



PROVINCIA DI TREVISO

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

“Quaderni di monitoraggio del PTCP”

Monitoraggio degli indicatori ambientali

Quaderno n. 1

—

ottobre 2018



Presidente

Stefano Marcon

Consigliere Provinciale delegato all'Urbanistica

Maria Scardellato

Consigliere Provinciale delegato all'Ambiente

Marianella Tormena

Direttore Generale

Carlo Rapicavoli

Dirigente Settore Ambiente e Pianificazione Territoriale

Simone Busoni

Ufficio Urbanistica e Pianificazione Territoriale

Silvia Roma

Maria Grazia La Greca

Giovanni Zanardo

Ugo Stefani

Michele Bertolini



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE DEL VENETO

Direttore Generale

Nicola Dell'Acqua

Dipartimento Provinciale di Treviso

Rodolfo Bressan

Progetto e realizzazione:

Servizio Stato dell'Ambiente

Maria Rosa

Claudia Iuzzolino

Alessandro Pozzobon

Con la collaborazione di:

Servizio Osservatorio Regionale Aria

Salvatore Patti, Luca Zagolin, Erika Baraldo

Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche

Paolo Giandon, Andrea Dalla Rosa, Adriano Garlato

Servizio Osservatorio Rifiuti

Lorena Franz, Luca Tagliapietra

Servizio Agenti Fisici

Flavio Trotti, Raffaella Ugolini

Servizio Acque Interne

Italo Saccardo, Francesca Ragusa, Cinzia Boscolo

Servizio Osservatorio Grandi Rischi e IPPC

Maurizio Vesco, Alessandro Monetti

NOTA: La presente Relazione Tecnica può essere riprodotta solo integralmente. L'utilizzo parziale richiede l'approvazione scritta del Dipartimento ARPAV Provinciale di Treviso e la citazione della fonte stessa.

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

“Monitoraggio indicatori ambientali del PTCP”

PREMESSA

Il presente *Rapporto sugli Indicatori Ambientali* della provincia di Treviso, redatto dall'Agenzia Regionale per la Prevenzione dell'Ambiente, nasce dalla volontà dell'Amministrazione Provinciale di adempiere a quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 “Testo Unico dell'Ambiente” e dalla Legge Regionale Urbanistica n.11/2004, in riferimento al monitoraggio dello strumento di pianificazione provinciale. (PTCP).

La Regione Veneto con D.G.R. n.1137 del 23.03.2010, ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale facendo proprio il parere della Commissione Regione VAS che prescriveva di effettuare il monitoraggio del Piano Provinciale anche in rapporto al monitoraggio dei piani urbanistici comunali (PAT e PATI), attivando una fattiva collaborazione tra i due livelli istituzionali in grado di garantire omogeneità nei processi di valutazione mediante la definizione di indicatori condivisi.

In tale ottica, partendo dal lavoro già svolto in occasione della redazione del Rapporto Ambientale del PTCP che individuava gli indicatori rappresentativi delle componenti ambientali e gli scenari di riferimento per la valutazione dei risultati attesi dall'attuazione del Piano, l'Amministrazione Provinciale ha avviato tra il 2012 e il 2015, una serie di tavoli di concertazione con alcuni Comuni campione funzionali alla elaborazione del “Piano di Monitoraggio” il quale è stato posto all'attenzione della Giunta Provinciale con Deliberazione n. 350/101594 in data 26/10/2015.

Il processo di raccolta dati per la redazione di tale documento, articolato in “Monitoraggio Ambientale” e “Monitoraggio Prestazionale”, con particolare riferimento al secondo, si fondava sulla necessità di condurre un'attività di collaborazione tra i due livelli istituzionali, provinciale e comunale, in quanto la verifica degli effetti conseguenti alle scelte di Piano può essere condotta esclusivamente attraverso la valutazione dei dati derivanti dall'attuazione dei Piani di Assetto del Territorio e dei Piani degli Interventi.

Purtroppo, a causa della fase di particolare incertezza normativa derivante dalla carenza di un quadro comune di riferimento tecnico - giuridico e di specifiche indicazioni metodologiche da parte della Regione, nonché della sempre più esigua disponibilità di risorse tecniche ed economiche da porre in campo conseguente al processo di razionalizzazione e contenimento della spesa pubblica che negli ultimi anni ha fortemente indebolito gli Enti Locali, non è stata manifestata da parte dei Comuni la disponibilità a partecipare alla redazione del Monitoraggio Prestazionale.

In tale scenario di estrema difficoltà operativa, al fine di ottemperare agli obblighi normativi derivanti dal D.Lgs 152/2006 e dalla l.r.11/2004, l'Amministrazione Provinciale ha comunque deciso di procedere rimodulando il lavoro previsto dal Piano di Monitoraggio in più fasi tematiche, provvedendo in primo luogo alla verifica degli indicatori ambientali, i cui risultati vengono illustrati nel presente Quaderno, demandando ad una fase successiva la redazione del Monitoraggio Prestazionale che verrà sviluppato in successivi report tematici, sempre compatibilmente con la sussistenza delle risorse necessarie alla sua elaborazione da parte dei vari livelli istituzionali coinvolti nella verifica degli obiettivi di sostenibilità delle scelte di Piano e nell'attuazione delle eventuali misure correttive.

Prefazione

Tra gli indicatori individuati da ISPRA [1], ARPAV rende disponibile, ed aggiorna annualmente, gli indicatori ambientali scaricabili dal sito dell’Agenzia all’indirizzo [2]. Il set di indicatori ambientali scelto e sviluppato nel presente Rapporto rappresenta, in maniera semplice ed immediata, le tematiche ambientali in ambito provinciale. Esso integra e completa gli indicatori disponibili sul sito dell’Agenzia, fornendo un quadro più approfondito e dettagliato su alcune problematiche ambientali a scala provinciale.

Gli indicatori ambientali sono stati accorpati per tema (acqua, aria, suolo, rifiuti, rischio industriale, siti contaminati, agenti fisici) e sono stati classificati secondo il modello DPSIR (EEA, 1995), evoluzione del modello PSR (Pressure, State, Response). Per ciascun tema è stato sviluppato un corpo introduttivo, seguito dalle schede degli indicatori, che inquadra l’argomento dal punto di vista normativo e descrive la situazione ambientale nel territorio provinciale nonché l’attività svolta da ARPAV.

Ciascuna scheda d’indicatore si compone di una parte descrittiva di presentazione e commento dell’indicatore e di una parte grafica in cui vengono illustrati i dati mediante diverse forme di rappresentazione. In ciascuna scheda indicatore sono evidenziati:

- la descrizione dell’indicatore
- l’obiettivo che si vuole perseguire attraverso il popolamento dell’indicatore;
- la classificazione secondo il modello DPSIR;
- la valutazione dello stato attuale dell’indicatore;
- la valutazione del trend della risorsa ambientale interessata dall’indicatore

In merito alla valutazione, si specifica che la valutazione dello stato attuale dell’indicatore si riferisce ai dati registrati nell’anno 2016 e viene espressa attraverso tre tipi di “faccine” colorate:



Condizioni positive dell’indicatore



Condizioni intermedie o incerte dell’indicatore



Condizioni negative dell’indicatore

La valutazione del trend della risorsa ambientale indica il suo progressivo miglioramento o peggioramento, in relazione all’indicatore che la rappresenta. In questo caso la simbologia prevede le seguenti tre opzioni:



Risorsa in miglioramento



Risorsa in condizioni di stabilità o incerte



Risorsa in peggioramento

[1] Disponibile all’indirizzo “<http://annuario.isprambiente.it/>”

[2] Disponibile all’indirizzo “<http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/>”

| | | |
|--------|---|-----|
| 1. | ACQUA..... | 4 |
| 1.1. | Inquadramento territoriale..... | 4 |
| 1.2. | Inquadramento normativo..... | 7 |
| 1.3. | Monitoraggio..... | 10 |
| 1.4. | Conclusioni e prospettive..... | 14 |
| 1.5. | INDICATORI..... | 17 |
| 1.5.1 | FIUMI: Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo stato ecologico LIMeco..... | 18 |
| 1.5.2 | FIUMI: Inquinanti specifici a sostegno dello Stato Ecologico..... | 22 |
| 1.5.3 | FIUMI: Stato Ecologico..... | 26 |
| 1.5.4 | FIUMI: Stato Chimico..... | 30 |
| 1.5.5 | LAGHI: Stato Chimico e Stato Ecologico..... | 33 |
| 1.5.6 | ACQUE SOTTERRANEE: Qualità chimica..... | 38 |
| 1.5.7 | ACQUE SOTTERRANEE: Concentrazione di Nitrati..... | 42 |
| 2. | ARIA..... | 46 |
| 2.1. | Inquadramento territoriale..... | 46 |
| 2.2. | Inquadramento normativo..... | 46 |
| 2.3. | Valutazione delle immissioni..... | 48 |
| 2.4. | Valutazione delle emissioni..... | 51 |
| 2.5. | Conclusioni e prospettive..... | 53 |
| 2.6. | INDICATORI..... | 54 |
| 2.6.1 | Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di polveri fini (PM10)..... | 55 |
| 2.6.2 | Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di polveri fini (PM2.5)..... | 58 |
| 2.6.3 | Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di ozono (O3)..... | 61 |
| 2.6.4 | Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di biossido di azoto (NO2)..... | 64 |
| 2.6.5 | Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di benzo(a)pirene..... | 67 |
| 2.6.6 | Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di monossido di carbonio (CO)..... | 69 |
| 2.6.7 | Emissioni: Emissioni di sostanze acidificanti (SO2, NOx, NH3)..... | 71 |
| 2.6.8 | Emissioni: Emissioni in atmosfera di gas ad effetto serra (CO2, CH4, N2O)..... | 77 |
| 2.6.9 | Emissioni: Emissioni in atmosfera di particolato primario (PM10 e PM2.5)..... | 83 |
| 2.6.10 | Emissioni: Emissioni in atmosfera di monossido di carbonio (CO)..... | 88 |
| 2.6.11 | Emissioni: Emissioni in atmosfera di precursori di ozono troposferico (NOx, COV)..... | 92 |
| 3. | SUOLO..... | 97 |
| 3.1. | Inquadramento territoriale..... | 97 |
| 3.2. | Inquadramento normativo..... | 99 |
| 3.3. | Descrizione dell'attività ARPAV..... | 100 |
| 3.4. | Conclusioni e prospettive..... | 101 |
| 3.5. | INDICATORI..... | 103 |
| 3.5.1 | Agricoltura ed effluenti zootecnici: carichi di azoto..... | 104 |
| 3.5.2 | Suolo: consumo di suolo - consumo in aree a rischio idrogeologico..... | 108 |
| 3.5.3 | Suolo: consumo di suolo..... | 110 |
| 3.5.4 | Suolo: consumo di suolo - riduzione della riserva idrica..... | 114 |
| 4. | RIFIUTI..... | 117 |
| 4.1. | Inquadramento territoriale..... | 117 |
| 4.2. | Inquadramento normativo..... | 118 |
| 4.3. | Descrizione dell'attività ARPAV..... | 119 |
| 4.4. | Conclusioni e prospettive..... | 120 |
| 4.5. | INDICATORI..... | 121 |
| 4.5.1 | Produzione di rifiuti speciali..... | 122 |
| 4.5.2 | Gestione dei rifiuti speciali..... | 126 |
| 4.5.3 | Produzione di rifiuti urbani..... | 129 |
| 4.5.4 | Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato..... | 131 |
| 4.5.5 | Sistemi di raccolta dei rifiuti urbani..... | 134 |
| 4.5.6 | La gestione dei rifiuti urbani..... | 136 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 5. | RISCHIO INDUSTRIALE..... | 138 |
| 5.1. | Inquadramento normativo | 138 |
| 5.2. | INDICATORI..... | 140 |
| 5.2.1 | Numero di aziende a Rischio Incidente Rilevante (RIR)..... | 141 |
| 6. | SITI CONTAMINATI..... | 143 |
| 6.1. | Inquadramento territoriale..... | 143 |
| 6.2. | Inquadramento normativo | 143 |
| 6.3. | Descrizione dell'attività ARPAV | 144 |
| 6.4. | INDICATORI..... | 146 |
| 6.4.1 | Siti contaminati o potenzialmente contaminati..... | 147 |
| 6.4.2 | Tipologia dei siti contaminati o potenzialmente contaminati | 149 |
| 6.4.3 | Stato di avanzamento dell'iter procedurale della bonifica dei siti contaminati..... | 151 |
| 7. | AGENTI FISICI..... | 155 |
| 7.1. | Campi Elettromagnetici CEM: inquadramento territoriale | 155 |
| 7.2. | CEM: normativa..... | 156 |
| 7.3. | CEM: attività di ARPAV..... | 157 |
| 7.4. | CEM: conclusioni e prospettive | 157 |
| 7.5. | Radiazioni ionizzanti RI: inquadramento territoriale..... | 158 |
| 7.6. | RI: normativa..... | 158 |
| 7.7. | RI: attività di ARPAV | 159 |
| 7.8. | RI. Conclusioni e prospettiva..... | 160 |
| 7.9. | RUMORE: inquadramento territoriale..... | 160 |
| 7.10. | RUMORE: normativa | 161 |
| 7.11. | RUMORE: attività di ARPAV..... | 161 |
| 7.12. | RUMORE: conclusioni e prospettive..... | 162 |
| 7.13. | Glossario..... | 162 |
| 7.14. | INDICATORI..... | 166 |
| 7.14.1 | Radiazioni ionizzanti: Livelli di Radon nelle scuole..... | 167 |
| 7.14.2 | Radiazioni non ionizzanti: Numero e localizzazione delle Stazioni Radio Base (SRB)..... | 170 |
| 7.14.3 | Radiazioni non ionizzanti: Popolazione esposta al campo elettrico prodotto dalle stazioni radio base | 172 |
| 7.14.4 | Rumore: Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale..... | 175 |

1. ACQUA

1.1. Inquadramento territoriale

La provincia di Treviso è ricca di acque. Il territorio è interessato da due fiumi di rilevanza nazionale, Piave e Livenza, e da una fitta rete di fiumi e canali che caratterizza la sua geografia. Il sottosuolo, diviso pressoché a metà tra alta pianura e media pianura, presenta falde abbondanti e di ottima qualità che costituiscono una riserva idrica molto importante.

La struttura geologica e idrogeologica del territorio provinciale trevigiano è compresa quasi interamente in quella dell'alta e media pianura Veneta, che si estende dai Monti Lessini ad Ovest fino alla sinistra Piave ad Est, per una larghezza di circa 80 Km. L'alta e la media pianura trevigiana sono formate da grandi conoidi, prevalentemente ghiaiosi, depositati dai corsi d'acqua prealpini (principalmente Brenta e Piave) allo sbocco delle vallate montane [1]. A ridosso dei rilievi prealpini si trova la fascia dell'alta pianura che si estende per una larghezza variabile tra 5 e 20 Km e risulta formata da depositi alluvionali appartenenti al conoide olocenico del Piave e al conoide Würmiano. I depositi di quest'ultimo hanno subito un processo di alterazione che ha portato alla formazione di un suolo ("ferretto") che mediamente non supera i 50 cm di spessore [2]. La presenza di tale strato di suolo fertile superficiale ha permesso lo sviluppo d'intense attività di coltivazione agricola e florovivaistica in tutto il territorio pianeggiante della provincia. Al limite meridionale dell'alta pianura si estende la fascia delle risorgive. In questa zona la quota della falda freatica raggiunge il livello del suolo alimentando un complesso sistema di risorgive che si estende trasversalmente per tutto il territorio provinciale. A valle la presenza di formazioni geologiche permeabili intervallate da formazioni impermeabili, quali limi e argille, origina un sistema di falde confinate che presentano un buon grado di protezione dall'ambiente esterno. Localmente sono presenti falde freatiche poco profonde, non collegate con le falde artesiane confinate sottostanti e qualitativamente inferiori.

Bacini idrografici e rete idrografica superficiale

Il bacino idrografico, insieme alle sue caratteristiche topografiche, geologiche e vegetazionali, è un elemento fondamentale per comprendere la tipologia ed il comportamento dei corsi d'acqua che in esso vi scorrono.

[1] Dal Prà A., Pegoraro G., Callegari R., Reggiani F., Dariol R.; La ricarica artificiale delle falde nell'Alta Pianura Trevigiana in destra Piave. Studi di fattibilità e prove sperimentali su impianti pilota; pp. 3-9; 1986.

[2] Surian N., Marcolongo B., Pellegrini G.B.; Il telerilevamento in uno studio morfologico dell'Alta Pianura Trevigiana e delle colline limitrofe; Rivista Italiana di Telerilevamento; pp. 33-41; 1993.

Nella provincia di Treviso si estendono sette bacini idrografici la cui delimitazione è definita nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque (Deliberazione del Consiglio Regionale n. 107 del 08/12/2009). Cinque di questi prendono il nome dai fiumi: Sile, Piave, Livenza, Brenta e Lemene. I rimanenti due bacini sono: Bacino scolante nella Laguna di Venezia e Pianura tra Livenza e Piave. Il Bacino del Lemene interessa solo marginalmente la provincia di Treviso, nella parte orientale dei comuni di Meduna di Livenza e di Motta di Livenza. L'ultimo bacino è il Bacino della pianura tra Piave e Livenza.

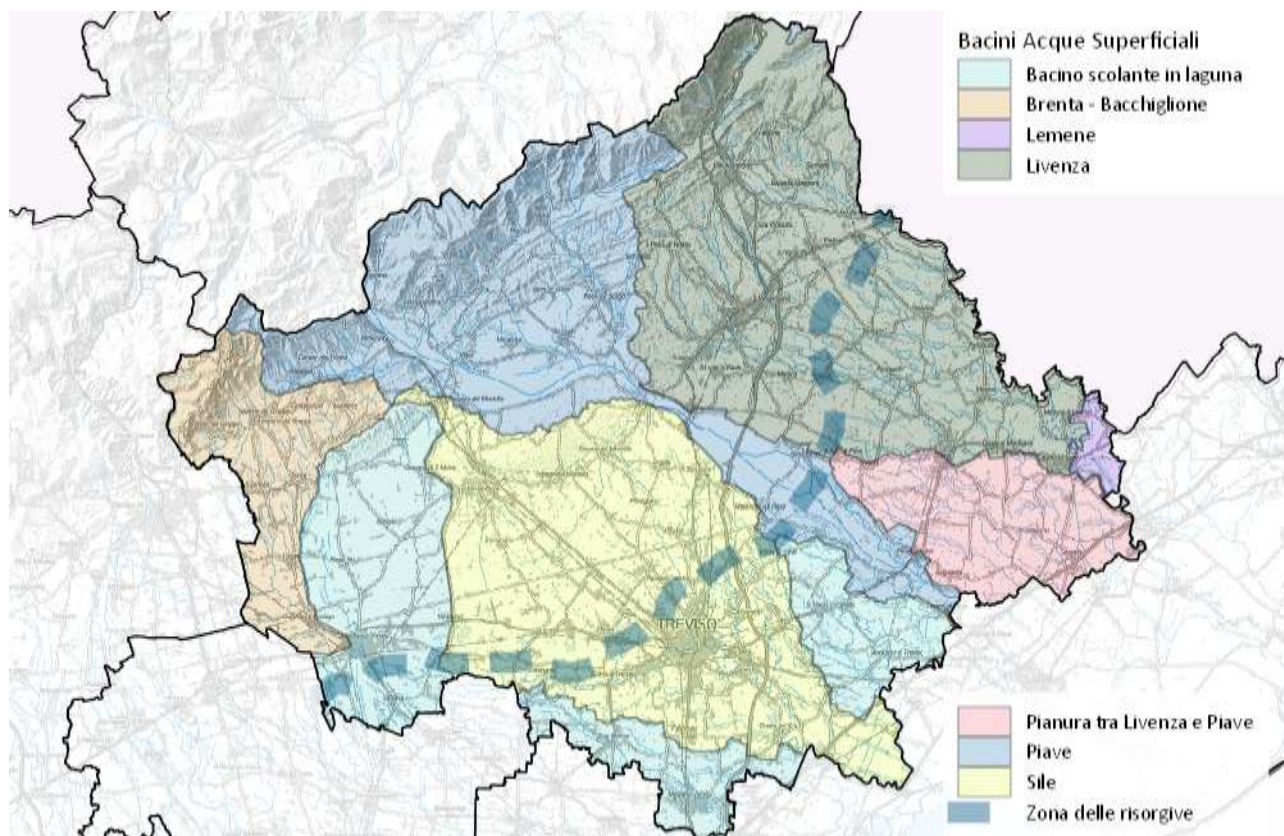


Figura 1.1. Delimitazione dei Bacini Idrografici presenti in Provincia di Treviso secondo il Piano di Tutela delle Acque - 2009.

I laghi di Revine

I laghi naturali presenti nel territorio della provincia di Treviso monitorati nell'ambito del Piano Regionale di Qualità delle Acque sono i due Laghi di Revine. Il complesso lacustre è situato nelle Prealpi Trevigiane, ad ovest della città di Vittorio Veneto, in un'area di notevole interesse paesaggistico rappresentata da un solco vallivo denominato "Valmareno". Questa valle trae origine dalla Valle Lapisina, che a sua volta, è il ramo minore, diretto a sud, della Valle del Piave. I Laghi di Revine sono due piccoli laghi, Lago di Santa Maria e Lago di Lago che sono collegati tra di loro da un canale di comunicazione stretto e poco profondo. L'emissario il canale "La Tajada" che dal Lago di Lago versa nel Fiume Soligo è il risultato di un antico intervento di bonifica dell'area. I laghi sono posti a 226 metri di altitudine e hanno avuto origine nel corso dell'ultima glaciazione, sebbene l'attuale conformazione si debba al processo di interrimento ad opera di materiale alluvionale proveniente dai versanti delle valli circostanti. Il lago di S. Maria presenta una superficie di 0,4 km² ed una profondità media di 4,3 m. Il lago di Lago, leggermente più vasto, presenta una superficie di 0,5 km² ed una profondità media di 7,2 m [1].

[1] Regione del Veneto, Segreteria regionale per il territorio; Indagini limnologiche sui principali laghi della Regione Veneto (1987 - 1992). Piano per il rilevamento delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici della Regione del Veneto (2); 1994.

L'acqua dei laghi proviene principalmente dalle sorgenti sotterranee di origine carsica. Il lago di Lago è dotato di due immissari, i torrenti Piovesan e Piaveson, che hanno origine da sorgenti carsiche temporanee. L'apporto del torrente Piovesan è molto importante per il ricambio idrico del lago in quanto risulta attivo per periodi compresi tra 3 e 10 giorni, con portate di circa 250.000 metri cubi/giorno.

La loro conformazione particolare, il fondo torboso e le caratteristiche del bacino idrografico cui appartengono, hanno esaltato i rischi legati a fenomeni di eutrofizzazione, specialmente per il lago di S. Maria, situato più a monte. A partire dagli anni '60, anche a causa degli scarichi civili e produttivi afferenti al lago, il fenomeno dell'eutrofizzazione è andato accentuandosi nel corso del tempo e così pure gli associati episodi di morie dei pesci. L'ultima grande moria risale all'ottobre del 1985. Un netto miglioramento delle condizioni dei laghi si è avuto con la costruzione dell'impianto di depurazione che serve una popolazione di 5000 abitanti equivalenti e raccoglie gli scarichi domestici del bacino scolante dei laghi. Le acque depurate vengono quindi scaricate nel canale Tajada, a valle dei due laghi [1].

Oltre ai laghi di Revine, nel territorio della provincia di Treviso sono presenti numerosi laghetti di cava ed il lago Morto situato al limite settentrionale della provincia in comune di Vittorio Veneto, utilizzato per scopi idroelettrici. Questi corpi idrici superficiali non sono oggetto di monitoraggio.

I bacini idrogeologici

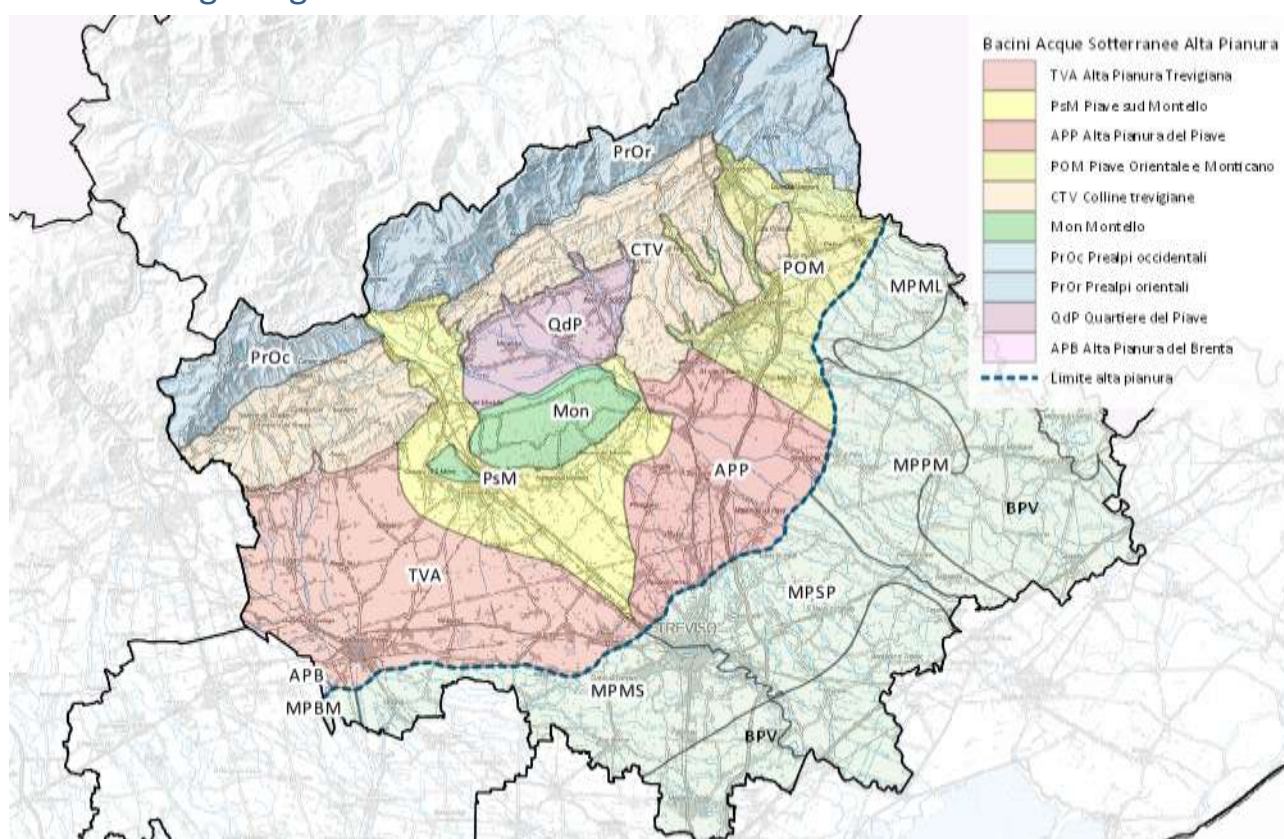


Figura 1.2. Bacini idrogeologici della provincia di Treviso.

Il D.lgs. 30/2009 recita "l'identificazione dei corpi idrici sotterranei è necessaria ai fini dell'attuazione del (...) decreto". La caratterizzazione geologica ed idrogeologica della pianura veneta e la descrizione nel dettaglio degli acquiferi e dei bacini idrografici sono state condotte dal Servizio

[1] Conte G.; Tesi di specializzazione: Analisi della radioattività dei sedimenti del lago di S.Maria (TV) come strumento di indagine ambientale; Università degli Studi di Padova; 1997.

Acque Interne di ARPAV nell'ambito del progetto SAMPAS. I dettagli sono disponibili nel volume "Le acque sotterranee della pianura veneta - I risultati del progetto SAMPAS" [1].

La pianura veneta ha origine alluvionale, ossia è stata modellata dai corsi d'acqua che hanno formato sistemi sedimentari a ventaglio, o conoidi, a valle del loro sbocco montano in seguito alla riduzione della loro capacità di trasporto. Nel tempo ogni fiume ha ripetutamente cambiato percorso formando conoidi tra loro sovrapposti e lateralmente compenetrati con i conoidi degli altri fiumi. I grandi conoidi alluvionali rappresentano quindi i principali elementi strutturali che hanno contribuito a determinare i caratteri idrogeologici e stratigrafici della pianura veneta. Essa presenta caratteri geografici e geomorfologici uniformi. Anche il sottosuolo presenta, in prima approssimazione, caratteristiche abbastanza uniformi, nella porzione maggiormente superficiale, tali da consentire la definizione di un modello stratigrafico e strutturale in buona approssimazione valido per tutta la pianura veneta.

Nel territorio provinciale sono presenti le tre zone di pianura che caratterizzano il sistema idrogeologico della pianura veneta. Il territorio della provincia di Treviso è interessato principalmente dalle prime due zone.

Alta Pianura: è delimitata a nord dai rilievi montuosi e a sud dal limite superiore della fascia delle risorgive. I limiti laterali tra i corpi idrici sono costituiti da assi di drenaggio (direttrici sotterranee determinate da paleo alvei o da forme sepolte e tratti d'alveo drenanti in falda). L'andamento dei corpi idrici è prevalentemente da NW a SE. La falda è freatica libera (pozzi freatici). Nell'alta pianura è posizionato oltre il 75% dei punti di monitoraggio a dimostrazione della vitale importanza che riveste questa zona per il sistema idrico del territorio provinciale.

Media Pianura: è delimitata a nord dal limite superiore della fascia delle risorgive e a sud dal passaggio da acquiferi a prevalente matrice ghiaiosa ad acquiferi a prevalente matrice sabbiosa. La falda è prevalentemente confinata con acquiferi in pressione (pozzi artesiani). È spesso presente anche una falda libera superficiale non collegata idraulicamente con gli acquiferi sottostanti.

Bassa Pianura: il limite settentrionale è costituito dal passaggio da acquiferi a prevalente matrice ghiaiosa ad acquiferi a prevalente matrice sabbiosa. Gli acquiferi sono confinati e sono collegati idraulicamente con la falda indifferenziata dell'alta pianura. Come per la Media Pianura, è presente una falda superficiale libera non connessa con gli acquiferi sottostanti.

1.2. Inquadramento normativo

Direttiva europea - Obiettivi di qualità

La Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, istituisce un piano di azione a livello comunitario in materia di acque (WFD – Water Framework Directive). Gli obiettivi ambientali (Art. 4) che sono imposti per rendere operativi i programmi di misure specificate nei piani di gestione dei bacini idrografici sono:

- per quanto riguarda i corpi idrici superficiali, l'obiettivo è impedirne il deterioramento e proteggere, migliorare e ripristinare gli stessi al fine di raggiungere uno stato "buono" delle acque superficiali entro il 2015.
- per quanto riguarda le acque sotterranee, l'obiettivo è impedirne il deterioramento e impedire o limitare l'immissione di inquinanti. Inoltre, gli Stati membri, devono migliorare e ripristinare tali corpi idrici, assicurare un equilibrio tra estrazione e ravvenamento delle acque al fine di conseguire un stato "buono" delle acque entro il 2015.

Qualora gli obiettivi non fossero stati raggiunti, la norma prevede di individuare, giustificando opportunamente tale scelta, nuove scadenze per gli stessi al 2021 oppure al 2027.

[1] ARPAV Servizio Acque Interne; Le acque sotterranee della pianura veneta – I risultati del progetto SAMPAS; Orientambiente ARPAV; 2008.

Lo stato ecologico delle acque superficiali è definito in base alle disposizioni di cui all'allegato V in cui vengono individuate tre tipologie di elementi qualitativi: elementi biotici; elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biotici; elementi chimico-fisici a sostegno degli elementi biotici.

Acque superficiali - Stato ecologico e stato chimico - D.M. 260/2010

Con il D. Lgs. 152/2006 si è recepita la Direttiva 2000/60 ed è stato introdotto un sistema innovativo di classificazione della qualità delle acque. Per la classificazione di un corpo idrico si devono valutare due indici: lo Stato Chimico e lo Stato Ecologico. Il concetto di Stato Ecologico viene modificato, andando ad assumere un significato più ampio, rispetto alla precedente normativa: vengono elencati, per le varie tipologie di acque superficiali, gli "elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico"; vengono date "definizioni normative per la classificazione dello stato ecologico elevato, buono e sufficiente" per ogni elemento di qualità; vengono privilegiati gli elementi biologici; vengono introdotti gli elementi idromorfologici. L'Indice Biotico Esteso IBE, unico parametro di valutazione biologica previsto dal D.Lgs. 152/99 per i corsi d'acqua, viene sostituito dagli Elementi di Qualità Biologici o EQB. L'insieme delle nuove modalità e dei nuovi criteri tecnici di classificazione sono raccolti nel D.M. 260/2010. Recentemente è stato emanato il D.Lgs. 172/2015 che ha recepito la direttiva 2013/39/CE e che modifica l'elenco delle sostanze prioritarie.

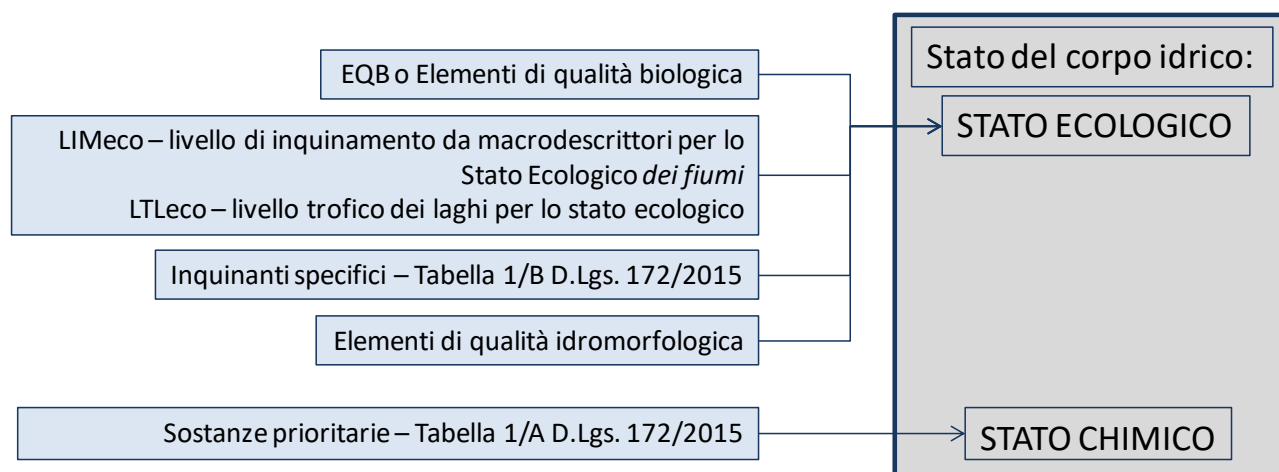


Figura 1.3. Schema del percorso di valutazione dello Stato del Corpo Idrico. D.Lgs. 152/2006 e D.M. 260/2010 aggiornato per le sostanze prioritarie dal D.Lgs. 172/2015.

La dominanza della parte biologica è evidente dal momento che è sufficiente che uno solo degli EQB monitorati in un corpo idrico sia classificato Cattivo per decretare lo Stato Ecologico Cattivo. Di contro, gli elementi di qualità a sostegno non possono far scendere il giudizio dello stato ecologico al di sotto dello stato Sufficiente, lasciando che siano solo le comunità degli ecosistemi a esprimere le valutazioni peggiori. Gli elementi idromorfologici rivestono un ruolo particolare: sono decisivi nel confermare lo Stato Ecologico Elevato ma, in caso di valutazioni inferiori degli altri Elementi di Qualità,

Piano di Tutela delle Acque.

Con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 107 del 5 novembre 2009 pubblicata sul B.U.R. n. 100 dell'8 dicembre 2009, la Regione Veneto ha approvato il Piano di Tutela delle Acque (PTA) che sostituisce quasi interamente il Piano Regionale di Risanamento delle Acque, con le modalità indicate all'art. 19 delle Norme Tecniche di Attuazione. Il nuovo Piano provvede, alla luce di quanto richiesto dalle direttive comunitarie in materia e dal D.lgs. 152/2006, a dettare la disciplina per la tutela e gestione della risorsa idrica e a introdurre, laddove necessario, le misure per il miglioramento della qualità dei corpi idrici e per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione delle acque.

Nello specifico, il Piano definisce gli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e l'uso sostenibile dell'acqua, individuando le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, che contribuiscano a garantire anche la naturale auto-

depurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

D.lgs. 30/2009. Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei. Aggiornato per i Valori soglia da DM Ambiente del 6 Luglio 2016

Il D.lgs. 30/2009 introduce due importanti novità nella classificazione dello stato delle acque sotterranee, rispetto al precedente D.lgs. 152/99. La prima riguarda la riduzione delle classi di qualità da cinque a due: lo Stato Chimico di un corpo idrico sotterraneo può essere Buono oppure Scadente. La seconda riguarda i limiti di concentrazione per i diversi composti. La Direttiva 2006/178/CE riporta all'Allegato 2 Parte B la lista minima dei Valori Soglia. Il D.lgs. 30/2009 all'Allegato 3 riporta gli Standard di Qualità per Nitrati ed Erbicidi (Tabella 2) e una lista di Valori Soglia di un ampio numero di inquinanti (Tabella 3). Recentemente i Valori Soglia sono stati modificati dal Decreto 6 Luglio 2016 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e sono ora riportati nella nuova Tabella 3.

Lo Stato Chimico di un corpo idrico sotterraneo si valuta confrontando i dati emersi dal monitoraggio, espressi come concentrazione media in un dato periodo, con gli Standard di Qualità Ambientale e i Valori Soglia. Il corpo idrico e, quindi, i punti monitorati al suo interno non dovrebbero mai registrare superamenti di tali limiti, nel qual caso il corpo idrico sarebbe classificato Scadente. In realtà "si riconosce che il superamento dei limiti può essere causato da una pressione locale (ad esempio inquinamento da fonte puntuale) che non altera lo stato di tutto il corpo idrico sotterraneo in questione". Pertanto la direttiva dà la possibilità di investigare le ragioni per le quali i valori sono superati e decidere sulla classificazione dello Stato Chimico sulla base dei rischi effettivi per l'intero corpo idrico sotterraneo. Ciò significa che ci possono essere situazioni in cui gli standard siano superati a causa di pressioni locali che devono essere controllate e possibilmente neutralizzate senza classificare il corpo idrico sotterraneo nello Stato Scadente [1].

Un corpo idrico presenta Stato Chimico Buono se: (1) i limiti non sono superati in nessuno dei punti monitorati al suo interno; (2) il valore limite è superato in uno o più punti (comunque non rappresentanti più del 20% dell'area totale o del volume del corpo idrico) ma l'indagine ulteriore dimostra che la capacità del corpo idrico di sostenere le attività antropiche non è stata danneggiata in modo significativo dall'inquinamento.

Si definisce lo Stato Chimico di un corpo idrico sotterraneo aggregando i dati relativi ai punti monitorati. Tale procedura deve essere condotta alla fine del ciclo di un piano di gestione, utilizzando i dati raccolti con il monitoraggio operativo e di sorveglianza, per verificare l'efficacia dei programmi di misura adottati. Lo stato chimico va riportato all'interno dei piani di gestione. Gli elaborati che interessano i corpi idrici del Veneto sono consultabili in Internet sul sito dei Bacini Idrografici delle Alpi Orientali [2].

Nei singoli punti monitorati, i dati vengono aggregati mediante media aritmetica su base annua. Per ogni punto viene elaborato lo Stato Chimico Puntuale. In questo rapporto vengono presentati i valori di Stato Chimico Puntuale elaborati dal Servizio Acque Interne (SAI) di ARPAV.

Si sottolinea che il monitoraggio delle acque sotterranee di cui si presentano gli esiti nel presente rapporto è realizzato a fini ambientali. Alcuni pozzi della rete di monitoraggio vengono attinti per scopi potabili quali l'uso nelle abitazioni civili, all'interno di cicli produttivi alimentari o nell'ambito di più ampie reti acquedottistiche. In questi casi le analisi che vengono svolte nell'ambito del PTA forniscono informazioni inerenti la potabilità dell'acqua captata. Il giudizio di potabilità spetta all'Azienda Sanitaria competente (non ad ARPAV) e non potrebbe essere emesso sulla base dei risultati raccolti poiché prevede la verifica di un pannello analitico specifico. D'altra parte, eventuali superamenti dei limiti del D.Lgs. 31/2001, che venissero riscontrati dal Dipartimento Regionale

[*] Commissione Europea; Protezione delle acque sotterranee in Europa; 2008.
<http://ec.europa/environment/water/water-framework/groundwater.html>

[²] <http://www.alpiorientali.it/>

Laboratori durante le analisi condotte sui campioni prelevati nell'ambito del PTA, sarebbero sufficienti per evidenziare condizioni di non-potabilità dell'acqua captata.

Direttiva CE/676/1991-“Direttiva Nitrati”

La Direttiva CE/676/1991, chiamata anche “Direttiva Nitrati”, rappresenta la norma quadro a livello europeo per la protezione delle acque dall'inquinamento diffuso provocato direttamente o indirettamente dai Nitrati provenienti da fonti agricole. L'obiettivo di questa norma è di far attivare, a livello degli Stati Membri, una serie di azioni volte a regolamentare la fertilizzazione azotata, al fine di ridurre la lisciviazione dei Nitrati nei corpi idrici sotterranei e nelle acque superficiali e limitare i fenomeni di eutrofizzazione. Tra le azioni previste si ricordano le seguenti:

Individuazione delle acque inquinate in funzione delle concentrazioni di Nitrati e/o del livello di eutrofizzazione;

Individuazione delle zone considerate vulnerabili, intese come “tutte le zone note del ... territorio che scaricano nelle acque inquinate ... e che concorrono all'inquinamento” (ex. Art. 3 DIR CE/676/1991) e approvazione, per queste zone, dei Programmi di Azione che, tenuto conto dei dati conoscitivi circa gli apporti di azoto, delle condizioni ambientali e di opportuni bilanci dell'Azoto, stabiliscano delle misure volte a definire delle limitazioni all'impiego di effluenti di allevamento e, più in generale, all'apporto di fertilizzanti alle colture agrarie (sia in termini di periodi dell'anno che di quantitativi annui per ettaro);

Definizione del Codice di Buona Pratica Agricola che contiene prescrizioni di obbligatoria applicazione da parte degli agricoltori nelle zone vulnerabili, relative al corretto utilizzo di fertilizzanti sia di origine naturale (tra cui gli effluenti di allevamento) che di sintesi, al fine di ridurre l'inquinamento da Nitrati.

A livello nazionale il recepimento di tale direttiva è avvenuto inizialmente tramite il D. Lgs. 152/99 e successivamente attraverso la parte terza del D. Lgs 152/2006 (Testo Unico Ambientale, “parte Acque”). Con il D.M. 19/4/1999 è stato approvato il Codice di Buona Pratica Agricola e col D.M. 7/04/2006 è stata stabilita la disciplina, da applicare a livello regionale, per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento. Nel medesimo decreto sono stati definiti i criteri generali e le norme tecniche sulla cui base le Regioni debbono elaborare i “Programmi d'Azione” per le Zone Vulnerabili ai Nitrati.

Nell'ambito della Regione Veneto sono state emanate varie delibere di attuazione del DM 07/04/06 tra le quali si ricordano la DGRV 2495/06, che definisce il programma d'azione per le zone vulnerabili ai Nitrati di origine agricola del Veneto, e la DGRV 2439/07, che definisce le modalità per la comunicazione obbligatoria da parte degli allevamenti ai fini dell'utilizzo agronomico degli effluenti. Tra le zone designate vulnerabili all'inquinamento da Nitrati di origine agricola nel Veneto quelle che interessano la provincia di Treviso sono:

- il bacino scolante in laguna di Venezia. L'area è stata 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;
- le zone di alta pianura-zona di ricarica degli acquiferi, individuate con deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006.

1.3. Monitoraggio

Monitoraggio delle acque superficiali correnti – Anno 2016

Nel 2010 la rete di monitoraggio regionale dei fiumi è stata ridefinita sulla base dei criteri tecnici previsti dal D.lgs. 152/06 e s.m.i., in recepimento della Direttiva 2000/60. La rete è stata strutturata sulla base dei “corpi idrici”, ovvero delle unità elementari, omogenee per caratteristiche naturali e/o

antropiche, significative per la classificazione dello stato e per l'implementazione delle misure di protezione, miglioramento e risanamento. In quell'occasione è stata anche effettuata la caratterizzazione o "tipizzazione" dei corpi idrici ed è stata valutata la distinzione dei corpi idrici in naturali, fortemente modificati e artificiali. Infine è stata considerata l'analisi delle pressioni e degli impatti effettuata sui singoli corpi idrici e la conseguente analisi di rischio circa la possibilità di non raggiungere gli obiettivi ambientali prefissati.

