesi di maggio, giugno, luglio, agosto e settembre, con temperatura media mensile superiore a quella annua, sono da considerarsi mesi caldi; mentre novembre, dicembre, gennaio febbraio e marzo avendo una temperatura media inferiore a quella annuale, sono considerati freddi.

I valori delle temperature medie estive variano da 15,8°C a 21,9°C, con una media massima di 24,5°C (agosto 1971).

Nel periodo invernale le temperature medie variano da circa 1,2°C (gennaio) a 7,3°C nel mese di marzo, con una media minima raggiunta nel mese di dicembre '69 con -2,7°C.

Stazione di Legnaro - Temperature medie													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	T media delle medie
1963-1990	1,2	3,8	7,3	11,0	15,8	19,5	21,9	21,2	17,9	12,6	6,4	2,0	11,7
1993-2002	3,5	4,9	8,8	12,3	18,0	21,0	22,5	23,1	18,0	14,0	8,4	4,1	13,2
Temperature massime													
1963-1990	4,5	9,4	10,7	13,5	19,0	21,8	24,3	24,5	20,6	14,8	11,7	5,0	12,9
1993-2002	5,1	6,9	11,2	14,1	19,2	22,5	25,0	24,7	20,8	16,7	11,0	6,2	13,9
Temperature minime													
1963-1990	-2,2	1,4	3,7	8,6	12,3	16,1	18,5	16,5	13,4	8,6	3,1	-2,7	8,8
1993-2002	1,5	2,8	6,2	10,9	16,6	19,3	20,0	21,6	13,1	12,1	6,7	1,3	12,7

Tab. 2. Andamento delle temperature. Legnaro Bacino Scolante in Laguna. Periodo 1963-1990, 1993-2002. (Fonte dati: "Attività conoscitive per il Piano di Tutela delle Acque" - Regione Veneto, giugno 2004).

Periodo 1993-2002

Nel periodo 1993-2002, la temperatura media è stata di 13,2°C, con una media massima annua di 13,9°C registrati nel 1994 e una minima media annua di 12,7°C registrati nel 1996. Anche per questo periodo i mesi a temperatura più mite sono aprile e ottobre, i mesi più freddi da novembre a marzo e i restanti sono considerati mesi caldi con temperature medie comprese tra 18,0°C e 23,1°C e una media massima di 25,0°C registrati nel mese di luglio '94.

Nel periodo invernale le temperature medie variano da 3,5°C (gennaio) a circa 9°C nel mese di marzo, con una media minima raggiunta nel mese di dicembre '01 con 1,3°C.

4.2.1.2 Precipitazioni

Periodo 1964-1990

L'andamento medio delle precipitazioni '64-'90 è di circa 831 mm, con una piovosità massima annua nel 1972 (1018,9 mm) e una minima (617,2) nel 1983.

La stagione in genere meno piovosa è l'inverno, nei mesi di dicembre, gennaio, febbraio e marzo.

Periodo 1993-2002

Per il periodo '93-02, la media delle precipitazioni diminuisce a 798,5 mm, con una piovosità massima annua nel 2002 (1113,4 mm) e una minima (578,6 mm) nel 1993.

Stazione di Legnaro - Precipitazioni medie (mm)													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
1964-1990	59,8	55,9	66,4	64,5	71,7	87,5	73,8	83,2	66,7	67,2	77,0	57,4	831,1
1993-2002	45,2	28,4	39,4	82,5	74,2	83,5	84,5	50,5	72,6	96,5	75,9	65,4	798,5
Precipitazioni massime													
1964-1990	138,8	188,3	157,9	143,8	171,8	192,0	199,2	172,3	228,0	209,8	187,2	126,4	1018,9
1993-2002	83,8	71,8	145,6	133,2	196,8	169,0	185,4	92,4	139,8	185,6	175,2	165,4	1113,4
Precipitazioni minime													
1964-1990	0,0	3,6	2,5	10,0	12,1	6,5	14,4	6,0	3,0	0,0	1,8	5,5	617,2
1993-2002	2,6	5,6	2,4	41,8	22,6	31,6	26,0	17,4	11,2	18,6	15,6	2,6	578,6

Tab. 3. Precipitazioni medie mensili. Legnaro Bacino Scolante in Laguna. Periodo 1964-1990, 1993-2002. (Fonte dati: "Attività conoscitive per il Piano di Tutela delle Acque" - Regione Veneto, giugno 2004).

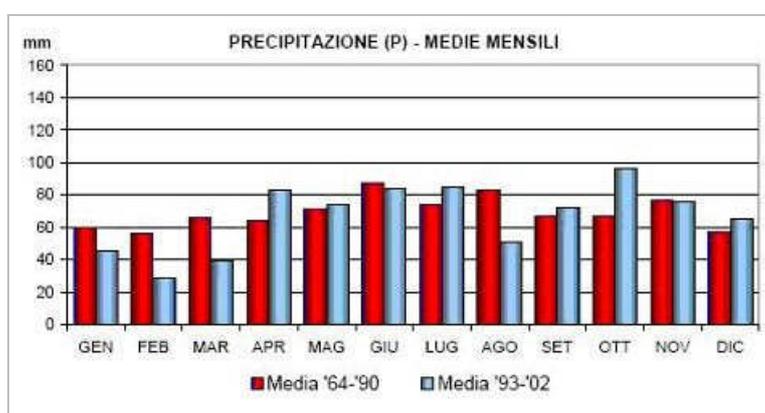


Fig. 4. Confronto precipitazioni. Periodo. '64 - '90 e '93 - '02. (Fonte: "Attività conoscitive per il Piano di Tutela delle Acque" - Regione Veneto, giugno 2004).

4.2.1.3 Evapotraspirazione potenziale

L'evaporazione è definita come il passaggio dell'acqua da liquido a vapore; l'evapotraspirazione è la quantità massima di acqua che può perdere l'unità di superficie del terreno nudo (sola evaporazione) o coperto da vegetazione (evaporazione e traspirazione) in condizioni ottimali di disponibilità di rifornimento idrico, posto in determinate condizioni climatiche (e quindi con definite disponibilità energetiche), durante un certo periodo. Essa corrisponde quindi alla quantità di acqua consumata, per evaporazione e/o traspirazione, quando il solo fattore limitante è rappresentato dall'energia.

In tali condizioni, l'intensità di evapotraspirazione si può approssimativamente identificare con il potere evaporante dell'atmosfera.

L'evapotraspirazione potenziale o di riferimento è un parametro tipicamente climatico che esprime l'attitudine climatica a traspirare di una determinata superficie vegetale ed è determinata in funzione di soli parametri climatici.

I valori annui stimati si attestano intorno ai 700-750 millimetri. A livello stagionale, in inverno le basse temperature limitano l'attività evapotraspirativa (media '63-'90: 3-9 mm; media '93-'02: 7-30 mm). Durante la stagione primaverile e autunnale, con l'aumento delle temperature medie aumenta anche l'evapotraspirazione che si attesta su valori di 50 mm mensili. Nei mesi estivi si calcolano valori più alti di evapotraspirazione, compresi tra 90 e 140 mm mensili.

Stazione di Legnaro - Evapotraspirazione potenziale media													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
1963-1990	3,0	9,4	26,3	49,3	88,7	117,3	138,2	122,6	84,5	48,8	17,2	3,9	709,3

1993-2002	6,6	10,2	29,4	51,4	99,8	125,3	140,4	134,0	81,5	51,5	21,2	7,7	758,9
------------------	-----	------	------	------	------	-------	-------	-------	------	------	------	-----	--------------

Tab. 4. Evapotraspirazione potenziale mensile. Legnaro Bacino Scolante in Laguna. Periodo 1963-1990, 1993-2002. (Fonte dati: "Attività conoscitive per il Piano di Tutela delle Acque" - Regione Veneto, giugno 2004).

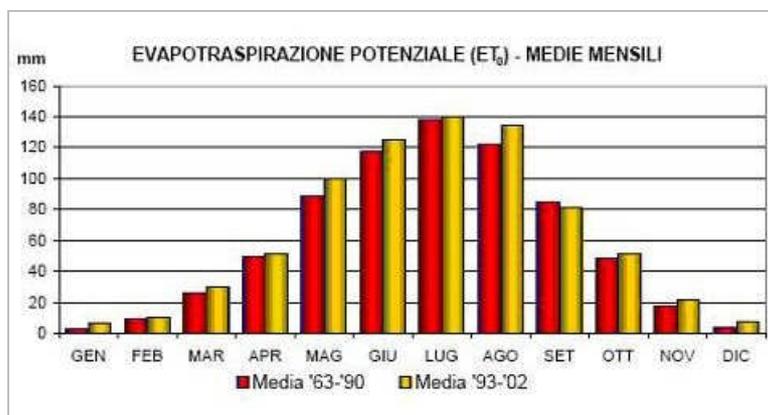


Fig. 5. Confronto evaporazione potenziale. Periodo. '64 - '90 e '93 - '02. (Fonte: "Attività conoscitive per il Piano di Tutela delle Acque" - Regione Veneto, giugno 2004).

4.2.1.4 Direzione e velocità del vento

La configurazione orografica e la posizione topografica dell'area centrale della provincia di Padova, producono un regime anemologico caratterizzato da frequenti calme di vento.

La direzione del vento prevalente è nord-orientale, con venti provenienti dall'Adriatico che apportano piogge abbondanti.

La velocità media del vento calcolata nel periodo 2001-2005, varia da 1,9 m/s, alla velocità minima di 1,4 m/s. Il mese più ventoso è aprile.

Stazione di Legnaro - Direzione del vento prevalente													
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Medio annuale
2001	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	N	N	N	N	N
2002	N	NE	NNE	NE	NE	ESE	NNE						
2003	NNE	NNE	ESE	NE	ESE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NE	NNE
2004	N	NE	NE	NE	NNE	NNE	ESE	NNE	NNE	NE	NE	N	NNE
2005	NNE	NNE	NNE	NE	NNE								
Medio mensile	NNE	NNE	NNE	NE	NNE								

Tab. 5. Direzione del vento prevalente. Stazione di Legnaro. Valori dal 1° gennaio 2001 al 31 dicembre 2005. (Fonte: ARPAV Centro Meteorologico di Teolo)

Stazione di Legnaro - Velocità media del vento													
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Medio annuale
2001	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	1,3	1,1	1,6	1,6	1,4
2002	1,1	1,7	1,7	2,3	1,9	1,8	1,8	1,6	1,8	1,6	1,7	1,9	1,7
2003	1,7	2	1,6	2,4	1,8	1,7	1,7	1,7	2	2,3	2	2,3	1,9
2004	1,8	1,9	1,9	2	2	1,9	1,6	1,5	1,6	1,5	1,7	1,4	1,7
2005	1,3	1,9	1,7	2	1,9	1,9	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	2,1	1,8
Medio mensile	1,5	1,9	1,7	2,2	1,9	1,8	1,7	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	1,7

Tab. 6. Velocità media del vento. Stazione di Legnaro. Valori dal 1° gennaio 2001 al 31 dicembre 2005. (Fonte: ARPAV Centro Meteorologico di Teolo)

4.2.1.5 Radiazione solare

La radiazione solare è l'energia radiante emessa dal Sole di cui una parte, per convenzione chiamata costante solare, perviene in prossimità dell'atmosfera terrestre e circa un quarto ne raggiunge la superficie.

Comprende la radiazione solare diretta, e la radiazione solare indiretta, che è la parte di radiazione diffusa dall'atmosfera e che raggiunge la superficie terrestre dopo essere stata deviata dalle particelle atmosferiche.

È un parametro utilizzato nei modelli climatici: la radiazione solare influisce direttamente sulla temperatura dell'aria e del terreno e sul processo di evapotraspirazione, e indirettamente sul valore dell'umidità atmosferica, sul movimento delle masse d'aria e sulle precipitazioni.

Di seguito sono riportati i valori di radiazione solare, espressi in megajoule al metro quadrato (MJ/m²), rilevati dalla stazione di Legnaro tra il 1° gennaio 1996 e il 31 dicembre 2005.

Stazione di Legnaro – Radiazione solare globale (MJ/m ²)													
Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Somma annuale
1996	96,52	256,95	385,45	477,89	662,63	695,48	701,77	631,21	416,22	238,60	139,71	101,85	4804,3
1997	139,22	205,271	475,29	598,71	707,72	615,58	778,58	615,73	508,94	284,15	128,48	95,61	5153,3
1998	117,45	266,84	452,79	425,99	658,46	723,2	749,81	667,07	439,35	281,97	192,29	134,43	5109,6
1999	159,99	248,61	363,35	489,37	593,99	699,99	730,28	574,58	448,52	238,33	159,90	129,35	4836,3
2000	190,75	221,91	404,78	486,77	683,98	783,91	758,39	628,523	475,74	191,29	137,6	117,23	5080,8
2001	111,78	252,13	312,68	544,85	712,3	770,34	746,17	693,63	341,2	295,64	184,13	178,52	5143,4
2002	175,50	152,01	440,86	487,08	589,756	716,66	635,93	659,07	443,01	302,09	126,77	104,2	4833,0
2003	168,33	334,79	469,27	492,14	768,74	834,65	882,36	754,54	553,22	321,75	186,24	153,30	5919,3
2004	148,10	175,14	383,20	542,80	754,19	797,26	856,10	738,04	540,02	253,46	188,45	154,91	5531,6
2005	188,79	288,78	392,51	419,41	581,25	605,93	610,37	452,87	372,32	182,58	129,72	117,54	4342,1
Medio mensile	149,6	240,2	408,0	496,5	671,3	724,3	744,9	641,5	453,9	258,99	157,3	128,7	5075,4

Tab. 7. Radiazione solare globale (MJ/m²). Stazione di Legnaro. Valori dal 1° gennaio 1996 al 31 dicembre 2005. (Fonte: ARPAV Centro Meteorologico di Teolo)

4.2.2 Indicatori climatici

4.2.2.1 Evoluzione del clima in Veneto nell'ultimo cinquantennio

Il clima del nostro pianeta è dinamico e si sta ancora modificando da quando la Terra si è formata. Le fluttuazioni periodiche nella temperatura e nelle modalità di precipitazione sono conseguenze naturali di questa variabilità.

Vi sono comunque delle evidenze scientifiche che fanno presupporre che i cambiamenti attuali del clima terrestre non dipendano esclusivamente da cause naturali: l'aumento della concentrazione dei gas serra in atmosfera sta causando un corrispondente incremento della temperatura globale della Terra.

Per la valutazione dell'evoluzione climatica nel Veneto, sono stati utilizzati i dati forniti dall'ARPAV Centro Meteorologico di Teolo, che elabora i bollettini dei valori mensili pluriennali, per i seguenti parametri: precipitazione, radiazione solare globale, temperatura, umidità e direzione del vento.

Negli ultimi decenni l'andamento climatico in Veneto registra quanto sta accadendo su scala spaziale maggiore, ossia una tendenza alla crescita dei valori termici e a una lieve diminuzione delle precipitazioni.

L'analisi sui dati climatici del Veneto degli ultimi 50 anni (periodo 1956-2004), è stata effettuata dal Centro Meteorologico ARPAV di Teolo, utilizzando un set di 9 stazioni per i dati di temperatura e di 49 stazioni per i dati di precipitazione².

4.2.2.1.1 Temperature

Le medie annuali delle temperature massime giornaliere registrano, nel periodo 1956-2004 considerato, un incremento medio di circa 0,46°C per decennio.

È importante rilevare che la crescita più significativa dei valori di temperatura massima si colloca negli ultimi 20 anni circa, mentre, nel precedente periodo l'andamento appare mediamente più stazionario.

Le medie annuali delle temperature minime giornaliere registrano nel periodo considerato un incremento medio di circa 0,26°C per decennio.

Anche per le temperature minime si osserva nel corso del cinquantennio una tendenza alla crescita seppur in modo più contenuto rispetto ai valori massimi.

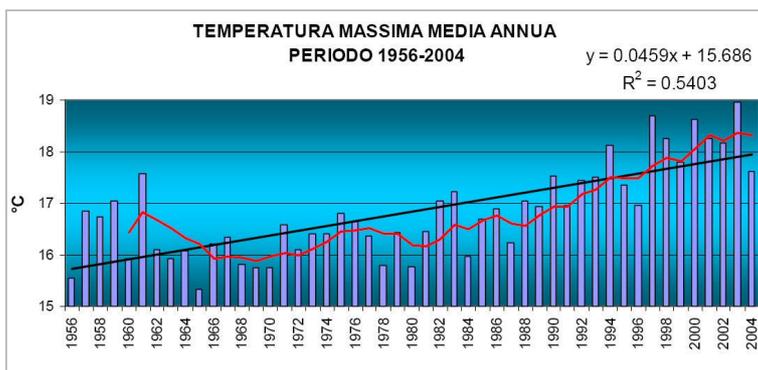


Fig. 6. Andamento delle temperature massime in Veneto dal 1956 al 2004. La linea rossa rappresenta l'andamento mediato su un intervallo di 5 anni, la linea nera rappresenta la tendenza lineare stimata. (Fonte: "Evoluzione del clima in Veneto nell'ultimo cinquantennio". Dipartimento per la sicurezza del Territorio - Centro Meteorologico di Teolo, 2007)

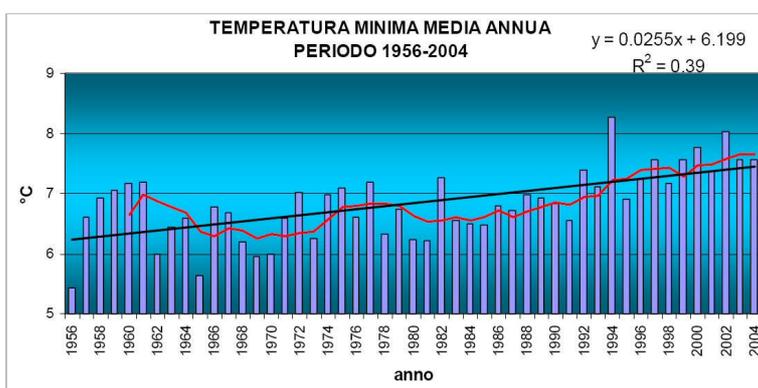


Fig. 7. Andamento delle temperature minime in Veneto dal 1956 al 2004: la linea rossa rappresenta l'andamento mediato su un intervallo di 5 anni, la linea nera rappresenta la tendenza lineare stimata. (Fonte: "Evoluzione del clima in Veneto nell'ultimo cinquantennio". Dipartimento per la sicurezza del Territorio - Centro Meteorologico di Teolo, 2007)

² Fonte: "Evoluzione del clima in Veneto nell'ultimo cinquantennio" – Dipartimento per la sicurezza del Territorio - Centro Meteorologico di Teolo, 2007.

4.2.2.1.2 Precipitazioni

Per quanto riguarda le precipitazioni, si registrano in Veneto, nel periodo analizzato, dei valori totali annui in calo con una diminuzione media per decennio di circa mm 34.

Dall'analisi della Figura 8 si può osservare un primo periodo, dal 1956 alla fine degli anni '70, caratterizzato dalla presenza di diverse annate, anche consecutive, molto piovose mentre successivamente sembra aumentare notevolmente la variabilità interannuale con alternanza di annate siccitose ad annate piovose.

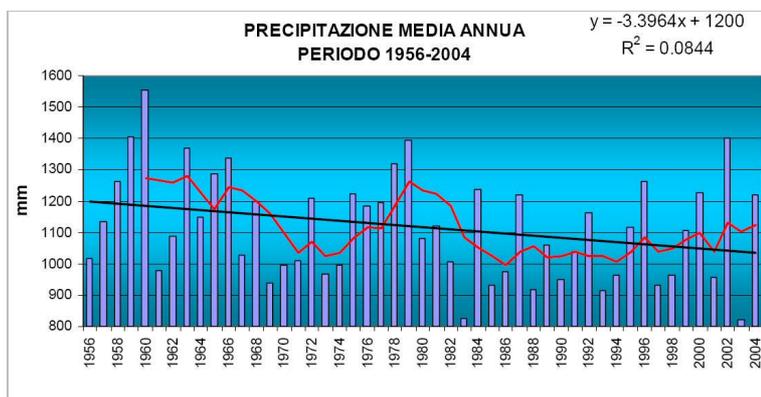


Fig. 8. Andamento delle precipitazioni annue in Veneto dal 1956 al 2004: la linea rossa rappresenta l'andamento mediato su un intervallo di 5 anni, la linea nera rappresenta la tendenza lineare stimata. (Fonte: "Evoluzione del clima in Veneto nell'ultimo cinquantennio". Dipartimento per la sicurezza del Territorio - Centro Meteorologico di Teolo, 2007)

4.2.2.1.3 Bilancio idroclimatico

Il bilancio idroclimatico ha come scopo la stima del deficit o del surplus idrico potenziale accumulatosi durante un certo periodo di tempo. Il valore calcolato è dato dal confronto tra gli apporti pluviometrici relativi al periodo considerato e la quantità di acqua evapotraspirata nello stesso periodo.

Tale dato permette di conoscere la situazione idroclimatica del momento.

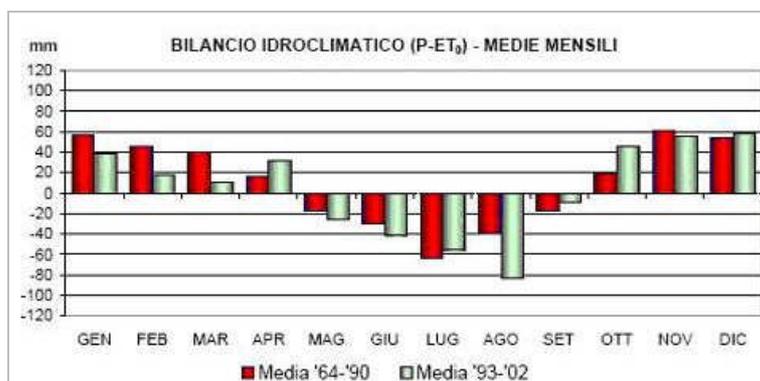


Fig. 9. Bilancio Idroclimatico. Periodo 1964-1990, 1993-2002. (Fonte dati: "Attività conoscitive per il Piano di Tutela delle Acque" - Regione Veneto, giugno 2004).

Analizzando il bilancio idroclimatico a livello stagionale, in inverno, durante il quale le precipitazioni non sono mai particolarmente abbondanti, il bilancio idrico è positivo, data la ridottissima attività evapotraspirativa.

Nella stagione estiva, le precipitazioni temporalesche restano inferiori alla quantità di acqua evapotraspirata per effetto delle elevate temperature, determinando un valore negativo del bilancio idrico.

4.2.2.2 Concentrazione di CO₂ nella libera atmosfera

La concentrazione di CO₂ in atmosfera è misurata presso l'Osservatorio dell'Aeronautica Militare di Monte Cimone a una quota di 2.165 metri sul livello del mare, dal 1978 al 2001, sotto l'egida del GAW (*Global Atmosphere Watch*) dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale (*WMO: World Meteorological Organization*).

La concentrazione di CO₂ in atmosfera (espresso in ppm) rappresenta la concentrazione di gas misurato nella libera atmosfera ed è un ottimo indicatore dell'incremento prodotto complessivamente dall'attività umana.

In Figura 10, si osserva un incremento costante dal 1978 (concentrazione misurata pari a circa 336 ppm) fino al 2001, quando si è registrato un valore medio di 371 ppm, con una crescita globale di 1,6 ppm/anno. La bassa crescita osservata nel 1992 è dovuta all'eruzione del vulcano Pinatubo, avvenuta nel 1991, mentre il forte incremento osservato nel 1998 su quasi tutto il pianeta fu causato da una fase intensa de *El Niño-Southern Oscillation*. Tale fenomeno climatico consiste in un'interruzione periodica del sistema oceano-atmosfera che avviene nel pacifico tropicale, ma che ha conseguenze meteorologiche in diverse parti del globo.

Infine, è da notare la variabilità ciclica della concentrazione all'interno di ciascun anno, che riflette la variabilità stagionale di emissione/assorbimento di CO₂ della biosfera (fotosintesi clorofilliana).

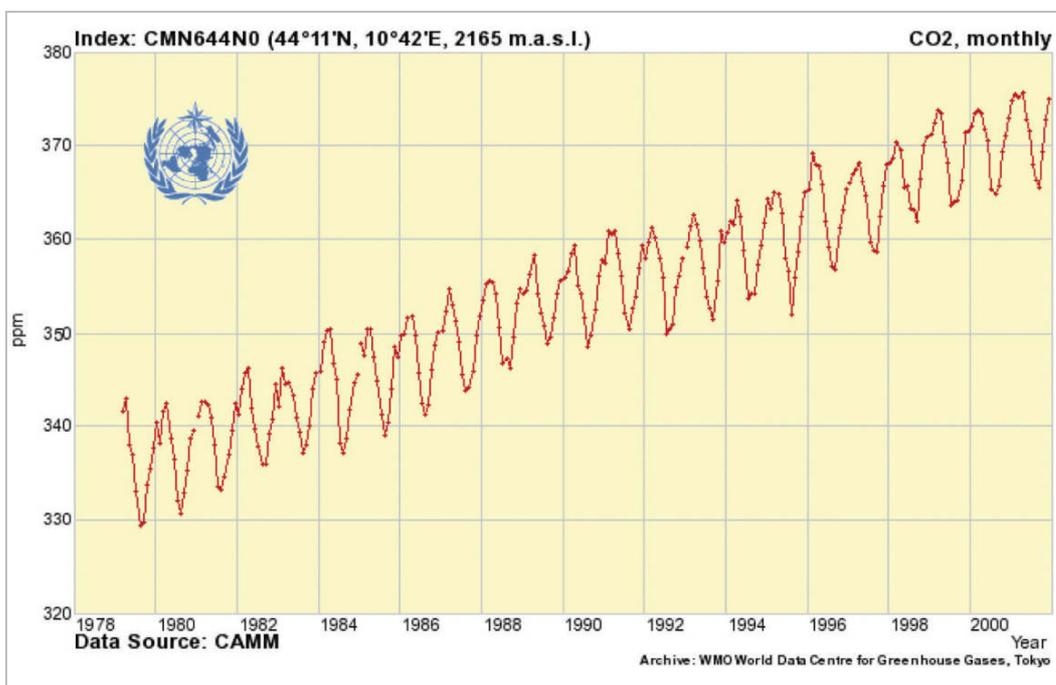


Fig. 10. Concentrazione di CO₂ in atmosfera. (Fonte: ARPAV: "Rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Verona". Anno 2006)

Quadro sinottico degli indicatori

LEGENDA			
Situazione		Trend	
	Condizioni positive	↑	Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie	↔	Risorsa stabile
	Condizioni negative	↓	Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
		↑↓	Andamento variabile e oscillante
	Condizioni incerte per mancanza di dati	□	Andamento non definibile

Tema	Indicatore	DPSIR	Descrizione Indicatore	Rappresentazione temporale	Situazione	Trend
CLIMA	Temperatura media	S/D	Andamento della temperatura media, minima, massima, mensile, annuale	Dal 1956 al 2004		↑↓
	Precipitazioni medie mensili	S/D	Andamento delle precipitazioni medie, minime, massime, mensili, annuali	Dal 1956 al 2004		↑↓
	Bilancio idroclimatico	P	Stima del surplus idrico potenziale accumulatosi durante un certo periodo di tempo	Dal 1963 al 2002		↓
	CO ₂	S	Concentrazione di CO ₂ in atmosfera	Dal 1978 al 2001		↓

4.3 Aria

L'aria atmosferica è composta prevalentemente da azoto (78%), ossigeno (30%), anidride carbonica (0,03%) e altri gas (costituenti secondari); sono presenti inoltre sostanze in concentrazione variabile secondo le zone e il mutare delle condizioni meteorologiche, compresi molti altri composti derivanti dall'attività antropica (inquinanti di varia natura).

L'inquinamento atmosferico è definito dalla normativa italiana come “ogni modificazione dell'aria atmosferica, dovuta all'introduzione nella stessa di una o di più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente”.³

Le cause principali dell'inquinamento dell'aria sono riconducibili alle emissioni in atmosfera di sostanze, derivanti da diverse fonti di origine antropica (trasporto stradale, processi industriali e per la produzione energetica, impianti per il riscaldamento, uso di solventi, smaltimento e trattamento dei rifiuti); talvolta le condizioni meteorologiche possono influenzare negativamente le concentrazioni degli inquinanti, come nel caso di periodi di siccità o in condizioni di calma di vento.

4.3.1 I riferimenti normativi per la valutazione della qualità dell'aria

La normativa di riferimento è costituita dal D.M. 60/02 per quanto riguarda il biossido di zolfo (SO₂), il biossido di azoto (NO₂), gli ossidi di azoto (NO_x), il monossido di carbonio (CO), il particolato (PM₁₀), il piombo (Pb) e il benzene (C₆H₆); dal D.L. 183/04 per l'ozono (O₃); dal D.L. 152/07 (in recepimento della Direttiva Europea 2004/107/CE) che conferma il valore obiettivo di 1 µg/m³ per il benzo(a)pirene (già individuato come valore obiettivo dal precedente D.M. 25/11/94) e fissa i nuovi valori obiettivo per i metalli pesanti Arsenico (6 µg/m³), Cadmio (5 µg/m³) e Nichel (20 µg/m³).

Inoltre per il solo parametro NO₂, rimangono in vigore, fino al 31 dicembre 2009, anche i valori limite stabiliti dal D.P.C.M. 28/03/83, come modificato dal D.P.R. 203/88 e dai successivi aggiornamenti e integrazioni.

In Tabella 8 sono riportati i valori limite in vigore, suddivisi per inquinante. Per alcuni di essi (NO₂, C₆H₆) permane il margine di tolleranza sul valore limite individuato; per l'ozono l'entrata in vigore del valore bersaglio per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione è fissata per il 2013 (Tabella 9).

Indicatore	Tipo di limite	Parametro statistico	Valore limite	Da conseguire entro
SO ₂	Valore limite per la protezione della salute	Massima concentrazione media oraria (da non superare più di 24 volte per anno)	350 µg/m ³	1 gennaio 2005
		Soglia di allarme – Media 3 ore consecutive	500 µg/m ³	
		Concentrazione media giornaliera (da non superare più di 3 volte per anno)	125 µg/m ³	
	Valore limite per la protezione degli ecosistemi	Concentrazione media annua/inverno	20 µg/m ³	19 luglio 2001
PM ₁₀	Valore limite per la protezione della salute	Concentrazione media di 24 ore (da non superare più di 35 volte per anno)	50 µg/m ³	1 gennaio 2005
		Concentrazione media annua	40 µg/m ³	
NO ₂	Valore limite per la protezione della salute	Max concentrazione media oraria (da non superare più di 18 volte per anno)	200 µg/m ³	1 gennaio 2010
		Soglia di allarme - Media 3 ore consecutive	400 µg/m ³	
		Concentrazione media annua	40 µg/m ³	
NO _x	Valore limite per la protezione degli ecosistemi	Concentrazione media annua	30 µg/m ³	19 luglio 2001

³ D.L. 3 aprile 2006 n. 152 “Parte Quinta – Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera”.
Piano di Assetto del Territorio (PAT) Comune di Polverara

CO	Valore limite per la protezione della salute	Media massima giornaliera su 8 ore consecutive	10 mg/m ³	1 gennaio 2005
			5 mg/m ³	1 gennaio 2010
Benzene	Valore limite per la protezione della salute	Concentrazione media annua	5 µg/m ³	1 gennaio 2010
Piombo	Valore limite per la protezione della salute	Concentrazione media annua	0,5 µg/m ³	1 gennaio 2005

Tab. 8. Valori limite per le concentrazioni di inquinanti in atmosfera. (D.M. n. 60/2002)

O₃	Limite	Parametro statistico	Valore – obiettivo
Protezione per la salute umana	Valore bersaglio	Media massima di 8 ore nell'arco di 24 ore	120 µg/m ³ (Dal 2013 da non superare più di 25 volte all'anno come media sugli ultimi 3 anni)
	Obiettivo a lungo termine	Media massima di 8 ore nell'arco di 24 ore	120 µg/m ³
	Soglia d'informazione	Media di 1 ora	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Media di 1 ora	240 µg/m ³
Protezione della vegetazione	Valore bersaglio	AOT40 calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio e luglio	18.000 µg/m ³ /h come media su 5 anni. In vigore dal 2010, prima verifica nel 2015
	Obiettivo a lungo termine	AOT40 calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio e luglio	6000 µg/m ³ /h

Tab. 9. Valori limite per le concentrazioni di ozono. (D.L. n. 183/2004)

Inquinante	Nome Limite	Tipologia	Valore
Ni	Valore obiettivo	Media Annuale	20 µg/m ³
Hg	Valore obiettivo	Media Annuale	Non ancora definito
As	Valore obiettivo	Media Annuale	6 µg/m ³
Cd	Valore obiettivo	Media Annuale	5 µg/m ³
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	Media Annuale	1 µg/m ³

Tab. 10. Valori limite per la protezione della salute umana (D.L. 152/07).

Il D.L. 351/99 “Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell’aria e dell’ambiente”, assegna alla Regione il compito di valutare preliminarmente la qualità dell’aria per l’elaborazione del “Piano di Risanamento e tutela della qualità dell’aria”, al fine di individuare le zone del territorio regionale a diverso grado di criticità, riguardo ai valori limite previsti dalla normativa in vigore per i diversi inquinanti atmosferici. Inoltre, il Piano si pone come obiettivo di tracciare le linee guida per raggiungere elevati livelli di protezione ambientale nelle zone critiche e nelle zone di risanamento.

A questo scopo, la qualità dell’aria è stata valutata, secondo il D.M. 60/2002, individuando le concentrazioni degli inquinanti convenzionali (CO, SO₂, NO₂), con dati disponibili dal 1996 al 2001 e degli inquinanti non convenzionali (PM10, benzene e benzo(a)pirene), con dati disponibili dal 1999 al 2001.

Il territorio regionale è stato suddiviso in Zone Critiche (Zone A), Zone di Risanamento (Zone B) e Zone di Mantenimento (Zone C), aree parte del territorio regionale nel quale sono rispettati i limiti del D.M. 60/02⁴.

⁴ L’Articolo 5 del D.L. n. 351/99 assegna alle Regioni il compito di effettuare la valutazione preliminare della qualità dell’aria sul proprio territorio, attraverso l’individuazione di zone a diverso grado di criticità rispetto ai valori limite previsti dalla normativa per i diversi inquinanti atmosferici. In particolare devono essere individuate le zone nelle quali:

- ❖ I livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme, in queste zone andranno applicati i Piani di Azione.

Nella tabella che segue, è riportata la classificazione del comune di Polverara.

Comune	PM10	IPA	NO ₂	O ₃	C ₆ H ₆	SO ₂	CO
Polverara	C	C	C	C	C	C	C

Tab. 11. Classificazione del comune di Polverara in zone Critiche (A), di Risanamento (B) e di Mantenimento (C), secondo il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera. (Fonte: "Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera" 2004).

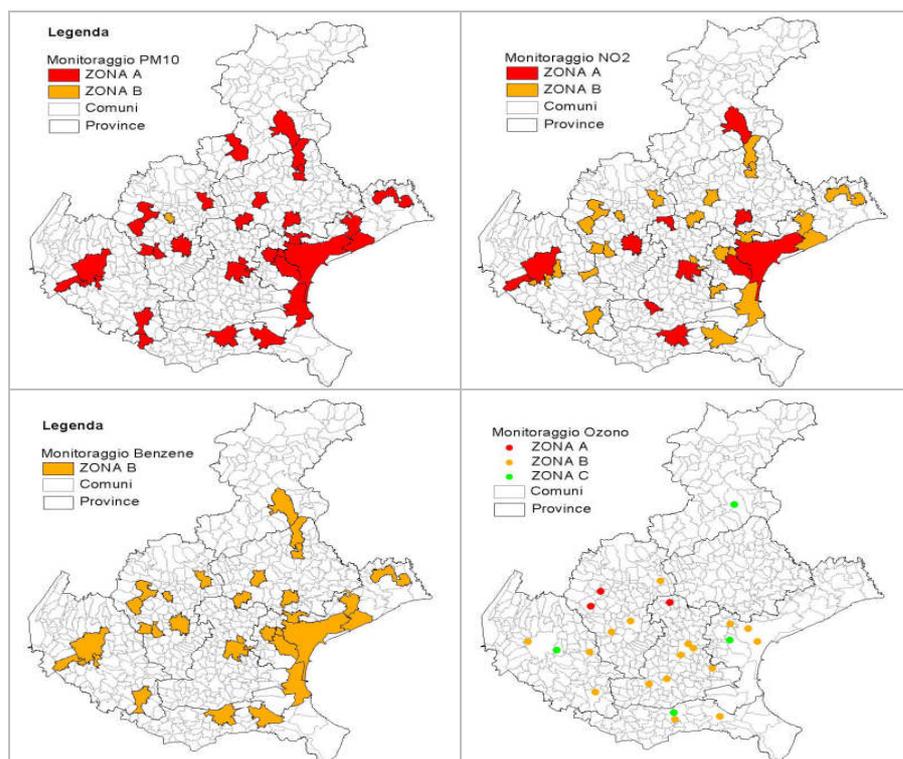


Fig. 11. Classificazione dei comuni del Veneto in zone a diverso rischio di inquinamento atmosferico, secondo il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera. (Fonte: "Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera" 2004).

4.3.2 Rete di monitoraggio

Il monitoraggio della qualità dell'aria nel comune di Polverara è stato svolto nell'ambito del programma di valutazione conoscitiva dell'inquinamento atmosferico nei comuni della provincia di Padova, dal 16/06/05 al 06/07/05 in via I Maggio e in via Volparo dal 26/10/05 al 10/11/05, per un totale complessivo di trentacinque giorni di monitoraggio.

In Figura 12 è rappresentato il posizionamento della stazione mobile in via I Maggio e in via Volparo. Tale punto rappresenta un sito di misura di tipo "background suburbano"⁵.

- ❖ I livelli di uno o più inquinanti eccedono il valore limite aumentato del margine di tolleranza o sono compresi tra il valore limite e il valore limite aumentato del margine di tolleranza; in queste zone dovranno essere applicati i Piani di Risanamento.
- ❖ I livelli degli inquinanti sono inferiori al valore limite e sono tali da non comportare il rischio del superamento degli stessi; in queste altre zone andranno applicati i Piani di Mantenimento.

⁵ Le stazioni "background" rappresentano le aree di misura più appropriate per stimare il livello medio di concentrazione degli inquinanti in una specifica area urbana.

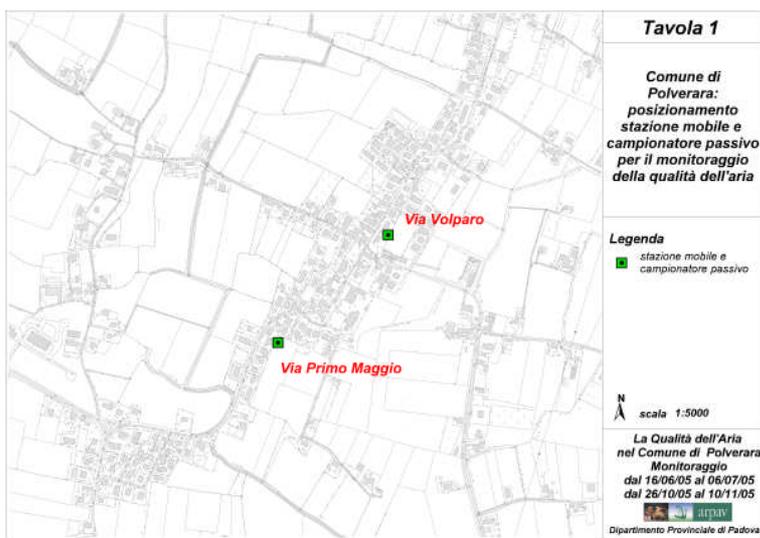


Fig. 12. Punto di stazionamento del mezzo mobile in via I Maggio e in via Volparo per il monitoraggio dello stato di qualità dell'aria nel comune di Polverara. (Fonte: ARPAV “La qualità dell’aria nel comune di Polverara”, 2005)

4.3.3 Qualità dell’aria

4.3.3.1 Biossido di zolfo

Normalmente gli ossidi di zolfo presenti in atmosfera sono l’anidride solforosa (SO₂) e l’anidride solforica (SO₃), indicati anche con il simbolo SO_x.

Il biossido di zolfo o anidride solforosa, è un gas incolore, irritante, non infiammabile e dall’odore pungente, la cui presenza in atmosfera deriva dall’ossidazione dello zolfo nel corso dei processi di combustione di prodotti organici di origine fossile, quali carbone, petrolio e i suoi derivati.

Dall’ossidazione dell’anidride solforosa si origina l’anidride solforica o triossido di zolfo che reagendo con l’acqua, sia liquida sia allo stato di vapore, origina l’acido solforico, responsabile in gran parte del fenomeno delle piogge acide.

4.3.3.1.1 Concentrazione di SO₂

I livelli ambientali di biossido di zolfo rilevati, sono stati sempre ampiamente inferiori ai valori limite previsti dal DM 60/02, per la protezione della salute (350 µg/m³, media 1h; 125 µg/m³, media 24h) e per la soglia di allarme (500 µg/m³, persistenza per 3 h consecutive).

Nella tabella che segue, sono riassunti i dati riguardanti le concentrazioni di SO₂ rilevate nel comune di Polverara.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione	concentrazione (µg/m ³) dal 16/06/05 al 06/07/05 (20 gg) e dal 26/10/05 al 10/11/05 (15 gg)		
	<i>Polverara</i>	<i>Arcella</i>	<i>Mandria</i>
	<i>n= 792 (*)</i>	<i>n= 813 (*)</i>	<i>n= 814 (*)</i>
<i>Min (medie 1h)</i>	<2.0	<2.0	<2.0
<i>Media (medie 1h)</i>	2.0	3.0	2.0
<i>Max (medie 1h)</i>	41.0	41.0	37.0
Nota	(*) numero di campioni analizzati (medie 1h) durante il periodo di monitoraggio		

Tab. 12. Biossido di zolfo: concentrazione rilevata nel comune di Polverara e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e di Mandria). (Fonte: ARPAV “La qualità dell’aria nel comune di Polverara”, 2005)

4.3.3.2 Ossidi di azoto

Gli ossidi di azoto più rappresentativi dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico sono il monossido di azoto (NO) e il biossido di azoto (NO₂), un gas dal colore rosso-bruno caratterizzato ad alte concentrazioni da un odore pungente e soffocante.

La loro presenza in atmosfera è dovuta ai processi di combustione le cui sorgenti sono costituite dal settore dei trasporti (soprattutto motori diesel), dalle centrali termoelettriche e dal riscaldamento domestico.

Gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione delle piogge acide, all'accumulo di nitrati nel terreno e nelle acque e alla formazione dello *smog fotochimico*, una particolare condizione di inquinamento atmosferico prodotto da un sistema di reazioni fotochimiche indotte dai raggi UV con conseguente formazione di inquinanti secondari quali l'ozono, perossiacetil nitrato (PAN), perossibenzoil nitrato (PBN), aldeidi e particelle carboniose che entrano nella composizione delle polveri fini.

4.3.3.2.1 Concentrazione di NO₂

In Tabella 13 sono riportate alcune statistiche descrittive della concentrazione di biossido di azoto rilevata nel comune di Polverara e per confronto nelle stazioni di Arcella e Mandria.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione (µg/m ³) dal 16/06/05 al 06/07/05 (20 gg) e dal 26/10/05 al 10/11/05 (15 gg)		
	<i>Polverara</i>	<i>Arcella</i>	<i>Mandria</i>
	<i>n= 785 (*)</i>	<i>n= 800 (*)</i>	<i>n= 803 (*)</i>
<i>Min (medie 1h)</i>	7	<5	<5
<i>Media (medie 1h)</i> rif. valore limite protezione salute (DM 60/02) - 50 µg/m ³ , media annuale, anno 2005 - 40 µg/m ³ , media annuale, dal 01/01/2010	39	54	39
<i>Max (medie 1h)</i>	99	186	137
Nota (*) numero di campioni analizzati (medie 1h) durante il periodo di monitoraggio			

Tab. 13. Biossido di azoto: concentrazione rilevata nel comune di Polverara e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e di Mandria). (Fonte: ARPAV "La qualità dell'aria nel comune di Polverara", 2005)

Il biossido di azoto non ha registrato alcun superamento del valore limite di protezione della salute a breve termine (200 µg/m³), né della soglia di allarme (400 µg/m³, per 3 ore consecutive).

Rispetto alla valutazione dei parametri a lungo termine il monitoraggio ha evidenziato una concentrazione media di 39 µg/m³ e cioè indicativamente prossimo al valore limite annuale di protezione della salute (40 µg/m³). Si tratta di una valutazione impropria rispetto ai parametri a lungo termine sopra elencati, però fornisce un'indicazione di "tendenza" da confrontare con i valori medi registrati nel corrispondente periodo di monitoraggio presso le stazioni fisse di Arcella (54 µg/m³) e di Mandria (39 µg/m³) presenti nell'area urbana di Padova.

Il confronto delle concentrazioni di biossido di azoto monitorate con la stazione mobile nel comune di Polverara ha evidenziato valori medi di poco inferiori a quelli caratteristici dell'anno tipo per l'area urbana di Padova.

4.3.3.3 Ossido di carbonio

L'ossido di carbonio (CO) o monossido di carbonio è un gas incolore, inodore, infiammabile, e molto tossico. Si forma durante le combustioni delle sostanze organiche, quando sono incomplete per difetto di aria (cioè per mancanza di ossigeno). La quantità emessa dipende dal rapporto aria-combustibile nella camera di combustione, dalle caratteristiche tecniche e dallo stato di usura del motore, dai sistemi di controllo delle emissioni e dalle condizioni di marcia del veicolo.

Il monossido di carbonio è molto diffuso soprattutto nelle aree urbane a causa dell'inquinamento prodotto dagli scarichi degli autoveicoli.

4.3.3.3.1 Concentrazione di CO

Il monitoraggio del monossido di carbonio non ha evidenziato alcun superamento dei valori limite fissati dal DM 60/ (10 mg/m³, media 8h).

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione	concentrazione (mg/m ³) dal 16/06/05 al 06/07/05 (20 gg) e dal 26/10/05 al 10/11/05 (15 gg)		
	<i>Polverara</i>	<i>Arcella</i>	<i>Mandria</i>
	<i>n= 782^(*)</i>	<i>n= 849^(*)</i>	<i>n= 842^(*)</i>
<i>Min (medie 1h)</i>	<0.1	0.3	0.1
<i>Media (medie 1h)</i>	0.7	1.1	0.8
<i>Max (medie 1h)</i>	1.9	3.7	2.6
Nota			
(*) numero di campioni analizzati (medie 1h) durante il periodo di monitoraggio			

Tab. 14. Monossido di carbonio: concentrazione rilevata nel comune di Polverara e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e di Mandria). (Fonte: ARPAV "La qualità dell'aria nel comune di Polverara", 2005)

4.3.3.4 Ozono

L'ozono è un gas tossico di colore bluastrò, costituito da molecole instabili formate da tre atomi di ossigeno (O₃); queste molecole si scindono facilmente liberando ossigeno molecolare (O₂) e un atomo di ossigeno estremamente reattivo. Per queste sue caratteristiche l'ozono è un energico ossidante in grado di demolire sia materiali organici sia inorganici.

L'ozono è presente per più del 90% nella stratosfera, dove è prodotto dall'ossigeno molecolare per azione dei raggi ultravioletti. In stratosfera costituisce una fascia protettiva nei confronti delle radiazioni UV generate dal sole. L'ozono stratosferico si concentra in una particolare fascia detta ozonosfera posta fra i 20 e i 30 Km di altezza. La concentrazione del gas non si mantiene costante sia per le periodiche e naturali variazioni nella distribuzione planetaria che per l'azione di vari agenti inquinanti di origine antropica.

Nella troposfera in genere è presente a basse concentrazioni e rappresenta un inquinante secondario particolarmente insidioso. È prodotto nel corso di varie reazioni fotochimiche dagli inquinanti precursori prodotti dai processi di combustione (NO_x, idrocarburi, aldeidi). Nella troposfera la sorgente principale di ozono è data dal biossido di azoto che in presenza della luce solare dà origine per fotolisi all'ossigeno atomico (che produce l'ozono reagendo con l'ossigeno molecolare). Una notevole quantità di ozono viene anche prodotta nel corso delle ossidazioni degli idrocarburi presenti nell'aria. La produzione di ozono da parte dell'uomo è, quindi, indiretta.

Le più alte concentrazioni di ozono si rilevano nei mesi più caldi dell'anno, per la forte insolazione; le condizioni di alta pressione e di scarsa ventilazione favoriscono inoltre il ristagno degli inquinanti ed il loro accumulo.

Durante la giornata, nelle aree urbane, i livelli di concentrazione di ozono sono bassi di mattina (fase d'innescio del processo fotochimico), preceduti da concentrazioni massime di ossidi di azoto e di idrocarburi (inquinanti precursori), raggiungono il picco nel primo pomeriggio e si riducono progressivamente nelle ore serali con il diminuire della radiazione solare.

4.3.3.4.1 Concentrazione di O₃

In Tabella 15 sono riassunti il numero di superamenti dei limiti per l'ozono rilevati nel comune di Polverara e per confronto negli stessi periodi presso le stazioni fisse di Arcella e di Mandria.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	n. eventi critici dal 16/06/05 al 06/07/05 (20 gg) e dal 26/10/05 al 10/11/05 (15 gg)		
	<i>Polverara</i>	<i>Arcella</i>	<i>Mandria</i>
Superamenti soglia di informazione 180 µg/m ³ (D.Lgs. 183/04, media 1h)	15	0	28
Superamenti soglia di allarme 240 µg/m ³ (D.Lgs. 183/04, conc. per 3h consecutive)	0	0	0
Superamenti valore limite di protezione salute 120 µg/m ³ ⁽¹⁾ (D.Lgs. 183/04, media mobile 8 h)	119	28	130
Note			
(1) media mobile su 8 h trascinata (24 osservazioni/die)			

Tab. 15. Ozono: numero di superamenti dei parametri di valutazione a breve termine previsti dalla normativa vigente rilevati nel comune di Polverara e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e di Mandria). (Fonte: ARPAV "La qualità dell'aria nel comune di Polverara", 2005)

In Tabella 16 sono riportate alcune statistiche descrittive della concentrazione di ozono rilevata nel comune di Polverara e per confronto nelle stazioni di Arcella e di Mandria.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione	concentrazione (µg/m ³) dal 16/06/05 al 06/07/05 (20 gg) e dal 26/10/05 al 10/11/05 (15 gg)		
	<i>Polverara</i> n= 795 ^(*)	<i>Arcella</i> n= 811 ^(*)	<i>Mandria</i> n= 819 ^(*)
<i>Min (medie 1h)</i>	5	11	11
<i>Media (medie 1h)</i>	62	52	70
<i>Max (medie 1h)</i>	204	161	223
Nota			
(*) numero di campioni analizzati (medie 1h) durante il periodo di monitoraggio			

Tab. 16. Ozono: concentrazione rilevata nel comune di Polverara e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e di Mandria). (Fonte: ARPAV "La qualità dell'aria nel comune di Polverara", 2005)

Rispetto al valore limite di protezione della salute (120 µg/m³, media mobile su 8h trascinata) il numero di superamenti verificati nel comune di Polverara non differisce da quelli registrati nei medesimi periodi di osservazione presso la stazione fissa di Mandria.

Le concentrazioni di ozono monitorate con la stazione mobile hanno evidenziato un allineamento con l'andamento dei valori medi caratteristici per l'anno tipo nell'area urbana di Padova.

4.3.3.5 Polveri sottili

Con il termine PTS (Particolato Totale Sospeso) o PM (*Particulate Matter*) si identificano tutte le particelle solide o liquide che restano in sospensione nell'aria.