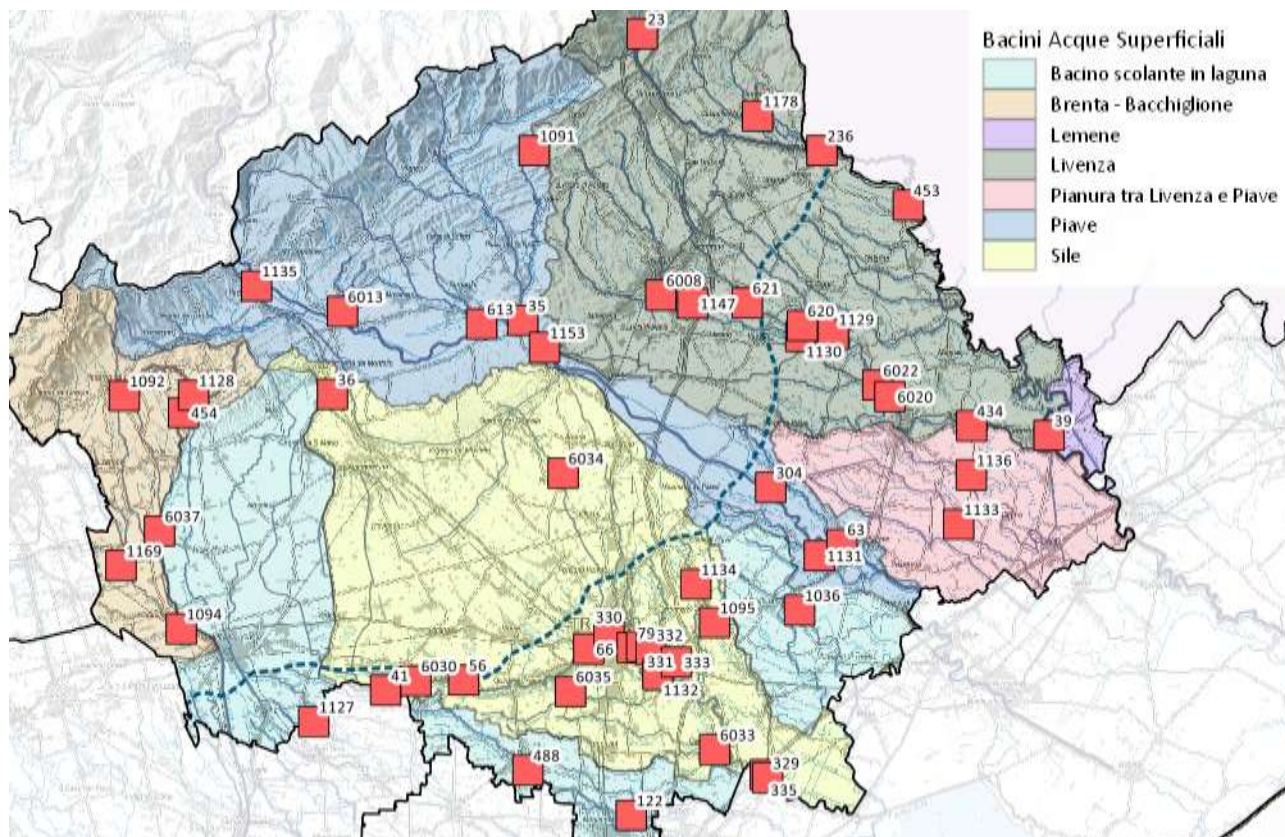


Figura 1.4. Stazioni di monitoraggio delle acque superficiali in provincia di Treviso. Nello sfondo sono colorati i bacini idrografici della provincia; con "Bacino scolante in laguna" si intende laguna di Venezia.

Per la provincia di Treviso vengono monitorate circa 50 stazioni 4 volte l'anno. Il numero cambia di anno in anno, mantenendo un gruppo corposo di stazioni in monitoraggio continuo e inserendo altre stazioni per periodi più brevi. Nel 2016 la rete di monitoraggio prevedeva 53 stazioni, monitorate 4 volte l'anno nelle diverse stagioni e con un calendario che permettesse di campionare tutte le stazioni di uno stesso bacino nello stesso mese.

I pannelli analitici applicati, ovvero i gruppi di parametri ricercati, variano tra le stazioni e dipendono da diversi fattori quali una specifica destinazione d'uso, ad esempio la "vita dei pesci" (VP), specifiche richieste normative, risultati dei monitoraggi precedenti o pressioni che insistono sul corso d'acqua. Per quanto riguarda i pannelli relativi alla ricerca di microinquinanti, nel 2016, il pannello dei pesticidi è stato ricercato in 25 stazioni delle 53 monitorate mentre quello dei CAA - composti alifatici alogenati in 28 stazioni.

Monitoraggio delle acque sotterranee – Anno 2016

La qualità delle acque sotterranee della provincia di Treviso è costantemente monitorata da ARPAV da molti anni attraverso un'estesa rete di controllo. I risultati evidenziano una situazione non omogenea nel territorio provinciale. La zona occidentale presenta diverse criticità: concentrazioni di Nitrati elevate, presenza diffusa di erbicidi e di solventi organo-clorurati. Tali criticità hanno in parte compromesso la qualità delle acque delle falde poco profonde. La situazione migliora spostandosi verso est, in virtù di carichi antropici minori e di un favorevole apporto idrico da parte del fiume Piave.

In questa zona i superamenti, molto meno frequenti, sono principalmente dovuti alla presenza di solventi organo-clorurati e, in particolare, di Tetracloroetilene e Tricloroetilene.

La rete è composta da 81 pozzi, 7 sorgenti e 6 pozzi utilizzati solamente per misure di livello. Viene condotto sia il monitoraggio qualitativo delle acque intercettate che il monitoraggio quantitativo con la misura del livello freaticometrico ovvero del livello della falda.

Il monitoraggio qualitativo ha cadenza semestrale e interessa gli 81 pozzi e le 7 sorgenti. Per gli 81 pozzi le campagne sono previste in primavera e in autunno. In particolare, per 63 è stata decisa una frequenza di campionamento semestrale mentre per i rimanenti 18 la frequenza è annuale. Le sorgenti definite prealpine sono campionate in gennaio e in maggio ovvero in condizioni, rispettivamente, di magra invernale e di piena primaverile. Le sorgenti pedemontane sono campionate in maggio e in agosto ovvero nel periodo di piena primaverile e di magra tardo-estiva. Infine, il monitoraggio quantitativo interessa principalmente un sottoinsieme di 41 pozzi della rete, compresi i 6 pozzi utilizzati solamente a questo scopo, e ha frequenza trimestrale. Altri 10 pozzi sono misurati semestralmente in coincidenza con le campagne di monitoraggio qualitativo.

I pozzi non sono distribuiti in modo uniforme bensì in base alla natura degli acquiferi intercettati: sono molto ravvicinati nella fascia di alta pianura dove gli acquiferi sono di natura ghiaiosa, la falda è libera e la vulnerabilità dei bacini è maggiore; sono più radi nella fascia della media e bassa pianura dove gli acquiferi sono confinati, ovvero sono collegati idrogeologicamente solamente con gli acquiferi a monte e risentono meno delle fonti di pressione esterne. I pozzi in corrispondenza della falda libera di alta pianura si dicono freatici mentre quelli utilizzati per intercettare gli acquiferi confinati, artesiani.

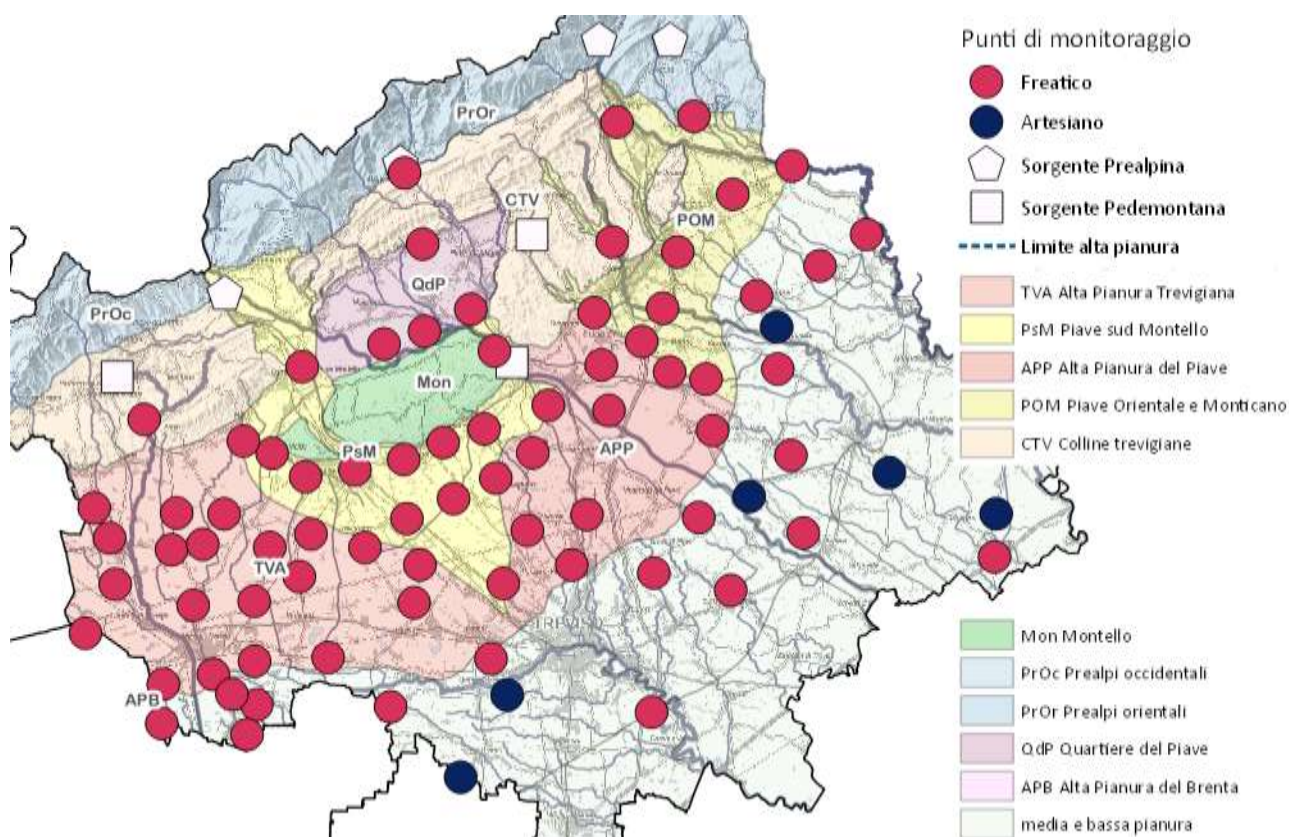


Figura 1.5. Monitoraggio delle acque sotterranee 2016. Pozzi e sorgenti campionate.

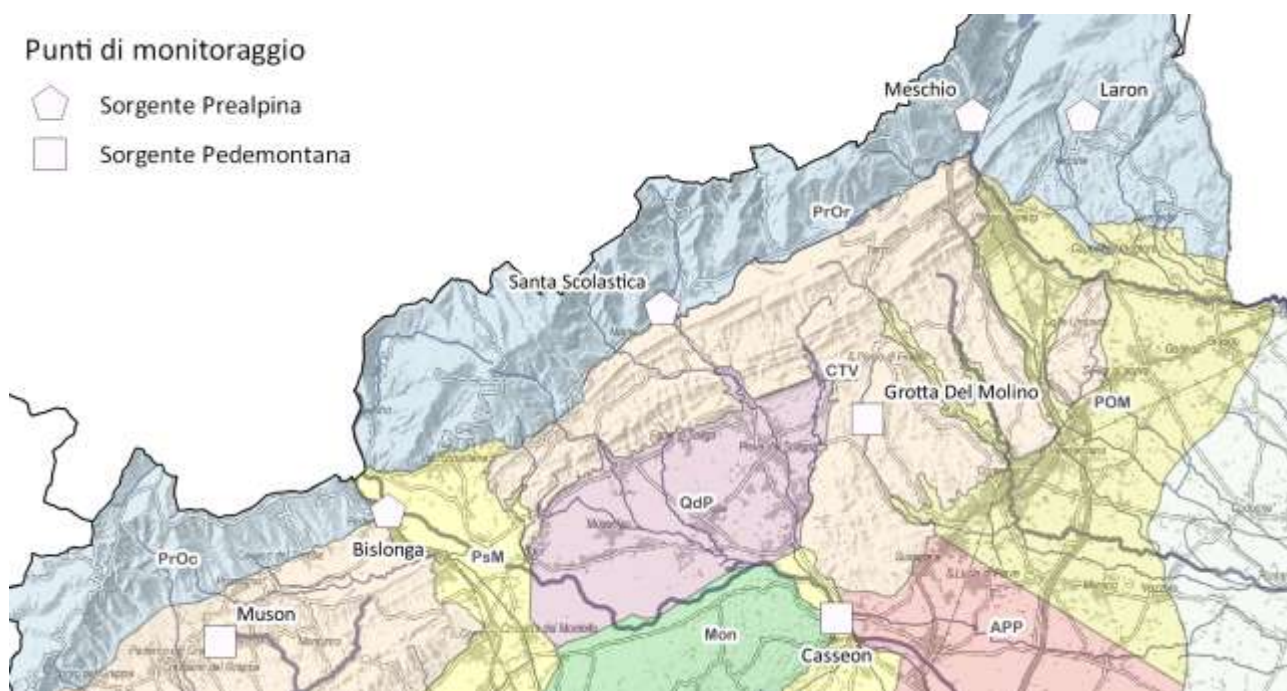


Figura 1.6. Monitoraggio delle acque di sorgente 2016. Sorgenti prealpine e pedemontane.

| Comune | Pozzo | Bacino | Comune | Pozzo | Bacino |
|---|-------|--------|---------------------------------------|-------|--------|
| Altivole | 23 | TVA | Nervesa della Battaglia | 741 | PsM |
| Altivole | 531 | TVA | Oderzo | 92 | BPV |
| Arcade | 773 | APP | Ormelle | 91 | MPPM |
| Asolo | 535 | TVA | Ormelle | 812 | TVA |
| Breda di Piave | 783 | MPSP | Paese | 766 | TVA |
| Caerano di San Marco | 108 | PsM | Ponte di Piave | 807 | MPPM |
| Caerano di San Marco non più accessibile | 716 | TVA | Ponzano Veneto non più accessibile | 762 | PsM |
| Cappella Maggiore | 806 | POM | Ponzano Veneto | 763 | APP |
| Casale sul Sile | 117 | MPMS | Quinto di Treviso | 99 | MPMS |
| Castelfranco Veneto | 572 | TVA | Resana | 571 | TVA |
| Castelfranco Veneto | 575 | TVA | Resana | 578 | TVA |
| Castelfranco Veneto | 586 | MPBM | Resana | 777 | MPMS |
| Castelfranco Veneto | 765 | TVA | Resana | 778 | MPMS |
| Cessalto | 94 | BPV | Riese Pio X | 230 | TVA |
| Cessalto | 114 | BPV | Riese Pio X | 573 | TVA |
| Codognè | 789 | MPML | Riese Pio X | 772 | TVA |
| Conegliano | 792 | POM | San Biagio di Callalta | 809 | MPSP |
| Cordignano | 702 | MPML | San Polo di Piave | 811 | TVA |
| Cornuda | 100 | PsM | San Vendemiano | 710 | POM |
| Farra di Soligo | 758 | QdP | San Zenone degli Ezzelini | 236 | TVA |
| Follina | 90 | QdP | Santa Lucia di Piave | 713 | APP |
| Fontanelle | 724 | MPPM | Santa Lucia di Piave | 714 | POM |
| Gaiarine | 711 | MPML | Santa Lucia di Piave | 715 | APP |
| Gaiarine | 726 | MPML | Sernaglia della Battaglia | 754 | QdP |
| Giavera del Montello | 761 | PsM | Sernaglia della Battaglia | 756 | QdP |
| Giavera del Montello | 810 | PsM | Trevignano | 737 | PsM |
| Godega di Sant'Urbano | 706 | POM | Trevignano | 738 | TVA |
| Loria | 550 | TVA | Trevignano | 739 | TVA |
| Loria | 769 | APB | Treviso | 88 | MPMS |
| Loria | 771 | TVA | Vazzola | 89 | BPV |

| Comune | Pozzo | Bacino | Comune | Pozzo | Bacino |
|---|-------|--------|----------------------|-------|--------|
| Mareno di Piave | 790 | POM | Vazzola | 728 | POM |
| Mareno di Piave | 791 | POM | Vedelago | 271 | TVA |
| Mareno di Piave | 803 | APP | Vedelago | 583 | TVA |
| Maser | 248 | PsM | Vedelago | 742 | TVA |
| Maserada sul Piave | 781 | MPSP | Vedelago | 774 | TVA |
| Montebelluna | 552 | PsM | Solo misura | | |
| Montebelluna | 570 | TVA | Vedelago | 815 | TVA |
| Montebelluna | 730 | PsM | Villorba | 749 | APP |
| Morgano | 808 | MPMS | Villorba | 750 | APP |
| Moriago della Battaglia non più campionabile | 745 | QdP | Vittorio Veneto | 102 | POM |
| Moriago della Battaglia | 814 | QdP | Volpago del Montello | 732 | PsM |
| Moriago della Battaglia | 746 | QdP | Volpago del Montello | 733 | PsM |
| Nervesa della Battaglia | 101 | PsM | Volpago del Montello | 735 | PsM |
| | | | Zero Branco | 363 | MPMS |

Tabella 1.1. Monitoraggio delle acque sotterranee nel 2016. Punti campionati e bacini idrogeologici.

| ORAC | Comune | Nome Sorgente | Tipo |
|---------|-------------------------|------------------------------|-------------|
| 2601102 | Castelcucco | Sorgente del Muson | Pedemontana |
| 2605009 | Nervesa della Battaglia | Sorgente Casseon | Pedemontana |
| 2607301 | San Pietro di Feletto | Sorgente Grotta del Molino | Pedemontana |
| 2602713 | Follina | Sorgente di Santa Scolastica | Prealpina |
| 2603003 | Fregona | Sorgente Laron | Prealpina |
| 2605601 | Pederobba | Sorgente Bislonga | Prealpina |
| 2609210 | Vittorio Veneto | Sorgente del Meschio | Prealpina |

Tabella 1.2. Monitoraggio delle acque di sorgente nel 2016. Sorgenti pedemontane e prealpine.

Pannello analitico

Il pannello analitico comprende gran parte dei composti elencati nel D.M. Ambiente del 6 Luglio 2016 e se ne differenzia solamente per l'esclusione di alcune classi di inquinanti (ad es. idrocarburi policiclici aromatici). Le esclusioni sono state decise sulla base della conoscenza della realtà locale e delle reali criticità presenti nel territorio.

1.4. Conclusioni e prospettive

Per la relazione è stato considerato il periodo tra il 2010 ed il 2016. Con il 2010, tanto per le acque sotterranee che per le acque superficiali, sono entrati in vigore i principali decreti attuativi che hanno recepito il D. Lgs. 152/2006 e la Direttiva 2000/60/CE. Il recepimento della direttiva europea ha di fatto rivoluzionato il sistema di classificazione ed ha obbligato una sostanziale revisione della rete di monitoraggio. I monitoraggi condotti in questi anni presso le posizioni appartenenti alla rete regionale hanno evidenziato una sostanziale stabilità della qualità delle acque del territorio provinciale, tanto superficiali che sotterranee.

La rete di monitoraggio delle **acque superficiali** evidenzia alcune caratteristiche del territorio provinciale: la zona della pianura a valle della fascia delle risorgive presenta condizioni sufficienti o talora scarse mentre altrove la situazione è meno critica, con corpi idrici spesso in condizioni buone. Condizioni migliori presso le stazioni di monte rispetto a quelle di valle è quanto evidenziano anche le distribuzioni delle concentrazioni di nutrienti, azoto e fosforo, e la diffusione dei microinquinanti. Per i nutrienti risultano discriminanti le concentrazioni di azoto nitrico misurate: l'analisi dei punteggi LIMeco evidenzia come le concentrazioni di nitrati siano tra i primi fattori limitanti la qualità dei corpi idrici e come nelle stazioni di pianura quasi sempre tali concentrazioni rientrino in classi di qualità non sufficienti. A fronte di questo dato, i valori di ossigeno disciolto e di BOD5 non sembrano indicare

situazioni di particolare criticità. Per quanto riguarda i microinquinanti si osserva la presenza di alcuni erbicidi e di alcuni composti alifatici alogenati: sono state trovate tracce di erbicidi in diverse stazioni ma a livelli bassi e non preoccupanti; similmente, sono stati rilevati composti alifatici alogenati, o solventi clorurati, ma in concentrazioni tali da non destare preoccupazione. A parte vanno segnalate le stazioni sul Sile e la stazione sul Botteniga che continuano a mostrare presenza di Tetracloroetilene. Parrebbe confermata la diminuzione osservata dal 2013 delle concentrazioni di prodotti fitosanitari di norma monitorati, sebbene i 3 superamenti del 2016 siano proprio per fitosanitari, Metolachlor, Metalaxil e Acido Aminometilfosfonico o AMPA, metabolita del Glifosate. Si conferma comunque la diffusione del fenomeno al punto che quasi metà delle stazioni monitorate per questo tipo di inquinamento presenta tracce di qualche composto. Gli indicatori dell'inquinamento microbiologico non seguono la stessa distribuzione degli altri tipi di inquinamento discussi fin qui: in questo caso le criticità riscontrate sono sparse nel territorio, quasi in risposta alle altrettanto sparse fonti di pressione. Infine si ricorda che sulla base dei risultati del quadriennio 2010-2013 è stata elaborata da ARPAV una classificazione dei corpi idrici superficiali che la Regione del Veneto ha approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n.1856 del 12/12/2015. Sono stati elaborati tanto lo Stato Chimico che lo Stato Ecologico. I risultati presentati mostrano una differenza marcata tra i due indicatori. Lo Stato Chimico è Buono ovunque mentre lo Stato Ecologico varia tra Elevato e Scarso. Lo Stato Chimico testimonia come non vi siano criticità collegate alla presenza di composti chimici pericolosi e appartenenti alla lista di sostanze della Tabella 1/A Allegato 1 del D.Lgs. 172/2015. Lo Stato Ecologico dimostra invece che, per gli aspetti più "ambientali", sono presenti delle criticità anche marcate.















Per i **laghi** di Revine, gli indici di qualità ambientale elaborati sono vari ma tutti indicano una qualità soddisfacente con piccoli segnali di criticità. Considerando l'ultimo anno, il 2016, il Livello Trofico dei Laghi per lo stato ecologico o LTLecco è risultato "sufficiente" per entrambi i laghi, lo Stato degli elementi chimici a sostegno dello stato ecologico è risultato "elevato" per il lago di Lago e "buono" per il lago di Santa Maria, lo Stato Chimico è risultato "buono" in entrambi i laghi. Le criticità sono le stesse che affliggono da qualche anno i laghi: la concentrazione elevata di fosforo, la bassa concentrazione di ossigeno nello strato profondo in condizioni di stratificazione, ovvero nel periodo estivo, i valori di trasparenza non ottimali. Questi fattori sono spie di fenomeni di eutrofizzazione che si acquiscono nei mesi estivi. Si ricorda che la classificazione dei corpi idrici per il quadriennio 2010-2013 ha classificato il lago di Lago in Stato Ecologico "buono" e Stato Chimico "buono" mentre il lago di Santa Maria in Stato Ecologico "sufficiente" e Stato Chimico "buono".

Il monitoraggio delle **acque sotterranee** mostra una situazione stabile. Si rammenta che dal 2014 sono stati classificati come "scadenti" i pozzi con superamenti che fino al 2013 erano considerati di origine naturale, dovuti ad alti tenori di ione Ammonio ed Arsenico. Dal 2014 si è riconosciuto che l'elevata antropizzazione e l'intensa attività agricola non permettono di stabile se altre cause abbiano concorso al fenomeno unitamente alle note cause naturali. Si rammenta infine che il DM Ambiente 6 Luglio 2016 ha modificato la modalità con cui si valuta la presenza di Tetracloroetilene e Tricloroetilene. Invece dei singoli Valori Soglia, rispettivamente di 1,1 µg/l e 1,5 µg/L, è stato adottato un Valore Soglia per la somma dei due composti pari a 10 µg/L. La modifica, oltre a rendere difficilmente confrontabili i superamenti per il 2016 con quelli degli anni precedenti, alza sostanzialmente la concentrazione di attenzione per questi parametri, migliorando il giudizio sulle falde investigate. Il quadro complessivo indica che la qualità migliora muovendosi da ovest verso est e da nord verso sud al di sotto della fascia delle risorgive e del confine tra alta pianura e media/bassa pianura. Tre fattori influenzano principalmente la qualità delle acque sotterranee in provincia. Il primo è l'abbondante presenza di nitrati nell'alta pianura occidentale. In questa parte di territorio si misurano concentrazioni spesso superiori a 50 mg/L, ossia superiori allo standard di qualità, e tali da pregiudicare non solo la qualità ambientale ma anche gli eventuali scopi potabili. L'altro fattore di criticità è la presenza di Tetracloroetilene e Tricloroetilene: sono presenti in molti pozzi della rete, spesso in basse concentrazioni ma talora anche a livelli più elevati. Questo tipo di inquinamento ha solitamente carattere puntuale. Tuttavia nell'alta pianura occidentale perde il carattere puntuale assumendo un carattere più diffuso. Infine, il terzo fattore di criticità è la presenza di prodotti fitosanitari. L'inquinamento segue la distribuzione spaziale dell'inquinamento da nitrati e in tal senso è maggiore nell'ovest e minore altrove. La gran parte dei pozzi presenta tracce di erbicidi ma le



concentrazioni rimangono quasi sempre al di sotto dello standard di qualità. Le analisi del 2016 confermano la presenza diffusa di prodotti appartenenti alla famiglia delle triazine con poche eccezioni. Proseguendo quanto iniziato l'anno precedente, si è continuato ad indagare la possibile presenza di Glifosate, dell'Acido Aminometilfosfonico - AMPA, metabolita del Glifosate - e di Glufosinate d'Ammonio nei pozzi della rete. Sono stati monitorati 25 pozzi tra le campagne di Primavera ed Autunno ed in 14 è stata trovata traccia di questi composti. Inoltre, in 5 pozzi, è stato registrato il superamento dello Standard di Qualità Ambientale (SQA) pari a 0,1 µg/L medi annui per AMPA e con concentrazioni che sono arrivate a 0,7 µg/L. In tal senso si continuerà a monitorare questi composti e seguire l'evoluzione della loro presenza nelle falde investigate.

In questi anni è continuato il monitoraggio delle **acque di sorgente**. Sono state monitorate 7 sorgenti lungo l'arco prealpino e collinare. La qualità delle acque intercettate è risultata buona: le concentrazioni di nitrati sono basse; gli erbicidi, qualora vi siano, sono presenti solamente in tracce; sono evidenti nei parametri di base le caratteristiche naturali delle sorgenti.

1.5. INDICATORI

| | Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa | Periodo di riferimento |
|-------|--|-------|---|---|------------------------|
| 1.5.1 | FIUMI: Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo stato ecologico LIMeco | S |  |  | 01/01/2010-31/12/2016 |
| 1.5.2 | FIUMI: Inquinanti specifici a sostegno dello Stato Ecologico | S |  |  | 01/01/2010-31/12/2016 |
| 1.5.3 | FIUMI: Stato Ecologico | S |  |  | 01/01/2010-31/12/2016 |
| 1.5.4 | FIUMI: Stato Chimico | S |  |  | 01/01/2010-31/12/2016 |
| 1.5.5 | LAGHI: Stato Chimico e Stato Ecologico | S |  |  | 01/01/2010-31/12/2016 |
| 1.5.6 | ACQUE SOTTERRANEE: Qualità chimica | S |  |  | 01/01/2010-31/12/2016 |
| 1.5.7 | ACQUE SOTTERRANEE: Concentrazione di Nitrati | S |  |  | 01/01/2010-31/12/2016 |

1.5.1 FIUMI: Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo stato ecologico LIMeco

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|---|-------|--|---|
| FIUMI: Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco) Confronto tra il quadriennio 2010-13 ed il triennio 2014-16 | S |  |  |

Descrizione

L'indice LIMeco, introdotto dal D.M. 260/2010 (che modifica le norme tecniche del D.Lgs. 152/2006), è un descrittore dello stato trofico del fiume, che considera quattro parametri: tre nutrienti, azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale, e il livello di ossigeno disciolto espresso come percentuale di saturazione. La procedura di calcolo prevede l'attribuzione di un punteggio alla concentrazione di ogni parametro sulla base della tabella 4.1.2/a del D.M. 260/2010 e il calcolo del LIMeco di ciascun campionamento come media dei punteggi attribuiti ai singoli parametri, quindi il calcolo del LIMeco del sito nell'anno in esame come media ponderata dei singoli LIMeco di ciascun campionamento. Il calcolo del LIMeco da attribuire al corpo idrico è dato dalla media dei valori ottenuti per i due periodi di riferimento, il 2010-2013 ed il triennio 2014-16.

Qualora nel medesimo corpo idrico si monitorino più siti il valore del LIMeco è calcolato come media ponderata (in base alla percentuale di corpo idrico rappresentata da ciascun sito) tra i valori di LIMeco ottenuti nei diversi siti; infine l'attribuzione della classe di qualità al corpo idrico avviene secondo i limiti previsti dalla tabella 4.1.2/b del D.M. 260/2010. La qualità, espressa in cinque classi, può variare da Elevato a Cattivo. Per la determinazione dello Stato Ecologico l'indice LIMeco non scende sotto il livello Sufficiente.


Sulla base dei risultati del quadriennio 2010-2013, ARPAV ha elaborato e trasmesso alla Regione del Veneto una proposta di classificazione dei corpi idrici regionali. La Regione del Veneto ha approvato la proposta con Deliberazione della Giunta Regionale n.1856 del 12/12/2015. Il nuovo ciclo avrà durata sessennale e durerà dal 2014 al 2019. Alla fine del primo triennio, 2014-16, per la provincia di Treviso, ARPAV ha elaborato una classificazione provvisoria dei corpi idrici.

Obiettivo

Per il confronto tra il primo ciclo di monitoraggio, 2010-2013, e la prima parte del ciclo successivo, il triennio 2014-16, sono stati confrontati i corpi idrici classificati per l'indice LIMeco, suddividendoli in due classi ovvero quelli che hanno raggiunto o mantenuto il livello 1 o 2, corrispondente ad un giudizio Buono ed Elevato, ed i corpi idrici che hanno perso questo giudizio o che non l'hanno raggiunto.

Il confronto è stato possibile solamente tra i corpi idrici che nel quadriennio iniziale erano stati classificati per monitoraggio diretto ed i corpi idrici che sono stati monitorati in entrambi i cicli. I corpi idrici per i quali non era disponibile l'indice per uno dei due cicli, sono stati classificati "non valutabili".

Valutazione

 La figura che segue confronta i risultati per l'indice LIMeco tra la classificazione del quadriennio 2010-2013 e la classificazione provvisoria per il triennio 2014-2016. Sono conteggiati i corpi idrici che sono stati confermati in livello 1 e livello 2, giudizio corrispondente a Buono ed Elevato, i corpi idrici che lo sono diventati, migliorando e raggiungendo il livello di qualità richiesto, ed

i corpi idrici che non hanno raggiunto questa condizione. Più della metà dei corpi idrici non ha raggiunto lo standard di qualità richiesto e la situazione attuale può essere valutata come intermedia o incerta. Dista preoccupazione anche che i miglioramenti siano stati molto contenuti e che corrispondano all'incirca ai peggioramenti.

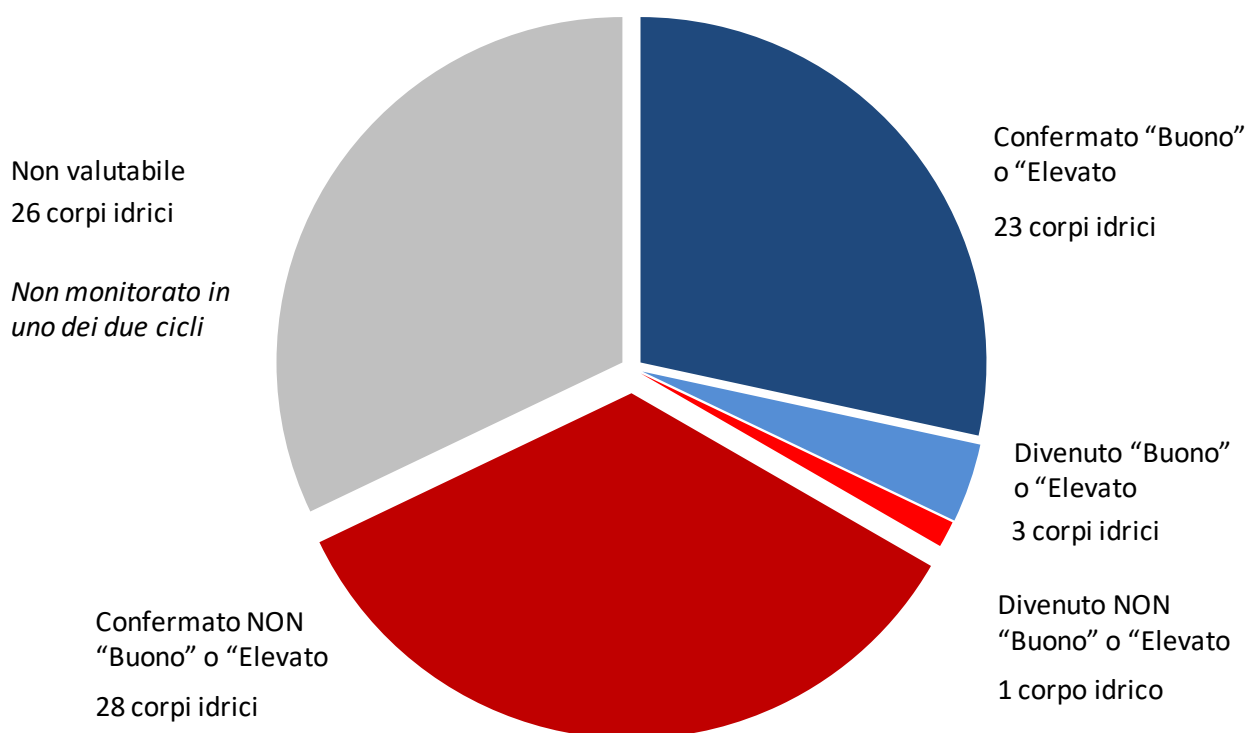


Figura 1.7. Variazione dell'indice LIMeco tra la classificazione 2010-2013 e la classificazione provvisoria 2014-2016. Sono stati confrontati i soli corpi idrici classificati per monitoraggio diretto. Sono "non valutabili" i corpi idrici per i quali l'indice non è stato elaborato in uno dei due cicli.

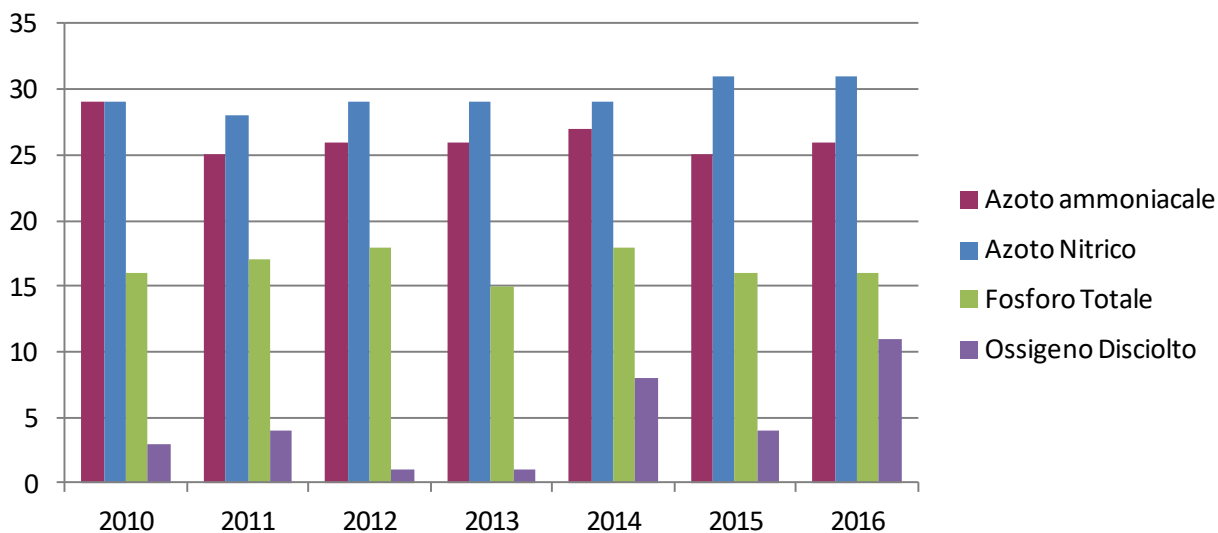


Figura 1.8. Importanza dei diversi parametri nel giudizio NON Buono o Elevato. Stazioni con valori superiori al giudizio Buono o elevato per i quattro parametri che rientrano nel calcolo del LIMeco nei diversi anni di monitoraggio.

Soffermando l'attenzione sui corpi idrici che non hanno raggiunto il livello Buono, sono le forme dell'azoto le principali cause di bassi punteggi e giudizi negativi. Il grafico mostra i quattro componenti dell'indice LIMeco e riporta il numero di stazioni per anno con concentrazioni che ricadono nel giudizio non buono. Quasi la totalità delle stazioni in tutti gli anni di monitoraggio hanno concentrazioni critiche per l'azoto ammoniacale e l'azoto nitrico. Meno importante è il Fosforo Totale

con un numero di stazioni con valori critici pari circa alla metà. Le concentrazioni di Ossigeno Disciolto destano meno preoccupazioni, indicazione che gli ecosistemi riescono ad assorbire il carico di nutrienti, tranne in anni più difficili come il 2014 ed il 2016, con poche stazioni che presentano criticità.

Per concludere si riportano due mappe, la distribuzione delle concentrazioni di azoto ammoniacale e di azoto nitrico nelle stazioni della provincia di Treviso. La presenza di azoto ammoniacale segnala il pericolo di eutrofizzazione: questa forma di azoto è una forma intermedia nel processo di ossidazione dell'azoto organico ad azoto nitrico; la presenza di azoto ammoniacale indica che vi è scarsa disponibilità di ossigeno per portare a termine il processo. Oltre a questo, l'azoto ammoniacale è, di per sé, tossico per le forme viventi. La mappa dell'azoto nitrico mostra invece un quadro più complicato. I corpi idrici superficiali e sotterranei della provincia di Treviso sono molto sensibili all'inquinamento da nitrati. Questa forma di azoto è la forma finale dei processi di biodegradazione aerobici. La presenza nei corpi idrici deriva quindi dai processi degradativi di altre forme e dall'apporto diretto dovuto, ad esempio, ai fertilizzanti azotati.

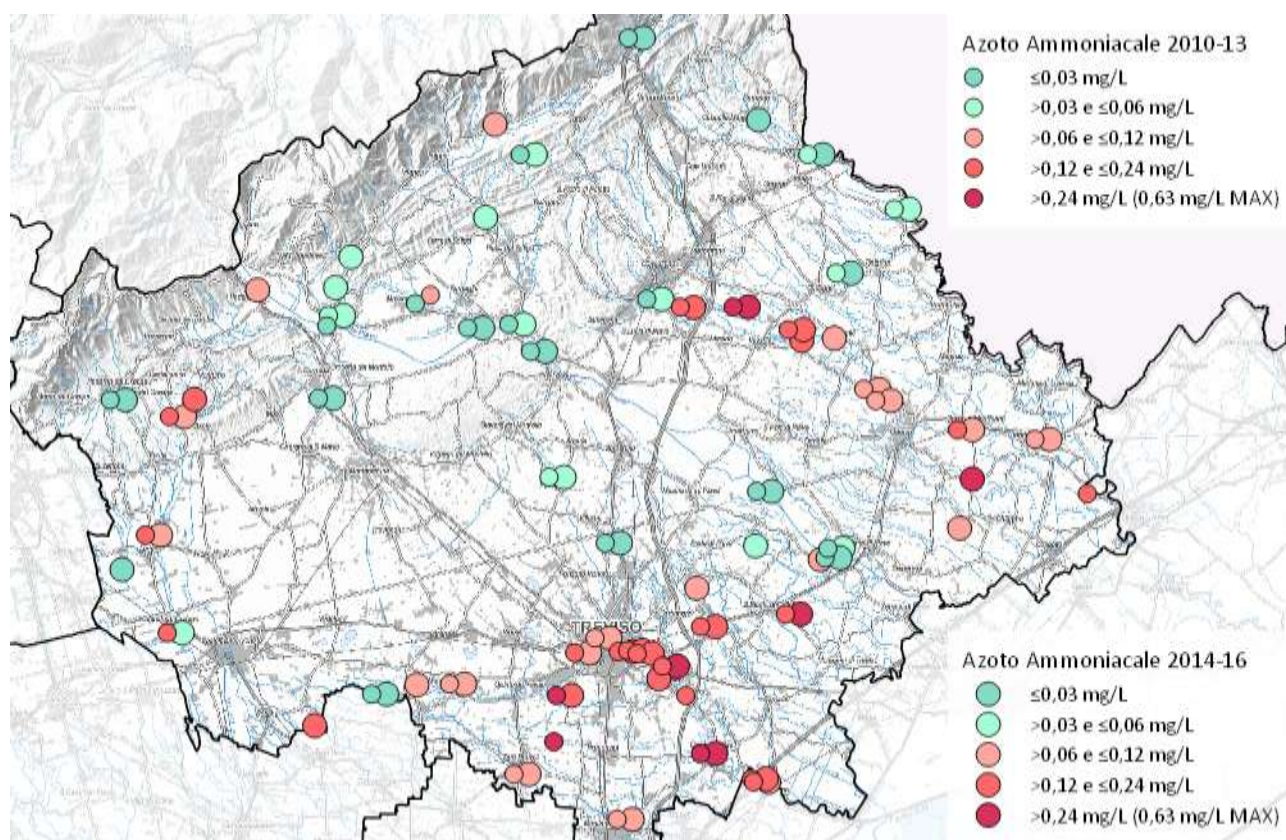


Figura 1.9. Concentrazione di azoto ammoniacale. Per ogni stazione il simbolo più grande a destra rappresenta la media del triennio 2014-16 mentre quello a sinistra rappresenta la media del quadriennio 2010-13. Valori medi in mg/L.

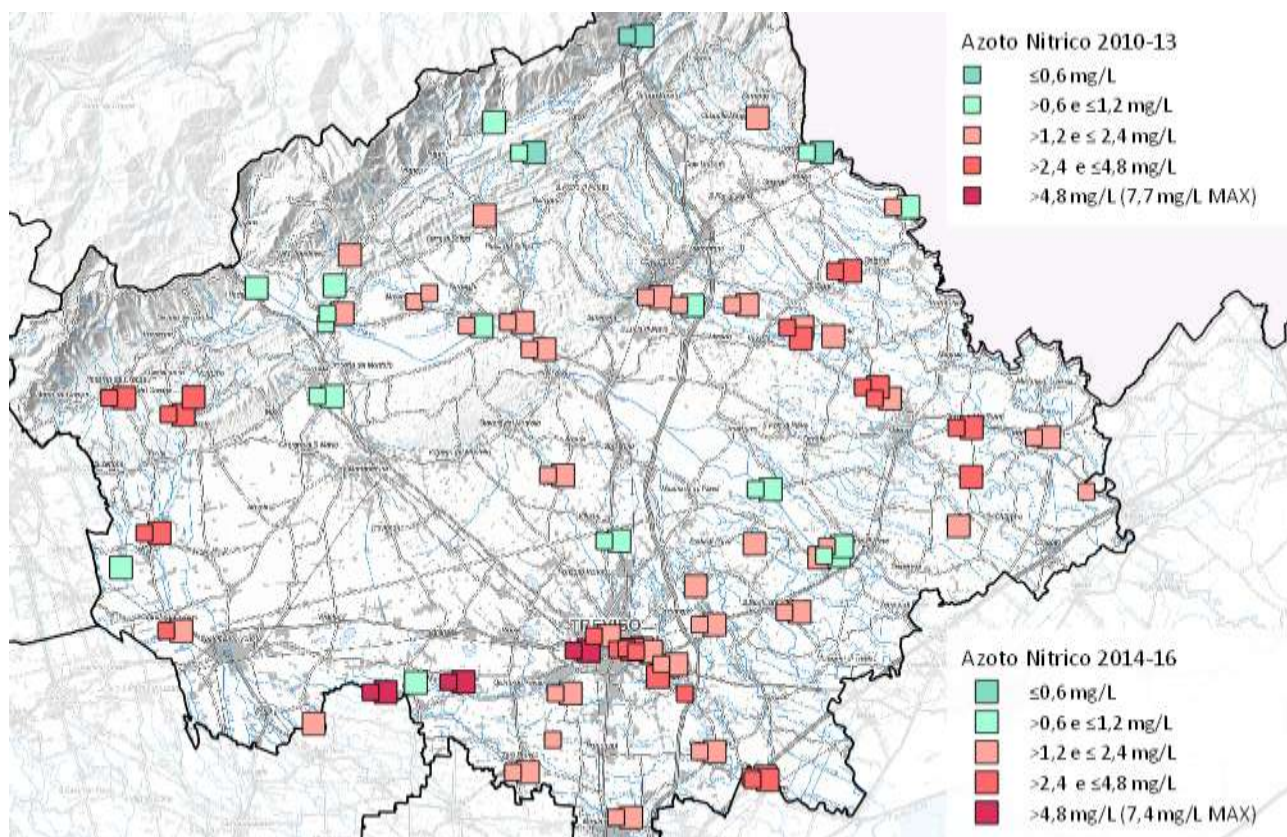




Figura 1.10. Concentrazione di azoto nitrico. Per ogni stazione il simbolo più grande a destra rappresenta la media del triennio 2014-16 mentre quello a sinistra rappresenta la media del quadriennio 2010-13. Valori medi in mg/L.