Il particolato è costituito da un insieme eterogeneo di sostanze la cui origine può essere primaria (emesse come tali da processi di combustione e industriali) o derivata, originate da una serie di reazioni chimico-fisiche ma anche da processi naturali, quali l'erosione dei suoli e le eruzioni vulcaniche.

Una caratterizzazione esauriente del particolato sospeso si basa oltre che sulla misura della concentrazione e l'identificazione delle specie chimiche coinvolte, anche sulla valutazione della dimensione media delle particelle. Quelle di dimensioni inferiori a 10 micron hanno un tempo medio di vita (permanenza in aria) che varia da pochi giorni fino a diverse settimane e possono essere veicolate dalle correnti atmosferiche anche per lunghe distanze. La dimensione media delle particelle determina il grado di penetrazione nell'apparato respiratorio e la conseguente pericolosità per la salute umana. Con il termine PM₁₀ si indica la frazione di particolato con diametro aerodinamico inferiore a 10 micron e con il termine PM_{2,5} le polveri con diametro inferiore a 2,5 micron. Le polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2,5}) costituiscono la frazione più dannosa per l'uomo perché non è trattenuta dalle vie aeree superiori e può penetrare fino agli alveoli polmonari.

Gli effetti conseguenti all'inalazione di particolato sono sia di tipo acuto (brevi esposizioni ad alte concentrazioni) che di tipo cronico (esposizione prolungata a concentrazioni non elevate) e si manifestano con affezioni dell'apparato respiratorio e cardiocircolatorio.

La pericolosità della sua inalazione dipende quindi oltre che dalle dimensioni, dalla composizione del particolato che può essere molto variabile.

4.3.3.5.1 Concentrazione di PM10

In Tabella 17 è riportato il numero di campioni di PM10 analizzati e il numero di superamenti del limite di protezione della salute registrati nel comune di Polverara e per confronto negli stessi periodi presso le stazioni fisse di Arcella e Mandria.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	n. eventi critici dal 16/06/05 al 06/07/05 (20 gg) e dal 26/10/05 al 10/11/05 (15 gg)		
	<i>Polverara</i>	<i>Arcella</i>	<i>Mandria</i>
	<i>n= 30^(*)</i>	<i>n= 33^(*)</i>	<i>n= 29^(*)</i>
<i>Superamenti valore limite protezione salute 50 µg/m³ (media 24 h, DM 60/02, dal 01/01/05)</i>	14	16	14
Nota (*) numero di campioni analizzati (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio			

Tab. 17. Polveri fini: numero di superamenti dei parametri di valutazione a breve termine previsti dalla normativa vigente rilevati nel comune di Polverara e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e di Mandria). (Fonte: ARPAV "La qualità dell'aria nel comune di Polverara", 2005)

In Tabella 18 è riportata la media di PM10, il confronto indicativo con il valore limite annuale per la protezione della salute e le medie registrate nel corrispondente periodo di monitoraggio presso le stazioni fisse di Arcella e Mandria.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dal 16/06/05 al 06/07/05 (20 gg) e dal 26/10/05 al 10/11/05 (15 gg)		
	<i>Polverara</i>	<i>Arcella</i>	<i>Mandria</i>
	<i>n= 30^(*)</i>	<i>n= 33^(*)</i>	<i>n= 29^(*)</i>
<i>Min (medie 24 h)</i>	22	11	18
<i>Media (medie 24 h) rif. valore limite protezione salute (DM 60/02) - 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, media annuale, dal 01/01/05</i>	51	55	53
<i>Max (medie 24 h)</i>	111	100	108
Nota (*) numero di campioni analizzati (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio			

Tab. 18. Polveri fini: concentrazione rilevata nel comune di Polverara e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e di Mandria). (Fonte: ARPAV “La qualità dell’aria nel comune di Polverara”, 2005)

Rispetto al valore limite giornaliero, durante le campagne di monitoraggio nel comune di Polverara sono stati rilevati complessivamente 14 superamenti (su 30 campioni) del limite di protezione della salute di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ previsto dal DM 60/02.

Nei corrispondenti periodi presso le stazioni fisse ubicate nell’area urbana di Padova sono stati registrati un numero analogo di superamenti: 16 ad Arcella (su 33 campioni) e 14 a Mandria (su 29 campioni).

Critica è anche la valutazione del PM10 rispetto al limite di protezione della salute a lungo termine. Il valore medio delle polveri fini registrato nel comune di Polverara durante il monitoraggio è stato uguale a $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e quindi superiore al limite annuale di protezione delle salute previsto dal DM 60/02 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Concentrazioni medie analoghe sono state registrate, nei medesimi periodi, presso le stazioni fisse di Arcella ($55 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e Mandria ($53 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

4.3.3.5.2 La nuova zonizzazione regionale per il PM₁₀

La valutazione della qualità dell’aria si compie sia mediante la verifica del rispetto dei valori limite degli inquinanti, sia attraverso la conoscenza delle sorgenti di emissione e della loro dislocazione sul territorio, considerando l’orografia, le condizioni meteo-climatiche, la distribuzione della popolazione e gli insediamenti produttivi. La valutazione della distribuzione spaziale delle fonti di pressione fornisce elementi utili ai fini dell’individuazione delle zone del territorio regionale con regime di qualità dell’aria omogeneo per stato e pressione. Tale omogeneità consente di applicare a dette aree Piani di Azione, Risanamento e/o Mantenimento come previsto dalla normativa (D.L. 351/99 e successivi decreti attuativi).

L’analisi puntuale delle concentrazioni degli inquinanti, in ciascun comune della Regione Veneto, utilizzando solo metodi strumentali, comporterebbe dei tempi di monitoraggio notevolmente lunghi; la Regione Veneto, con il supporto tecnico di ARPAV - Osservatorio Regionale Aria, ha elaborato una metodologia finalizzata alla classificazione di ciascun comune della regione in base al regime di qualità dell’aria, permettendo così di stabilire a livello locale, le criticità e il piano più appropriato da applicare.

La nuova classificazione del territorio regionale basata sulla densità emissiva di ciascun comune (quantità di inquinante su unità di superficie) di PM₁₀ primario e secondario, indica come: “A1 Agglomerato” i comuni con densità emissiva superiore a 20 t/a km^2 ; come “A1 Provincia” quelli con densità emissiva compresa tra 7 t/a km^2 e 20 t/a km^2 e infine come “A2 Provincia” i comuni con densità emissiva inferiore a 7 t/a km^2 . Sono classificati come C (senza problematiche dal punto di vista della qualità dell’aria) i comuni situati a un’altitudine superiore ai 200 metri s.l.m., quota al di sopra della quale il fenomeno dell’inversione termica permette un inferiore accumulo delle sostanze inquinanti.

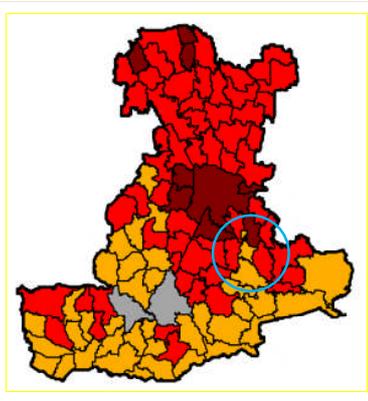
Alla zona Z.I. PRTRA appartengono i comuni entro i quali sono presenti consistenti aree industriali. In questi comuni si applicano azioni specifiche mirate all'installazione di tecnologie finalizzate all'abbattimento degli inquinanti direttamente emessi dagli impianti produttivi.

La nuova metodologia e la zonizzazione sono state approvate con Delibera della Giunta Regionale del Veneto n. 3195 del 17/10/2006 .

In Tabella 19 è riportata l'applicazione della metodologia con l'attribuzione dei comuni della provincia di Padova alle specifiche zone a seconda della densità emissiva di PM₁₀.

In base alla nuova zonizzazione territoriale del Piano, il comune di Polverara è stato classificato come zona "A2 Provincia".

Nuova Zonizzazione Regionale per il PM ₁₀	
Zona	Densità emissiva di PM ₁₀
A1 Agglomerato	Comuni con densità emissiva di PM ₁₀ > 20 tonn/anno kmq
A1 Provincia	Comuni con densità emissiva di PM ₁₀ tra 7 e 20 tonn/anno kmq
A2 Provincia	Comuni con densità emissiva di PM ₁₀ < 7 tonn/anno kmq
C Provincia	Comuni con altitudine superiore ai 200 m s.l.m.
Z.I. PRTRA	Comuni caratterizzati dalla presenza di consistenti aree industriali



Tab. 19. Zonizzazione PM₁₀ dei comuni della Provincia di Padova secondo la DGRV n. 3195/06. (Fonte: http://www.arpa.veneto.it/aria_new/htm/qualita_aria.asp)

4.3.3.6 Idrocarburi Policiclici Aromatici

Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici, noti anche con l'acronimo IPA, comprendono una classe numerosa di composti organici tutti caratterizzati strutturalmente dalla presenza di due o più anelli benzenici condensati fra loro in un'unica struttura piana, attraverso coppie di atomi di carbonio condivisi fra anelli adiacenti. Gli IPA possono essere presenti sia come gas sia come particolato.

Sono conosciuti più di cento diversi IPA, diversi ne sono stati classificati dall'*International Agency for Research on Cancer* (IARC - 1987) come probabili cancerogeni, tra i quali: l'acenaftene, l'acenaftilene, l'antracene, il benzo(a)antracene, il dibenzo(a,h)antracene, il crisene, il pirene, il benzo(a)pirene, l'indeno(1,2,3-c,d)pirene, il fenantrene, il fluorantene, il benzo(b)fluoroantene, il benzo(k)fluoroantene, il benzo(g,h,i)perilene e il fluorene.

Solitamente nell'aria non si ritrovano mai come composti singoli, ma all'interno di miscele, dove sono presenti diversi IPA in proporzioni variabile. Questa miscela di idrocarburi rende difficile l'attribuzione delle conseguenze sulla salute pubblica di uno specifico IPA.

Gli IPA si formano nel corso delle combustioni incomplete di prodotti a base di carbonio come il carbone, il petrolio, il gas, il legno o i rifiuti urbani.

Le principali sorgenti industriali di IPA comprendono le aziende che lavorano i metalli grezzi, le raffinerie di petrolio, gli impianti per la produzione di carbon coke, le industrie che realizzano la carta, le industrie chimiche e quelle plastiche. Per la grande quantità di combustibile fossile utilizzato possono essere delle fonti rilevanti anche le centrali energetiche. Anche gli inceneritori di rifiuti e i depositi di sostanze tossiche possono rappresentare delle sorgenti di importanza primaria.

L'utilizzo dei vari carburanti produce una notevole quantità di inquinanti. Le emissioni dovute al traffico stradale sono una componente dominante nella emissione di IPA e di B(a)P nelle aree urbane.

Una certa quantità di IPA derivano da sorgenti naturali; essi vengono rilasciati nell'aria nel corso delle eruzioni vulcaniche e degli incendi boschivi ed in piccola parte vengono prodotti da alcune specie di batteri e funghi.

Due sono gli IPA per i quali esiste un riferimento nella normativa italiana: il D.M. n. 60/2002 per il benzene (C₆H₆) (valore limite di concentrazione per la protezione della salute umana: 5 µg/m³) e il D.L. 152/07 per il benzo(a)pirene (B(a)P - C₂₀H₁₂) (valore limite di concentrazione per la protezione della salute umana in vigore dal 01/01/2012: 1 µg/m³. Tale limite è già in vigore in Italia perché anticipato dal D.M. 16 dicembre 1994).

4.3.3.6.1 Concentrazione di B(a)P - C₂₀H₁₂

In Tabella 20 è riportata la media di benzo(a)pirene rilevata nei campioni di polveri PM10 raccolti nel comune di Polverara e il confronto indicativo con l'obiettivo di qualità (DM 25/11/94 e DIR 2004/107/CE). Inoltre, a scopo comparativo sono riportate le medie registrate nei corrispondenti periodi di monitoraggio presso le stazioni di fisse di Arcella e Mandria.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione (ng/m ³)		
	dal 16/06/05 al 06/07/05 (20 gg) e dal 26/10/05 al 10/11/05 (15 gg)		
	<i>Polverara</i>	<i>Arcella</i>	<i>Mandria</i>
	<i>n= 4^(*)</i>	<i>n= 4^(*)</i>	<i>n= 3^(*)</i>
<i>Min (medie 24 h)</i>	0.1	0.1	0.1
<i>Media (medie 24h)</i> <i>rif. obiettivo di qualità (DM 25/11/94)</i> <i>- 1 ng/m³, media mobile annuale</i>	0.4	0.5	0.1
<i>Max (medie 24 h)</i>	1.1	1.5	0.1
Nota			
(*) numero di campioni analizzati (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio			

Tab. 20. Benzo(a)pirene: concentrazione rilevata nel comune di Polverara e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e di Mandria). (Fonte: ARPAV "La qualità dell'aria nel comune di Polverara", 2005)

Il monitoraggio del benzo(a)pirene ha evidenziato un valore medio di concentrazione uguale 0,4 µg/m³, indicativamente inferiore al limite annuale di 1 µg/m³ stabilito dal DM 25/11/94.

Si tratta di una stima indicativa (perché basata su un numero di campioni limitato, n=4) che, se riferita al limite annuale di 1 µg/m³ fornisce una valutazione di tendenza da confrontare con i valori medi registrati nei periodi corrispondenti presso le stazioni fisse di Arcella (0,5 µg/m³) e di Mandria (0,1 µg/m³).

Le concentrazioni di PM10 e benzo(a)pirene sono state sostanzialmente comparabili a quelle rilevate nei medesimi periodi di monitoraggio presso le stazioni fisse di Arcella e Mandria, ove rappresentano i principali e più significativi elementi di criticità dello stato di qualità dell'aria (si tratta comunque di una valutazione che è estendibile a tutti i più importanti centri e agglomerati urbani della provincia di Padova).

4.3.3.6.2 Benzene

In Tabella 21 è riportata la media di benzene rilevata nel comune di Polverara, il confronto indicativo con il valore limite di protezione della salute (DM 60/02) e le medie registrate nei corrispondenti periodi di monitoraggio presso le stazioni di fisse di Arcella e Mandria.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dal 16/06/05 al 06/07/05 (20 gg) e dal 26/10/05 al 10/11/05 (15 gg)		
	<i>Polverara</i>	<i>Arcella</i>	<i>Mandria</i>
	<i>n= 3 (*)</i>	<i>n= 8 (**)</i>	<i>n= 9 (**)</i>
<i>Min</i>	0.9	2.6	0.8
<i>Media</i> rif. valore limite protezione salute (DM 60/02) - 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, media annuale, fino al 31/12/05 - 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, media annuale, dal 01/01/2010	1.0	3.7	1.3
<i>Max</i>	1.2	5.4	3.7

Nota
(*) numero di campioni analizzati a seguito di prelievo settimanale mediante campionatore passivo Radiello
(**) numero di campioni analizzati a seguito di prelievo giornaliero mediante fiala di carbone attivo

Tab. 21. Benzene: concentrazione rilevata nel comune di Polverara e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e di Mandria). (Fonte: ARPAV “La qualità dell’aria nel comune di Polverara”, 2005)

Le concentrazioni di benzene non sembrano destare problemi per il rispetto del limite annuale di protezione della salute stabilito dal DM 60/02 ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$). I dati medi ambientali sono stati uguali a $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e quindi indicativamente inferiori al limite di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ previsto dal DM 60/02 (valido fino al 31/12/2005) e anche inferiori al limite di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ previsto dal DM 60/02 (valido dal 2010). La concentrazione media registrata nel comune di Polverara è sensibilmente inferiore al valore medio registrato presso la stazione di Arcella ($3,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e prossimo al valore registrato presso la stazione di Mandria ($1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

4.3.3.7 Metalli pesanti nel PM_{10}

Tra i metalli pesanti con densità maggiore di $5 \text{ g}/\text{cm}^3$, alcuni (piombo, cadmio, mercurio, antimonio, selenio, nichel, vanadio e altri) sono immessi nell’ambiente sotto forma di ossidi o di solfuri attraverso la combustione di olio combustibile, di carbone o rifiuti (che ne contengono tracce), oppure nel corso di processi industriali.

Questi composti, dopo una certa permanenza in atmosfera possono entrare nella catena alimentare, dando luogo a pericolosi fenomeni di bioaccumulo negli organismi viventi. Una via preferenziale è inoltre costituita dalle particelle di polvere che possono fungere da vettore per questi metalli.

I metalli presenti nel particolato atmosferico provengono da una molteplice varietà di fonti: il cadmio è originato prevalentemente da processi industriali, il nichel proviene dalla combustione, il piombo dalle emissioni autoveicolari. L’arsenico e i suoi composti trovano impiego come pesticidi, erbicidi e insetticidi; è inoltre usato in alcune leghe o nel trattamento del legno.

In particolare, il piombo di provenienza autoveicolare è emesso quasi esclusivamente da motori a benzina in cui è contenuto sotto forma di piombo tetraetile e/o tetrametile con funzioni di antidetonante. Negli agglomerati urbani tale sorgente rappresenta quasi la totalità delle emissioni di piombo e la granulometria dell’aerosol che lo contiene si colloca quasi integralmente nella frazione respirabile (PM_{10}). L’adozione generalizzata della benzina “verde” dall’1 gennaio 2002 ha portato a una riduzione delle emissioni di piombo del 97%; in conseguenza di ciò è stato eliminato il contributo della circolazione autoveicolare alla concentrazione in aria di questo metallo.

4.3.3.7.1 Concentrazioni di Pb, As, Cd, Ni, nel PM_{10}

In Tabella 22 è riportata la media della concentrazione di piombo rilevata durante i trentacinque giorni di monitoraggio nel comune di Polverara, il confronto indicativo con i valori limite previsti dalla normativa vigente e a scopo comparativo, sono riportate le medie registrate nel corrispondenti periodi presso le stazioni di fisse di Arcella e Mandria.

Descrizione parametro, statistica, tempo di mediazione e riferimento normativo	concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dal 16/06/05 al 06/07/05 (20 gg) e dal 26/10/05 al 10/11/05 (15 gg)		
	<i>Polverara</i>	<i>Arcella</i>	<i>Mandria</i>
	<i>n= 6 (*)</i>	<i>n= 6 (*)</i>	<i>n= 4 (*)</i>
<i>Min (medie 24 h)</i>	0.005	0.007	0.009
<i>Media (medie 24 h)</i> rif. Valore limite protezione salute (DM 60/02) - 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, media annuale, dal 01/01/05	0.019	0.025	0.018
<i>Max (medie 24 h)</i>	0.045	0.042	0.024
Nota (*) numero di campioni analizzati sul PM10 (medie 24h) durante il periodo di monitoraggio			

Tab. 22. Piombo: concentrazione rilevata nel comune di Polverara e nei corrispondenti periodi presso il comune di Padova (stazioni fisse di Arcella e di Mandria). (Fonte: ARPAV “La qualità dell’aria nel comune di Polverara”, 2005)

Com’è evidente dai valori riportati, la concentrazione media di Piombo è stata largamente inferiore ai limiti previsti dal DM 60/02.

Per gli altri metalli pesanti la concentrazione media è stata generalmente bassa. Arsenico ($5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Cadmio ($1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e Nichel ($6,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) hanno registrato valori medi di concentrazione inferiori o prossimi a quelli monitorati nei medesimi periodi presso le stazioni fisse di Arcella (As $7,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Cd $4,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Ni $10,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e di Mandria (As $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Cd $3,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Ni $5,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ubicate nel comune di Padova.

Il giudizio complessivo sulla concentrazione di metalli nel PM10, è tendenzialmente positivo, anche se è necessario un monitoraggio di medio-lungo periodo per inquadrare più appropriatamente il territorio riguardo all’effettiva concentrazione di metalli pesanti diffusi in atmosfera con le polveri fini PM10.

Concludendo, il monitoraggio dello stato di qualità dell’aria nel comune di Polverara ha evidenziato gli elementi di criticità tipici delle principali aree urbane del Veneto, in particolare polveri fini, benzo(a)pirene e nel periodo estivo ozono.

In ordine sono poi da ricordare anche il biossido di azoto e il benzene che richiedono un costante monitoraggio e una periodica attenta valutazione.

4.3.4 Analisi delle tendenze nel periodo 2005-2009⁶

In questo paragrafo si presenta l’andamento degli inquinanti nell’ultimo quinquennio nella regione del Veneto. Ciò permette di valutare, come richiesto dal D.L. 351/99, la qualità dell’aria su archi temporali più lunghi rispetto al singolo anno, in modo tale da verificare l’efficacia degli interventi eventualmente intrapresi. La valutazione è effettuata mediante l’analisi della media ottenuta per le stazioni di tipologia background e per quelle di tipologia traffico/industriale.

4.3.4.1 Analisi delle variazioni annuali per il biossido di azoto

Nei grafici di Figg.13 e 14 sono confrontati i valori medi annui di biossido di azoto nel periodo 2005-2009 rispettivamente per le stazioni di fondo (background) e per quelle industriali e di traffico.

Per quanto riguarda le stazioni di fondo (Figura 13) si può osservare che la maggioranza delle stazioni non ha mai superato il limite di legge negli ultimi 5 anni.

I superamenti del valore limite sono avvenuti in gran parte nel triennio 2005-2007 nelle province di

⁶ Fonte: ARPAV. “Relazione annuale della qualità dell’aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2009”.

Padova, Verona, Vicenza e Venezia, mentre nell'ultimo biennio le concentrazioni medie annuali sono stabili o in diminuzione.

Le stazioni di PD-Mandria e San Bonifacio eccedono il valore limite per 4 anni su 5. Alcune stazioni di background rurale registrano concentrazioni medie annuali stabili nell'ultimo triennio, quali Boscochiesanuova, Passo Valles, Asiago Cima Ekar e Concordia Sagittaria.

La variazione delle concentrazioni medie annuali per il biossido di azoto nelle stazioni di traffico e industriali (Figura 14) mostra una situazione di diffuso superamento del valore limite, in alcuni casi anche per 5 anni su 5, con livelli superiori rispetto alle stazioni di background. I valori registrati nel 2009 rispetto a quelli del 2005 sono ovunque stazionari o in decremento, tranne per la stazione di VR-San Giacomo ed il caso particolare di Vittorio Veneto, in cui il valore medio annuale è progressivamente aumentato nel quinquennio.

In conclusione sembra esserci stato un leggero miglioramento della qualità dell'aria nell'ultimo quinquennio per quanto riguarda il parametro NO₂.

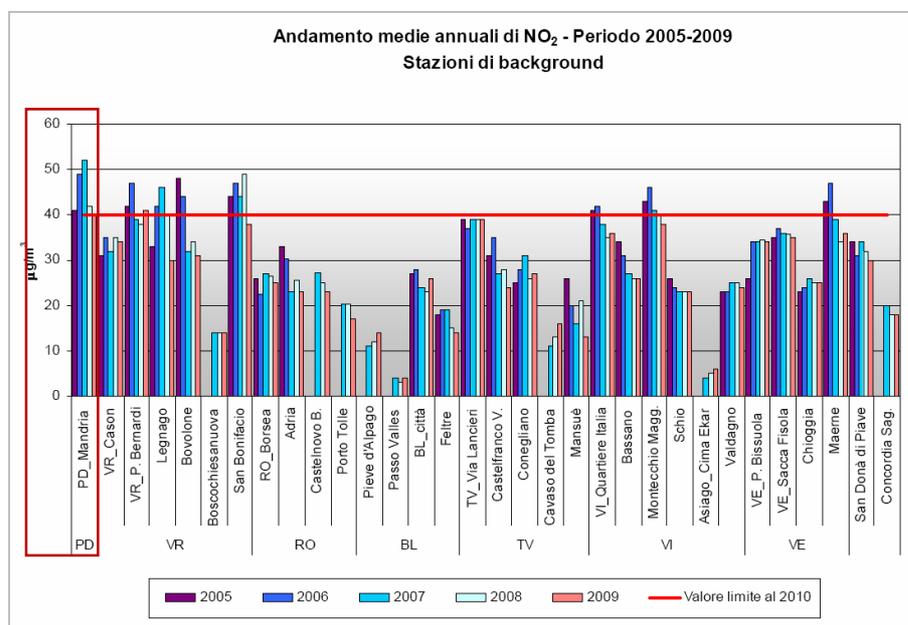


Fig. 13. Medie annuali di biossido di azoto nelle stazioni di fondo, durante il periodo 2005-2009. (Fonte: ARPAV. "Relazione annuale della qualità dell'aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2009")

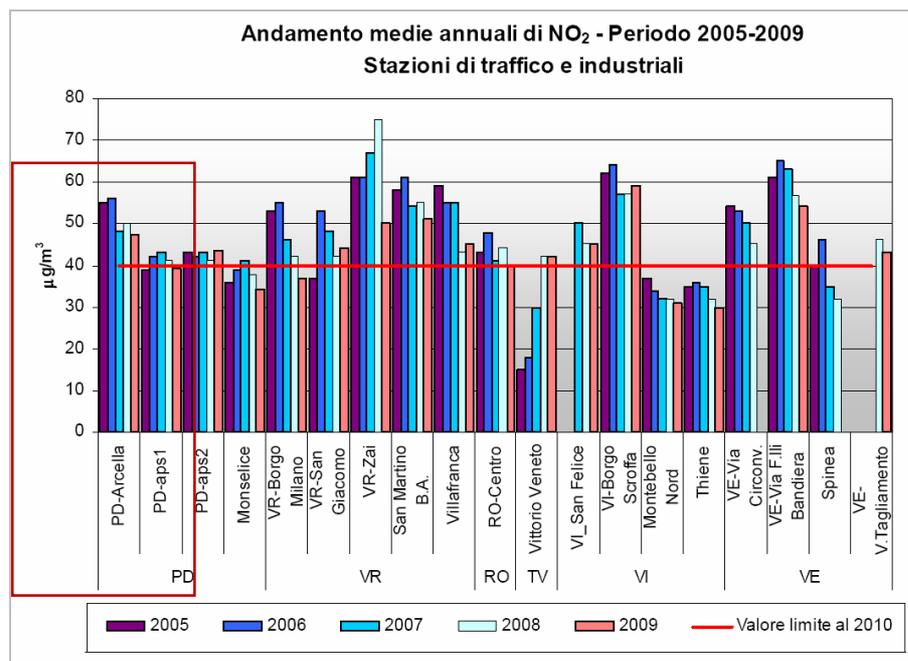


Fig. 14. Medie annuali di biossido di azoto nelle stazioni di traffico e industriali, durante il periodo 2005-2009. (Fonte: ARPAV. "Relazione annuale della qualità dell'aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2009")

4.3.4.2 Analisi delle variazioni annuali per l'ozono

La soglia di allarme per la protezione della salute umana ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata. Se il superamento è misurato o previsto per 3 ore consecutive devono essere adottate le misure previste dall'articolo 5 del D.L. 183/2004.

In Tabella 23 sono riportati tutti i superamenti della soglia di allarme registrati nell'ultimo quinquennio nella regione del Veneto. In tutte le stazioni della rete escluse dalla tabella non vi sono stati superamenti di tale soglia.

Dall'analisi dei dati si osserva come i due anni più critici siano stati il 2006 e il 2007. Negli anni 2008 e 2009 la soglia di allarme non è stata superata in alcuna stazione.

Stazione	Provincia	Tipologia stazione	Numero superamenti soglia di allarme				
			2005	2006	2007	2008	2009
Schio	VI	BU	4	1	0	0	0
Asiago Cima Ekar		BR	-	-	17	0	0
Valdagno		BU	4	0	3	0	0
Feltre	BL	BU	0	0	2	0	0
Borsea	RO	BU	0	7	0	0	0
TV via Lancieri	TV	BU	0	0	3	0	0
Conegliano		BU	0	0	2	0	0
Castelfranco		BR	0	0	1	0	0
Chioggia	VE	BU	0	4	0	0	0
San Donà di Piave		BU	0	3	0	0	0
VE-Via Bottenigo		BU	0	0	2	-	-
Maerne		BU	0	0	1	0	0
Concordia Sagittaria		BR	-	-	3	0	0

Tab. 23. Ozono: Superamenti della soglia di allarme 2005-2009. (Fonte: ARPAV. "Relazione annuale della qualità dell'aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2009")

La soglia di informazione per la protezione della salute umana ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione.

Nel grafico di Figura 15 sono posti a confronto i superamenti della soglia di informazione registrati nell'ultimo quinquennio nelle stazioni della rete aventi almeno tre anni di dati, escluse quelle di traffico.

Si osserva che l'anno più critico è stato il 2006, mentre nella maggior parte delle stazioni vi è una lieve riduzione già nel 2007. Nel 2008 il numero di superamenti è sensibilmente diminuito in tutte le province. Il 2009 rispetto all'anno precedente mostra andamenti differenziati con ulteriori riduzioni in alcune stazioni ed aumenti in altre (soprattutto nella provincia di Vicenza). Sia nel 2008 che nel 2009 ci sono state 4 stazioni che non hanno registrato superamenti.

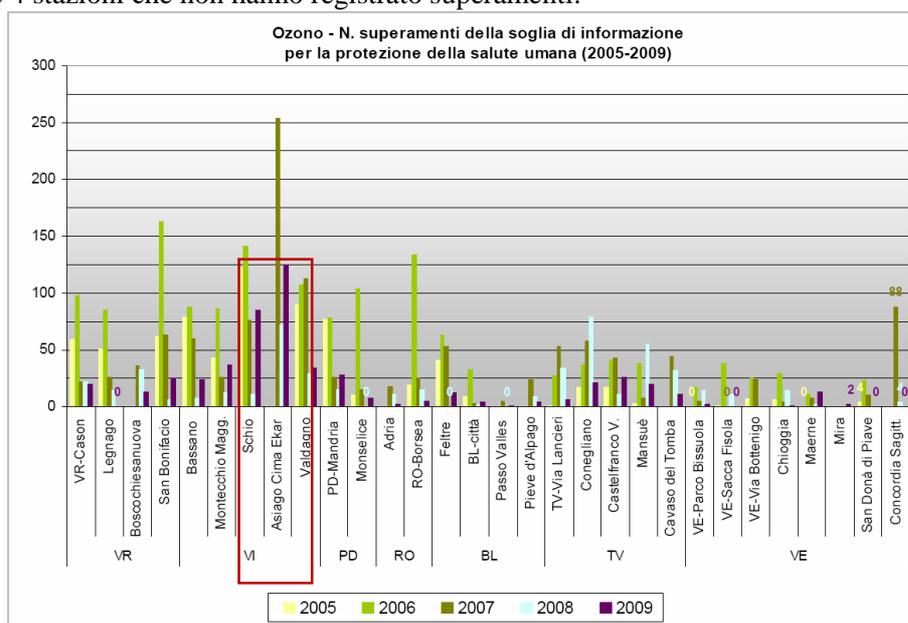


Fig. 15. Ozono. Confronto del numero di superamenti della soglia di informazione per la protezione della salute umana registrati nel quinquennio 2005-2009. (Fonte: ARPAV. "Relazione annuale della qualità dell'aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2009")

L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, calcolato come media su 8 ore massima giornaliera) è la concentrazione di ozono nell'aria al di sotto della quale si ritengono improbabili, in base alle conoscenze scientifiche attuali, effetti nocivi diretti sulla salute umana e sull'ambiente nel suo complesso. Tale obiettivo è conseguito nel lungo periodo, al fine di fornire un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente.

Attualmente l'obiettivo a lungo termine è superato almeno una volta in tutte le stazioni che effettuano il monitoraggio dell'ozono.

Il raggiungimento dell'obiettivo a lungo termine richiede il confronto con il valore bersaglio per la protezione della salute umana al fine di evitare a lungo termine effetti nocivi sulla salute umana e sull'ambiente nel suo complesso.

La verifica del conseguimento del valore bersaglio sarà effettuata per la prima volta nel 2013 sulla base della media dei superamenti dei tre anni precedenti. Essendoci già ora la disponibilità di una serie storica di dati sufficiente per il calcolo della media su tre anni, è stata realizzata una prima verifica puramente indicativa e non vincolante per legge del rispetto del valore bersaglio. I risultati di tale mediazione per il triennio 2007-2009 sono illustrati nel grafico di Figura 16; solo la stazione di Maerne rispetterebbe ad oggi il valore bersaglio.

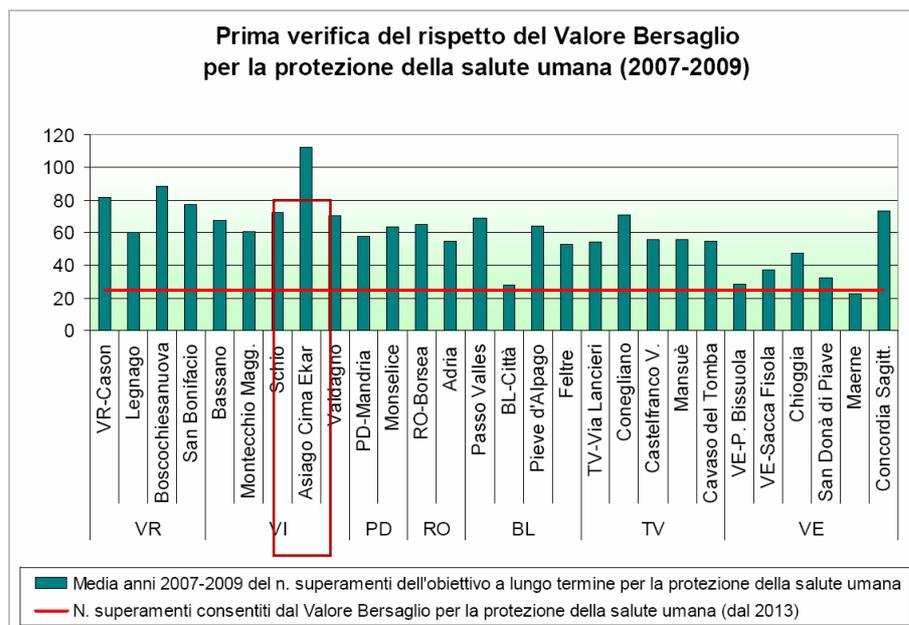


Fig. 16. Prima verifica del rispetto del valore bersaglio per la protezione della salute umana. (Fonte: ARPAV. “Relazione annuale della qualità dell’aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2009”)

L’obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione ($6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot 11$, calcolato come AOT40 sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio) ed il rispettivo valore bersaglio ($18000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot 11$ come media su 5 anni) hanno le medesime definizioni dei parametri elaborati per la protezione della salute umana. Sono elaborati per le stazioni dedicate alla protezione della vegetazione, di tipologia background rurale. La verifica del conseguimento del valore bersaglio per i valori concernenti la protezione della vegetazione, sarà effettuata per la prima volta nel 2015, sulla base della media dei superamenti dei cinque anni precedenti.

Nel grafico di Figura 17 sono riportati i valori dell’obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione nell’ultimo quinquennio.

Si osserva che l’obiettivo a lungo termine non è rispettato in nessuna delle stazioni considerate.

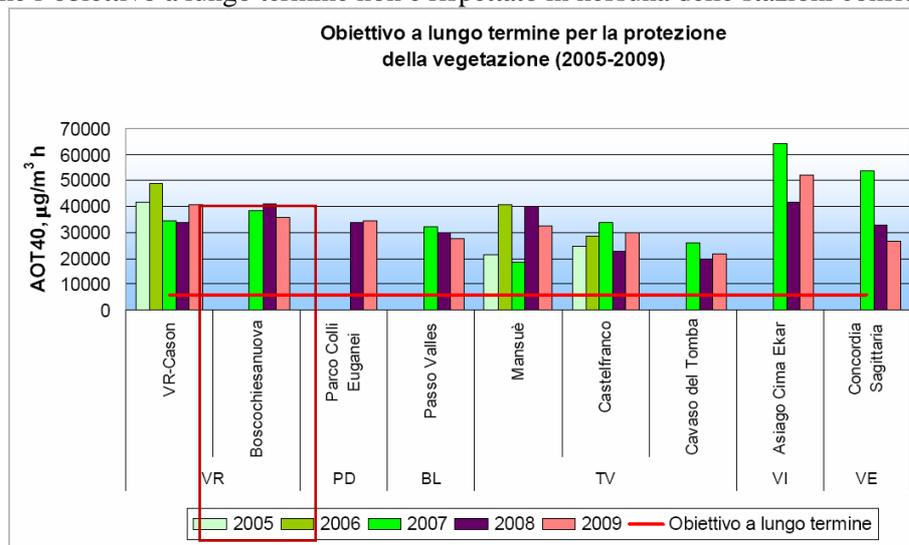


Fig. 17. Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione calcolato per le stazioni di tipologia “background rurale” nel quinquennio 2005-2009. (Fonte: ARPAV. “Relazione annuale della qualità dell’aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2009”)

4.3.4.3 Analisi delle variazioni annuali per il parametro PM₁₀

Nei grafici 18 e 19 sono confrontati i valori medi annui di PM₁₀ nel periodo 2005-2009 per le stazioni di fondo distinte da quelle di traffico, aventi almeno tre anni di dati.

Per quanto riguarda le stazioni di background (Figura 18) si può osservare in tutti i casi un sensibile decremento nel quinquennio considerato, eccetto le stazioni di Boscovichianuova, Adria e Mansuè che mostrano un andamento costante. I superamenti del valore limite annuale si sono verificati nella maggioranza delle stazioni fino al 2007; nel 2008 tre stazioni eccedevano il valore limite, nel 2009 solo una.

L'andamento delle concentrazioni medie annuali per il PM₁₀ nelle stazioni di traffico con 5 anni di dati (Figura 19) mette in evidenza una situazione analoga di decremento nel quinquennio considerato, sebbene con valori superiori rispetto alle stazioni di background. Tutte le stazioni superano il valore limite nel periodo 2005-2007, due nel 2008 e una nel 2009.

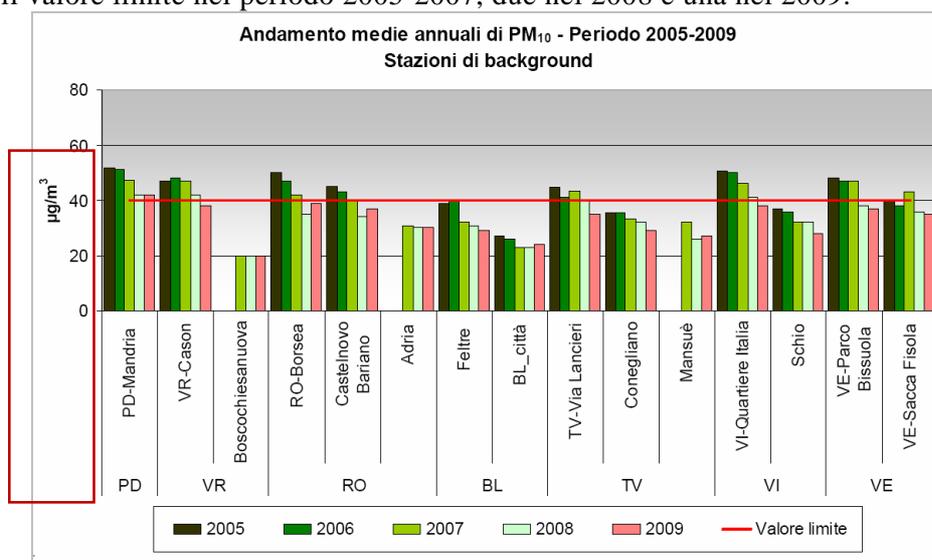


Fig. 18. Medie annuali di PM₁₀ nelle stazioni di background, durante il periodo 2005-2009. (Fonte: ARPAV. “Relazione annuale della qualità dell’aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2009”)

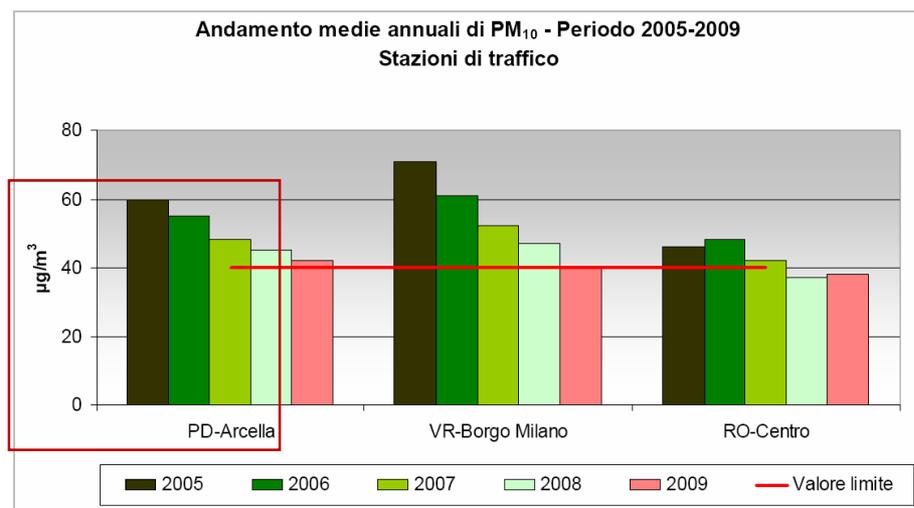


Fig. 19. Medie annuali di PM₁₀ nelle stazioni di traffico, durante il periodo 2005-2009 (per il 2007 è stata considerata la stazione di PD-Granze al posto di PD-Arcella). (Fonte: ARPAV. “Relazione annuale della qualità dell’aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2009”)

quinquennio per quanto riguarda il parametro PM10.

4.3.4.4 Analisi delle variazioni annuali per B(a)P, C₆H₆, Pb, As, Cd, Ni

Il grafico di Figura 20 mostra l'andamento della concentrazione media annuale di benzo(a)pirene dal 2005 al 2009. Per quanto riguarda le stazioni di Padova, i livelli di B(a)P sono contenuti entro il valore obiettivo (1,0 µg/m³) solo a Monselice. Il B(a)P nel 2009, rispetto all'anno precedente, è in diminuzione in tutte le stazioni.

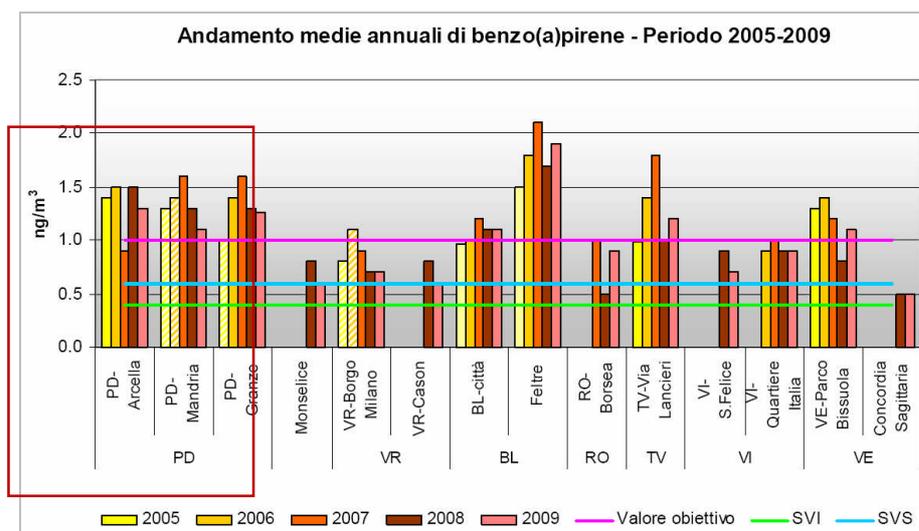


Fig. 20. Confronto tra le medie annuali di benzo(a)pirene nel quinquennio 2005-2009. (Fonte: ARPAV. "Relazione annuale della qualità dell'aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2009")

Esaminando i dati per il benzene, il grafico di Figura 21 mostra l'andamento della concentrazione media annuale dal 2005 al 2009. Nel periodo considerato, in tutte le stazioni è stato rispettato il valore limite di 5 µg/m³.

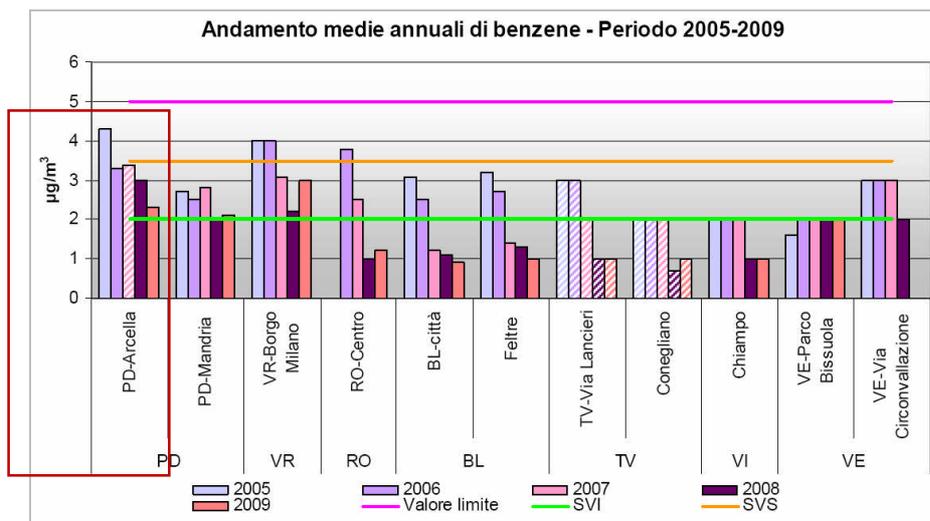


Fig. 21. Confronto tra le medie annuali di benzene. Periodo 2005-2009. (Fonte: ARPAV. "Relazione annuale della qualità dell'aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2009")

Nel grafico di Figura 22 si illustrano le variazioni della concentrazione media annuale di piombo, dal Piano di Assetto del Territorio (PAT) Comune di Polverara

2005 al 2009.

Nel quinquennio considerato, tutte le stazioni mostrano concentrazioni medie di piombo inferiori al limite imposto dal DM 60/02 ($0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Si notano generalmente, livelli con valori che si attestano sempre tra $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $0,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in tutto il periodo considerato, evidenziando l'assenza di problematiche legate a questo inquinante negli ultimi anni in Veneto. Nelle singole stazioni le concentrazioni sono stabili e senza variazioni importanti, che possano essere imputate a particolari fenomeni di inquinamento.

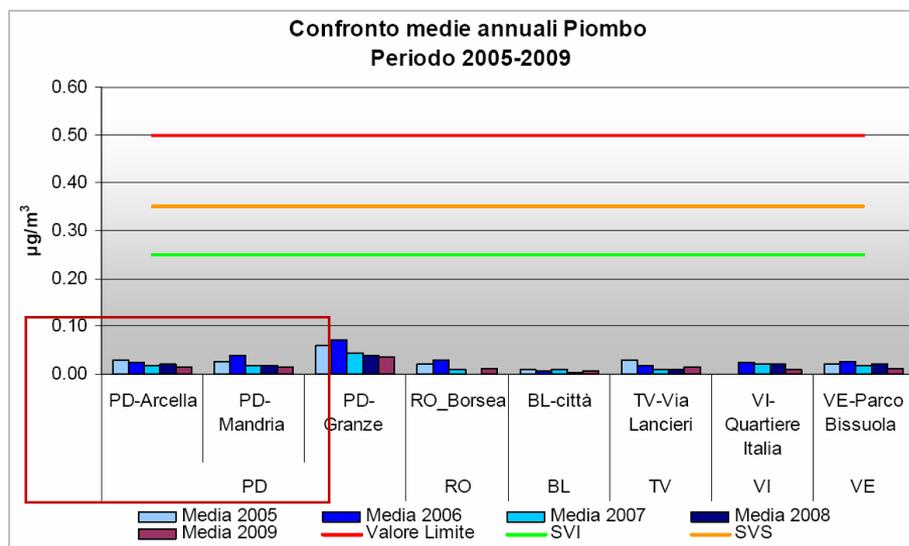


Fig. 22. Confronto tra le medie annuali di piombo nel periodo 2005-2009 (Fonte: ARPAV. “Relazione annuale della qualità dell’aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2009”)

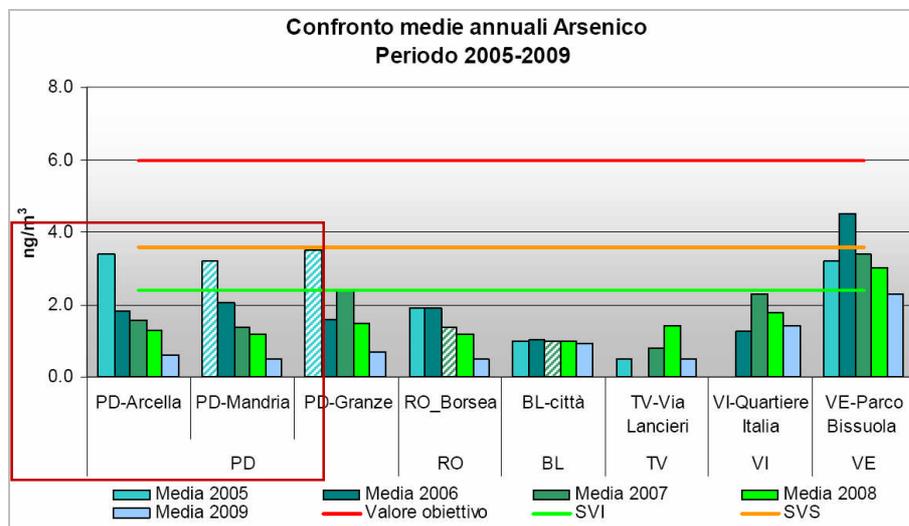


Fig. 23. Confronto tra le medie annuali di arsenico nel periodo 2005-2009. (Fonte: ARPAV. “Relazione annuale della qualità dell’aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2009”)

Nel grafico di Figura 23 si osserva la variazione delle concentrazioni medie annue tra il 2005 e il 2009 per l’arsenico. È evidenziato (linea rossa) il valore obiettivo fissato dal D.L. 152/07 ($6,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$), unitamente alle soglie di valutazione superiore ($3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, in arancione) e inferiore ($2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, in verde).

Per l’arsenico le medie annuali del quinquennio in tutte le stazioni sono inferiori al valore obiettivo fissato dalla normativa.

Si nota che PD-Arcella e PD-Mandria mostrano andamenti decrescenti nei cinque anni.

Nel complesso si può affermare che la situazione della qualità dell’aria degli ultimi anni in Veneto per Piano di Assetto del Territorio (PAT) Comune di Polverara

l'arsenico non presenta particolari criticità rispetto al valore obiettivo e che nel 2009 le concentrazioni registrate in ogni stazione sono le più basse degli ultimi tre anni.

Nel grafico di Figura 24 si osserva la variazione delle concentrazioni medie annue tra il 2005 e il 2009 per il nichel. È evidenziato (linea rossa) il valore obiettivo fissato dal D.L. 152/07 ($20,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$), unitamente alle soglie di valutazione superiore ($14,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, in arancione) e inferiore ($10,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, in verde).

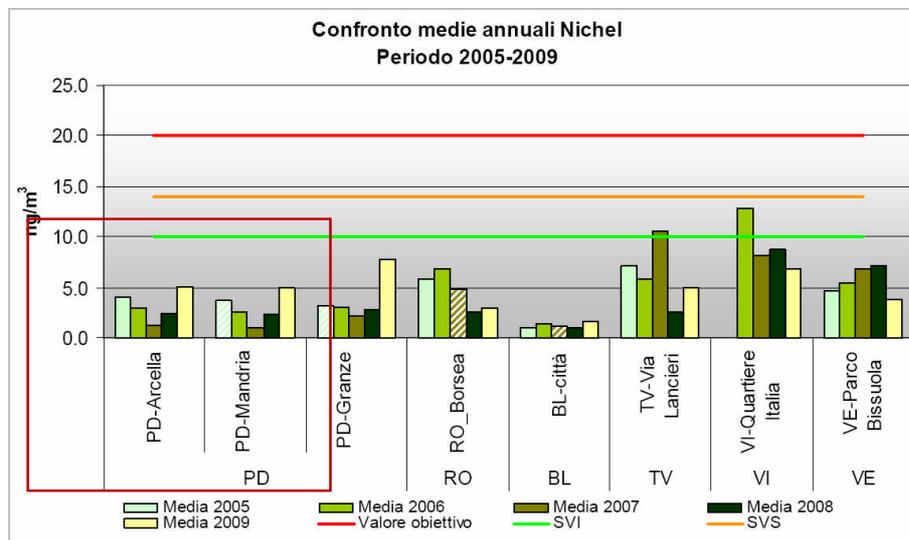


Fig 24. Confronto tra le medie annuali di nichel nel periodo 2005-2009. (Fonte: ARPAV. “Relazione annuale della qualità dell’aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2009”)

In Veneto la concentrazione di nichel nel quinquennio considerato, non ha mai superato il valore obiettivo imposto dalla normativa.

Nel grafico di Figura 25 si osserva la variazione delle concentrazioni medie annue tra il 2005 e il 2009 per il cadmio. È evidenziato (linea rossa) il valore obiettivo fissato dal D.L. 152/07 ($5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$), unitamente alle soglie di valutazione superiore ($3,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, in arancione) e inferiore ($2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, in verde).

Le concentrazioni nel quinquennio 2005-2009 per questo inquinante non hanno mai superato il valore obiettivo di $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, così come per gli altri elementi analizzati finora.

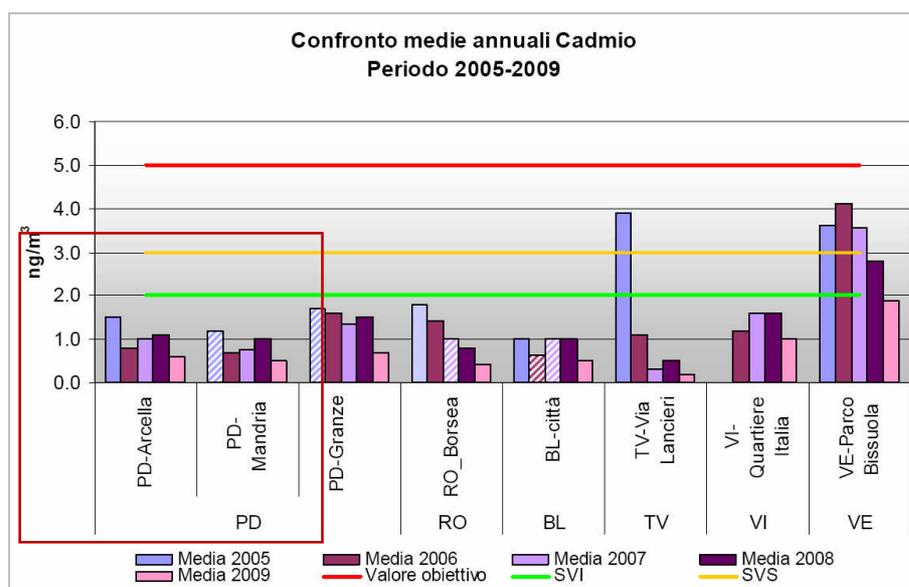


Fig. 25. Confronto tra le medie annuali di cadmio nel periodo 2005-2009. (Fonte: ARPAV. “Relazione annuale della qualità dell’aria ai sensi della L.R. n. 11/2001. Anno di riferimento: 2009”)

Per il mercurio il D.L. 152/07 non definisce alcun valore obiettivo. Il monitoraggio effettuato nel quinquennio 2005-2009 ha evidenziato concentrazioni medie annue sempre inferiori o uguali a 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, senza variazioni importanti eventualmente riconducibili a particolari fenomeni di inquinamento.

Quadro sinottico degli indicatori

LEGENDA			
Situazione		Trend	
	Condizioni positive		Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie		Risorsa stabile
	Condizioni negative		Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
			Andamento variabile e oscillante
	Condizioni incerte per mancanza di dati		Andamento non definibile

Tema	Indicatore	DPSIR	Descrizione Indicatore	Riferimento normativo	Rappresentazione temporale	Stato attuale	Trend
ARIA	Biossido di Zolfo	S	Concentrazione SO_2	D.M. 60/02	2005		
	Biossido di Azoto	S	Concentrazione NO_2	D.M. 60/02 Concentrazione media annua: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2005		
		P	Variazione NO_2	D.M. 60/02	2005-2009		
	Ossido di Carbonio	S	Concentrazione CO	D.M. 60/02	2005		
	Ozono	S	Concentrazione O_3	D.L. 183/04	2005		
		P	Superamenti soglia allarme	D.L. 183/04 (240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2005-2009		
		P	Superamenti soglia informazione	D.L. 183/04 (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2005-2009		
		P	Obiettivo a lungo termine per la protezione salute umana	D.L. 183/04 (Valore bersaglio: 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2005-2009		
	PM10	P	Obiettivo a lungo termine per la protezione vegetazione	6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot 11$ Valore bersaglio: 18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot 11$ come media su 5 anni	2005-2009		
		S/D	Concentrazione PM10	D.M. 60/02	2005		
	IPA	P	Variazione PM10	D.M. 60/02	2005-2009		
		S	Concentrazione B(a)P	D.L. 152/07 Valore obiettivo: 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2005		
	IPA	P	Variazione B(a)P	D.L. 152/07	2005-2009		
		S	Concentrazione C_6H_6	D.M. 60/02 Valore limite di 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2005		
	IPA	P	Variazione C_6H_6	D.M. 60/02	2005-2009		
		Metalli nel	S	Concentrazione Ph	D.M. 60/02	2005	

				< 0,5 µg/m3			
	PM10	P	Variazione Pb	D.M. 60/02	2005-2009		↑
		S	Concentrazione As, Cd, Ni, Hg	D.L. 152/07	2005		
		P	Variazione As, Cd, Ni, Hg	D.L. 152/07	2005-2009		↔

4.4 Acqua

*“Tutte le acque superficiali e sotterranee, ancorché non estratte dal sottosuolo, sono pubbliche e costituiscono una risorsa che è salvaguardata e utilizzata secondo criteri di solidarietà. Qualsiasi uso delle acque è effettuato salvaguardando le aspettative e i diritti delle generazioni future a fruire di un integro patrimonio ambientale. Gli usi delle acque sono indirizzati al risparmio e al rinnovo delle risorse per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità ambientale, l’agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrogeologici”.*⁷

4.4.1 Quadro normativo

Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “*Norme in materia ambientale*”, pubblicato sul Supplemento Ordinario n. 96 alla Gazzetta Ufficiale del 14 aprile 2006, n. 88, costituisce il recepimento della Direttiva Quadro europea in materia di acque, Dir. 2000/60/CE.

Il decreto ha come obiettivo primario, la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell’ambiente e l’utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Il D.L. 152/2006 nella Parte III, detta le norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall’inquinamento e di gestione delle risorse idriche. Il titolo II, nella Parte III, tratta degli obiettivi di qualità ambientale i cui standard sono descritti nel relativo allegato I.

In materia di tutela delle acque il D. L. 152/99 sarebbe abrogato, tuttavia, non avendo avuto compimento la legislazione correlata al D.L. 152/06, il D.L.152/99 rimane ancora l’unico riferimento per l’elaborazione e la classificazione della qualità delle acque in Italia. Il Piano di tutela delle acque della Regione Veneto, è stato formulato sulla base del D. L. 152/99.

Il D.L. 11/05/99 n. 152, prescrive la regolamentazione per la tutela dei corpi idrici significativi superficiali e sotterranei, e per le acque a specifica destinazione⁸, attraverso:

- L’individuazione degli obiettivi di qualità ambientale che devono essere raggiunti entro il 2008 (“*stato sufficiente*” per le acque superficiali interne, “*stato mediocre*” per le acque marine costiere) ed entro il 2016 (“*stato buono*”).
- La tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi di ciascun bacino idrografico.
- Il rispetto dei valori limite prescritti e riportati negli allegati al Decreto, differenziati in relazione agli obiettivi di qualità del corpo ricettore.
- L’individuazione delle zone vulnerabili e delle zone sensibili nonché delle relative misure per la prevenzione e riduzione dell’inquinamento.
- L’individuazione delle misure volte alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo e al riciclo delle risorse idriche.

Il decreto assegna alle Regioni il compito di redigere il “*Piano di Tutela delle Acque*”, uno strumento di pianificazione che costituisce un piano stralcio di settore del Piano di Bacino (Legge 183/89) e nel quale devono essere fissati gli obiettivi di qualità specifici su scala di bacino, quelli intermedi e tutte le misure e i provvedimenti necessari per raggiungere o mantenere lo stato di qualità per i corpi idrici significativi e per le acque a specifica destinazione.

Il decreto prevede anche la classificazione dello “*Stato ecologico dei corsi d’acqua*”, incrociando il livello d’inquinamento espresso dai macrodescrittori con il dato medio dell’Indice Biotico Esteso (I.B.E.) e quindi l’attribuzione dello “*Stato di qualità ambientale*” ai corsi d’acqua rapportando i dati dello Stato ecologico con i dati relativi alla presenza di inquinanti chimici addizionali.

⁷ Legge 5 gennaio 1994 n. 36.

⁸ Le acque a specifica destinazione sono quelle destinate alla produzione di acqua potabile, alla balneazione, alla vita dei pesci, alla molluschicoltura.

La pratica della fertilizzazione dei terreni agricoli, eseguita attraverso lo spandimento degli effluenti provenienti dalle aziende zootecniche e delle piccole aziende agroalimentari, è oggetto di una specifica regolamentazione volta a salvaguardare le acque sotterranee e superficiali dall'inquinamento causato, in primo luogo, dai nitrati presenti nei reflui.

La direttiva comunitaria 91/676/CEE ha dettato i principi fondamentali a cui si è uniformata la successiva normativa nazionale: il decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 e il decreto ministeriale 7 aprile 2006.

La direttiva 91/676/CE prevede:

- Una designazione di “*Zone Vulnerabili da Nitrati*” di origine agricola (ZVN)”, nelle quali vi è il divieto di spargimento dei reflui degli allevamenti e di quelli provenienti dalle piccole aziende agroalimentari, fino un limite massimo annuo di 170 kg di azoto per ettaro;
- La regolamentazione dell'utilizzazione agronomica dei reflui con definizione dei “*Programmi d'Azione*”, che stabiliscono le modalità con cui possono essere effettuati tali spandimenti.

Il D.M. 7/4/2006, ha definito i criteri generali e le norme tecniche sulla base dei quali le Regioni elaborano i “Programmi d'Azione” per le Zone Vulnerabili ai Nitrati.

La Giunta regionale del Veneto, con la D.G.R. n. 2495 del 7 agosto 2006, “*Recepimento regionale del D.M. 7 aprile 2006 - Programma d'azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola del Veneto*”, ha disciplinato le attività di spandimento dei reflui sia per le zone vulnerabili sia per le rimanenti aree agricole del Veneto.

La designazione delle ZVN del Veneto è stata portata a termine con delibera del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006⁹.

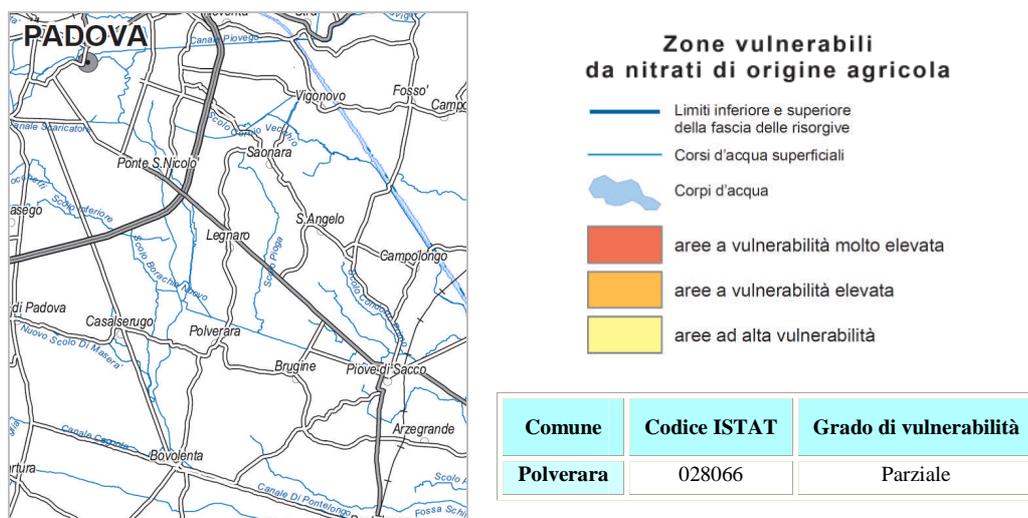


Fig. 26. Grado di vulnerabilità nel comune di Polverara (aggiornato al 19/9/ 2007). (Fonte: Designazione ZVN n. 62/06).

Con la D.G.R. 7 agosto 2007, n. 2439, è stato completato il quadro disciplinare della Regione del Veneto per il pieno rispetto degli obblighi fissati dal D.M. 7 aprile 2006.

⁹ Sono designate Zone Vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola:

- a) L'area dichiarata a rischio di crisi ambientale, di cui all'art. 6 della L. 28 agosto 1989, n. 305, costituita dal territorio della Provincia di Rovigo e dal territorio del comune di Cavarzere (ai sensi del D.L. 152/2006).
- b) Il Bacino Scolante in laguna di Venezia, area individuata con il “*Piano Direttore 2000*” per il risanamento della laguna di Venezia, di cui alla deliberazione del Consiglio regionale n. 23 del 7 maggio 2003.
- c) Le zone di alta pianura-zona di ricarica degli acquiferi, di cui alla deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006.
- d) L'intero territorio dei comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige e Comuni in provincia di Verona afferenti al Bacino del Po, di cui alla deliberazione della Giunta regionale n. 2267 del 24 luglio 2007, in seguito integrata dalla DGR n. 2684 dell'11 settembre 2007.

La Legge n. 183/1989, “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”, prevede l’istituzione delle Autorità di Bacino su scala nazionale e regionale per definire e aggiornare, tra l’altro, il bilancio idrico.

La Regione Veneto, con la L.R. del 27/03/1998 n. 5, in attuazione della legge n. 36/94, “Disposizioni in materia di risorse idriche”, ha individuato otto Ambiti Territoriali Ottimali di cui due, interessano la Provincia di Padova denominati “Brenta” con 73 Comuni e “Bacchiglione” con 140 Comuni (79 in Provincia di Vicenza, 60 in Provincia di Padova e 1 in Provincia di Venezia).

L’ATO di riferimento per il comune di Polverara è il “Bacchiglione”.

Dall’1/01/2000 è attivo il “Piano di monitoraggio 2000” per le acque superficiali correnti, proposto dall’ARPAV alla Regione Veneto nel dicembre 1999 e approvato con DGR n. 1525 dell’11/04/2000.

Il Piano è stato redatto in modo da razionalizzare il controllo dei corsi d’acqua, esistente dal 1986, adeguandolo alle disposizioni del D.L. 152/99.

La normativa riguardante la qualità delle acque destinate al consumo umano è stata aggiornata con il recepimento della direttiva n. 83/98/CE con la pubblicazione del D.L. n. 31 del 2 febbraio 2001 e delle modifiche e integrazioni apportate dal successivo D.L. n. 27 del 2 febbraio 2002.

Nel precedente D.P.R. 236/88 erano stati fissati i Valori Guida (VG) e le concentrazioni Massime Ammissibili (CMA) dei parametri da controllare, mentre nell’attuale decreto sono stati eliminati i Valori-Guida e fissati i termini temporali entro cui le acque destinate al consumo umano devono essere conformi ai valori tabellari definiti.

Infine, per l’attuazione degli interventi di competenza regionale, finalizzati al risanamento delle acque Lagunari, la Regione del Veneto si è dotata, sulla base della L.R. n. 17 del 27.2.90, del “Piano per la prevenzione dell’inquinamento e il risanamento delle acque del bacino immediatamente sversante nella Laguna di Venezia”, denominato “Piano Direttore”. Il Piano di rilevamento delle caratteristiche quali-quantitative dei corpi idrici della Regione Veneto è stato affidato all’Arpav, che ha redatto il Progetto Quadro, approvato con D.G.R. n. 2558 del 27/7/1999 e recepito dal “Piano Direttore 2000”.

4.4.1.1 I corsi d’acqua

Nell’ambito del territorio regionale sono stati individuati i corsi d’acqua suddivisi secondo le seguenti tipologie:

- *Corsi d’acqua significativi* in base al D.L. 152/99. I corsi d’acqua naturali di primo ordine – che recapitano direttamente in mare, con un bacino imbrifero di superficie maggiore a 200 Km²; i corsi d’acqua di secondo ordine, o superiore, con una superficie del bacino imbrifero maggiore di 400 Km².
- *Corsi d’acqua di rilevante interesse ambientale/paesaggistico* e corsi d’acqua che, per il carico inquinante che convogliano, possono avere effetti negativi rilevanti sui corsi d’acqua significativi.

Nelle Tabelle 24 e 25 che seguono, sono indicati i *Corsi d’acqua significativi* e i *Corsi d’acqua di rilevante interesse ambientale/paesaggistico* presenti nel territorio di Polverara.

Corpo Idrico	Bacino (PRRA)	Cod. Bac. (PRRA)	Sottobacino (Piano)
Bacchiglione	Bacchiglione	9	N003/03

Tab. 23. Corsi d’acqua significativi nel comune di Polverara. (D.L. 152/99 All.to 1 – Par. 1.1.1).

Corpo Idrico	Bacino (PRRA)	Cod. Bac. (PRRA)	Sottobacino (Piano)
C. Altipiano (Fossa Paltana)	Laguna Veneta	7	R001
Scolo Fiumazzo	Laguna Veneta	7	R001

Tab. 25. Corsi d’acqua di rilevante interesse ambientale o potenzialmente influenti su corsi d’acqua significativi nel comune di Polverara. (D.L. 152/99 – Allegato 1 – Cap. 1 punti a) e b))

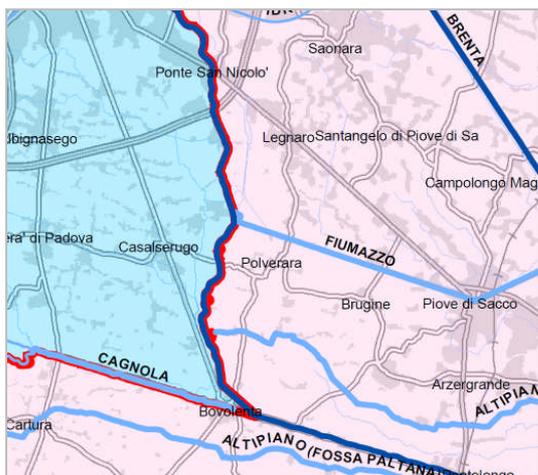


Fig. 27. Rete idrografica principale del territorio di Polverara. (Fonte: Regione Veneto – Piano di Tutela delle Acque, 2004).

4.4.1.2 Acque sotterranee

Al fine della classificazione delle acque sotterranee in funzione degli obiettivi di qualità ambientale, è necessario individuare i *corpi idrici significativi*. Ai sensi del D.L. 152/99 sono “*significativi*” gli accumuli d’acqua contenuti nel sottosuolo permeanti la matrice rocciosa, posti al di sotto del livello di saturazione permanente. Fra esse ricadono le falde freatiche e quelle profonde, in pressione o meno, contenute in formazioni permeabili e, in via subordinata, i corpi d’acqua intrappolati entro formazioni permeabili con bassa o nulla velocità di flusso.

Appartengono a questo gruppo anche “*le manifestazioni sorgentizie, concentrate o diffuse e anche subacquee, in quanto affioramenti della circolazione idrica sotterranea. Non sono significativi gli orizzonti saturi di modesta estensione e continuità posti all’interno o sulla superficie di una litozona poco permeabile e di scarsa importanza idrogeologica e irrilevante significato ecologico*”¹⁰.

Nel comune di Polverara non vi sono falde acquifere pregiate da sottoporre a tutela¹¹.

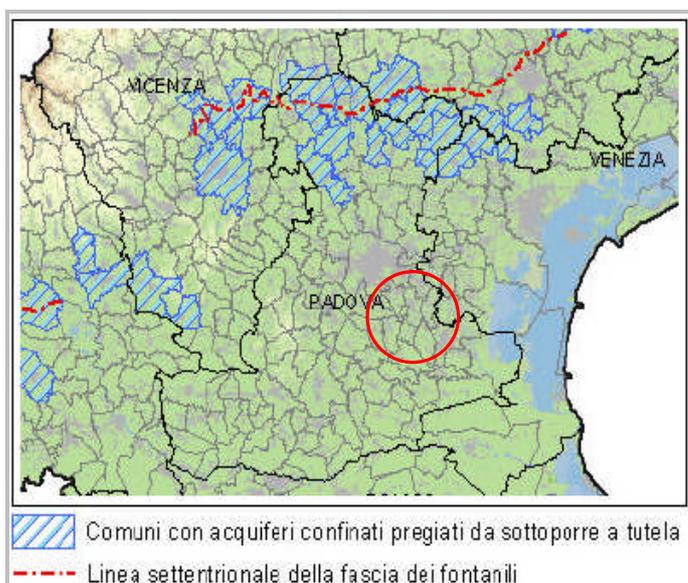


Fig. 28. “Tutela dei Corpi Idrici Sotterranei”. Territori comunali con acquiferi confinati pregiati da sottoporre a tutela. (Fonte: Regione Veneto “Piano di Tutela delle Acque” 2004).

¹⁰ Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152: Allegato 1 – Monitoraggio e classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale.

¹¹ Tra tutte le falde, sono considerate le falde confinate destinate alla produzione di acqua potabile ad uso pubblico acquedotto.

4.4.1.3 Acque destinate alla potabilizzazione

Ai sensi dell'Articolo 7 del D.L. 152/99, spetta alle Regioni individuare le acque dolci superficiali da destinare alla produzione di acqua potabile. Il D.G.R. n. 7247 del 19/12/89 classifica le acque dolci superficiali regionali ai sensi dell'allora vigente DPR n. 512/82, ora compreso nel D.L. 152/99 e identificato come "acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile".

Nel comune di Polverara non sono stati individuati corpi idrici da destinare alla produzione di acqua potabile.

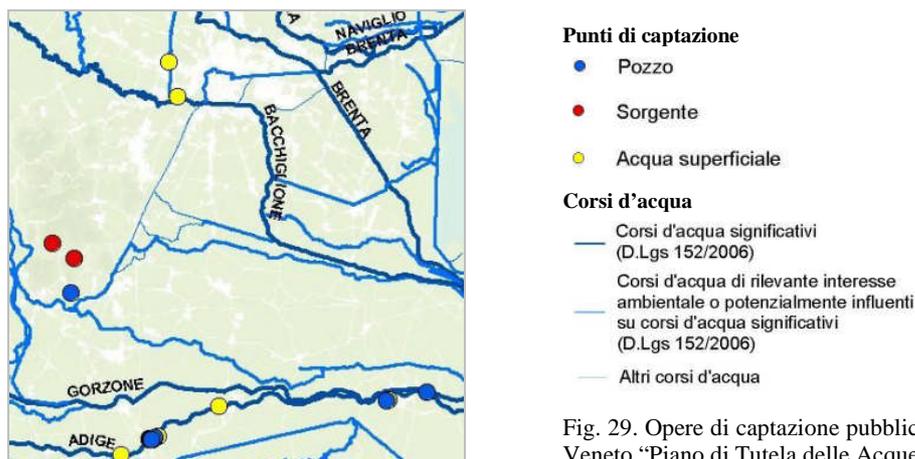


Fig. 29. Opere di captazione pubbliche del Veneto. (Fonte: Regione Veneto "Piano di Tutela delle Acque" 2004).

4.4.1.4 Acque destinate alla vita dei pesci

In base al D.L. 152/99, i criteri per l'individuazione delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, sono privilegiati:

- i corsi d'acqua che attraversano il territorio di aree protette;
- i laghi naturali e artificiali, stagni e altri corpi idrici situati in aree protette;
- le acque dolci superficiali comprese nelle zone umide dichiarate d'importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar, oasi di protezione della fauna istituite dalle Regioni e dalle Province autonome (L. 157/92);
- le acque dolci superficiali di rilevante interesse scientifico, naturalistico e ambientale che non sono comprese nelle categorie precedenti.

Nel comune di Polverara non sono state individuate acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.

4.4.2 Acque superficiali

Nella direttiva n. 60/2000, le acque superficiali sono definite: "... le acque interne, ad eccezione delle acque sotterranee; le acque di transizione e le acque costiere, tranne per quanto riguarda lo stato chimico, in relazione al quale sono incluse anche le acque territoriali." Il territorio di Polverara è incluso nel Bacino Scolante in Laguna.

4.4.2.1 Il Bacino Scolante in Laguna

Il Bacino Scolante in Laguna comprende un territorio di circa 2.038 km², la cui rete idrica sfocia in Laguna di Venezia. Il territorio è delimitato a Sud dal canale Gorzone, che segue la sponda sinistra Piano di Assetto del Territorio (PAT) Comune di Polverara

del fiume Adige per lunga parte del tratto terminale di quest'ultimo, a Sud-Ovest dai Colli Euganei, a Ovest dal canale Roncayette, a Nord-Ovest dal fiume Brenta, a Nord dalle Prealpi Asolane, a Nord-Est dal fiume Sile. Questo bacino comprende al suo interno, zone di diversa tipologia ambientale che vanno dagli ambienti di risorgiva dell'area Nord-orientale dell'alta padovana sino ai grandi canali di bonifica che attraversano la bassa padovana nel settore compreso fra il Bacchiglione e il Fratta-Gorzone.

I due corsi naturali più importanti presenti in questo bacino nel territorio padovano sono il Tergola e il Muson Vecchio.

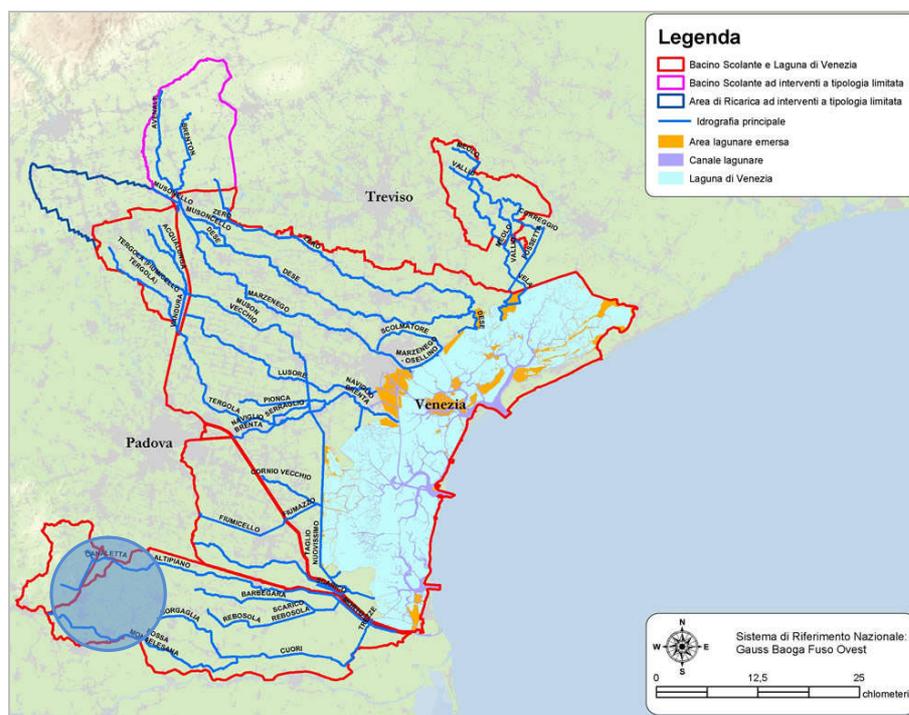


Fig. 30. Rete Idrografica principale del Bacino Scolante in Laguna. (Area blu: territorio di Polverara). (Fonte: ARPAV, “Applicazione dell’indice Biotico Esteso nel Bacino Scolante. Anni 2000/2004”. Maggio 2006)

4.4.2.2 Lo stato di qualità ambientale dei corsi d’acqua

Per il comune di Polverara sono stati analizzati i dati riguardanti il Fiume Bacchiglione, in corrispondenza della stazione n. 174 localizzata nel comune di Ponte San Nicolò; lo Scolo Fiumicello, in corrispondenza della stazione Fi-1 Brugine situata a monte di Piove di Sacco, (monitoraggio effettuato nell’anno 2004).

Per la valutazione dello stato di qualità ambientale del fiume Bacchiglione sono stati utilizzati i seguenti Indicatori di Stato:

- 1) Livello di Inquinamento da Macrodescrittori
- 2) Indice Biotico Esteso
- 3) Stato Ecologico dei Corsi d’Acqua
- 4) Stato Ambientale dei Corsi d’Acqua.



Corpo idrico	Stazione	Bacino	Comune
F. Bacchiglione	174	Bacchiglione	Ponte San Nicolò

Fig. 31. Stazione di monitoraggio n. 174 del fiume Bacchiglione. (Fonte: Regione Veneto “Piano di Tutela delle Acque” 2004).

Per la valutazione della qualità biologica dello Scolo Fiumicello prevista dal Piano Direttore, è stato utilizzato il metodo I.B.E. (Indice Biotico Esteso).

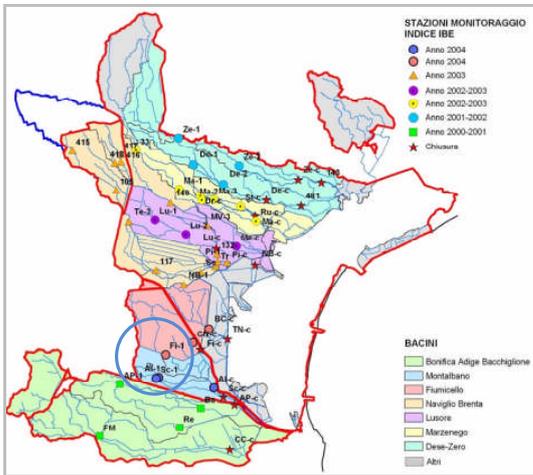


Fig. 32. Bacino Scolante in Laguna: Stazioni di Monitoraggio. (Fonte: ARPAV: “Applicazione dell’indice Biotico Esteso nel Bacino Scolante – Anni 2000/2004”. Maggio 2006)

Bacino Fiumicello – Scolo Fiumicello Sottobacino Sesta Presa Destra Brenta	
Stazione	Fi-1
Località	Ponte Sabbioni
Comune	Brugine
Localizzazione	Stazione situata a valle di ponte Sabbioni
Corso d’acqua	Deflusso prevalentemente naturale
Morfologia	Tratto fortemente modificato
Fonti di pressione	- Non sono presenti scarichi di rilievo; - Possibile inquinamento diffuso di origine civile.
Stazione situata a valle di	- parte del centro abitato di Polverara; - comune di Legnaro.
Periodo monitorato	Anno 2004

Tab. 17. Stazione di monitoraggio Fi-1 Scolo Fiumicello. (Fonte: ARPAV: “Applicazione dell’indice Biotico Esteso nel Bacino Scolante – Anni 2000/2004”. Relazione riassuntiva Allegato 1. Maggio 2006)

4.4.2.2.1 Livello di Inquinamento da Macrodescrittori

Il LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori) esprime lo stato di qualità globale delle acque, dal punto di vista chimico e microbiologico. Si ottiene sommando i punteggi derivanti dal calcolo del 75° percentile dei sette parametri macrodescrittori previsti nell'Allegato I al D.L. 152/99.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (%sat.) (*)	10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD ₅ (O ₂ mg/L)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O ₂ mg/L)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH ₄ (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO ₃ (N mg/L)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
Escherichia coli (UFC/100 mL)	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
Punteggio da attribuire per ogni parametro analizzato	80	40	20	10	5
LIM	480-560	240-475	120-235	60-115	< 60
Giudizio	Ottimo	Buono	Sufficiente	Scarso	Pessimo
Colore attribuito	Azzurro	Verde	Giallo	Arancio	Rosso

Tab. 26. Parametri per il calcolo del LIM e Livello d'inquinamento espresso dai macrodescrittori. (D.L. 152/99 All.to I).

Il LIM delle acque del Bacchiglione nel 2005 rientrava in una classe di qualità sufficiente. Rispetto al 2003 si nota un miglioramento della qualità chimico-microbiologica.

Corpo idrico	Stazione	Comune	LIM 2000	LIM 2003	LIM 2005
F. Bacchiglione	174	Ponte San Nicolò	3	4	3

Tab. 27. LIM Bacchiglione. Periodo 2000, 2003, 2005. (Fonte: "Rapporto sullo stato dell'ambiente - 2006". Provincia di Padova, Settore Ambiente 2007)

4.4.2.2.2 Indice Biotico Estes

Il monitoraggio biologico della qualità delle acque (I.B.E.) è un metodo di sorveglianza ambientale sullo stato di salute delle acque correnti, basato sullo studio delle comunità di macroinvertebrati bentonici che risiedono abitualmente e permanentemente all'interno dell'alveo fluviale. La metodica I.B.E prevede la raccolta e la classificazione secondo una tabella tassonomica di un campione di macroinvertebrati, il calcolo dell'indice I.B.E. che viene effettuato con una tabella di conversione (il numero di organismi macrobentonici determina il valore dell'indice) e infine la trasformazione dell'indice in classi di qualità secondo le indicazioni contenute nella tabella che segue.

Classi di qualità	Valore di I.B.E.	Giudizio	Colore di riferimento
Classe I	10-11-12	Ambiente non inquinato o non alterato in modo sensibile	Azzurro
Classe II	8-9	Ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento.	Verde
Classe III	6-7	Ambiente inquinato	Giallo
Classe IV	4-5	Ambiente molto inquinato	Arancio
Classe V	1-2-3	Ambiente fortemente inquinato	Rosso

Tab. 28. Tabella di conversione dei valori di IBE in Classi di Qualità. (Fonte: D.L. 152/99)

Fiume Bacchiglione

La qualità delle acque del primo tratto del Bacchiglione, dall'ingresso del fiume nella provincia di Padova fino a valle della città, mantiene un indice biotico pari a 8, corrispondente in termini qualitativi ad una II classe. Come negli anni passati, a valle della città di Padova la situazione scade in una III classe di qualità, ovvero una condizione di netto inquinamento, che si manterrà inalterata fino all'uscita dalla provincia.

Corpo Idrico	STAZIONE	Codice	Inverno 1987		Primav. 1988		Inverno 1990		Estate 1990		Primav. 1993		Autunno 1993		Autunno 1995		Inverno 1998		Inverno 2003	
			E.B.I.	C.Q.	E.B.I.	C.Q.	E.B.I.	C.Q.	E.B.I.	C.Q.	E.B.I.	C.Q.	E.B.I.	C.Q.	E.B.I.	C.Q.	E.B.I.	C.Q.	E.B.I.	C.Q.
F. Bacchiglione	Cervarese S. Croce	1	8	II	7	III	6	III	6	III	7-6	III	8	II	6	III	6-7	III	8	II
F. Bacchiglione	Creola	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	III	8-7	II-III	8	II
F. Bacchiglione	Brusegana - Padova	4	9-10	II-I	8-9	II	9-10	II-I	9	II	8	II	6	III	8	II	8	II	8	II
F. Bacchiglione	Roncajette	5	6-5	III-IV	8-7	II-III	5	IV	6	III	6-5	III-IV	5	IV	6	III	8-9	II	8	II
F. Bacchiglione	Bovolenta	6	-	-	-	-	6-7	III	5-6	IV-III	6	III	6	III	7-8	III-II	8-7	II-III	6	III
F. Bacchiglione	Brenta d'abba	7	6-5	III-IV	5-6	IV-III	6-5	III-IV	6-5	III-IV	7-6	III	6	III	7-8	III-II	7-8	III-II	7	III

Tab. 29. IBE Bacchiglione. Anni 1987, 1990, 1993, 1995, 1998, 2003. (Fonte: "La qualità biologica dei corsi d'acqua in provincia di Padova 2003". Provincia di Padova Assessorato all'Ambiente)

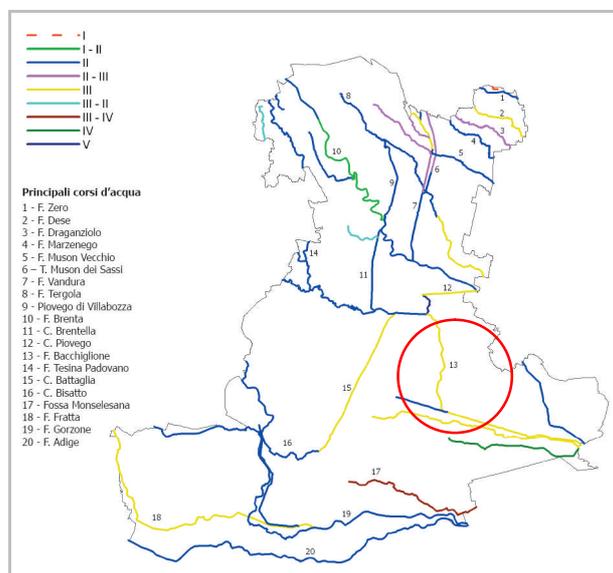


Fig. 33. Carta della qualità biologica dei corsi d'acqua – 2003. (Fonte: "Rapporto sullo stato dell'ambiente - 2006". Provincia di Padova, Settore Ambiente 2007)

Scolo Fiumicello

Il Fiumicello è un canale di natura irrigua che scorre in provincia di Padova per una lunghezza complessiva di 12 chilometri. Sottopassa il fiume Brenta a Corte, in corrispondenza della Botte di Corte e prosegue con il nome di Scolo Fiumazzo sino in Laguna di Venezia.

Stazione	Anno	Stagione	IBE	C.Q.	IBE medio	C.Q. media
Fi-1 Ponte Sabbioni	2004	Inverno	2	V	4	IV
		Primavera	2-3	V	4	IV
		Estate	6-7	III	4	IV
		Autunno	5-6	IV	III	4

Tab. 30. IBE Scolo Fiumicello 2004. (Fonte: ARPAV: "Applicazione dell'indice Biotico Esteso nel Bacino Scolante – Anni 2000/2004". Maggio 2006)

I dati medi di IBE mostrano una situazione generale di degrado con una IV classe di qualità (ambiente molto alterato), in corrispondenza del punto Fi-1.

Analizzando i risultati stagionali si può osservare una condizione di maggiore criticità, in inverno e primavera, con una V classe di qualità (ambiente fortemente degradato); in estate, il raggiungimento di un valore corrispondente ad un giudizio di ambiente alterato (III C.Q.), denota un significativo miglioramento qualitativo del corso d'acqua confermato, in parte, dalla IV-III C.Q. autunnale.

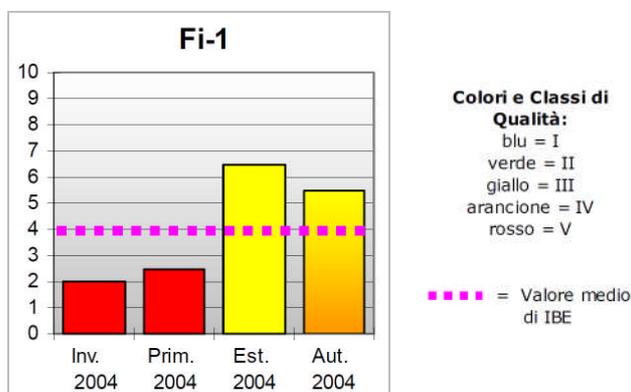


Fig. 34. Scolo Fiumicello: Istogrammi dei valori IBE e dei valori medi ottenuti in corrispondenza della stazione Fi-1. (Fonte: ARPAV: "Applicazione dell'indice Biotico Esteso nel Bacino Scolante - Anni 2000/2004". Maggio 2006)

4.4.2.2.3 Stato Ecologico

Lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) esprime la complessità degli ecosistemi acquatici, della natura chimica e fisica delle acque e dei sedimenti, delle caratteristiche del flusso idrico e della struttura fisica del corpo idrico, considerando prioritario lo stato della componente biotica dell'ecosistema.

La classificazione è effettuata incrociando i dati risultanti dai parametri chimico-fisici (LIM) e l'IBE, attribuendo al tratto in esame il risultato peggiore tra quelli derivati dalle valutazioni tra IBE e LIM.

Lo Stato Ecologico del Bacchiglione nel 2000 e 2003 è rientrato nel livello 4.

Corpo idrico	Stazione	Comune	SECA 2000	SECA 2003	SECA 2005
F. Bacchiglione	174	Ponte San Nicolò	4	4	-

Tab. 31. Indice SECA Bacchiglione. Periodo 2000, 2003. (Fonte: "Rapporto sullo stato dell'ambiente - 2006". Provincia di Padova, Settore Ambiente 2007)

Non sono disponibili i dati sull'indice SECA delle acque dello Scolo Fiumicello.

4.4.2.2.4 Stato Ambientale

Lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA) è definito in relazione al grado di scostamento rispetto alle condizioni di un corpo idrico di riferimento. Il corpo idrico di riferimento è quello con caratteristiche biologiche, idromorfologiche, e fisico-chimiche tipiche di un corpo idrico relativamente immune da impatti antropici. È individuato, anche in via teorica, in ogni Bacino Idrografico, dalle autorità di Bacino o dalle Regioni per i bacini di competenza.

D.L. 11/05/99 n. 152	Obiettivo di qualità	
	Entro il 2008	Entro il 2015
Acque superficiali interne	Stato sufficiente	Stato buono

Tab. 32. Obiettivi di qualità fissati dal D.L. 152/99 (Acque superficiali interne)
Piano di Assetto del Territorio (PAT) Comune di Polverara
Rapporto Ambientale Preliminare

Indice SACA	
Elevato	Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. La qualità biologica sarà caratterizzata da una composizione e un'abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica.
Buono	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
Sufficiente	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato".
Scadente	Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
Pessimo	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni tali da causare gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

Tab. 33. Definizione dello Stato Ambientale per i corpi idrici superficiali. (Fonte: D.L. 152/99)

Corpo idrico	Stazione	Comune	SACA 2000	SACA 2003	SACA 2005
F. Bacchiglione	174	Ponte San Nicolò	Scadente	Scadente	-

Tab. 34. Indice SACA Bacchiglione. Periodo 2000, 2003. (Fonte: "Rapporto sullo stato dell'ambiente - 2006". Provincia di Padova, Settore Ambiente 2007)

Il fiume Bacchiglione non ha raggiunto l'obiettivo di qualità fissato dal D.L. 152/99 (Acque superficiali interne) per il 2008: "*Stato di qualità sufficiente*".

Non sono disponibili i dati sull'indice SACA delle acque dello Scolo Fiumicello.

4.4.3 Acque sotterranee

"Le acque sotterranee sono le acque che si trovano al di sotto della superficie del terreno, nella zona di saturazione e in diretto contatto con il suolo e il sottosuolo". (art. 2 D.L. 152/99)

4.4.3.1 La qualità delle acque sotterranee

Il 19 aprile 2009 è entrato in vigore il D.L. 16 marzo 2009, n. 30 "*Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento*". Il decreto definisce le "*misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento e il depauperamento delle acque sotterranee*". Scopo di queste misure è il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dal D.L. 152/2006.

Misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento e il depauperamento delle acque sotterranee

- ✓ Identificare e caratterizzare i corpi idrici sotterranei;
- ✓ Valutare il buono stato chimico dei corpi idrici sotterranei (attraverso gli standard di qualità e i valori soglia);
- ✓ Individuare e invertire le tendenze significative e durature all'aumento dell'inquinamento;
- ✓ Classificare lo stato quantitativo;
- ✓ Definire dei programmi di monitoraggio quali-quantitativo.

Analogamente al D.L. 152/1999, lo Stato di qualità Ambientale delle Acque Sotterranee (Indice SAAS) è definito sulla base dello Stato Chimico (Indice SCAS) e Quantitativo (Indice SQuAS), tuttavia, la valutazione è basata su due livelli (buono o scadente) anziché cinque (elevato, buono, sufficiente, scadente naturale particolare).

4.4.3.1.1 Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee

Le campagne di monitoraggio quantitativo delle acque sotterranee consistono nella misura del livello della falda e della portata dei pozzi artesiani a erogazione spontanea.

Le classi quantitative dei corpi idrici sotterranei sono definite secondo lo schema di Tabella 35.

Indice SQuAS	
Classe A	L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
Classe B	L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa e sostenibile sul lungo periodo.
Classe C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti.
Classe D	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

Tab. 35. Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee. (D.L. 152/99 All. 1).

Nella tabella che segue, sono presentati i dati del monitoraggio quantitativo della falda freatica della stazione di Legnaro.

Comune	Stazione	Acquifero	Profondità	2003	2004	2005	2006
Legnaro	56	Confinato	170	C	C	C	C

Tab. 36. Indice SQuAS del comune di Legnaro. (Fonte: ARPAV "Le Acque Sotterranee della Pianura Veneta". Giugno 2008)

4.4.3.1.2 Stato Chimico delle Acque Sotterranee

Il D.L. 152/99 pone di utilizzare ai fini della classificazione, il valore medio nel periodo di riferimento per ogni parametro di base o addizionale. Lo Stato Chimico valutato con i macrodescrittori è determinato dal parametro che ricade nella classe per cui è previsto il limite in concentrazione più alto (classe peggiore); nel caso di superamento del limite per uno qualsiasi dei parametri addizionali è attribuita, indipendentemente dall'esito derivante dai parametri macrodescrittori, la Classe 4 o la Classe 0 relativa allo stato naturale particolare.

Le classi chimiche dei corpi idrici sotterranei sono definite secondo lo schema di Tabella 37.

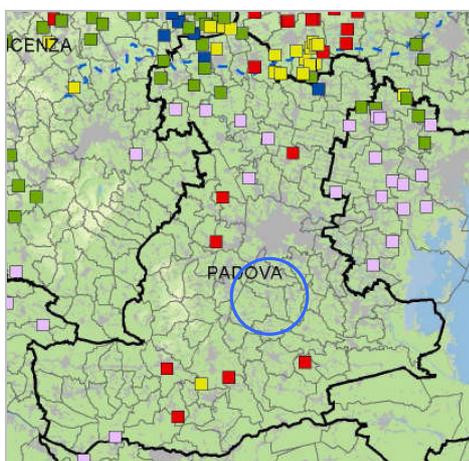
Indice SCAS	
Classe 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
Classe 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
Classe 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione
Classe 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
Classe 0	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra dei valori della classe 3 (per la valutazione dell'origine endogena delle specie idrochimiche presenti dovranno essere considerate anche le caratteristiche chimico-fisiche delle acque).

Tab. 37. Classi di qualità per la valutazione dello Stato Chimico delle acque sotterranee. (Fonte: D.L. 152/99)

Nella provincia di Padova si individuano tre aree caratterizzate da acque sotterranee in cui sono presenti inquinanti in concentrazioni tali da determinare una classe 4 o 0:

- ✓ acquifero indifferenziato di alta pianura con presenza di *nitrati*, *pesticidi*, *composti organoalogenati* e *metalli pesanti*;
- ✓ acquifero differenziato di media e bassa pianura con presenza di inquinanti di origine naturale come *ferro*, *manganese*, *arsenico* e *ione ammonio*;
- ✓ falda superficiale di bassa pianura con presenza di *nitrati*, per quanto riguarda gli inquinanti di origine antropica, *ferro*, *manganese*, *arsenico* e *ione ammonio* come inquinanti di origine naturale.

Stato Chimico per punti di campionamento. Novembre 2008



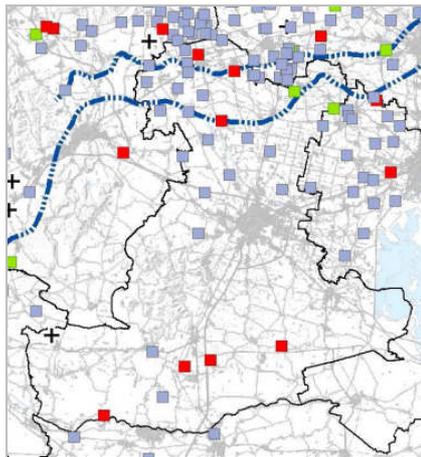
parametri critici:	classe 3	Nitrati
	classe 4	Nitrati, Pesticidi, Composti Alifatici Alogenati Totali, Cloruri, Nichel, Mercurio e Piombo
	classe 0	Ferro, Manganese, Ione ammonio, Arsenico, CE e Cloruri

STATO CHIMICO (D.Lgs 152/1999)

	classe 1 - Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche.
	classe 2 - Impatto antropico ridotto o sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche.
	classe 3 - Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con segnali di compromissione.
	classe 4 - Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti.
	classe 0 - Impatto antropico è nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3.

Fig. 35. Indice SCAS per la provincia di Padova. 2008. (Fonte: ARPAV: "Stato delle Acque Sotterranee del Veneto". Anno 2008, Rapporto Tecnico)

Prendendo in considerazione le stazioni monitorate nel 2007 e nel 2008 (figura 8) risulta che la tendenza dell'evoluzione dell'Indice SCAS (Figura 6) per il 56% dei punti è stabile, per il 22% in aumento (17% debole, 5% forte) e per il 22% in calo (16% debole, 6% forte).



■ in miglioramento ■ stazionario ■ in peggioramento

Fig. 36. Evoluzione dello Stato Chimico per punto di campionamento dal 2007 al 2008. (Fonte: ARPAV: “Stato delle Acque Sotterranee del Veneto”. Anno 2008, Rapporto Tecnico)

4.4.3.1.3 Stato Ambientale delle Acque Sotterranee

Lo Stato Ambientale delle Acque Sotterranee è definito in base allo Stato Quantitativo e allo Stato Chimico per ogni singolo acquifero individuato, così come stabilito nel D.L. 152/99.

Stato Ambientale Acque Sotterranee	
Elevato	Impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare.
Buono	Impatto antropico ridotto sulla qualità e/o quantità della risorsa.
Sufficiente	Impatto antropico ridotto sulla qualità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento.
Scadente	Impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento.
Naturale particolare	Caratteristiche qualitative e/o quantitative che pur non presentando un significativo impatto antropico, presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo.

Tab. 38. Definizione dello Stato Ambientale per le acque sotterranee. (Fonte: D.L. 152/99)

La porzione di acquifero differenziato di media e bassa pianura è caratterizzato in prevalenza da falde artesiane a varie profondità, con Stato Ambientale “buono” e Stato Ambientale “particolare” (determinato dalla prevalenza della classe 0, dovuto alla presenza di inquinanti di origine naturale).

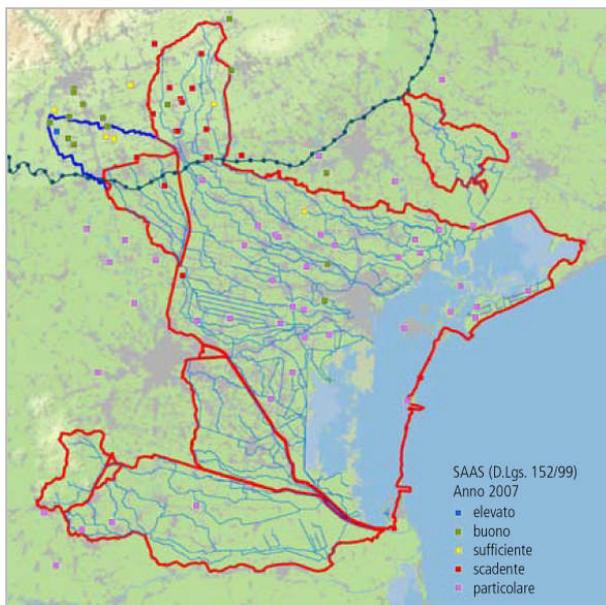


Fig. 37. Bacino Scolante in Laguna: SAAS 2007.