Metadati

| | |
|--|--|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | banca dati SIRAV |
| Scopo | |
| Unità di misura | Numero |
| Metodo di elaborazione | Attribuzione di un punteggio ad ogni parametro macrodescrittore (ossigeno disciolto, azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo), media del punteggio per campione, media annua dei punteggi di ogni campione per sito, media del triennio dei punteggi annui per sito, media ponderata dei punteggi dei siti per corpo idrico e attribuzione della classe di qualità. Confronto tra il quadriennio 2010-13 ed il triennio 2014-16 |
| Riferimento normativo | Tabella 4.1.2/a e 4.1.2/b del D.M. 260/10 |
| Valore di riferimento | Stato Buono o Elevato |
| Periodicità di rilevamento dei dati | Mensile o trimestrale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | Quadriennale/triennale/sessennale |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2010 - al 31/12/2016 |
| Unità elementare di rilevazione | Corpo idrico |
| Livello minimo geografico | Bacino idrografico |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

1.5.2 FIUMI: Inquinanti specifici a sostegno dello Stato Ecologico

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|---|-------|---|---|
| FIUMI: Inquinanti specifici a sostegno dello Stato Ecologico Confronto tra il quadriennio 2010-13 ed il triennio 2014-16 | S |  |  |

Descrizione

L'indice "inquinanti specifici a sostegno dello Stato Ecologico", introdotto dal D.M. 260/2010 (che modifica le norme tecniche del D.Lgs. 152/2006), è un descrittore del livello di inquinamento da microinquinanti inorganici e organici delle acque dei fiumi.

Per "inquinanti specifici" si intendono le sostanze non considerate per il calcolo dello Stato Chimico ma riportate alla Tabella 1/B del D.Lgs. 172/2015 (aggiorna la corrispondente Tabella 1/B dell'Allegato 1 del D.M. 260/2010). Per queste sostanze sono definiti solamente Standard di Qualità Ambientale espressi come media annua (SQA-MA) e non concentrazioni massime ammissibili. Per questo indice, i tre possibili giudizi sono:

- giudizio Elevato: tutte le misure di ogni composto ricercato sono inferiori al limite di quantificazione, ovvero alla concentrazione minima misurabile;
- giudizio Buono: la media delle misure dei composti trovati superiori al limite di quantificazione è comunque inferiore al SQA-MA;
- giudizio Sufficiente: la media delle misure dei composti trovati superiori al limite di quantificazione è superiore al SQA-MA.

Similarmente allo Stato chimico, questi composti devono essere ricercati in un dato corpo idrico solamente qualora vi siano fonti di pressione che possano comportarne la presenza.


Sulla base dei risultati del quadriennio 2010-2013, ARPAV ha elaborato e trasmesso alla Regione del Veneto una proposta di classificazione dei corpi idrici regionali. La Regione del Veneto ha approvato la proposta con Deliberazione della Giunta Regionale n.1856 del 12/12/2015. Il nuovo ciclo avrà durata sessennale e durerà dal 2014 al 2019. Alla fine del primo triennio, 2014-16, per la provincia di Treviso, ARPAV ha elaborato una classificazione provvisoria dei corpi idrici.

Obiettivo

Per il confronto tra il primo ciclo di monitoraggio, 2010-14, e la prima parte del ciclo successivo, il triennio 2014-16, sono stati confrontati i corpi idrici classificati per l'indice "inquinanti specifici", suddividendoli in due classi ovvero quelli che hanno raggiunto o mantenuto il giudizio Buono ed Elevato ed i corpi idrici che hanno perso questo giudizio o che non l'hanno raggiunto.

Il confronto è stato possibile solamente tra i corpi idrici che nel quadriennio iniziale erano stati classificati per monitoraggio diretto ed i corpi idrici che sono stati monitorati in entrambi i cicli. I corpi idrici per i quali non era disponibile l'indice per uno dei due cicli, sono stati classificati "non valutabili".

Valutazione

 Più di metà delle stazioni presenta giudizi tra Buono ed Elevato e questo aspetto è confortante. In queste stazioni, nel nuovo ciclo 2014-16, non si sono misurati superamenti degli standard di qualità

ambientale per i composti di Tabella 1/B del del D.Lgs. 172/2015 (fino al 2015 per i composti di Tabella 1/B dell'Allegato 1 del D.M. 260/2010).

Le variazioni sono però poche, 4 corpi idrici non sono più Buoni o Elevati e 5 lo sono diventati. A fronte quindi di una situazione nel complesso rassicurante, non si notano segnali di miglioramento che indichino che le azioni intraprese stiano dando risultati.

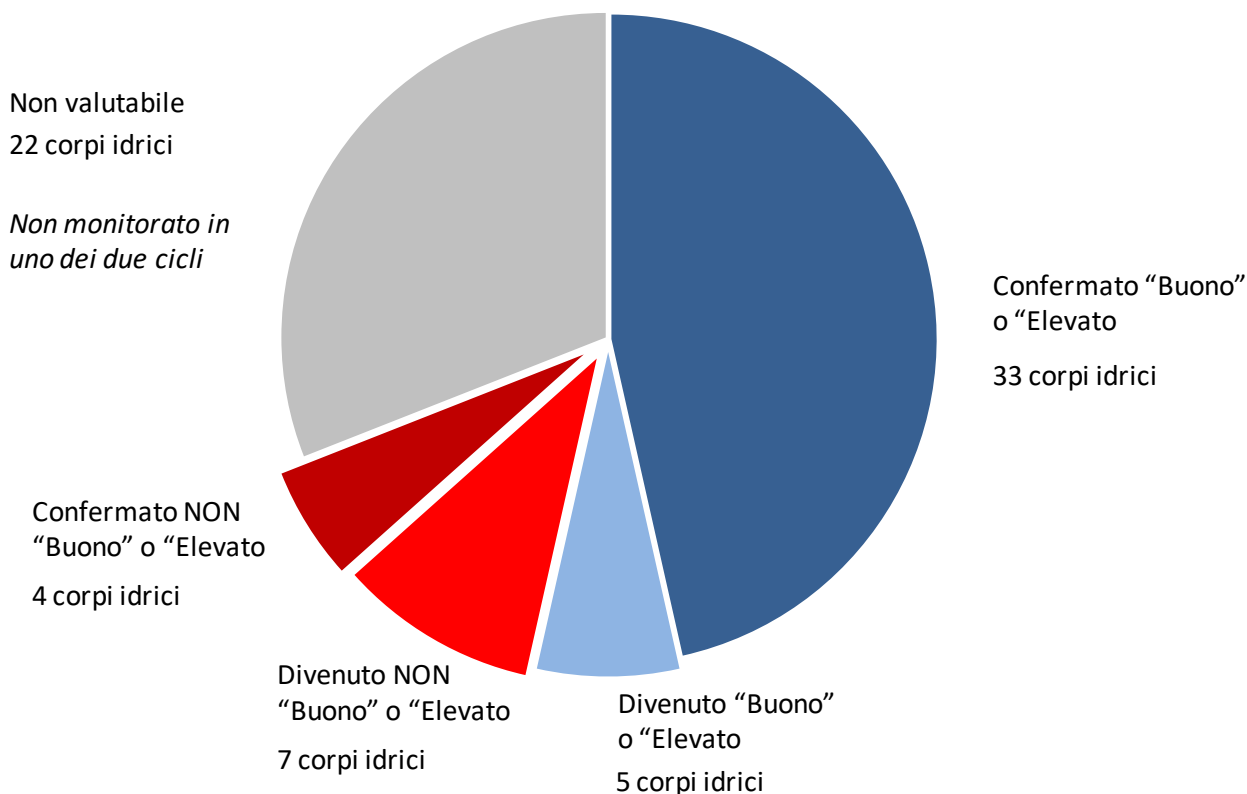


Figura 1.11. Variazione dell'indice "Inquinanti Specifici" tra la classificazione 2010-2013 e la classificazione provvisoria 2014-2016. Sono stati confrontati i soli corpi idrici classificati per monitoraggio diretto. Sono "non valutabili" i corpi idrici per i quali l'indice non è stato elaborato in uno dei due cicli.

La tabella che segue riporta tutti i superamenti degli Standard di Qualità come Media Annua dei parametri di Tabella 1/B del D.Lgs. 172/2015 dal 2016 e di Tabella 1/B dell'Allegato 1 del D.M. 260/2010 fino al 2015. Si osserva che sebbene le tabelle riportino diverse classi di inquinanti i superamenti riguardano solamente composti appartenenti alla classe dei Pesticidi ed, in particolare, degli Erbicidi. In più, si trovano pochi composti e, tra questi, molto frequente è il Metolachlor. Da notare infine che dal 2015 ARPAV monitora anche due erbicidi di ampio utilizzo, Glifosate e Glufosinate di Ammonio ed un prodotto di degradazione del Glifosate, l'Acido Aminometilfosfonico. Tanto nel 2015 che nel 2016 sono stati osservati diversi superamenti.

| Ann o | Stazione | Codice Corpo idrico | Corso d'acqua | Inquinanti Specifici | Classe | Composto | Limite SQA – MA in µg/L | Misura in µg/L |
|----------|----------|---------------------------|---------------------|-------------------------|---------------|-------------|-------------------------------|-------------------|
| 2010 | 505 | 672_1 0 | Fiume Dese | SUFFICIENTE | Pesticid i | Metolachlor | 0,1 | 0,3 |
| 2010 | 620 | 350_2 5 | Fiume Monticano | SUFFICIENTE | Pesticid i | Metolachlor | 0,1 | 0,2 |
| 2010 | 621 | 360_1 0 | Torrente Cervada | SUFFICIENTE | Pesticid i | Metolachlor | 0,1 | 0,3 |
| 2012 | 122 | 673_2 0 | Fiume Zero | SUFFICIENTE | Pesticid i | Malathion | 0,01 | 0,02 |

| Ann o | Stazione | Codice Corpo idrico | Corso d'acqua | Inquinanti Specifici | Classe | Composto | Limite SQA – MA | Misura in µg/L |
|----------|----------|---------------------------|---------------------|-------------------------|---------------|------------------------------|--------------------|-------------------|
| 2012 | 621 | 360_1 0 | Torrente Cervada | SUFFICIENTE | Pesticid i | Metolachlor | 0,1 | 0,2 |
| 2014 | 505 | 672_1 0 | Fiume Dese | SUFFICIENTE | Pesticid i | Metolachlor | 0,1 | 0,6 |
| 2015 | 65 | 389_7 0 | Fiume Piave | SUFFICIENTE | Pesticid i | Glifosate | 0,1 | 0,2 |
| 2015 | 65 | 389_7 0 | Fiume Piave | SUFFICIENTE | Pesticid i | Acido aminometilfosfonico | 0,1 | 0,3 |
| 2015 | 72 | 349_4 0 | Fiume Livenza | SUFFICIENTE | Pesticid i | Acido aminometilfosfonico | 0,1 | 0,6 |
| 2015 | 72 | 349_4 0 | Fiume Livenza | SUFFICIENTE | Pesticid i | Glifosate | 0,1 | 0,5 |
| 2015 | 620 | 350_2 5 | Fiume Monticano | SUFFICIENTE | Pesticid i | Acido aminometilfosfonico | 0,1 | 0,4 |
| 2015 | 621 | 360_1 0 | Torrente Cervada | SUFFICIENTE | Pesticid i | Glifosate | 0,1 | 0,5 |
| 2015 | 621 | 360_1 0 | Torrente Cervada | SUFFICIENTE | Pesticid i | Acido aminometilfosfonico | 0,1 | 0,3 |
| 2015 | 6013 | 403_2 0 | Torrente Teva | SUFFICIENTE | Pesticid i | Acido aminometilfosfonico | 0,1 | 0,8 |
| 2015 | 6013 | 403_2 0 | Torrente Teva | SUFFICIENTE | Pesticid i | Glifosate | 0,1 | 0,3 |
| 2015 | 6033 | 725_1 0 | Scolo Bigonzo | SUFFICIENTE | Pesticid i | Acido aminometilfosfonico | 0,1 | 0,2 |
| 2015 | 6033 | 725_1 0 | Scolo Bigonzo | SUFFICIENTE | Pesticid i | Glifosate | 0,1 | 0,3 |
| 2016 | 65 | 389_7 0 | Fiume Piave | SUFFICIENTE | Pesticid i | Glufosinate di ammonio | 0,1 | 0,2 |
| 2016 | 122 | 673_2 0 | Fiume Zero | SUFFICIENTE | Pesticid i | Acido aminometilfosfonico | 0,1 | 0,2 |
| 2016 | 143 | 673_3 2 | Fiume Zero | SUFFICIENTE | Pesticid i | Metolachlor | 0,1 | 0,2 |
| 2016 | 481 | 672_3 0 | Fiume Dese | SUFFICIENTE | Pesticid i | Metolachlor | 0,1 | 0,5 |
| 2016 | 6013 | 403_2 0 | Torrente Teva | SUFFICIENTE | Pesticid i | Metalaxil | 0,1 | 0,4 |
| 2016 | 6035 | 731_1 0 | Fosso Dosson | SUFFICIENTE | Pesticid i | Metolachlor | 0,1 | 0,5 |

Tabella 1.3. Superamenti degli Standard di Qualità Ambientale come Media Annuale (SQA – MA) per i composti di Tabella 1/B del D.Lgs. 172/2015 dal 2016 e di Tabella 1/B dell'Allegato 1 del D.M. 260/2010 fino al 2015. Sono considerate le stazioni in provincia di Treviso.



Metadati

| | |
|----------------------------|--|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | banca dati SIRAV |
| Scopo | |
| Unità di misura | Numero |
| Metodo di elaborazione | Attribuzione di un giudizio in base alla assenza/presenza inferiore allo SQA/presenza superiore allo SQA per gli inquinanti di Tabella 1/B del del D.Lgs. 172/2015. Confronto tra il quadriennio 2010-13 ed il triennio 2014-16 |
| Riferimento normativo | Tabella 1/B del del D.Lgs. 172/2015 |
| Valore di riferimento | Stato Buono o Elevato |

ACQUA

| | |
|--|-----------------------------------|
| Periodicità di rilevamento dei dati | Mensile o trimestrale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | Quadriennale/triennale/sessennale |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2010 - al 31/12/2016 |
| Unità elementare di rilevazione | Corpo idrico |
| Livello minimo geografico | Bacino idrografico |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

1.5.3 FIUMI: Stato Ecologico

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|---|-------|--|---|
| FIUMI: Stato Ecologico Confronto tra il quadriennio 2010-13 ed il triennio 2014-16 | S |  |  |

Descrizione

Lo Stato Ecologico dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs. 152/2006, è un descrittore che considera la qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici. Gli organismi che vivono nei corsi d'acqua sono considerati l'elemento dominante per comprendere lo stato del corpo idrico.

La normativa prevede una selezione degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) da monitorare nei corsi d'acqua sulla base degli obiettivi e della valutazione delle pressioni e degli impatti. Gli EQB monitorati nei corsi d'acqua sono: macroinvertebrati, macrofite e diatomee.

Allo scopo di permettere una maggiore comprensione dello stato e della gestione dei corpi idrici, oltre agli EQB sono monitorati altri elementi "a sostegno": Livello di Inquinamento da macrodescrittori (LIMeco) e inquinanti specifici non compresi nell'elenco di priorità (rispetto degli SQA-MA Tab. 1/B, allegato 1, del DM 260/10).

La procedura di calcolo dello Stato Ecologico prevede, per ogni stazione, il calcolo delle metriche previste per gli elementi di qualità monitorati, l'integrazione dei risultati delle stazioni a livello di corpo idrico per ciclo di riferimento, l'individuazione del risultato peggiore degli indici per corpo idrico nel periodo. La classe dello Stato Ecologico del corpo idrico deriverà dal giudizio peggiore attribuito ai diversi elementi di qualità. La qualità, espressa in cinque classi, può variare da Elevato a Cattivo. I giudizi peggiori (Scadente e Cattivo) sono determinati solo dagli indici EQB, mentre l'attribuzione dello stato Elevato va confermata attraverso indagini idromorfologiche, con l'attribuzione dell'Indice di Qualità Morfologica (IQM) e dell'Indice di Alterazione del Regime Idrologico (IARI).


Sulla base dei risultati del quadriennio 2010-2013, ARPAV ha elaborato e trasmesso alla Regione del Veneto una proposta di classificazione dei corpi idrici regionali. La Regione del Veneto ha approvato la proposta con Deliberazione della Giunta Regionale n.1856 del 12/12/2015. Il nuovo ciclo avrà durata sessennale e durerà dal 2014 al 2019. Alla fine del primo triennio, 2014-16, per la provincia di Treviso, ARPAV ha elaborato una classificazione provvisoria dei corpi idrici.

Obiettivo

Per il confronto tra il primo ciclo di monitoraggio, 2010-14, e la prima parte del ciclo successivo, il triennio 2014-16, sono stati confrontati i corpi idrici classificati per l'indice Stato Ecologico, suddividendoli in due classi ovvero quelli che hanno raggiunto o mantenuto il giudizio Buono ed Elevato ed i corpi idrici che hanno perso questo giudizio o che non l'hanno raggiunto.

Il confronto è stato possibile solamente tra i corpi idrici che nel quadriennio iniziale erano stati classificati per monitoraggio diretto ed i corpi idrici che sono stati monitorati in entrambi i cicli. I corpi idrici per i quali non era disponibile l'indice per uno dei due cicli, sono stati classificati "non valutabili".

Valutazione

 L'indice Stato Ecologico è l'indice più completo e comprende tanto una valutazione dello stato trofico delle acque, una valutazione dell'eventuale inquinamento da microinquinanti e, soprattutto, il

giudizio circa la popolazione “vivente” presente nel corso d’acqua. La combinazione di queste tre parti raffigura una situazione critica per i corsi d’acqua della provincia di Treviso. Il grafico che segue riporta che 37 corpi idrici sono rimasti o sono passati in giudizio non Buono o Elevato e che solamente 6 corpi idrici sono rimasti in condizioni buone.

Come già notato per gli altri indici, a questa situazione si aggiunge che i miglioramenti sono pochi e in un numero pressoché uguale ai peggioramenti. Si riportano di seguito le mappe della provincia di Treviso con raffigurati i corpi idrici oggetto della classificazione 2010-2013 e della classificazione proposta per gli anni 2014-2016.

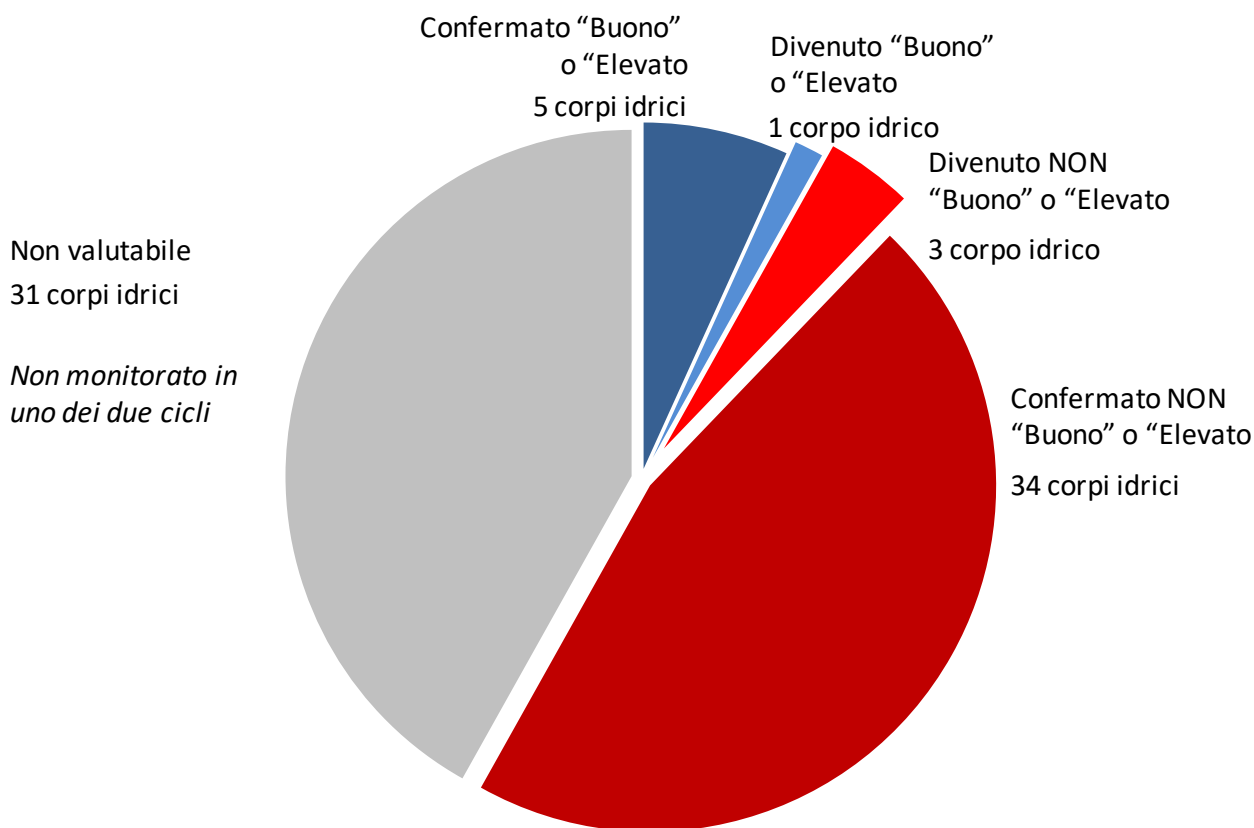


Figura 1.12. Variazione dell’indice Stato Ecologico tra la classificazione 2010-2013 e la classificazione provvisoria 2014-2016. Sono stati confrontati i soli corpi idrici classificati per monitoraggio diretto. Sono “non valutabili” i corpi idrici per i quali l’indice non è stato elaborato in uno dei due cicli.

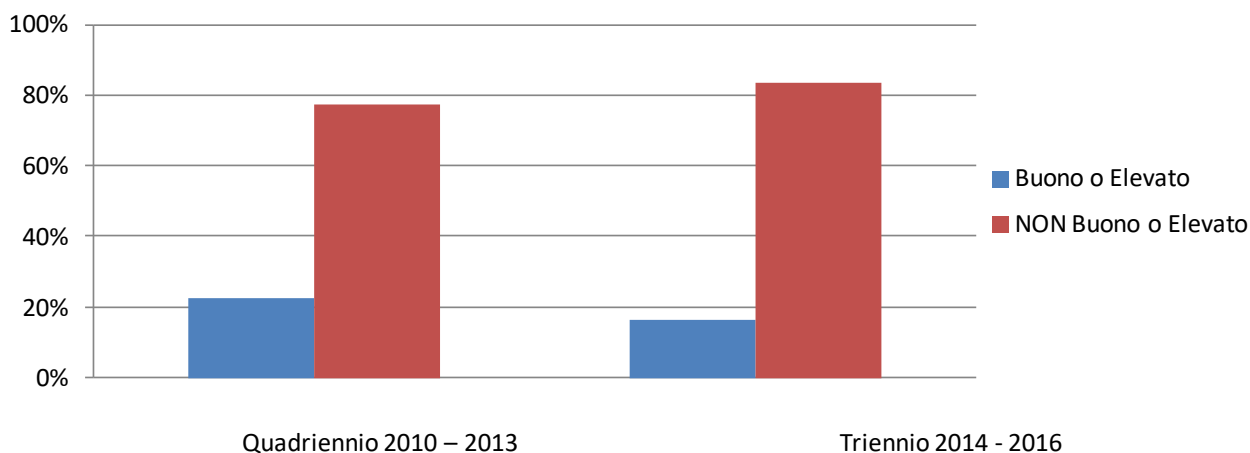


Figura 1.13. Variazione dell’indice Stato Ecologico tra la classificazione 2010-2013 e la classificazione provvisoria 2014-2016. Corpi idrici classificati Buono o Elevato e corpi idrici NON classificati Buono o Elevato

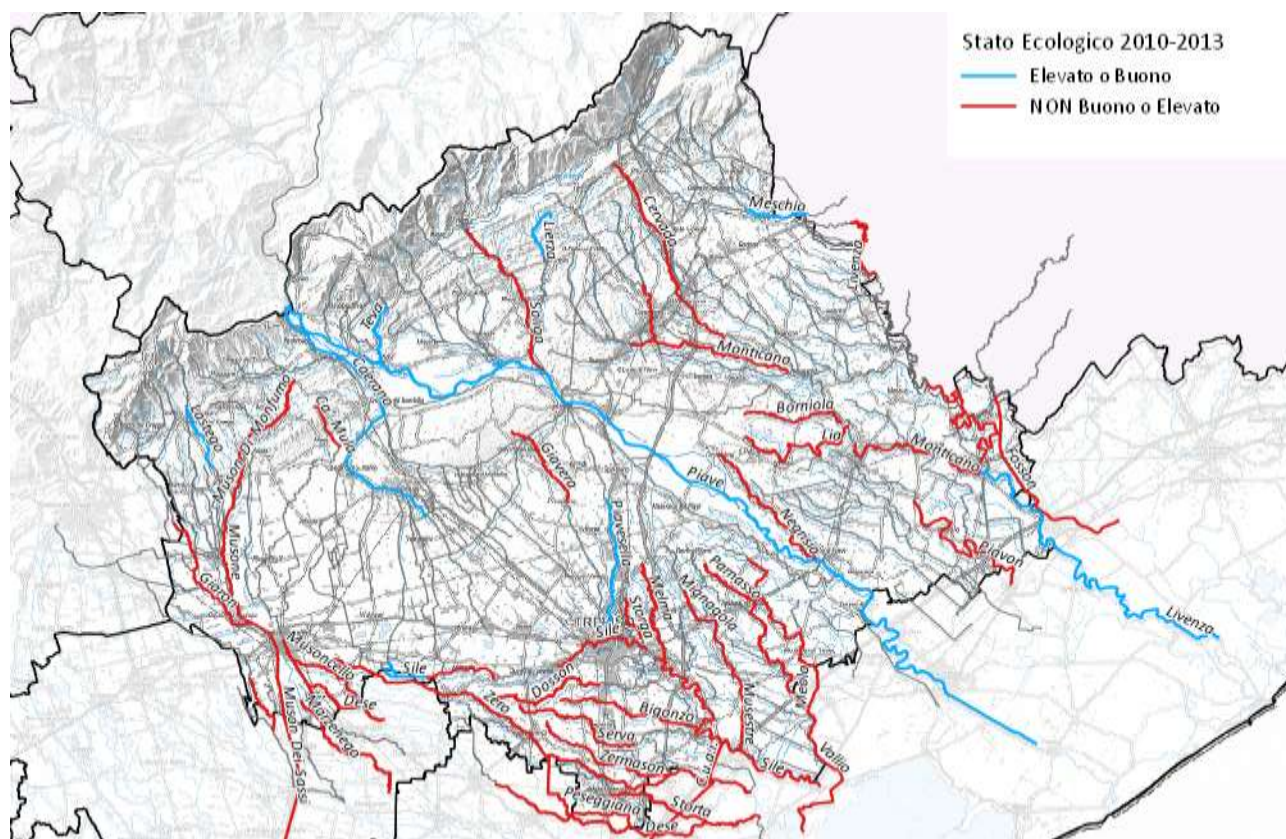


Figura 1.14. Indice Stato Ecologico per i corpi idrici in Provincia di Treviso nel quadriennio 2010-2013. Proposta ARPAV approvata dalla Regione Veneto con Deliberazione della Giunta Regionale n.1856 del 12/12/2015

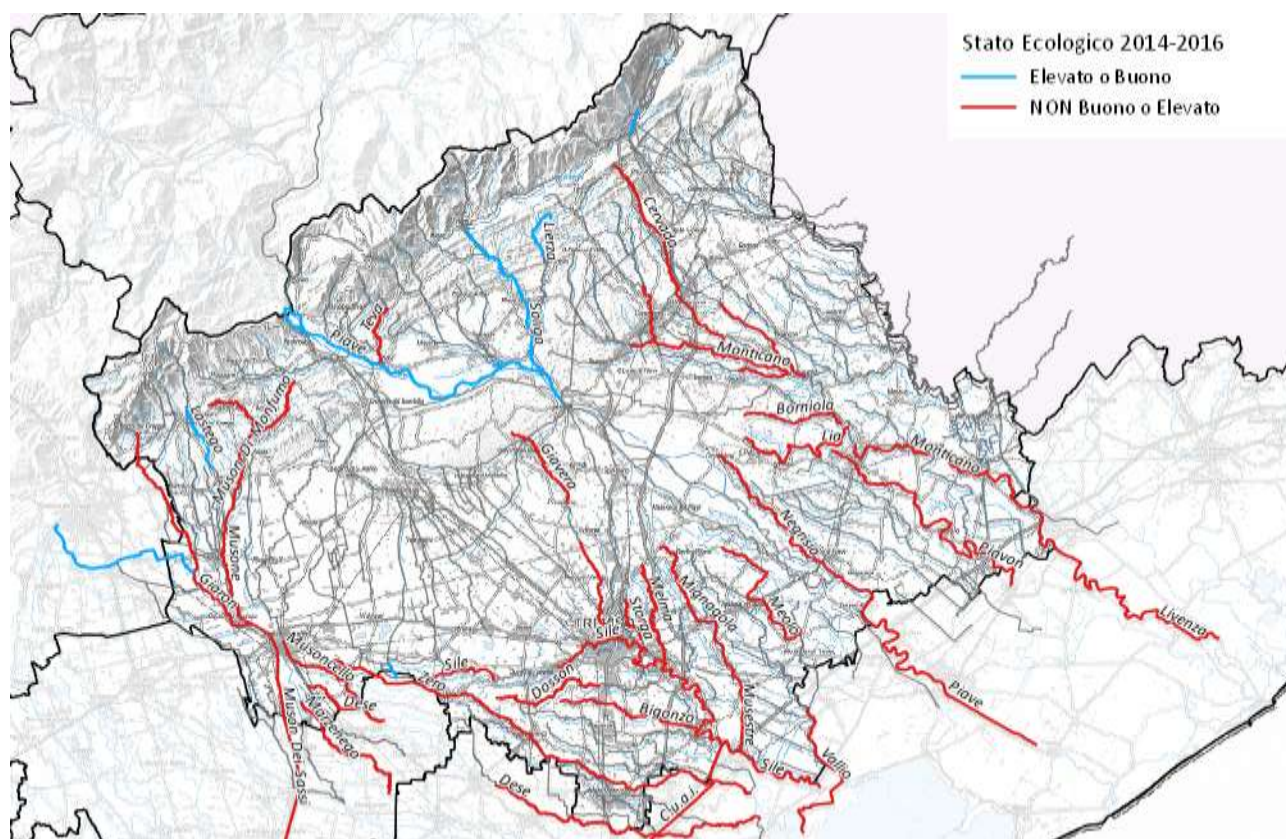




Figura 1.15. Indice Stato Ecologico per i corpi idrici in Provincia di Treviso nel triennio 2014-2016. Proposta ARPAV elaborata per questo rapporto.

Metadati

| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | banca dati SIRAV |
| Scopo | |
| Unità di misura | Numero |
| Metodo di elaborazione | Calcolo per ogni stazione e per anno dello stato degli Elementi di Qualità (EQ): Elementi di Qualità Biologica (EQB), del Livello di Inquinamento da macrodescrittori (LIMeco) e degli inquinanti specifici non compresi nell'elenco di priorità. Calcolo per ogni corpo idrico dello stato degli EQ sulla base della rappresentatività delle stazioni se presenti più di una. Calcolo dello Stato Ecologico prendendo il risultato peggiore tra gli EQ monitorati nel triennio. Confronto tra il quadriennio 2010-13 ed il triennio 2014-16 |
| Riferimento normativo | D.M. 260/10 |
| Valore di riferimento | Stato Buono o Elevato |
| Periodicità di rilevamento dei dati | Mensile o trimestrale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | Quadriennale/triennale/sessennale |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2010 - al 31/12/2016 |
| Unità elementare di rilevazione | Corpo idrico |
| Livello minimo geografico | Bacino idrografico |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

1.5.4 FIUMI: Stato Chimico

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|---|-------|--|---|
| FIUMI: Stato Chimico Confronto tra il quadriennio 2010-13 ed il triennio 2014-16 | S |  |  |

Descrizione

Lo Stato Chimico dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs. 152/2006 (Allegato 1 Tab. 1/A del D.M. 260/2010), è un descrittore che considera la presenza nei corsi d'acqua superficiali delle sostanze prioritarie (1,2 Dicloroetano, Alachlor, Atrazina, Benzene, Chlorpiriphos, Clorfenvinfos, Dietilesilftalato, Diclorometano, Diuron, Fluorantene, Isoproturon, Naftalene, Nichel, Ottilfenolo, Pentaclorofenolo, Piombo, Simazina, Triclorobenzoni, Triclorometano, Trifluralin), pericolose prioritarie (4-Nonilfenolo, Cloro Alcani, Antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b+k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Indeno(123-cd)pirene, Cadmio, Endosulfan, Esaclorobenzene, Esaclorobutadiene, Esaclorocicloesano, Mercurio e Pentaclorobenzene) e altre sostanze (4-4' DDT, DDT totale, Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin, Tetracloroetilene, Tetracloruro di carbonio e Tricloroetilene).

La procedura di calcolo prevede il confronto tra le concentrazioni medie annue dei siti monitorati nel periodo di riferimento e gli standard di qualità ambientali (SQA-MA). Inoltre, per alcune di queste sostanze, è previsto il confronto della singola misura con una concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

Sulla base dei risultati del quadriennio 2010-2013, ARPAV ha elaborato e trasmesso alla Regione del Veneto una proposta di classificazione dei corpi idrici regionali. La Regione del Veneto ha approvato la proposta con Deliberazione della Giunta Regionale n.1856 del 12/12/2015. Il nuovo ciclo avrà durata sessennale e durerà dal 2014 al 2019. Alla fine del primo triennio, 2014-16, per la provincia di Treviso, ARPAV ha elaborato una classificazione provvisoria dei corpi idrici.


Obiettivo

Per la valutazione dello Stato Chimico del periodo 2010-2013, si considera il rispetto degli SQA di ogni stazione nel periodo considerato con la Tabella 1/A del D.Lgs. 172/2015 (aggiorna la corrispondente Tabella 1/B dell'Allegato 1 del D.M. 260/2010).

Per il confronto tra il primo ciclo di monitoraggio, 2010-14, e la prima parte del ciclo successivo, il triennio 2014-16, sono stati confrontati i corpi idrici classificati per l'indice Stato Chimico, suddividendoli in due classi ovvero quelli che hanno raggiunto o mantenuto il giudizio Buono ed Elevato ed i corpi idrici che hanno perso questo giudizio o che non l'hanno raggiunto.

Il confronto è stato possibile solamente tra i corpi idrici che nel quadriennio iniziale erano stati classificati per monitoraggio diretto ed i corpi idrici che sono stati monitorati in entrambi i cicli. I corpi idrici per i quali non era disponibile l'indice per uno dei due cicli, sono stati classificati "non valutabili".

Valutazione

 L'indice Stato Chimico completa la valutazione sulla presenza di microinquinanti nelle acque monitorate iniziata con l'indice Inquinanti Specifici, estendo l'attenzione ai molti composti riportati in Tabella 1/B del D.Lgs. 172/2015 (Tabella 1/B dell'Allegato 1 del D.M. 260/2010 fino al 2015). La rappresentazione che da dei corpi idrici della provincia di Treviso è buona, con poche stazioni con giudizio non Buono o Elevato. Nel grafico che segue si riporta che ben 51 corpi idrici sono in qualità Buona o Elevata e solamente 1 non ha raggiunto l'obiettivo.

I 5 miglioramenti osservati nel passaggio dal quadriennio iniziale al triennio successivo, non indicano un reale miglioramento della situazione già buona, quanto una conferma. Nella tabella che segue sono riportati i superamenti degli Standard di Qualità come Media Annuale misurati in questi anni di monitoraggio. Di 9 superamenti complessivi osservati nei due cicli, ben 6 sono dovuti al parametro Mercurio. Per questo parametro sono state misurate concentrazioni basse ma superiori al SQA-MA. Sono stati poi osservati i superamenti per i parametri Trifluralin, un erbicida, Ottilfenolo e Nichel.

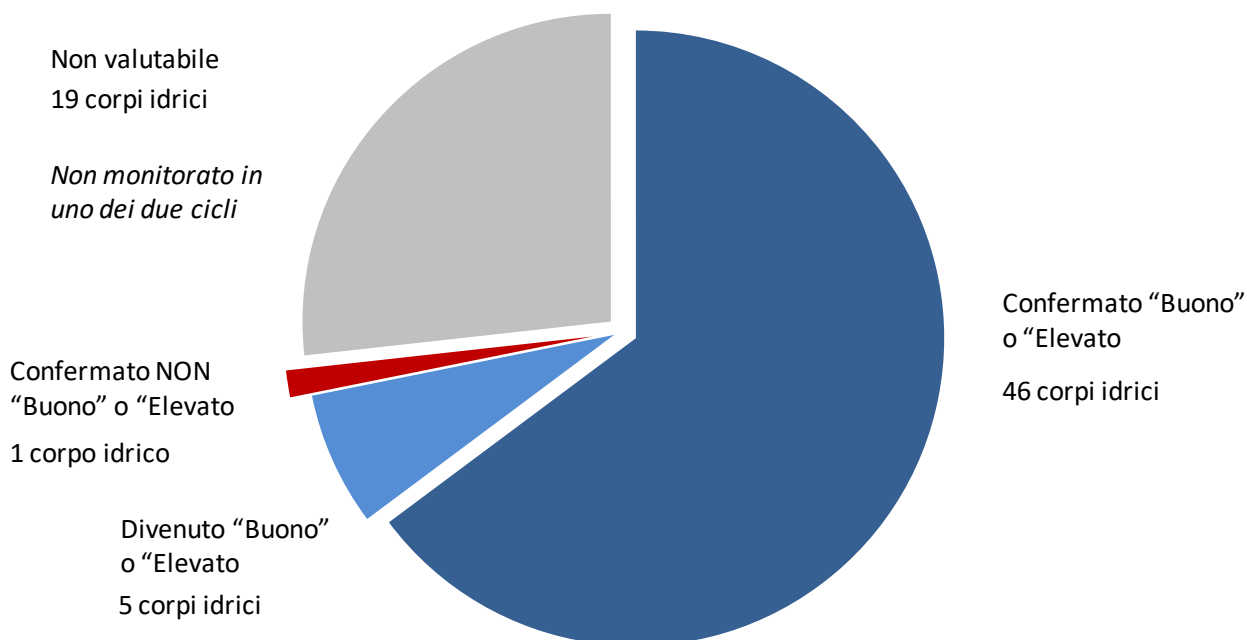


Figura 1.16. Variazione dell'indice Stato Chimico tra la classificazione 2010-2013 e la classificazione provvisoria 2014-2016. Sono stati confrontati i soli corpi idrici classificati per monitoraggio diretto. Sono "non valutabili" i corpi idrici per i quali l'indice non è stato elaborato in uno dei due cicli.



| Ann o | Stazione | Codice Corpo idrico | Corso d'acqua | Stato Chimico Ciclo 2010-2013 | Stato Chimico Ciclo 2014-2016 | Classe | Composto | Limite SQA – MA in µg/L | Misura in µg/L in µg/L |
|----------|----------|---------------------------|-----------------|--|--|-----------|---------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 2010 | 143 | 673_32 | Fiume Zero | Mancato | Buono | Pesticidi | Trifluralin | 0,03 | 0,09 |
| 2010 | 6033 | 725_10 | Scolo Bigonzo | Mancato | Mancato | Metalli | Mercurio e composti | 0,06 | 1 |
| 2011 | 481 | 672_30 | Fiume Dese | Mancato | Buono | Altri | Ottilfenolo | 0,1 | 13,4 |
| 2012 | 6033 | 725_10 | Scolo Bigonzo | Mancato | Mancato | Metalli | Mercurio e composti | 0,06 | 0,2 |
| 2012 | 6035 | 731_10 | Fosso Dosson | Mancato | Buono | Metalli | Nichel e composti | 20 | 79 |
| 2013 | 236 | 382_30 | Fiume Meschio | Mancato | Buono | Metalli | Mercurio e composti | 0,06 | 0,1 |
| 2013 | 434 | 350_35 | Fiume Monticano | Mancato | Buono | Metalli | Mercurio e composti | 0,06 | 0,8 |
| 2013 | 434 | 350_35 | Fiume Monticano | Mancato | Buono | Metalli | Mercurio e composti | 0,06 | 0,1 |
| 2014 | 6033 | 725_10 | Scolo Bigonzo | Mancato | Mancato | Metalli | Mercurio e composti | 0,06 | 0,1 |

Tabella 1.4. Superamenti delle Standard di Qualità Ambientale come Media annua per i parametri di Tabella 1/A del D.Lgs. 172/2015 (aggiorna la corrispondente Tabella 1/B dell'Allegato 1 del D.M. 260/2010).

Metadati

| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | banca dati SIRAV |
| Scopo | |
| Unità di misura | Numero |
| Metodo di elaborazione | Calcolo della concentrazione media annua e confronto con i valori SQA-MA della Tabella 1/B del D.Lgs. 172/2015 (aggiorna la corrispondente Tabella 1/B dell'Allegato 1 del D.M. 260/2010) dove previsti e attribuzione al corpo idrico del risultato peggiore tra i siti e per il periodo considerato. Confronto tra il quadriennio 2010-13 ed il triennio 2014-16 |
| Riferimento normativo | Tabella 1/A del D.Lgs. 172/2015 |
| Valore di riferimento | Stato Buono o Elevato |
| Periodicità di rilevamento dei dati | Mensile o trimestrale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | Quadriennale/triennale/sessennale |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2010 - al 31/12/2016 |
| Unità elementare di rilevazione | Corpo idrico |
| Livello minimo geografico | Bacino idrografico |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

1.5.5 LAGHI: Stato Chimico e Stato Ecologico

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|---|-------|--|---|
| LAGHI: Stato Chimico e Stato Ecologico Confronto tra il quadriennio 2010-13 ed il triennio 2014-16 | S |  |  |

Descrizione

Il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. prevede di calcolare lo stato di salute di un corpo idrico dall'elaborazione di due indici, lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico. Lo Stato Chimico dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs. 152/2006 (Allegato 1 Tab. 1/A del D.M. 260/2010), è un descrittore che considera la presenza nei corsi d'acqua superficiali delle sostanze prioritarie, pericolose prioritarie e altre sostanze. L'elenco è stato recentemente aggiornato dalla Tabella 1/A del D.Lgs. 172/2015. La procedura di calcolo prevede il confronto tra le concentrazioni medie annue dei siti monitorati nel periodo di riferimento e gli standard di qualità ambientali come media annua (SQA-MA), e solamente per alcune delle sostanze, standard di qualità come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).


Lo Stato Ecologico dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs. 152/2006, è un descrittore che considera la qualità degli ecosistemi acquatici ed il loro funzionamento. La normativa prevede una selezione degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) da monitorare nei laghi sulla base degli obiettivi e della valutazione delle pressioni e degli impatti. Allo scopo di permettere una maggiore comprensione dello stato e della gestione dei corpi idrici, oltre agli EQB sono monitorati altri elementi "a sostegno": Livello di Inquinamento da macrodescrittori (LIMEco), Inquinanti Specifici non compresi nell'elenco di priorità (rispetto degli SQA-MA Tab. 1/B, allegato 1, del DM 260/10 aggiornati dalla Tabella 1/B del D.Lgs. 172/2015).

Sulla base dei risultati del quadriennio 2010-2013, ARPAV ha elaborato e trasmesso alla Regione del Veneto una proposta di classificazione dei corpi idrici regionali. La Regione del Veneto ha approvato la proposta con Deliberazione della Giunta Regionale n.1856 del 12/12/2015. Il nuovo ciclo avrà durata sessennale e durerà dal 2014 al 2019. Alla fine del primo triennio, 2014-16, per la provincia di Treviso, ARPAV ha elaborato una classificazione provvisoria dei corpi idrici.

Obiettivo

Per il confronto tra il primo ciclo di monitoraggio, 2010-14, e la prima parte del ciclo successivo, il triennio 2014-16, sono stati confrontati tutti gli indici elaborati.

Valutazione

 Le condizioni complessive dei laghi mostrano segni evidenti di eutrofizzazione. Sono segni l'abbondante presenza di nutrienti (composti azotati e fosforati), la concentrazione elevata di "Clorofilla a" e valori di trasparenza non ottimali. Di norma le condizioni peggiorano in estate quando l'attività biologica è maggiore e le concentrazioni dei nutrienti tendono ad aumentare. Sul fondo di entrambi i laghi si raggiungono poi condizioni anossiche. Solamente durante le fasi di rimescolamento la concentrazione si uniforma lungo la colonna d'acqua portando condizioni più favorevoli sul fondo.

Si osserva che le condizioni di rimescolamento o stratificazione influenzano la specie di azoto presente. In primavera, ovvero in condizioni di rimescolamento, la specie preponderante è l'azoto nitrico, ovvero la forma maggiormente ossidata. In estate e in condizioni di stratificazione, le specie preponderanti sono quelle ridotte e in particolare l'azoto organico e l'azoto ammoniacale. In condizioni di stratificazione si osserva che i nutrienti sono presenti in maggiore concentrazione sul fondo. Tale fatto potrebbe essere collegato con l'abbondanza della vegetazione algale. Ad esempio, si

riportano, nei grafici che seguono, i valori trovati delle diverse forme di azoto inorganico nel 2016 nelle 6 campagne di monitoraggio.

Per quanto riguarda i microinquinanti, non si sono mai osservati superamenti degli standard di qualità, tanto per lo Stato Chimico che per gli Inquinanti Specifici, ed in generale non si è mai osservata alcuna criticità. La tabella alla fine della scheda riporta il numero di presenze, superiori al limite di quantificazione ma inferiori allo standard di qualità, dei composti trovati nei due laghi e nei diversi anni di analisi. I composti che vengono trovati più di frequente sono erbicidi ed in particolare la Terbutilazina ed il suo metabolita, la Desetilterbutilazina, ed il Metolachlor.

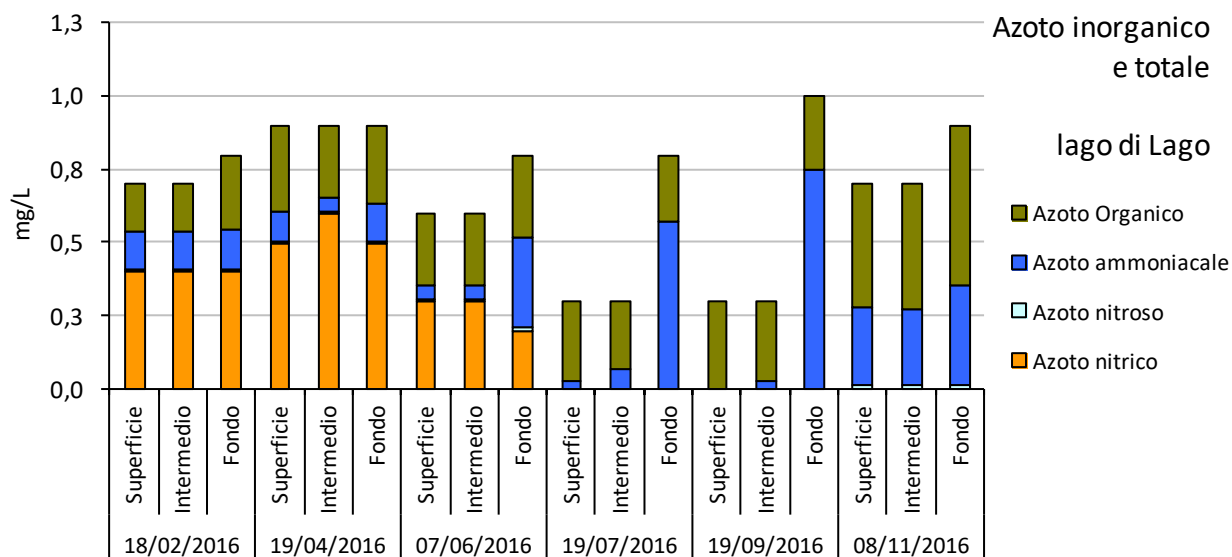


Figura 1.17. Lago di Lago. Forme di Azoto alle diverse profondità nel 2016. L'azoto organico è calcolato come differenza tra l'azoto totale misurato e le forme inorganiche di azoto, ovvero azoto ammoniacale, azoto nitroso e azoto nitrico.

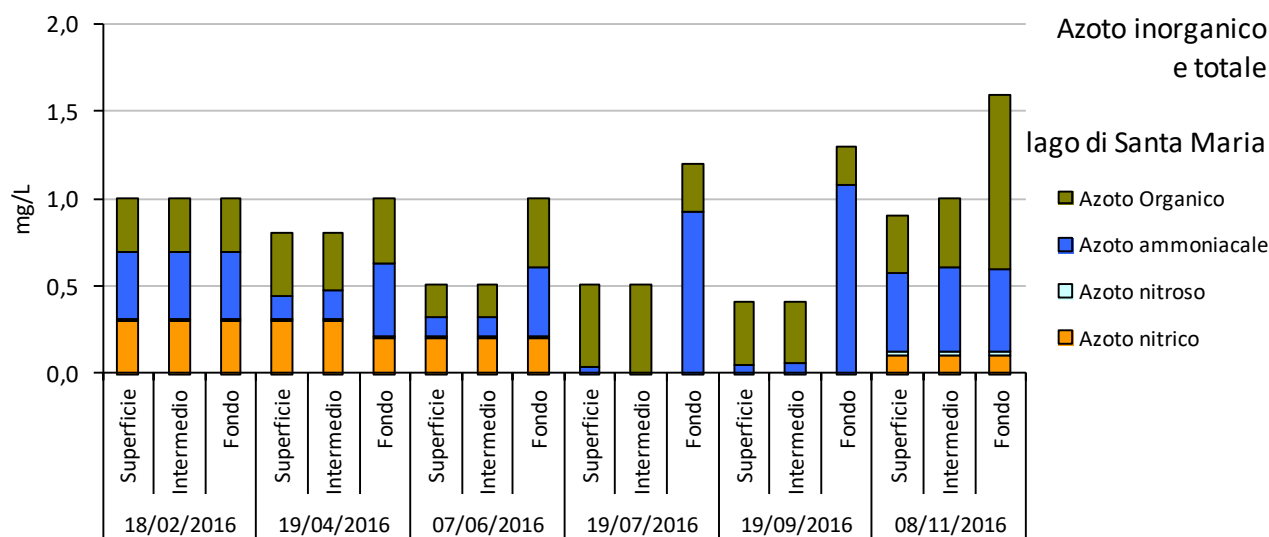


Figura 1.18. Lago di Santa Maria. Forme di Azoto alle diverse profondità nel 2016. L'azoto organico è calcolato come differenza tra l'azoto totale misurato e le forme inorganiche di azoto, ovvero azoto ammoniacale, azoto nitroso e azoto nitrico.

| | Classe | Parametro | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--------------|----------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Lago Di Lago | Erbicidi | Atrazina | 2 | | | | NV | NV | NV |
| | Erbicidi | Desetilatraxina | 3 | | | | NV | NV | NV |
| | Erbicidi | Desetilterbutilazina | 13 | 11 | 9 | 6 | NV | NV | NV |
| | Erbicidi | Metolachlor | 2 | | 2 | | NV | NV | NV |
| | Erbicidi | Terbutilazina | 13 | 5 | 10 | 4 | NV | NV | NV |
| | IPA | Antracene | 3 | | | | | | |

| | Classe | Parametro | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|------------------------------|----------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | IPA | Naftalene | | | | 1 | | | |
| | Metalli | Cadmio disciolto (Cd) | | | | | 1 | | |
| | Metalli | Cromo disciolto (Cr) | | | | | | | 1 |
| | Metalli | Nichel disciolto (Ni) | | | | | 1 | | |
| | Metalli | Piombo disciolto (Pb) | | | | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Lago Di Revine O Santa Maria | Erbicidi | Desetilatrizona | | | 2 | | | | |
| | Erbicidi | Desetilterbutilazina | 21 | 17 | 11 | 10 | 3 | 6 | 5 |
| | Erbicidi | Malathion | | | | | 2 | | |
| | Erbicidi | Metalaxil | | | | | | | 3 |
| | Erbicidi | Metolachlor | 15 | 1 | 8 | 1 | 3 | 1 | 3 |
| | Erbicidi | Terbutilazina | 21 | 17 | 12 | 9 | 3 | 6 | 6 |
| | IPA | Antracene | 3 | | | | | | |
| | IPA | Fluorantene | 2 | | | | | | |
| | Metalli | Arsenico disciolto (As) | 1 | | | 1 | 2 | 1 | 3 |
| | Metalli | Cadmio disciolto (Cd) | | | | 1 | | | |
| | Metalli | Cromo disciolto (Cr) | 1 | 1 | | | 1 | | 1 |
| | Metalli | Nichel disciolto (Ni) | | | | 1 | | 1 | |
| | Metalli | Piombo disciolto (Pb) | 1 | | | 2 | | 1 | 1 |

Tabella 1.5. Presenza di microinquinanti nei laghi di Revine. Presenza: composti di Tabella 1/A e Tabella 1/B D.Lgs. 172/2015 (aggiorna le corrispondenti tabelle del D.M. 260/2010) in concentrazione superiore al limite di quantificazione. NR: composto non più ricercato. Conteggio del numero di presenze nel corso dell'anno.

La tabella che segue riporta gli indici elaborati dal 2010 al 2016 per i due laghi di Revine, tanto gli indici calcolati annualmente che quelli relativi al ciclo di monitoraggio 2010-2013 ed al primo triennio del secondo ciclo 2014-2016. Si osserva che, per il Lago di Lago, il giudizio è rimasto Buono sia per lo Stato Chimico che per lo Stato Ecologico mentre, per il Lago di Santa Maria, il giudizio è rimasto Buono per lo Stato Chimico e sufficiente per lo Stato Ecologico. Il fattore limitante in entrambi i casi è il valore di ossigeno ipolimnico, drasticamente basso. In condizione di stratificazione, sul fondo, si osservano condizioni di completa anossia con valori di ossigeno percentuale prossimi o uguali a 0. Anche la trasparenza è un fattore critico, in particolare nel lago di Santa Maria. Soprattutto durante il periodo estivo, si osserva per molti giorni che il lago rimane torbido e con valori di trasparenza di circa un metro. Le concentrazioni del fosforo sono sicuramente più incoraggianti soprattutto nel lago di Lago. Non vi è nulla da segnalare per gli altri due indici, ovvero per lo Stato Chimico e per le sostanze chimiche di Tabella 1/A del D.Lgs. 172/2015 e per lo stato degli altri inquinanti chimici specifici collegato invece alla ricerca delle sostanze di Tabella 1/B del D.Lgs. 172/2015.

| | Stato Chimico | Stato Ecologico | LTLecco | Trasparenza media annua (m) | Punt medi | Fosforo Totale (µg/l) media pesata RIM | Punt i | Ossigeno ipolimnico (% sat) media pesata STRAT | Punt i | EQB - Fitoplancton | Inquinanti Specifici |
|---------------|---------------|-----------------|-------------|-----------------------------|-----------|--|--------|--|--------|--------------------|----------------------|
| Macrotipo: L3 | | | | | | | | | | | |
| Lago di Lago | | | | | | | | | | | |
| 2010 | Buono | | Buono | 3 | 4 | <20 | 4 | 88 | 5 | | Buono |
| 2011 | Buono | | Sufficiente | 4 | 4 | 23 | 3 | 79 | 4 | | Buono |
| 2012 | Buono | | Sufficiente | 1 | 3 | 5 | 5 | 1 | 3 | | Buono |
| 2013 | Buono | | Buono | 3 | 4 | 7 | 5 | 3 | 3 | | Buono |
| 2010-2013 | Buono | Buono | Buono | 3 | 4 | 11 | 5 | 43 | 4 | Buono | Buono |
| 2014 | Buono | | Sufficiente | 2 | 3 | 7 | 5 | 1 | 3 | | Elevato |

| | Stato Chimico | Stato Ecologico | LTLece | Trasparenza media annua (m) | Punti | Fosforo Totale (µg/l) media pesata RIM | Punti | Ossigeno ipolimnico (% sat) media pesata STRAT | Punti | EQB - Fitoplancton | Inquinanti Specifici |
|--------------------------------------|---------------|-----------------|-------------|-----------------------------|-------|--|-------|--|-------|--------------------|----------------------|
| 2015 | Buono | | Buone | 4 | 4 | 7 | 5 | 22 | 3 | | Elevato |
| 2016 | Buono | | Sufficiente | 3 | 4 | 15 | 4 | 4 | 3 | | Elevato |
| 2014-2016 | Buono | Buono | Buone | 3 | 4 | 10 | 5 | 9 | 3 | Buono | Elevato |
| Macrotipo: L3 Lago di Santa Maria | | | | | | | | | | | |
| 2010 | Buono | | Sufficiente | 2 | 3 | <20 | 4 | 54 | 4 | | Buono |
| 2011 | Buono | | Sufficiente | 2 | 3 | <20 | 4 | 78 | 4 | | Buono |
| 2012 | Buono | | Sufficiente | 2 | 3 | 6 | 5 | 1 | 3 | | Buono |
| 2013 | Buono | | Sufficiente | 3 | 4 | 23 | 3 | 3 | 3 | | Buono |
| 2010-2013 | Buono | Sufficiente | Buone | 2 | 3 | 13 | 4 | 34 | 3 | Sufficiente | Buono |
| 2014 | Buono | | Sufficiente | 2 | 3 | 15 | 4 | 1 | 3 | | Buono |
| 2015 | Buono | | Sufficiente | 2 | 3 | 14 | 4 | 1 | 3 | | Buono |
| 2016 | Buono | | Sufficiente | 2 | 3 | 10 | 5 | 0 | 3 | | Buono |
| 2014-2016 | Buono | Sufficiente | Sufficiente | 2 | 3 | 13 | 4 | 0 | 3 | Sufficiente | Buono |

Tabella 1.6. Calcolo dell'indicatore Livello Trofico dei Laghi per lo stato ecologico. Sono riportati i valori e i relativi punteggi. RIM: condizioni di massimo rimescolamento. STRAT: condizioni di massima stratificazione. EQB Fitoplancton: è stato valutato il Fitoplancton come Elemento di Qualità Biologica. Si rammenta che più alti sono i punti, migliore è la qualità.

Metadati



| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | banca dati SIRAV |
| Scopo | |
| Unità di misura | Numero |
| Metodo di elaborazione | Calcolo degli indici Stato Chimico, Stato Ecologico, LTLece, Inquinanti Specifici e EQM Fitoplancton in accordo al D.M. 260/10. Per Stato Chimico ed inquinanti Specifici, si fa riferimento alla Tabella 1/A e alla Tabella 1/B del D.Lgs. 172/2015 (aggiornano le corrispondenti Tabella 1/A e Tabella 1/B dell'Allegato 1 del D.M. 260/2010). Confronto tra il quadriennio 2010-13 ed il triennio 2014-16 |
| Riferimento normativo | D.M. 260/10; Tabella 1/A del D.Lgs. 172/2015; Tabella 1/B del D.Lgs. 172/2015 |
| Valore di riferimento | Stato Buono o Elevato |
| Periodicità di rilevamento dei dati | Mensile o trimestrale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | Quadriennale/triennale/sessennale |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2010 - al 31/12/2016 |
| Unità elementare di rilevazione | Corpo idrico |
| Livello minimo geografico | Bacino idrografico |

ACQUA

Copertura geografica

Provincia di Treviso

1.5.6 ACQUE SOTTERRANEE: Qualità chimica

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|--|---|
| ACQUE SOTTERRANEE: Qualità chimica Confronto tra gli anni 2010-2016 | S |  |  |

Descrizione

La qualità delle acque sotterranee può essere influenzata sia dalla presenza di sostanze inquinanti attribuibili principalmente ad attività antropiche, sia dalla presenza di sostanze di origine naturale (ad esempio ione ammonio, ferro, manganese, arsenico,...) che possono compromettere gli usi pregiati della risorsa idrica.


La qualità dell'acqua prelevata dal sito di monitoraggio è classificata come buona se tutte le sostanze sono presenti in concentrazioni inferiori agli standard numerici riportati nel DLgs 152/2006 smi. Questo indicatore si differenzia dallo stato chimico che, secondo la normativa, deve tener conto della sola componente antropica delle sostanze indesiderate trovate, una volta discriminata la componente naturale attraverso la quantificazione del suo valore di fondo naturale. Considerato che la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee è condotta alla fine del ciclo di un piano di gestione, utilizzando i dati raccolti con il monitoraggio nei diversi anni, e che i valori di fondo saranno aggiornati ad ogni ciclo per tener conto dei nuovi dati, il punto con qualità non buona per sostanze naturali potrà essere classificato in stato buono o scarso in base a questi valori solo a posteriori.

L'indice concorre comunque alla definizione dello stato chimico del corpo idrico sotterraneo: un punto con qualità buona sarà sicuramente classificato in stato chimico buono e uno con qualità scadente per presenza di sostanze antropiche, come nitrati, solventi o pesticidi, sarà in stato chimico scadente.

Obiettivo

Gli standard di qualità (definiti a livello europeo) e i valori soglia (definiti a livello nazionale) per le acque sotterranee sono riportati nella lettera B, parte A dell'allegato 1 alla parte III del D.Lgs. 152/2006 (tabella 2 e tabella 3). I valori soglia adottati dall'Italia sono stati recentemente modificati dal decreto del Ministero dell'Ambiente del 6 luglio 2016 che recepisce la direttiva 2014/80/UE, di modifica dell'Allegato II della direttiva 2006/118/CE, sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento. Le modifiche più rilevanti sono l'inserimento di alcuni composti perfluoroalchilici (PFAS), l'eliminazione dei valori soglia di 1.5 µg/l per Tricloroetilene, di 1.1 µg/l per Tetracloroetilene e di 10 µg/l per la sommatoria degli organoalogenati e l'inserimento del valore soglia di 10 µg/l per la somma di Tricloroetilene e Tetracloroetilene. La valutazione dell'indicatore si è basata sul superamento, in termine di concentrazione media annua, di queste soglie di concentrazione per una o più sostanze.

Valutazione

 Il grafico che segue raggruppa la classificazione dei pozzi monitorati in Provincia di Treviso. Il numero di pozzi valutati non ha subito grandi variazioni negli anni passando da un minimo di 85 nel 2010 a 93 nel 2013. L'aumento più consistente è stato l'inserimento in monitoraggio di 7 sorgenti nell'arco prealpino e collinare.

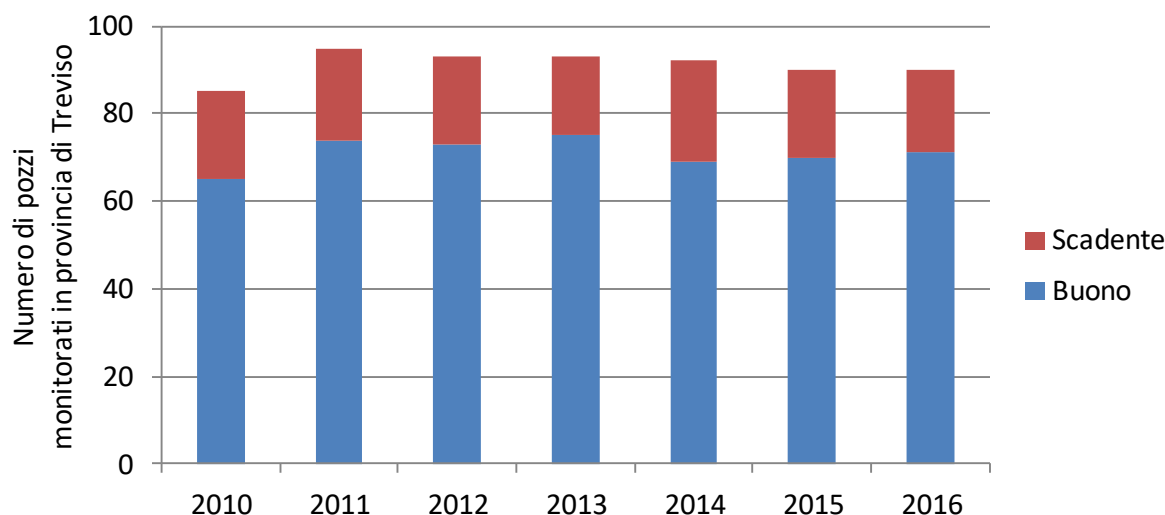


Figura 1.19. Variazione dell'indice Qualità Chimica nei pozzi monitorati in provincia di Treviso tra il 2010 ed il 2016. I dati negli anni : 2010, 65 Buona, 20 Scadente; 2011, 74 Buona, 21 Scadente; 2012, 73 Buona, 20 Scadente; 2013, 75 Buona, 18 Scadente; 2014, 69 Buona, 23 Scadente; 2015, 70 Buona, 20 Scadente; 2016, 71 Buona, 19 Scadente

| Classe Inquinante | Parametro | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Erbicidi | AMPA | | | | | | | 4 |
| Erbicidi | Desetilatrazina | 1 | | | | | | |
| Erbicidi | Desetilterbutilazina | 1 | | 1 | | 1 | | |
| Erbicidi | Metolachlor | | | | | | | 1 |
| Fungicida | Iprodione | | | | 1 | | | |
| Macrodescrittori | Ione Ammonio | | | | | 7 | 5 | 7 |
| Macrodescrittori | Nitrati | 11 | 11 | 11 | 10 | 7 | 5 | 4 |
| Metalli | Arsenico | | | | | 1 | 1 | 1 |
| Metalli | Nichel | | | | 1 | | 1 | |
| Metalli | Piombo | 1 | 1 | | | | | |
| Solventi Clorurati | Bromodichlorometano | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Solventi Clorurati | Dibromoclorometano | | | 2 | | | | |
| Solventi Clorurati | Tetracloroetilene | 7 | 8 | 7 | 6 | 5 | 6 | |
| Solventi Clorurati | Tricloroetilene | 1 | 2 | 1 | | 1 | 1 | |
| Solventi Clorurati | Tricloroetilene+Tetracloroetilene | | | | | | | 3 |
| Solventi Clorurati | Triclorometano | 2 | 1 | | 1 | 2 | 2 | 1 |

Tabella 1.7. Parametri che sono risultati in concentrazione superiore ai SQA / VS e che hanno comportato il giudizio Scadente dell'indice Qualità Chimica per i pozzi in provincia di Treviso monitorati tra il 2010 ed il 2016.

I parametri per i quali si sono osservati superamenti sono riportati nella tabella. Si osservi che pochi parametri sono responsabili del maggior numero dei superamenti. Tra questi i Nitrati sono risultati superiori al SQA in molti pozzi ed in maniera abbastanza costante negli anni. Si osserva una debole flessione a partire dal 2014. Altro parametro importante è lo Ione Ammonio. Nelle aree di alta pianura, l'Azoto inorganico è presente nella forma più ossidata, i Nitrati, e non nella forma ridotta, l'Ammoniaca (o ione ammonio - NH₄⁺). Nella Media e Bassa Pianura, questa caratteristica può ribaltarsi. Quando accade, si osservano concentrazioni anche elevate di Ammoniaca in acquiferi superficiali, non collegati con gli acquiferi più profondi e che presentano condizioni riducenti e anossiche (povere di ossigeno). Infine, ultimo parametro risultato frequentemente superiore al VS è il Tetracloroetilene. Tra i solventi clorurati è il composto più di frequente trovato nei pozzi della rete di monitoraggio. Dalla sua distribuzione si evidenzia come, nell'alta pianura nord-occidentale, la gran parte dei pozzi presenti tracce di questi composti. In questa zona, la presenza è dovuta ad un inquinamento diffuso ovvero a pennacchi diffusivi derivanti dai singoli fenomeni d'inquinamento puntuale che si sono sovrapposti rendendo impossibile rintracciare le cause. La forte pressione

antropica causata dalle molte attività industriali e l'elevata vulnerabilità dei corpi idrici sotterranei hanno magnificato gli effetti degli sversamenti più o meno accidentali avvenuti negli anni. Altrove, nel resto del territorio provinciale, gli inquinamenti appaiono isolati e circoscritti ad aree più piccole.

Si riporta la mappa della distribuzione del Tetracloroetilene nei pozzi della rete ARPAV nel 2016. Va rammentato che il DM Ambiente 6 Luglio 2016 ha modificato la modalità con cui si valuta la presenza di Tetracloroetilene e Tricloroetilene. Invece dei singoli Valori Soglia, rispettivamente di 1,1 µg/l e 1,5 µg/L, è stato adottato un Valore Soglia per la somma dei due composti pari a 10 µg/L. La modifica, oltre a rendere difficilmente confrontabili i superamenti per il 2016 con quelli degli anni precedenti, alza sostanzialmente la concentrazione di attenzione per questi parametri, migliorando il giudizio sulle falde investigate.

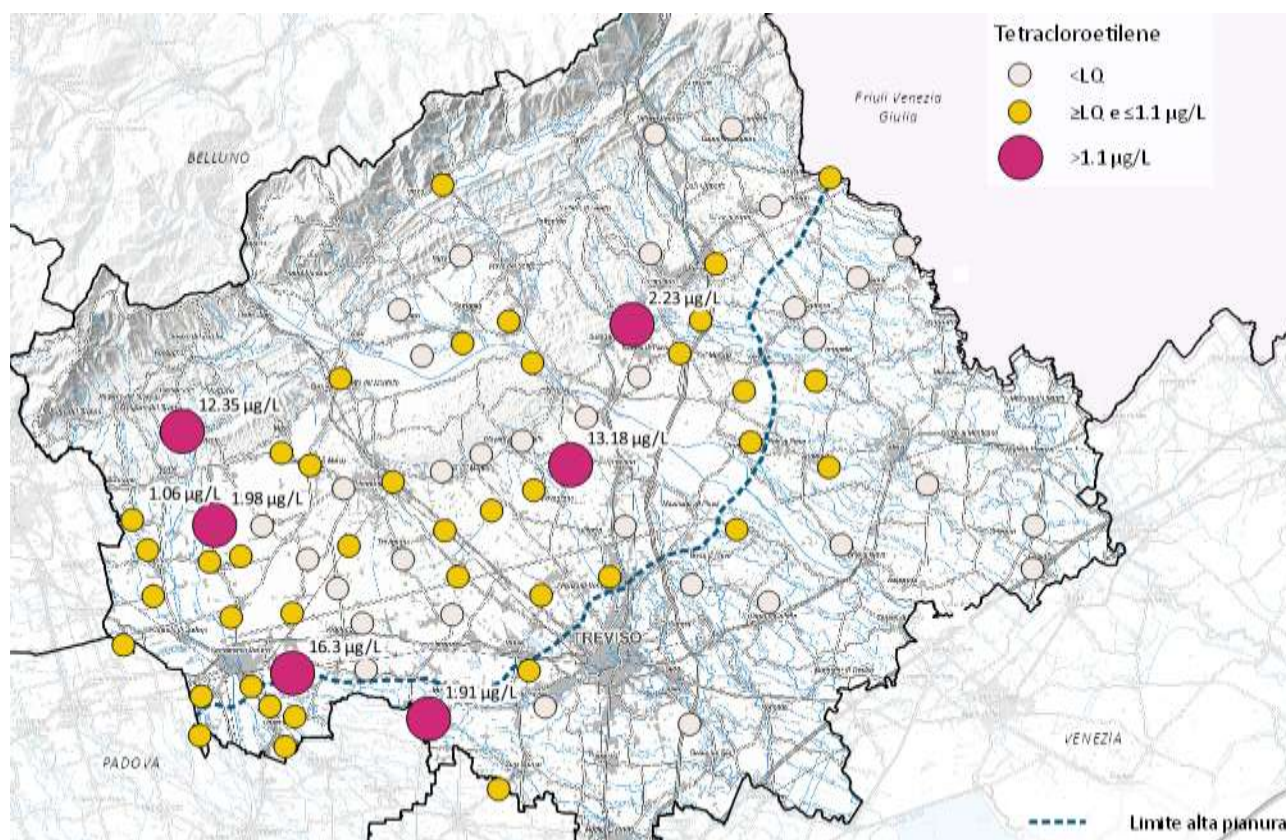


Figura 1.20. Tetracloroetilene nella provincia di Treviso nel 2016 nei pozzi della rete ARPAV di monitoraggio. Valori medi in µg/L.



Metadati

| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | banca dati SIRAV |
| Scopo | Valutazione della qualità della risorsa idrica sotterranea, individuando i punti con presenza di sostanze indesiderate e/o inquinanti, siano essi di origine antropica o naturale. Confronto tra le valutazioni dal 2010 al 2016. |
| Unità di misura | Testo: buono, scadente |
| Metodo di elaborazione | La conformità dello standard di qualità ambientale e del valore soglia, è calcolata attraverso la media dei risultati del monitoraggio in ciascun punto. Ai fini del calcolo, nel caso di concentrazioni inferiori al limite di quantificazione (" $<$ ") viene utilizzato un valore pari a metà del valore del limite di quantificazione (es. <1.00 sostituito da 0.50). Quando il valore medio calcolato è inferiore ai limiti di quantificazione, il valore viene indicato come «inferiore al limite di quantificazione». Il valore medio così calcolato è arrotondato al numero di decimali con cui è espresso il valore soglia/standard di qualità. Confronto tra gli anni dal 2010 al 2016 con il test Mann-Kendall |
| Riferimento normativo | DM 6 luglio 2016, D.Lgs. 30/2009, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., Direttiva 2006/118/CE |
| Valore di riferimento | Buono |
| Periodicità di rilevamento dei dati | Semestrale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | Annuale |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2010 - al 31/12/2016 |

ACQUA

| | |
|---------------------------------|--------------------------|
| Unità elementare di rilevazione | Stazione di monitoraggio |
| Livello minimo geografico | Puntuale |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

1.5.7 ACQUE SOTTERRANEE: Concentrazione di Nitrati

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|--|---|
| ACQUE SOTTERRANEE: Concentrazione di nitrati Confronto tra gli anni 2010-2016 | S |  |  |

Descrizione

Nelle acque sotterranee sono presenti naturalmente solo pochi milligrammi di nitrati per litro (mg/l NO₃), ma le concentrazioni possono aumentare notevolmente a causa delle pressioni antropiche che insistono sui corpi idrici e in funzione delle caratteristiche fisiche e/o dei processi chimici che avvengono nell'acquifero stesso. I nitrati giungono nelle acque sotterranee soprattutto attraverso il trattamento del suolo in agricoltura con fertilizzanti chimici ed organici. Se viene sparso più concime di quanto le piante possono assorbire, l'azoto in eccesso viene dilavato dal suolo sotto forma di nitrato e immagazzinato nelle acque sotterranee, dove può persistere per decenni ed accumularsi anno dopo anno, raggiungendo così elevate concentrazioni. Altre possibili sorgenti di nitrati sono gli scarichi civili ed industriali e le perdite da discariche.

Per la «direttiva acque» (2000/60/CE), i nitrati sono uno dei parametri che deve essere obbligatoriamente monitorato nelle acque sotterranee in tutti i corpi idrici, siano essi a rischio o non a rischio di raggiungere gli obiettivi di qualità. D'altronde, l'inquinamento idrico provocato da nitrati, è stato ritenuto un problema ambientale significativo a livello europeo già all'inizio degli anni '90. Con la «direttiva nitrati» (91/676/CEE), preso atto che i nitrati di origine agricola erano la causa principale dell'inquinamento proveniente da fonti diffuse che colpiva le acque, la Comunità Europea si è posta l'obiettivo di ridurre o prevenire questo tipo di inquinamento mediante la designazione di zone maggiormente sensibili al problema, definite vulnerabili, nelle quali l'utilizzazione agronomica degli effluenti e la fertilizzazione azotata dei terreni deve essere limitata e regolamentata.

Obiettivo

La «direttiva nitrati» fissa a 50 mg/l la concentrazione oltre la quale le acque sotterranee sono da considerarsi inquinate da nitrati, definendo vulnerabili le zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente su tali acque. Anche per le direttive «acque sotterranee» (2006/118/CE) e «acque potabili» (98/83/CE) il valore limite di nitrati è pari a 50 mg/l.

La Commissione Europea, nell'ambito della direttiva nitrati, ha individuato quattro classi di qualità per la valutazione delle acque sotterranee: 0-24 mg/l; 25-39 mg/l; 40-50 mg/l; > 50 mg/l. Il valore di 25 mg/l rappresenta un "valore guida" al di sotto del quale, in caso di stabilità, la direttiva consente una periodicità più lunga del programma di controllo. La classe intermedia, 40-50 mg/l, è stata proposta per rispecchiare l'evoluzione di una stazione di monitoraggio in una zona "a rischio di superamento del livello a breve termine". Le acque nelle quali vengono rilevate concentrazioni di nitrati maggiori di 50 mg/l sono considerate inquinate.

Per permettere di valutare eventuali tendenze al miglioramento o al peggioramento, si è deciso di valutare le concentrazioni medie degli ultimi 10 anni, dal 2007 al 2016, utilizzando il test Mann-Kendall. Il test di Mann-Kendall è un test non-parametrico molto utilizzato in ambito ambientale. Il test permette di comparare i punti rispetto all'ampiezza della variazione di concentrazione piuttosto che al valore esatto di concentrazione registrata. Inoltre permette di analizzare serie di dati che non siano conformi a distribuzioni statistiche particolari, quali sono, spesso, quelle dei dati ambientali. L'analisi viene condotta su serie ordinate per le quali sono disponibili i dati per ogni singolo intervallo temporale. Si valuta per ogni dato della serie se il valore successivo è maggiore del precedente: in tal caso si pone un parametro S pari a 1; se il successivo è inferiore, S viene diminuito di 1; se è uguale, S non cambia. Propagando il calcolo a tutta la serie si ottiene il valore finale di S: nel caso sia negativo, si

conclude che la concentrazione è calata; nel caso sia positivo, che la concentrazione è aumentata; nel caso sia prossimo a 0 che la concentrazione non è variata.

Valutazione

L'analisi delle serie storiche, relative all'ultimo decennio, è stata condotta su 68 punti della rete di monitoraggio. Per questa analisi è stato utilizzato il test Mann-Kendall ed i risultati sono riportati nella mappa che segue. L'analisi evidenzia un peggioramento in 5 punti e un miglioramento in 20. Sono interessanti i miglioramenti valutati nei pozzi a ridosso della linea delle risorgive. Si osservino, ad esempio, i pozzi subito a valle di Castelfranco - pozzi 572, 578 e 583 - che presentano valori prossimi allo standard di qualità di 50 mg/L oppure i pozzi a monte di Treviso - pozzi 762, 749 - che viceversa mostrano valori più bassi. Questo fatto può essere un segnale importante circa l'efficacia delle politiche adottate per ridurre il tenore di Nitrati nelle acque sotterranee. Sarà interessante valutare se le analisi dei prossimi anni confermeranno questo andamento.

Per concludere, come già evidenziato gli anni scorsi, destano comunque preoccupazione i molti pozzi, tra i quali diversi con concentrazioni elevate, dove l'analisi statistica indica condizioni stabili nel corso del tempo. La tabella seguente riporta i pozzi in cui è stato superato lo Standard di Qualità Ambientale (50 mg/L) e le concentrazioni medie annue di nitrati nel 2016. Si consideri infine che il pozzo 363, unico pozzo che è risultato in peggioramento, è passato da 23 mg/L medi anni nel 2003 a 30,5 mg/L nel 2014 e che nel 2016 aveva 29,3 mg/L come media annua.

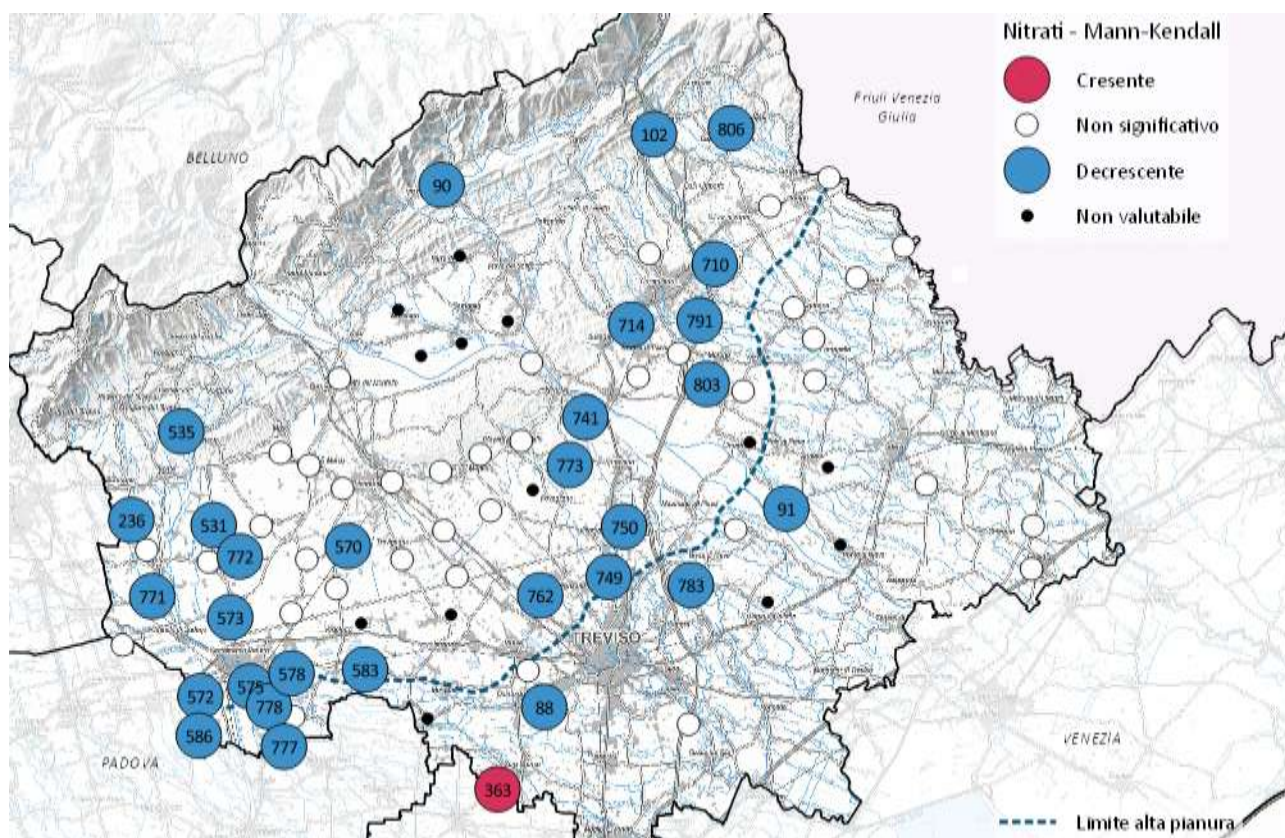


Figura 1.21. Risultati del test Mann-Kendall per le serie storiche dei punti monitorati. Periodo 2007-2016.

| Comune | Stazione | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Massimo |
|----------|----------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| | | Altivole | 23 | 41,4 | 42,9 | 40,8 | 54,0 | 63,8 | 56,3 | 40,0 | 54,6 | |
| Altivole | 53 | | | | | | | | | | | |
| Altivole | 1 | 67,9 | 69,4 | 70,9 | 67,4 | 64,5 | 59,9 | 50,5 | 29,0 | 47,6 | 36,4 | 70,9 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----|---|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|
| Asolo | 53 | 5 | 56,4 | 55,9 | 58,5 | 51,3 | 45,6 | 45,6 | 45,2 | 30,4 | 37,5 | 9,2 | 58,5 |
| Caerano di San Marco | 71 | 6 | 28,6 | 33,2 | 38,8 | 43,3 | 50,0 | 52,9 | 51,7 | | | | 52,9 |
| Cappella Maggiore | 80 | 6 | 80,3 | 56,8 | 31,8 | | 32,8 | 32,1 | 30,4 | 27,1 | 26,7 | 27,0 | 80,3 |
| Casale sul Sile | 11 | 7 | 47,3 | 47,1 | 38,9 | 50,0 | 43,7 | 56,5 | 37,5 | 45,2 | 44,8 | 37,3 | 56,5 |
| Castelfranco Veneto | 76 | 5 | 52,8 | 57,9 | 71,6 | 68,3 | 63,6 | 49,5 | 59,1 | 63,2 | 53,4 | 42,3 | 71,6 |
| Giavera del Montello | 76 | 1 | 39,0 | 43,4 | 52,7 | 50,7 | 29,9 | 34,6 | 36,2 | 36,2 | 39,2 | 35,8 | 52,7 |
| Godega di Sant'Urbano | 70 | 6 | 56,9 | 20,9 | 33,3 | 19,5 | 43,4 | 27,5 | 55,6 | 45,2 | 44,1 | 55,4 | 56,9 |
| Loria | 77 | 1 | 67,9 | 71,4 | 89,0 | 77,1 | 71,0 | 67,6 | 61,5 | 53,1 | 53,0 | 54,5 | 89,0 |
| Morgano | 80 | 8 | | | | | 44,9 | 34,3 | 51,0 | 42,1 | 43,3 | 21,0 | 51,0 |
| Moriago della Battaglia | 74 | 5 | | | | 68,1 | 83,7 | 94,4 | 52,7 | | | | 94,4 |
| Paese | 76 | 6 | | | | 48,5 | 50,8 | 54,5 | 61,3 | 55,8 | 46,0 | 32,0 | 61,3 |
| Riese Pio X | 57 | 3 | 55,5 | 55,6 | | 57,5 | 52,8 | 48,1 | 46,0 | 45,2 | 44,0 | 40,8 | 57,5 |
| Riese Pio X | 77 | 2 | 50,3 | 52,7 | 57,1 | | 55,2 | 50,8 | 48,0 | 48,8 | 45,2 | 43,2 | 57,1 |
| Vedelago | 74 | 2 | 59,6 | 61,0 | 68,0 | 83,4 | 92,1 | 70,0 | 59,9 | 104,0 | 93,1 | 78,4 | 104,0 |
| Vedelago | 77 | 4 | 50,4 | 41,7 | 48,6 | 56,6 | 44,0 | 32,8 | 29,8 | | | | 56,6 |
| Vedelago | 81 | 5 | | | | | | | | 55,6 | 45,3 | 18,2 | 55,6 |
| Villorba | 75 | 0 | 64,6 | 59,3 | 78,6 | 32,5 | 34,8 | 29,1 | 32,0 | 31,0 | 28,5 | 10,3 | 78,6 |
| Volpago del Montello | 73 | 5 | 52,9 | 52,5 | 55,4 | 63,7 | 68,8 | 70,2 | 65,7 | 58,3 | 61,3 | 59,2 | 70,2 |

Tabella 1.8. Pozzi con almeno un superamento del SQA (50 mg/L) per i nitrati tra il 2007 ed il 2016 e valori massimi di media annua nel periodo. Sono evidenziati in rosso i superamenti. Valori medi annui in mg/L.

Metadati

| | |
|----------------------------|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | banca dati SIRAV |
| Scopo | Valutazione del grado di compromissione della risorsa idrica sotterranea a causa della presenza di pressioni di tipo prevalentemente agricolo sulla base del tenore di nitrati. Confronto delle concentrazioni dal 2007 al 2016. |
| Unità di misura | mg/L di Nitrati (NO ₃) |
| Metodo di elaborazione | Media annua: media aritmetica dei valori misurati nell'anno. Ai fini del calcolo, nel caso di concentrazioni inferiori al limite di quantificazione ("<") viene utilizzato un valore pari a metà del valore del limite di quantificazione (es. <1.00 sostituito da 0.50). Quando il valore medio calcolato è inferiore ai limiti di quantificazione, il valore viene indicato come «inferiore al limite di quantificazione». Nella valutazione dei superamenti e nella suddivisione in classi, il valore medio è arrotondato al numero di decimali usato per lo standard di qualità (in questo caso senza decimali essendo lo standard pari a 50 mg/l). Trend: per verificare l'esistenza di un trend monotono è stato utilizzato il test non parametrico di Mann-Kendall con livello di confidenza del 95%. L'analisi è stata limitata ai punti con almeno 8 anni di monitoraggio nel periodo 2007-2016 e primo dato non successivo al 2007. Confronto tra gli anni dal 2010 al 2016 con il test Mann-Kendall |
| Riferimento normativo | D.Lgs. 30/2009, Direttiva 2006/118/CE, Direttiva 91/676/CEE e D.Lgs. 31/2001 |

ACQUA

| | |
|--|------------------------------|
| Valore di riferimento | 50 mg/L |
| Periodicità di rilevamento dei dati | Semestrale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | Annuale |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2007 - al 31/12/2016 |
| Unità elementare di rilevazione | Stazione di monitoraggio |
| Livello minimo geografico | Puntuale |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

2. ARIA

2.1. Inquadramento territoriale

L'inquinamento atmosferico è il fenomeno di alterazione della normale composizione chimica dell'aria, dovuto alla presenza di sostanze in quantità e con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni di salubrità dell'aria. Queste modificazioni pertanto possono costituire pericolo per la salute dell'uomo, compromettere le attività ricreative e gli altri usi dell'ambiente, alterare le risorse biologiche e gli ecosistemi, nonché i beni materiali pubblici e privati.

Gli inquinanti prodotti dalle varie sorgenti (industriali, domestiche, veicolari, ecc) vengono espressi come emissioni ovvero come quantità di sostanza inquinante introdotta in atmosfera, da una certa fonte inquinante, in un determinato arco di tempo. Tali quantitativi costituiscono importanti informazioni, acquisite sperimentalmente o tramite stime matematiche, che alimentano le banche dati degli inventari delle emissioni.

Dai monitoraggi della qualità dell'aria si ottengono invece i valori di immissioni degli inquinanti determinati in una certa posizione; questi vengono espressi come concentrazioni ovvero come quantità di sostanza inquinante presente in atmosfera per unità di volume.

Naturalmente emissioni ed immissioni sono tra loro collegate ma poiché la stabilità atmosferica regola fortemente le caratteristiche diffusive dell'atmosfera e quindi la sua capacità di disperdere più o meno rapidamente gli inquinanti che vi vengono immessi, a parità di quantità di inquinanti emessi, le concentrazioni osservate possono essere molto diverse nei vari periodi dell'anno.

La valutazione della qualità dell'aria si effettua mediante la verifica del rispetto dei valori limite degli inquinanti, ma anche attraverso la conoscenza delle sorgenti di emissione e della loro dislocazione nel territorio, tenendo conto dell'orografia, delle condizioni meteorologiche e della distribuzione della popolazione.

Tale valutazione viene eseguita nel territorio regionale del Veneto da ARPAV. In particolare l'aria ambiente esterna è analizzata presso le stazioni fisse della rete di monitoraggio e mediante campagne con i laboratori mobili. I risultati delle analisi sono elaborati, studiati e, mediante l'utilizzo di modelli matematici di diffusione, attribuiti a un'area di territorio definita.

2.2. Inquadramento normativo

L'entrata in vigore del D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 chiarisce diversi concetti in tema di gestione e valutazione della qualità dell'aria ambiente. Uno dei principali aspetti presi in considerazione dal legislatore è la stretta connessione tra suddivisione del territorio in zone ed agglomerati,

classificazione delle zone ai fini della valutazione di qualità dell'aria e misura dei livelli dei principali inquinanti atmosferici.