(Fonte: http://www.arpa.veneto.it/acqua/htm/acqu e_sotterranee.asp)

4.4.4 Acque potabili

La definizione comune di “*acque potabili*” comprende diverse tipologie di acque disciplinate da normative differenti. Le acque destinate al consumo umano sono: le acque destinate a uso potabile, alla preparazione di cibi e bevande o ad altri usi domestici; le acque usate nelle industrie alimentari per la preparazione di prodotti destinati al consumo umano. Le acque destinate al consumo umano devono rispondere ai requisiti di qualità definiti nel D.L. del 2 febbraio 2001 n. 31.

Le acque minerali naturali hanno origine da una falda o da un giacimento sotterraneo, hanno caratteristiche igieniche e chimico - fisiche particolari e proprietà favorevoli alla salute. L'utilizzazione e il commercio delle acque minerali sono disciplinati dal D.L. n. 105 del 25 gennaio 1992, mentre i criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali sono riportati nel Decreto del 12 novembre 1992 n. 542.

Le acque superficiali da destinare alla produzione di acqua potabile sono classificate secondo i criteri generali e le metodologie di rilevamento della qualità previsti nel D.L. 152/99.

4.4.4.1 Qualità delle risorse idriche distribuite nella provincia di Padova

L'approvvigionamento idrico della provincia di Padova è basato su captazioni da acqua superficiale (fiume Adige, Bacchiglione, canale Brentella) e da acque sotterranee provenienti da pozzi; frequente è il caso di perforazioni da subalveo. Gli acquedotti presentano estensione e interconnessioni diverse: si va dal caso di comuni con copertura acquedottistica inferiore al 40% (Piombino Dese, Fontaniva), al caso dei comuni di Padova e Abano Terme, ai cui rubinetti confluisce acqua proveniente da sorgenti e pozzi artesiani siti fuori provincia (Villaverla, Dueville, Vicenza), unita ad acqua captata dalle acque superficiali del fiume Bacchiglione e del canale Brentella. In questo caso, la qualità dell'acqua erogata in rete, presenta caratteristiche chimico-fisiche medie rispetto a quelli delle fonti idriche di partenza¹².

4.4.4.1.1 Parametri chimici e chimico-fisici

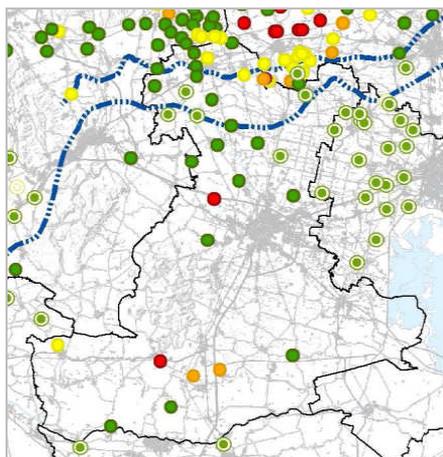
Le acque distribuite in provincia di Padova sono caratterizzate da un valore di conducibilità elettrica medio di 360 $\mu\text{S}/\text{cm}$, un contenuto di cloruri di 12 mg/l e di solfati di 23 mg/l (i valori guida dettati dal D.P.R. n.236/88 sono 25 mg/l per entrambi i parametri); la durezza media è di 20 °F.

4.4.5 Fattori di pressione

4.4.5.1 Nitrati

Nel sistema differenziato di media e bassa pianura, i nitrati sono assenti nelle falde confinate, mentre localmente presentano concentrazioni elevate nella falda freatica superficiale, posta a pochi metri dal piano campagna e quindi altamente vulnerabile. (Figura 38.)

¹² Fonte: ARPAV: “Qualità delle acque potabili distribuite nel Veneto nell'anno 2003”.



Tipi di acque sotterranee: ○ freatiche, ● artesiane

Classi di concentrazione [mg/l NO₃]

Verde: 0-24.99, giallo: 25-39.99, arancione: 40-50, rosso: >50

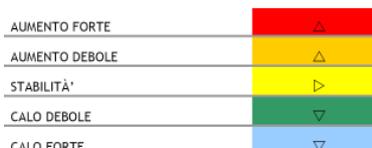
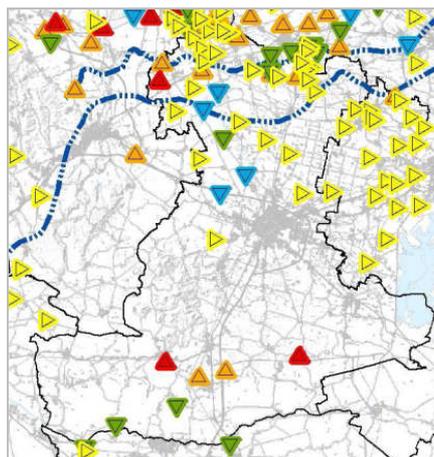


Fig. 38. Concentrazione medi annua nitrati. Anno 2008.

Fig. 39. Evoluzione dei Nitrati tra il 2007 e il 2008.

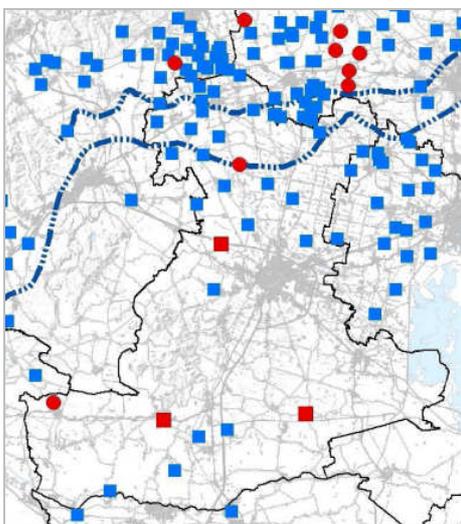
(Fonte: ARPAV: “Stato delle Acque Sotterranee del Veneto”. Anno 2008, Rapporto Tecnico)

4.4.5.2 Pesticidi

Il valore di riferimento per pesticidi definito dal D.L. 152/1999 era di 0,1 µg/l come valore medio annuo per le singole sostanze attive e di 0,5 µg/l come valore medio annuo per i pesticidi totali, intesi come somma delle sostanze attive riscontrate. Tali valori sono confermati dagli standard di qualità riportati in Allegato 3 al D.L. 30/2009.

In Figura 40 sono evidenziati i punti di monitoraggio che nel 2008 sono risultati in classe 4 a causa del superamento dei valori limite previsti per i pesticidi.

Le sostanze più critiche si confermano essere gli erbicidi triazinici (atrazina, terbutilazina) soprattutto i loro metaboliti (atrazina-desetil e la terbutilazina-desetil) e il metolachlor, un diserbante selettivo per mais, soia, barbabietola da zucchero, girasole e tabacco.



Livelli di contaminazione delle acque sotterranee da fitosanitari. Anno 2008.

In rosso sono evidenti i punti di monitoraggio con concentrazione media annua superiore a 0,5 µg/l
o a 0,1 µg/l per la singola sostanza

Fig. 40. Livello di contaminazione da fitosanitari. Anno 2008. (Fonte: ARPAV: “Stato delle Acque Sotterranee del Veneto”. Anno 2008, Rapporto Tecnico)

4.4.5.3 Composti alifatici alogenati totali

Sono indicati come composti alifatici alogenati (CAAT) i composti organici derivati dagli idrocarburi alifatici (che non contengono anelli benzenici) per sostituzione di uno o più atomi di idrogeno con altrettanti atomi di alogeni (bromo, cloro, fluoro, iodio). I più comuni sono gli idrocarburi alifatici clorurati. L'immissione nell'ambiente di queste sostanze è dovuta principalmente alle attività antropiche di tipo industriale.

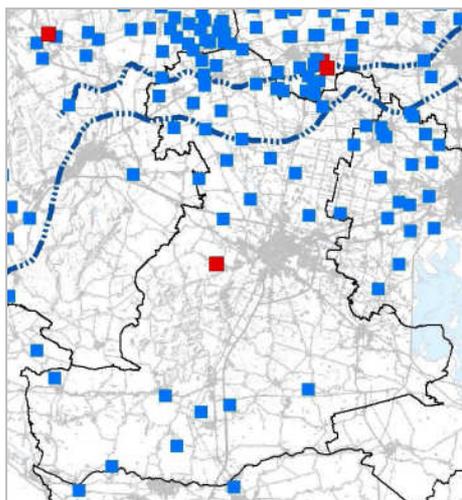
Il valore di riferimento per i composti alifatici alogenati definito dal D.L. 152/1999 era di 10 µg/l come sommatoria; erano indicati limiti specifici solo per 1,2-dicloroetano e cloruro di vinile (cloroetene). La direttiva 2006/118/CE non indica norme di qualità per questa categoria di composti, ma prevede che siano definiti a livello nazionale valori soglia almeno per tricloroetilene e tetracloroetilene.

I valori soglia adottati dall'Italia per alcuni composti alifatici alogenati sono specificati in tabella 3 dell'Allegato 3 al D.L. 30/2009 (Tabella 39).

Le sostanze più ritrovate durante i controlli eseguiti nel 2008 dai laboratori provinciali ARPAV, sono: tetracloroetilene (53% positività), tricloroetilene (20%), 1,1,1-tricloroetano (12%) e cloroformio (4%).

Inquinanti	Valori Soglia (µg/l)
Alifatici clorurati cancerogeni	
Triclorometano	
Cloruro di Vinile	0,15
1,2 Dicloroetano	0,5
Tricloroetilene	3
Tetracloroetilene	1,5
Esaclorobutadiene	1,1
Sommatoria organoalogenati	0,15
Alifatici clorurati non cancerogeni	10
1,2 Dicloroetilene	
Alifatici alogenati cancerogeni	60
Dibromoclorometano	0,13
Bromodiclorometano	0,17

Tab. 39. Valori soglia per composti alifatici alogenati. (Fonte: Tabella 3, Allegato 3 D.L. 30/2009)



Livelli di contaminazione delle acque sotterranee da CAAT

Anno 2008.

In rosso sono evidenziati i punti di monitoraggio con concentrazione media annua superiore a 10 µg/l come sommatoria ■

Fig. 41. Livello di contaminazione da CAAT. Anno 2008. (Fonte: ARPAV: “Stato delle Acque Sotterranee del Veneto”. Anno 2008, Rapporto Tecnico)

4.4.5.4 I consumi di acqua

In Italia è stato stimato che ogni abitante consuma circa 213 litri di acqua potabile al giorno contro i 130 del cittadino inglese e i 145 del cittadino tedesco; rapportandosi a questi dati, il consumo medio totale registrato per la provincia di Padova (213,9) risulta in linea con il dato a livello nazionale e i valori totali di consumo di acqua registrati nel 2005 per i comuni della provincia di Padova si mostrano sempre in leggera diminuzione rispetto a quelli registrati nel 1999.

Per quanto riguarda i consumi domestici pro capite, il comune di Polverara rientra nella media provinciale con un consumo compreso tra 40 e 60 m³; mentre il consumo totale assoluto è compreso tra 150.000 e 300.000 m³ di acqua annui.

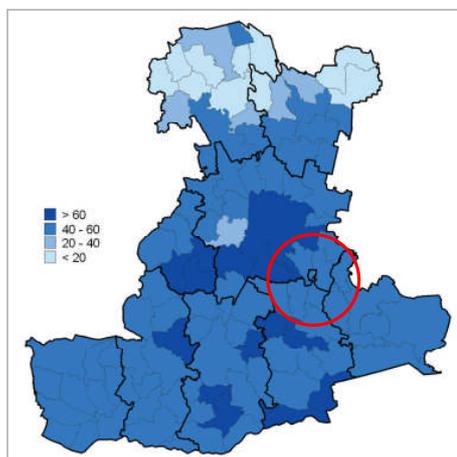


Fig. 42. Consumo d’acqua domestico pro capite per i Comuni della provincia di Padova (m³) – 2005. (Fonte: Rapporto sullo Stato dell’Ambiente Provincia di Padova, 2006)

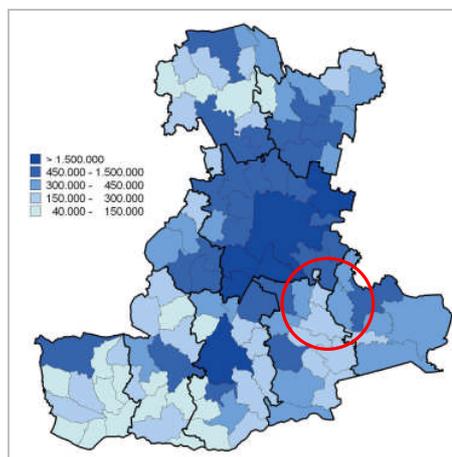


Fig. 43. Consumo d’acqua totale assoluto per i Comuni della provincia di Padova (m³) – 2005.

4.4.5.5 La fognatura e la depurazione delle acque

Il D.L. 152/99 recepisce la Direttiva Comunitaria 91/271/CE riguardante il trattamento delle acque reflue urbane, che costituisce in quest’ambito la norma di riferimento per gli Stati membri della UE.

4.4.5.5.1 Carichi civili

I depuratori pubblici nel Bacino Scolante si dividono in “scolanti” se scaricano in corpi idrici che recapitano le loro acque nella Laguna, e “non scolanti” se servono parte di popolazione e attività industriali che ricadono nel territorio del Bacino Scolante.

Nella figura che segue, è indicata la stima dei carichi annuali per bacino, dei depuratori “scolanti” con potenzialità effettiva superiore ai 2.000 AE.

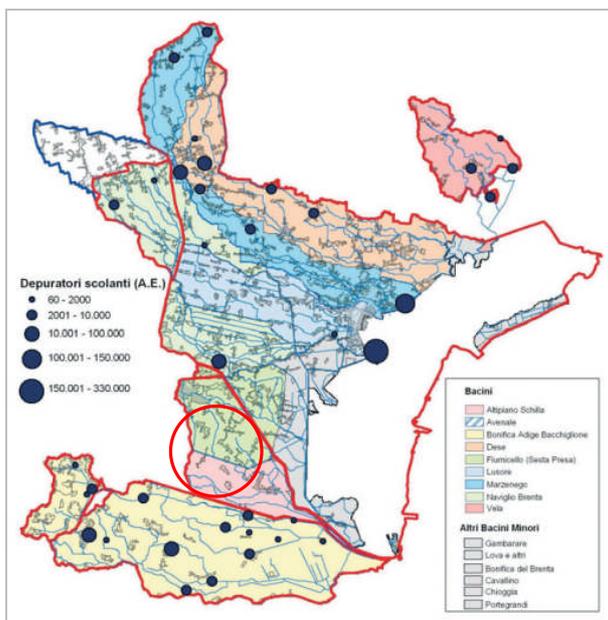


Fig. 44. Stima dei carichi annuali (A.E.) dei depuratori “scolanti”. (Fonte: Arpav: “Bacino Scolante nella Laguna di Venezia – Rapporto sullo stato ambientale dei corpi idrici”, anni 2003, 2004)

4.4.5.5.2 Carichi industriali

Il Bacino Scolante annovera circa 18.700 unità produttive delle quali il 25% è concentrato nei due poli industriali di Porto Marghera e di Padova.

In Tabella 40 è riportata la stima dei carichi immessi direttamente in corpo idrico da attività produttive industriali. La stima dei carichi si basa sui dati di portata dichiarata nell’autorizzazione allo scarico e sulle analisi degli effluenti delle attività produttive disponibili per il periodo 1997-2002 nella banca dati SIRAV¹³.

Bacino Idrografico	Depuratori pubblici				Scarichi industriali			
	COD	BOD	N	P	COD	BOD	N	P
	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)
Bonifica Adige Bacchiglione	190	64	55	4	62	8	6	1
Fiumicello	-	-	-	-	16	4	5	0,2

Tab. 40. Carichi puntuali (civili e industriali). (Fonte: Arpav: “Bacino Scolante nella Laguna di Venezia – Rapporto sullo stato ambientale dei corpi idrici”, anni 2003, 2004)

¹³ Sistema Informativo Regionale Ambientale del Veneto.
Piano di Assetto del Territorio (PAT) Comune di Polverara
Rapporto Ambientale Preliminare

4.4.5.3 Stima della popolazione collegata a impianti di fognatura e depurazione

La stima della popolazione collegata a impianti di fognatura e depurazione, è stata calcolata¹⁴, dividendo il numero degli abitanti residenti serviti dalla rete fognaria per il numero di abitanti fornito dalle statistiche ISTAT al 31/12/2005. Il numero di abitanti residenti serviti dal servizio di fognatura è stato a sua volta calcolato come prodotto tra le utenze collegate al 31/12/2005 e il valore della composizione media del nucleo familiare (pari a 2,4). Secondo la stima effettuata da Arpav, la popolazione collegata a impianti di fognatura e depurazione nel comune di Polverara è tra il 25 e il 50% della popolazione totale. (Figura 45).

Nel comune di Polverara non sono presenti impianti di depurazione delle acque. (Figura 46)

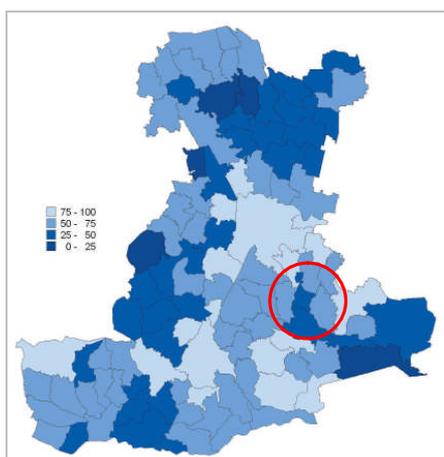


Fig. 45. Stima della popolazione allacciata alla rete di fognatura nei Comuni della provincia di Padova (%) – 2005.

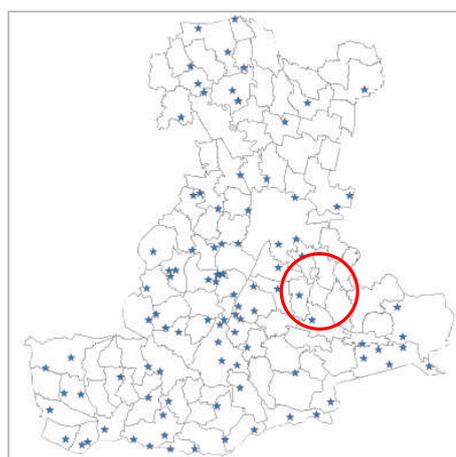


Fig. 46. Localizzazione di depuratori e Imhoff nei Comuni della provincia di Padova – 2006.

(Fonte: “Rapporto sullo Stato dell’Ambiente Provincia di Padova”, 2006)

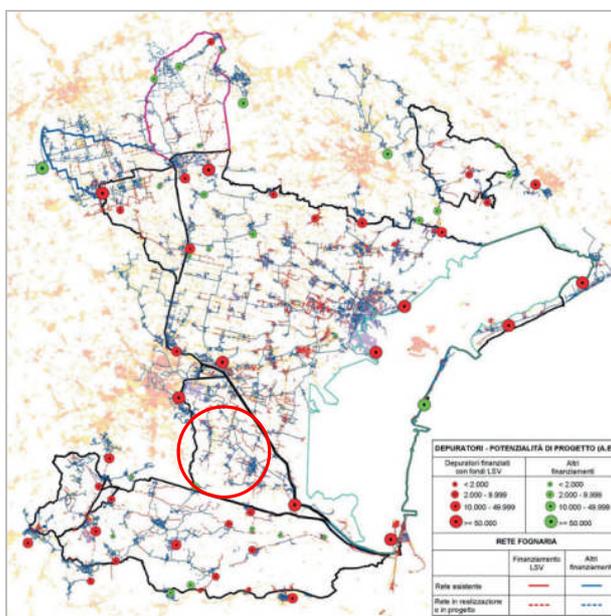


Fig. 47. Rete fognaria e depuratori nel Bacino Scolante. (Fonte: Arpav: “Bacino Scolante nella Laguna di Venezia – Rapporto sullo stato ambientale dei corpi idrici”, anni 2003, 2004)

¹⁴ “Rapporto sullo Stato dell’Ambiente Provincia di Padova, 2006”
Piano di Assetto del Territorio (PAT) Comune di Polverara
Rapporto Ambientale Preliminare

Quadro sinottico degli indicatori

LEGENDA			
Situazione		Trend	
	Condizioni positive	↑	Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie	↔	Risorsa stabile
	Condizioni negative	↓	Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
		↕	Andamento variabile e oscillante
	Condizioni incerte per mancanza di dati	□	Andamento non definibile

Tema	Indicatori	DPSIR	Descrizione Indicatore	Obiettivo	Rappresentazione temporale	Stato attuale	Trend	
ACQUA	Acque superficiali	S	Fiume Bacchiglione	LIM	Raggiungimento di livelli compatibili con gli obiettivi di Stato Ambientale	2000, 2003, 2005		↑
				IBE		1987, 1990, 1993, 1995, 1998, 2003		↔
				SECA		2000, 2003		↔
				SACA		Buono entro 31/12/2016 Sufficiente entro 31/12/2008	2000, 2003	
		S	Solo Fiumicello	LIM	Raggiungimento livelli compatibili con obiettivi di Stato Ambientale	---		□
				IBE		2004		↔
				SECA		---		□
				SACA		Buono entro 31/12/2016 Sufficiente entro 31/12/2008	---	
	Acque sotterranee	Stato di qualità delle acque sotterranee	S	SQuAS	Condizioni equilibrio idrogeologico	2003, 2004, 2005, 2006		↔
			S	SCAS	Raggiungimento livelli compatibili con obiettivi di Stato Ambientale	2007, 2008		↓
			S	SAAS	Buono entro 31/12/2016 Sufficiente entro 31/12/2008	2007		□
	Acque potabili	Qualità delle acque potabili	S	Qualità acque potabili	100 % conformità normativa	2003		□
	Fattori di pressione	Acque sotterranee	P	Nitrati	Raggiungimento di livelli compatibili con gli obiettivi di Stato Ambientale	2007, 2008		↓
			P	Pesticidi		2008		□
			P	CAAT		< 10 µg/l	2008	
		Acque potabili	P	Consumo acqua potabile	Riduzione consumo acqua potabile	2005		□
Fognatura e depurazione delle acque		R	% pop. collegata a impianti di fognatura/depurazione	100% collegamento impianti fognatura/depurazione	2005		□	

4.5 Suolo

Secondo la Comunicazione della Commissione Europea n. 179/2002, “*Il suolo è una risorsa vitale e in larga misura non rinnovabile, sottoposta a crescenti pressioni. L’importanza della protezione del suolo è riconosciuta a livello internazionale e nell’Unione Europea*”.

L’obiettivo del VI Programma d’Azione in materia di ambiente, pubblicato dalla Commissione nel 2001, è proteggere il suolo da erosione e inquinamento, mentre nella Strategia per lo Sviluppo Sostenibile, (2001), si rileva che “*perdita di suolo e riduzione della fertilità del suolo, compromettono la redditività dei terreni agricoli...*” affinché il suolo possa svolgere le sue diverse funzioni, è necessario preservarne le condizioni.

4.5.1 Inquadramento normativo

La Direttiva CEE n. 278/86 “*Protezione dell’ambiente, in particolare del suolo, nell’utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura*”, recepita con il D. L. n. 99/92, contiene indicazioni riguardanti le modalità di recupero dei fanghi di depurazione in agricoltura.

La Regione Veneto ha disciplinato l’utilizzazione dei fanghi di depurazione con deliberazione della Giunta regionale n. 3247/95.

Indicazioni circa le caratteristiche di prodotti fertilizzanti destinati al suolo agricolo sono contenute in due norme che riguardano il recupero dei rifiuti; la prima è la D.C.I. 27/07/1984, in attuazione del D.P.R. n. 915/82 sulla gestione dei rifiuti, che regola l’utilizzo di compost da RSU in agricoltura, fissando limiti per la concentrazione dei metalli nei compost e nei terreni. La seconda è il D.M. 05/02/1998 relativo al recupero dei rifiuti, in attuazione all’art. 33 del D.L. n. 22/97, che prevede la possibilità di recupero di rifiuti per la produzione di ammendante compostato o di altri fertilizzanti, richiamando le disposizioni della L. 748/84 relativa alla commercializzazione dei fertilizzanti per la definizione delle caratteristiche richieste per i prodotti recuperati.

Metallo	D.C.I. 27/07/84 (mg/kg s.s.)	D.L. 99/92 Valori massimi di concentrazione di metalli nei suoli agricoli destinati all’utilizzo di fanghi di depurazione (mg/kg s.s.)	D.M. 471/99 Siti ad uso verde pubblico, privato, residenziale (mg/kg s.s.)	D.M. 471/99 Siti ad uso commerciale e residenziale (mg/kg s.s.)
Arsenico	10	---	20	50
Cadmio	3	1,5	2	15
Cromo	50	---	150	800
Mercurio	2	1	1	5
Nichel	50	75	120	500
Piombo	100	100	100	1000
Rame	100	100	120	600
Zinco	300	300	150	1500

Tab. 41. Limiti di concentrazione di metalli pesanti nel suolo previsti da alcune norme riguardanti l’uso di fanghi o compost sul suolo e alla bonifica dei siti contaminati. (Fonte: Servizio Osservatorio Suolo e Rifiuti – “Il suolo veneto e lo stato della pianificazione regionale”, 2005).

Secondo le leggi 93/01, 443/01 e 306/03, i materiali derivanti dalle operazioni di escavazione dei corsi d’acqua, ad esempio per la pulizia e il risezionamento di canali di bonifica, possono essere distribuiti al suolo e quindi non sono considerati rifiuti, se non superano i limiti di accettabilità previsti dall’Allegato 1 del D.M. n. 471/99 per la destinazione urbanistica del sito dove gli stessi sono reimpiegati. La deliberazione della Giunta Regionale n. 1126 del 23/04/2004 chiarisce le procedure per il riutilizzo e prevede il parere preventivo dell’ARPAV.

L'istituzione della Protezione Civile, nel 1992 con Legge 225, ha attribuito nuovi compiti alle province, sintetizzati dalla redazione del Piano Provinciale di Previsione e Prevenzione, che ha permesso di avviare un processo di analisi del territorio al fine di individuare e definire i rischi presenti sullo stesso.

La Legge Regionale n. 44/82 regola la gestione delle cave e delle attività estrattive. Le attività estrattive sono una delle cause di degrado dell'ambiente naturale e del territorio, perché ne determinano modificazioni sostanziali. Nel corso del 2003 la Giunta Regionale del Veneto, ha adottato la proposta di Piano Regionale Attività di Cava, le cui opzioni strategiche sono riassumibili in 4 punti:

- La salvaguardia ambientale (limitazione del numero di nuovi siti estrattivi).
- La prospettiva del recupero ambientale e non più solo del ripristino (da garantire mediante un progetto che consideri le caratteristiche ambientali e sociali dell'intera area).
- La razionalizzazione delle attività estrattive (previsione della quantità globale consumata su un periodo di dieci anni, legata alle effettive necessità economiche, con ulteriori valutazioni su scala annuale, per quantità, a livello regionale e delle singole province).
- L'intensificazione delle attività di vigilanza (presidio del territorio, valutazione di impatto ambientale, Osservatorio Ambiente).

Il D.L. n. 22/97, il D.M. n. 471/99 e L.R. n. 3/2000 riguardano la regolamentazione della bonifica delle aree inquinate; i siti contaminati di interesse nazionale (ai sensi dell'art. 14 del D.L. 22/ 97 e dell'art. 15 del D.M. Ambiente 471/99), che nell'intera Regione del Veneto sono due: Porto Marghera (Venezia) e Mardimago – Ceregnano (Rovigo) (Fonte: APAT, 2003. Annuari dei dati ambientali).

Il D.L. n. 152/99 recepisce la Direttiva n. 676/91, che fornisce indicazioni sugli interventi da mettere in atto per la riduzione dell'inquinamento delle acque da nitrati provenienti da sorgenti diffuse, regola anche altre pratiche di potenziale impatto sulle caratteristiche del suolo.

Infine nel 2001, è stato previsto l'inserimento dell'indicatore “suolo” nel VI Programma d'Azione Ambientale dell'Unione Europea, e l'adozione della Comunicazione della Commissione Europea¹⁵ “Verso una Strategia tematica per la protezione del suolo”, che ha previsto lo sviluppo di un sistema europeo di monitoraggio della risorsa suolo.

Secondo l'Agenzia Europea per l'Ambiente il “suolo può essere considerato una risorsa limitata e non rinnovabile ...”; al fine di un uso sostenibile e per una protezione del suolo, il VI Programma Comunitario di Azione per l'Ambiente “Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta”, relativo al periodo 1 gennaio 2001 - 31 dicembre 2010, propone cinque direttrici prioritarie di azione strategica:

1. Migliorare l'applicazione della legislazione vigente.
2. Integrare le tematiche ambientali nelle altre politiche.
3. Collaborare con il mercato.
4. Implicare i singoli cittadini, modificandone il comportamento.
5. inserire il tema “ambiente” nelle decisioni in materia di assetto e gestione territoriale.

Il Sesto Programma di Azione per l'Ambiente si concentra su quattro settori prioritari: il cambiamento climatico, la diversità biologica, l'ambiente e la salute, e la gestione sostenibile delle risorse e dei rifiuti.

Tra le azioni proposte alcune riguardano anche il suolo e in particolare:

- L'elaborazione di una strategia comunitaria per la protezione del suolo.
- L'elaborazione di una strategia per la gestione sostenibile delle risorse, fissando priorità e riducendo il consumo.
- Stabilire un onere fiscale sull'uso delle risorse; eliminare le sovvenzioni che incentivano l'uso eccessivo di risorse.

¹⁵ COM (2002)179.

4.5.2 L'Uso del suolo

I dati presentati di seguito descrivono l'uso del suolo come indagato dal progetto *Corine Land Cover 2000*, iniziativa congiunta dell'Agenzia Europea dell'Ambiente e della Commissione Europea che interessa 26 Paesi, Italia compresa, volta all'aggiornamento dei dati sull'uso del suolo riferiti agli anni precedenti al 1985.

Il suolo del comune di Polverara è prevalentemente utilizzato per seminativi e in piccola percentuale dall'urbanizzato.

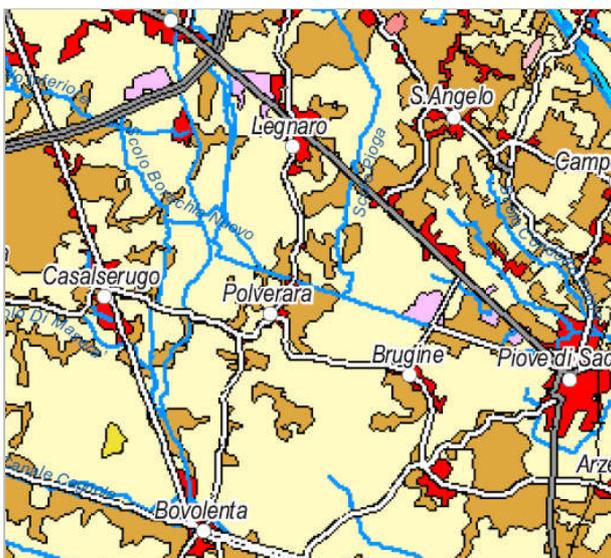


Fig. 48. Carta della Copertura del Suolo della Regione Veneto. Particolare territorio di Polverara. (Fonte: "Piano Regionale Attività di Cava" Regione del Veneto)

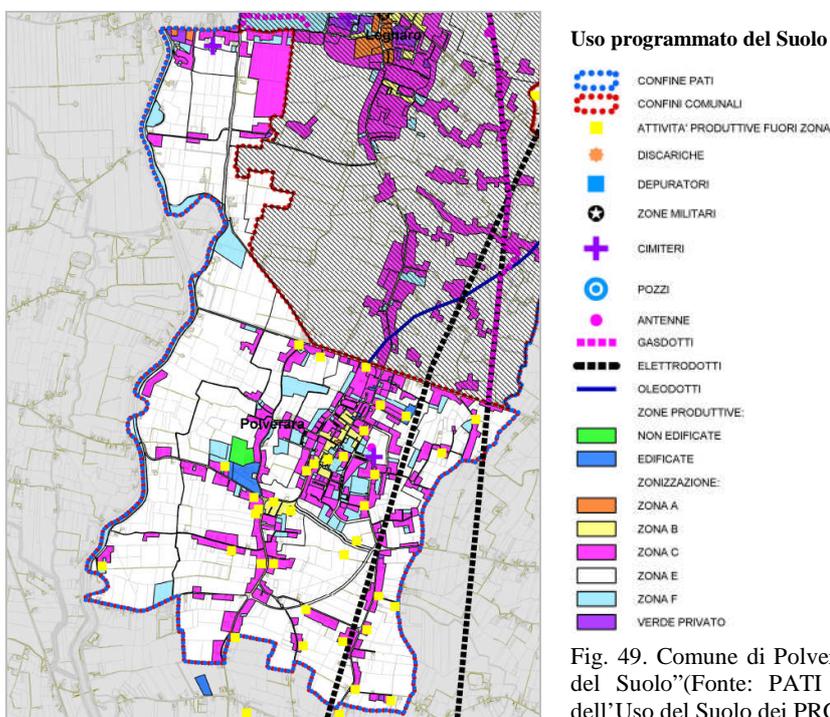


Fig. 49. Comune di Polverara: "Uso programmato del Suolo"(Fonte: PATI della Saccisica "Carta dell'Uso del Suolo dei PRG". 2008)

4.5.3 Fattori di degrado del suolo

L'Unione Europea, attraverso la sua Commissione (COM 179/02) ha identificato come principali processi di degradazione ambientale del suolo la diminuzione di sostanza organica e la diminuzione della biodiversità, due processi strettamente collegati tra loro; l'erosione e il compattamento del suolo, processi di degradazione fisica condizionati dall'uso del suolo e dall'intensità delle lavorazioni meccaniche; la contaminazione; la cementificazione (copertura del suolo per mezzo di infrastrutture o edifici); la salinizzazione; i rischi idrogeologici (alluvioni e frane).

L'erosione comporta, soprattutto nei terreni in pendenza non protetti da vegetazione, una perdita talvolta rilevante di suolo; la contaminazione diffusa dei suoli, riconducibile all'immissione nell'ambiente di prodotti chimici, organici e inorganici, provenienti da attività urbane, industriali e agricole, può portare a un'alterazione degli equilibri chimici e biologici del suolo.

Tali fenomeni sono più accentuati nelle aree, dove è più notevole l'attività antropica, non sempre sviluppatasi in maniera compatibile con la conservazione del suolo.

È evidente che la modernizzazione dell'agricoltura degli ultimi 40 anni, sebbene nel breve periodo abbia portato ad un aumento produttivo e ad una riduzione dei costi, nel lungo termine ha avuto come effetti nelle aree coltivate, la perdita di sostanza organica, dovuto ad un uso sempre maggiore di concimi chimici di sintesi al posto delle tradizionali pratiche di concimazione a base di deiezioni animali.

4.5.3.1 Rischi antropici

4.5.3.1.1 Rischio di Incidente Rilevante

L'incidente industriale avvenuto a Seveso in Lombardia negli anni '70 con emissione di diossine nell'aria ha segnato una pagina importante nella storia recente dello studio dei pericoli connessi alle attività industriali.

La risposta derivata dall'accaduto è stata sia di natura tecnica sia di natura legislativa e si è concretata con il D.P.R. 175/88, il D.L. 334/99 e il D.L. 238/05.

Questi atti sono passati nella dizione comune con la denominazione di Seveso I, II e III a indicare le motivazioni per le quali sono stati redatti. Tali appellativi in seguito sono divenuti sinonimo di *Rischio di Incidente Rilevante*.

Uno stabilimento è definito a "Rischio di Incidente Rilevante" (RIR), se detiene sostanze o categorie di sostanze potenzialmente pericolose in quantità superiori a determinate soglie. Per le ditte che appartengono a questa categoria, si applicano oltre alla legislazione generale, ulteriori obblighi in proporzione al loro potenziale grado di pericolo.

Il D.L. 334/99 distingue due categorie di aziende in funzione delle quantità di sostanze pericolose detenute, in "Stabilimenti in Articolo 6" e "Stabilimenti in Articolo 8". L'inserimento di una ditta negli elenchi previsti da tale Decreto non ha il significato di pericolo certo, ma solamente potenziale, connesso alla presenza e/o all'utilizzo di quantitativi considerevoli di sostanze pericolose (tossiche, infiammabili, esplosive, comburenti e pericolose per l'ambiente) che può portare allo sviluppo non controllato di un incidente con conseguenze negative per la popolazione e per l'ambiente.

Numero di aziende soggette al D.L. 238/05 Seveso III

Nel Veneto è presente un centinaio di aziende a rischio di incidente rilevante soggette agli adempimenti normativi previsti dagli articoli 6 e 8 del D.L. n. 334/99 e più della metà sono aziende soggette all'articolo 8, potenzialmente le più pericolose. Un terzo di questi impianti a rischio più elevato è concentrato nella provincia di Venezia presso il polo industriale di Porto Marghera.

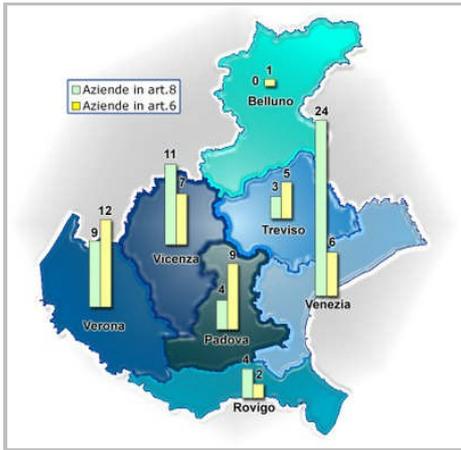


Fig. 50. Numero di aziende ricadenti nell'ex art. 6 e nell'ex art. 8 in Veneto.
(Fonte: ARPAV <http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori/rischi-antropogenici/rischio-industriale>)

Il Ministero dell'Ambiente predispose e aggiorna l'elenco degli stabilimenti che possono causare incidenti rilevanti.

Nel comune di Polverara non sono presenti stabilimenti a "rischio industriale" (D.L. 334/99. Inventario nazionale aggiornato ottobre 2010).

4.5.3.1.2 I siti inquinati

Nel corso del 2003, la Provincia di Padova ha portato a termine un "Censimento dei siti potenzialmente contaminati" presenti sul proprio territorio. I siti che richiedono un'attenzione specifica sono 529. Questi siti sono stati suddivisi in cinque liste, in relazione allo stato di attività del sito, alla dimensione, alla pericolosità dell'attività e all'esistenza di denunce o procedimenti.

I contaminanti maggiormente rilevati, dal 2000 al 2003, sono gli idrocarburi e i metalli, mentre le matrici ambientali maggiormente interessate sono il terreno, le acque sotterranee e le acque superficiali. Inoltre la Provincia dal 2000, con l'entrata in vigore della specifica normativa (DMA 471/99), ha valutato numerosi progetti di bonifica, presentati dai soggetti interessati, relativi a siti che presentavano segni di contaminazione.

Secondo i dati raccolti nel "Rapporto sullo stato dell'ambiente in Provincia di Padova" del 2006, nel comune di Polverara, il numero dei siti potenzialmente inquinati è compreso tra uno e cinque. (Figura 51)

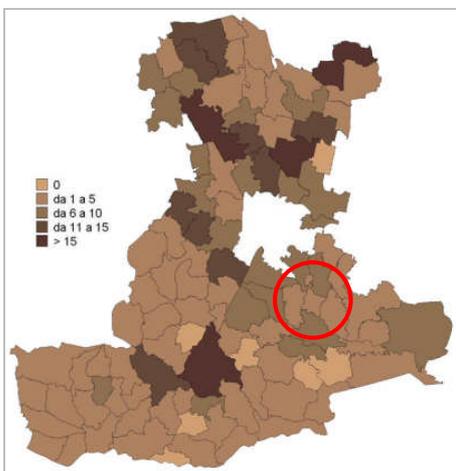


Fig. 51. Siti potenzialmente contaminati nei comuni della provincia di Padova. Anno 2003. (Fonte: "Rapporto sullo stato dell'ambiente - 2006". Provincia di Padova, Settore Ambiente 2007)

4.5.3.1.3 Allevamenti ed effluenti zootecnici

L'attività agricola produce fertilizzante organico grazie agli allevamenti zootecnici; tuttavia, le deiezioni zootecniche, se in quantità eccessiva, possono inquinare il suolo e le falde acquifere.

La quantità di azoto contenuta negli effluenti degli allevamenti zootecnici è sicuramente destinata ad essere distribuita sul terreno per la fertilizzazione delle coltivazioni; il numero di capi allevati rappresenta un importante indicatore per valutare quale sia il carico di azoto di origine zootecnica nelle varie aree della regione.

In Tabella 42 e Figura 52 è rappresentato l'andamento del patrimonio zootecnico veneto nel periodo 1996-2004; si rileva una situazione variabile di anno in anno ma stazionaria, con una flessione del settore suino e un incremento di quelli bovino, avicolo e cunicolo.

Categorie	Numero di capi allevati								
	1996	1998	%	2000	%	2002	%	2004	%
Bovini	952.068	1.020.165	7,2	1.002.985	-1,7	1.120.962	11,8	1.098.585	-2,0
Suini	663.116	634.447	-4,3	697.958	10,0	651.763	-6,6	628.458	-3,6
Avicoli	58.774.000	58.222.000	-0,9	53.407.530	-8,3	55.769.757	4,4	59.945.822	7,5
Cunicoli	4.480.000	4.500.000	0,4	4.867.800	8,2	4.684.653	-3,8	5.042.987	7,6

Tab. 42. Numero di capi allevati nella regione Veneto, suddivisi per categorie e variazione percentuale. Anni 1996-2004. (Fonte: Arpav, "Rapporto sugli indicatori ambientali, 2008". <http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori/geosfera>)

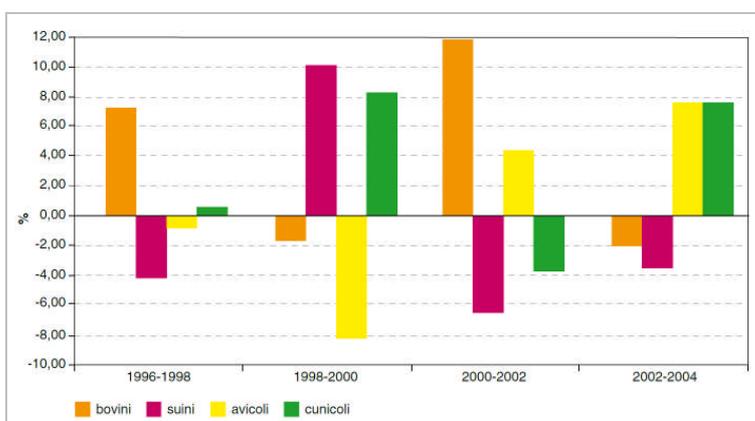


Fig. 52. Variazione percentuale del numero di capi allevato nella regione Veneto suddivisi per categoria, negli anni 1996, 1998, 2000, 2004. (Fonte: Arpav, "Rapporto sugli indicatori ambientali, 2008". <http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori/geosfera>)

In Figura 53 è rappresentato il quantitativo di azoto prodotto, al netto delle perdite in fase di stoccaggio e distribuzione, calcolato utilizzando i coefficienti di conversione della normativa regionale; l'azoto prodotto complessivamente è rimasto invariato nelle diverse province del Veneto, mantenendo inalterati i rischi relativi alla percolazione dei nitrati, soprattutto negli ambienti della fascia di ricarica degli acquiferi individuata dal Consiglio regionale come "vulnerabile all'inquinamento da nitrati".

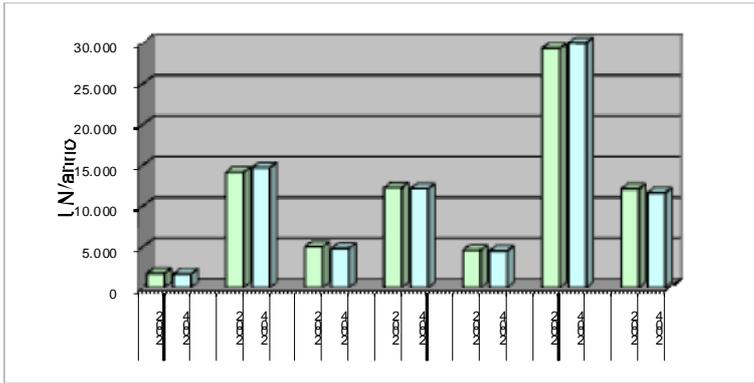
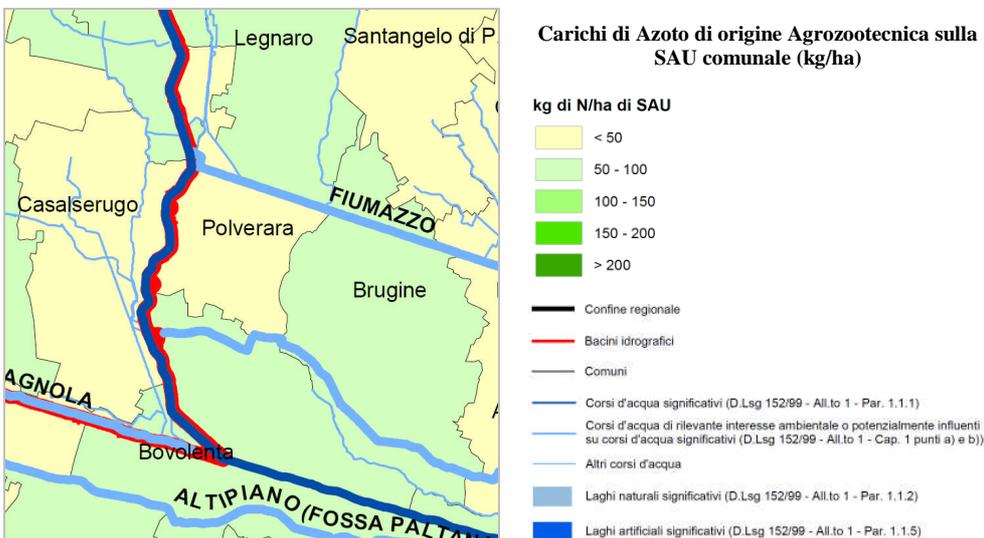


Fig. 53. Andamento dell'azoto prodotto complessivamente (t N/anno) dalle specie allevate, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione per ciascuna provincia del Veneto (2002-2004). (Fonte: Arpav - "Rapporto sugli indicatori ambientali, 2008". <http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori/geosfera>)

Per quanto riguarda la produzione di azoto a livello provinciale, Padova, Treviso, Verona e Vicenza presentano carichi simili di azoto prodotto per gli allevamenti bovini (tra i 55 di Treviso e i 74 kg N/ha di Verona), per i suini i carichi sono sempre inferiori ai 15 kg N/ha, mentre per gli avicoli Verona presenta un carico medio elevato (83 kg N/ha) seguita a distanza da Vicenza (31 kg N/ha) e Padova (26 kg N/ha). I carichi relativi agli allevamenti di conigli sono sempre molto bassi rispetto alle altre specie (sempre inferiori a 3,7 kg N/ha).

Dividendo il carico di azoto provinciale per la superficie agricola utilizzabile (SAU) si ottiene un valore che può essere confrontato con un valore soglia per le aree vulnerabili derivante dalla normativa Direttiva Nitrati n. 676/91, pari a 170 kg N/ettaro SAU per la definizione dello stato attuale. Si può affermare che tutte le province mostrano valori inferiori al limite e che solo Verona supera appena tale limite (171 kg N/ ettaro).

Nelle figure che seguono, sono rappresentati i carichi di Azoto e Fosforo di origine agro-zootecnica, riferiti al territorio di Polverara, desunti dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto (2004).



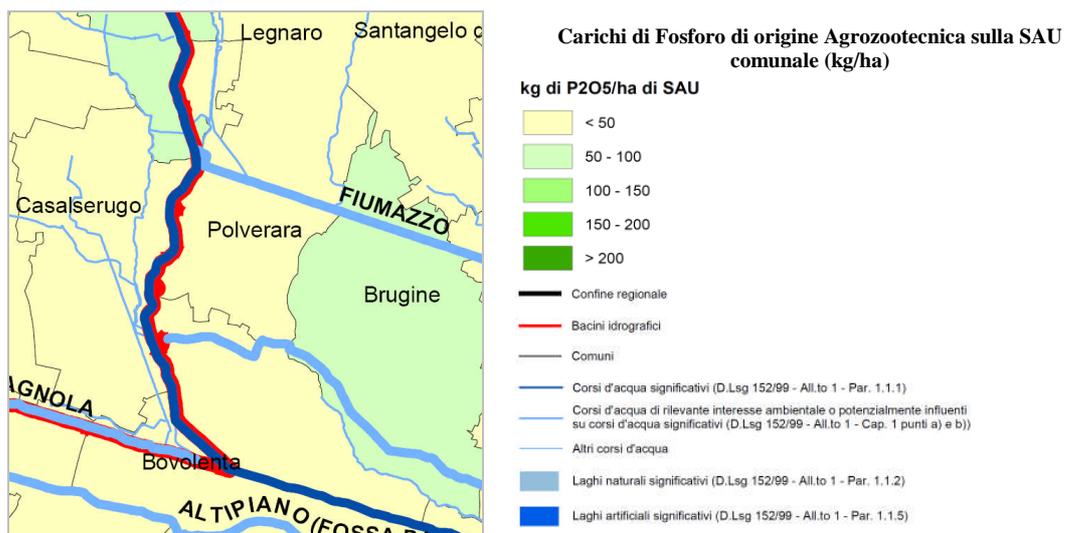
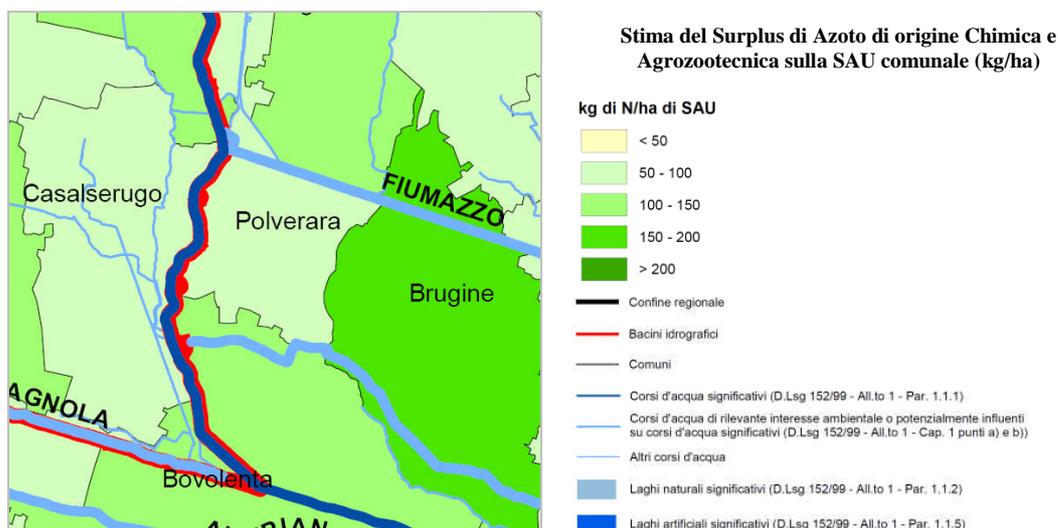


Fig. 54. Carichi di Azoto e Fosforo di origine agro-zootecnica. (Particolare Area Studio). (Fonte: Regione del Veneto: “Piano di Tutela delle Acque”, 2004)

Nel comune di Polverara non è stato superato il valore soglia per le aree vulnerabili da nitrati pari a 170 kg N/ettaro (Azoto: > 200 kg/ha; Fosforo 150-200 kg/ha).