La zonizzazione è un processo di competenza regionale, da realizzarsi con metodologia esplicitata in Appendice I del Decreto citato. In accordo con la Regione Veneto-Unità Complessa Tutela Atmosfera, il progetto di riesame della zonizzazione è stato redatto da ARPAV-Servizio Osservatorio Aria. Le elaborazioni sono state realizzate in osservanza alle disposizioni del D.Lgs. 155/2010, in particolare per quanto riportato in Appendice I ed in Allegato II del Decreto stesso.

La metodologia utilizzata per la zonizzazione del territorio ha visto la previa individuazione degli agglomerati e la successiva definizione delle altre zone. Ciascuna zona o agglomerato è stata quindi classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione mediante misurazioni in conformità alle disposizioni dell'Allegato II.

Gli agglomerati individuati sono i seguenti:

- **Agglomerato Venezia:** oltre al Comune Capoluogo di provincia, include i Comuni contermini;
- **Agglomerato Treviso:** oltre al Comune Capoluogo di provincia, include i Comuni contermini;
- **Agglomerato Padova:** oltre al Comune Capoluogo di provincia, comprende i Comuni inclusi nel Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (PATI) della Comunità Metropolitana di Padova;
- **Agglomerato Vicenza:** oltre al Comune Capoluogo di provincia, include i Comuni della Valle del Chiampo, caratterizzati dall'omonimo distretto della concia delle pelli;
- **Agglomerato Verona:** oltre al Comune Capoluogo di provincia, comprende i Comuni inclusi nell'area metropolitana definita dal Documento Preliminare al Piano di Assetto del Territorio (PAT).

Sulla base della meteorologia e della climatologia tipiche dell'area montuosa della regione e utilizzando la base dati costituita dalle emissioni comunali dei principali inquinanti atmosferici, stimate dall'inventario INEMAR riferito all'anno 2005, elaborato dall'Osservatorio Regionale Aria, sono state quindi individuate le zone denominate:

- Prealpi e Alpi;
- Val Belluna;
- Pianura e Capoluogo Bassa Pianura;
- Bassa Pianura e Colli.

Per maggiori dettagli sulla metodologia di zonizzazione utilizzata si rinvia al progetto di zonizzazione approvato con Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 2130 del 23.10.2012 [1]. Nella figura che segue vengono riportate le zone identificate sul territorio veneto, al termine del processo di adeguamento della zonizzazione regionale ai criteri del D.Lgs. 155/2010.

[1]Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 2130 del 23.10.2012, "http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/file-e-allegati/metodo_zonizzazione_DGR_2130_2012.pdf"

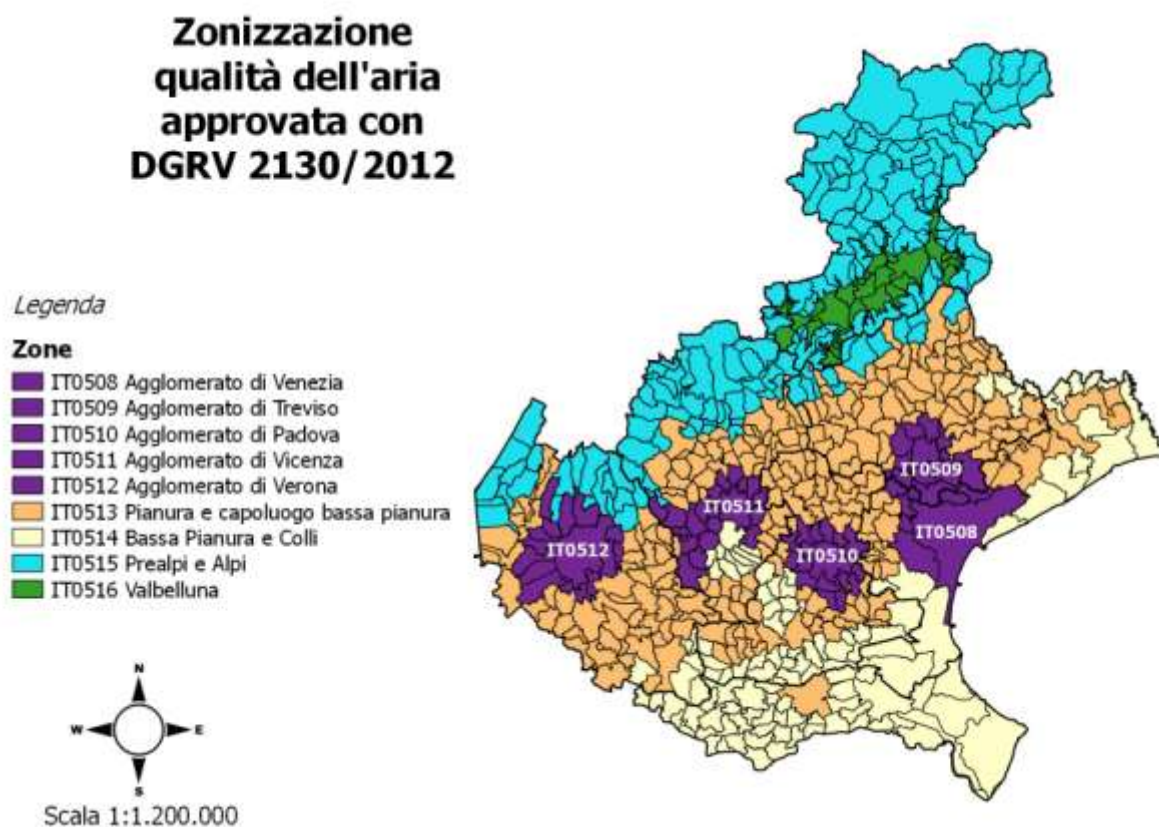


Figura 22. Zonizzazione del Veneto secondo il DLgs 155/2010

2.3. Valutazione delle immissioni

In base alle indicazioni del DLgs 155/2010 le reti di monitoraggio regionale della qualità dell'aria devono essere riorganizzate al fine di renderle economiche, efficienti e rappresentative. L'Articolo 1 comma 4 punto g) del decreto specifica che "ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente è evitato l'uso di stazioni di misurazione non conformi e, nel rispetto dei canoni di efficienza, di efficacia e di economicità, l'inutile eccesso di stazioni di misurazione. Le stazioni di misurazione che non sono inserite nella rete di misura e nel programma di valutazione non sono utilizzate per le finalità del presente decreto".

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria della regione Veneto, gestita da ARPAV, è stata sottoposta ad un processo di revisione per renderla conforme alle disposizioni del Decreto Legislativo n.155/2010. Il Progetto di adeguamento, elaborato sulla base delle indicazioni del Tavolo di Coordinamento nazionale, ha portato alla definizione della rete regionale di monitoraggio e del relativo programma di valutazione della qualità dell'aria. Tale programma, parte integrante del Piano di Risanamento e Tutela e Risanamento dell'Atmosfera PRTRA, approvato con DCR 90 del 19/04/2016, prevede la presenza di 35 stazioni fisse. Oltre a tali stazioni ARPAV gestisce anche altre stazioni, non facenti parte del programma di valutazione, sulla base di convenzioni con Enti Locali o con aziende private, finalizzate principalmente alla valutazione dell'impatto di attività industriali specifiche.

Nella figura successiva si illustra l'ubicazione delle 35 centraline (indicate in blu) e delle 9 centraline in convenzione (con gli Enti Locali, indicate azzurro, o con aziende private, indicate in rosso).



Figura 23. Ubicazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria. Sono indicate in blu le stazioni appartenenti al Programma di Valutazione, in azzurro le stazioni in convenzione con gli Enti Locali e in rosso quelle in convenzione con aziende private

La tabella descrive nel dettaglio la dotazione strumentale di ciascuna centralina fissa di monitoraggio presente nel territorio provinciale di Treviso nell'anno 2016 in base a quanto stabilito dal Progetto di adeguamento della rete.

| Configurazione stazioni fisse della rete di monitoraggio della qualità dell'aria ARPAV presente nel territorio provinciale di Treviso – ANNO 2016 | | | |
|---|-------------------------|-------------------------------------|---|
| Nome Stazione | Tipologia stazione/zona | Inquinanti monitorati in automatico | Inquinanti determinati in laboratorio |
| Conegliano | BU | NO, NO2, NOx, O3, PM10 | PM2.5, BTEX passivo |
| Mansuè | BR | NO, NO2, NOx, O3, PM10, PM2.5 | - |
| Treviso - Via Lancieri di Novara | BU | NO, NO2, NOx, O3, PM10, PM2.5 | BTEXfiale attive, su PM10 vengono determinati IPA tra cui B(a)P, e i metalli Pb, As, Ni, Cd |
| Treviso – Strada Sant'Agnese | TU | SO2, NO, NO2, NOx, CO, PM10 | - |

Tabella 9. Descrizione delle stazioni fisse della rete di rilevamento della qualità dell'aria presente nel territorio provinciale di Treviso – anno 2016.

La disposizione nel territorio delle stazioni, in conformità ai criteri di ubicazione stabiliti nell'Allegato III al Decreto Legislativo n.155/2010, prevede due tipologie di stazione della rete come di seguito descritte:

- Stazioni di misura di traffico (T): stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta;

- Stazioni di misura di fondo (B): stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industriale,

traffico, riscaldamento residenziale, ecc) ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravvento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito.

Su richiesta dell'Amministrazione Comunale di Pederobba è stata attivata la centralina di Pederobba posizionata in un sito di fondo urbano (BU). Tale centralina, presso la quale vengono monitorati in continuo i parametri PM2.5 e IPA totali in continuo oltre alla DV e VV, verrà gestita da ARPAV per il biennio 2016-2017.

Per tutte le stazioni fisse della rete Regionale e le stazioni attivate su convenzione, i dati di PM10/PM2.5, Ozono e IPA rilevati con strumentazione automatica, ancora prima di essere controllati e validati dall'operatore ARPAV, vengono acquisiti dal sistema informativo ogni 2 ore e vengono visualizzati sul sito internet dell'Agenzia alla voce "dati in diretta" [1].

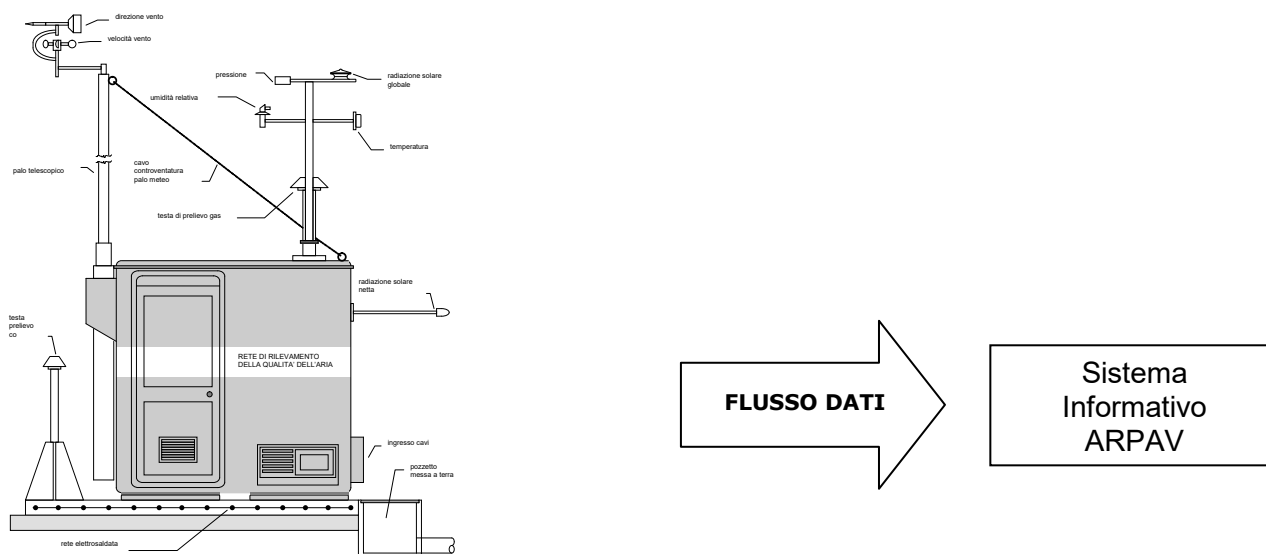


Figura 24. Stazione fissa di rilevamento della qualità dell'aria.

Il gestore della rete di monitoraggio effettua quotidianamente il controllo e validazione di tutti i dati acquisiti il giorno precedente da tutte le stazioni della rete, fisse e mobili. I dati validati delle stazioni fisse vengono quindi inseriti nel "bollettino della qualità dell'aria - dati validati" [2] per permettere il confronto con i limiti di legge giornalieri.

[1] Disponibile all'indirizzo "<http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/bollettini/aria-2/dati-in-diretta>"

[2] Disponibile all'indirizzo "http://www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/aria_dati_validati.asp?provincia=Treviso"



Figura 25. Tabella dati validati della rete di monitoraggio della qualità dell'aria presente nel territorio provinciale di Treviso

Alla tabella dei dati validati viene associato un **Indice di Qualità dell'aria (IQA)** che rappresenta una grandezza adimensionale definita per rappresentare sinteticamente lo stato complessivo dell'inquinamento atmosferico durante il periodo di campionamento.

L'indice, associato ad una scala di giudizio sulla Qualità dell'Aria, rappresenta uno strumento di immediata lettura che non utilizza esplicitamente le unità di misura e i limiti di legge che possono essere di difficile comprensione per i non addetti ai lavori.

In particolare l'indice di qualità dell'aria adottato da ARPAV fa riferimento a 5 classi di giudizio e viene calcolato in base ad indicatori di legge relativi a tre inquinanti critici in Veneto: concentrazione media giornaliera di PM10, valore massimo orario di Biossido di Azoto e valore massimo delle medie su 8 ore di Ozono.

Poiché tali inquinanti non vengono monitorati presso la stazione di Pederobba, l'IQA non può essere calcolato per lo stato della qualità dell'aria rilevato presso la stessa stazione.

Si sottolinea che l'indice di Qualità dell'Aria adottato da ARPAV, come dice il nome stesso, è un indice che si riferisce appunto ai valori che vengono rilevati per verificare il rispetto dei limiti posti dalla normativa vigente per la Qualità dell'Aria; esso rappresenta un indice cautelativo poiché esprime un giudizio sulla Qualità dell'Aria basandosi sempre sullo stato del peggiore fra i tre inquinanti considerati.

2.4. Valutazione delle emissioni

L'inventario delle emissioni in atmosfera rappresenta uno degli strumenti conoscitivi a supporto della gestione della qualità dell'aria a livello regionale, in quanto raccoglie in un unico database i valori delle emissioni, in un'unità spazio-temporale definita, disaggregati per attività (ad es. trasporti, allevamenti, industria), unità territoriale (ad es. regione, provincia, comune) e temporale (un anno, un mese, un'ora ecc.), combustibile utilizzato (benzina, gasolio, metano, ecc.), inquinante (NOx, CO, ecc.) e tipologia di emissione (puntuale, diffusa, ecc.).

L'inventario viene redatto e periodicamente aggiornato in ottemperanza all'art. 22 del D.Lgs. 155/2010, secondo il quale le Regioni devono predisporlo con cadenza almeno triennale ed anche in

corrispondenza della scalatura provinciale dell'inventario nazionale dell'ISPRA, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ovvero ogni 5 anni.

In Veneto, lo strumento informatico utilizzato per popolare l'inventario regionale delle emissioni in atmosfera è il database INEMAR (acronimo di INventario EMissioni ARia). I dati dell'ultimo aggiornamento di INEMAR relativo all'anno 2013 sono scaricabili dal sito di ARPAV [1].

Il software INEMAR consente di stimare le emissioni degli inquinanti atmosferici, fino al livello comunale secondo la metodologia EMEP/CORINAIR che prevede che le attività antropiche e naturali in grado di produrre emissioni in atmosfera siano catalogate secondo una nomenclatura (denominata SNAP97), che si articola in 11 Macrosettori riportati nella seguente tabella, 76 Settori e 378 Attività emmissive.

| Macrosettore CORINAIR | Descrizione |
|-----------------------|--|
| M01 | Combustione - Energia e Industria di Trasformazione |
| M02 | Combustione non industriale |
| M03 | Combustione nell'industria |
| M04 | Processi produttivi |
| M05 | Estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica |
| M06 | Uso di solventi ed altri prodotti |
| M07 | Trasporto su strada |
| M08 | Altre sorgenti mobili e macchinari |
| M09 | Trattamento e smaltimento rifiuti |
| M10 | Agricoltura |
| M11 | Altre sorgenti e assorbimenti |

Tabella 10. Macrosettori CORINAIR.

L'edizione 2013 dell'inventario regionale è stata realizzata utilizzando la nuova versione del software (7/2011) già utilizzata per l'edizione 2010, che contiene importanti aggiornamenti metodologici rispetto alle edizioni precedenti.

Vista la rilevanza delle emissioni di polveri dal Settore 02.02 a biomasse legnose e considerata la differenza dei relativi FE (fattori di emissione) nelle versioni 5/2006 e 7/2011 del software INEMAR, è stato effettuato un "ricalcolo" delle emissioni per questo settore emissivo, utilizzando gli indicatori di attività (consumi) delle edizioni 2005 e 2007/8 dell'inventario veneto ed i FE della versione 7/2011 del software.

La figura riporta, a livello di regione Veneto, il confronto tra i risultati delle edizioni 2005 e 2007/8 ricalcolate, 2010 definitive e 2013 in versione definitiva dell'inventario regionale INEMAR Veneto. I dati mettono in evidenza una riduzione generale delle emissioni di tutti gli inquinanti censiti.

Per ulteriori approfondimenti sulla metodologia di stima è possibile consultare la Relazione Generale INEMAR Veneto 2013 [2].

[1] Disponibile all'indirizzo "<http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/emissioni-di-inquinanti/inventario-emissioni#dati>"

[2] Disponibile all'indirizzo "<http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/file-e-allegati/relazione-inemar-veneto-2013-def>"

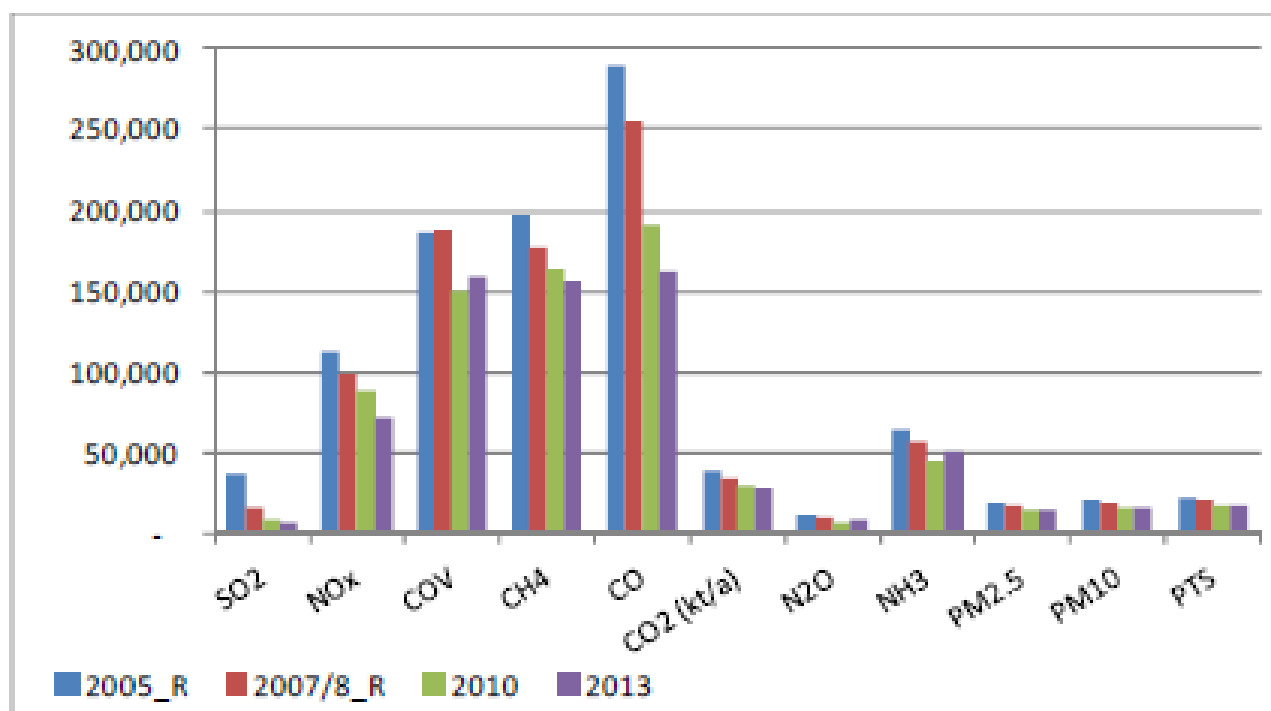


Figura 26. Confronto tra le emissioni totali regionali delle edizioni 2005_R (ricalcolate), 2007/8_R (ricalcolate), 2010 e 2013 (dati definitivi)

2.5. Conclusioni e prospettive

Numerosi e significativi sono i segnali di miglioramento della qualità dell'aria presenti in Europa e in Italia: le emissioni dei principali inquinanti continuano infatti a diminuire, così come i livelli atmosferici mostrano trend decrescenti. Questi segnali positivi sono però insufficienti e la situazione della qualità dell'aria permane critica: per il particolato atmosferico, il biossido di azoto e l'ozono troposferico in particolare si continuano a registrare livelli elevati, che troppo spesso superano gli standard normativi in aree molto vaste. Nel quadro europeo, l'Italia con il bacino padano, rappresenta una delle aree di maggior criticità [1].























Al fine di affrontare il problema dell'inquinamento atmosferico a livello di intero bacino padano, l'esperienza maturata negli ultimi anni ha messo in luce la necessità di adottare politiche comuni a livello sovra regionale. A tale scopo e in conformità a quanto richiesto dal Decreto Legislativo 155/2010, la Regione Veneto, oltre all'approvazione da parte del Consiglio Regionale del Veneto del nuovo Piano di Risanamento e Tutela dell'Atmosfera, contenente le azioni di riduzione delle emissioni da implementare, a livello regionale, fino al 2020, con DGR. n. 836 del 06/06/2017, ha approvato l'“Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel bacino padano”, stipulato in data 09/06/2017 tra il Ministero dell'Ambiente e le Regioni Emilia Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto. Il documento, prevede una serie di impegni da parte delle Regioni finalizzati all'adozione di limitazioni e divieti, principalmente nel settore dei trasporti, della combustione di biomassa per il riscaldamento domestico e dell'agricoltura, allo scopo di contenere il numero di superamenti del valore limite giornaliero del parametro PM10. L'Accordo prevede anche l'applicazione di modalità comuni a tutto il bacino, per l'individuazione di situazioni di perdurante accumulo del PM10 e per l'informazione al pubblico, affidando alle Agenzie regionali per l'ambiente il compito di realizzare gli strumenti tecnici per l'individuazione di tali situazioni di accumulo. A tale scopo, ARPAV, a partire dal 15 ottobre 2017, produce il nuovo “Bollettino livelli di allerta PM10” [2].

[1] ISPRA, “Ricapitolando... l'ambiente”, 2016, disponibile all'indirizzo



<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/ricapitolando...lambiente>

[2] “Bollettino livelli di allerta PM10” http://www.arpa.veneto.it/inquinanti/bollettino_allerta_PM10.php

2.6. INDICATORI

| | Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa | Periodo di riferimento |
|--------|--|-------|---|---|---------------------------|
| 2.6.1 | Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di polveri fini (PM10) | S |  |  | 01/01/2006 – 31/12/2016 |
| 2.6.2 | Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di polveri fini (PM2.5) | S |  |  | 01/01/2011 – 31/12/2016 |
| 2.6.3 | Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di ozono (O3) | S |  |  | 01/01/2006 – 31/12/2016 |
| 2.6.4 | Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di biossido di azoto (NO2) | S |  |  | 01/01/2006 – 31/12/2016 |
| 2.6.5 | Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di benzo(a)pirene | S |  |  | 01/01/2006 – 31/12/2016 |
| 2.6.6 | Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di monossido di carbonio (CO) | S |  |  | 01/01/2006 – 31/12/2016 |
| 2.6.7 | Emissioni: Emissioni di sostanze acidificanti (SO2, NOx, NH3) | S |  |  | 01/01/2005 – 31/12/2013 |
| 2.6.8 | Emissioni: Emissioni in atmosfera di gas ad effetto serra (CO2, CH4, N2O) | S |  |  | 01/01/2005 – 31/12/2013 |
| 2.6.9 | Emissioni: Emissioni in atmosfera di particolato primario (PM10 e PM2.5) | S |  |  | 01/01/2005 – 31/12/2013 |
| 2.6.10 | Emissioni: Emissioni in atmosfera di monossido di carbonio (CO) | S |  |  | 01/01/2005 – 31/12/2013 |
| 2.6.11 | Emissioni: Emissioni in atmosfera di precursori di ozono troposferico (NOx, COV) | S |  |  | 01/01/2005 – 31/12/2013 |

2.6.1 Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di polveri fini (PM10)

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|---|-------|---|---|
| Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di polveri fini (PM10) | S |  |  |

Descrizione

PM (Particulate Matter) è il termine generico con il quale si definisce un mix di particelle solide e liquide (particolato) che si trovano in sospensione nell'aria. Il PM può avere origine sia da fenomeni naturali (processi di erosione del suolo, incendi boschivi, dispersione di pollini, ecc.) sia da attività antropiche, in particolar modo dai processi di combustione e dal traffico veicolare (particolato primario). Esiste, inoltre, un particolato di origine secondaria che si genera in atmosfera per reazione di altri inquinanti come gli ossidi di azoto (NO_x), il biossido di zolfo (SO₂), l'ammoniaca (NH₃) ed i Composti Organici Volatili (COV), per formare solfati, nitrati e sali di ammonio.


Gli studi epidemiologici hanno mostrato una correlazione tra le concentrazioni di polveri in aria e la manifestazione di malattie croniche alle vie respiratorie, in particolare asma, bronchiti, enfisemi. A livello di effetti indiretti inoltre il particolato agisce da veicolo per sostanze ad elevata tossicità, quali ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici ed alcuni elementi in tracce (As, Cd, Ni, Pb).

Le particelle di dimensioni inferiori costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio; è per questo motivo che viene attuato il monitoraggio ambientale di PM10 e PM2.5 che rappresentano, rispettivamente, le frazioni di particolato aerodisperso aventi diametro aerodinamico inferiore a 10 µm e a 2.5 µm.

Obiettivo

Le soglie di concentrazione in aria delle polveri fini PM10 sono stabilite dal D.Lgs. 155/2010 e calcolate su base temporale giornaliera ed annuale. È stato registrato il numero di superamenti, dal 2006 al 2016, presso le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria della rete regionale ARPAV presente nel territorio provinciale di Treviso, di due soglie di legge: Valore Limite (VL) annuale per la protezione della salute umana di **40 µg/m³**; Valore Limite (VL) giornaliero per la protezione della salute umana di **50 µg/m³ da non superare più di 35 volte/anno**.

Valutazione

 Dalla valutazione dei dati rilevati presso le **4 stazioni attive nel 2016** in provincia di Treviso (TV - Strada Sant'Agnese, TV - via Lancieri di Novara, Mansuè e Conegliano) si desume come il superamento del Valore Limite giornaliero si sia presentato in 3 stazioni, mostrando una situazione di criticità diffusa specialmente nelle aree di pianura. Questo dato comporta una **valutazione negativa dello stato attuale dell'indicatore**, anche se il superamento del VL annuale non si è verificato in nessuna delle 4 stazioni attive.

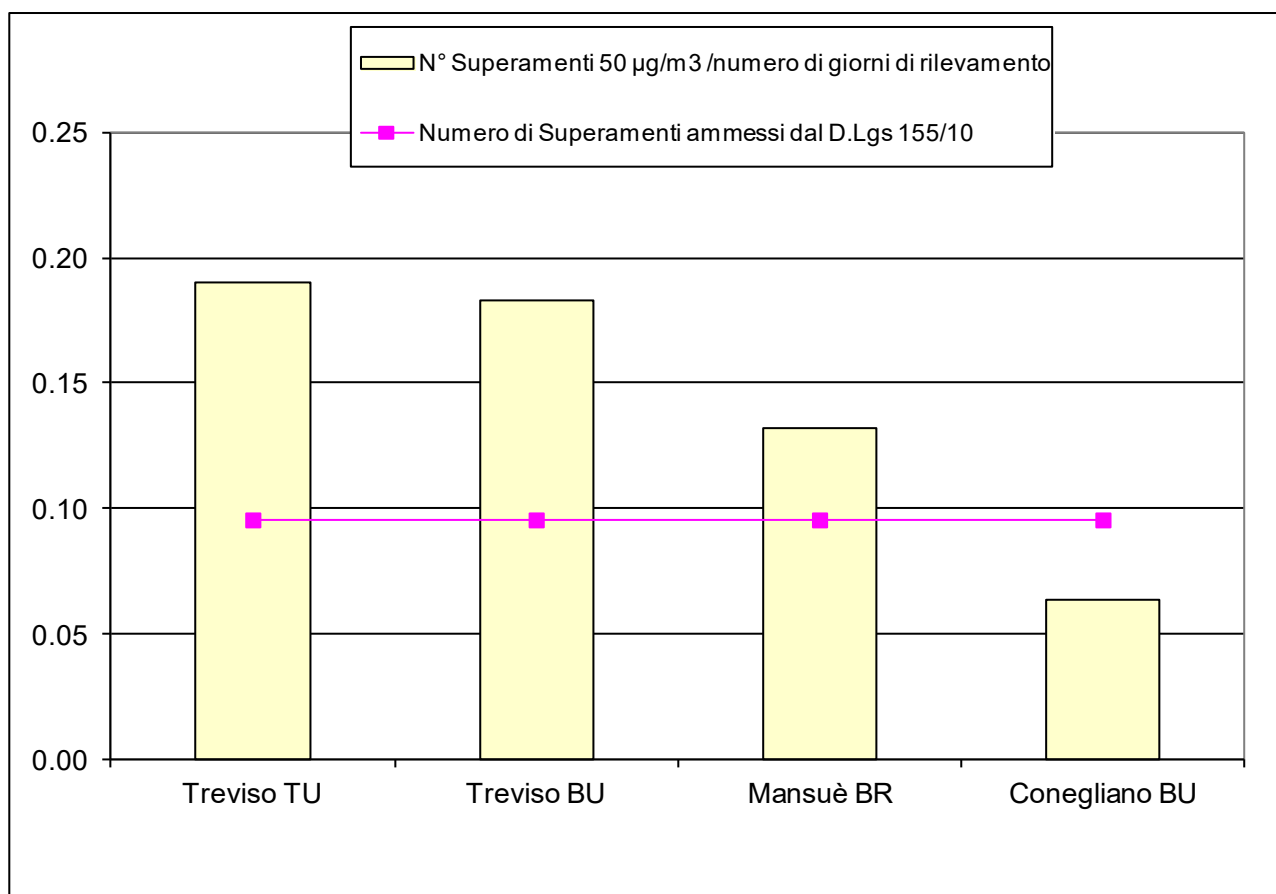


Figura 27. Numero di superamenti per stazione nell'anno 2016 del Valore Limite (VL) giornaliero (50 µg/m³ da non superare più di 35 volte/anno, pari a 0.10), normalizzato rispetto al numero di giorni di rilevamento/anno. Percentuale di dati validi attorno al 98%.

Per rappresentare l'andamento nel periodo 2006-2016, è stato calcolato il valore medio annuale per le stazioni della rete fissa presenti nel territorio provinciale di Treviso. Il trend delle stazioni evidenzia un andamento stabile o in lieve miglioramento dei livelli di concentrazione, nel lungo periodo; il permanere di numerosi superamenti del valore limite giornaliero determinano una valutazione incerta del trend, rafforzata dall'incremento dei valori medi di concentrazione del PM₁₀ nel 2015, dovuti specificamente a condizioni meteorologiche poco favorevoli alla dispersione delle polveri.

A livello regionale lo stato dell'indicatore e il trend della risorsa sono analoghi a quelli valutati per il territorio provinciale di Treviso. L'indicatore regionale è descritto nel portale ARPAV [1].

A livello nazionale, gli ultimi dati disponibili si riferiscono all'anno 2015 [2]. I dati disponibili per il 2015 sono relativi a 95 aree urbane (i dati riferiti all'agglomerato di Milano sono rappresentativi anche di Como e Monza, oltre che di Milano) e riguardano esclusivamente il superamento del valore limite giornaliero. Nel 2015, il valore limite giornaliero del PM₁₀ è stato superato in 45 aree urbane, pari al 47% del totale; il 100% delle aree urbane situate in Veneto (Padova, Vicenza, Verona, Venezia, Treviso, Rovigo) hanno superato il valore limite giornaliero; le situazioni più critiche, con oltre 100 giorni di superamento, si sono verificate, a livello nazionale, a Frosinone, Pavia, Vicenza, nell'agglomerato di Milano e a Torino. L'aggiornamento dell'indicatore a livello regionale con i dati dell'anno 2017 è previsto per luglio 2018.

[1] Per approfondimenti "http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/atmosfera/qualita-dellaria/livelli-di-concentrazione-di-polveri-fini-pm10/view"

[2] Qualità dell'ambiente urbano – XII Rapporto (2016) ISPRA Stato dell'Ambiente 67/16 pagg. 430-479 ISBN 978-88-448-0793-1

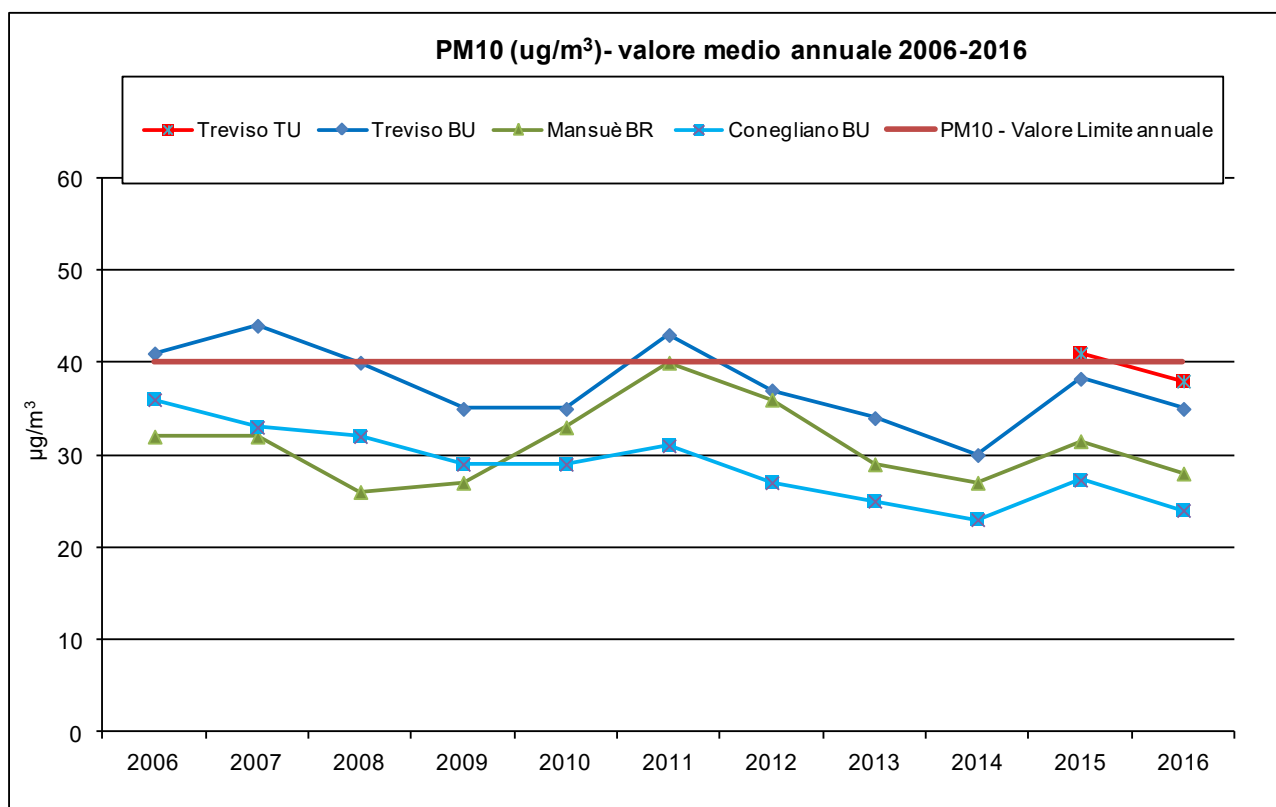




Figura 28. Andamento della media annuale di PM10 (in µg/m³) nelle stazioni della rete presente nel territorio provinciale di Treviso confrontato con il VL annuale (40 µg/m³), anni 2006-2016.

Metadati

| | |
|--|--|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | banca dati SIRAV |
| Scopo | |
| Unità di misura | microgrammi/metro cubo (µg/m ³) |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | D.Lgs. 155/2010 |
| Valore di riferimento | Valore Limite annuale (40 µg/m ³) e Valore Limite giornaliero (50 µg/m ³) da non superare più di 35 volte/anno |
| Periodicità di rilevamento dei dati | giornaliera |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | annua |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2006 - al 31/12/2016 |
| Unità elementare di rilevazione | stazione di monitoraggio |
| Livello minimo geografico | Puntuale |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

2.6.2 Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di polveri fini (PM2.5)

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|---|---|
| Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di polveri fini (PM2.5) | S |  |  |

Descrizione

PM (Particulate Matter) è il termine generico con il quale si definisce un mix di particelle solide e liquide (particolato) che si trovano in sospensione nell'aria. Il PM può avere origine sia da fenomeni naturali (processi di erosione del suolo, incendi boschivi, dispersione di pollini ecc.) sia da attività antropiche, in particolar modo dai processi di combustione e dal traffico veicolare (particolato primario). Esiste, inoltre, un particolato di origine secondaria che si genera in atmosfera per reazione di altri inquinanti come gli ossidi di azoto (NO_x), il biossido di zolfo (SO₂), l'ammoniaca (NH₃) ed i Composti Organici Volatili (COV), per formare solfati, nitrati e sali di ammonio.


Gli studi epidemiologici hanno mostrato una correlazione tra le concentrazioni di polveri in aria e la manifestazione di malattie croniche alle vie respiratorie, in particolare asma, bronchiti, enfisemi. A livello di effetti indiretti inoltre il particolato agisce da veicolo per sostanze ad elevata tossicità, quali ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici.

Le particelle di dimensioni inferiori costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio; è per questo motivo che viene attuato il monitoraggio ambientale di PM10 e PM2.5 che rappresentano, rispettivamente, le frazioni di particolato aerodisperso aventi diametro aerodinamico inferiore a 10 µm e a 2.5 µm.

Obiettivo

La soglia di concentrazione in aria delle polveri fini PM2.5 è stabilita dal D.Lgs. 155/2010 e calcolata su base temporale annuale. La caratterizzazione dei livelli di concentrazione in aria di PM2.5 nel territorio provinciale di Treviso al 2016 si è basata sul superamento, registrato presso le stazioni della rete regionale ARPAV della qualità dell'aria presenti nel territorio provinciale di Treviso che misurano questo inquinante, del Valore Limite (VL) annuale per la protezione della salute umana pari a 25 µg/m³.

Valutazione

 Analizzando le concentrazioni annuali e confrontandole con il Valore Obiettivo nelle 4 stazioni di monitoraggio attive nel 2016 in provincia di Treviso, si evidenzia come il Valore Limite annuale non è stato superato in alcuna stazione. Tuttavia il verificarsi di superamenti presso alcune stazioni della rete regionale rende la valutazione dello stato attuale dell'indicatore per la provincia di Treviso incerta. L'indicatore a livello regionale risulta quindi negativo [1].

¹ Per ulteriori informazioni "http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/atmosfera/qualita-dellaria/livelli-di-concentrazione-di-polveri-fini-pm2.5/view"

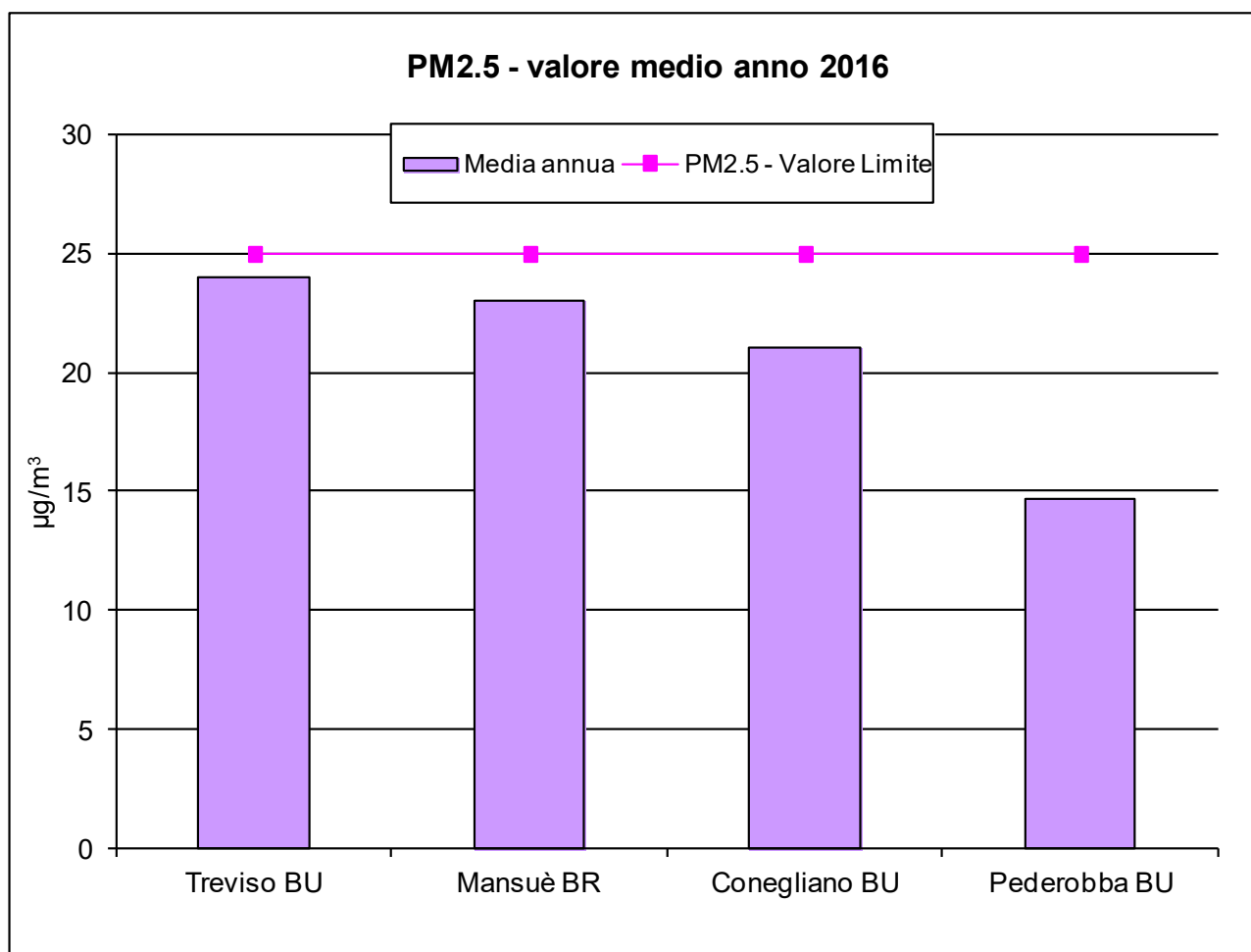


Figura 29. Valore medio annuale registrato presso le stazioni attive nel 2016 e con una percentuale di dati validi attorno al 90%. Confronto con il VL.

Per il presente indicatore non si dispone di una serie storica significativa per valutarne il trend, tuttavia si è osservato, nel 2015 meno nel 2016, una tendenziale crescita delle concentrazioni rispetto all'anno 2014, in analogia a quanto osservato per il PM10. Poiché negli anni le tendenze sono state alterne, complessivamente il trend rimane incerto.

A livello regionale il trend della risorsa è analogo a quello valutato per il territorio provinciale di Treviso. A livello nazionale, gli ultimi dati disponibili si riferiscono all'anno 2015 [1]. Il valore limite annuale è stato superato, nel 2015, nel 21% delle aree urbane: I valori più elevati, superiori a 30 µg/m³, sono registrati nell'agglomerato di Milano, a Venezia e Padova. A livello regionale, nel 2015, il valore limite annuale è stato superato in tutte le aree urbane (oltre a Venezia e Padova anche a Rovigo, Treviso, Verona, Vicenza) tranne che a Belluno, ovvero nell'85% delle aree urbane. L'aggiornamento dell'indicatore a livello regionale con i dati dell'anno 2017 è previsto per luglio 2018.