Il “*carico trofico potenziale*” è la stima dei carichi totali di sostanze eutrofizzanti di Azoto e Fosforo, potenzialmente immesse nell’ambiente idrico di riferimento. I carichi suddetti possono giungere ai corpi idrici sia attraverso sorgenti puntuali (scarichi civili e industriali) sia diffuse, soprattutto per effetto del dilavamento delle superfici agricole da parte delle acque meteoriche o irrigue.

Nelle figure che seguono, sono rappresentate le stime del surplus di carico trofico potenziale di origine agro-zootecnica e chimica, riferiti al territorio di Polverara.



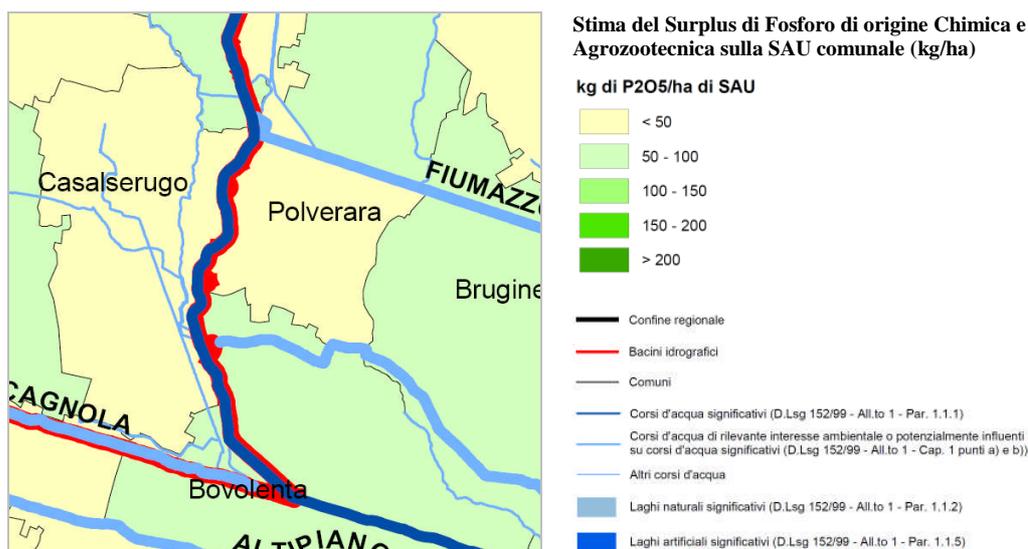


Fig. 55. Stima del surplus di Azoto e Fosforo di origine chimica e agro-zootecnica. (Particolare Area Studio). (Fonte: Regione del Veneto: "Piano di Tutela delle Acque", 2004)

4.5.3.1.4 Capacità protettiva dei suoli e il rischio di percolazione dell'azoto

Acqua e suolo sono due sistemi che presentano forti relazioni reciproche. La "capacità protettiva" del suolo, ossia la capacità dei suoli di filtrare le sostanze inquinanti e impedire che queste raggiungano le falde, dipende dalle caratteristiche del suolo, da fattori ambientali (condizioni climatiche e idrologiche) e da fattori antropici (ordinamento colturale e pratiche agronomiche). Le complesse interazioni tra tali fattori sono difficilmente valutabili utilizzando approcci di tipo qualitativo, che non derivino da dati sperimentali relativi ai diversi contesti ambientali.

L'Osservatorio Regionale Suoli e Rifiuti – ARPAV, in collaborazione con il CNR-IRPI di Firenze, ha predisposto, in scala 1:250.000, una carta della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque profonde, cioè della capacità del suolo a funzionare da filtro dei nutrienti apportati con le concimazioni minerali e organiche, riducendo le quantità potenzialmente immesse nelle acque.

Le classi di capacità protettiva sono state combinate con le classi di azoto in eccesso, stimate per differenza tra i carichi di azoto derivanti da concimi e deiezioni zootecniche e fabbisogni colturali a scala comunale; la combinazione, che esprime il rischio di percolazione dell'azoto alla base delle radici, è stata ottenuta utilizzando lo schema nella tabella sotto riportata.

Capacità protettiva	Eccesso di azoto distribuito al suolo				
	Molto basso	Basso	Medio	Alto	Molto alto
Bassa	Alto	Alto	Alto	Molto alto	Molto alto
Moderatamente bassa	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto
Moderatamente alta	Molto basso	Basso	Basso	Medio	Medio
Alta	Molto basso	Molto basso	Molto basso	Basso	Basso

Tab. 43. Schema di classificazione del rischio di percolazione dell'azoto per incrocio dell'eccesso di azoto distribuito al suolo e sua capacità protettiva.



Fig. 56. Carta del rischio di percolazione dell'azoto nei suoli della pianura veneta. Particolare comune di Polverara.

(Fonte: http://www.arpa.veneto.it/suolo/docs/documenti/suolo/VENAMB2005_suolo.pdf).

La capacità protettiva dei suoli tende a diminuire man mano che si risale la pianura, perché in queste aree (rosa e rosso in Figura 56) sono presenti suoli sottili a elevata presenza di ghiaia. Il territorio del comune di Polverara il rischio di percolazione dell'azoto è basso.

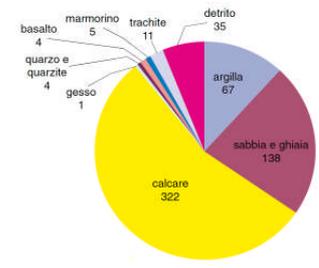
4.5.3.1.5 Attività di cava

Le attività estrattive rappresentano una delle più importanti fonti di pressione su suolo e sottosuolo: agiscono direttamente sull'ambiente e lo modificano anche profondamente. Oltre all'impatto visivo, alle emissioni diffuse di rumore e polvere, le cave possono essere causa di un considerevole aumento del traffico pesante nell'ambito del bacino di utenza.

Nel Veneto l'attività estrattiva è disciplinata dalla Legge regionale n. 44 del 7 settembre 1982 "Norme per la disciplina dell'attività di cava" che opera una distinzione delle cave in due gruppi, secondo il materiale estratto e del grado di utilizzazione del territorio: il "Gruppo A": cave di sabbia-ghiaia e calcari per cemento (maggiormente invasive); il "Gruppo B": argille per laterizi, calcari da taglio e lucidabili, terre coloranti, sabbie silicee e terre da fonderia, detrito.

La sottostante tabella, riferita al 2007, visualizza il numero di cave attive per provincia e per tipologia di materiale.

Materiali	BL	PD	RO	TV	VE	VR	VI	Tot.
Argilla ferrifera							3	3
Argilla per laterizi	4	1	3	13	1	1	41	64
Basalto						2	2	4
Calcere da taglio	8			1		83	20	112
Calcere lucidabile e marmo	1					74	89	164
Calcere per calce	1					1	3	5
Calcere per cemento	2	3		3			2	10
Calcere per costruzione	1						2	3
Calcere per granulati						11	2	13
Calcere per industria	1					3	11	15
Detrito	15					3	17	35
Gesso	1							1
Marmorino	1			4				5
Quarzo e quarzite				3			1	4
Sabbia e ghiaia		7	2	47		52	29	137
Sabbia silicea							1	1
Trachite		11						11
Totale complessivo	35	22	5	71	1	232	221	587



Numero di cave attive al 30 giugno 2007 nel Veneto (i materiali sono accorpate per litologia prevalente).

Tab. 44. Cave attive al 30 giugno 2007 distinte per provincia e materiale estratto. (Fonte: Arpav - "Rapporto sugli indicatori ambientali, 2008". <http://indicatori.arpa.veneto.it/indicatori/geosfera>)

In provincia di Padova sono attive 22 cave, nessuna è presente nel comune di Polverara.

4.5.3.1.6 Rischio di compattazione

La compattazione del suolo è definita come la compressione della massa del suolo in un volume minore, con conseguenti cambiamenti delle proprietà strutturali del suolo, della conducibilità idraulica, dell'equilibrio delle fasi liquide e gassose del suolo stesso. Una causa importante della compattazione è l'utilizzo in agricoltura di macchine potenti e pesanti per la lavorazione dei terreni e la raccolta dei prodotti.

La conseguenza è una maggiore resistenza del suolo alla crescita e all'approfondimento delle radici; un'alterazione della porosità che determina condizioni di asfissia per le piante e quindi diminuzione della produttività agricola. Può provocare la riduzione dell'attività biologica, un prolungamento delle condizioni di anaerobiosi, con il conseguente aumento dei processi riduttivi (denitrificazione) a scapito di quelli ossidativi, la perdita della struttura del suolo, l'incremento del dilavamento superficiale delle acque, con diminuzione della capacità drenante del suolo.

Per la stima della compattazione del suolo è necessario conoscerne la porosità (capacità di assorbimento e resistenza alla penetrazione), in mancanza di dati si può giungere ad una stima mediante l'utilizzo di un indicatore, come il numero e la potenza delle trattrici. Il numero delle trattrici consente di quantificare l'intensità del loro impiego in relazione alla superficie, mentre la potenza è direttamente in relazione al peso delle trattrici, quindi al danno diretto sulla struttura del suolo.

La compattazione del suolo è calcolata applicando la seguente formula:

$$(kW \times P \times n \times 5)/S$$

I cui fattori sono:

- P = peso medio delle trattrici = 1,02 q/kW
- n = numero di trattrici
- kW = chilowatt medi di potenza delle trattrici = 54,6
- 5 = numero di passaggi medi sul suolo in 1 anno
- S = superficie (in ha) destinata a seminativi e legnose da frutto

La situazione registrata in provincia di Padova e nell'intera regione è la seguente:

	N. Trattorie	Superficie (ha)	Peso sul suolo (q/ha)
Padova	30.186	128.990	65,16
Veneto	163.139	712.485	63,76

Tab. 45. Peso delle trattrici sui suoli. Anno 2000. (Fonte: "Rapporto sullo stato dell'ambiente in provincia di Padova, 2006).

Secondo le indagini dell'ARPAV, la situazione rispetto al 1990, vede un aumento del peso delle trattrici per ettaro di superficie.

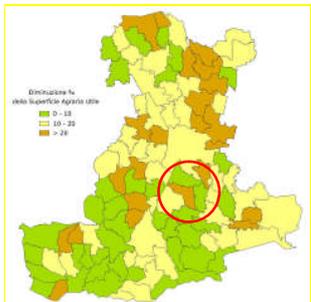
4.5.3.1.7 Impermeabilizzazione

L'urbanizzazione e la costruzione di infrastrutture causano la completa impermeabilizzazione del suolo, limitandone le funzioni ecologiche (diminuzione e frammentazione di habitat "naturale", impatti sul microclima e sul ciclo idrologico con fenomeni di *run off*, diminuzione dell'evapotraspirazione e infiltrazione superficiale e profonda, ecc.). Gli impatti maggiori si hanno nelle aree densamente urbanizzate.

Come esempio del consumo di suolo, in Tabella 46 è riportata la diminuzione di Superficie Agraria Utile (SAU) tra il censimento dell'agricoltura del 1970 e del 2000.

Nel comune di Polverara la diminuzione di SAU nel trentennio 1970/2000 è stata dell'8,3%.

Anno	Ha	%
2000	808,28	
1990	880,44	
Variazione % 2000/1990		-8,19
1982	906,86	
1970	881,41	
Variazione % 2000/1970		-8,30



Tab. 46. Diminuzione % della SAU tra il censimento dell'agricoltura del 1970 e del 2000 (Fonte: "Rapporto sugli Indicatori Ambientali del Veneto", 2008).

4.5.3.1.8 Erosione del suolo

L'erosione idrica è il distacco e il trasporto di particelle di suolo per effetto dell'acqua. Essa raggiunge il suo massimo nelle aree in pendenza e in presenza di suoli limosi e poveri in materiali organici sottoposti a tecniche di coltivazione poco conservative.

L'indicatore "erosione del suolo" è stato elaborato da ARPAV utilizzando le informazioni relative all'uso del suolo, al clima e ai dati morfologici.

Per stimare il rischio di erosione si utilizzano dati sperimentali e modelli di simulazione che rappresentano valori di erosione potenziale (ossia il rischio erosivo che si avrebbe escludendo l'azione protettiva della copertura del suolo) e valori di erosione attuale (che considera l'effetto attenuante dell'uso del suolo).

L'erosione potenziale nel Veneto è molto alta in tutte le aree con pendenza notevole ma l'azione protettiva della vegetazione permette un rallentamento del fenomeno. Le province più soggette a fenomeni erosivi sono quelle in cui l'attività agricola è ancora presente nelle aree collinari e montane, in particolar modo le aree collinari del vicentino, del veronese, del trevigiano e la Valbelluna.

In provincia di Padova l'unica zona interessata dal fenomeno è l'area dei Colli Euganei.

Le province di Venezia e di Rovigo presentano erosione bassa o nulla. In generale solo l'11% del territorio regionale presenta rischio moderato o alto di degradazione della qualità dei suoli per erosione.

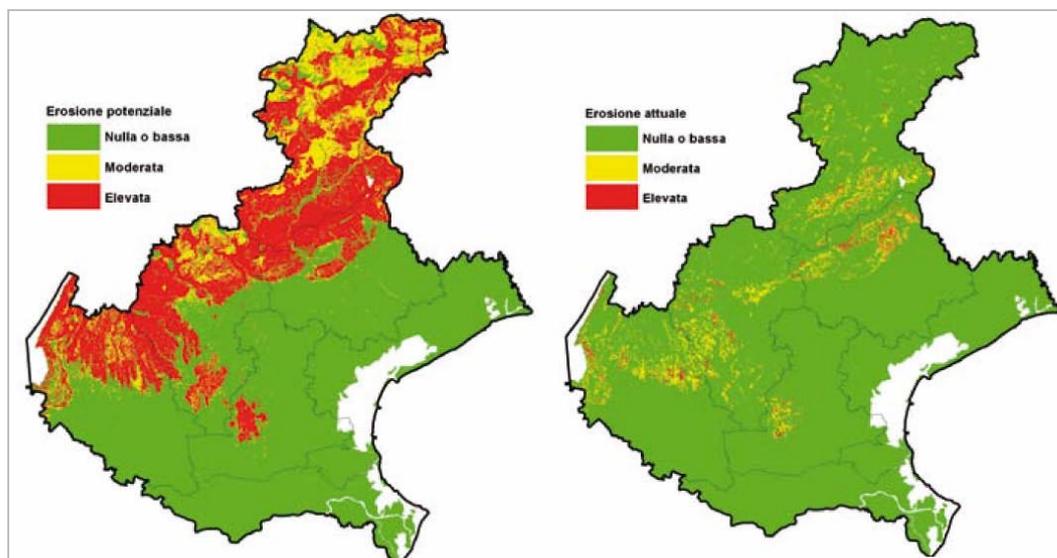


Fig. 57. Aree soggette a rischio di erosione (potenziale a sinistra e attuale a destra), 2007. (Fonte: “Rapporto sugli Indicatori Ambientali del Veneto”, 2008).

Non è possibile ipotizzare l'andamento dell'indicatore, poiché l'erosione dipende sia da fattori particolarmente “stabili” nel tempo, come per esempio, le caratteristiche fisico-chimiche del suolo e la morfologia dei versanti, sia da fattori più variabili quali l'uso del suolo. In caso di generale aumento delle superfici a seminativo e contemporanea adozione di tecniche agronomiche poco conservative potrebbe verificarsi un peggioramento della situazione.

4.5.3.2 Rischi naturali

4.5.3.2.1 Classificazione sismica

Nel 2003, con ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3274, è stata modificata la classificazione sismica dei Comuni italiani. In provincia di Padova sono inseriti in zona 3 (rischio basso) 30 Comuni, i restanti 74 sono inseriti in zona 4 (zona con rischio minimo). Rispetto alla situazione precedente (D.M. 1982), si ha quindi un intensificarsi del rischio poiché in precedenza nessun comune era inserito in ambito sismico.

Il comune di Polverara ricade in area considerata a rischio sismico basso¹⁶.



Fig. 58. Classificazione sismica 2004: recepimento da parte delle Regioni e delle Province Autonome dell'Ordinanza PCM 20 marzo 2003, n. 3274.

4.5.3.2.2 Idrografia e rischio idraulico in Polverara¹⁷

Il territorio di Polverara ricade nel comprensorio di competenza del Consorzio Bacchiglione-Brenta di Padova. La rete consorziale di drenaggio è articolata nel modo seguente:

¹⁶ L'Italia è suddivisa in zone sismiche con 4 classi di pericolosità:

Zona 1 (alta): $PGA \geq 0,25g$

Zona 2 (media): $0,15 \leq PGA < 0,25g$

Zona 3 (bassa): $0,05 \leq PGA < 0,15g$

Zona 4 (molto bassa): $PGA < 0,05g$

(dove PGA indica il picco di accelerazione gravitazionale)

Classificazione sismica indicata nell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/03, aggiornata al 16/01/2006 con le comunicazioni delle regioni.

¹⁷ Fonte: G. Zen: “Relazione di Compatibilità Idraulica”, PATI della Saccisica, 2008.

Piano di Assetto del Territorio (PAT) Comune di Polverara

- a) Scolo Stangon: scorre entro Polverara per circa 3,6 chilometri, nei successivi 700 metri definisce i confini comunali sud. Nasce dallo scolo Fiumicello e confluisce nello scolo Altipiano e quindi perviene in Laguna di Venezia attraverso il Canale di Scarico.
- b) Fiume Bacchiglione: scorre per circa 7 chilometri definendo i confini comunali ovest.
- c) Scolo Orsaro: arriva da nord e percorre circa 1,7 chilometri del Comune, confluendo nel fiume Bacchiglione dopo aver definito i confini comunali per un breve tratto.
- d) Scolo Orsaretto: per circa 2 chilometri scorre entro la parte di territorio più settentrionale, poi per circa 1 chilometro definisce i confini est fino alla confluenza nello scolo Fiumicello.
- e) Scolo Fiumicello: nasce dallo scolo Orsaro prima della confluenza di quest'ultimo nel Bacchiglione. Dopo 910 metri circa, origina in destra lo scolo Stangon e dopo altri 450 metri riceve in sinistra lo scolo Orsaretto. Definisce per ulteriori 1,8 chilometri i confini comunali e procede, fuori comune, fino all'immissione in Laguna alla botte di Lova.
- f) Scolo Volparo: nasce dallo scolo Fiumicello; dopo circa 3 chilometri confluisce nella Diramazione scolo Altipiano in corrispondenza dei confini comunali est.
- g) Scolo Diramazione Altipiano: nasce dallo scolo Fiumicello dopo la confluenza sul Fiumicello stesso dello scolo Pioga. Lungo via Altipiano riceve lo scolo Volparo; sempre definendo il confine comunale est dopo ulteriori 310 metri fa nascere in sinistra lo scolo Alzerini II; procede sempre verso sud e dopo 1.040 metri si immette nello scolo Altipiano all'estremità meridionale di Polverara.
- h) Scolo Arzerini I: nasce fuori da Polverara e pur sottopassando lo scolo Diramazione Altipiano e lo scolo Altipiano scorre entro il territorio comunale per circa 680 metri.
- i) Scolo Altipiano: nasce presso il fiume Bacchiglione fuori dai confini comunali. Per un tratto di 650 metri definisce i confini comunali sud e abbandona Polverara dopo aver ricevuto in sinistra lo scolo Diramazione Altipiano.

Polverara drena secondo tre sottobacini principali. Un primo sottobacino (di circa 229 ha) coincidente con la parte settentrionale del Comune, a nord di via Fiumicello; drena al sistema dello scolo Fiumicello e quindi in Laguna attraverso la botte di Lova. Un altro grande sottobacino, che ricomprende tutto il territorio comunale a sud di via Fiumicello con la sola esclusione di una piccola area, drena al sistema dello scolo Altipiano e quindi in Laguna attraverso il canale di Scarico. Una piccola area agricola di Polverara, a est di via Sabbioni presso i confini comunali meridionali (si tratta di circa 35 ha) drena allo scolo Arzerini I, da questi allo scolo Schilla e quindi al Canale di Scarico.

In Polverara sono presenti aree con problemi di ristagno idrico in situazione di forte precipitazione soprattutto nella parte meridionale del territorio comunale; in particolare va evidenziata un'area di circa 118 ha a vocazione agricola ma non priva di insediamenti residenziali lungo gli assi viari. Pur tuttavia tutto il territorio comunale, sia per la soggiacenza al Bacchiglione e sia per la conformazione geomorfologica, si può considerare a rischio idraulico basso.

Individuazione delle aree di pericolosità idraulica

Il principale strumento per l'individuazione delle aree critiche si basa sulla suddivisione del territorio in tre classi:

- ✓ P1: Aree a pericolosità bassa
- ✓ P2: Aree di media pericolosità
- ✓ P3: Aree a elevata pericolosità

Polverara presenta un'area non idonea che corrisponde con il sedime del fiume Bacchiglione. Inoltre sono state definite due grandi aree idonee a condizione:

- 1) Nella parte centro-settentrionale del Comune per circa 315 ettari, in una zona delimitata a nord, est e ovest dai confini comunali e delimitati a sud da una linea parallela allo scolo Fiumicello, rispetto a Piano di Assetto del Territorio (PAT) Comune di Polverara

questo posizionata più a sud di circa 300 metri, oltre che da una zona a ridosso dell'incrocio fra via Punta e via Canonica, da una fascia larga circa 200 metri a ridosso di via Roma, e infine da una fascia a nord di via De Gasperi (la fascia a ridosso di via Roma si estende fino ai primi 300 metri di via Trieste);

2) Circa 118 ettari delimitati dai confini comunali sud, dallo scolo Diramazione Altipiano, da una fascia territoriale larga circa 200 metri a nord di via Sabbioni e dalla S.P. n.35.

Il PATI della Saccisica individua le aree esondabili o a ristagno idrico, aree che nel tempo sono state interessate da fenomeni ricorrenti di esondazione dei corsi d'acqua o di allagamento, nel caso di Polverara tutto il comune ricade in area P1 (pericolosità idraulica bassa).

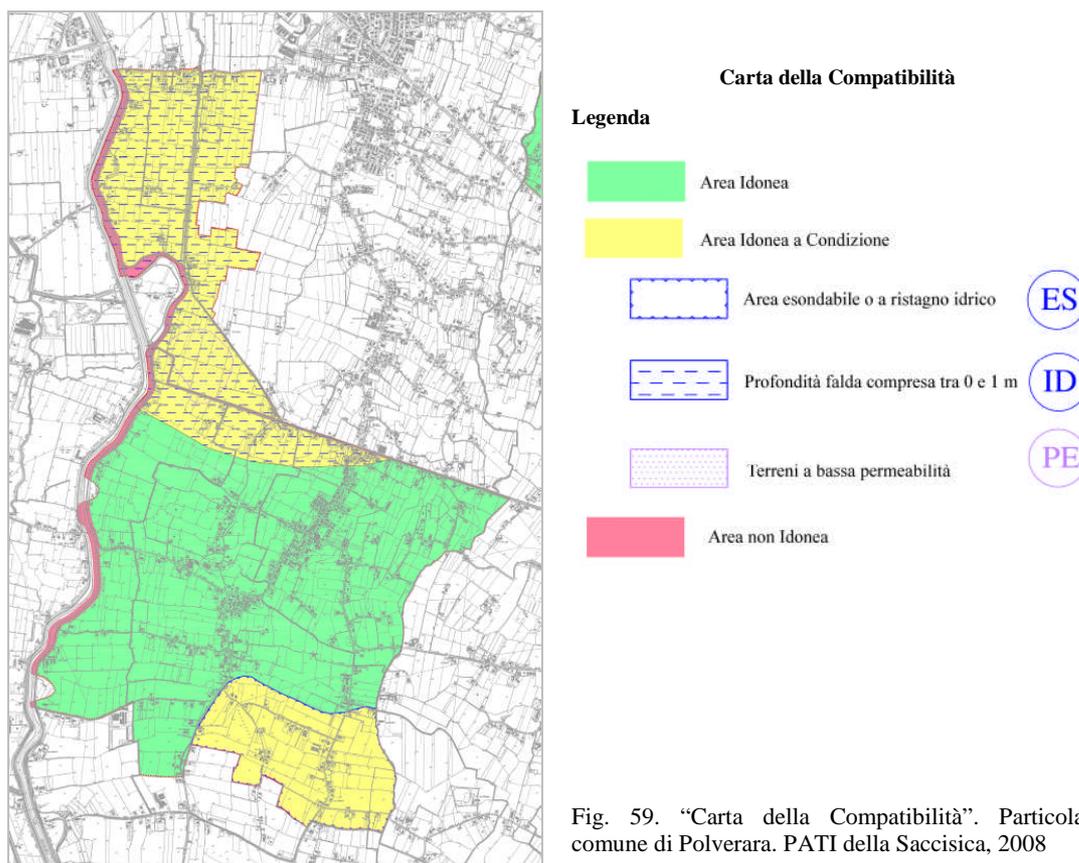


Fig. 59. “Carta della Compatibilità”. Particolare comune di Polverara. PATI della Saccisica, 2008

4.5.4 Qualità dei suoli

4.5.4.1 Contenuto di carbonio organico nello strato superficiale di suolo

L'indicatore riguardante il *contenuto di carbonio organico* descrive le quantità stimate di carbonio contenute nel suolo che sono in diretta relazione con la sostanza organica.

La stima è stata ottenuta analizzando il contenuto di carbonio in migliaia di campioni prelevati dall'Osservatorio Regionale Suolo dell'ARPAV, su tutto il territorio regionale e della percentuale di scheletro (particelle di diametro maggiori di 2 mm, sassi e rocce che non contengono carbonio) presente nei suoli.

Il carbonio organico, che costituisce circa il 60% della sostanza organica presente nei suoli, svolge un'essenziale funzione positiva su molte proprietà del suolo e si concentra nei primi decimetri del suolo (l'indicatore considera i primi 30 cm di suolo). Favorisce l'aggregazione e la stabilità delle particelle del terreno con l'effetto di ridurre l'erosione, il compattamento, il crepacciamento e la

formazione di croste superficiali; si lega in modo efficace con numerose sostanze, migliorando la fertilità del suolo e la sua capacità tampone; migliora l'attività microbica e la disponibilità per le piante di elementi nutritivi come azoto e fosforo.

Le zone che presentano le concentrazioni minori sono aree di pianura, dove l'uso agricolo intensivo, senza apporti di sostanze organiche per mezzo di deiezioni zootecniche e soprattutto su suoli a tessitura grossolana, porta a una progressiva riduzione del carbonio organico, fino a un limite minimo di equilibrio. Nel Veneto, le province che presentano i maggiori rischi sono Rovigo, Venezia e Verona; il bellunese presenta i suoli con la più alta dotazione in carbonio organico.

L'andamento temporale dell'indicatore è in funzione dei cambiamenti d'uso, poiché il contenuto di carbonio organico aumenta al passare da seminativi, a colture legnose (inerbite), quindi a prati e infine a bosco.

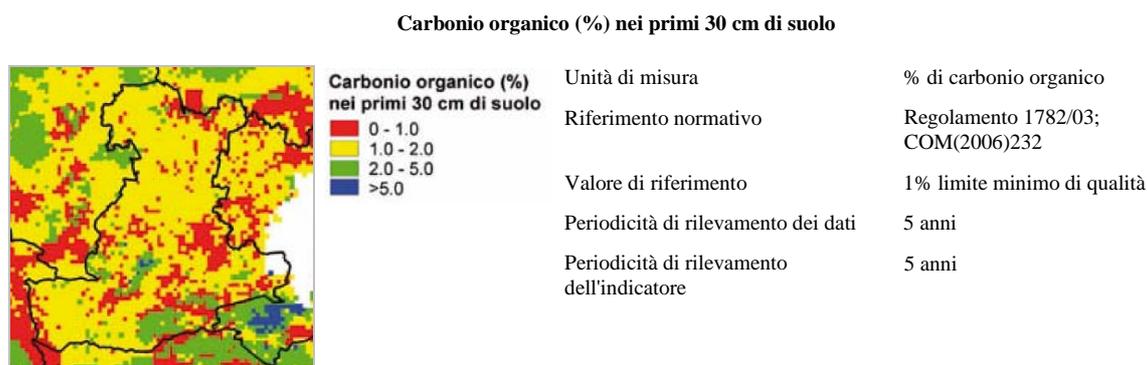


Fig. 60. Distribuzione dei suoli a diverso contenuto di carbonio organico. Anno 2006. (Fonte: "Rapporto sugli Indicatori Ambientali del Veneto", 2008).

Come evidenziato nella Figura 60, nel comune di Polverara il contenuto di carbonio organico è variabile, con valori percentuali compresi tra 1 e 2. Il valore limite minimo di qualità è considerato 1%.

Quadro sinottico degli indicatori

LEGENDA			
Situazione		Trend	
	Condizioni positive	↑	Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie	↔	Risorsa stabile
	Condizioni negative	↓	Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
		↕	Andamento variabile e oscillante
	Condizioni incerte per mancanza di dati	□	Andamento non definibile

Tema	Indicatore	DPSIR	Descrizione Indicatore	Rappresentazione temporale	Stato attuale	Trend
SUOLO	Rischi naturali	P	Fragilità del territorio (rischio sismico, franosità, dissesto idrogeologico, ecc.)	2004		↔
	Rischi di degradazione	P	Stabilimenti a rischio incidente industriale	2010		□
		P	Allevamenti ed effluenti zootecnici	Dal 1996 al 2004		↔
		P	Siti contaminati di interesse nazionale	2003		↔
		P	Siti potenzialmente contaminati	2000 - 2003		□
		P	Stima del carico trofico (N e P)	2004		□
		P	Attività di cava	2009		□
		P	Rischio di compattazione del suolo	1990 - 2000		↓
		P	Diminuzione % della SAU	1970 - 2000		↓
		P	Erosione del suolo	2007		□
		Qualità dei suoli	S	Contenuto di carbonio organico nello strato superficiale di suolo	2006	

4.6 Biodiversità

Lo sfruttamento indiscriminato delle risorse naturali e lo sviluppo accelerato, hanno causato l'estinzione di molte specie animali e vegetali e altre minacciano di estinguersi, impoverendo ulteriormente gli ecosistemi di cui facevano parte. Tali ecosistemi, nel loro complesso, hanno buone capacità di riequilibrare le perdite; tuttavia se ciò dovesse verificarsi con continuità e intensità crescenti, esiste il rischio di danni irreversibili nel nostro pianeta.

Con il termine "biodiversità" si intende l'insieme delle informazioni genetiche possedute da tutti gli organismi viventi, appartenenti sia al regno animale sia a quello vegetale che sono presenti nell'intera biosfera.

Il termine, coniato nel 1988 dall'entomologo Edward O. Wilson, si è imposto all'attenzione internazionale nel 1992, nel corso dello svolgimento dell'*Earth Summit* di Rio.

La Comunità europea, nel perseguire le indicazioni dell'*Earth Summit*, ha formulato e comunicato nel febbraio 1998 al Consiglio del Parlamento Europeo, la "*Community Biodiversity Strategy*".

In essa vi sono individuate quattro tematiche:

1. Conservazione e utilizzazione sostenibile della diversità biologica in situ ed ex situ;
2. Ripartizione dei vantaggi derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche;
3. Ricerca, determinazione, controllo e scambio di informazioni;
4. Istruzione, formazione e sensibilizzazione.

4.6.1 Strumenti per la conservazione della biodiversità

I due strumenti legislativi di riferimento per la protezione della natura nei Paesi dell'Unione Europea sono:

- Direttiva Uccelli 79/409/CE: si prefigge la protezione a lungo termine e la gestione di tutte le specie di uccelli che vivono allo stato selvatico sul territorio della Comunità e i rispettivi habitat;
- Direttiva Habitat 92/43/CE: introduce l'obbligo di conservare gli habitat e le specie di interesse comunitario adottando norme e misure precauzionali conformi alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie presenti in ciascuna area, e all'occorrenza, appropriati piani di gestione.

Queste due leggi comunitarie contengono le indicazioni per la conservazione degli habitat, della flora e fauna selvatiche nel territorio degli Stati Membri, mediante la realizzazione di una rete di aree, la Rete Natura 2000, caratterizzate dalla presenza delle specie e degli habitat ritenuti di interesse comunitario e individuati negli allegati delle direttive stesse. Queste aree sono denominate Zone di Protezione Speciale (ZPS) se identificate per la presenza di specie ornitiche, e Zone Speciali di Conservazione (ZSC) se identificate in base alle specie e agli habitat della Direttiva Habitat. Queste ultime assumono tale denominazione solo al termine del processo di selezione e designazione; fino ad allora, sono indicate come Siti d'Importanza Comunitaria proposti (pSIC).

In Italia le direttive comunitarie sono state recepite dal DPR 357/97, dal DPR. 120/03 e dal DM 3 aprile 2000.

Nella Regione del Veneto sono stati individuati e schedati 128 siti di Rete Natura 2000, con 67 Z.P.S. e 102 S.I.C. variamente sovrapposti. La superficie complessiva è pari a 414.628 ettari (22,5% del territorio regionale) con l'estensione delle Z.P.S. pari a 359.835 ettari e quella dei S.I.C. a 369.656 ettari.

4.6.2 La Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 è stata istituita il 21 maggio 1992 dal Consiglio delle Comunità Europee con apposita Direttiva. Tale direttiva prevede che tutti gli Stati partecipino alla costruzione della rete ecologica europea individuando sul proprio territorio una “rete di biotopi”, designando questi ambienti Zone Speciali di Conservazione (ZSC). In attuazione di tale direttiva il Ministero dell’Ambiente ha promosso e istituito, con il contributo delle Regioni e delle maggiori società scientifiche italiane, il programma *Bioitaly*, che ha portato al censimento di oltre 2000 biotopi in Italia.

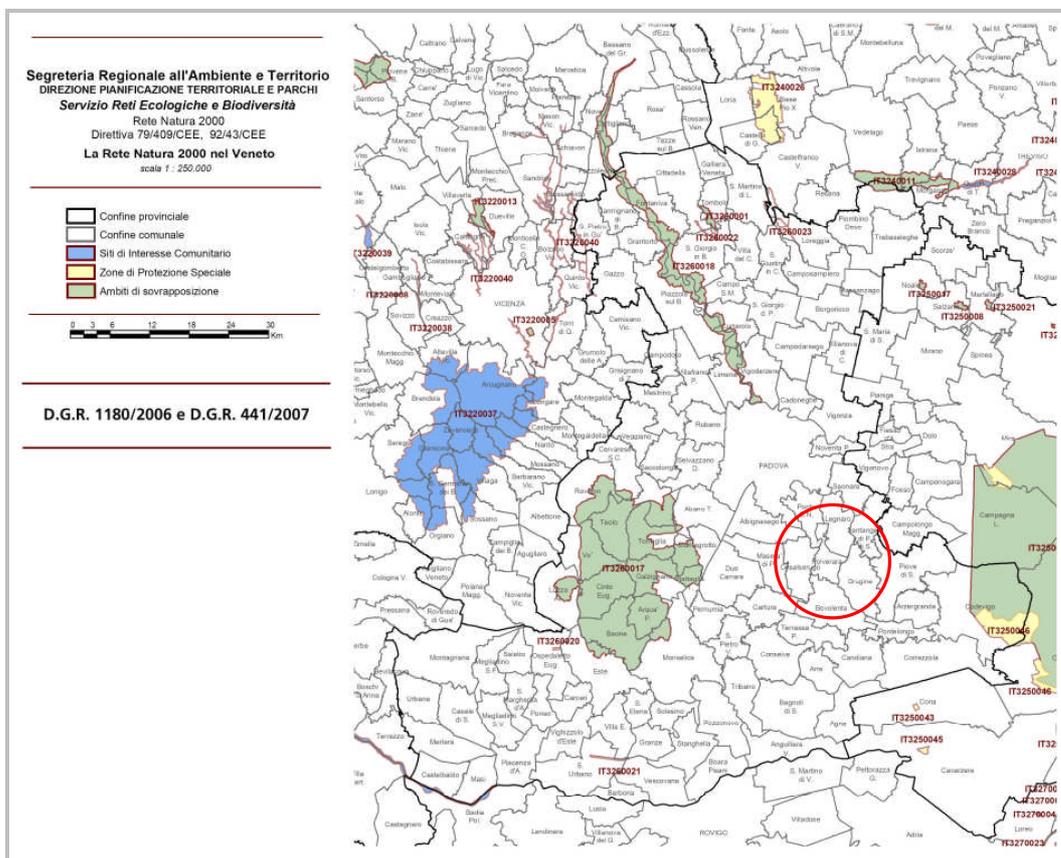


Fig. 61. Rete Natura 2000 in Provincia di Padova. (Fonte Regione del Veneto)

4.6.3 Le Aree Protette nel comune di Polverara

Nel comune di Polverara non sono presenti aree Rete Natura 2000, né Aree Naturali Minori censite da ARPAV o aree con biotopi di rilevante interesse ambientale.

Rispetto al sistema ambientale della provincia di Padova, il territorio di Polverara si trova in una posizione intermedia tra i tre sistemi ambientali delle aree SIC del Fiume Brenta (IT3260018 Grave e Zone Umide della Brenta), dei Colli Euganei (IT3260017 Colli Euganei Monte Lozzo Monte Ricco) e della Laguna di Venezia (IT3250046 Laguna Veneta).

Nella “Carta dell’assetto Ambientale e Naturale” del PATI della Saccisica sono rappresentati gli elementi significativi del territorio; nel comune di Polverara è stato individuato il sistema fluviale del Bacchiglione (Ambito naturalistico tutelato a livello regionale).

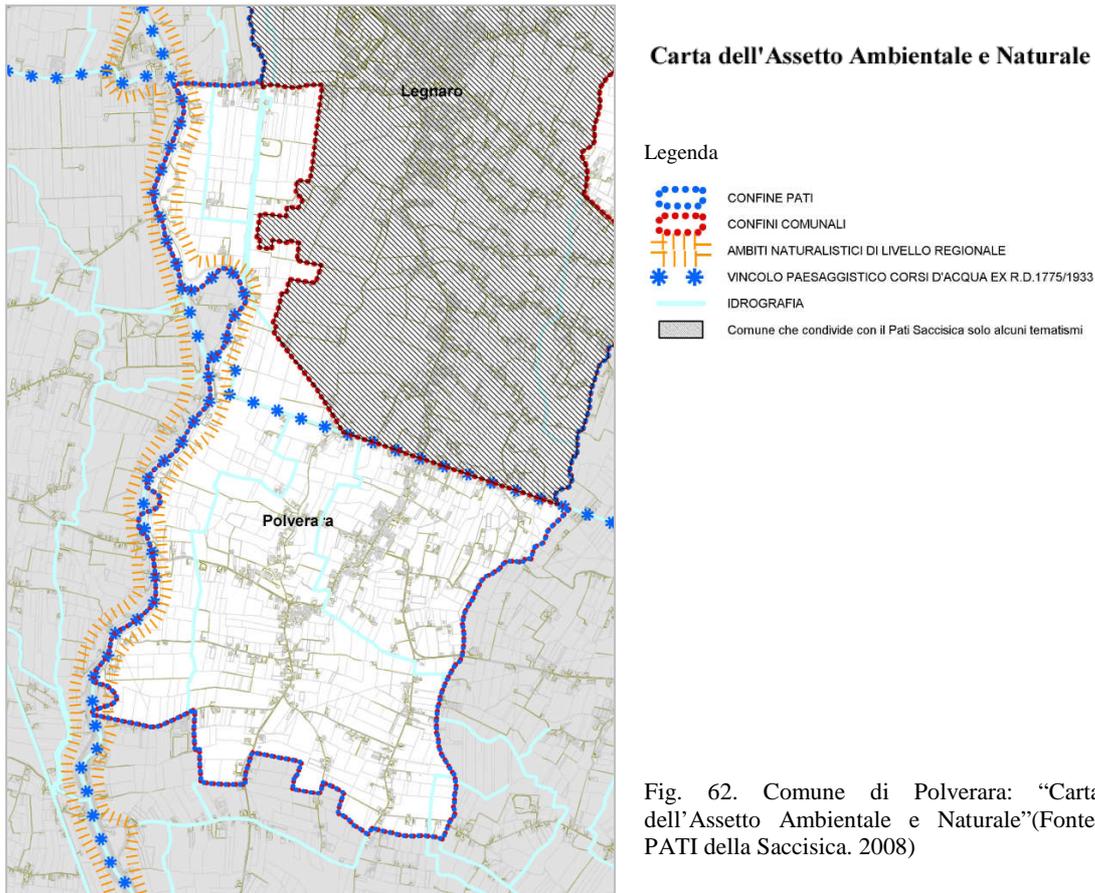


Fig. 62. Comune di Polverara: “Carta dell’Assetto Ambientale e Naturale”(Fonte: PATI della Saccisica. 2008)

4.6.4 Gli Alberi Monumentali

Nel 2002 è stata emanata la Legge Regionale 9 agosto 2002, n. 20 (BUR n. 78/2002) “Tutela e valorizzazione degli alberi monumentali”.

Nell’Articolo 1 sono indicate le finalità: “*Allo scopo di tutelare e valorizzare il patrimonio ambientale e il paesaggio della regione, la presente legge detta norme per l’individuazione degli alberi monumentali di alto pregio naturalistico e storico, di interesse paesaggistico e culturale presenti nella Regione del Veneto.*”

Sono considerati alberi monumentali di alto pregio naturalistico e storico e di interesse paesaggistico e culturale¹⁸:

- ✓ Alberi isolati o facenti parte di formazioni boschive naturali o artificiali che per età o dimensioni possono essere considerati come rari esempi di maestosità o longevità;
- ✓ Alberi che hanno un preciso riferimento a eventi o memorie rilevanti dal punto di vista storico o culturale o a tradizioni locali.

Non sono inclusi Alberi Monumentali nel comune di Polverara.

4.6.5 Gli indicatori di biodiversità

4.6.5.1 Specie ornitiche minacciate di estinzione sul totale di numero di specie

Per quanto riguarda le specie di uccelli nidificanti minacciate di estinzione, presenti nel territorio padovano, dal 1997, quando erano 108 di cui molte in forte declino, si assiste ad una netta ripresa. In

¹⁸ L.R. 9 agosto 2002, n. 20 Art.2.

particolare, alcune specie considerate rare o non presenti, sono tornate a ripopolare il territorio provinciale; tra queste citiamo il falco pellegrino (*Falco peregrinus*), il gheppio (*Falco tinnunculus*), il falco lodaiolo (*Falco subbuteo*), lo sparviere (*Accipiter nisus*) e il colombaccio (*Colomba palumbus*).

4.6.5.2 Numero di specie naturalizzate diventate invasive

La presenza di alcune specie non autoctone ma naturalizzate sono gravemente invasive e nocive, quali la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), la gazza ladra (*Pica pica*) e la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), tutte specie che negli ultimi anni sono presenti nel nostro territorio in grandi popolazioni.

Tra gli uccelli, la diffusione del piccione, cosiddetto colombo torraio, crea gravi problemi agli edifici lordando tetti e grondaie con ovvi importanti inconvenienti, anche di natura igienico - sanitaria.

Fra le specie maggiormente danneggiate, vi sono il radicchio, la barbabietola da zucchero, il mais e il riso. Il radicchio, in particolare, essendo disponibile nella stagione autunno-invernale in cui le risorse trofiche reperibili in natura sono più scarse.

Gravissimi danni vengono causati alle arginature di scoli e canali in quanto la nutria realizza tane sulle sponde arginali che possono talora raggiungere profondità allarmanti, indebolendole e a volte provocandone lo smottamento con conseguenti allagamenti.

La nutria è anche veicolo importante di zoonosi trasmissibili all'uomo.

Tra i pesci sono da segnalare il siluro (*Silurus glanis*), il rodeo amaro (*Rodeo sericeus*), la pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*) e il carassio (*Carassius auratus*).

4.6.6 La Rete Ecologica

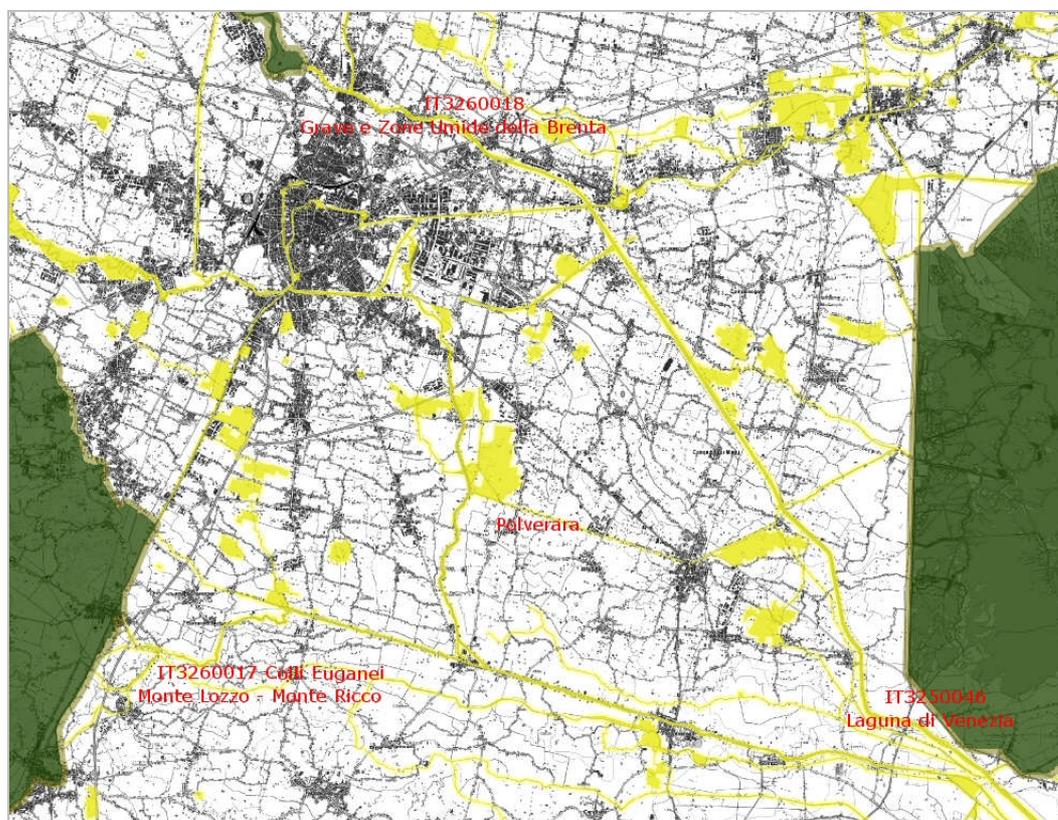
Da un punto di vista strettamente biologico ed ecologico, la di "Rete Ecologica" è una proposta di gestione integrata del territorio che, tutelando le interconnessioni tra gli habitat, rendono possibili i flussi di patrimoni genetici degli esseri viventi da un'area all'altra, ai fini della conservazione della diversità biologica.

Nelle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente, la struttura della rete è articolata in:

- Aree centrali - core areas: rappresentano aree ad alta naturalità, dove sono presenti biotopi, insiemi di biotopi, habitat naturali e seminaturali, già sottoposti o da sottoporre a regime di protezione; sono considerati nodi di una rete ecologica le zone protette istituzionalmente come Parchi e Riserve naturali.
- Zone cuscinetto - buffer zones: ovvero zone di ammortizzazione o zone di transizione, rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat.
- Corridoi di connessione - green ways / blue ways: sono strutture lineari e continue del paesaggio di varie forme e dimensioni, preposte al mantenimento e al recupero delle connessioni delle aree ad alta naturalità; favorendone la mobilità delle specie e l'interscambio genetico e lo svolgersi delle relazioni dinamiche.
- Nodi - key areas - stepping stones: sono rappresentate da quelle aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, costituiscono elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure per ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici come ad esempio piccoli stagni in aree agricole. Possono essere concepiti come aree di riposo, che mantengono una continuità funzionale fra le aree nucleo senza la necessità di una continuità ambientale.

Alle aree centrali e ai nodi, corrispondono i parchi, le aree protette o da sottoporre a tutela, compresi i SIC e ZPS; ai corridoi di connessione corrispondono le aree fluviali di pregio, le zone montane a maggior naturalità e gli ambiti di paesaggio più integri e sensibili.

Nella figura che segue, è rappresentata l'area della Rete Ecologica della Regione Veneto riguardante il territorio di Polverara.



Legenda

-  Area Nucleo e Fascia di Rispetto
-  Area Tampone
-  Corridoio ecologico
-  Cavità Naturali

Fig. 63. La Rete Ecologica Regionale – Particolare territorio del comune di Polverara. (Fonte: Regione del Veneto - Carta della Rete Ecologica del Veneto”, luglio 2008)

Quadro sinottico degli indicatori

LEGENDA			
Situazione		Trend	
	Condizioni positive	↑	Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie	↔	Risorsa stabile
	Condizioni negative	↓	Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
		↕	Andamento variabile e oscillante
	Condizioni incerte per mancanza di dati	□	Andamento non definibile

Tema	Indicatore	DPSIR	Descrizione Indicatore	Rappresentazione temporale	Stato attuale	Trend
BIODIVERSITÀ	Aree Protette	R	Rete Natura 2000	2006		□
		R	Aree Naturali Minori	2004		□
	Rete Ecologica	R	Gestione ecologica del territorio	2008		□
	Biodiversità	D	Specie ornitiche minacciate di estinzione sul totale di numero di specie	Dal 1997		↑
		D	Numero di specie naturalizzate diventate invasive	Dal 1997		□

4.7 Paesaggio

Con la definizione contenuta nell'Art. 1¹⁹ della Convenzione Europea, ratificata in Italia con la Legge n. 14 del 9 gennaio 2006, il Paesaggio viene sancito come fenomeno culturale che si verifica in quanto una collettività attribuisce un particolare valore ad un determinato territorio, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e antropici e che lo stesso si evolve nel tempo per l'effetto delle loro interrelazioni²⁰.

La stessa Convenzione indica inoltre come campo di applicazione tutto il territorio europeo (Art. 2), i paesaggi terrestri e acquatici, dagli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani, dai paesaggi che possono essere considerati *eccezionali* a quelli *degradati*, considerando anche tutti quelli intermedi indicati come "*paesaggi della vita quotidiana*", e impegna le Parti (Stati membri) ad assumere la "questione paesaggio" tra le proprie politiche secondo i seguenti principi (Articolo 5, Misure generali):

- a. *Riconoscere giuridicamente il paesaggio, in quanto componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità.*
- b. *Stabilire e attuare politiche paesaggistiche volte alla protezione, alla gestione, alla pianificazione dei paesaggi tramite l'adozione delle misure specifiche.*
- c. *Avviare procedure di partecipazione del pubblico, delle autorità locali e regionali e degli altri soggetti coinvolti nella definizione e nella realizzazione delle politiche paesaggistiche.*
- d. *Integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche e in quelle a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico, nonché nelle altre politiche che possono avere un'incidenza diretta o indiretta sul paesaggio.*

Tra gli obiettivi generali (Art. 3) la Convenzione "... si prefigge lo scopo di promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi e di organizzare la cooperazione europea in questo campo".

È ragionevole ipotizzare quindi che ai "*paesaggi eccezionali*" debbano essere associati principi di salvaguardia e tutela, ai "*paesaggi della vita quotidiana*" criteri di gestione, ed ai "*paesaggi degradati*" l'azione tipica della pianificazione, secondo i principi le strategie e gli orientamenti della "*Politica del Paesaggio*".

Particolare attenzione è posta dalla Convenzione alla definizione dei principi di azione sul paesaggio previsti nell'Articolo 1 lettere d) e) f)²¹. Infatti, all'Articolo 6, la Convenzione definisce i criteri fondamentali per la "*pianificazione paesaggistica*", dall'individuazione e valutazione dei paesaggi,

¹⁹ « "Landscape" means an area, as perceived by people, whose character is the result of the action and interaction of natural and/or human factors (Convenzione Europea del Paesaggio, versione ufficiale del Consiglio d'Europa, Articolo 1) »

²⁰ Legge 9 gennaio 2006 n. 14

Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000.