[1]Qualità dell'ambiente urbano – XII Rapporto (2016) ISPRA Stato dell'Ambiente 67/16 pagg. 430-479 ISBN 978-88-448-0793-1

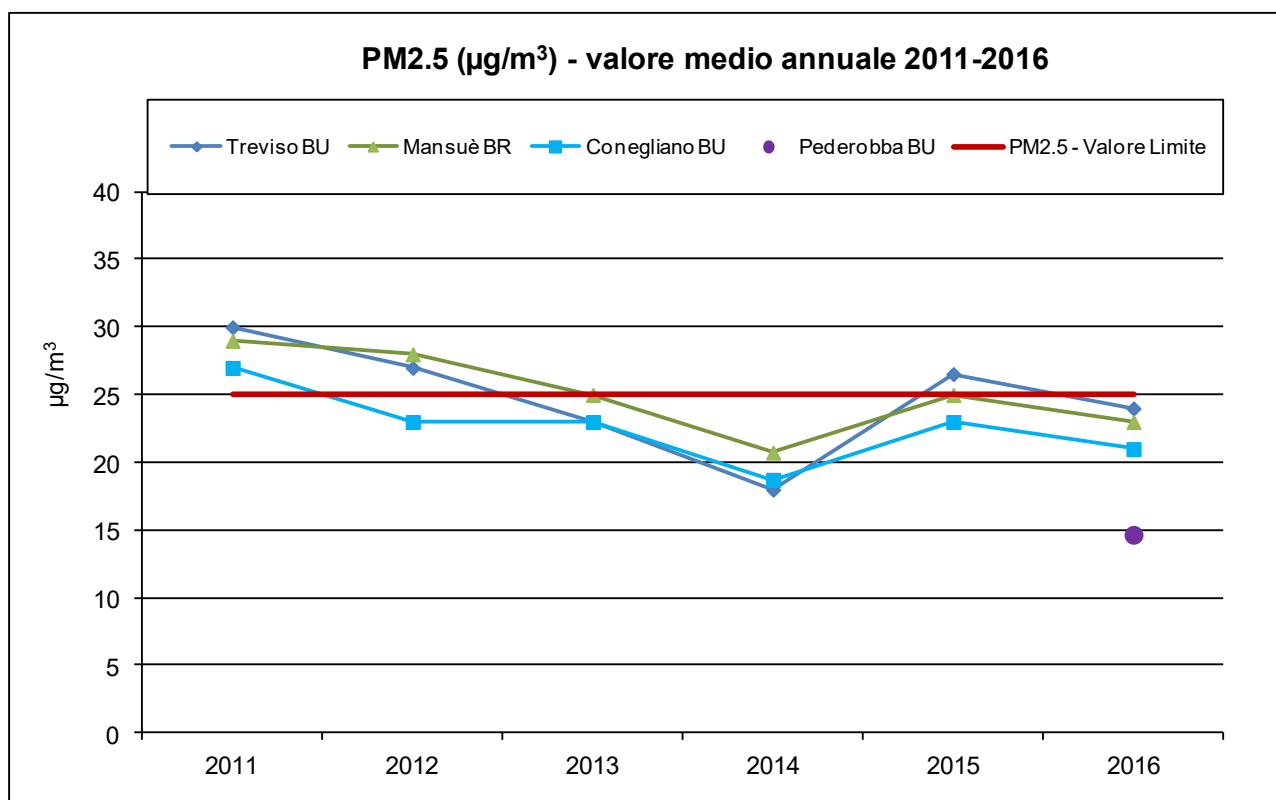




Figura 30. Andamento della media annuale di PM2.5 (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) nelle stazioni della rete presente nel territorio provinciale di Treviso confrontato con il VL annuale (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), anni 2011-2016.

Metadati

| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | banca dati SIRAV |
| Scopo | |
| Unità di misura | microgrammi/metro cubo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | D.Lgs. 155/2010 |
| Valore di riferimento | Valore Limite Annuale 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Periodicità di rilevamento dei dati | giornaliera |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | annua |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2011 - al 31/12/2016 |
| Unità elementare di rilevazione | stazione di monitoraggio |
| Livello minimo geografico | Puntuale |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

2.6.3 Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di ozono (O3)

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|---|---|
| Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di ozono (O3) | S |  |  |

Descrizione


L'ozono troposferico (O₃) è un tipico inquinante secondario che si forma nella bassa atmosfera a seguito di reazioni fotochimiche che interessano inquinanti precursori prodotti per lo più dai processi antropici. A causa della sua natura, l'ozono raggiunge i livelli più elevati durante il periodo estivo, quando l'irraggiamento è più intenso e tali reazioni sono favorite.

Gli effetti provocati dall'ozono vanno dall'irritazione alla gola ed alle vie respiratorie al bruciore degli occhi; concentrazioni più elevate dell'inquinante possono comportare alterazioni delle funzioni respiratorie ed aumento nella frequenza degli attacchi asmatici, soprattutto nei soggetti sensibili. L'ozono è responsabile anche di danni alla vegetazione ed ai raccolti.

Obiettivo

La valutazione dello stato attuale dell'indicatore si è basata sui superamenti delle seguenti soglie di concentrazione in aria dell'ozono stabilite dal D.Lgs. 155/2010: Soglia di Informazione (SI) oraria di 180 µg/m³ e Obiettivo a Lungo Termine (OLT) per la protezione della salute umana di 120 µg/m³, calcolato come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore.

Valutazione

 Delle 3 stazioni attive nel 2016 in provincia di Treviso, solamente una, quella di Conegliano, ha registrato un singolo superamento della Soglia di Informazione. Tutte le stazioni hanno registrato superamenti dell'obiettivo a lungo termine.

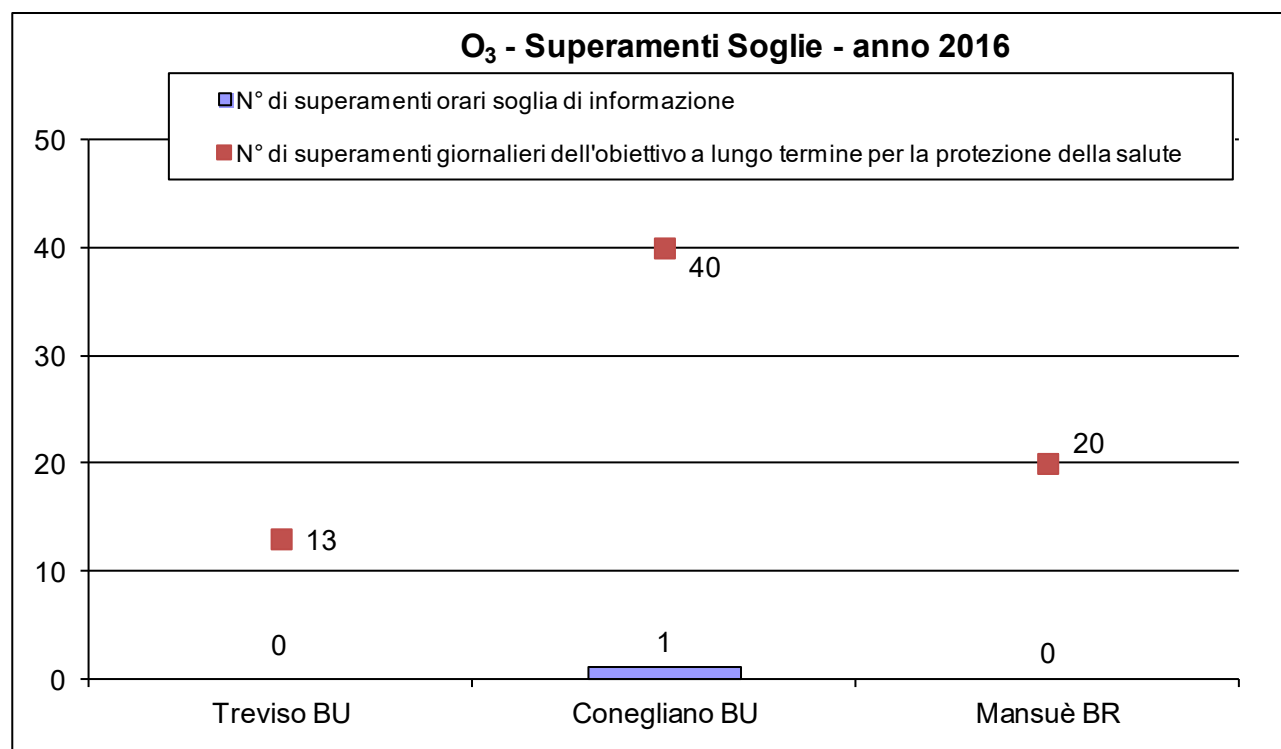


Figura 31. Numero di superamenti della Soglia di Informazione oraria di 180 µg/m³ per O₃ nel 2016 in provincia di Treviso. Sono

rappresentate le 3 stazioni di monitoraggio attive nel 2016 (percentuale di dati validi 90%), distinte per tipologia e per entità numerica del superamento della SI.

La verifica dell'andamento nel periodo 2006-2016 del numero di superamenti a livello provinciale dell'OLT e della SI, pesato rispetto al numero di stazioni di fondo (BR e BU) attive ciascun anno evidenzia un lieve miglioramento ma il trend è da considerarsi ancora incerto.

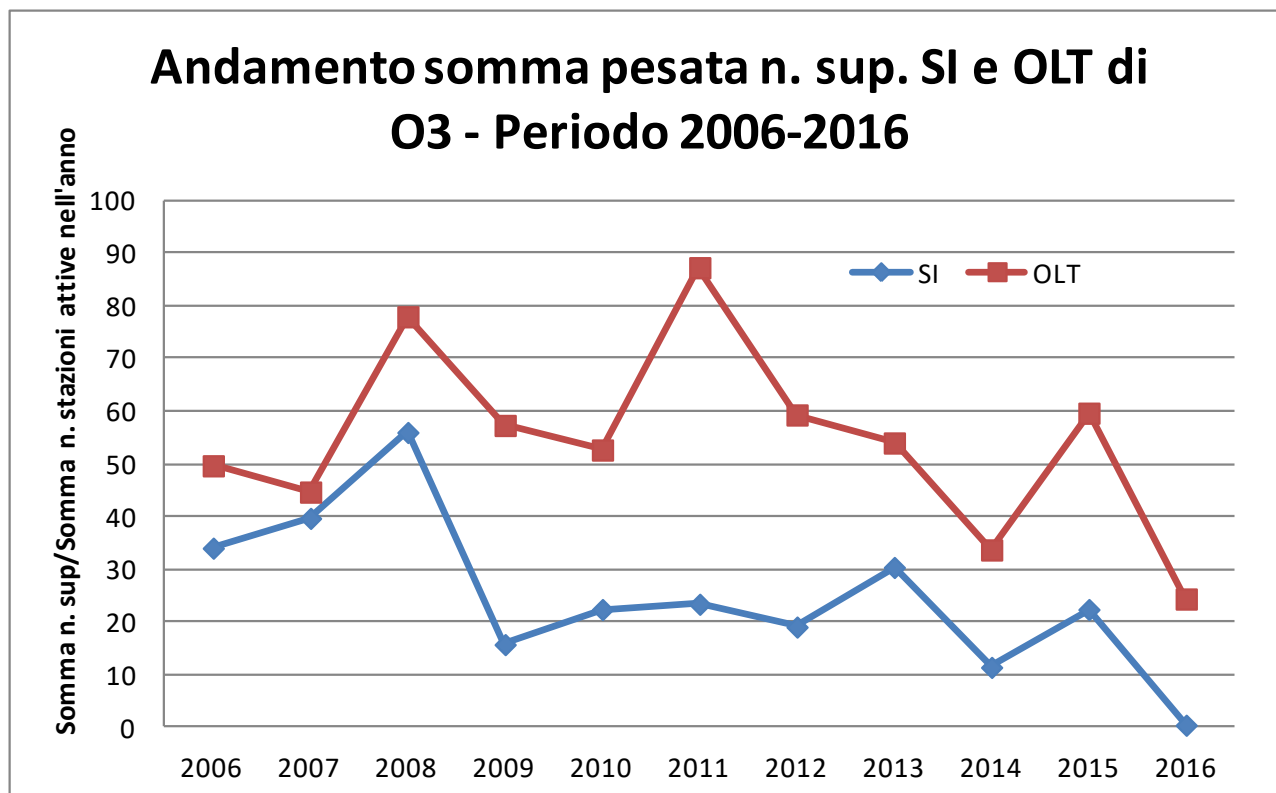


Figura 32. Andamento della somma annuale del numero di superamenti della Soglia di informazione (SI) oraria e dell'Obiettivo a Lungo Termine (OLT) di O3 nel periodo 2006-2016, pesata sul numero di stazioni attive per anno (stazioni di background urbano e rurale).

A livello regionale lo stato dell'indicatore e il trend della risorsa sono analoghi a quelli valutati per il territorio provinciale di Treviso. L'indicatore regionale è descritto nel portale ARPAV [1]. A livello nazionale, gli ultimi dati disponibili si riferiscono all'anno 2015 [2]. I dati disponibili per il 2015 sono relativi a 89 aree urbane. Nella maggior parte delle aree urbane (62 su 89 pari al 69%) si registra un numero di giorni di superamento dell'OLT superiore a 25. A livello regionale, nel 2015, l'OLT è stato superato in tutte le aree urbane le Veneto (7 su 7 pari al 100%). L'aggiornamento dell'indicatore a livello regionale con i dati dell'anno 2017 è previsto per luglio 2018.

Metadati

| | |
|----------------------------|--|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | banca dati SIRAV |
| Scopo | |
| Unità di misura | microgrammi/metro cubo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | D.Lgs. 155/2010 |
| Valore di riferimento | D.Lgs. 155/2010: Soglia di Informazione (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), Obiettivo a Lungo Termine (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) |



[1] Disponibile alla pagina "http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_atmosfera/qualita-dellaria/livelli-di-concentrazione-di-ozono-o3/view"

[2] Qualità dell'ambiente urbano – XII Rapporto (2016) ISPRA Stato dell'Ambiente 67/16 pagg. 430-479 ISBN 978-88-448-0793-1

ARIA

| | |
|--|------------------------------|
| Periodicità di rilevamento dei dati | oraria |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | annua |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2006 - al 31/12/2016 |
| Unità elementare di rilevazione | stazione di monitoraggio |
| Livello minimo geografico | Puntuale |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

2.6.4 Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di biossido di azoto (NO₂)

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|---|---|
| Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di biossido di azoto (NO ₂) | S |  |  |

Descrizione


Il biossido di azoto (NO₂) è un inquinante che viene normalmente generato a seguito di processi di combustione. In particolare, tra le sorgenti emmissive, il traffico veicolare è stato individuato essere quello che contribuisce maggiormente all'aumento dei livelli di biossido d'azoto nell'aria ambiente.

L'NO₂ è un inquinante per lo più secondario, che svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto costituisce l'intermedio di base per la produzione di tutta una serie di inquinanti secondari pericolosi come l'ozono, l'acido nitrico e l'acido nitroso. Una volta formati, questi inquinanti possono depositarsi al suolo per via umida (tramite le precipitazioni) o secca, dando luogo al fenomeno delle piogge acide, con conseguenti danni alla vegetazione ed agli edifici. Si tratta inoltre di un gas tossico irritante per le mucose e responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio (bronchiti, allergie, irritazioni).

Obiettivo

La valutazione dello stato attuale dell'indicatore si è basata sul numero di superamenti, registrati presso le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria della rete regionale ARPAV presenti nel territorio provinciale di Treviso, del Valore Limite annuale per la protezione della salute umana di 40 µg/m³, stabilito dal D.Lgs. 155/2010.

Valutazione

 Analizzando i dati della media annuale di NO₂ registrato presso 4 stazioni attive nel 2016 in provincia di Treviso (con una percentuale di dati validi attorno al 90%) si può notare come non si siano verificati superamenti del Valore Limite annuale. Tuttavia il verificarsi di superamenti presso alcune stazioni della rete regionale rende la valutazione dello stato attuale dell'indicatore per la provincia di Treviso incerta.

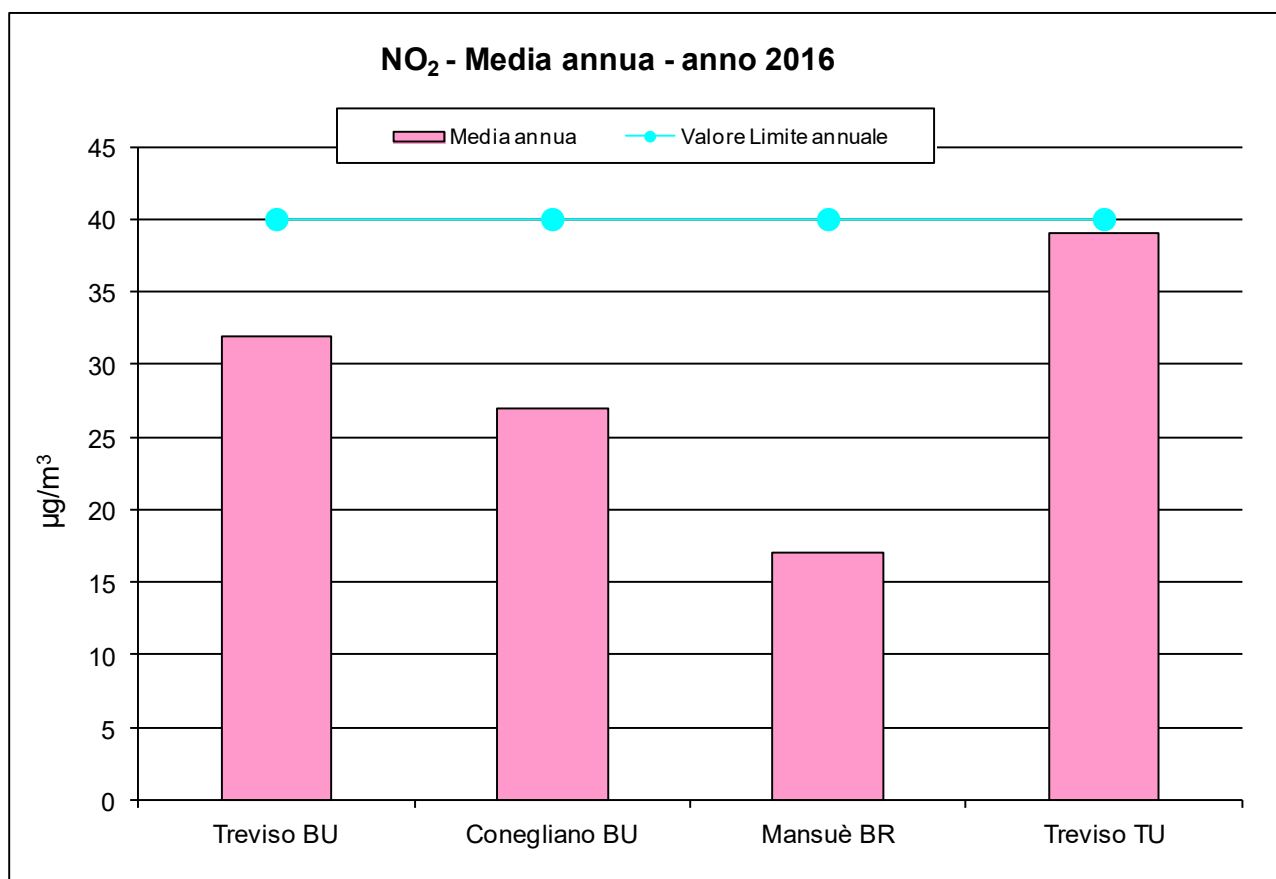


Figura 33. Confronto dei valori medi annuali con il Valore Limite (VL) annuale di 40 µg/m³ per il biossido di azoto nel 2016 in provincia di Treviso. Sono rappresentate le 4 stazioni di monitoraggio attive nel 2016 (percentuale di dati validi 95%).

Per rappresentare l'andamento nel periodo 2006-2016, è stato calcolato il valore medio annuale per le stazioni della rete di Treviso. I trend delle stazioni confermano, a partire dall'anno 2010, la permanenza dei livelli di concentrazione nelle stazioni di Background, al di sotto della soglia di legge.

Tra il 2006 ed il 2016 i superamenti del valore limite orario (200 µg/m³ da non superare più di 18 volte/anno) non si sono mai verificati presso le stazioni di Background della rete di Treviso. Nel 2016, pur non essendo stato superato l'indicatore, si sono registrati isolati superamenti, sempre inferiori ai 18 consentiti presso la stazione di Treviso - via Lancieri di Novara e Treviso Strada Sant'Agnesa. Positivo è anche l'esito della verifica sulla Soglia di Allarme (400 µg/m³ per 3 ore consecutive - definito dal D.Lgs. 155/2010), che non risulta essere mai stata superata nel periodo in esame.

A livello regionale lo stato dell'indicatore e il trend della risorsa sono analoghi a quelli valutati per il territorio provinciale di Treviso. L'indicatore regionale è descritto nel portale ARPAV [1]. A livello nazionale, gli ultimi dati disponibili si riferiscono all'anno 2015 [2]. I dati disponibili per il 2015 sono relativi a 97 aree urbane. Il valore limite orario è stato superato solo nell'agglomerato di Milano. Il valore limite orario di 200 µg/m³ non è stato superato in nessuna area urbana. Il valore limite annuale è stato superato in 27 città, pari al 28% delle aree urbane oggetto di indagine; i valori più elevati, superiori a 50 µg/m³, come media annuale, sono stati registrati nell'agglomerato di Milano (75 µg/m³), a Torino, Brescia, Roma, Palermo, Firenze, Bologna, Genova, Napoli, Novara, Modena e Bari. A livello regionale, nel 2015, il valore limite annuale è stato superato in tre aree urbane del Veneto (43%),

1Per approfondimenti "http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/atmosfera/qualita-dellaria/livelli-di-concentrazione-di-biossido-di-azoto-no2/view"

[2] Qualità dell'ambiente urbano – XII Rapporto (2016) ISPRA Stato dell'Ambiente 67/16 pagg. 430-479 ISBN 978-88-448-0793-1

ovvero a Padova, Vicenza a Venezia. L'aggiornamento dell'indicatore a livello regionale con i dati dell'anno 2017 è previsto per luglio 2018.

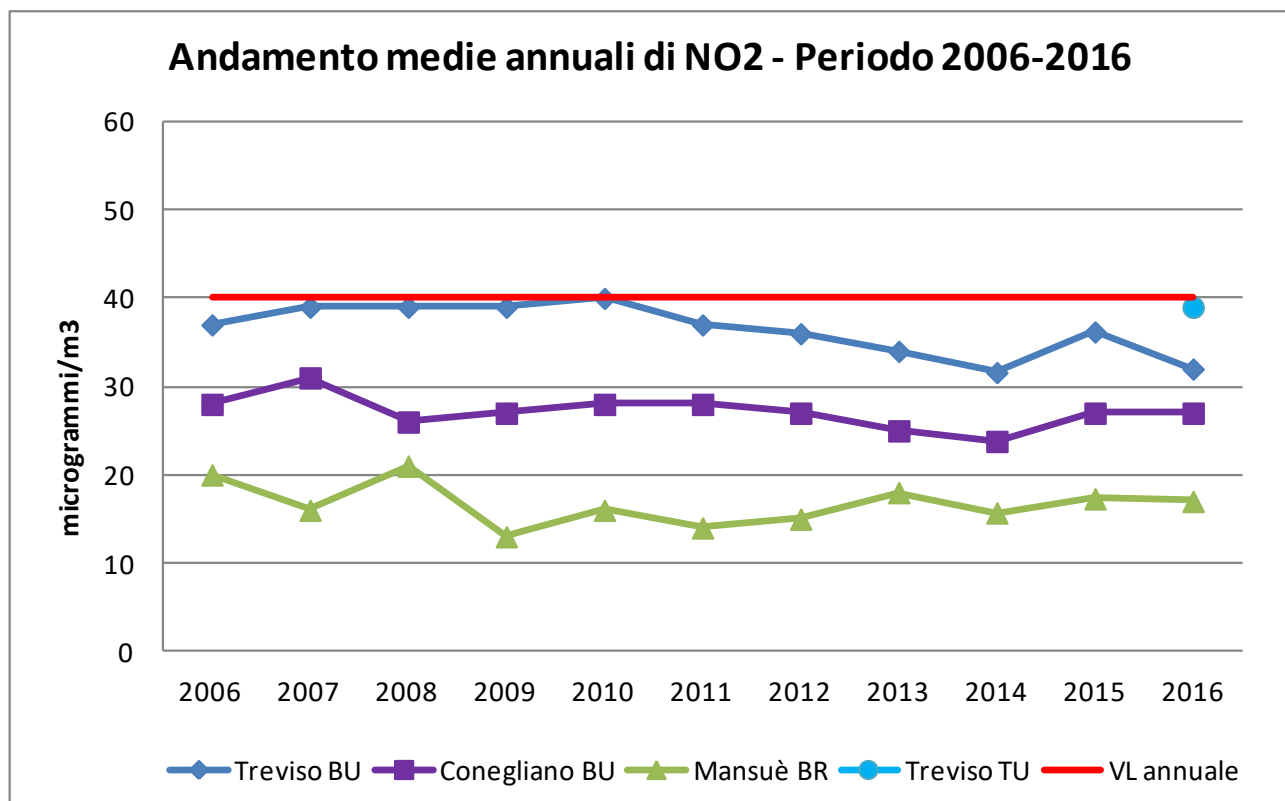




Figura 34. Andamento della media annuale di NO₂ in µg/m³ nelle stazioni di Background e Traffico confrontato con il VL annuale (40 µg/m³), anni 2006-2016.

Metadati

| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | banca dati SIRAV |
| Scopo | |
| Unità di misura | microgrammi/metro cubo (µg/m ³) |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | Limiti di legge definiti dal D.Lgs. 155/2010: - Valore Limite (VL) annuale per la protezione della salute umana di 40 µg/m ³ ; - Valore Limite (VL) orario per la protezione della salute umana di 200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte/anno; - Soglia di Allarme (SA) per 3 ore consecutive di 400 µg/m ³ |
| Valore di riferimento | Valore Limite annuale (40 µg/m ³) |
| Periodicità di rilevamento dei dati | oraria |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | annua |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2006 - al 31/12/2016 |
| Unità elementare di rilevazione | stazione di monitoraggio |
| Livello minimo geografico | Puntuale |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

2.6.5 Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di benzo(a)pirene

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|---|---|
| Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di benzo(a)pirene | S |  |  |


Descrizione


Il benzo(a)pirene è uno degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), composti che si originano principalmente dalla combustione incompleta in impianti industriali, di riscaldamento e nei veicoli a motore. Tra i combustibili ad uso civile si segnala l'impatto sulle emissioni di benzo(a)pirene della legna da ardere. Gli IPA sono in massima parte assorbiti e veicolati dalle particelle carboniose (fuliggine) emesse dalle stesse fonti emissive. Un numero considerevole di Idrocarburi Policiclici Aromatici presenta attività cancerogena.

Obiettivo

La soglia di concentrazione in aria del benzo(a)pirene è stabilita dal D.Lgs. 155/2010 e calcolata su base temporale annuale. La valutazione dello stato attuale dell'indicatore è basata sul numero di superamenti, registrati presso le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria della rete regionale ARPAV presenti nel territorio provinciale di Treviso, del Valore Obiettivo (VO) annuale di 1.0 ng/m³. Tale inquinante viene determinato analiticamente sulle polveri PM10.

Valutazione

 Dal confronto tra i livelli di benzo(a)pirene registrati presso la stazione di Treviso – via Lancieri di Novara nel 2016 ed il Valore Obiettivo, si osserva uno stato negativo dell'indicatore in quanto tale valore è stato superato raggiungendo un valore pari a 1.7 ng/m³.

 Per rappresentare l'andamento temporale dei livelli di concentrazione di benzo(a)pirene, è stato calcolato il valore medio annuale registrato presso la stazione di Treviso – via Lancieri di Novara. Il superamento del VO annuale si è verificato ogni anno dal 2011 al 2016 fatta eccezione per l'anno 2014. Complessivamente si riscontra un'inversione di tendenza rispetto al periodo 2006-2010 con un incremento del valore medio di benzo(a)pirene nel periodo 2010-2016. Considerando le concentrazioni rilevate negli ultimi 5 anni la valutazione complessiva del trend è negativa.

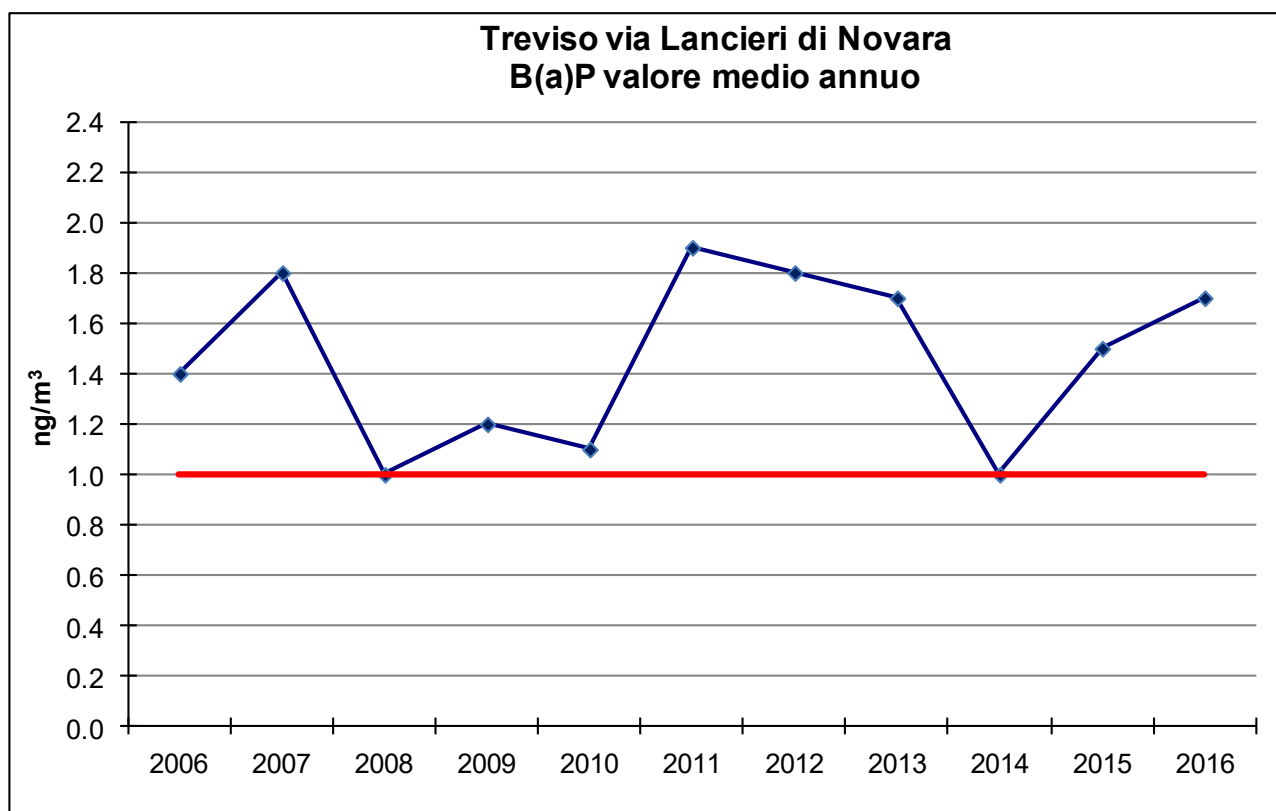


Figura 35. Andamento della media annuale di benzo(a)pirene (in ng/m³) dal 2006 al 2016 nella stazione di Treviso – via Lancieri di Novara confrontato con il Valore Obiettivo annuale (1.0 ng/m³).

A livello regionale lo stato dell'indicatore e il trend della risorsa sono analoghi a quelli valutati per il territorio provinciale di Treviso. L'indicatore regionale è descritto nel portale ARPAV [1].

A livello nazionale, gli ultimi dati disponibili per il BaP si riferiscono all'anno 2015 [2]. I dati disponibili per il 2015 sono relativi a 53 aree urbane. In 14 aree urbane (pari al 26% del totale) il valore obiettivo è stato superato; a livello regionale, nel 2015, il valore obiettivo è stato superato in 5 delle 7 aree urbane del Veneto (pari al 71% del totale) ovvero a Belluno, Padova, Treviso, Venezia, Vicenza. L'aggiornamento dell'indicatore a livello regionale con i dati dell'anno 2017 è previsto per luglio 2018.



Metadati

| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | banca dati SIRAV |
| Scopo | |
| Unità di misura | nanogrammi/metro cubo (ng/m ³) |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | D.Lgs. 155/2010 |
| Valore di riferimento | Valore Obiettivo annuale (1 ng/m ³) |
| Periodicità di rilevamento dei dati | giornaliera su PM10 (120 campioni/anno) |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | annua |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2006 - al 31/12/2016 |
| Unità elementare di rilevazione | stazione di monitoraggio |
| Livello minimo geografico | Puntuale |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

1Per approfondimenti "http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/atmosfera/qualita-dellaria/livelli-di-concentrazione-di-benzo-a-pirene/view"

[2] Qualità dell'ambiente urbano – XII Rapporto (2016) ISPRA Stato dell'Ambiente 67/16 pagg. 430-479 ISBN 978-88-448-0793-1

2.6.6 Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di monossido di carbonio (CO)

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|---|---|
| Qualità dell'aria: Livelli di concentrazione di monossido di carbonio (CO) | S |  |  |

Descrizione


Il monossido di carbonio (CO) è un gas incolore e inodore prodotto dalla combustione incompleta delle sostanze contenenti carbonio. In Veneto le fonti antropiche sono costituite principalmente dagli scarichi degli autoveicoli e dagli impianti di combustione non industriali e in quantità minore dagli altri settori: industria ed altri trasporti.


Il CO raggiunge facilmente gli alveoli polmonari e quindi il sangue dove compete con l'ossigeno per il legame con l'emoglobina. Gli effetti sanitari sono essenzialmente riconducibili ai danni causati dall'ipossia a carico del sistema nervoso, cardiovascolare e muscolare. Essi comprendono i seguenti sintomi: diminuzione della capacità di concentrazione, turbe della memoria, alterazioni del comportamento, confusione mentale, alterazione della pressione sanguigna, accelerazione del battito cardiaco, vasodilatazione e vasopermeabilità con conseguenti emorragie, effetti perinatali. I gruppi più sensibili sono gli individui con malattie cardiache e polmonari, gli anemici e le donne in stato di gravidanza.

Obiettivo

La valutazione dello stato attuale dell'indicatore si è basata sul numero di superamenti, registrati presso le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria della rete regionale ARPAV, del Valore Limite per la protezione della salute umana, stabilito dal D.Lgs. 155/2010 come massimo della media mobile su 8 ore, di 10 mg/m³.

Valutazione

 Analizzando i dati della media mobile su 8 ore di CO registrati presso la stazione di Treviso – strada Sant'Agnese si può notare come non siano mai presenti superamenti del Valore Limite. Lo stato dell'indicatore è dunque molto positivo.

 Nel periodo 2002-2015 il parametro CO veniva monitorato presso la stazione di Treviso – via Lancieri di Novara. Il trend denota una situazione molto positiva, in quanto non è stato registrato alcun superamento della soglia di legge. A Partire dall'anno 2016 il parametro CO viene monitorato nella stazione di Traffico di Treviso – strada Sant'Agnese

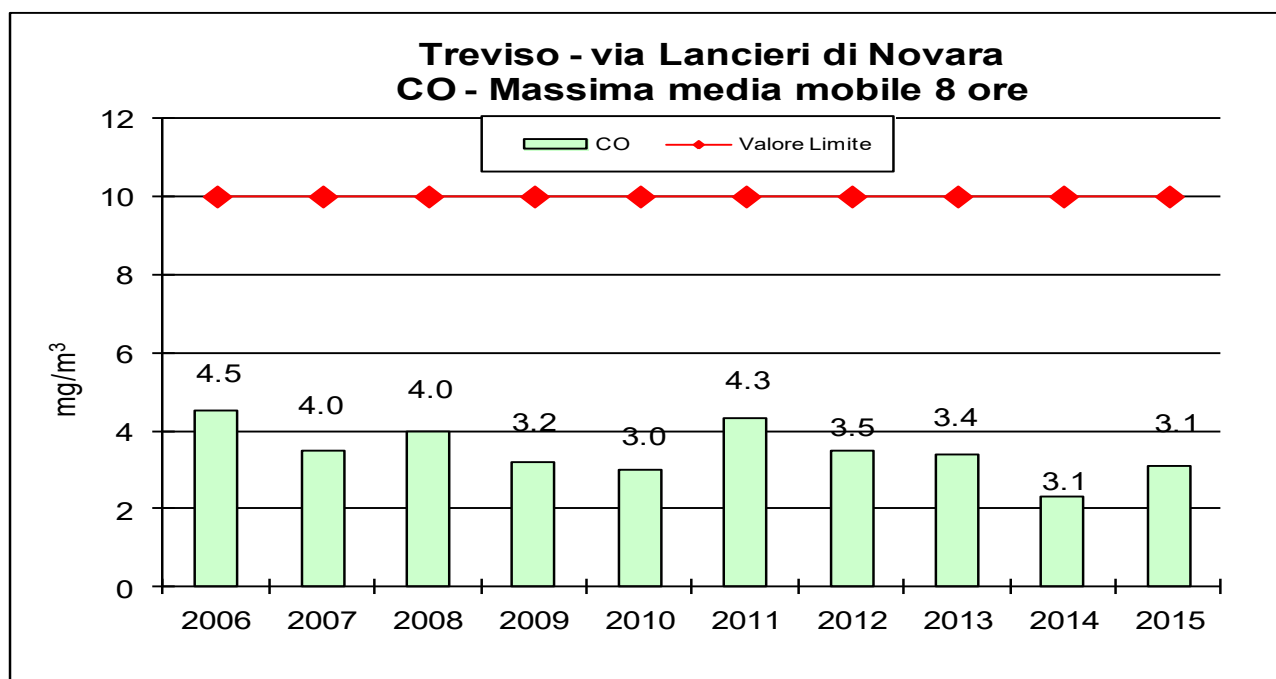


Figura 36. Andamento dei valori massimi della media mobile 8 ore per il per il monossido di carbonio dal 2002 al 2015 nella stazione di Treviso – via Lancieri di Novara (percentuale di dati validi 90%), e confronto con il Valore Limite(VL) di 10 mg/m³.



A livello regionale lo stato dell'indicatore e il trend della risorsa sono analoghi a quelli valutati per il territorio provinciale di Treviso. L'indicatore regionale è descritto nel portale ARPAV [1]. L'aggiornamento dell'indicatore a livello regionale con i dati dell'anno 2017 è previsto per luglio 2018.

Metadati

| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | banca dati SIRAV |
| Scopo | |
| Unità di misura | milligrammi/metro cubo (mg/m ³) |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | Il limite di legge definito nel D.Lgs. 155/2010 è: - Valore limite per la protezione della salute umana come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore, pari a 10 mg/m ³ . |
| Valore di riferimento | Valore Limite sulle 8 ore (10 mg/m ³) |
| Periodicità di rilevamento dei dati | oraria |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | annua |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2006 - al 31/12/2016 |
| Unità elementare di rilevazione | stazione di monitoraggio |
| Livello minimo geografico | Puntuale |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

¹Per approfondimenti "http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/atmosfera/qualita-dellaria/livelli-di-concentrazione-di-carbonio-co/view"

2.6.7 Emissioni: Emissioni di sostanze acidificanti (SO₂, NO_x, NH₃)

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|---|---|
| Emissioni: Emissioni di sostanze acidificanti (SO ₂ , NO _x , NH ₃) | S |  |  |


Descrizione

Le emissioni antropogeniche di biossido di zolfo (SO₂) derivano in gran parte dall'uso di combustibili contenenti zolfo. Gli ossidi di zolfo sono tra i principali agenti del processo di acidificazione dell'atmosfera, con effetti negativi sugli ecosistemi e sui materiali. Gli ossidi di azoto (NO_x) sono originati dai processi di combustione che avvengono ad alta temperatura e le fonti principali sono i trasporti, la combustione industriale, la produzione di elettricità e calore. Per quanto riguarda l'ammoniaca (NH₃), le emissioni derivano quasi totalmente dalle attività agricole (con particolare riferimento alla gestione dei reflui zootecnici).

Obiettivo

E' stata emanata la Direttiva (UE) 2016/2284 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 dicembre 2016 concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE sui NEC - National Emission Ceilings. Gli Stati Membri devono recepire la nuova direttiva entro il 1° luglio 2018. La direttiva stabilisce gli impegni nazionali di riduzione delle emissioni rispetto all'anno base 2005, per qualsiasi anno dal 2020 al 2029, e successivamente a partire dal 2030. Relativamente ai due periodi indicati, sono state stabilite percentuali di riduzione rispettivamente del 35% e 71% per SO₂, del 40% e 65% per NO_x, del 5% e 16% per NH₃. Il principale riferimento normativo nazionale attualmente è il D.Lgs n. 171/2004 (recepimento della Direttiva 2001/81/CE). Non sono invece fissati, dalla normativa vigente, tetti di emissione a livello regionale.

Valutazione

 A livello regionale è stato realizzato l'inventario delle emissioni in atmosfera (INEMAR Veneto) che stima le emissioni riferite all'annualità 2013 di 11 macroinquinanti e 5 microinquinanti a livello comunale per 208 attività emmissive, secondo la metodologia EMEP/EEA e la nomenclatura delle fonti SNAP97. Gli 11 Macrosettori emissivi SNAP97 sono presentati nei grafici relativi agli inquinanti atmosferici. I dati presentati nella scheda indicatore fanno riferimento ad INEMAR Veneto 2013 nella versione definitiva.

In Provincia di Treviso nel 2013 le emissioni di SO₂ costituiscono l'8% delle emissioni regionali. Esse derivano per il 58% dal Macrosettore M03 - Combustione nell'industria, per l'26% dal M02 - Combustione non industriale, per il 14% dal M04 - Processi produttivi, per il 2% dal M08 - Altre sorgenti mobili e macchinari e per l'1% dal M07 - Trasporto su strada.

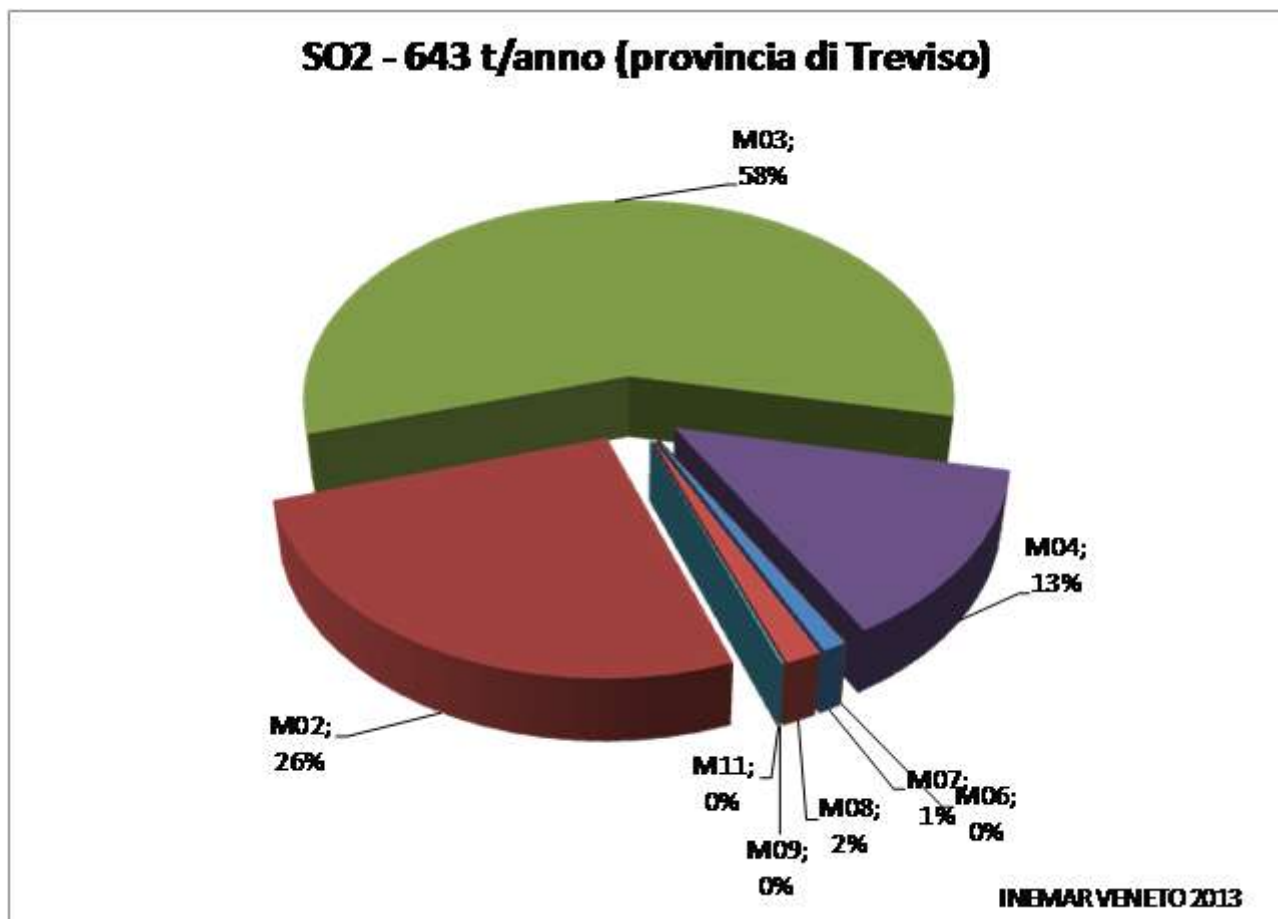


Figura 37. Fonti emmissive di SO2 in provincia di Treviso. Dati INEMAR 2013

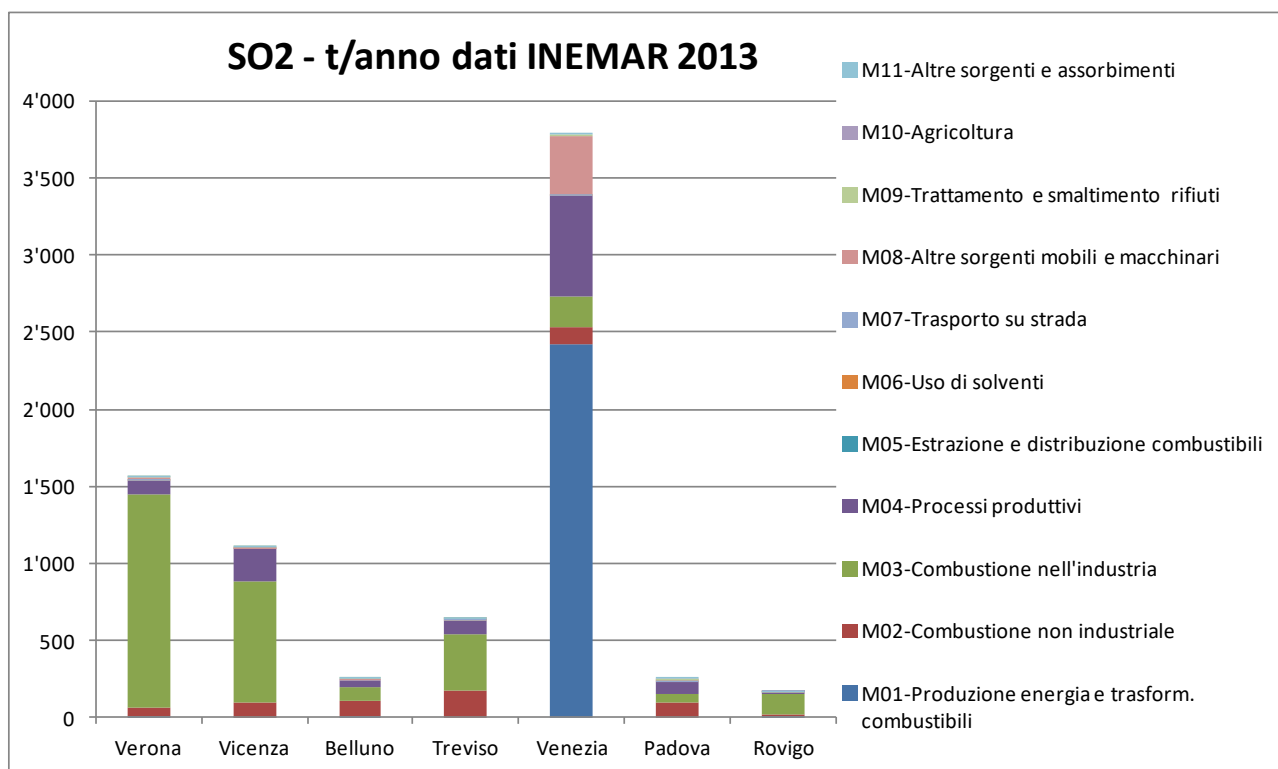


Figura 38. Fonti emmissive di SO2 nelle province della regione Veneto. Dati INEMAR 2013

Nel caso degli ossidi di azoto (NOx), in Provincia di Treviso nel 2013 le emissioni costituiscono il 16% delle emissioni regionali. Vi è la netta prevalenza del Macrosettore M07 – Trasporto su strada,

che contribuisce con il 55% alle emissioni totali provinciali. Segue con il 18% il comparto industriale (comprendente la somma dei Macrosettori 01, 03 e 04), con il 13% gli altri trasporti (M08) e la combustione nel settore residenziale (M02).