Articolo 1 – Definizioni

Ai fini della presente Convenzione:

- a. "Paesaggio" designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalla popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali c/o umani e delle loro interrelazioni.

²¹ Articolo 1 – Definizioni

d "Salvaguardia dei paesaggi" indica le azioni di conservazione e di mantenimento degli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, giustificate dal suo valore di patrimonio derivante dalla sua configurazione naturale e/o dal tipo d'intervento.

e "Gestione dei paesaggi" indica le azioni volte, in una prospettiva di sviluppo sostenibile, a garantire il governo del paesaggio al fine di orientare e di armonizzare le sue trasformazioni provocate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali;

f "Pianificazione dei paesaggi" indica le azioni fortemente lungimiranti, volte alla valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi.

alla definizione degli obiettivi di qualità paesaggistica, all'attivazione degli strumenti di intervento, e stabilisce che è compito della pianificazione paesaggistica pertanto:

- a. *Individuare i propri paesaggi, sull'insieme del proprio territorio;*
- b. *Analizzarne le caratteristiche, nonché le dinamiche e le pressioni che li modificano;*
- c. *Seguirne le trasformazioni;*
- d. *Valutare i paesaggi individuati, tenendo conto dei valori specifici che sono loro attribuiti dai soggetti e dalle popolazioni interessate.*

Relativamente ai paesaggi individuati e valutati, devono essere stabiliti, previa consultazione pubblica, gli obiettivi di qualità paesaggistica, dove per “*Obiettivo di Qualità Paesaggistica*” viene inteso: “... *la formulazione da parte delle autorità pubbliche competenti, per un determinato paesaggio, delle aspirazioni delle popolazioni per quanto riguarda le caratteristiche paesaggistiche del loro ambiente di vita*”.

Infine, la Convenzione affida ad ogni Stato membro il compito di attivare gli strumenti di intervento necessari per l'attuazione delle “*Politiche del Paesaggio*” Art. 6 lettera E).

4.7.1 Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

Con il D.L. 22/01/04 n. 42, la pianificazione paesaggistica ha assunto un ruolo fondamentale nei confronti della tutela e valorizzazione del paesaggio, ai sensi dell'Articolo 135 essa va estesa all'intero territorio regionale, ed ha il compito di definire, con particolare attenzione ai “beni paesaggistici” “*le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela, nonché gli interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile.*”

Il Codice affida la “*tutela*” del paesaggio alla legislazione esclusiva dello Stato e la “*valorizzazione*” a quella concorrente Stato-Regioni. In materia di pianificazione paesaggistica, attribuisce esclusiva competenza alle Regioni che la possono esercitare d'intesa con il Ministero per i Beni e le Attività culturali e il Ministero dell'Ambiente, al fine di pervenire alla “*precisazione dei vincoli generici posti per legge*” in applicazione a quanto previsto ai commi 5, 6, 7 e 8 dell'art. 143.

4.7.2 Il Paesaggio protetto

4.7.2.1 Rete Natura 2000

Nel comune di Polverara non sono presenti aree Rete Natura 2000, né aree con biotopi di rilevante interesse ambientale.

4.7.2.2 Aree tutelate

- ✓ Corsi d'acqua, iscritti negli elenchi di cui R.D. 1755/1933 (D.L. 42/2004 e s.m.i. art.142, lett. c vincolo paesaggistico-ambientale su corsi d'acqua e le relative sponde – piedi degli argini per una fascia di metri 150 ciascuna).

4.7.2.3 I beni storico-culturali

La Legge Urbanistica regionale n. 11/2004 individua in Centri Storici, Ville Venete, Complessi ed Edifici di pregio architettonico, relative pertinenze e contesti figurativi, i beni culturali e ambientali.

4.7.2.3.1 Centri Storici

Nella tabella che segue, è riportato il Centro Storico del comune di Polverara.

L'individuazione dei centri storici è desunta dall'Atlante dei Centri Storici, edito dalla Regione Veneto, ai sensi della L.R. 31/05/1980, nel 1983.



Comune	Località
Polverara	Polverara

Fig. 64. Centro Storico di Polverara. (Fonte: Regione del Veneto: "Atlante dei Centri Storici - Provincia di Padova", 1988. <http://www.regione.veneto.it>)

Il PRG vigente del Comune di Polverara, riporta il seguente perimetro, modificato, di centro storico:



4.7.2.3.2 Ville

Si riportano di seguito le ville individuate dall'istituto Istituto Regionale per le Ville Venete presenti nel comune di Polverara²².

Villa Priuli Rezzonico	
Codice Iccd	Codice Irvv A0500000449/IRVV

²² Fonte: <http://catalogo.irvv.net/catalogo/index.form>
 Piano di Assetto del Territorio (PAT) Comune di Polverara
Rapporto Ambientale Preliminare



Comune: Polverara
Frazione: Isola dell' Abbà
Indirizzo: Via Francesco Petrarca, 2
Epoca: XVI
Proprietà: privata
Localizzazione catastale: Comune: Polverara. Foglio: 1, Particelle: 3
Provvedimenti di tutela:
Destinazione d'uso storico intero complesso: azienda agricola
Destinazione d'uso attuale intero complesso: abitazione

4.7.3 Il paesaggio della pianura²³

La Provincia di Padova comprende un territorio di superficie complessiva di 214.374 ettari; la superficie agro-silvo-pastorale è di 157.216 ettari. Al suo interno si trovano situazioni ambientali che vanno dalla pianura, ai Colli Euganei, alla laguna.

Il territorio di Polverara dal punto di vista ambientale, è inserito nell'area Planiziale.

Il settore planiziale presenta un territorio estremamente antropizzato e poco o nulla rimane della vegetazione originaria che caratterizzava tutta la Pianura Veneta.

Essa era prevalentemente rappresentata dal cosiddetto Quercocarpinetto planiziario, una fitta foresta costituita principalmente da farnia (*Quercus robur*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*), consociata con altre specie secondarie come frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*), tiglio (*Tilia cordata*), olmo (*Ulmus minor*) e nelle zone limitrofe ad aree umide con salici (*Salix sp.*), pioppi (*Populus sp.*) e ontano nero (*Alnus incana*).

Fino alla fine del secolo scorso l'ambiente agrario, pur essendo ormai da tempo scomparse le vaste aree forestali, si presentava ricco di siepi e boschetti, che interrompevano le colture agrarie costituite prevalentemente da cereali autunno-vernini e prati da sfalcio. La campagna coltivata era costituita da un'elevata varietà ambientale che favoriva la vita di una fauna ricca e varia. Soprattutto dopo la seconda guerra mondiale, con l'avvento della modernizzazione dell'agricoltura, si è assistito sempre più a una forte semplificazione ambientale per favorire la meccanizzazione e l'aumento delle produzioni unitarie.

L'ambiente agrario attuale della Provincia di Padova, si è notevolmente impoverito dal punto di vista naturalistico e faunistico in particolare.

La pianura posta a Sud della città di Padova presenta un territorio coltivato buona parte a mais e a soia e in minor quantità a barbabietole, mentre in forte regressione negli ultimi anni è la coltivazione dei cereali autunno-vernini. Ridotta notevolmente anche la coltivazione dei prati, ed eliminata la maggior parte degli elementi fissi del paesaggio quali siepi campestri e boschetti, molte aree della pianura sono attualmente caratterizzate da un ambiente monotono, che in inverno si presenta in molti casi come un'omogenea estensione di terreni arati.

4.7.3.1 Elementi Significativi del Paesaggio di interesse storico²⁴

Tra gli edifici e complessi di valore monumentale e testimoniale si evidenzia la Torre Colombara a sud ovest del territorio di Polverara e la Chiesa di Isola dell' Abbà.

Tra gli edifici di archeologia industriale è noto il Mulino di Polverara.

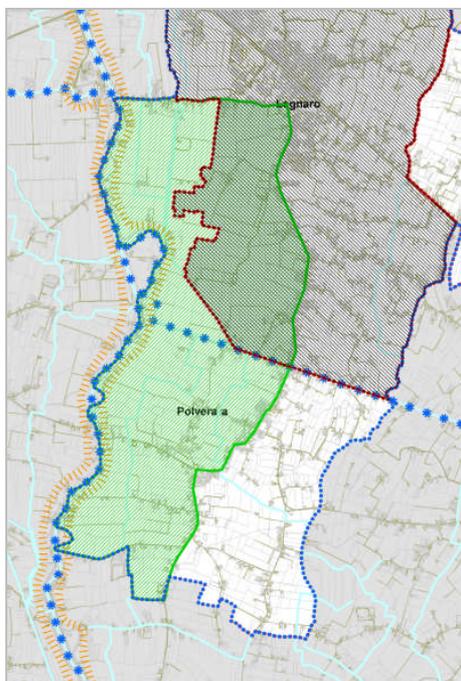
Rimangono nitidamente presenti la grafia territoriale originaria e moltissime case coloniche d'epoca disseminate sul territorio.

Il PATI della Saccisica individua quale Percorso di interesse turistico collegato alle identità e tradizioni locali, la Strada ciclabile "Tra la Riviera del Brenta e il Bacchiglione" che proviene da nord est dalla Riviera del Brenta attraverso il comune di Vigonovo e percorre tutto il territorio della

²³ Fonte: Provincia di Padova Assessorato Caccia e Pesca, "Piano Faunistico - Venatorio 2003 – 2008".

²⁴ Fonte: F. Zecchin: Relazione "Sistema Beni Storico Comunali" PATI della Saccisica, 2008.

Saccisica verso sud fino a connettersi con il Percorso Chioggia Montagnana. Tale itinerario passa per Casa Maritan a Celeseo, va in direzione ovest giungendo fino al Centro Storico di Legnaro (con diramazione a nord verso il complesso monumentale di Villa Businello Morassuti con l'Oratorio della Beata Vergine del Rosario), Corte Benedettina, Oratorio della Natività di Maria detto di Sant'Anna, poi verso sud giunge alla Chiesa campestre di Volparo, al Vecchio Mulino di Polverara, percorre un tratto della Pista Ciclabile del Piano Provinciale "Itinerario G: Bacchiglione – Ceresone", con vista della Torre Colombara fino ad arrivare a connettersi con la Strada panoramica Chioggia Montagnana.

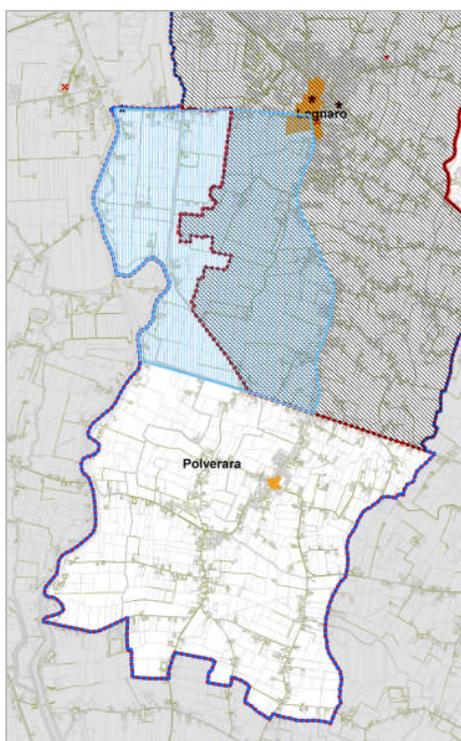


Carta dell'assetto Paesaggistico

Legenda

-  CONFINE PATI
-  CONFINI COMUNALI
-  PAESAGGI AGRARI DA TUTELARE E VALORIZZARE
-  AMBITI NATURALISTICI DI LIVELLO REGIONALE
-  VINCOLO PAESAGGISTICO CORSI D'ACQUA EX R.D. 1775/1933
-  IDROGRAFIA
-  Comune che condivide con il Pati Saccisica solo alcuni tematismi

Fig. 65. Comune di Polverara: "Carta dell'Assetto Paesaggistico". (Fonte: PATI della Saccisica, 2008)



Carta dell'Assetto Storico Insediativo

Legenda

-  CONFINE PATI
-  CONFINI COMUNALI
-  AREALI CON TIPOLOGIE ARCHITETTONICHE RICORRENTI
-  VINCOLO MONUMENTALE EX D.LGS. 42/2004 ex 1089/1939
-  VINCOLO MONUMENTALE-aree
-  VILLE VENETE
-  CENTRI STORICI
-  Comune che condivide con il Pati Saccisica solo alcuni tematismi

Fig. 66. Comune di Polverara: "Carta dell'Assetto Storico Insediativo". (Fonte: PATI della Saccisica, 2008)

Quadro sinottico degli indicatori

LEGENDA			
Situazione		Trend	
	Condizioni positive	↑	Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie	↔	Risorsa stabile
	Condizioni negative	↓	Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
		↑↓	Andamento variabile e oscillante
	Condizioni incerte per mancanza di dati	□	Andamento non definibile

Tema	Indicatore	DPSIR	Descrizione Indicatore	Tipo di vincolo	Situazione
PAESAGGIO	I beni ambientali	R	Paesaggio protetto	D.L. 42/2004, R.D. 3267/1923, R.D. 1755/1933, P.T.R.C.	
	I beni storico - culturali	R	Beni vincolati	D. L. 42/2004 - artt. 10 e 12 L. 1089/39 L.R. 61/1985	

4.8 Agenti fisici

Questo capitolo è dedicato alla descrizione e all'analisi di quei fattori di inquinamento che non appartengono ad una matrice specifica (aria, acqua, suolo) ma che incidono sul paesaggio.

I campi elettromagnetici, il rumore, l'inquinamento luminoso, la radioattività sono generati dalle attività umane e alcune derivano direttamente dallo sviluppo tecnologico, producendo nuove fonti di rischio per la salute umana.

4.8.1 Radiazioni

Con il termine “*radiazione*”, usato per identificare fenomeni fisici tra loro molto diversi per natura ed effetto, si indica qualunque propagazione di energia nello spazio.

Un particolare tipo di radiazione è costituito dalle onde elettromagnetiche.

Le radiazioni elettromagnetiche interagiscono con la materia in modo diverso in funzione della loro lunghezza d'onda e della loro intensità. In funzione della loro frequenza sono comunemente distinte in raggi γ , X, ultravioletti, luce visibile, infrarossi (IR), microonde (MO), onde radio (RF) e onde a frequenze estremamente basse (ELF).

Ad ogni tipo di radiazione è associata una quantità di energia che può essere trasferita alla materia attraversata: se questa è superiore ad un certo valore (quello minimo necessario a modificare la struttura elettronica dell'atomo strappando un elettrone) la radiazione è detta ionizzante (IR = *Ionizing Radiations*) ed è potenzialmente più pericolosa di quella non ionizzante (NIR = *Non Ionizing Radiations*). La sua pericolosità reale dipende dall'intensità e dalla modalità dell'esposizione, dal tempo di esposizione e da numerosi altri fattori.

Le radiazioni ionizzanti si distinguono generalmente in radiazioni α , β , γ , X o di altro genere e coprono la parte dello spettro dalla luce ultravioletta ai raggi gamma.

4.8.1.1 Radiazioni non ionizzanti

4.8.1.1.1 Inquinamento elettromagnetico

L'inquinamento elettromagnetico o elettrosmog riguarda i campi elettrici, magnetici o elettromagnetici che generano radiazioni non ionizzanti, cioè le radiazioni che non determinano rottura dei legami atomici e molecolari, comprese nel *range* di frequenza da 0 Hz (Hertz) e 300 GHz (GigaHertz) emesse da impianti di radiocomunicazioni e dalle linee di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica. L'inquinamento elettromagnetico è prodotto dalle radiazioni non ionizzanti con frequenza inferiore a quella della luce infrarossa.

4.8.1.1.2 La normativa di riferimento

La Legge Quadro n. 36/2001 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, è il primo testo di legge organico che disciplina in materia di campi elettromagnetici. La legge riguarda tutti gli impianti, i sistemi e le apparecchiature per usi civili e militari che possono esporre la popolazione e i lavoratori ai campi elettromagnetici compresi tra 0 Hz e 300 GHz.

4.8.1.1.3 Elettrodotti

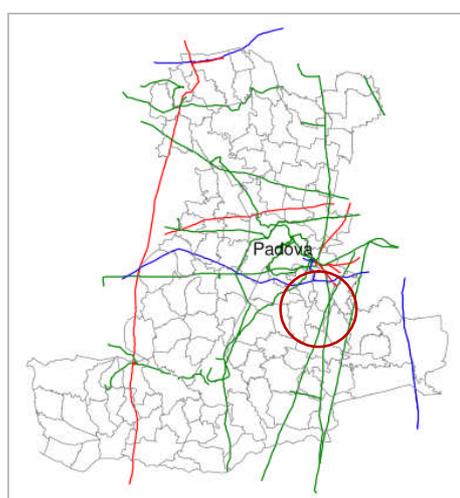
Le principali sorgenti di campi elettromagnetici a bassa frequenza sono costituite dagli impianti di generazione e trasmissione della corrente elettrica. Il maggior impatto, sia ambientale sia nella

generazione di campi magnetici, è provocato dalle linee di distribuzione ad alta tensione usate per il trasporto di energia elettrica su lunghe distanze.

Sviluppo in km delle linee elettriche di alta tensione

In Provincia di Padova esistono 546 km di linee elettriche ad alta tensione, di cui 397 km sono linee da 132 kV, 90 km da 220 kV e 59 km da 380 kV (linea ad altissima tensione).

Nel comune di Polverara è presente un elettrodotto da 132 kV. (Figura 67)



Legenda:

- Elettrodotti da 132 kV
- Elettrodotti da 220 kV
- Elettrodotti da 380 kV

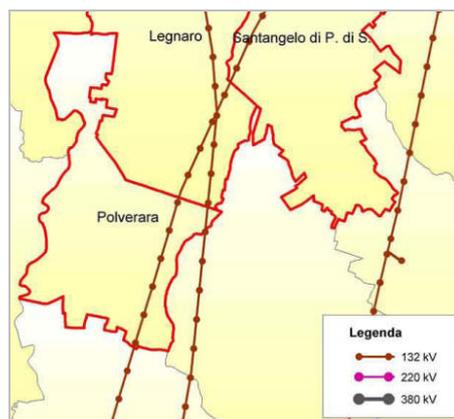


Fig. 67. Sviluppo in km delle linee elettriche di alta tensione nella provincia di Padova e nel comune di Polverara. (Fonte: “Elettrosmog: mappatura siti sensibili ed elettrodotti in provincia di Padova”. Aprile 2004; PATI della Saccisica, 2008)

Siti sensibili²⁵

Nel comune di Polverara non sono presenti siti sensibili interessati da valori²⁶ di induzione magnetica superiori a 0,2 μ T.

Aree verdi	Asili nido	Scuole materne	Scuole elementari	Scuole medie inf.	Scuole medie sup.	Istituti specializz.	Presenza Linee Alta Tensione
4	0	1	1	1	0	0	si

Tab. 47. Siti sensibili presenti nel comune di Polverara confrontati con la presenza di elettrodotti. (Fonte: “Elettrosmog: mappatura siti sensibili ed elettrodotti in provincia di Padova”. Aprile 2004)

4.8.1.1.4 Impianti fissi per telecomunicazioni

Un impianto di telecomunicazione è un sistema di antenne che consente la trasmissione di un segnale elettrico nello spazio aperto sotto forma di onda elettromagnetica.

Le antenne possono essere *trasmittenti*, quando convertono il segnale elettrico in onda elettromagnetica; *riceventi*, quando convertono l'onda elettromagnetica in segnale elettrico.

²⁵ I siti sensibili comprendono asili nido e scuole materne, scuole elementari, medie inferiori e parchi gioco (individuazione effettuata in base alla comunicazione del Ministero dell'Ambiente del 03/08/1999 prot. 3205 e 3218).

²⁶ Media annuale.

Gli impianti di telecomunicazioni trasmettono ad alta frequenza, tra i 100 kHz e 300 GHz, secondo due metodologie: *broadcasting* (da un punto emittente a molti punti riceventi, come i ripetitori radiotelevisivi e le Stazioni Radio Base della telefonia cellulare) o *direttiva*, da punto a punto come i ponti radio.

Gli impianti radio televisivi e le stazioni radio base rappresentano la principale fonte di pressione ambientale per l'inquinamento elettromagnetico ad alta frequenza.

Numero e localizzazione delle Stazioni Radio Base

Negli ultimi anni si è registrato in tutta la Regione, un rapido incremento degli impianti di telefonia mobile, passati da meno di 900 nel 2000 a oltre 5.000 al 31/12/2006. I fattori sono molteplici e spaziano dalla diffusione sempre maggiore dei telefoni cellulari all'introduzione di nuove tecnologie, come l'UMTS, che a causa delle basse potenze in antenna necessarie per ridurre interferenze, richiedono un numero maggiore di impianti per garantire la copertura del segnale.

Nel territorio veneto si trovano (al 31/12/2007) 5.176 impianti censiti.

L'andamento della risorsa è considerato stabile poiché, nonostante il numero di SRB continui ad aumentare ogni anno, le nuove tecnologie utilizzano potenze in antenna inferiori rispetto ai precedenti impianti, riducendo in tal modo anche i livelli di campo elettrico.

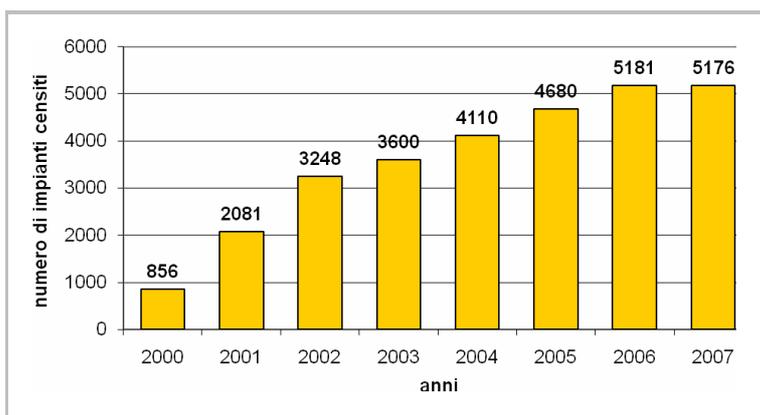


Fig. 68. Numero di impianti censiti nel Veneto dal 2000 al 2007. (Fonte: "Rapporto sugli indicatori ambientali del Veneto" ARPAV, 2006. http://www.arpa.veneto.it/agenti_fisici/hm/dati_cem.asp)

In Figura 69, è rappresentato il numero di SRB attive nella provincia di Padova e nel comune di Polverara, comunicate alla Provincia ai sensi della L.R. 29/93.

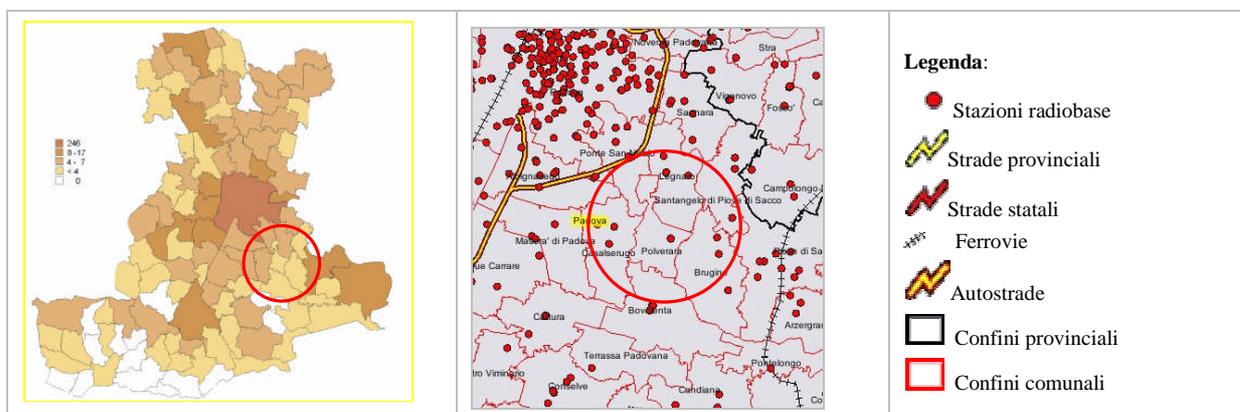


Fig. 69. Figura a sinistra: Numero di impianti Radio Base nei comuni della provincia di Padova – 2006. (Fonte: “Rapporto sullo stato dell’ambiente in provincia di Padova” 2006).

Figura a destra: Siti Radio Base presenti nel comune di Polverara. (Fonte: http://www.arpa.veneto.it/agenti_fisici/)

Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti

Le attività di controllo eseguite da ARPAV durante il 2007, hanno permesso di verificare che non vi sono stati superamenti dei limiti negli impianti radio-base controllati.

4.8.1.2 Radioattività

La radioattività consiste nell’emissione di particelle e di energia da parte di alcuni elementi instabili, detti radionuclidi, spontaneamente o in seguito ad attivazione.

Alcuni di questi elementi esistono in natura, altri possono essere prodotti artificialmente; l’insieme dei primi dà luogo alla radioattività naturale, l’insieme dei secondi a quella artificiale.

Il fondo naturale trae origine dalle radiazioni ionizzanti provenienti da sorgenti naturali, terrestri o cosmiche, e varia da zona a zona secondo la natura geologica dei terreni e la quota sul livello del mare. La maggior parte delle radiazioni assorbite dalla popolazione proviene da sorgenti naturali. Le attività estrattive, l’uso di combustibili fossili (in particolare il carbone), lo sfruttamento dell’energia geotermica e di impianti termali possono esporre l’uomo ad una radioattività naturale significativamente maggiore di quella del fondo.

La radioattività artificiale deriva invece da attività umane, quali ad esempio esperimenti nucleari in atmosfera (che hanno un impatto globale sul pianeta), produzione di energia (scarichi e rifiuti d’impianti) o da attività che utilizzano radioisotopi per ricerca scientifica, per uso medico o industriale.

4.8.1.2.1 Rete regionale di radioattività

Il D.L. 230/95 integrato dal D.L. 241/00, stabilisce che il complesso dei controlli sulla radioattività in Italia sia articolato in reti di sorveglianza regionale e nazionale.

La rete di sorveglianza del Veneto è affidata ai laboratori di radioattività dei Dipartimenti Provinciali dell’ARPAV, coordinata dal CRR di Verona. La finalità dei rilevamenti effettuati dalla rete regionale è quella di osservare l’andamento temporale e la distribuzione spaziale della contaminazione da eventi generali di ricaduta radioattiva.

L’indicatore utilizzato nella presente relazione riguarda la presenza di aree a rischio Radon.

4.8.1.2.2 Aree a rischio Radon

Il radon è un gas nobile, incolore e inodore, prodotto dal decadimento radioattivo del radio, generato a sua volta dal decadimento dell’uranio, elementi che sono presenti, in quantità variabile, nella crosta terrestre.

La principale fonte di immissione di radon nell’ambiente è il suolo, insieme ad alcuni materiali di costruzione (tufo vulcanico) e, in qualche caso, all’acqua.

È emesso con continuità dal terreno e tende ad accumularsi negli ambienti chiusi. La concentrazione dipende dalle caratteristiche geologiche e ambientali della zona, dalle tecniche e modalità di costruzione degli edifici e dalle condizioni d’uso dei locali. Il Radon tende a concentrarsi

maggiormente nei locali interrati, nei seminterrati o nei piani terra con scarsa ventilazione a causa della vicinanza con il terreno.

Il Radon costituisce una delle principali fonti di radiazioni ionizzanti di origine naturale cui è esposta la popolazione ed è ritenuta la seconda causa di gravi patologie polmonari dopo il fumo.

La normativa

La normativa italiana (D.L. 241/00) ha stabilito come livello di azione per l'esposizione al Radon i 500 Bq/m³ nei luoghi di lavoro mentre non esiste una normativa specifica per quanto riguarda le abitazioni civili. Una raccomandazione della CE suggerisce di intraprendere azioni di rimedio nel caso in cui la concentrazione superi i 400 Bq/ m³ per le abitazioni esistenti e i 200 Bq/m³ per quelle di nuova costruzione (normalizzato alla tipologia abitativa standard della regione rispetto al piano). Tale valore è stato assunto come soglia di riferimento consigliata dalla Regione Veneto per l'adozione di interventi di rimedio (DGRV 79/02). Con la stessa delibera la Regione Veneto ha approvato un piano di prevenzione che consiste nella misurazione, da parte di ARPAV, della concentrazione di Radon nelle scuole pubbliche e private, ubicate nelle aree individuate come ad alto potenziale di esposizione.

Distribuzione geografica

Tra il 1996 e il 2000 la Regione Veneto in collaborazione con ARPAV ha individuato mediante una campagna di misure all'interno delle abitazioni, le zone a maggior rischio di esposizione al Radon. Attraverso un'analisi statistica si sono individuati i comuni del Veneto considerati ad alto potenziale di esposizione (*Prone Areas*).

L'indagine regionale ha riguardato un campione di 1200 abitazioni e ha portato alla redazione della prima carta regionale delle aree in cui vi è una maggiore probabilità di avere concentrazioni elevate all'interno delle abitazioni. Sono state considerate a rischio le aree in cui il 10% degli edifici ha livelli di radon superiori a 200 Bq/mc. L'unico comune interessato nella provincia di Padova è Vò Euganeo. Questa indagine ha indicato in modo particolare per l'area centro settentrionale del Veneto un livello medio di 94 Bq/m³, superiore a quello medio regionale di 59 Bq/m³ (compresa l'area meridionale a basso potenziale di radon) e superiore al valore medio nazionale che è di 70 Bq/m³.

Arpav tra il 2003 e il 2006 ha effettuato un'indagine in tutte le scuole localizzate in comuni preliminarmente individuati a rischio radon e in 14 comuni dell'area Euganea, considerata potenzialmente sensibile per la particolare configurazione geologica. Da questa indagine è emerso che nell'area dei Colli Euganei, il 20% dei fabbricati sottoposti a monitoraggio, la concentrazione di gas supera il limite di soglia di 200 Becquerel/m³. Un dato che sulla base di una normativa regionale classifica l'area dei Colli Euganei come "*zona ad alto potenziale*".

La campagna di rilevamento, compiuta negli edifici scolastici (91 edifici in provincia di Padova), ha evidenziato che le aree più a rischio sono quelle di Valnogaredo e Faedo, tutto attorno al Venda e Vendevolo, alcune zone di Calaone e di Torreglia Alta e le parti collinari dei comuni di Vo' Euganeo e Lozzo. A queste vanno aggiunte piccole porzioni di territorio di contatto tra pianura e collina, come ad esempio quella di Montegrotto dov'è interessata una scuola privata.

I risultati indicano che l'area interessata dall'indagine presenta livelli di radon mediamente più alti rispetto allo standard regionale (59 Bq/m³ indagine Arpav del 1996-2000).

In Figura 70 sono evidenziate le percentuali di abitazioni (*housing stock*) con livelli eccedenti 200 Bq/m³ nella provincia di Padova. Considerando la soglia per la delimitazione delle aree a rischio al 10%, aree con elevati valori di radon si individuano a nord della provincia e sui Colli Euganei.

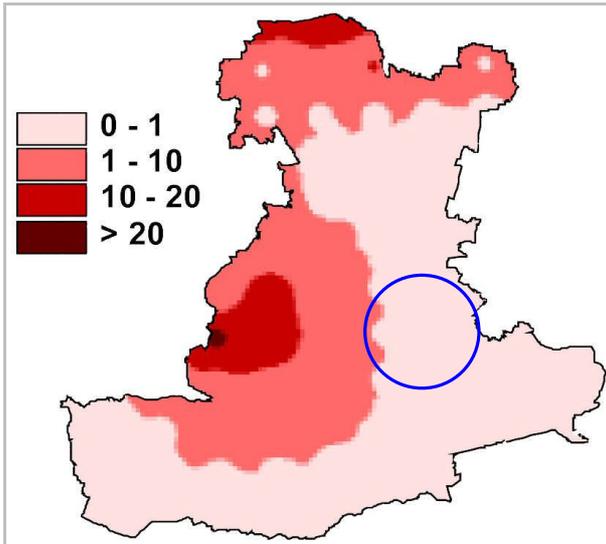


Fig. 70. Frazioni di abitazioni (%) con livelli eccedenti 200 Bq/m³ (dati normalizzati al piano terra, dopo interpolazione IDW) in provincia di Padova. (Fonte: ARPAV “Indagine Regionale per l’individuazione delle aree ad Alto Potenziale di Radon nel Territorio Veneto” 2000).

Nel comune di Polverara il valore della percentuale delle abitazioni con livelli eccedenti 200 Bq/m³ è compreso tra 0 e 1.

4.8.2 Rumore

Per “inquinamento acustico” si intende “*introduzione di rumore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento dell’ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell’ambiente abitativo o dell’ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi*”. (Legge n. 447/1995, art. 2)

Il suono è una perturbazione meccanica che si propaga in un mezzo elastico (gas, liquido, solido) e che è in grado di eccitare il senso dell’udito (onda sonora).

Il rumore si distingue dal suono perché è generato da onde acustiche irregolari e non periodiche, percepite come sensazioni uditive sgradevoli e fastidiose.

La sensazione uditiva non è legata a una variazione lineare della pressione sonora, bensì a una relazione di tipo logaritmico; per tale motivo per la misura del suono è utilizzata la scala logaritmica o scala dei livelli.

Il livello, espresso in dB, è pari a dieci volte il logaritmo decimale del rapporto fra una data grandezza e una grandezza di riferimento, omogenee fra loro.

$$\text{Livello di pressione sonora} = L_p = 10 \log (p^2/p_0^2) = 20 \log (p/p_0)$$

dove p è il valore della pressione sonora in esame e p_0 (pressione sonora di riferimento) è il valore di soglia di udibilità a 1000 Hz ($20 \cdot 10^{-6}$ Pa = 20 μ Pa).

I livelli sonori non possono essere sommati in modo aritmetico; in particolare si ha che il livello sonoro complessivo, prodotto da due sorgenti con livelli sonori uguali, è di soli 3 dB superiore ad uno dei livelli sonori componenti (ad es.: 80 dB + 80 dB = 83 dB).

Per caratterizzare un rumore variabile in certo intervallo di tempo T , si ricorre al livello equivalente (L_{Aeq}), che è il livello, espresso in dB, di un ipotetico rumore costante che, se sostituito al rumore reale per lo stesso intervallo di tempo T , comporterebbe la stessa quantità totale di energia sonora.

$$\text{Livello sonoro continuo equivalente} = L_{\text{eq,T}} = 10 \log \left\{ \frac{1}{T} \int_0^T \left[\frac{p(t)}{p_0} \right]^2 dt \right\}$$

Il L_{Aeq} consente di esprimere una valutazione sulle potenzialità nocive e disturbanti di un rumore attraverso la misura dell'apporto energetico dell'onda sonora durante la sua durata.

Per la valutazione del rumore sono comunemente utilizzate le curve di ponderazione (filtri che operano un'opportuna correzione dei livelli sonori alle diverse frequenze): il livello sonoro in dB(A), che si ottiene utilizzando la curva di ponderazione "A", è di norma utilizzato per valutare gli effetti del rumore sull'uomo.

In base ai riferimenti normativi nazionali, si sceglie come tempo di riferimento per la stima dei livelli sonori il periodo diurno (6.00-22.00) e notturno (22.00-06.00). Il tempo di riferimento (T_R) rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. I rilievi di rumorosità devono considerare sia l'emissione sonora delle sorgenti sia la loro propagazione.

La normativa italiana prevede che siano utilizzati descrittori sia per definire i limiti riferiti al livello sonoro di una specifica sorgente sia per definire il livello complessivo dell'insieme delle sorgenti. Inoltre, la quantificazione dei livelli sonori deve essere distinta per tipologia di sorgente. Ad esempio, nel caso specifico della valutazione del rumore generato dalle infrastrutture di trasporto, il parametro acustico SEL (livello sonoro di un singolo evento L_{Aeq}) può servire a quantificare il contenuto energetico di ogni singolo passaggio veicolare²⁷.

4.8.2.1 La normativa

Il quadro normativo di riferimento in materia di acustica ambientale è molto articolato, con una molteplicità di descrittori utilizzati, limiti (distinti per sorgente e per ambiente urbano circostante), periodi temporali presi a riferimento, metodiche di misura, ecc...

A livello europeo, la Direttiva 2002/49/CE "*Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale*", ha l'obiettivo primario di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, attraverso la determinazione dell'esposizione al rumore (per mezzo di una mappatura acustica realizzata sulla base di metodi comuni agli Stati membri), l'informazione al pubblico relativamente al rumore e ai suoi effetti ed infine l'adozione di piani d'azione. Il decreto definisce competenze e procedure per l'elaborazione delle mappe acustiche strategiche e dei piani d'azione e per assicurare l'informazione e la partecipazione del pubblico.

La mappatura acustica e i piani per la gestione dei problemi di inquinamento da rumore dovranno essere predisposti per gli agglomerati urbani con più di 100.000 abitanti e per le principali infrastrutture di trasporto (ovvero assi stradali, assi ferroviari ed aeroporti con determinati volumi di traffico annuo).

La Direttiva 2002/49/CE rinvia a successivi decreti per la definizione degli aspetti più specificatamente tecnici, per il coordinamento e l'armonizzazione con il complesso quadro normativo vigente a livello nazionale.

La norma, recepita a livello nazionale con il D.L. 19 agosto 2005 n. 194, stabilisce l'utilizzo di nuovi indicatori acustici e specifiche metodologie di calcolo. Prevede, inoltre, la valutazione del grado di esposizione al rumore mediante mappature acustiche, una maggiore attenzione all'informazione del pubblico e l'identificazione e la conservazione delle "aree di quiete".

²⁷ Il SEL è definito come il livello di segnale continuo della durata di un secondo che possiede lo stesso contenuto energetico dell'evento considerato e serve per quantificare energeticamente un singolo evento di rumore.

La Raccomandazione della Commissione del 6 agosto 2003 presenta le linee guida riguardanti i metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità.

La Legge Quadro n. 447 del 26/10/95 e dai relativi decreti applicativi, stabilisce una serie di azioni, in capo a soggetti diversi, volte alla riduzione e alla prevenzione dell'inquinamento acustico: classificazione acustica del territorio e piani di risanamento comunali, piani di risanamento delle aziende e piani di contenimento e abbattimento del rumore per le infrastrutture di trasporto, valutazioni previsionali di impatto acustico e di clima acustico. Nello specifico, l'articolo 4 assegna alle Regioni il compito di emanare apposite normative nelle quali elencare i criteri in base ai quali i comuni potranno poi procedere alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti normative (zonizzazione).

La classificazione acustica (o zonizzazione acustica), ossia l'assegnazione a ciascuna porzione omogenea di territorio di una delle sei classi indicate dalla normativa (e, conseguentemente, dei limiti a tale classe associati), sulla base della prevalente destinazione d'uso del territorio stesso, rappresenta il presupposto indispensabile alla predisposizione dei Piani di Risanamento Acustico e costituisce per i Comuni un fondamentale strumento di prevenzione anche in rapporto alla sua integrazione con la pianificazione urbanistica.

Il D.P.C.M. 14/11/97 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*" ha determinato i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità da riferire alle classi di destinazione d'uso del territorio previste nella zonizzazione acustica comunale.

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/98 "*Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico*" ha precisato le modalità di misura del rumore in ambienti abitativi ed ambienti esterni.

Normativa Regionale

- DGR 21/09/93 n. 4313 "*Criteri orientativi per le Amministrazioni Comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori secondo l'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*";
- La L.R. n. 21 del 10/05/99, ha ribadito l'obbligo ai Comuni di provvedere alla redazione dei Piani di Classificazione Acustica, verificandone la conformità alle normative sovraordinate e coordinare gli strumenti urbanistici con le determinazioni contenute nel Piano di Classificazione Acustica predisponendo, se necessario, Piani di Risanamento Acustico per il disinquinamento ambientale.
- L.R. 13/04/01 n. 11 "*Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112*".

4.8.2.2 Effetti del rumore

Il danno provocato dal rumore a carico dell'apparato uditivo, varia in base alle caratteristiche fisiche del fenomeno, ai tempi e alle modalità di manifestazione dell'evento acustico e alla specifica sensibilità del soggetto esposto.

Il danno uditivo può essere di tipo acuto quando si realizza in un tempo breve a seguito di una stimolazione particolarmente intensa (scoppio, esplosione ecc.) o di tipo cronico quando evolve nel corso degli anni, a seguito di un'esposizione prolungata a elevati livelli di rumore; ad esempio nel caso dell'esposizione professionale in determinati ambienti di lavoro.

Il rumore ambientale può dar luogo ad una serie di altri effetti, fra i quali il disturbo del sonno e del riposo, l'interferenza con la comunicazione verbale, effetti psicofisiologici (ad es.: psicoendocrini,

cardiovascolari,...), effetti sulla salute mentale, effetti sulle prestazioni e sull'apprendimento, oltre al disturbo o fastidio genericamente inteso (*annoyance*).

Effetti del rumore	
Effetti di danno	Alterazioni non reversibili o non completamente reversibili dal punto di vista clinico e/o anatomopatologico.
Effetti di disturbo	Alterazioni temporanee delle condizioni psicofisiche del soggetto e che siano chiaramente oggettivabili, determinando effetti fisiopatologici ben definiti.
Annoyance	"sentimento di scontentezza riferito al rumore che l'individuo sa o crede che possa agire su di lui in modo negativo".

Tab. 48. Classificazione degli effetti del rumore sull'uomo.

Rumore da traffico	Stradale	Costituisce la principale fonte di rumore, in particolare nelle aree urbane; i livelli sonori dipendono da diversi parametri fra i quali l'entità dei flussi veicolari (numero e tipologia dei mezzi), la velocità dei veicoli, il tipo di pavimentazione stradale, la presenza e la conformazione di eventuali edifici a bordo strada.
	Ferroviario	Il rumore dipende principalmente dall'entità dei flussi e dalla velocità dei convogli, oltre che dalla tipologia degli stessi.
	Aeroportuale	Il rumore interessa le aree circostanti gli aeroporti ed è strettamente dipendente dall'entità dei flussi di aeromobili e dalle traiettorie da essi percorse in atterraggio e decollo.
Attività artigianali e industriali		Il rumore è estremamente diversificato, in quanto dipende dalla specifica tipologia di macchinario/impianto installato e/o di lavorazione effettuata. Può essere caratterizzato da componenti tonali, vale a dire dalla presenza di una concentrazione dell'energia sonora a determinate frequenze (in una specifica zona dello spettro), e risultare pertanto maggiormente disturbante.
Attività di servizio e commerciali		In particolare pubblici esercizi, circoli privati e discoteche, derivano molte delle segnalazioni di disturbo che i cittadini inoltrano alla Pubblica Amministrazione e/o ad Arpa, anche perché spesso queste tipologie di attività si protraggono nelle ore notturne; talora la sorgente specifica viene individuata in impianti installati al servizio dell'attività, quali condizionatori, impianti di ventilazione/aspirazione, ecc. e/o nell'attività musicale.
Attività rumorose temporanee		Cantieri, manifestazioni ricreative, spettacoli, concerti, ecc.; la normativa vigente prevede il rilascio, da parte delle Amministrazioni Comunali, di specifiche autorizzazioni, anche in deroga ai limiti vigenti proprio in considerazione della limitata durata temporale delle stesse.

Tab. 49. Le sorgenti del rumore.

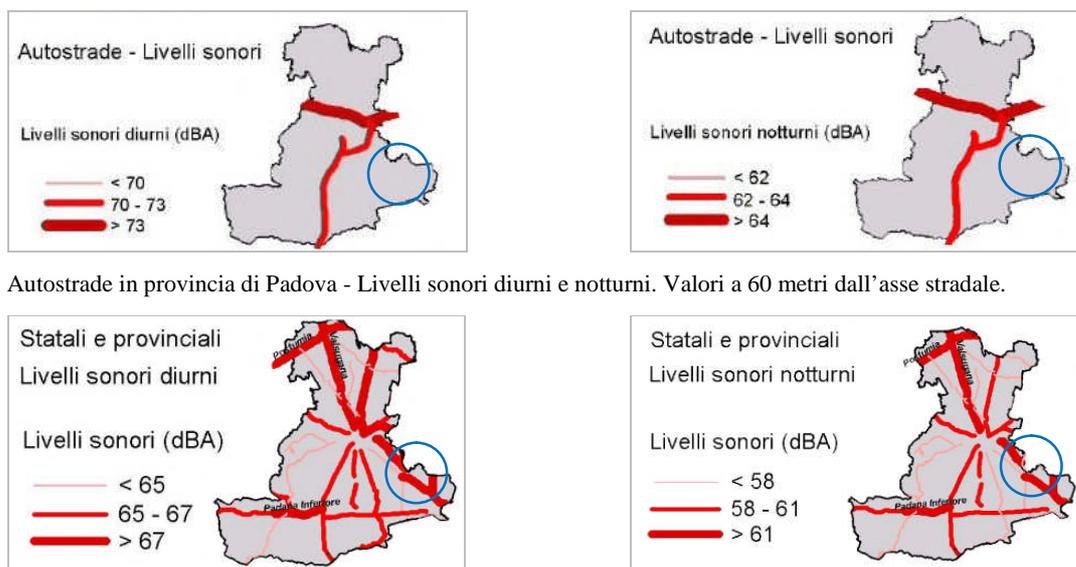
4.8.2.3 Rumore generato dalle infrastrutture stradali

La rumorosità prodotta dai veicoli è originata da diverse componenti: motore e sistema di scappamento (rumore meccanico), interazione pneumatico e fondo stradale (rumore di rotolamento) e dall'intersezione con l'aria (rumore aerodinamico). Il rumore prodotto dal contatto pneumatico-fondo stradale cresce rapidamente con l'aumento della velocità e nei veicoli leggeri il rumore dei pneumatici diventa la principale sorgente di inquinamento acustico per velocità superiori a 60 Km/h. Diversamente, per quanto riguarda i mezzi pesanti, la componente motore predomina sempre (a qualunque velocità) sulla componente pneumatici.

Un altro parametro che influisce sui livelli di emissione sonora è la velocità del flusso veicolare; oltre i 50 Km/h tale variabile influisce in maniera decisiva fino a circa 80-90 Km/h, valore oltre il quale s'instaura un fenomeno di saturazione dei livelli che aumentano più lentamente²⁸.

ARPAV ha condotto nel 2002, un'analisi su base provinciale, estesa a tutta la regione, della distribuzione della rete stradale in funzione delle classi acustiche di appartenenza. La lunghezza complessiva delle strade statali e provinciali soggette a questa elaborazione è stata di circa 3600 km, corrispondente rispettivamente, all'88% delle strade statali e al 18% delle strade provinciali.

Nelle figure seguenti sono riportate le strade principali e i rispettivi livelli sonori LA_{eq} diurni e notturni. Le soglie sono state identificate in base ai valori modali ricavati dalla distribuzione e dalla numerosità dei casi riscontrati. Il DPCM 14/11/1997 fissa valori di immissione diurni e notturni pari rispettivamente a 65 dBA e 55 dBA per la Classe acustica IV in prossimità di strade di grande comunicazione.



Autostrade in provincia di Padova - Livelli sonori diurni e notturni. Valori a 60 metri dall'asse stradale.

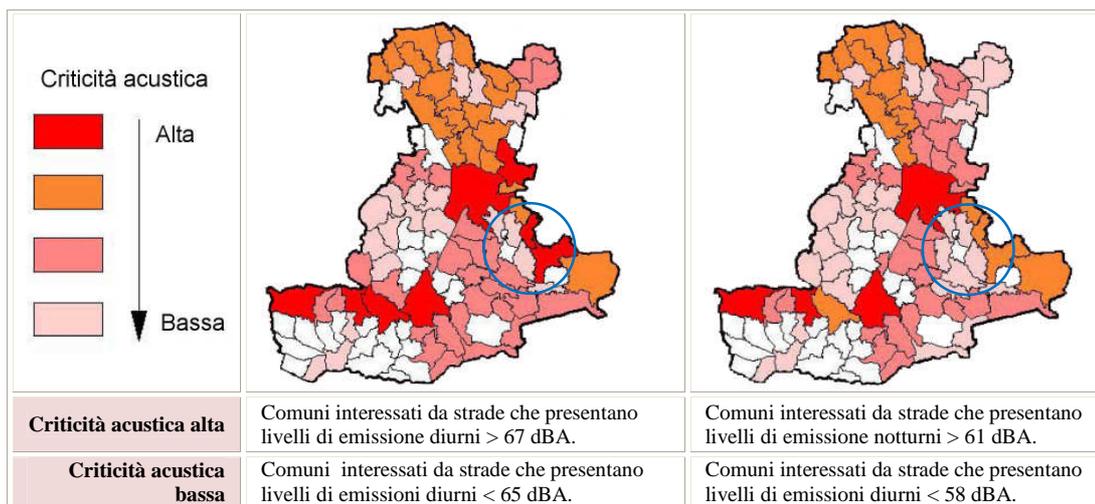
Fig. 71. Strade Statali e Provinciali in provincia di Padova - Livelli sonori diurni e notturni. Valori a 30 metri dall'asse stradale. (Fonte: ARPAV - Catasto delle fonti di pressione acustiche da infrastrutture extraurbane di trasporto nella Regione del Veneto: "Rumore generato dalle infrastrutture stradali" 2002)

4.8.2.3.1 Livello di Criticità Acustica

Il livello di criticità acustica per ogni comune è stato calcolato da ARPAV attraverso uno schema decisionale discreto. La combinazione sulla presenza o meno delle strade aventi un certo livello sonoro determina il livello di criticità.

Legenda	Livelli di Criticità acustica diurna	Livelli di Criticità acustica notturna
---------	--------------------------------------	--

²⁸ Fonte: ARPAV - Catasto delle fonti di pressione acustiche da infrastrutture extraurbane di trasporto nella Regione del Veneto: "Rumore generato dalle infrastrutture stradali" 2002.



Tab. 50. Provincia di Padova: Livelli di criticità acustica diurna (a sinistra) e notturna (a destra). Anno 2002. (Fonte: ARPAV - Catasto delle Fonti di Pressione Acustiche da Infrastrutture Extraurbane di Trasporto nella Regione del Veneto: “Rumore generato dalle infrastrutture stradali”, 2002)

Nel comune Polverara il livello di criticità acustica non è stato determinato. Nei comuni confinanti il livello varia tra “medio-basso e “basso” durante il periodo diurno; durante il periodo notturno il livello determinato è “basso”.

4.8.2.4 Piano di Classificazione Acustica Comunale

Per quanto concerne l’attività pianificatoria dei comuni, la Legge Quadro sull’inquinamento acustico (L. n. 447/95) prevede uno strumento che fissa gli obiettivi da raggiungere (classificazione acustica del territorio comunale in funzione della destinazione d’uso del territorio, secondo i criteri fissati dalle Regioni) e un successivo Piano volto alla definizione dei tempi e delle modalità per gli interventi di bonifica nel caso si superino i valori di attenzione (Piano di Risanamento Acustico). Nella classificazione acustica il territorio comunale viene, infatti, suddiviso in aree omogenee in base all’uso, alla densità insediativa, alla presenza di infrastrutture di trasporto. A ciascuna area è associata una classe acustica, a cui sono associati i diversi valori limite per l’ambiente esterno fissati dalla legge per il periodo diurno (dalle ore 6.00 alle ore 22.00) e notturno (dalle ore 22.00 alle ore 6.00).

Il comune di Polverara non è dotato di Piano di Classificazione Acustica Comunale.