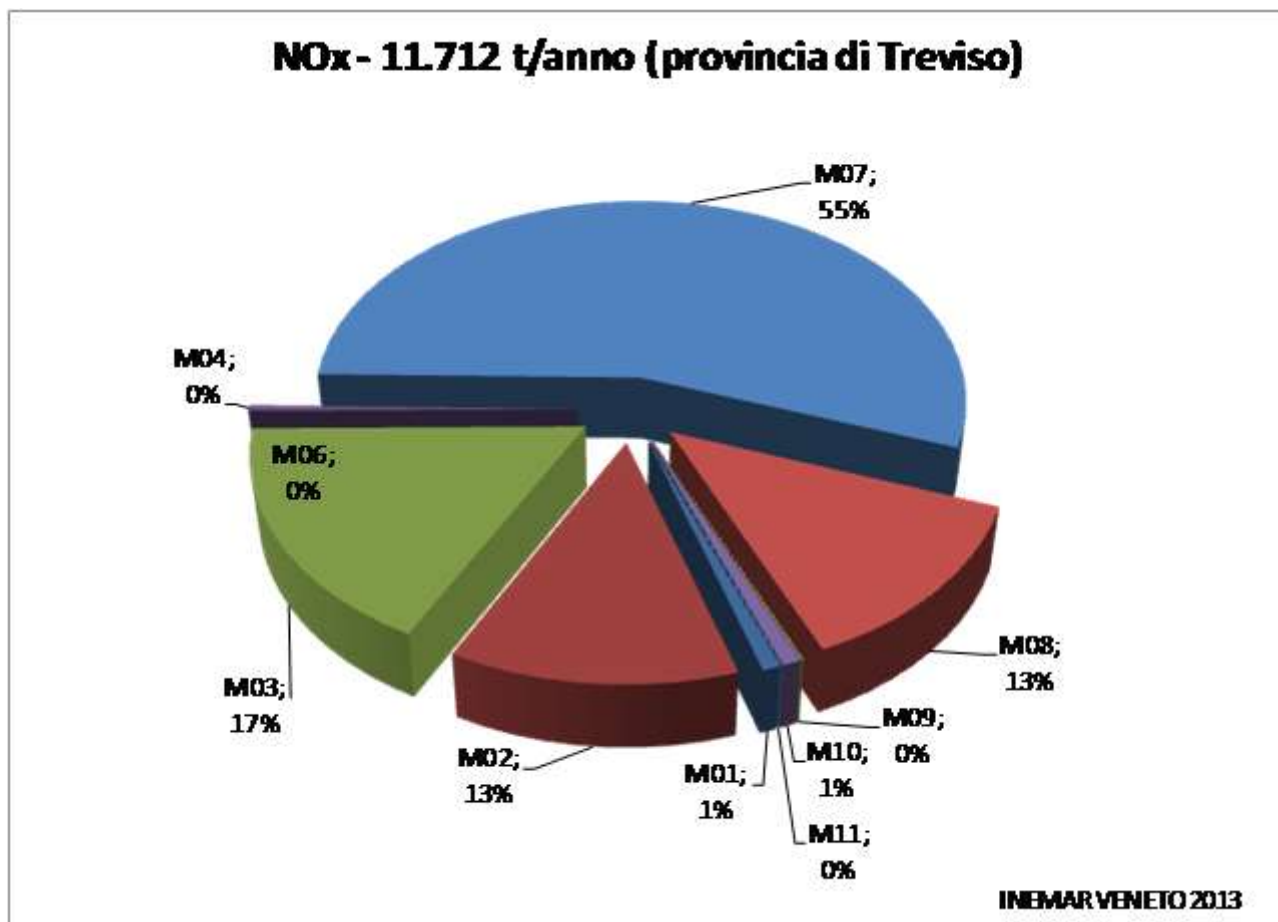


Figura 39. Fonti emissive di NOx in provincia di Treviso. Dati INEMAR 2013

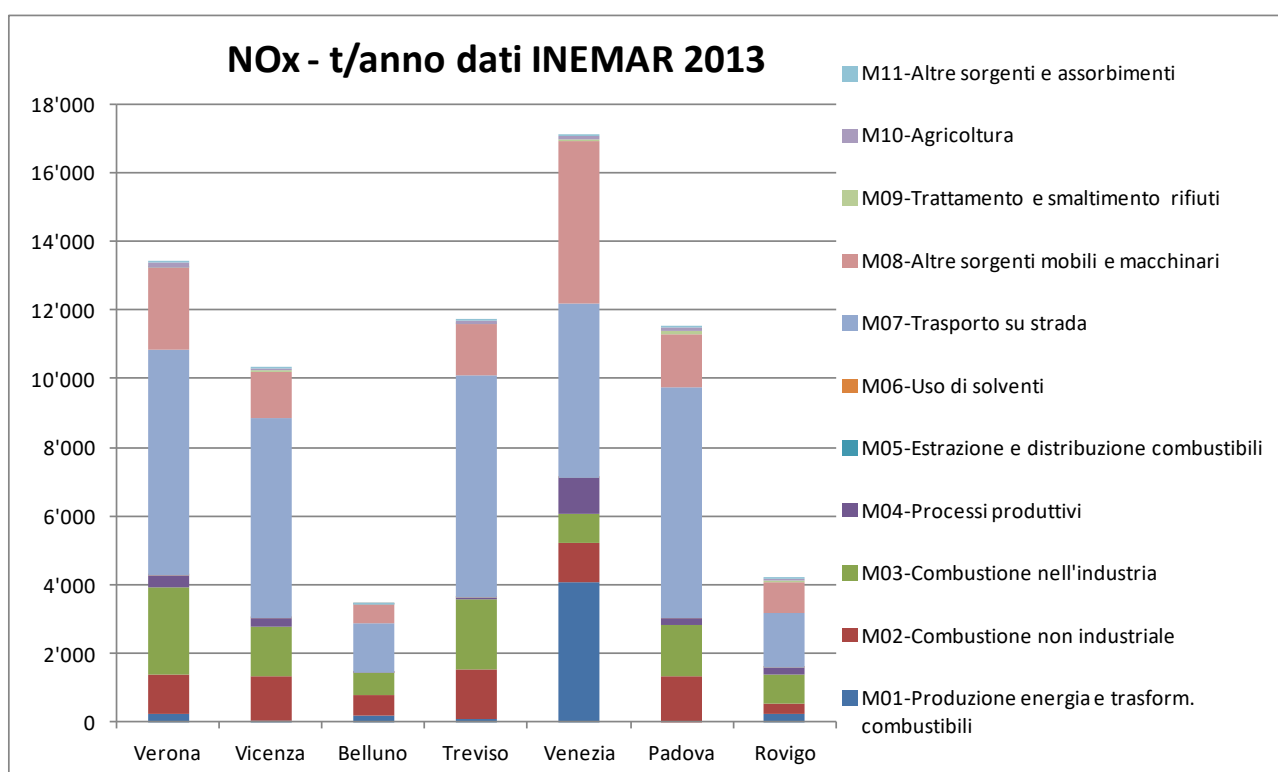


Figura 40. Fonti emissive di NOx nelle province della regione Veneto. Dati INEMAR 2013

Infine, nel caso dell'ammoniaca (NH₃), in Provincia di Treviso nel 2013 le emissioni costituiscono il 19% delle emissioni regionali. Le emissioni provinciali, come per il resto della regione Veneto, derivano per il 98% dalla gestione dei reflui zootecnici e dalle coltivazioni con fertilizzanti del M10 - Agricoltura.

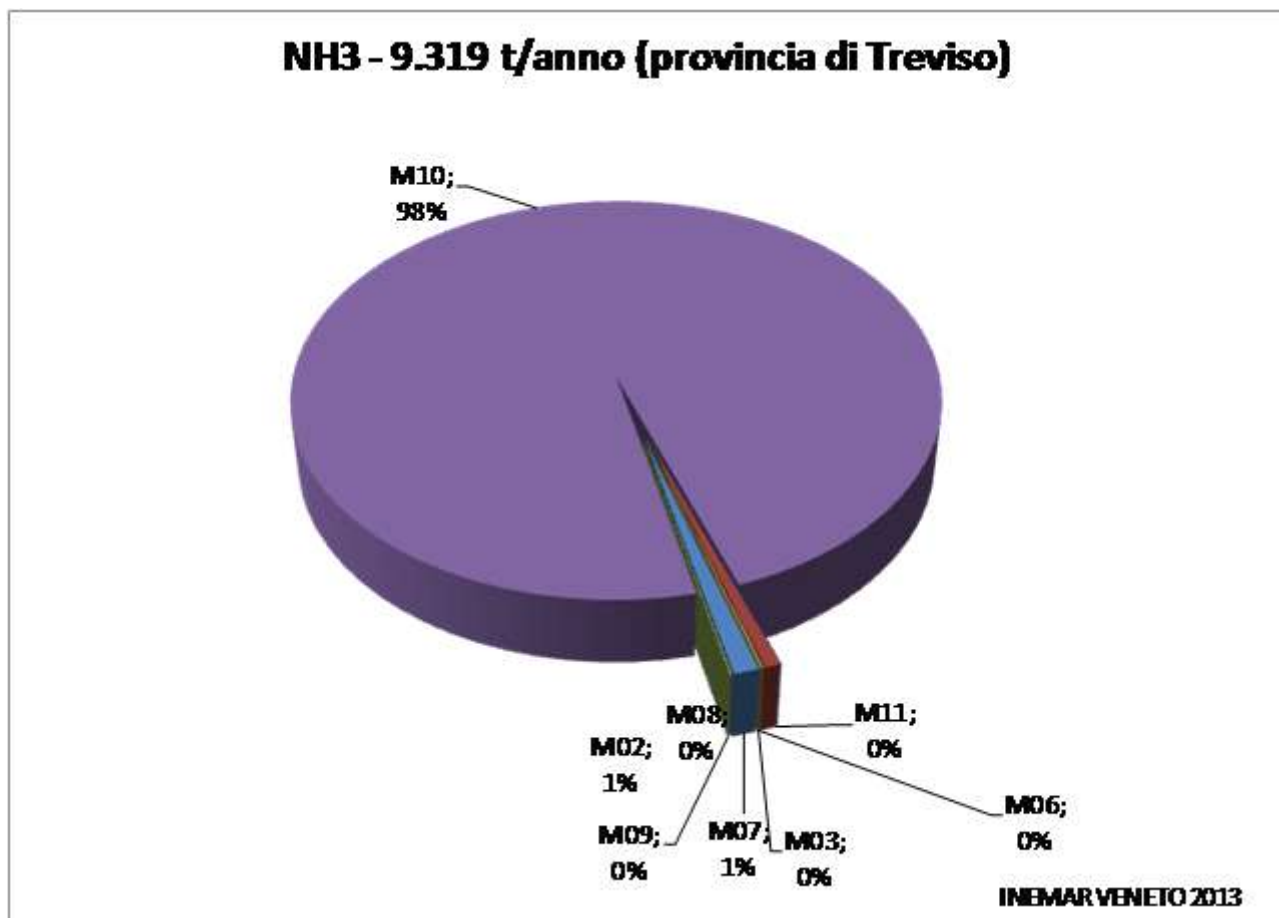


Figura 41. Fonti emissive di NH₃ in provincia di Treviso. Dati INEMAR 2013

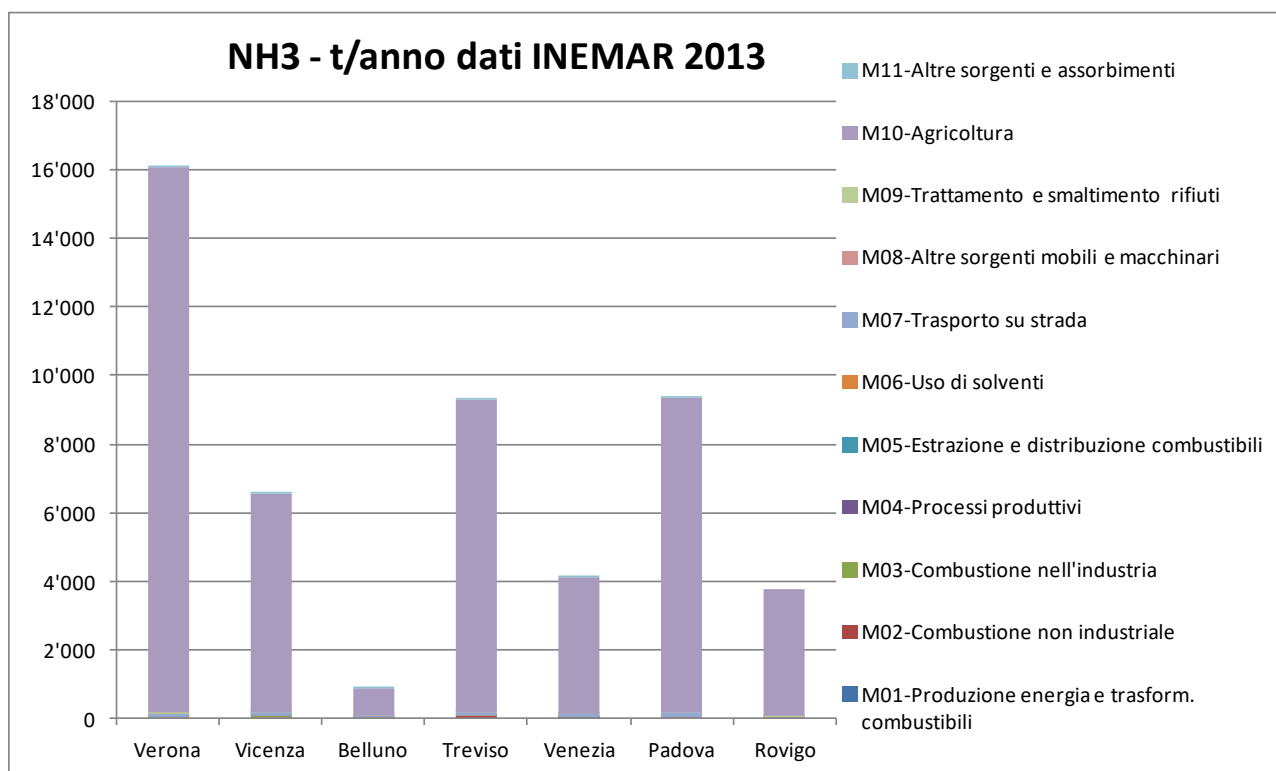


Figura 42. Fonti emissive di NH3 nelle province della regione Veneto. Dati INEMAR 2013.

INEMAR Veneto è disponibile per quattro annualità 2005, 2007/8, 2010 e 2013. Tra il 2010 ed il 2013 si osserva in provincia di Treviso un andamento in diminuzione delle emissioni pari a -33% per l'SO2 e -4% per gli NOx, mentre l'emissione di l'NH3 è aumentata dell'12%. Il macrosettore in cui si osserva maggiore riduzione per l'SO2 e l'NOx è il M03 (Combustione nell'industria, -382 t di SO2 e -480 t di NOx). Le emissioni di ammoniaca sono in aumento nel comparto agricolo (M10), a causa dell'aumento dei quantitativi di fertilizzanti impiegati nei terreni agricoli, in particolare di urea.

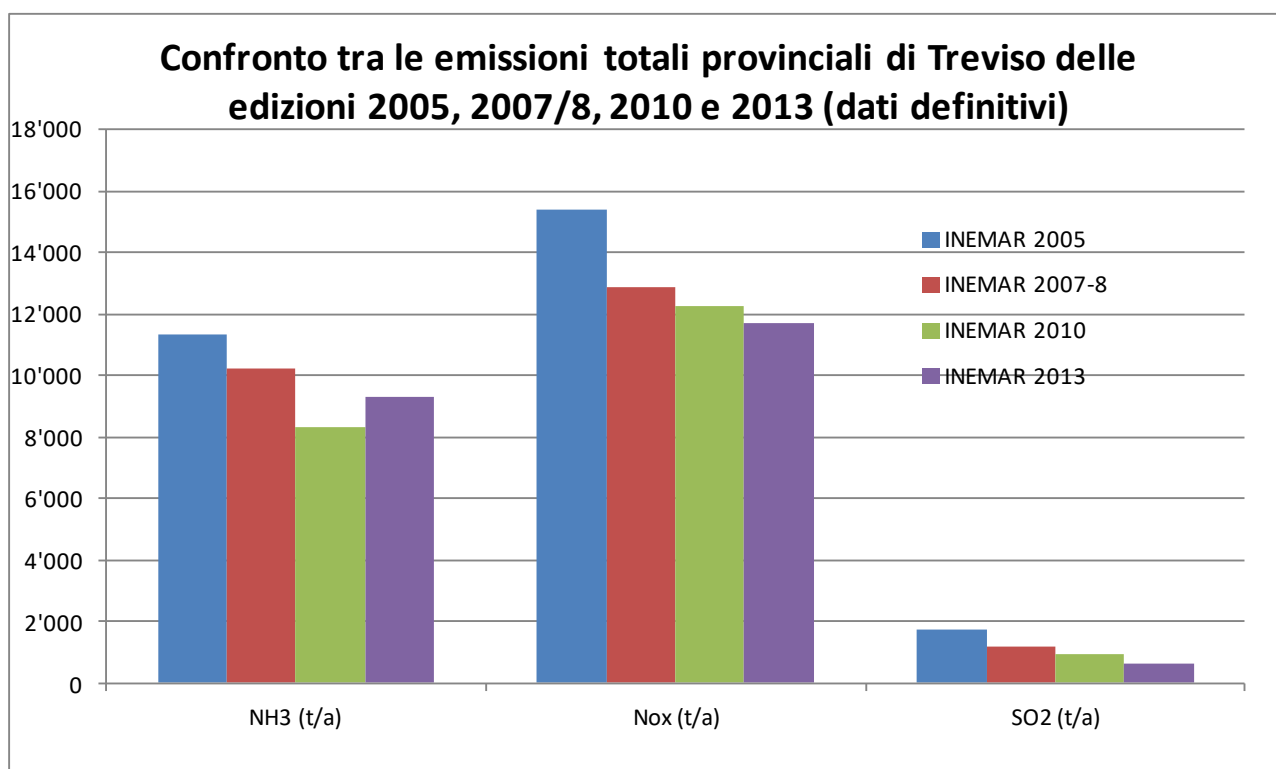


Figura 43. Confronto tra le emissioni totali nella provincia di Treviso di SO₂, NO_x e NH₃. Dati INEMAR definitivi non ricalcolati



A livello regionale lo stato dell'indicatore e il trend della risorsa sono analoghi a quelli valutati per il territorio provinciale di Treviso [1]. L'aggiornamento dell'indicatore a livello regionale con i dati dell'anno 2015 è previsto per gennaio 2020.

Metadati

| | |
|--|--|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV- REGIONE VENETO |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV - REGIONE VENETO |
| Sorgente digitale dei dati | INEMAR VENETO, INventario EMissioni in Atmosfera in Regione Veneto - dati definitivi |
| Scopo | |
| Unità di misura | tonnellate/anno (t/a) |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | D.Lgs. 171/04 (recepimento della Direttiva NEC, abrogata dalla Direttiva (UE) 2016/2284). D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. |
| Valore di riferimento | |
| Periodicità di rilevamento dei dati | ogni 2-3 anni (rif. D.Lgs. 155/2010) |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | ogni 2-3 anni (rif. D.Lgs. 155/2010) |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2005 - al 31/12/2013 |
| Unità elementare di rilevazione | comune |
| Livello minimo geografico | Comunale |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

1Per approfondimenti "http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/atmosfera/emissioni/emissioni-di-sostanze-acidificanti-so2-nox-nh3/view"

2.6.8 Emissioni: Emissioni in atmosfera di gas ad effetto serra (CO2, CH4, N2O)

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|---|-------|---|---|
| Emissioni: Emissioni in atmosfera di gas ad effetto serra (CO2, CH4, N2O) | S |  |  |

Descrizione

Le emissioni di anidride carbonica (CO2) derivano, principalmente, dalle attività antropiche che comportano la combustione di combustibili fossili. Contribuiscono all'effetto serra anche il metano (CH4), le cui emissioni sono legate principalmente all'attività di allevamento ed allo smaltimento dei rifiuti, ed il protossido di azoto (N2O), derivante principalmente dalle attività agricole.


Obiettivo

Gli obiettivi di riduzione dei gas serra discendono dall'adesione italiana al Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC). Quest'ultimo impegnava l'Italia a ridurre le emissioni nazionali complessive di gas serra nel periodo 2008-2012 del 6.5% rispetto all'anno base (1990 per anidride carbonica, metano, protossido di azoto e gas fluorurati). Per il periodo dal 2013 al 2020, l'UE ha adottato il Pacchetto Clima e Energia (Integrated Energy and Climate Change Package, IECCP), che impegna gli Stati membri dell'Unione Europea a conseguire entro il 2020 l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del 20% rispetto al 1990.

La Direttiva 2009/29/CE modifica la direttiva 2003/87/CE, perfeziona ed estende il sistema comunitario di scambio di quote di emissioni dei gas-serra (EU-ETS), ponendo un tetto unico europeo in materia di quote di emissioni dal 2013. Le quote disponibili per le emissioni verranno ridotte annualmente dell'1.74%, con una riduzione al 2020 del 21% rispetto all'anno base 2005.

La Decisione 406/2009/CE (Effort Sharing Decision, ESD) concerne gli sforzi degli Stati membri per rispettare gli impegni comunitari di riduzione delle emissioni di gas-serra entro il 2020. La decisione assegna all'Italia l'obiettivo di riduzione delle emissioni del 13% al 2020 rispetto alle emissioni 2005 per tutti i settori non coperti dal sistema ETS, ovvero piccola-media industria, trasporti, civile, agricoltura e rifiuti. Di recente la Commissione Europea ha proposto nuovi obiettivi di riduzione delle emissioni atmosferiche da raggiungere entro il 2030, nell'ambito del quadro politico per l'energia ed il clima. Il quadro prevede l'obiettivo vincolante di ridurre entro il 2030 le emissioni nel territorio dell'UE di almeno il 40% rispetto ai livelli del 1990. Per raggiungere l'obiettivo di una riduzione almeno del 40%, i settori interessati dal sistema di scambio di quote di emissione (ETS) dell'UE dovranno ridurre le emissioni del 43% (rispetto al 2005), mentre i settori non interessati dall'ETS dovranno ridurre le emissioni del 30% (rispetto al 2005).

Valutazione

 A livello regionale è stato realizzato l'inventario delle emissioni in atmosfera (INEMAR Veneto) che stima le emissioni riferite all'annualità 2013 di 11 macroinquinanti e 5 microinquinanti a livello comunale per 208 attività emissive, secondo la metodologia EMEP/EEA e la nomenclatura delle fonti SNAP97. Gli 11 Macrosettori emissivi SNAP97 sono presentati nei grafici relativi agli inquinanti atmosferici. I dati presentati nella scheda indicatore fanno riferimento ad INEMAR Veneto 2013 nella versione definitiva.

In Provincia di Treviso nel 2013 le emissioni di CO2 costituiscono il 15% delle emissioni regionali. In Provincia di Treviso nel 2013 le emissioni di CO2 derivano principalmente dal trasporto su strada

(M07, 1.546 kt/a); seguono la combustione di combustibili fossili e dai processi produttivi con un contributo complessivo che si aggira attorno a 1.500 kt/a (somma delle emissioni provinciali dai Macrosettori M01, M03 e M04) e la combustione non industriale (M02: 1.283 kt/a) di combustibili diversi dalla legna. Le coperture boschive portano invece ad un assorbimento di CO₂ pari a 297 kt/a (Macrosettore 11).

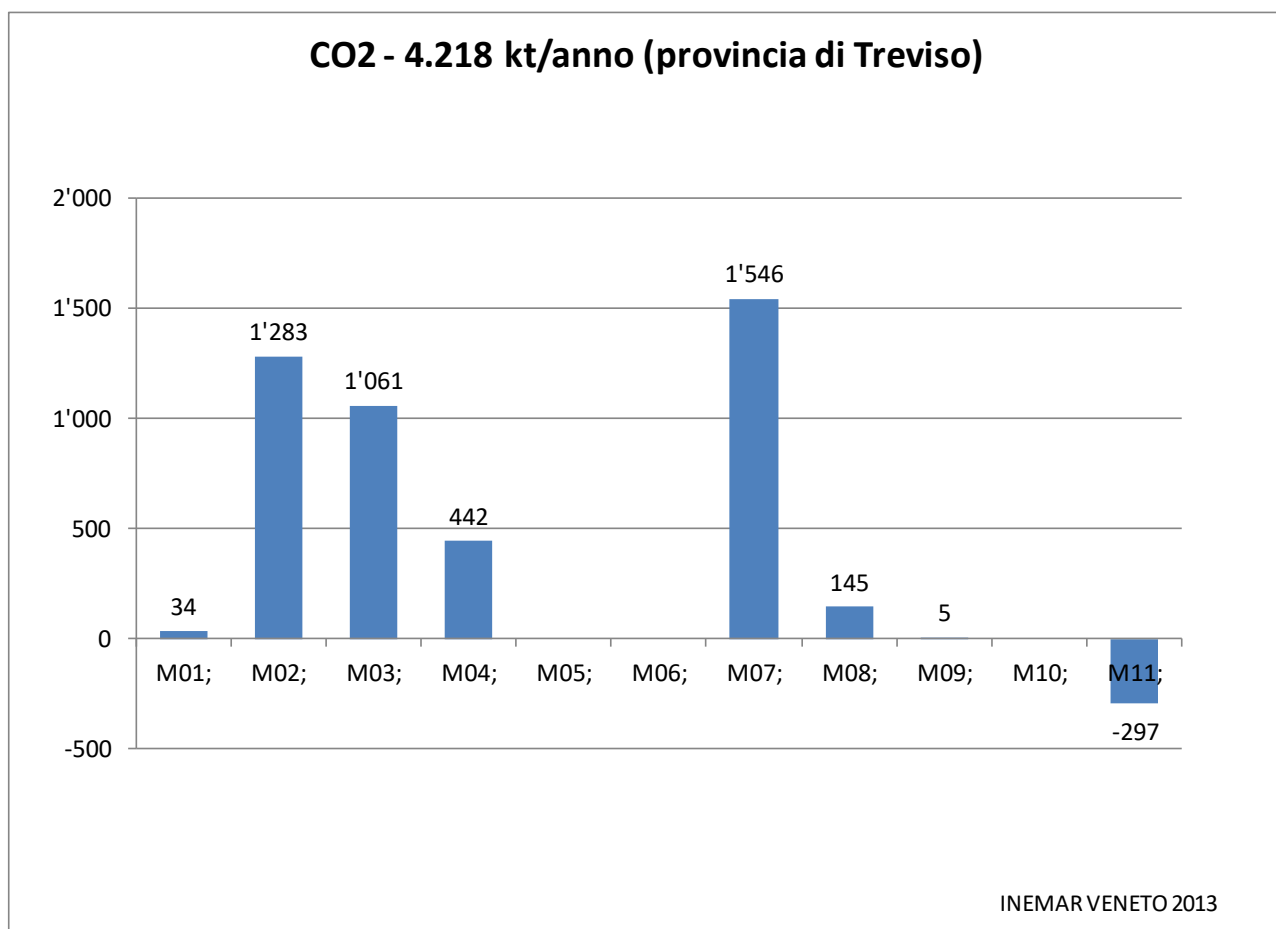


Figura 25. Fonti emmissive di CO₂ in provincia di Treviso. Dati INEMAR 2013

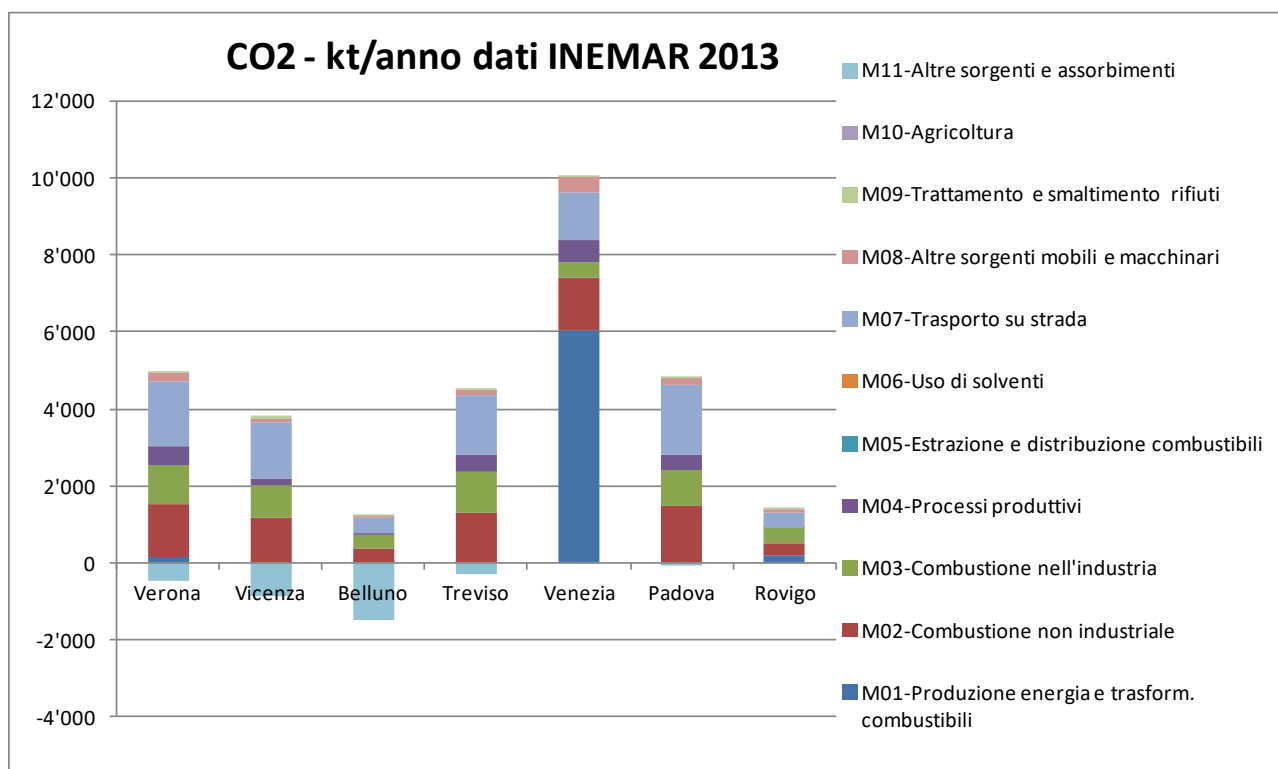


Figura 44. Fonti emissive di CO2 nelle province della regione Veneto. Dati INEMAR 2013

In Provincia di Treviso nel 2013 le emissioni di CH4 costituiscono il 15% delle emissioni regionali. Il Macrosettore 10 - Agricoltura (e specificatamente la fermentazione e la gestione dei reflui degli allevamenti) pesa nella misura del 54% sulle emissioni totali provinciali di CH4, mentre le discariche di rifiuti solidi urbani ed assimilabili nell'ambito dell'M09 - Trattamento e smaltimento di rifiuti, e la combustione non industriale (M02) incidono rispettivamente per l'8% e il 9%. Il Macrosettore 05 (Estrazione e distribuzione combustibili) infine, incide per il 26%.

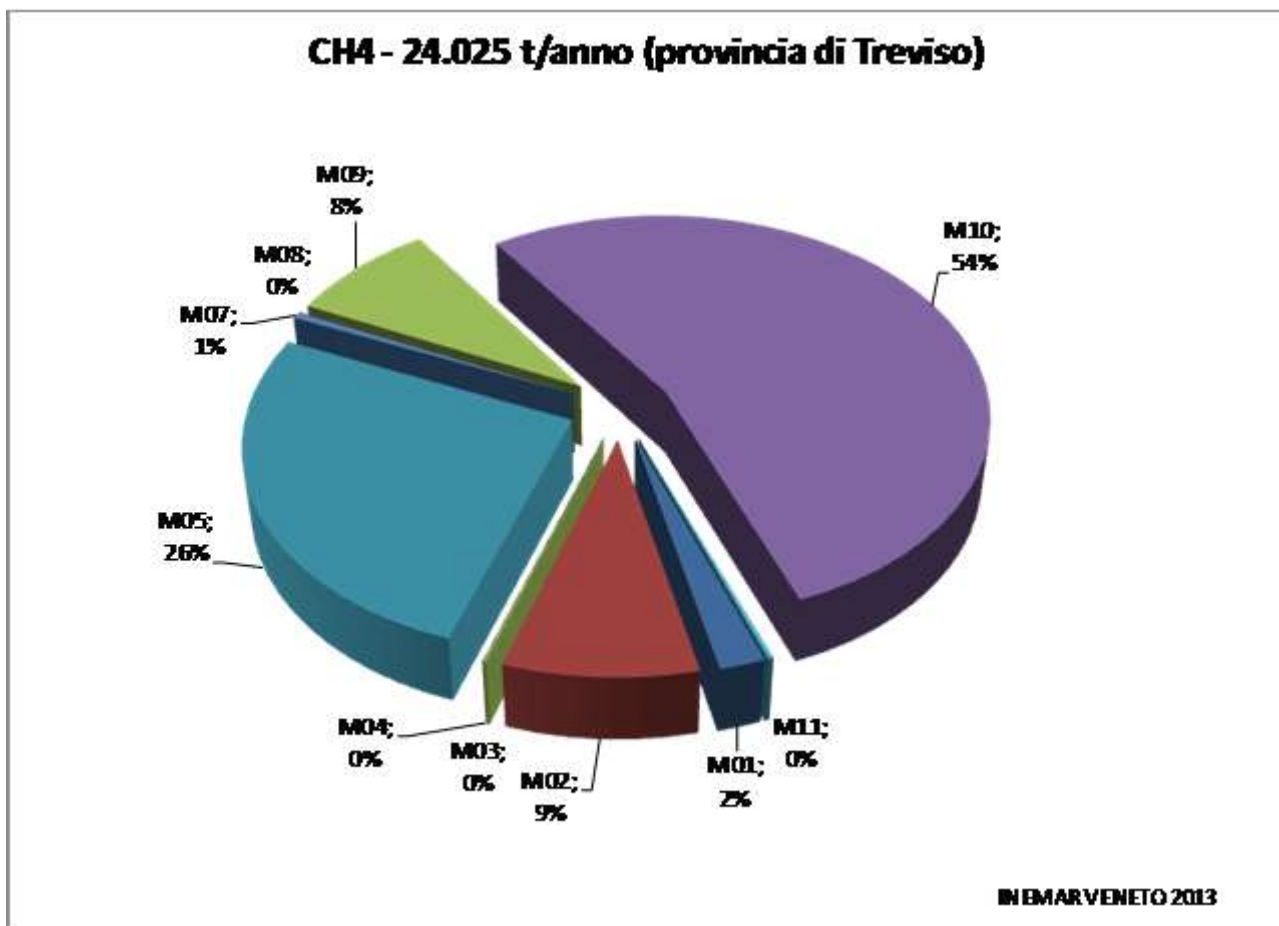


Figura 45. Fonti emmissive di CH4 in provincia di Treviso. Dati INEMAR 2013

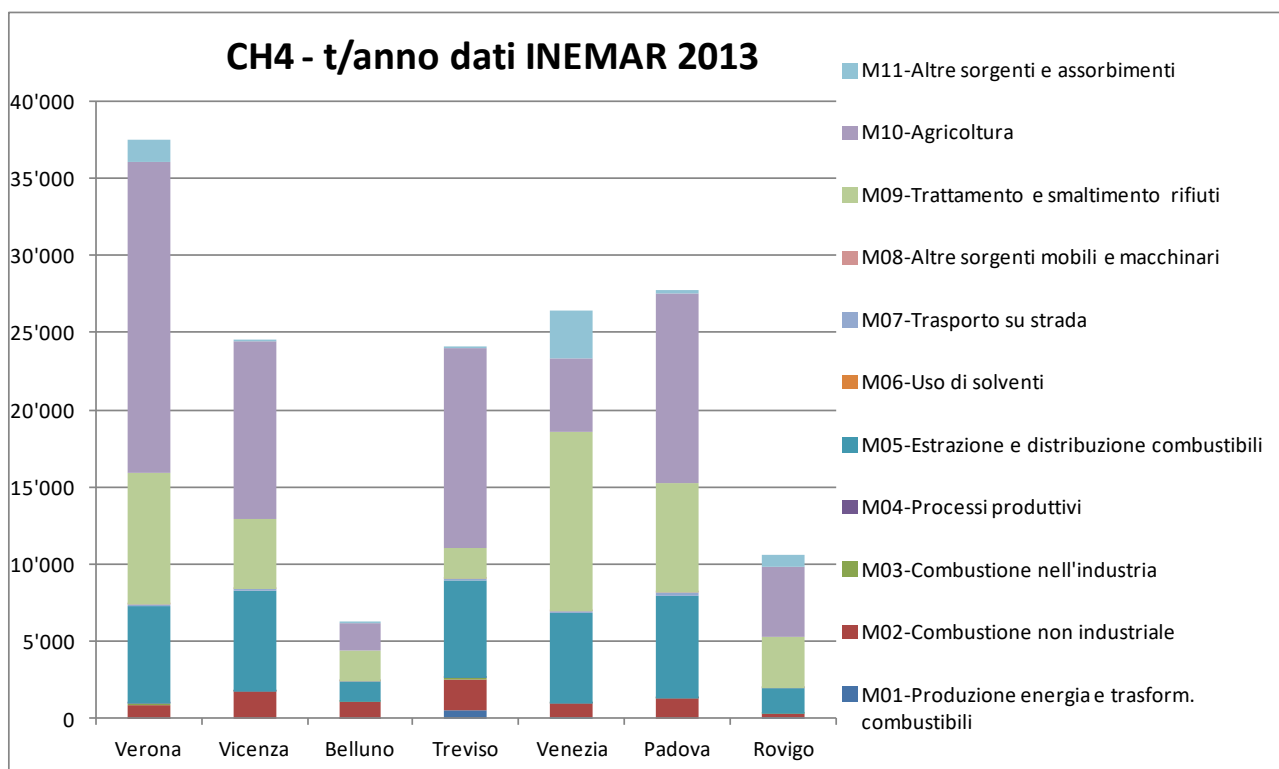


Figura 46. Fonti emmissive di CH4 nelle province della regione Veneto. Dati INEMAR 2013

In Provincia di Treviso nel 2013 le emissioni di N₂O costituiscono il 16% delle emissioni regionali. Le emissioni di N₂O sono prodotte in prevalenza dall'M10 - Agricoltura (82%), con particolare riguardo agli gestione dei reflui zootecnici.