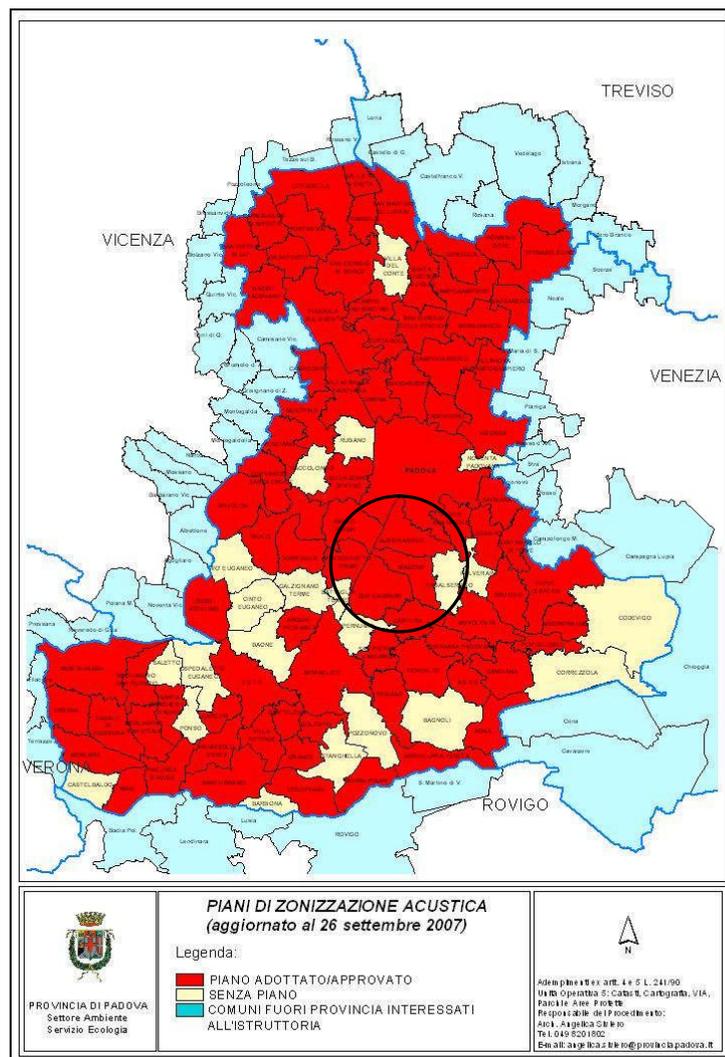


Fig. 72. Stato di attuazione dei Piani di Zonizzazione Acustica della provincia di Padova, 2007. (Fonte: Provincia di Padova – Settore ambiente)

4.8.3 Inquinamento luminoso

Con il termine “inquinamento luminoso” si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce del cielo notturno dovuta alla luce artificiale. Il fenomeno è dovuto al flusso luminoso disperso verso il cielo (circa il 25-30% di flusso luminoso degli impianti d’illuminazione pubblica è disperso verso il cielo) e quindi non dalla parte “utile” della luce.

Le principali sorgenti sono gli impianti di illuminazione esterna notturna e l’illuminazione interna che sfugge all’esterno, come ad esempio l’illuminazione delle vetrine.

L’aumento della brillantezza del cielo notturno ha un effetto negativo sull’ecosistema circostante; flora e fauna vedono modificati il loro ciclo naturale “notte-giorno”. Il ciclo della fotosintesi clorofilliana che le piante svolgono durante la notte, subisce alterazioni dovute proprio a intense fonti luminose che, in qualche modo, “ingannano” il normale oscuramento.

Inoltre l’alterazione della luminosità notturna impedisce l’osservazione del cielo, e la perdita di percezione dell’Universo attorno a noi.

4.8.3.1 Normativa

La Regione Veneto con la Legge Regionale 27 giugno 1997, n. 22 “*Norme per la prevenzione dell’inquinamento luminoso*” (B.U.R. 53/1997), è stata la prima in Italia a prescrivere misure per la

prevenzione dell'inquinamento luminoso sul territorio regionale, “...al fine di tutelare e migliorare l'ambiente, di conservare gli equilibri ecologici nelle aree naturali protette ... nonché al fine di promuovere le attività di ricerca e divulgazione scientifica degli osservatori astronomici”.

La legge regionale indica le competenze specifiche di Regione e Comuni e definisce il contenuto del Piano Regionale di Prevenzione dell'Inquinamento Luminoso (P.R.P.I.L.) e del Piano Comunale dell'Illuminazione Pubblica.

Compito del P.R.P.I.L. è di definire le norme tecniche relative alle varie tipologie di impianti di illuminazione esterna, i criteri per l'individuazione delle zone di protezione degli osservatori astronomici, le misure di protezione per gli stessi ed i criteri di predisposizione dei Piani Comunali di Illuminazione Pubblica che, a loro volta dovranno indicare le modalità ed i termini per il loro adeguamento alle norme antinquinamento. L'art. 8 della L.R. 22/97 prevede la tutela degli osservatori astronomici e dei siti di osservazione dall'inquinamento luminoso. Sono state istituite delle zone di particolare protezione dall'inquinamento luminoso attorno a ciascuno degli osservatori e dei siti di osservazione individuati all'art. 8, aventi un'estensione di raggio, fatti salvi i confini regionali, pari a 25 km per gli osservatori professionali e 10 km per quelli non professionali e i siti di osservazione. Nelle aree naturali protette le fasce di rispetto sono estese all'intera area. Nelle fasce di rispetto è vietato l'impiego di fasci di luce di qualsiasi tipo, diretti verso il cielo o verso superfici che possano rifletterli verso il cielo; nella fascia compresa tra i 25 ed i 50 km dagli osservatori professionali, tali fasci andranno orientati ad almeno 90° dalla direzione in cui si trovano i telescopi, mentre entro un chilometro in linea d'aria dagli osservatori professionali, sono vietate tutte le sorgenti di luce che producono qualunque emissione verso l'alto.

La Direzione Regionale per la Tutela dell'Ambiente ha individuato, su cartografia regionale in scala 1:250.000, le fasce di particolare protezione di cui sopra, nonché i Comuni territorialmente in esse ricadenti²⁹.

La L.R. n.22/97 è stata sostituita dalla L.R. n. 17 del 7 agosto 2009: “Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici”.

La legge n. 17/2009 ha come finalità:

- ✓ La riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico in tutto il territorio regionale.
- ✓ La riduzione dei consumi energetici da esso derivanti.
- ✓ L'uniformità dei criteri di progettazione per il miglioramento della qualità luminosa degli impianti per la sicurezza della circolazione stradale.
- ✓ La protezione dall'inquinamento luminoso dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici.
- ✓ La protezione dall'inquinamento luminoso dei beni paesistici.
- ✓ La salvaguardia della visione del cielo stellato.
- ✓ La diffusione al pubblico della tematica e la formazione di tecnici competenti in materia.

La legge ha come oggetto gli impianti di illuminazione pubblici e privati presenti in tutto il territorio regionale, sia in termini di adeguamento di impianti esistenti sia in termini di progettazione e realizzazione di nuovi.

Con la Legge n. 17/09, tutti i comuni del Veneto hanno tre anni di tempo per dotarsi di un Piano dell'Illuminazione finalizzato al contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL). Il Piano rappresenta l'atto di programmazione per ogni intervento di modifica, adeguamento, installazione e realizzazione di nuovi impianti di illuminazione.

²⁹ Regione del Veneto Deliberazione della Giunta n. 2301 del 22/06/1998.

4.8.3.2 Brillanza relativa del cielo notturno

La “*Brillanza relativa del cielo notturno*” è un indicatore che rende possibile la quantificazione del grado di inquinamento luminoso dell’atmosfera e valutare gli effetti sugli ecosistemi e il degrado della visibilità stellare.

Nella Figura 73 è rappresentato il rapporto tra la luminosità artificiale del cielo e quella naturale media allo zenith³⁰. Al colore verde corrisponde una luminanza artificiale tra il 33 e il 100%, ossia un aumento della luminanza totale compresa tra il 33 e il 100%; al colore giallo corrisponde un aumento tra il 100 e il 300%, al colore arancio tra il 300 e il 900% e al colore rosso oltre il 900%.

Come si può notare nella figura, l’intera regione Veneto presenta livelli di brillanza artificiale superiori al 33% di quella naturale, il cielo notturno è pertanto, da considerarsi molto inquinato. Inoltre dal confronto con i dati pregressi risalenti al 1971 (Figura 76), si può notare che la situazione al 1998 è peggiorata; anche il modello previsionale al 2025 non prevede un miglioramento dell’indicatore.

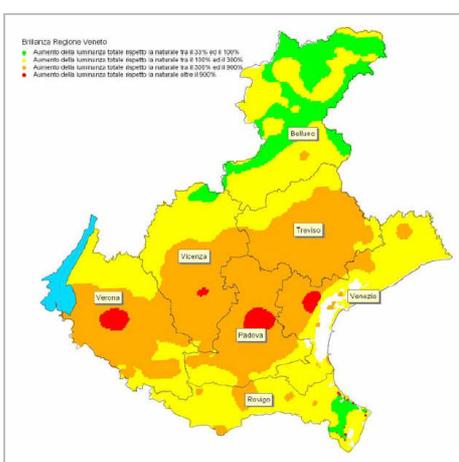


Fig. 73. Mappa della Brillanza Relativa del cielo notturno. (Fonte: “Rapporto sugli Indicatori Ambientali del Veneto - 2008” su dati ISTIL)

4.8.3.3 Mappe di distribuzione

L’Istituto di Scienza e Tecnologia dell’Inquinamento Luminoso ha prodotto il primo Atlante mondiale della brillanza artificiale del cielo notturno.



Fig. 74. Fotografia della Terra presa dal satellite (Nasa). (Fonte: ARPAV: Inquinamento luminoso - http://www.arpa.veneto.it/agenti_fisici/htm/i_luminoso_1.asp).

³⁰ Rapporto dei rispettivi valori di luminanza, espressa come flusso luminoso (in candele) per unità di angolo solido di cielo per unità di area di rivelatore).

Come indicatore della situazione dell'inquinamento luminoso in Italia, l'ISTIL ha proposto alcuni dati sullo stato del cielo notturno che forniscono una valida indicazione di quanto l'illuminazione artificiale esterna, alteri la luminosità naturale dell'ambiente notturno. L'indicatore è il calcolo della percentuale di popolazione, nelle regioni italiane, che vive dove la Via Lattea non è più visibile³¹.

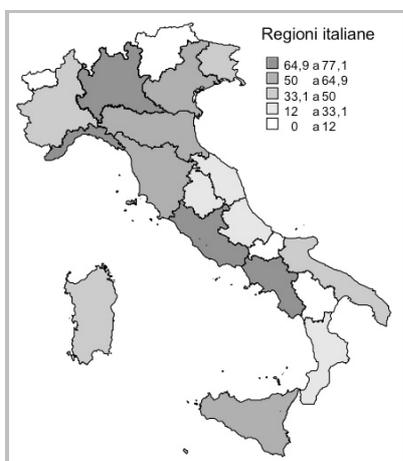


Fig. 74. Percentuale di popolazione nelle regioni italiane che vive ove la Via Lattea non è più visibile. (Fonte: <http://www.lightpollution.it/cinzano/indexit.html>)

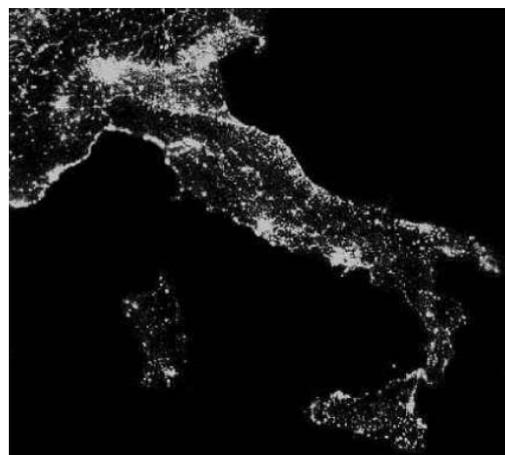


Fig. 75. L'Italia di notte da satellite (© 1985 W.T. Sullivan). (Fonte: Inquinamento Luminoso e Risparmio Energetico" <http://www.VenetoStellato.freeservers.com>)

La maggior parte della popolazione italiana non conosce la vera notte, definita come “*cielo più buio che al crepuscolo in mezzo all'Oceano*” - a causa della eccessiva quantità di luce artificiale che illumina l'atmosfera.

Con riferimento la Figura 74, nel Veneto più del 50% della popolazione vive in un luogo, dove è impossibile vedere la Via Lattea.

4.8.3.4 Mappe di previsione

L'Istituto di Scienza e Tecnologia dell'inquinamento luminoso ha prodotto le seguenti immagini previsionali per il territorio italiano. Come si vede in Figura 76 e 77, la situazione è in costante peggioramento.

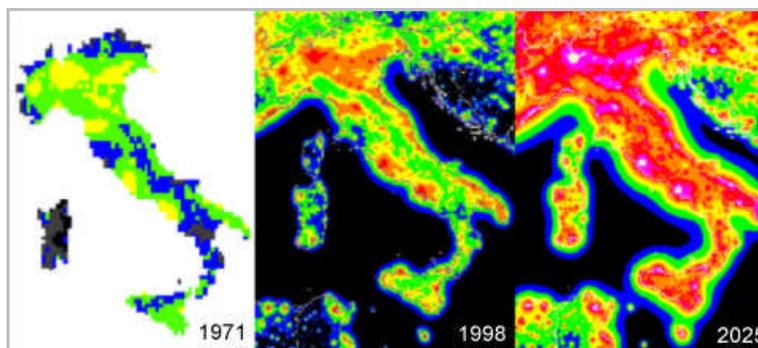


Fig. 76. Mappe di Previsione dell'inquinamento luminoso - a cura dell'Istituto di Scienza e Tecnologia dell'inquinamento luminoso. Al nero corrisponde un'eccedenza della luminanza artificiale inferiore al 5% di quella naturale, al blu tra il 6% e il 15%, al verde scuro tra il 16 e il 35%, al verde chiaro tra il 36 e il 110% e al giallo 1.1-3 volte, all'arancio 3-10 volte, al rosso 10-30 volte, al magenta 30-100 volte e al bianco oltre 100 volte i livelli di luminanza naturali. (Copyright 2000, P. Cinzano,

³¹ Rapporto ISTIL 2001 www.lightpollution.it/istil/rapporti.html
 Piano di Assetto del Territorio (PAT) Comune di Polverara
Rapporto Ambientale Preliminare

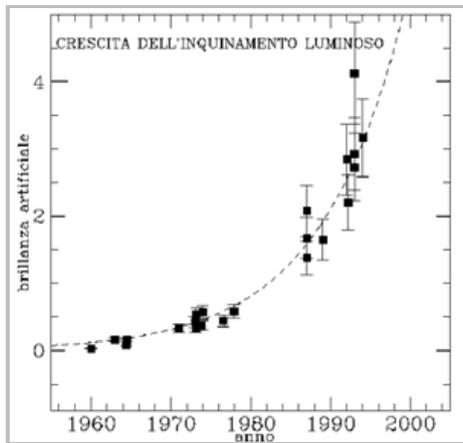


Fig. 77. Crescita della brillantezza artificiale del cielo nella pianura veneta determinata in base alle misure di archivio di brillantezza presso l'Osservatorio Astrofisico di Asiago e l'Osservatorio Astronomico di cima Ekar. (P. Cinzano, 1998). (Fonte: ARPAV: Inquinamento luminoso - http://www.arpa.veneto.it/agenti_fisici/htm/i_luminoso_1.a sp)

4.8.3.5 Le aree sensibili

La Legge Regionale n. 22/97 individua all'interno del territorio veneto, le zone di maggior tutela nelle vicinanze degli osservatori astronomici.

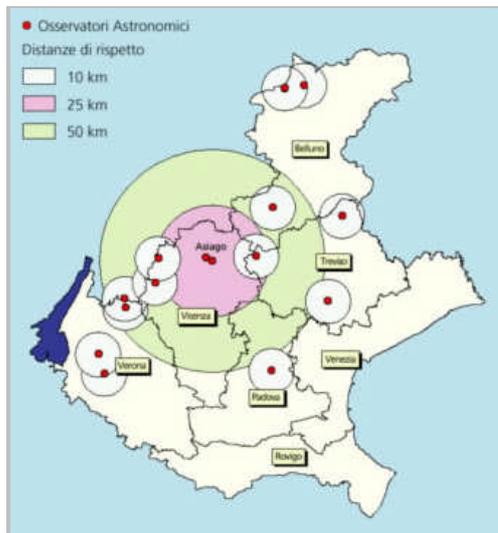


Fig. 78. Ubicazione degli Osservatori Astronomici professionali e non, sul territorio regionale e le relative zone di tutela. (L. R. 27/06/ 97, n. 22. (Fonte: www.arpa.veneto.it/agenti_fisici/htm/i_luminoso_1.asp)

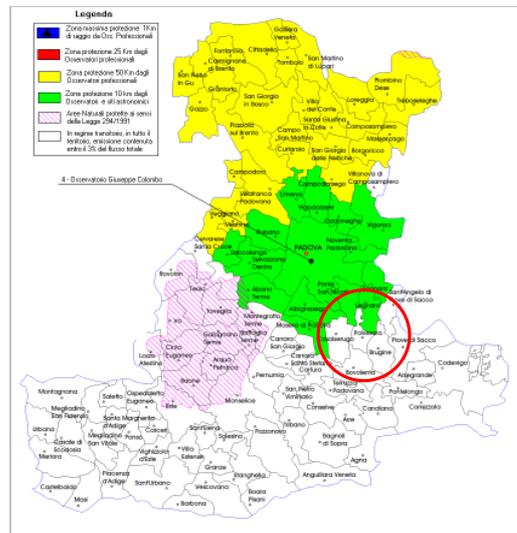


Fig. 79. Norme per la Prevenzione dell'Inquinamento Luminoso - Applicazione della L. R. 27/06/97, n. 22 nei Comuni della provincia di Padova.

Nel territorio del comune di Polverara l'emissione del flusso luminoso deve essere contenuta entro il 3% del flusso totale.

Quadro sinottico degli indicatori

LEGENDA			
Situazione		Trend	
	Condizioni positive	↑	Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie	↔	Risorsa stabile
	Condizioni negative	↓	Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
		↕	Andamento variabile e oscillante
	Condizioni incerte per mancanza di dati	□	Andamento non definibile

Tema	Indicatore	DPSIR	Descrizione Indicatore	Rappresentazione temporale	Stato attuale	Trend	
AGENTI FISICI	Le radiazioni non ionizzanti	Elettrodotti	D/P	Sviluppo in km delle linee elettriche di alta tensione	2004		□
		Impianti fissi per telecomunicazioni	S/P	Numero di impianti Radio Base	2000- 2007		↔
	R		Sorgenti controllate e % con superamento dei limiti	2007		□	
	Radioattività	S/I	Concentrazione di radon indoor	2000		□	
	Rumore	P	Livello di Criticità Acustica determinata dalle infrastrutture stradali	2000		□	
		R	Piano di Classificazione Acustica	2008		□	
	Inquinamento luminoso	P	Brillanza relativa del cielo notturno	1998		↓	
		P	% di popolazione che vive ove la Via Lattea non è più visibile	2001		↓	
		R	Le zone sensibili L.R. 27/06/97 n. 22	1997		□	

4.9 Popolazione

Le dinamiche demografiche sono un indicatore utile nella valutazione dello sviluppo di un territorio, per questo scopo si utilizzano i dati statistici che forniscono informazioni relative alle tendenze in atto, evidenziando i fenomeni di calo o incremento della popolazione.

Il persistere della bassa fecondità, il progressivo allungamento della vita media e il sempre maggiore numero di persone di età superiore ai 65 anni, sono alla base dell'invecchiamento demografico che le popolazioni dell'Europa stanno attraversando in questi anni. In molti casi solo l'apporto dell'immigrazione compensa alcuni effetti negativi dell'invecchiamento, sostenendo la crescita della popolazione.

Secondo le recenti previsioni pubblicate dall'ISTAT, si suppone che in Italia, la popolazione possa svilupparsi ancora solo per i prossimi otto anni, per poi dal 2014 iniziare a ridursi, prima a un ritmo del -1 per mille ogni anno fino al 2030 e in seguito con un'intensità più sostenuta (-2,2 per mille l'anno) nei venti anni seguenti.

La popolazione residente in provincia di Padova nel gennaio 2006, ammontava a 890.805 unità pari al 18,8% del totale regionale. Padova occupa la prima posizione nel Veneto per entità assoluta della popolazione residente seguita da Verona (870.122 per un 18,4%), Treviso (849.355, 17,9%), Vicenza (838.737, 17,7%) e Venezia (832.326 pari al 17,6%).

Per Aree Territoriali la popolazione è così distribuita:

- ✓ Concentrazione della popolazione nei comuni attorno all'Area Centrale del capoluogo (414.663 unità pari al 46,6% del totale provinciale);
- ✓ Seguono le due aree della parte settentrionale con un complessivo 22% del totale provinciale, distribuito tra 11,9% del Cittadellese e un 10,1% del Camposampierese;
- ✓ L'Area Meridionale e quella Collinare coprono il 31,5% della popolazione residente con una maggiore concentrazione nel Monselicense (7,9%).

I cittadini stranieri³² residenti nella provincia di Padova nel 2004, ammontavano a 46.060 unità, pari al 5,2% del totale della popolazione provinciale.

La distribuzione all'interno delle Aree Territoriali della provincia è caratterizzata da una maggiore concentrazione nell'Area Centrale che arriva al 53,3%; il fenomeno dipende direttamente dalle maggiori opportunità occupazionali offerte da questa zona.

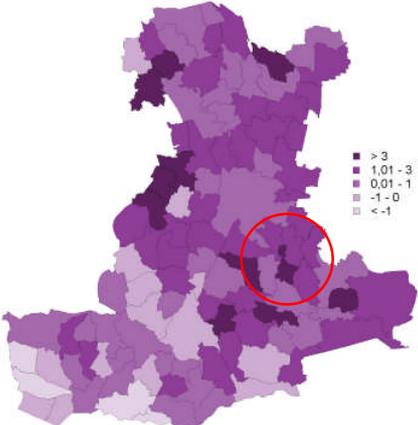
Le aree meridionali evidenziano percentuali inferiori, con le tre aree dell'Estense, del Conselvano e dell'area Collinare che oscillano attorno al 3%.

³² Dalle presenti valutazioni resta esclusa la quota di stranieri irregolari: l'aumento reale della popolazione straniera è quindi sottostimato.

4.9.1 Fonti di pressione

4.9.1.1 Variazione percentuale della popolazione

Esaminando i tassi di crescita della popolazione per Aree Territoriali (Tabella 71) emerge un particolare aumento per l'area del Camposampierese (+6,6%), seguita dall'Area Collinare (+5,9%), e dal Cittadellese (+4,2%), tutti superiori al dato complessivo della provincia (3,9%).

Variazione percentuale dei residenti fra il 2005 e il 2006	Area	Variazione % 2006/2003
	Area Centrale	3,9%
	Camposampierese	6,6%
	Area Colli	5,9%
	Conselvano	3,8%
	Estense	0,9%
	Monselicense	2,4%
	Montagnanese	0,7%
	Cittadellese	4,2%
	Piovese	3,8%
	Polverara	12,3%
	Provincia	3,9%

Tab. 71. Variazione percentuale della popolazione per aree territoriali provinciali. (Fonte: "Rapporto sullo stato dell'ambiente in provincia di Padova", 2006)

Considerando l'evoluzione della popolazione tra il 2001 e il 2009 nel comune di Polverara, in Tabella 72 possiamo osservare un incremento del 28%. È da considerare anche la presenza di stranieri, che nel caso di Polverara negli ultimi 5 anni sono raddoppiati.

Comune	Popolazione residente									Variazione % 2009-2001
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Polverara	2.345	2.380	2.453	2.555	2.636	2.754	2.866	2.945	3.002	
Variazione	-	1,5%	3,1%	4,2%	3,2%	4,5%	4,1%	2,8%	1,9%	28,0%

Tab. 72. Dinamica della popolazione nel comune di Polverara. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

Comune	Stranieri residenti							Variazione % 2008-2002
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Polverara	15	46	55	72	79	110	116	
% rispetto ai residenti	0,6	1,9	2,1	2,7	2,9	3,8	3,9	673,3%

Tab. 73. Dinamica della popolazione straniera nel comune di Polverara. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

4.9.1.2 Densità abitativa

Rappresentando la densità della popolazione in Figura 81, i comuni a maggiore densità sono localizzati nella parte settentrionale della provincia, mentre nella parte meridionale si trovano la maggior parte dei comuni con valori più bassi.

Nel 2006, erano solo quattro i comuni a superare la soglia dei 1.000 abitanti per km²: Padova, Selvazzano Dentro, Cadoneghe e Noventa Padovana, inclusi nell'Area Centrale.

Nel comune di Polverara la densità di popolazione nel 2009, era di 304,15 ab/km².

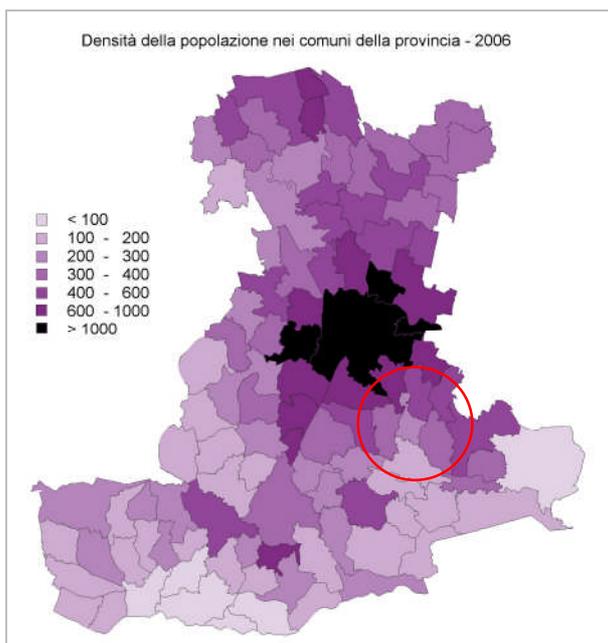


Fig. 81. Densità della popolazione nei comuni della provincia – 2006. (Fonte: “Rapporto sullo stato dell’ambiente in provincia di Padova”, 2006)

Alcuni dati di dettaglio per il comune di Polverara sono riportati nella Tabella 74.

Indicatori Popolazione	Anno	Unità	%	Km ²
Popolazione residente	2001	2.345		
	1991	2.281		
	Variazione % 2001/1991			2,8
Indice di vecchiaia	2001	113		
	1991	85,2		
	Variazione % 2001/1991			32,6
Stranieri	2008	116		
	2002	15		
	Variazione % 2008/2002			673,3
Superficie				9,87
Densità popolazione per km ²	2001	235,6		
	1991	231,6		

Indicatori Popolazione	Anno	Unità	%	Km ²	
Istruzione	Tasso incidenza scuola superiore	2001		22,2	
		1991		12,3	
		Variazione % 2001/1991			80,2
	Tasso incidenza università	2001		2,6	
		1991		0,9	
Variazione % 2001/1991			188,9		
Occupazione	Tasso di attività		2001	53	
	Tasso di disoccupazione 2001		Totale	4,2	
			Femminile	5,4	
			Giovanile	9	

Tab. 74. Polverara: Indicatori per la popolazione e il territorio. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

4.9.1.3 Consumo di acqua potabile

In Italia è stato stimato che ogni abitante consuma circa 213 litri di acqua potabile al giorno contro i 130 del cittadino inglese e i 145 del cittadino tedesco; rapportandosi a questi dati, il consumo medio totale registrato per la provincia di Padova (213,9) risulta in linea con il dato a livello nazionale e i valori totali di consumo di acqua registrati nel 2005 per i comuni della provincia di Padova si mostrano sempre in leggera diminuzione rispetto a quelli registrati nel 1999.

Per quanto riguarda i consumi domestici pro capite, il comune di Polverara è compreso tra 40 e 60 m³ di acqua; mentre, per il consumo totale assoluto rientra nella fascia 150.000 – 300.000 m³ di acqua (Figg. 32, 33).

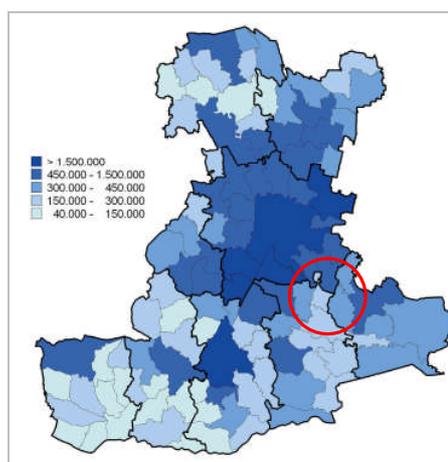
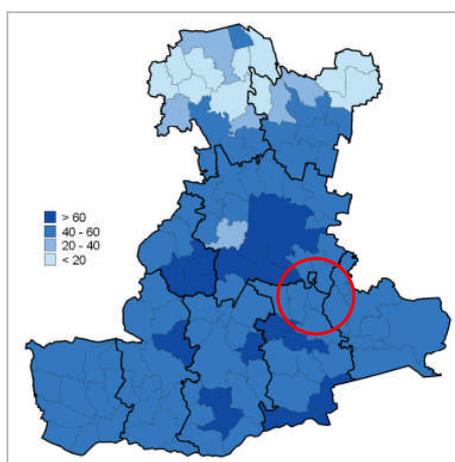


Fig. 32. Consumo d'acqua domestico pro capite per i comuni della provincia di Padova (m³) – 2005. (Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente Provincia di Padova, 2006)

Fig. 33. Consumo d'acqua totale assoluto per i comuni della provincia di Padova (m³) – 2005.

4.9.1.4 Produzione di Rifiuti Urbani

Tra gli obiettivi prioritari individuati dalle direttive comunitarie in materia di rifiuti, il principale è di ridurre la quantità dei rifiuti prodotti, che è in progressivo aumento.

Nel periodo considerato (2003-2006) la produzione di RU nel comune di Polverara è aumentata del 42,7%.

RU totale 2003 (kg)	RU totale 2004 (kg)	RU totale 2005 (kg)	RU totale 2006 (kg)	Variazione % 2006-2003
819.628	991.247	1.060.735	1.169.654	42,70

Tab. 75. Produzione totale di RU nel comune di Polverara. Periodo 2003-2006. (Fonte: http://www.arpa.veneto.it/rifiuti/htm/rifiuti_urbani.asp)

4.9.1.4.1 La produzione di RU pro capite

L'indicatore che consente di fornire un quadro sull'evoluzione del servizio di raccolta e sull'efficienza del sistema di gestione dei rifiuti urbani, è la "produzione pro capite di rifiuto urbano", in cui la produzione totale di rifiuti³³ è divisa per la popolazione di riferimento.

³³ La produzione totale di rifiuti comprende i rifiuti di origine domestica e i rifiuti assimilati, ossia RU provenienti da utenze diverse (es. commerciali, di servizi, artigianali ecc.).

Nel Veneto la produzione pro capite è relativamente bassa rispetto alla media nazionale sebbene il PIL, i consumi delle famiglie e le presenze turistiche siano notevoli. In generale, la produzione media nel Veneto per una famiglia di tre componenti non è mai superiore a 1,5 kg/giorno.

RU 2003 pro capite (kg)	RU 2004 pro capite (kg)	RU 2005 pro capite (kg)	RU 2006 pro capite (kg)
334,13	404,09	402,40	424,71

Tab. 76. Produzione pro-capite annuale di RU (kg) nel comune di Polverara. Periodo 2003-2006. (Fonte: http://www.arpa.veneto.it/rifiuti/htm/rifiuti_urbani.asp)

4.9.1.4.2 La Raccolta Differenziata

Per raccolta differenziata (RD) si intende la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee, compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclo ed al recupero di materia.

Gli obiettivi di RD secondo la normativa

La normativa nazionale pone precisi obiettivi di RD (art. 205 del D.L. 152/06 e articolo 1, comma 1108, della Legge 296/2006 - Finanziaria 2007) da conseguire in ciascun Ambito Territoriale Ottimale:

- ✓ Almeno il 35% entro il 31 dicembre 2006 (art. 205 D.L. 152/06);
- ✓ Almeno il 40% entro il 31 dicembre 2007 (Legge 296/06 - Finanziaria 2007);
- ✓ Almeno il 45% entro il 31 dicembre 2008 (art. 205 D.L. 152/06);
- ✓ Almeno il 50% entro il 31 dicembre 2009 (Legge 296/06 - Finanziaria 2007);
- ✓ Almeno il 60% entro il 31 dicembre 2011 (Legge 296/06 - Finanziaria 2007);
- ✓ Almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012 (art. 205 D.L. 152/06).

Comune	2003		2004		2005		2006	
	RU pro capite kg/ab	% RD						
Polverara	334,13	66,05	404,09	66,87	402,40	68,39	424,71	71,57

	< 45	
	45 % - 50 %	
Legenda % RD	50 % - 60 %	
	60 % - 65 %	
	> 65 %	

Tab. 77. Comune di Polverara: Produzione di Rifiuti Urbani procapite e percentuale di Raccolta Differenziata. Periodo dal 2003 al 2006. (Fonte: http://www.arpa.veneto.it/rifiuti/htm/rifiuti_urbani.asp)

Il comune di Polverara ha superato la quota fissata dal D.L. 152/06 per il 2012 del 65% di RD.

Nella tabella che segue, sono riassunti i dati riguardanti la raccolta dei rifiuti urbani (espressi in kg), nel comune di Polverara dal 2003 al 2006.

Anno	N. abitanti	Forsu	Verde	Vetro	Carta	Plastica	Lattine	Multi materiale	Beni durevoli	Altri rifiuti recuperabili	Rifiuti particolari	Rifiuto residuo	Raccolta differenziata	Rifiuto totale	% RD
2003	2453	117620	254610	57480	14120	0	0	88950	3090	5248	290	278220	541408	819.628	66,05
2004	2.453	136.080	216.320	78.340	81.840	0	0	140.700	1.620	7.377	550	328.420	662.827	991.247	66,87
2005	2.636	143.180	223.410	80.100	6.520	0	0	231.560	1.260	39.120	285	335.300	725.435	1.060.735	68,39
2006	2.754	145.870	308.630	86.310	161.520	58.520	0	71.420	3.730	920	184	332.550	837.104	1.169.654	71,57

Legenda

FORSU (frazione organica dei rifiuti urbani):

Materiale organico putrescibile ad alto tasso di umidità proveniente dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani e costituito da residui alimentari, ovvero scarti di cucina. La raccolta avviene di norma presso utenze domestiche e/o selezionate (quali mense, ristoranti, ecc.) mediante modelli di gestione riconducibili all'utilizzo di specifici contenitori stradali o alla raccolta presso il domicilio dell'utenza interessata (raccolta porta a porta);

VERDE

La frazione costituita esclusivamente da scarti della manutenzione del verde privato e pubblico, comprendente sfalci e potature, anche proveniente dalle aree cimiteriali, indipendentemente dal tasso di umidità e dal p.c.i. utile;

FRAZIONI SECCHIE recuperabili (vetro, carta, plastica, lattine)

Le frazioni costituite da materiali recuperabili, costituiti ad esempio da vetro, metalli ferrosi e non ferrosi, plastica, carta, cartone, anche mescolati tra loro, ma selezionabili con procedimenti manuali o meccanici;

MULTIMATERIALE

Frazione composta da diverse tipologie di imballaggi che per comodità vengono raccolte insieme (es. raccolta di vetro-plastica-lattine);

BENI DUREVOLI

I rifiuti di cui all'art. 44 del d.lgs. n. 22/97, quali, ad esempio, frigoriferi, surgelatori e congelatori, televisori, computer, lavatrici e lavastoviglie, condizionatori d'aria;

ALTRO RECUPERABILE

Categoria che raggruppa diverse raccolte omogenee di frazioni minori, diverse dagli imballaggi e beni durevoli, ma comunque destinate a recupero (tessuti, metalli, legno....);

RIFIUTI PARTICOLARI

I rifiuti che per le loro caratteristiche o per espresse disposizioni di legge devono essere avviati a forme particolari di recupero o smaltimento e quindi, a tal fine, devono essere raccolti in modo differenziato (ad esempio: olii minerali usati, pile e batterie per apparecchiature elettriche ed elettroniche di uso domestico, medicinali scaduti, contenitori contaminati da liquidi e sostanze infiammabili, irritanti nocivi tossici corrosivi e ecotossici, batterie per auto esauste possedute da privati, oli e grassi vegetali ed animali esausti);

RIFIUTO URBANO RESIDUO

Rifiuto urbano misto che residua dopo aver attivato, oltre alle raccolte

4.9.1.4.3 Lo smaltimento dei rifiuti

Secondo la Direttiva europea 99/31/CE e il D.L. 36/03 in materia di discariche di rifiuti, è previsto che le discariche siano destinate a divenire con il tempo, siti residuali in cui dovranno avere recapito solo le frazioni di rifiuti non più suscettibili di recupero di materia ed energia, e comunque solo in seguito ad un processo di trattamento per ridurre le quantità di materiali e i possibili rischi per la salute umana e l'ambiente.

Sono stati fissati specifici obiettivi di progressiva riduzione della frazione biodegradabile di rifiuti urbani ammessa in discarica, da conseguire in ogni ambito territoriale ottimale o, qualora non costituito, su base provinciale. Le quantità massime di rifiuti urbani biodegradabili (la somma di FORSU, verde, carta e cartone) che potranno essere conferiti in discarica, espressi in Kg/abitante per anno, sono i seguenti:

- 173 kg/ab/anno entro il 27/03/2008;
- 115 kg/ab/anno entro il 27/03/2011;
- 81 kg/ab/anno entro il 27/03/2018.

L'intento è di limitare gli impatti legati alla trasformazione dei rifiuti biodegradabili in discarica, in particolare la produzione di biogas e percolato per lunghi periodi.

Ai fini del raggiungimento di questi obiettivi, la Regione Veneto si è dotata di un “*Programma Regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica*”, adottato dalla Giunta Regionale nel corso del 2004.

Gli impianti di gestione di RU

Gli impianti presenti in provincia di Padova per la gestione dei rifiuti, sia urbani sia speciali, sono molteplici e si dividono in varie categorie.

Una prima distinzione può essere fatta tra gli impianti che gestiscono i rifiuti secondo una procedura detta “semplificata” (secondo quanto stabilito dal D.L. 152/2006 art. 216) e quelli che operano invece secondo una procedura detta “ordinaria”. Nel comune di Polverara non sono presenti impianti di recupero dei rifiuti.

Centri attrezzati per la raccolta differenziata

I centri attrezzati per la raccolta differenziata (CARD) comunemente conosciuti come ecocentri o piazzole ecologiche, sono aree funzionali alla raccolta delle varie frazioni merceologiche. Si tratta di piazzole attrezzate in cui sono raccolte separatamente, in appositi contenitori, varie tipologie di rifiuti. Normalmente sono strutture presidiate e l’utente può portarvi autonomamente i rifiuti negli orari di apertura. Nel comune di Polverara è presente un ecocentro.

Discariche

Nel comune di Polverara non sono presenti discariche.

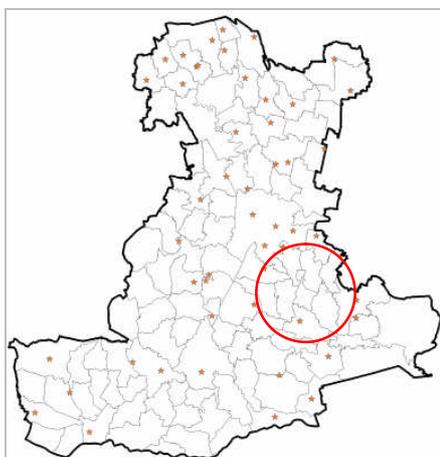


Fig. 69. Ecocentri presenti in provincia di Padova.

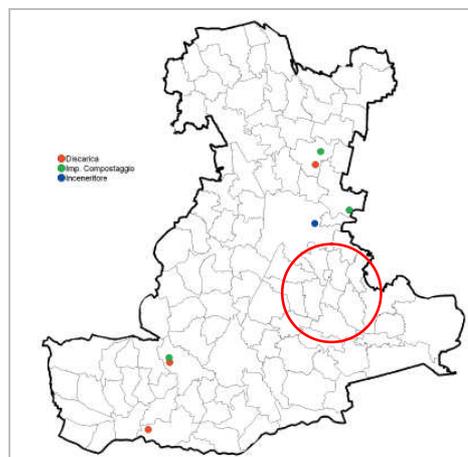


Fig. 70. Discariche per RNP, impianti di compostaggio e termodistruzione presenti in provincia di Padova – 2004.

(Fonte: “Rapporto sullo stato dell’ambiente in Provincia di Padova”, 2006).

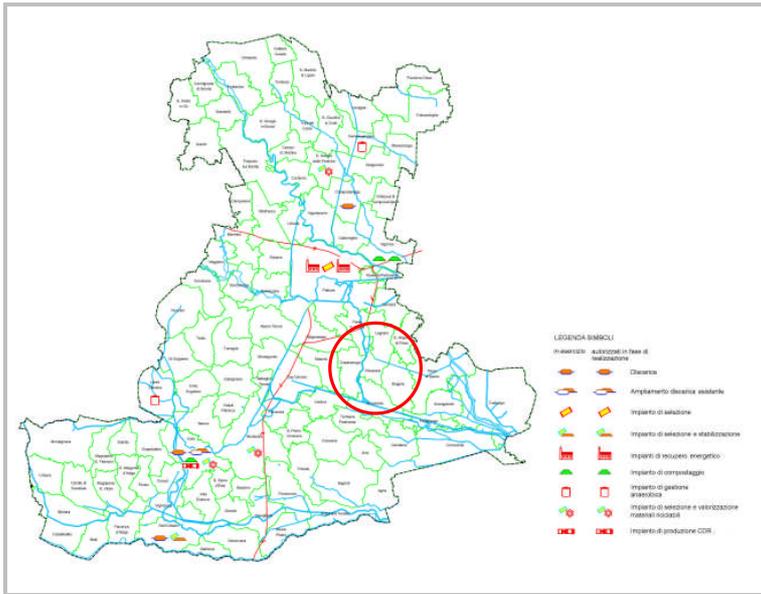


Fig. 68. Impianti esistenti per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti urbani in provincia di Padova. (Fonte: “Programma provinciale per la gestione dei rifiuti urbani” Provincia di Padova, settore ambiente, giugno 2000)

Quadro sinottico degli indicatori

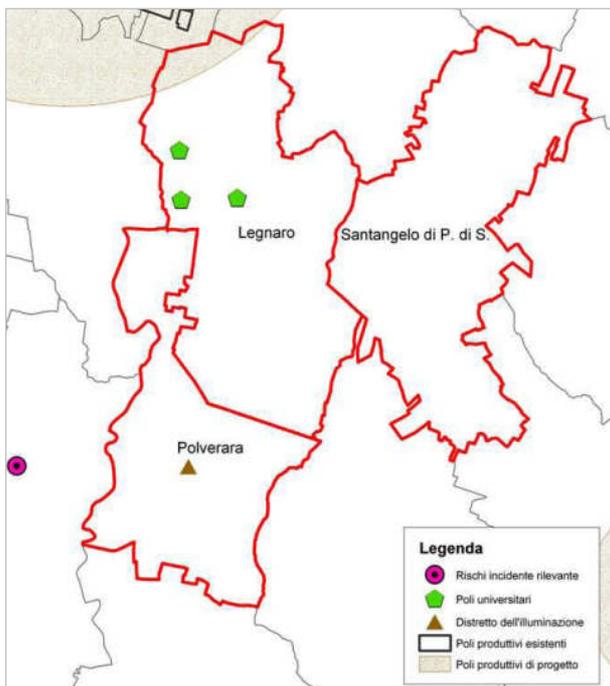
LEGENDA			
Situazione		Trend	
	Condizioni positive	↑	Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie	↔	Risorsa stabile
	Condizioni negative	↓	Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
		↕	Andamento variabile e oscillante
	Condizioni incerte per mancanza di dati	□	Andamento non definibile

Tema	Indicatore	DPSIR	Rappresentazione temporale	Stato attuale	Trend
POPOLAZIONE	Tasso di crescita	S	2007/2001		↑
	Consumo di acqua potabile	S	2005		□
	Produzione di RU pro capite	P	2003-2006		↓
	Percentuale Raccolta Differenziata	R	2003-2006		↔

4.10 Economia

Il Rapporto Statistico 2006, pubblicato dalla Regione Veneto, presenta una situazione economica regionale che continua a dare segnali di una certa stabilità e forza ma si segnala anche una lenta e profonda mutazione.

Dall'analisi dell'ultimo biennio, il Veneto si conferma come una delle "regioni di vertice dell'economia italiana". Nell'anno 2004 ha contribuito con una quota del 9,1% alla formazione del Pil nazionale con una dinamica di crescita del Pil regionale dell'1,4%; nel 2005 la crescita è però rallentata e, pur rimanendo positiva, si è di fatto quasi allineata al tasso nazionale, prossimo allo zero³⁴.



Per quanto riguarda l'agricoltura, i dati del V Censimento Generale dell'Agricoltura mostrano una trasformazione dell'"azienda agricola" verso l'"impresa agricola" mentre l'andamento del numero delle aziende ai quattro censimenti, che fotografano gli ultimi 30 anni, è sempre stato negativo; esaminando le variazioni percentuali si nota come l'intensità della diminuzione abbia subito un lieve rallentamento nel periodo 1982-90 per accentuarsi ancor più nell'ultimo decennio a conferma dei profondi mutamenti intervenuti (-15%).

Nella tabella seguente sono riportati i dati di dettaglio dei vari settori economici nel comune di Polverara. (Fonte dati: PATI della Saccisica, "Relazione Ambientale" 2008)

Indicatori Economia	Anno	N.	%	U.L./Km ²
Imprese e Istituzioni	2001	186		
	1991	166		
	Variazione % 2001/1991			12,0
Unità Locali Agricoltura	2001	6		
	1991	6		
	Variazione % 2001/1991			0
Unità Locali Industria	2001	91		
	1991	89		
	Variazione % 2001/1991			2,2
Unità Locali Servizi	2001	103		
	1991	84		
	Variazione % 2001/1991			22,6
Unità Locali totali	2001	200		

³⁴ Fonte: PATI della Saccisica, "Relazione Ambientale" 2008.

	1991	179		
	Variazione % 2001/1991		11,7	
Densità Unità Locali per Km²	2001			20,3
	1991			18,2
	Variazione % 2001/1991		11,7	
Addetti totali	2001	463		
	1991	410		
	Variazione % 2001/1991		12,9	
Addetti Agricoltura	2001	10		
	1991	7		
	Variazione % 2001/1991		3	
Addetti Industria	2001	231		
	1991	203		
	Variazione % 2001/1991		13,8	
Addetti Servizi	2001	222		
	1991	200		
	Variazione % 2001/1991		11	

Tab. 78. Polverara: Dettaglio dati economici 1991, 2001. (Fonte dati: PATI della Saccisica, "Relazione Ambientale" 2008)

Quadro sinottico degli indicatori

LEGENDA			
Situazione		Trend	
	Condizioni positive	↑	Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie	↔	Risorsa stabile
	Condizioni negative	↓	Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
		↑↓	Andamento variabile e oscillante
	Condizioni incerte per mancanza di dati	□	Andamento non definibile

Tema	Indicatore		DPSIR	Descrizione Indicatore	Rappresentazione temporale	Trend
ECONOMIA	Agricoltura	U.L.	S	Variazione % 1991/2001	1991-2001	↔
		N. addetti	S	Variazione % 1991/2001	1991-2001	↑
	Industria	U.L.	S	Variazione % 1991/2001	1991-2001	↑
		N. addetti	S	Variazione % 1991/2001	1991-2001	↑
	Terziario	Imprese e Istituzioni	S	Variazione % 2001/1991	1991-2001	↑
		U.L. Servizi	S	Variazione % 2001/1991	1991-2001	↑

5. GLI OBIETTIVI ASSUNTI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Vengono di seguito elencati i 9 obiettivi di sostenibilità assunti nel PAT e le relative azioni che concorreranno alla definizione delle azioni strategiche del Piano. Per questi il PAT si è ispirato agli indicatori/obiettivo predisposti nel Manuale della DG XI della Comunità Europea. Manuale messo a punto per la VAS del passato Programma Operativo di accesso ai fondi strutturali. Alcuni criteri sono stati ripresi invece da Strategic Environmental Assessment for Vale of White Horse Local Plan, Oxford Brookes University, June 2003:

- 1. minimizzare l'utilizzo delle risorse non rinnovabili:**
 - proteggere la qualità dei suoli quale risorsa limitata e non rinnovabile per la produzione di cibo e di altri prodotti e come ecosistema per gli altri organismi viventi;
 - difendere il suolo dai processi di erosione;
 - tutelare la salute umana e il patrimonio agricolo e forestale;
 - incentivare l'efficienza di produzione energetica e nuove fonti alternative;
 - promuovere il risparmio energetico come efficienza di utilizzo e riduzione della necessità di consumo di energia;
- 2. utilizzare le risorse rinnovabili entro i limiti delle possibilità di rigenerazione**
 - aumentare il territorio sottoposto a protezione;
 - tutelare la diversità biologica e le specie minacciate;
 - promuovere gli interventi di conservazione e di recupero degli ecosistemi;
 - adeguare le infrastrutture fognarie e depurative ai criteri della direttiva 91/271 e del nuovo decreto legislativo sulle acque;
 - difendere dall'eutrofizzazione e garantire un uso peculiare dei corpi idrici;
- 3. utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale sostanze e rifiuti anche pericolosi o inquinanti**
 - assicurare idonei processi di riutilizzo, riciclaggio, recupero e smaltimento dei rifiuti prodotti;
- 4. preservare e migliorare la situazione della flora e della fauna selvatica, degli habitat e dei paesaggi**
 - identificare e catalogare i siti potenzialmente contaminati, anche nelle aree di sviluppo industriale in attività;
 - raggiungere un livello di qualità dei corpi idrici secondo quanto disposto dal nuovo decreto legislativo;
 - individuare e catalogare le invarianti del patrimonio paesaggistico e storico-culturale;
 - riqualificare e recuperare il paesaggio delle aree degradate;
- 5. mantenere e migliorare il suolo e le risorse idriche**
 - identificare le aree a rischio idrogeologico;
 - ripristinare la funzionalità idrogeologica dei sistemi naturali;
- 6. mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale**
 - consolidare, estendere e qualificare il patrimonio archeologico, architettonico, storico-artistico e paesaggistico;
- 7. mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale**
 - ridurre la necessità di spostamenti urbani;
 - aumentare l'accessibilità ai servizi alla persona
- 8. tutelare l'atmosfera**
 - limitare le emissioni di gas a effetto serra che contribuiscono al riscaldamento globale e ai cambiamenti climatici;
 - concorrere al rispetto degli obiettivi fissati per il contributo nazionale alle emissioni globali;
 - ridurre i pericoli per l'ecosistema, la salute umana e la qualità della vita derivanti dalle emissioni nell'atmosfera, nelle acque e nel suolo, di sostanze chimiche nocive o pericolose;

9. promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni in materia di sviluppo

- promozione e sostegno delle campagne di diffusione dell'informazione ambientale e della consapevolezza delle relative problematiche;
- promozione di misure di sostegno alla partecipazione del pubblico ai processi decisionali riguardanti l'ambiente;
- promozione di programmi di raccolta e messa a disposizione del pubblico delle informazioni ambientali.

6. SOGGETTI COINVOLTI NELLA CONCERTAZIONE

La legge regionale n. 11/2004 disegna il percorso formativo del PAT secondo principi di trasparenza e partecipazione con i soggetti portatori di interessi diffusi, nonché enti e associazioni presenti nel territorio comunale.

Per questo il percorso di formazione del PAT del Comune di Polverara, a partire dalla formazione del documento ad esso preliminare, intende attivare il dialogo con tutti i soggetti, istituzionali e non, quali gli «stakeholders» e le comunità locali.

Questo metodo consente di sviluppare al meglio le potenzialità della pianificazione e della programmazione del territorio, in quanto esalta la funzione di coordinamento implicito nella ricerca dalla coerenza territoriale, e rende possibile un'«urbanistica per operazioni», in alcune parti del PAT, con l'apporto di risorse private. Ci si riferisce alla realizzazione congiunta di servizi, alla eliminazione di rischi naturali maggiori e alla utilizzazione di alcune porzioni del territorio da mettere in sicurezza, alla realizzazione di progetti di valorizzazione territoriale e di «segmenti» della rete urbana, etc.

6.3.1 Soggetti interessati alle consultazioni

La formazione del PAT avverrà nell'ambito di un intenso processo di co-pianificazione, sia formalizzata che non, con tutti i soggetti istituzionali competenti, in particolare con la Regione del Veneto e la Provincia di Padova.

Questo processo si svilupperà anche con un occhio di riguardo a quanto previsto all'art. 6 della direttiva comunitaria in materia di VAS, nella quale si prevede che di tale processo siano informate anche determinate autorità *“che, per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione dei piani”*.

Sono pertanto stati individuati i seguenti soggetti interessati alle consultazioni:

Autorità ambientali

ARPAV- Dipartimento provinciale di Padova, Azienda ULSS, AATO Bacchiglione, Genio Civile di Padova, Consorzio di Bonifica, Autorità Bacino Scolante; Provincia di Padova – Settore Ambiente Ecologia, Regione Veneto – Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi, Soprintendenza Beni Ambientali ed Architettonici del Veneto Orientale, Soprintendenza per i beni archeologici per il Veneto, Corpo forestale dello Stato.

Comuni contermini

Bovolenta, Brugine, Casalserugo, Legnaro e Ponte San Nicolò

Altri enti e associazioni

Associazioni Ambientaliste (Italia Nostra, Legambiente, WWF...etc), altri organi istituzionali.

Professionisti

Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Padova, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova Collegio Dei Geometri della Provincia di Padova, Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Padova, Ordine Dei Geologi Della Regione Veneto, Ordine Nazionale Dei Biologi.

Associazioni di categoria

Coldiretti, Unione Provinciale Agricoltori, Unindustria, Confartigianato, CNA, ASCOM, Confesercenti, Collegio Costruttori Edili, Unione Provinciale Artigiani, Ance Veneto, Protezione Civile Regionale, altre associazioni di categoria.

Enti di gestione servizi

ANAS Spa Compartimento Regionale per la Viabilità per Il Veneto, Veneto Strade Spa., Enel, Trasporti Pubblici, H3G, TIM, Vodafone, WIND, Istituzioni Sanitarie, Istituti Scolastici.

Altre Associazioni di interesse comunale

7 GLOSSARIO

A

Abiotico

Non biologico o non riguardante organismi viventi.

Abitante Equivalente

Il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a cinque giorni (BOD₅) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno. (D. L. n.152/99 e s.m.i.)

Acqua

Sostanza inorganica composta di idrogeno e ossigeno, formula H₂O, peso molecolare 18.016, punto di fusione 0 °C, punto di ebollizione 100 °C.

Elemento essenziale per la vita, costituisce il principale componente del protoplasma cellulare e i due terzi del peso corporeo dell'uomo. È una risorsa limitata e "strategica" che può condizionare lo sviluppo socioeconomico di un territorio.

Acqua di falda

Acqua sotterranea, presente in strati di roccia porosa o fessurata, generalmente sovrastante a strati di roccia impermeabile.

Acque (impianto di depurazione delle)

Impianto che, attraverso uno o più processi di carattere meccanico, fisico, chimico e biologico, consente l'eliminazione di sostanze nocive dai liquidi

Acque di balneazione

Sono così definite le acque che rispondono agli standard definiti dalla legge in relazione all'uso ricreativo-balneare.

Acque bianche

Acque reflue meteoriche e quelle provenienti da falde idriche sotterranee. "Acque assimilabili alle bianche" sono le acque provenienti da scambi termici indiretti o comune conformi, a monte di qualsiasi trattamento, ai limiti della tabella A della legge 10 maggio 1976, n. 319.

Acque costiere

Le acque al di fuori delle linee di bassa marea o del limite esterno di un estuario (D.L. 11/05/99 n. 152)

Acque dolci

Le acque che si presentano in natura con una bassa concentrazione di sali e sono considerate appropriate per l'estrazione e il trattamento al fine di produrre acqua potabile (D.L. 11/05/99 n. 152).

Acque miste

Acque nere e bianche mescolate.

Acque nere

Acque provenienti da insediamenti civili (bagni, W.C., cucine, lavanderie, ecc.) e da insediamenti produttivi, quando non conformi ai limiti della tabella A della legge 10 maggio 1976, n. 319.

Acque potabili

Acque distribuite dagli acquedotti pubblici, consortili e privati che possiedono le caratteristiche chimico fisiche stabilite dalla Legge per essere destinate al consumo umano.

Acque reflue

Tutti i rifiuti liquidi provenienti dalle attività fisiologiche dell'uomo (metabolismo), oppure da sue attività lavorative primarie (agricoltura e allevamento di bestiame) o secondarie (industria).

Acque sotterranee

Le acque che si trovano al di sotto della superficie del terreno, nella zona di saturazione e in diretto contatto con il suolo e sottosuolo (D.L. 11/05/99 n. 152)

Acque Superficiali

Acque che si trovano sulla superficie terrestre, distinte in ferme e correnti, che comprendono corsi d'acqua di varie portate (fiumi, torrenti, ecc.), oppure laghi, stagni di varie dimensioni e profondità, e infine acque marine e/o salmastre.

Acque di transizione

Sono così definite le acque di laguna, di laghi salmastri, di stagni costieri, di delta e di estuario dei fiumi.

Acquedotto

Manufatto realizzato per portare l'acqua da una località all'altra, composto da sistemi di captazione o alimentazione, sistemi di adduzione, sistemi di accumulo (serbatoi), sistemi di distribuzione.

Acquifero

Strato di roccia porosa o fessurata contenente acqua di falda.

Adduzione

Fase dell'approvvigionamento idrico che consiste nel trasporto dell'acqua dal luogo di captazione a quello di distribuzione.

A.E.A.

Agenzia Europea per l'Ambiente (regolamento (CEE) n. 1210/90). Ha il compito di sviluppare e coordinare la rete europea di informazione e di osservazione in materia ambientale (EIONet), con l'obiettivo di raccogliere, elaborare e divulgare i dati ambientali di interesse europeo.

Agenda 21

È il principale documento di natura programmatica e operativa sottoscritto alla Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo, tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992, e sintetizza le azioni specifiche e le strategie che i 179 paesi firmatari si impegnano ad attuare per il conseguimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile.

Agenda 21 Locale

È un programma strategico per incoraggiare e controllare lo sviluppo sostenibile. Fa parte delle strategie previste da Agenda 21 e ha lo scopo di definire gli obiettivi di sviluppo duraturo delle comunità locali attraverso la partecipazione e la cooperazione dei diversi soggetti istituzionali, sociali, economiche culturali di un determinato territorio.

Agricoltura biologica

Sistema di coltivazione in cui le tecniche di difesa dai parassiti delle piante sono costituite da sistemi alternativi all'uso di prodotti di sintesi. In agricoltura biologica si tende a limitare l'impiego o non utilizzare del tutto fertilizzanti chimici, diserbanti, anticrittogamici, insetticidi, fitofarmaci in genere. I fertilizzanti sono naturali, come il letame opportunamente compostato e altre sostanze organiche compostate (sfalci, ecc.) e sovesci. Le colture sono difese in via preventiva, selezionando specie rustiche e resistenti alle malattie e intervenendo con appropriate tecniche di coltivazione.

Agricoltura industriale o intensiva

È l'agricoltura che ha fatto sempre più ricorso ai concimi chimici, alla meccanizzazione, ai pesticidi. È un'agricoltura che può culminare, se spinta all'eccesso, nella compromissione dell'ambiente e anche delle sorgenti della propria produttività. L'agricoltura industriale mira a produrre sempre di più e ad ogni costo, puntando più sulla quantità che sulla qualità.

Agroecosistema

Si intende l'insieme delle piante e degli animali introdotte o modificate dall'attività umana.

Alloctona (specie)

Specie animale o vegetale originaria di un territorio diverso da quello dove è rinvenuta.

Alluvionale (suolo)

Suolo formato da fini particelle di roccia dilavate dalla pioggia o dai fiumi e depositate in una valle o in un estuario. Alcuni dei suoli più fertili sono alluvionali.

Ambiente

Si tratta di un termine ricco di significati e di implicazioni. Nell'accezione comune comprende l'insieme delle condizioni fisiche (temperatura, pressione, ecc.), chimiche (concentrazione di gas, sali, sostanze organiche o inorganiche, ecc.) e biologiche nell'ambito del quale si svolge la vita. Sono parte dell'ambiente l'acqua, l'aria, i minerali e gli esseri viventi, vegetali e animali, inclusi i microorganismi.

Ambiente (tutela dell')

Insieme di misure di diritto penale e amministrativo tendenti a proteggere l'ambiente naturale (aria, terra, acque, bellezze naturali e lo stesso spazio interplanetario) da ogni inquinamento o supersfruttamento. Nel corso di una serie di conferenze svoltesi sotto l'egida delle Nazioni Unite, iniziate nel 1972 a Stoccolma e culminate nel Vertice mondiale sull'Ambiente e sviluppo tenutosi a Rio de Janeiro nel 1992 (UNCED e Agenda 21), sono state adottate convenzioni internazionali per salvaguardare il clima e la diversità biologica.

Ambiente fluviale

Ambiente caratterizzato da corsi d'acqua di rilevante portata che influiscono sulla regione che attraversano, tanto in termini di evoluzione e modellamento del territorio (ciclo fluviale, geomorfologia di ambiente fluviale, erosione lineare), quanto in termini di biocenosi floristiche e faunistiche (foresta fluviale).

Ambiente naturale

Parte di territorio organizzato fin dall'origine o in via di recupero spontaneo, da parte dell'ecosistema naturale.

Ambiente trasformato

Parte di territorio organizzato dall'uomo per fini prevalenti di produzione agricola (ambiente rurale) oppure per fini residenziali, di servizio o produttivi di tipo artigianale, commerciale e industriale (ambiente urbano).

Ambito Territoriale Ottimale (ATO)

Territorio corrispondente, salvo diversa disposizione stabilita con legge regionale, a quello provinciale. Ogni ATO è autonomo nella gestione dei rifiuti urbani e assimilati e persegue gli obiettivi della pianificazione regionale. L'ATO si articola in Bacini di recupero/smaltimento e Aree di raccolta.

Anidride Carbonica (CO₂)

Composto chimico allo stato gassoso la cui molecola è formata da un atomo di carbonio legato a due atomi di ossigeno. È presente in atmosfera per lo 0,03% in volume. Costituisce il reagente fondamentale per la fotosintesi clorofilliana.

Anidride Solforosa (SO₂)

Composto chimico allo stato gassoso la cui molecola è formata da un atomo di zolfo legato a due atomi di ossigeno. È uno dei più diffusi inquinanti atmosferici derivato dalle attività industriali e dalla combustione di impianti fissi.

ANPA

L'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente è una struttura pubblica, istituita con la legge del 21 gennaio 1994, n. 61, che è stata emanata in seguito al referendum del 18 aprile 1993, con il quale erano state sottratte alle USL le competenze in materia di controlli ambientali. L'ANPA svolge attività di monitoraggio, informazione, promozione e proposizione sulle tematiche ambientali.

Antropico

Ambiente o paesaggio colonizzato dall'uomo e alterato dallo stesso.

Area ecologica attrezzata

Area comprendente un ecosistema naturale, nella quale sono presenti infrastrutture che ne consentono la visita, l'osservazione e lo studio.

Aree importanti per l'avifauna

(Vedi IBA)

Area naturale relitta

Lembi residui degli antichi ecosistemi naturali che si estendevano anche in pianura prima dell'antropizzazione che ha portato alla frammentazione degli habitat.

Aree Protette

Aree dotate di particolari caratteri ambientali, di cui lo Stato o gli altri organi che hanno poteri di gestione del territorio garantiscono la salvaguardia grazie a specifici vincoli legislativi (parchi nazionali e regionali, foreste demaniali, oasi faunistiche, ecc.).

Area umida

Paludi, torbiere acquitrini e specchi d'acqua naturali ed artificiali, perenni o no, con acqua dolce o salata, ferma o corrente, incluse coste marine la cui profondità non superi i sei metri con la bassa marea.

Aree sensibili

Zone che per vari motivi strutturali o funzionali hanno scarsa possibilità di subire senza danni irreversibili, ampie variazioni dei parametri ambientali che ne regolano il funzionamento. Le aree sensibili hanno bassa resistenza e resilienza.

Aria

Miscuglio di vari gas e, in misura minore, vapori, polveri, microrganismi e residui biologici. Se non si considerano il vapor d'acqua, il biossido di carbonio, l'ozono, l'ammoniaca, le eventuali polveri e i microbi che sono presenti in quantità variabili, l'aria presenta la stessa composizione in regioni e altitudini diverse. La composizione volumetrica dell'aria pura è: 20,95% di ossigeno; 78,09% di azoto; 0,93% di argo; il rimanente è dato da molti altri gas presenti in quantità notevolmente inferiori.

Aria (livello di qualità dell')

Per livelli di qualità dell'aria, si intende la concentrazione di uno o più inquinanti rilevata nell'aria ambiente. Tali valori, confrontati con opportuni standard fissati dalla normativa, permettono di stabilire il grado di inquinamento atmosferico presente.

Piano di Assetto del Territorio (PAT) Comune di Polverara

Rapporto Ambientale Preliminare

Aromatici

Idrocarburi dall'odore tipico e gradevole, da cui il nome, generalmente caratterizzati dalla presenza nelle loro molecole di almeno un anello benzenico. Sono presenti nel greggio e si formano in alcuni processi di raffinazione finalizzati alla produzione di componenti per benzina.

ARPA

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente.

ARPAV

La sigla sta per: "Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto". Le ARPA sono le Agenzie Regionali per l'Ambiente costituite presso ogni Regione a seguito del referendum del 1993. Il sistema delle ARPA regionali e delle APPA (Agenzie Provinciali per la Protezione dell'Ambiente delle Province autonome) è coordinato a livello nazionale dall'APAT.

Atmosfera

È l'involucro gassoso che circonda la Terra. Essa è composta dall'aria, una miscela di gas in cui si trovano sospese anche particelle solide e liquide di diversa natura. La composizione attuale dell'atmosfera è il risultato del ciclo del carbonio e del ciclo dell'azoto; l'atmosfera è rinnovata e mantenuta stabile da questi processi.

Autoctona (specie)

Riferito a specie il cui habitat non è cambiato dai tempi più remoti (areale di origine).

Azoto

Costituente fondamentale delle molecole organiche più importanti dal punto di vista biochimico (DNA, proteine, vitamine), oltre che di composti inorganici estremamente diffusi e importanti come l'ammoniaca e l'acido nitrico. L'azoto molecolare (N₂, composto di due atomi di azoto) è un gas incolore, inodore, insapore e inerte che costituisce il 78% dell'atmosfera terrestre.

B

Bacino idrogeologico

Zona della crosta terrestre nella quale si raccolgono e sono convogliate le acque meteoriche e selvagge che penetrano in profondità e alimenta le falde acquifere.

Bacino idrografico

Il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio, delimitata da una cintura montuosa o collinare che funge da spartiacque, che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente.

Bacino scolante

Area geografica definita dall'insieme dei corpi idrici che defluiscono all'interno della laguna di Venezia.

Benzene (C₆H₆)

Il benzene (o benzolo) è un idrocarburo aromatico. È un importante solvente nonché un reattivo basilare nella sintesi di numerosi composti, farmaci, materie plastiche, gomme sintetiche, polimeri, coloranti. Si trova in natura nel petrolio greggio, ma in genere è sintetizzato partendo da altri composti ottenuti dal petrolio.

È un prodotto tossico per il sistema nervoso centrale in caso di esposizioni elevate ed è classificato cancerogeno per lunghe esposizioni.

Benzina

Carburante ottenuto dalla raffinazione del petrolio e costituito da numerosi composti idrocarburici presenti in proporzioni variabili a seconda del ciclo produttivo e del tipo di utilizzo.

Benzina super senza piombo o verde

Miscela di idrocarburi. Liquida alle condizioni ambiente di temperatura e pressione, è costituita da tagli di diverse lavorazioni di raffineria, senza l'aggiunta di additivi di piombo. Ha un numero di ottano inferiore a quello della benzina super con piombo (95 contro 97). Può essere utilizzata da tutti i motori compatibili con il suo numero di ottano. Deve necessariamente essere usata dai veicoli equipaggiati con la marmitta catalitica.

Bilancio ambientale

Strumento contabile in grado di fornire un insieme organico delle interrelazioni dirette tra l'impresa e l'ambiente naturale, attraverso un quadro riassuntivo di dati quantitativi relativi all'impatto ambientale di determinate attività produttive e all'impegno economico dell'impresa, nel campo della protezione ambientale.

Qualora comprenda anche una parte dedicata alla descrizione degli aspetti qualitativi dell'impegno ambientale dell'impresa, è chiamato rapporto ambientale.

Biodiversità

Indica la diversità delle forme viventi e la varietà delle specie di piante, animali e microrganismi presenti nel pianeta e che ne caratterizzano profondamente la natura.

Biogas

Gas combustibile ricavato dalla biomassa ovvero dalla parte biodegradabile dei rifiuti, che può essere trattato in un impianto di purificazione onde ottenere una qualità analoga a quella del gas naturale, al fine di essere usato come biocarburante o gas di legna.

Bioindicatori

Segnali naturali che permettono di riconoscere il deteriorarsi degli equilibri naturali. L'inquinamento atmosferico può essere controllato con l'osservazione dei licheni, che funzionano in modo simile a una spugna assorbendo sia le sostanze utili che quelle nocive.

Biomasse

Materiale organico, di natura non fossile, di origine biologica, una parte del quale rappresenta una fonte sfruttabile di energia. Accumulo di parte dell'energia proveniente dalla radiazione solare sotto forma di massa vegetale mediante la fotosintesi, in cui la radiazione solare fornisce l'apporto energetico necessario per costruire molecole organiche complesse a partire da acqua e anidride carbonica.

Biossido di azoto

Gas rosso bruno a temperatura ordinaria dall'odore soffocante, irritante e caratteristico. È più denso dell'aria, pertanto i suoi vapori tendono a rimanere a livello del suolo. È un forte irritante delle vie polmonari. Può inoltre provocare danni irreversibili che possono manifestarsi anche molti mesi dopo l'attacco.

Buffer Zones

Nella struttura della rete ecologica sono le *zone cuscinetto* ovvero zone di ammortizzazione o zone di transizione. Rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat.

C

Cambiamento climatico

Il termine sta ad indicare un significativo cambiamento da una condizione climatica ad un'altra.

Cancerogeno

Agente di natura chimica, fisica o biologica, in grado di innescare il processo di carcinogenesi e condurre così alla trasformazione della cellula normale in cellula tumorale. I PCB, l'amianto, le diossine ed il benzene sono possibili cancerogeni.

Capacità di carico (*Carrying capacity*)

Impatto massimo che un determinato ecosistema è in grado di sostenere senza subire danni permanenti.

Carbonio (C)

Elemento chimico, costituente fondamentale degli organismi vegetali e animali. È alla base della chimica organica, detta anche "chimica del carbonio". È molto diffuso in natura, ma non è abbondante. Allo stato di elemento si trova come grafite e diamante. Nell'atmosfera è presente come anidride carbonica, proveniente dai processi di combustione, oltre che da fenomeni di vulcanismo.

Carburante

Termine utilizzato per indicare tutte le sostanze combustibili (liquide o gassose) che miscelate con un comburente, come ad esempio l'ossigeno, formano una miscela esplosiva (ad esempio la benzina).

Certificazione

Verifica della rispondenza delle apparecchiature, sistemi e sensori alle specifiche tecniche previste dalla normativa.

Certificazione ambientale

Al fine di migliorare la gestione operativa delle attività che possono avere un negativo impatto sull'ambiente, molte imprese industriali hanno iniziato a sottoporsi alla verifica di certificatori esterni. La certificazione ambientale può essere rilasciata oltre che per un Sistema di Gestione (a livello di sito o d'impresa) anche per un Rapporto Ambientale.

Clima

Complesso delle condizioni meteorologiche di una regione nel corso delle stagioni. Il clima dipende dalla latitudine, dall'altitudine, dalla posizione rispetto ai continenti e alle aree oceaniche.

COD (*chemical oxygen demanded*)

Misura la quantità di sostanza organica presente nelle acque inquinate.

Componente ambientale

Elemento costitutivo dell'ambiente e fisicamente delimitabile.

Composti organici volatili (COV)

Sono composti organici che evaporano con facilità a temperatura ambiente. Comprendono un gran numero di sostanze eterogenee come idrocarburi alifatici (dal n-esano, al nesadecano e i metilesani), i terpeni, gli idrocarburi aromatici, (benzene e derivati, toluene, o-xilene, stirene), gli idrocarburi clorinati (cloroformio, diclorometano, clorobenzene), gli alcoli (etanolo, propanolo, butanolo e derivati), gli esteri, i chetoni, e le aldeidi (formaldeide).

Piano di Assetto del Territorio (PAT) Comune di Polverara

Rapporto Ambientale Preliminare

Comunità biologica

È (in ecologia) l'insieme delle popolazioni di piante, animali e microrganismi che abitano una data area, legate l'una all'altra da relazioni biologiche e da altre interazioni con i parametri abiotici.

Contabilità ambientale

Misura mediante indicatori (monetari e non) del valore delle risorse naturali e ambientali, al fine di quantificare i servizi resi dall'ambiente e i danni arrecati allo stesso.

Convenzione di Ginevra

È una convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza, sottoscritta il 13 novembre 1979 a Ginevra, in Svizzera, da 29 Paesi Europei, gli Stati Uniti e il Canada. La Convenzione è il primo accordo internazionale che ha fissato dei valori limite per gli inquinanti atmosferici pericolosi per l'ambiente e, con la successiva integrazione di 8 protocolli, ha allargato il suo campo d'azione alle sostanze che minacciano in modo più diretto la salute umana e gli ecosistemi.

Convenzione di Rio de Janeiro

Convenzione sulla diversità biologica, per anticipare, prevenire e attaccare alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica in considerazione del suo valore intrinseco e dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, ricreativi ed estetici.

D

Danno ambientale

Qualunque fatto doloso o colposo in violazione di disposizioni di legge o di provvedimenti adottati in base a legge, che comprometta l'ambiente arrecando danno, alterandolo, deteriorandolo o distruggendolo in tutto o in parte.

Dato ambientale

Informazione relativa allo stato momentaneo di una determinata variabile frutto di una operazione di rilevamento.

Degradazione

Cambiamento nelle proprietà chimiche o fisiche di un materiale (o di un semplice componente del materiale) dovuto all'intervento di un qualsiasi fattore ambientale (luce, calore, umidità, vento, condizione chimica o attività biologica).

Depurazione

Insieme di trattamenti eseguiti, all'interno di particolari impianti, sulle acque reflue al fine di purificarle e renderle compatibili con il corpo idrico in cui vengono scaricate.

Desertificazione

Processo di trasformazione in deserto di territori aridi o semiaridi dovuto principalmente a variazioni climatiche, deforestazione, a cattiva gestione o uso improprio del territorio.

Direttiva habitat (Direttiva CEE n. 43 del 21/05/1992)

Strumento legislativo mirato alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

Direttiva Uccelli (Direttiva 79/409/CEE)

Direttiva concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Diversità biologica

Ricchezza del numero di specie animali o vegetali presenti in una determinata area.

DoCUP

Documento Unico di Programmazione, documento approvato dalla Commissione, contenente le medesime informazioni riportate in un QCS e in un PO.

E**Ecoaudit**

Sistema di controllo del livello con cui le industrie rispettano le norme e i regolamenti nei loro processi produttivi.

Ecologia

Scienza delle relazioni di un organismo con il mondo esteriore che lo circonda, studio dei rapporti tra esseri viventi e il loro ambiente e delle possibilità reciproche di esistenza.

Ecologia

Dal greco òikos = casa (luogo in cui si abita) e lògos = studio - studio dell'ambiente. Scienza che studia l'insieme delle interrelazioni con l'ambiente da parte degli organismi vegetali e animali; si occupa fondamentalmente dei rapporti che legano gli esseri viventi, uomo compreso, all'ambiente che li circonda e richiede il contributo di molte scienze (geografia, botanica, zoologia, biologia, biochimica, medicina, antropologia, ecc.)

Ecosistema

Complesso dinamico in cui sono compresi tutti gli organismi (piante, animali e microrganismi) che vivono nella stessa area ed interagiscono con l'ambiente fisico. L'ecosistema é costituito da componenti (viventi e non viventi) che, pur mantenendo la loro indipendenza, regolarmente interagiscono tra di loro.

Ecotono

Area compresa tra due tipi diversi di vegetazione, nel quale sono condivise le caratteristiche di entrambe.

Ecotopo

Indica le unità dell'ambiente fisico in cui si svolgono le funzioni connesse alla vita di una singola popolazione di organismi o di un'associazione biologica, mentre con nicchia ecologica s'intende lo spazio contenente le risorse necessarie a garantire l'espletamento di tutte le funzioni vitali di una data specie.

Effetto serra

Aumento della temperatura terrestre dovuto ai gas serra presenti nell'atmosfera. Si tratta di un fenomeno naturale: la radiazione solare penetra nell'atmosfera e riscalda la superficie terrestre, la radiazione terrestre di ritorno è assorbita dai gas serra e ciò provoca l'aumento della temperatura atmosferica.

Emissione

Scarico di qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa introdotta nell'ecosistema, che può produrre direttamente o indirettamente un impatto sull'ambiente.

F

Fattore di emissione

Quantità di sostanza inquinante emessa in relazione al processo produttivo in esame, espressa in termini di massa di prodotto.

Famiglia

Unità sistematica composta da uno o più generi affini per caratteri morfologici, anatomici e fisiologici.

Fauna

Il complesso delle specie animali proprie di un determinato ambiente o territorio. La fauna viene divisa in due grandi categorie: gli invertebrati e i vertebrati.

Fauna erpetologia

Insieme delle specie dei rettili e tradizionalmente anche degli anfibi.

Fauna ornitica

Insieme delle specie di uccelli.

Flora

Il complesso delle piante spontanee, naturalizzate o largamente coltivate in un dato territorio.

G

Gas

Sostanza aeriforme che non può condensare per semplice abbassamento della temperatura alla pressione atmosferica.

GEF

Global Environmental Facility, fondo mondiale per la protezione dell'ambiente creato nel 1990 dalla Banca Mondiale.

H

Habitat

È definito dal complesso dei fattori fisici e chimici che caratterizzano l'area e il tipo di ambiente in cui vive una data specie di animale o di pianta.

I

IBA *Important Bird Areas*

Siti di importanza internazionale per la conservazione dell'avifauna, proposte da organizzazioni no-profit (in Italia la lega protezione uccelli, LIPU) individuate secondo criteri standardizzati e accordati internazionalmente.

Idrocarburi (HC)

Vasta classe di composti chimici (gassosi, liquidi o solidi), formati da carbonio e idrogeno, molti dei quali sono i principali costituenti del greggio e del gas naturale, oltre che di varie sostanze naturali (resine, caucciù, ecc.). Per la loro diversa struttura molecolare, essi hanno proprietà fisiche e chimiche diverse e sono quindi in grado di essere utilizzati in moltissimi campi. La loro caratteristica fondamentale è che si ossidano rapidamente (cioè bruciano) liberando energia termica che può essere

trasformata in altre forme di energia (meccanica, elettrica) secondo tecnologie estremamente flessibili. Gli idrocarburi sono per lo più alla base dei combustibili fossili e alcuni di questi sono i maggiori inquinanti dell'aria.

Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)

Gli IPA sono idrocarburi costituiti da due o più anelli benzenici uniti fra loro, in un'unica struttura piana, attraverso coppie di atomi di carbonio condivisi fra anelli adiacenti. La loro formazione avviene nel corso di combustioni incomplete di prodotti organici come il carbone, il petrolio, il gas o i rifiuti urbani; molti sono utilizzati a fini di ricerca e alcuni vengono sintetizzati artificialmente; in alcuni casi vengono impiegati per la sintesi di coloranti, plastiche, pesticidi e medicinali.

Impatto

Effetto o influenza esercitati da un elemento su un altro.

Indicatore ambientale

Variabile ambientale, osservabile e stimabile, che esprime in forma sintetica condizioni ambientali complesse non direttamente rilevabili.

Inquinamento

Ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'ambiente, dovuta alla presenza nello stesso di sostanze che alterano le normali condizioni ambientali.

Inquinamento acustico

È l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare:

- fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane;
- pericolo per la salute umana;
- deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'*ambiente* abitativo o dell'*ambiente* esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Inquinamento atmosferico

Alterazione dei parametri fisici, chimici e biologici propri di un ambiente, in stato di equilibrio, provocata dalle attività umane.

Inquinamento elettromagnetico

Sono le radiazioni non ionizzanti, quali quelle prodotte da emittenti radiofoniche, cavi elettrici percorsi da correnti alternate di forte intensità (come gli elettrodotti della rete di distribuzione), reti per telefonia cellulare, e dai telefoni cellulari. Un effetto accertato delle onde elettromagnetiche ad alta frequenza (anche se non ionizzanti) è l'innalzamento della temperatura dei tessuti biologici attraversati, soprattutto quelli più ricchi di acqua.

Inquinamento luminoso

Si intende con questo termine ogni forma di irradiazione di luce artificiale rivolta direttamente o indirettamente verso la volta celeste.

ISO 14001

Nel settembre 1996 è stata pubblicata la norma ISO (*International Organization for Standardization*) 14001: "*Environmental Management System - Specification with guidance for use*".

È una norma di sistema che definisce i requisiti organizzativo-gestionali di tipo ambientale che un'organizzazione deve soddisfare per ottenere il riconoscimento di un certificatore esterno indipendente.

Isoiete

Linee che sulle carte geografiche uniscono i punti di uguale piovosità

IUNC

Sigla (*International Union for the Conservation of Nature*) dell'organizzazione internazionale che coordina la protezione della specie biologiche di tutto il mondo e pubblica elenchi periodici di quelle a rischio di estinzione.

L

Livello di esposizione ambientale

Concentrazione o ammontare di una sostanza alla quale un organismo è esposto nella zona in cui vive.

Livello di qualità dell'aria

Per livelli di qualità dell'aria, si intende la concentrazione di uno o più inquinanti rilevata nell'aria ambiente. Tali valori, confrontati con opportuni standard fissati dalla normativa, permettono di stabilire il grado di inquinamento atmosferico presente.

Low emission zone

Quartiere con circolazione di traffico a bassa emissione.

M

Metano (CH₄)

È un Idrocarburo gassoso, incolore, inodore, non tossico, che brucia all'aria con fiamma bluastro; è costituito da un atomo di carbonio e quattro di idrogeno con formula chimica (CH₄). Il metano è il principale componente del gas naturale, cioè il combustibile gassoso di origine fossile formatosi, generalmente insieme al petrolio, centinaia di milioni di anni fa, per decomposizione chimica di vegetali, in assenza di ossigeno.

Microclima

Clima locale di uno specifico sito o di un habitat.

Microinquinanti

Inquinanti dannosi anche a basse concentrazioni, come ad esempio i metalli ed i composti organici aromatici.

Monitoraggio

Insieme delle attività svolte nel tempo, allo scopo di quantificare i parametri che indicano la qualità ambientale (ad esempio, dell'aria, dei corpi idrici, del sottosuolo).

Monitoraggio ambientale

Misurazione continua e ripetuta degli agenti nell'ambiente per valutare l'esposizione e i rischi per la salute facendo un raffronto con appropriati valori di riferimento basati sulla conoscenza delle possibili relazioni fra l'esposizione ambientale e gli effetti dannosi.

Monossido di carbonio (CO)

Il monossido di carbonio noto anche come ossido di carbonio, è uno degli inquinanti atmosferici più diffusi. È un gas tossico, incolore, inodore e insapore, che è prodotto ogni volta che una sostanza contenente carbonio brucia in maniera incompleta. È più leggero dell'aria e diffonde rapidamente negli ambienti.

N

Natura 2000

Nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato a un sistema coordinato e coerente (una rete) di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'unione stessa e in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati 1 e 2 della direttiva habitat (92/43/ce) recepita in Italia attraverso il D.P.R. del 8 settembre 1997 n° 357.

Nitrati

I nitrati sono i sali dell'acido nitrico. Sono tutti molto solubili in acqua e per questo motivo sulla crosta terrestre si possono trovare solo in territori estremamente aridi. I più diffusi in natura sono il nitrato di sodio e il nitrato di potassio.

O

Ossidi di azoto (NO_x)

L'ossido di azoto è un gas incolore. La sostanza è un forte ossidante e reagisce con materiali combustibili e riducenti. Al contatto con l'aria si trasforma in biossido di azoto. In ambito fisiologico l'ossido di azoto rappresenta un importante neurotrasmettitore con effetto vasodilatante. Le principali fonti di NO di origine umana sono dovute ad attività civili ed industriali che comportano processi di combustione, come i trasporti (veicoli con motore diesel, benzina, GPL, ecc.) e la produzione di calore ed elettricità.

Ossidi di zolfo (SO_x)

Gas incolore, dall'odore pungente, generato principalmente dall'impiego di combustibili fossili contenenti zolfo, soprattutto carbone e petrolio. Ritenuto uno dei maggiori inquinanti atmosferici, l'ossido di zolfo può avere effetti nocivi sulla salute umana e sulla vita vegetale.

Ossigeno (O₂)

Elemento molto diffuso nella superficie terrestre (40%, tra minerali e acqua) e nell'atmosfera (circa 20%) ove è presente come molecola gassosa biatomica (O₂). È un gas incolore e inodore, poco più pesante dell'aria. È molto reattivo e responsabile dei processi di ossidazione lentissima dei più comuni metalli, della combustione relativamente lenta nei processi biologici (respirazione) e dell'ossidazione velocissima degli idrocarburi (combustione), anche con decorso esplosivo (detonazione).

Ozono (O₃)

L'ozono è un gas dall'odore caratteristico, le cui molecole sono formate da tre atomi di ossigeno. È un energico ossidante e per gli esseri viventi un gas altamente velenoso. È tuttavia un gas essenziale alla vita sulla Terra per via della sua capacità di assorbire la luce ultravioletta.

P

Particolato

È l'insieme delle sostanze sospese in aria. Il particolato è l'inquinante che ha il maggiore impatto nelle aree urbane ed è composto da tutte quelle particelle solide e liquide disperse nell'atmosfera, con un diametro che va da pochi nanometri fino ai 500 μm e oltre.

Percolato

Liquame altamente inquinante prodotto dall'attività di trasformazione anaerobica della sostanza organica presente nei rifiuti ed originato dalla lisciviazione delle acque piovane che s'infiltrano

all'interno dei rifiuti delle discariche. Generalmente ha un elevato contenuto in metalli, elevati valori di sostanza organica e valori di pH attorno a 6. Se non correttamente drenato, il percolato può inquinare la falda acquifera.

Piogge acide

Derivano dall'accumulo nell'atmosfera di ossidi di zolfo (SO_x) e di ossidi di azoto (NO_x). Hanno origine attraverso due processi principali: una deposizione secca, in cui viene fisicamente depositato del particolato, che assume successivamente una forma acida quando viene a contatto con l'acqua superficiale (laghi e fiumi) e con le acque sotterranee e una deposizione umida, caratterizzata da sostanze acide (in particolare acidi solfidrici e acido nitrico), che si sono formate nell'atmosfera e successivamente si sono depositate come pioggia acida anche sul suolo e sulle foreste.

PM10

La sigla PM10 identifica materiale presente nell'atmosfera in forma di particelle microscopiche, il cui diametro è uguale o inferiore a 10 µm, ovvero 10 millesimi di millimetro. È costituito da polvere, fumo, microgocce di sostanze liquide.

PO

Programma Operativo: documento approvato dalla Commissione ai fini di attuare un QCS, comprendente un insieme di priorità, tra cui misure pluriennali che possono essere attuate con il ricorso a uno o più fondi.

Politica ambientale

L'insieme delle linee di indirizzo (solitamente scritte e pubblicate) che una comunità organizzata adotta, per affrontare, in modo positivo e coerente, le proprie problematiche di impatto ambientale. Molte imprese pubblicano le proprie politiche ambientali all'interno dei rapporti ambientali.

Polveri sottili

Il particolato prodotto dai motori diesel, dall'usura dei pneumatici e da altro materiale disperso nell'aria nel quale si fissano sia gli IPA che gli altri composti quali i metalli e altri composti ancora sia organici che inorganici. Inoltre tali polveri si formano anche per reazioni chimiche in atmosfera, soprattutto in presenza di ossidi di azoto.

Principio di precauzione

È una politica di gestione del rischio che si applica in tutte quelle circostanze caratterizzate da un alto grado di incertezza scientifica sulla natura ed entità del rischio per la salute, ma che richiedono comunque un intervento di carattere cautelativo per fini preventivi. In Europa compare per la prima volta nel 1992 nel Trattato sull'Unione Europea di Maastricht. Da allora è entrato a far parte della giurisprudenza dell'UE.

Propagazione degli inquinanti

Movimento degli inquinanti presenti in un determinato sito a causa di fenomeni come il trasporto o la diffusione.

Protocollo di Aarhus

Protocollo del 1998 riguarda la riduzione delle emissioni di metalli pesanti, firmato dall'Italia, integra la Convenzione di Ginevra.

Protocollo di Ginevra

Protocollo del 1984: finanziamento a lungo termine del programma di sorveglianza continua e valutazione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero, ratificato dall'Italia con la legge 488 del 1988, integra la Convenzione di Ginevra.

Protocollo di Goteborg

Protocollo del 1999: abbattimento dei processi di acidificazione ed eutrofizzazione, firmato dall'Italia, integra la Convenzione di Ginevra.

Protocollo di Helsinki

Protocollo del 1985: riduzione delle emissioni di zolfo, ratificato dall'Italia con la legge 487 del 1988, integra la Convenzione di Ginevra.

Protocollo di Kyoto

Protocollo adottato nel 1997 a Kyoto, Giappone, alla terza Conferenza delle Parti della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici delle Nazioni Unite. Il Protocollo contiene dei limiti vincolanti di riduzione delle emissioni dei gas serra, oltre a quelli già inclusi nella Convenzione Quadro.

Protocollo di Montreal

Trattato internazionale sulla protezione dell'ozono stratosferico e sulle sostanze che danneggiano la fascia dell'ozono e i suoi emendamenti regolano la messa al bando delle sostanze ODS sia per quanto riguarda la loro produzione che il loro utilizzo. Sotto l'egida del Protocollo di Montreal diverse organizzazioni internazionali relazionano sul fenomeno del deterioramento della fascia di ozono, favoriscono i progetti volti all'abbandono degli ODS e forniscono un forum per discussioni politiche.

Protocollo di Oslo

Protocollo del 1994: ulteriori riduzioni delle emissioni di zolfo, ratificato dall'Italia con la legge 207 del 1998, integra la Convenzione di Ginevra.

Protocollo di Sofia

Protocollo del 1988, riduzione delle emissioni di ossidi di azoto, ratificato dall'Italia con la legge 39 del 1992, integra la Convenzione di Ginevra.

Pulviscolo atmosferico

Il pulviscolo atmosferico è costituito da granelli di sale rilasciati dalle onde marine sotto l'incalzare dei venti, da rocce disgregate e altro, da tutti quei componenti solidi rilasciati dai fumi industriali. È costituito da una complessa miscela di particelle: micropolveri, minutissimi frammenti di natura minerale (costituite in gran parte di silicio e suoi composti, oltre a ossidi vari, fibre di varia natura, granuli di carbone) vegetale e animale, residui dei processi vitali, dell'erosione, delle combustioni in sospensione nell'aria e in associazione con i prodotti dell'inquinamento delle fonti più diverse (comprese le attività nucleari, che producono pulviscolo radioattivo).

Punto di rilevamento

Punto ben identificato controllato analiticamente, uno o più volte nel tempo, con metodi manuali o con sistemi automatici.

Q

QCS

Quadro Comunitario di Sostegno: documento approvato dalla Commissione a seguito della valutazione del piano di sviluppo presentato da uno Stato membro e contenente le strategie e le priorità di azione, gli obiettivi specifici ecc..

R

Raccolta differenziata (RD)

Insieme delle operazioni atte a selezionare dai rifiuti urbani frazioni merceologiche omogenee, compresa la frazione organica umida; i rifiuti ottenuti dalla raccolta differenziata vengono indirizzati al riutilizzo, al riciclaggio ed al recupero di materia prima.

Raccolta differenziata integrata

Modello di raccolta differenziata che integra il sistema di raccolta tradizionale attraverso la personalizzazione dei servizi, ovvero mettendo a disposizione delle differenti categorie di produttori una serie di servizi che facilitano il compito del conferimento separato; ad esempio dotando gli esercizi pubblici di propri contenitori, con frequenze di vuotatura specificatamente studiate per rispondere alle loro esigenze o privilegiando le raccolte domiciliari capillarizzate ed obbligatorie.

Raccolta differenziata multimateriale

Modalità di raccolta differenziata che consiste nel conferimento in un unico contenitore di diverse frazioni di rifiuto recuperabile e prevede una successiva operazione di separazione, prima dell'invio a recupero dei materiali raccolti. Tra le forme di raccolta multimateriale più diffuse si hanno la raccolta multimateriale "pesante", a contenitori stradali, di contenitori per liquidi in vetro o plastica e lattine metalliche; la raccolta della frazione secca dei rifiuti (carta, imballaggi leggeri, scarti tessili, etc.) e la raccolta della frazione leggera dei rifiuti (imballaggi leggeri di plastica, poliaccoppiati e lattine, escluso il vetro e la carta).

Radiazione solare

Energia proveniente dal sole. Di estrema importanza per il sistema climatico, la radiazione solare comprende la radiazione ultravioletta, la radiazione visibile e la radiazione infrarossa.

Radiazione terrestre

La radiazione infrarossa totale emessa dalla Terra e dalla sua atmosfera.

Rapporto sullo stato dell'ambiente

Raccolta, organizzazione e interpretazione di dati ambientali già rilevati dalle autorità locali e dalle loro agenzie. Oltre ad descrivere la qualità dell'ambiente considerato riporta i fattori che lo influenzano, gli interventi attuati per raggiungere gli obiettivi di qualità prefissati, le eventuali carenze conoscitive da eliminare mediante nuove operazioni di misura e di rilievo dei dati ambientali.

Reagente

Qualsiasi sostanza che in una reazione chimica si trasforma in uno o più prodotti.

Recupero rifiuti

Tutte le operazioni di raccolta, stoccaggio, selezione e trattamento dei rifiuti da effettuare nel modo più efficace ed economico. Il recupero si distingue in recupero di materia e recupero energetico.

Resilienza

Il grado, il modo e la velocità di ripristino della struttura iniziale e della funzione di una comunità dopo un disturbo.

Resistenza

Capacità di una comunità di resistere alle perturbazioni e mantenere la sua struttura e le due funzioni intatte.

Reti ecologiche

Insieme di aree e fasce con vegetazione naturale, spontanee o di nuova realizzazione, tra loro connesse in modo da garantire funzioni diverse, tra cui la libera circolazione di piante e animali e in definitiva lo scambio genico tra le popolazioni.

Riciclaggio

Letteralmente “rimettere in circolazione come materie prime” materiali e sostanze ricavati da un adeguato trattamento dei rifiuti, compreso il compostaggio.

Ricicleria

Area attrezzata presidiata e recintata, destinata al conferimento diretto, da parte delle utenze o da parte di ditte incaricate, delle frazioni di rifiuto riciclabili, nonché all’ammasso ed alla selezione, sono alla cessione a terzi, di singole frazioni merceologiche. Altri sinonimi: stazione ecologica attrezzata, ecocentro, stazione di conferimento.

Rifiuti

Sostanze o oggetti che derivano da attività umane e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l’obbligo di disfarsi. Vengono classificati, secondo l’origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche, in rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Rifiuti agricoli

Rifiuti provenienti da attività agricole ed agroindustriali. Possono comprendere: oli e filtri usati da motore e circuiti idraulici e loro contenitori, batterie; contenitori vuoti, bonificati e non, di fitofarmaci; rifiuti veterinari non pericolosi; imballaggi in genere; materiale plastico per la pacciamatura e la copertura delle serre, ecc..

Rifiuti inerti

Rifiuti che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica e biologica significativa. Non si dissolvono, non bruciano e non sono soggetti ad altre reazioni fisiche e chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da procurare inquinamento ambientale o danno alla salute umana. Possono essere rifiuti inerti i rifiuti provenienti dalle attività di demolizione e costruzione, nonché i rifiuti non pericolosi provenienti dalle attività di scavo.

Rifiuti non pericolosi (RNP)

Rifiuti il cui CER, nell’elenco di cui alla Decisione 2000/532/CE, non è seguito dal simbolo asterisco “*”.

Rifiuti pericolosi (RP)

Rifiuti di varia origine contenenti sostanze pericolose per gli esseri viventi e l’ambiente. Un rifiuto viene classificato come pericoloso in base all’art. 2 della Decisione 2000/532/CE; il rifiuto pericoloso compare nell’elenco, allegato alla Decisione citata, seguito dal simbolo asterisco “*”.

Rifiuti solidi urbani (RSU)

Rifiuti che provengono da attività domestiche e da attività commerciali, costituiti prevalentemente da materiali organici (residui alimentari, foglie, legno, tessuti, carta..) e inorganici (plastica, vetro, metalli..).

Rifiuti urbani pericolosi (RUP)

Gruppo particolare di rifiuti solidi urbani che contengono sostanze pericolose, tossiche o nocive ed il cui smaltimento segue flussi diversi dallo smaltimento dei rifiuti urbani. Fra i principali RUP rientrano: medicinali scaduti, pile esaurite, rifiuti etichettati con i simboli “T” (tossici) o “F” (infiammabili), toner, lampade al neon, tubi catodici, frigoriferi ecc..

Rischio

Misura della probabilità che si verifichi un danno alla vita, alla salute, al patrimonio e/o all’ambiente, come conseguenza di un determinato pericolo.

Rumore

Piano di Assetto del Territorio (PAT) Comune di Polverara
Rapporto Ambientale Preliminare

Dal punto di vista fisico un rumore, o più generalmente un suono, viene generato dalla vibrazione di un corpo che viene trasmessa nell'aria sotto forma di onde di compressione e di rarefazione. Si misura in decibel (dB).

S

SIC (Direttiva 92/43/CEE)

Area che, nella/e regione/i biogeografica cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere/ripristinare in uno stato di conservazione soddisfacente un tipo di habitat naturale di cui all'allegato I della direttiva habitat o una specie di cui all'allegato II della direttiva habitat. un sito che possa inoltre contribuire in modo significativo alla coerenza di natura 2000 (di cui all'art. 3 della direttiva habitat), e/o che contribuisca in modo significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o regioni biogeografiche. per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno dell'area di ripartizione naturale di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

Smog

Termine inglese che proviene dall'unione delle parole *smoke* (fumo) e *fog* (nebbia). È una miscela di fumo e nebbia che ristagna sulle grandi città. Lo smog propriamente detto è lo Smog Invernale causato da elevate concentrazioni di particolato e anidride solforosa, in presenza di alta umidità (> 80%) e temperature da -3° a 5°C. Il termine smog fa comunque riferimento anche allo Smog Fotochimico che è causato da elevate concentrazioni di ozono e di ossidanti fotochimici, in condizioni di temperatura sui 25 -35°C, bassa umidità, velocità del vento inferiore a 2 m/s e in presenza di inversione termica.

Soglia

È il livello di esposizione a un agente chimico o fisico al di sotto del quale non si verificano effetti nocivi per l'organismo, dimostrabili con le tecniche più sensibili a disposizione.

Soglia di allarme

Situazione di inquinamento che può determinare una condizione di rischio ambientale e sanitario (rif. D.M. 15/04/94).

Soglia di attenzione

Situazione di inquinamento che, se persistente, attiva lo stato di allarme.

Sorgente (inquinante)

Fonte da cui ha origine l'emissione delle sostanze inquinanti. Può essere naturale (acque, suolo, foreste) o antropica (infrastrutture e servizi). A seconda della quantità di inquinante emessa e delle modalità di emissione una sorgente può essere puntuale, areale, lineare.

Sostenibilità

È il massimo ammontare che una comunità può consumare in un certo periodo e rimanere, tuttavia, lontana dall'esaurimento delle risorse come all'inizio..

Specie

Entità sistematica comprendente tutti gli individui tra loro fecondi.

Stato di allarme

Una situazione di inquinamento atmosferico suscettibile di determinare una condizione di rischio ambientale e sanitario.

Stato di attenzione

Piano di Assetto del Territorio (PAT) Comune di Polverara

Rapporto Ambientale Preliminare

Una situazione di inquinamento atmosferico che, se persistente, determina il rischio che si raggiunga lo stato d'allarme.

Stepping Stones

Nella struttura della rete ecologica rappresentano i nodi (*key areas*). Sono rappresentate da quelle aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, costituiscono elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure per ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici come ad esempio piccoli stagni in aree agricole. Possono essere concepiti come aree di riposo, che mantengono una continuità funzionale fra le aree nucleo senza la necessità di una continuità ambientale.

Sviluppo sostenibile

Termine utilizzato nella Conferenza dell'O.N.U. sull'Ambiente, svoltasi a Rio de Janeiro nel giugno 1992. Indica la possibilità di garantire lo sviluppo industriale, infrastrutturale, economico, ecc., di un territorio, rispettandone le caratteristiche ambientali, cioè sfruttandone le risorse naturali in funzione della sua capacità di sopportare tale sfruttamento.

U

UNEP

Organismo dell'ONU avente il compito di fungere da catalizzatore per le politiche ambientali e di coordinare le agenzie delle Nazioni Unite e dei vari governi

Unità locale

Luogo fisico nel quale un'unità giuridico-economica (impresa, istituzione) esercita una o più attività economiche. L'unità locale corrisponde ad un'unità giuridico-economica o ad una sua parte, situata in una località topograficamente identificata da un indirizzo e da un numero civico. In tale località, o a partire da tale località, si esercitano delle attività economiche per le quali una o più persone lavorano (eventualmente a tempo parziale) per conto della stessa unità giuridico-economica. Costituiscono esempi di unità locale le seguenti tipologie: agenzia, albergo, ambulatorio, bar, cava, deposito, domicilio, garage, laboratorio, magazzino, miniera, negozio, officina, ospedale, ristorante scuola, stabilimento studio professionale, ufficio, ecc. (Fonte: ISTAT)

V

Valutazione ambientale

Analisi e previsione delle possibili ripercussioni sull'ambiente fisico e sociale circostante, di un qualsiasi progetto o programma di sviluppo.

Valutazione ambientale strategica (VAS)

Strumento messo a punto dalla Commissione europea per la valutazione ecologica dei piani e dei programmi da presentare ai finanziamenti comunitari.

Valutazione di Impatto Ambientale

Studio di tutti possibili effetti sull'ambiente in seguito ad un intervento umano di qualsiasi genere

Z

ZCS (Direttiva 92/43/CEE)

Zona speciale di conservazione: un sito di importanza comunitaria designato dagli stati membri mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato.

Zolfo (S)

Elemento chimico molto diffuso in natura. È quasi sempre presente nel petrolio greggio come mercaptani e acido solfidrico (composti che vengono eliminati o ridotti mediante appositi processi di raffinaria).

Zona umida

Ambiente naturale, semi-naturale o artificiale, con acqua dolce, salmastra o salata in cui la macro e la microflora presenti sono influenzate da estensione, profondità e salinità delle acque

ZPS (Direttiva 79/409/CEE)

Aree individuate dagli stati membri dell'unione europea da destinarsi alla conservazione degli uccelli selvatici, previste dalla direttiva uccelli. Assieme alle ZSC (direttiva habitat) costituiranno la Rete Natura 2000.