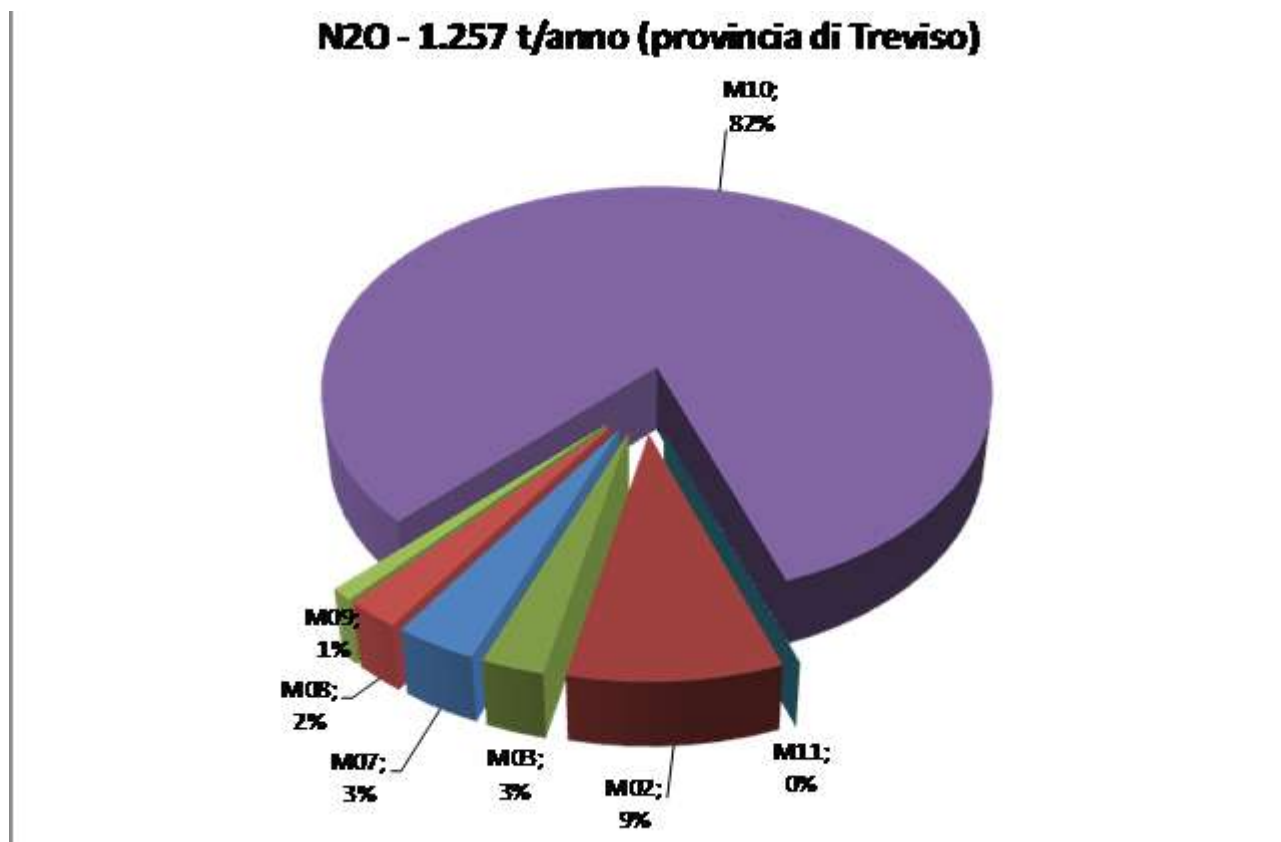


Figura 47. Fonti emissive di N₂O in provincia di Treviso. Dati INEMAR 2013

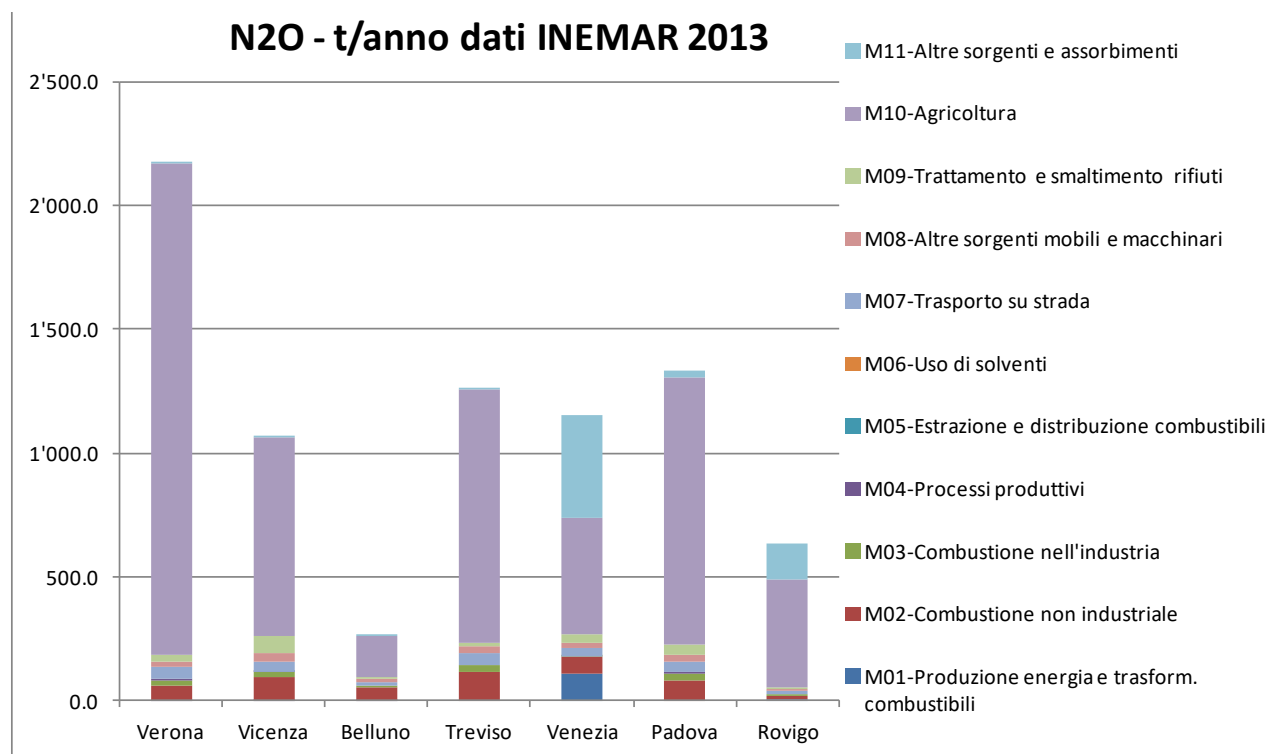


Figura 48. Fonti emissive di N₂O nelle province della regione Veneto. Dati INEMAR 2013

INEMAR Veneto è disponibile per quattro annualità: 2005, 2007/8, 2010 e 2013. Tra il 2010 ed il 2013 si desume in provincia di Treviso un andamento in diminuzione delle emissioni pari a -4% per la CO₂ e -9% per il CH₄, mentre si osserva un contenuto aumento del 4% per N₂O. Si è avuta una riduzione delle emissioni di CO₂ derivanti dalla combustione nell'industria (M03: circa 200 kt in meno) a fronte di un contemporaneo aumento delle emissioni derivanti dal trasporto su strada (M07: circa 90 kt in più). Per il metano (CH₄), la principale diminuzione deriva dalla gestione dei rifiuti (M09: 2.900 t in meno). Analogamente all'ammoniaca, per N₂O l'aumento è dovuto all'agricoltura (M10: 20 t in più) e altre sorgenti e macchinari mobili (M08: 19t in più).

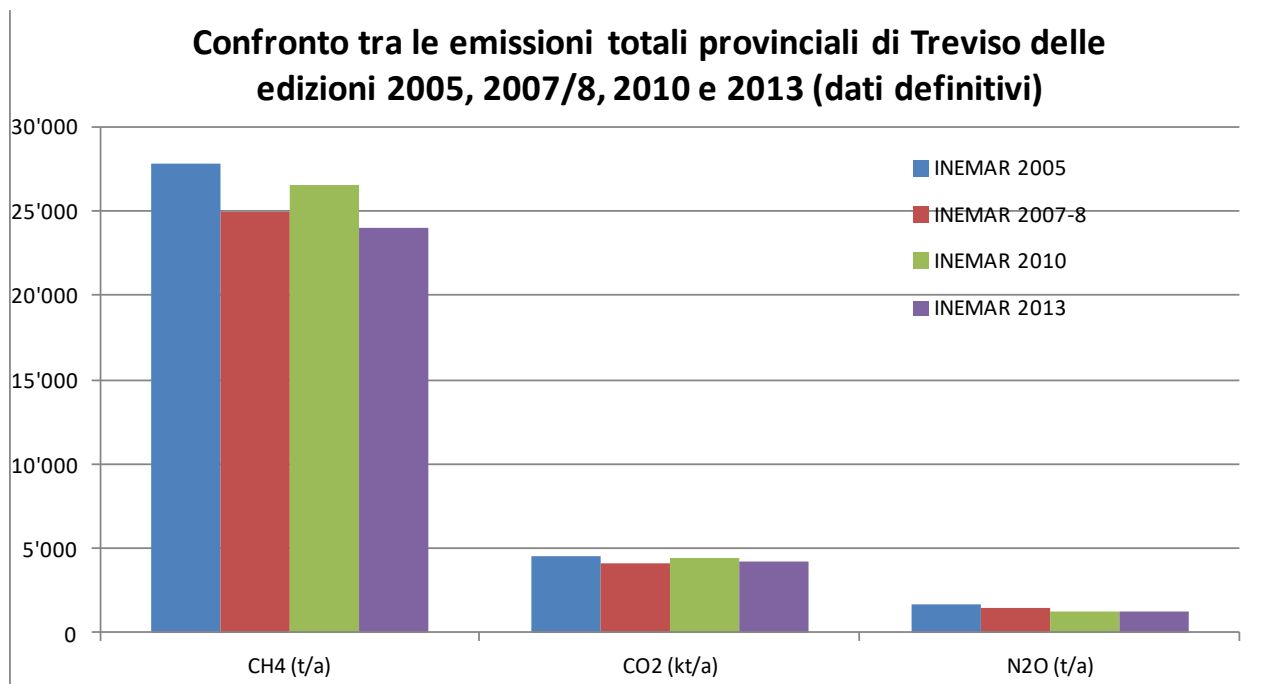


Figura 49. Confronto tra le emissioni totali provinciali di Treviso delle edizioni 2005, 2007/8, 2010 e 2013 (dati definitivi).



A livello regionale lo stato dell'indicatore e il trend della risorsa sono analoghi a quelli valutati per il territorio provinciale di Treviso [1]. L'aggiornamento dell'indicatore a livello regionale con i dati dell'anno 2015 è previsto per gennaio 2020.

Metadati

| | |
|--|--|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV- REGIONE VENETO |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV - REGIONE VENETO |
| Sorgente digitale dei dati | INEMAR VENETO, INventario EMissioni in Atmosfera in Regione Veneto - dati definitivi |
| Scopo | |
| Unità di misura | tonnellate/anno (t/a), CO ₂ in kilotonnellate/anno (kt/a) |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC). Pacchetto UE "clima-energia" |
| Valore di riferimento | |
| Periodicità di rilevamento dei dati | ogni 2-3 anni (rif. D.Lgs. 155/2010) |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | ogni 2-3 anni (rif. D.Lgs. 155/2010) |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2005 - al 31/12/2013 |
| Unità elementare di rilevazione | comune |
| Livello minimo geografico | Comunale |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

1Per approfondimenti "http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/atmosfera/emissioni/emissioni-in-atmosfera-di-gas-ad-effetto-serra-co2-ch4-n2o/view"

2.6.9 Emissioni: Emissioni in atmosfera di particolato primario (PM10 e PM2.5)

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|---|---|
| Emissioni: Emissioni in atmosfera di particolato primario (PM10 e PM2.5) | S |  |  |

Descrizione


PM (Particulate Matter) è il termine generico con il quale si definisce una miscela di particelle solide e liquide (particolato) che si trovano in sospensione nell'aria. Il PM può avere origine sia da fenomeni naturali (processi di erosione del suolo, incendi boschivi, dispersione di pollini, ecc.) sia da attività antropiche, in particolar modo dai processi di combustione e dal traffico veicolare (particolato primario). Esiste, inoltre, un particolato di origine secondaria che si genera in atmosfera per reazione di altri inquinanti come gli ossidi di azoto (NO_x), il biossido di zolfo (SO₂), l'ammoniaca (NH₃) ed i Composti Organici Volatili (COV), per formare solfati, nitrati e sali di ammonio. Inoltre, tra i costituenti delle polveri rientrano composti quali idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e metalli pesanti.

Il PM10 rappresenta la frazione di particolato atmosferico con diametro delle particelle inferiore a 10 µm, il PM2.5 la frazione ancora più fine (diametro delle particelle inferiore a 2.5 µm). Gli studi epidemiologici hanno mostrato una correlazione tra le concentrazioni di polveri in aria e la manifestazione di malattie croniche alle vie respiratorie, in particolare asma, bronchiti, enfisemi. A livello di effetti indiretti inoltre il particolato agisce da veicolo per sostanze ad elevata tossicità (come ad esempio gli IPA).

Obiettivo

A livello regionale non è identificato un tetto massimo di emissione per PM10 e PM2.5 primario, ma esistono numerosi provvedimenti comunitari e nazionali che fissano valori limite di emissione per le attività produttive e per il traffico veicolare, due tra le più importanti fonti di emissione per tale inquinante. E' stata emanata la DIRETTIVA (UE) 2016/2284 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 dicembre 2016 concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE sui NEC - National Emission Ceilings. Gli Stati Membri devono recepire la nuova direttiva entro il 1° luglio 2018. La direttiva stabilisce gli impegni nazionali di riduzione delle emissioni rispetto all'anno base 2005, per qualsiasi anno dal 2020 al 2029, e successivamente a partire dal 2030. Relativamente ai due periodi indicati, sono state stabilite percentuali di riduzione rispettivamente del 10% e 40% per il PM2.5.

Valutazione

 A livello regionale è stato realizzato l'inventario delle emissioni in atmosfera (INEMAR Veneto) che stima le emissioni riferite all'annualità 2013 di 11 macroinquinanti e 5 microinquinanti a livello comunale per 208 attività emissive, secondo la metodologia EMEP/EEA e la nomenclatura delle fonti SNAP97. Gli 11 Macrosettori emissivi SNAP97 sono presentati nei grafici relativi agli inquinanti atmosferici. I dati presentati nella scheda indicatore fanno riferimento ad INEMAR Veneto 2013 nella versione definitiva.

In Provincia di Treviso nel 2013 le emissioni di PM10 costituiscono il 23% delle emissioni regionali. In provincia di Treviso le emissioni di PM10 sono prodotte per il 74% dal M02 - Combustione non industriale, con particolare riguardo alla combustione della legna nel settore residenziale, seguito dal M07 - Trasporto su strada (che pesa per l'11% sul totale provinciale).

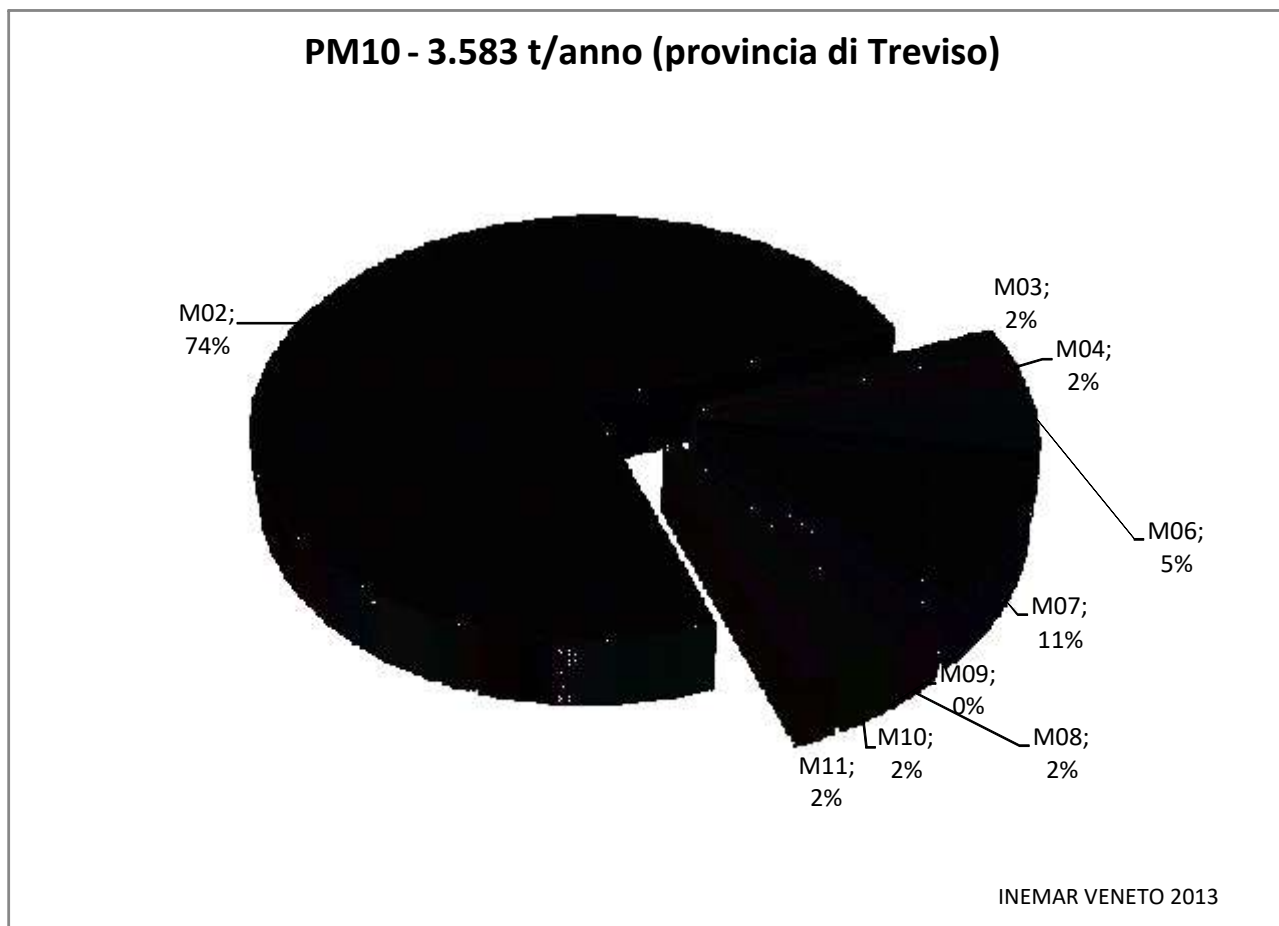


Figura 50. Fonti emissive di PM10 in provincia di Treviso. Dati INEMAR 2013

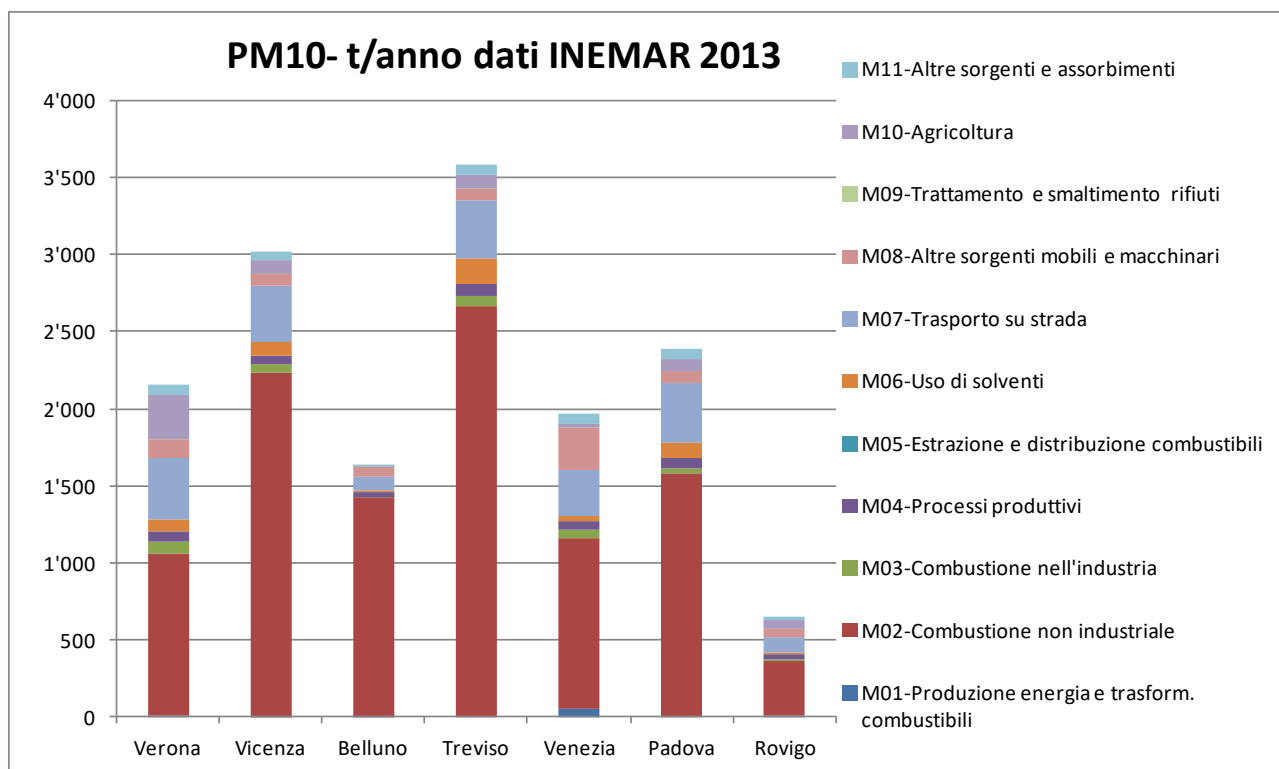


Figura 51. Fonti emissive di PM10 nelle province della regione Veneto. Dati INEMAR 2013

Anche per il PM2.5 il Macrosettore prevalente (78%) è il M02 – Combustione non industriale, con particolare riguardo alla combustione della legna nel settore residenziale, segue con il 9% il M07 – Trasporto su strada.

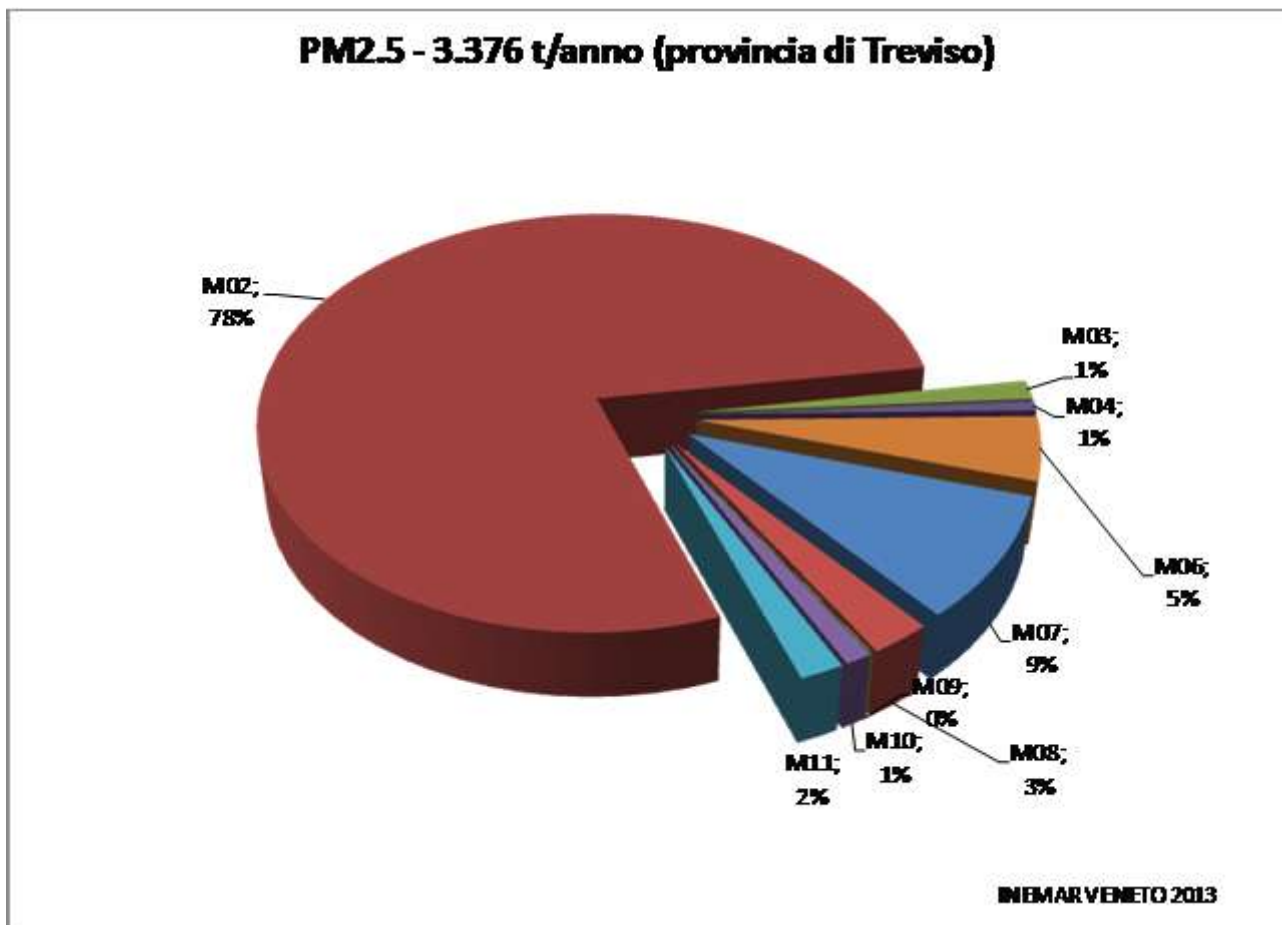


Figura 52. Fonti emissive di PM2.5 in provincia di Treviso. Dati INEMAR 2013

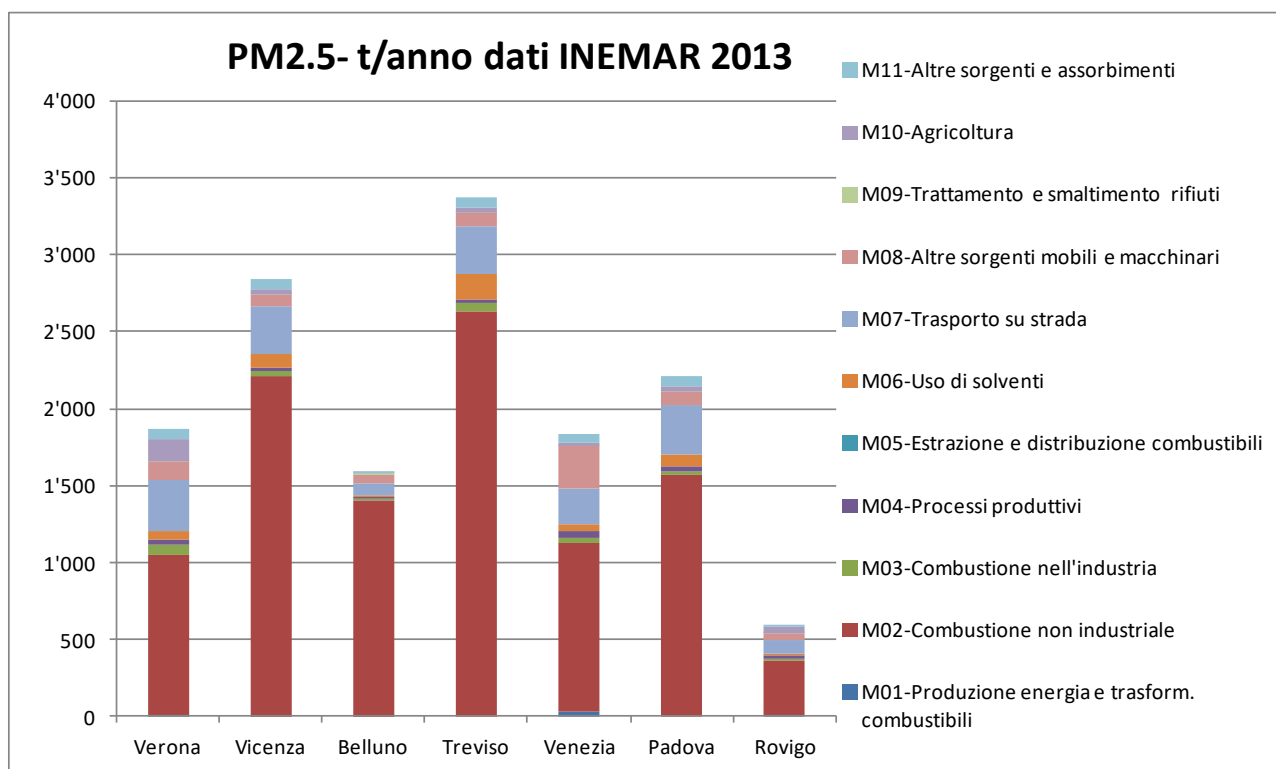


Figura 53. Fonti emissive di PM2.5 nelle province della regione Veneto. Dati INEMAR 2013

INEMAR Veneto è disponibile per quattro annualità 2005, 2007/8, 2010 e 2013. Tra il 2010 ed il 2013 si desume in provincia di Treviso un andamento in contenuto aumento delle emissioni per entrambe le frazioni granulometriche delle polveri (PM): 4% per il PM10 e 6% per il PM2.5. Tale aumento trova spiegazione nell'utilizzo, a partire dal 2013, di nuovi fattori di emissione per le polveri nella maggioranza delle attività del macrosettore M06 – Uso di solventi. L'aumento viene in parte compensato da una significativa diminuzione delle emissioni relative al M07– Trasporto su strada, in linea con il trend nazionale da cui derivano i dati di origine successivamente disaggregati.

Vista la importante variazione dei fattori di emissione utilizzati per la stima del 2013 rispetto al 2010 e alle edizioni precedenti, non è possibile al momento valutare il trend della risorsa che è pertanto da considerarsi incerto.

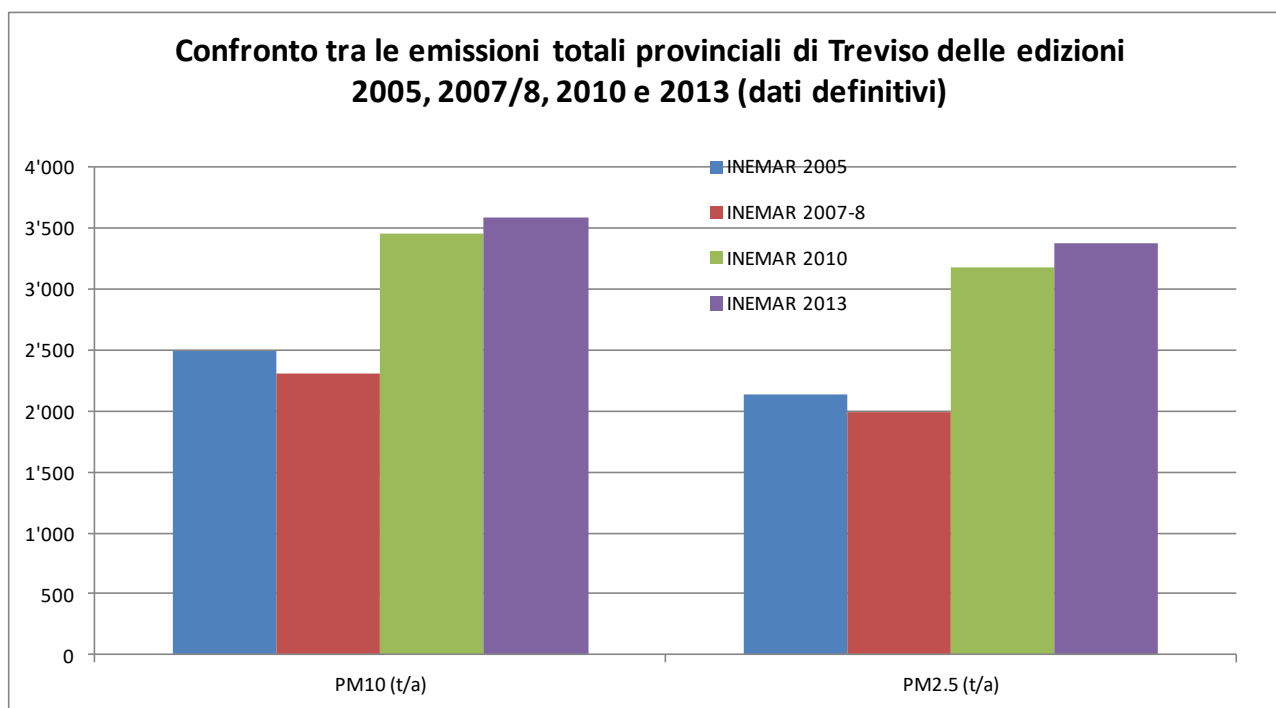


Figura 54. Confronto tra le emissioni totali provinciali di Treviso delle edizioni 2005, 2007/8, 2010 e 2013 (dati definitivi)



A livello regionale il trend della risorsa è stato considerato “in miglioramento” come meglio descritto ne portale ARPAV [1]. L'aggiornamento dell'indicatore a livello regionale con i dati dell'anno 2015 è previsto per gennaio 2020.

Metadati

| | |
|--|--|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV- REGIONE VENETO |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV - REGIONE VENETO |
| Sorgente digitale dei dati | INEMAR VENETO, INventario EMissioni in Atmosfera in Regione Veneto - dati definitivi |
| Scopo | |
| Unità di misura | tonnellate/anno (t/a) |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | Direttiva (UE) 2016/2284, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. |
| Valore di riferimento | |
| Periodicità di rilevamento dei dati | ogni 2-3 anni (rif. D.Lgs. 155/2010) |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | ogni 2-3 anni (rif. D.Lgs. 155/2010) |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2005 - al 31/12/2013 |
| Unità elementare di rilevazione | comune |
| Livello minimo geografico | Comunale |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

1Per approfondimenti “http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/atmosfera/qualita-dellaria/livelli-di-concentrazione-di-polveri-fini-pm2.5/view”

2.6.10 Emissioni: Emissioni in atmosfera di monossido di carbonio (CO)

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|---|-------|---|---|
| Emissioni: Emissioni in atmosfera di monossido di carbonio (CO) | S |  |  |


Descrizione

Il monossido di carbonio (CO) si forma durante i processi di combustione quando questa è incompleta per difetto di ossigeno. Le emissioni derivano in gran parte dagli scarichi degli autoveicoli e dagli impianti di combustione non industriale e in quantità minore dall'industria e dagli altri trasporti.

Obiettivo

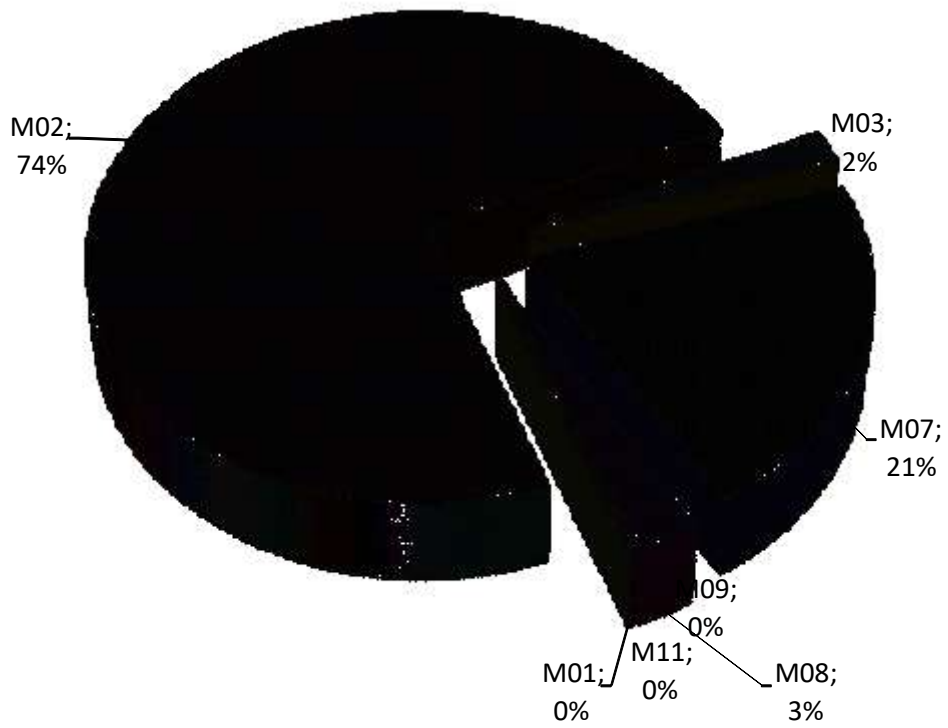
I valori limite di emissione del monossido di carbonio da impianti produttivi sono stabiliti dal D.Lgs n. 152/2006 e s.m.i. (Allegato I della parte V). A livello europeo, inoltre, negli ultimi anni sono state emanate numerose Direttive finalizzate alla riduzione degli inquinanti generati dal traffico veicolare leggero e pesante. Gli effetti generati dall'applicazione di queste norme hanno prodotto nel tempo una significativa diminuzione delle quantità di CO emesse in atmosfera da questa fonte emissiva.

Valutazione

 A livello regionale è stato realizzato l'inventario delle emissioni in atmosfera (INEMAR Veneto) che stima le emissioni riferite all'annualità 2013 di 11 macroinquinanti e 5 microinquinanti a livello comunale per 208 attività emissive, secondo la metodologia EMEP/EEA e la nomenclatura delle fonti SNAP97. Gli 11 Macrosettori emissivi SNAP97 sono presentati nei grafici relativi agli inquinanti atmosferici. I dati presentati nella scheda indicatore fanno riferimento ad INEMAR Veneto 2013 nella versione definitiva.

In Provincia di Treviso nel 2013 le emissioni di CO costituiscono il 21% delle emissioni regionali. In provincia di Treviso nel 2013 le emissioni di CO sono prodotte per il 74% dal M02 – Combustione non industriale, con particolare rilevanza delle emissioni prodotte dalla combustione della legna nel settore residenziale, seguito con il 21% dal M07 – Trasporto su strada.

CO- 34.807 t/anno (provincia di Treviso)



INEMAR VENETO 2013

Figura 55. Fonti emissive di CO in provincia di Treviso. Dati INEMAR 2013

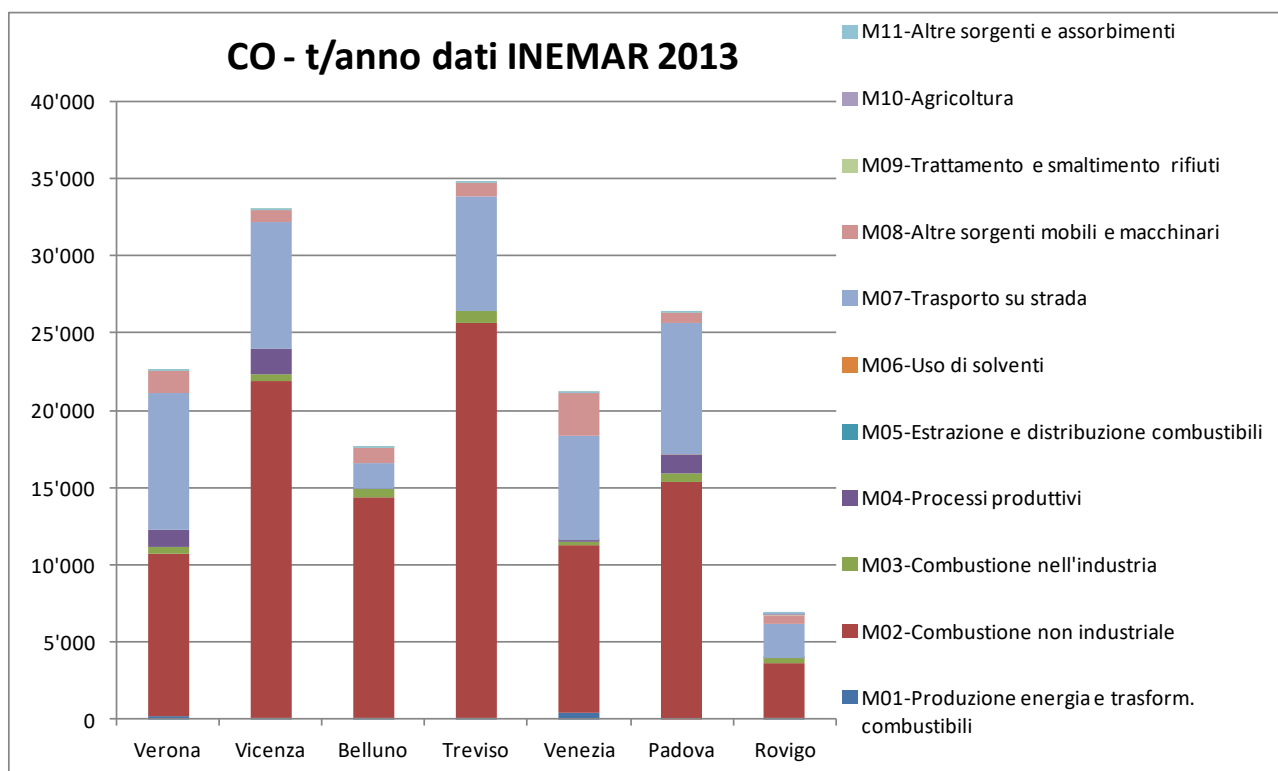


Figura 56. Fonti emmissive di CO nelle province della regione Veneto. Dati INEMAR 2013

INEMAR Veneto è disponibile per quattro annualità: 2005, 2007/8, 2010 e 2013. Tra il 2010 ed il 2013 si desume un andamento in diminuzione per il monossido di carbonio CO, pari a -11%. In termini assoluti la riduzione maggiore riguarda i trasporti su strada (M07: circa 3.500 t in meno), seguiti dalla combustione industriale (M03: circa 800 t in meno).

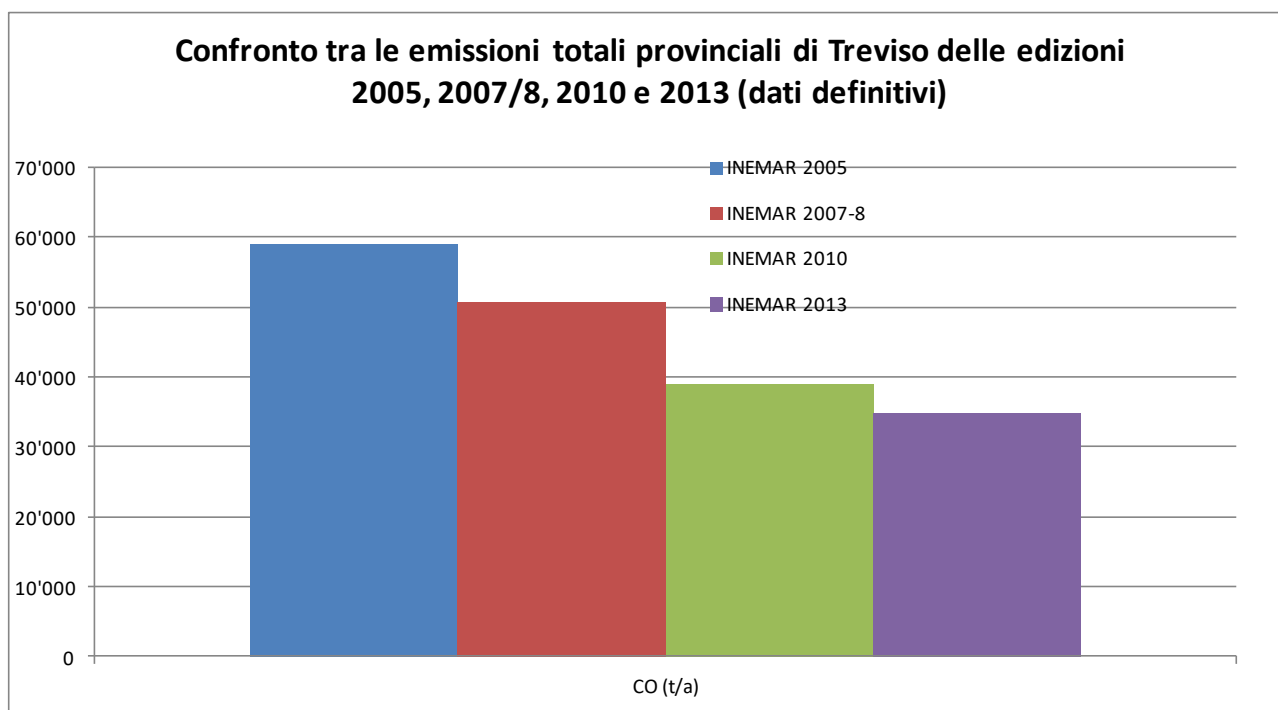


Figura 57. Confronto tra le emissioni totali provinciali di Treviso delle edizioni 2005, 2007/8, 2010 e 2013 (dati definitivi)



A livello regionale lo stato dell'indicatore e il trend della risorsa sono analoghi a quelli valutati per il territorio provinciale di Treviso. L'indicatore regionale è descritto nel portale ARPAV [1]. L'aggiornamento dell'indicatore a livello regionale con i dati dell'anno 2015 è previsto per gennaio 2020.

Metadati

| | |
|--|--|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV- REGIONE VENETO |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV - REGIONE VENETO |
| Sorgente digitale dei dati | INEMAR VENETO, INventario EMissioni in Atmosfera in Regione Veneto - dati definitivi |
| Scopo | |
| Unità di misura | tonnellate/anno (t/a) |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. |
| Valore di riferimento | |
| Periodicità di rilevamento dei dati | ogni 2-3 anni (rif. D.Lgs. 155/2010) |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | ogni 2-3 anni (rif. D.Lgs. 155/2010) |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2005 - al 31/12/2013 |
| Unità elementare di rilevazione | comune |
| Livello minimo geografico | Comunale |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

1 Per approfondimenti "http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/atmosfera/emissioni/emissioni-in-atmosfera-di-monossido-di-carbonio-co/view"

2.6.11 Emissioni: Emissioni in atmosfera di precursori di ozono troposferico (NO_x, COV)

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|---|---|
| missioni: Emissioni in atmosfera di precursori di ozono troposferico (NO _x , COV) | S |  |  |


Descrizione

Gli ossidi di azoto (NO_x) ed i composti organici volatili (COV), precursori dell'ozono troposferico, hanno anche una rilevanza transfrontaliera per fenomeni di trasporto a lunga distanza. L'O₃ è un tipico inquinante secondario che si forma nella bassa atmosfera in seguito alle reazioni fotochimiche a carico di inquinanti precursori prodotti per lo più dai processi antropici. A causa della sua origine, l'ozono raggiunge i livelli più elevati durante il periodo estivo, quando l'irraggiamento è più intenso e le reazioni fotochimiche sono favorite.

Obiettivo

Gli obiettivi fissati dal Protocollo di Göteborg (1999) nell'ambito della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza (1979) sono i seguenti: NO_x valore limite 1.000 kt; COV valore limite 1.159 kt. I limiti nazionali di emissione da raggiungere entro il 2010 fissati dal D.Lgs. 171/04, in recepimento della Direttiva NEC (2001/81/CE) sono: NO_x = 990 kt; COV = 1.159 kt. Non sono invece fissati, dalla normativa vigente, tetti di emissione a livello regionale. E' stata emanata la Direttiva (UE) 2016/2284 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 dicembre 2016 concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE sui NEC – National Emission Ceilings. Gli Stati Membri devono recepire la nuova direttiva entro il 1° luglio 2018. La direttiva stabilisce gli impegni nazionali di riduzione delle emissioni rispetto all'anno base 2005, per qualsiasi anno dal 2020 al 2029, e successivamente a partire dal 2030. Relativamente ai due periodi indicati, sono state stabilite percentuali di riduzione rispettivamente del 40% e 65% per NO_x, del 35% e 46% per COV.

Valutazione

 A livello regionale è stato realizzato l'inventario delle emissioni in atmosfera (INEMAR Veneto) che stima le emissioni riferite all'annualità 2013 di 11 macroinquinanti e 5 microinquinanti a livello comunale per 208 attività emissive, secondo la metodologia EMEP/EEA e la nomenclatura delle fonti SNAP97. Gli 11 Macrosettori emissivi SNAP97 sono presentati nei grafici relativi agli inquinanti atmosferici. I dati presentati nella scheda indicatore fanno riferimento ad INEMAR Veneto 2013 nella versione definitiva.

In Provincia di Treviso nel 2013 le emissioni di NO_x costituiscono il 16% delle emissioni regionali. Nel caso degli ossidi di azoto (NO_x) vi è la netta prevalenza del Macrosettore M07 – Trasporto su strada, che contribuisce con il 55% alle emissioni totali provinciali. Segue con il 18% il comparto industriale (comprendente la somma dei Macrosettori 01, 03 e 04), con il 13% gli altri trasporti (M08) e la combustione nel settore residenziale (M02).

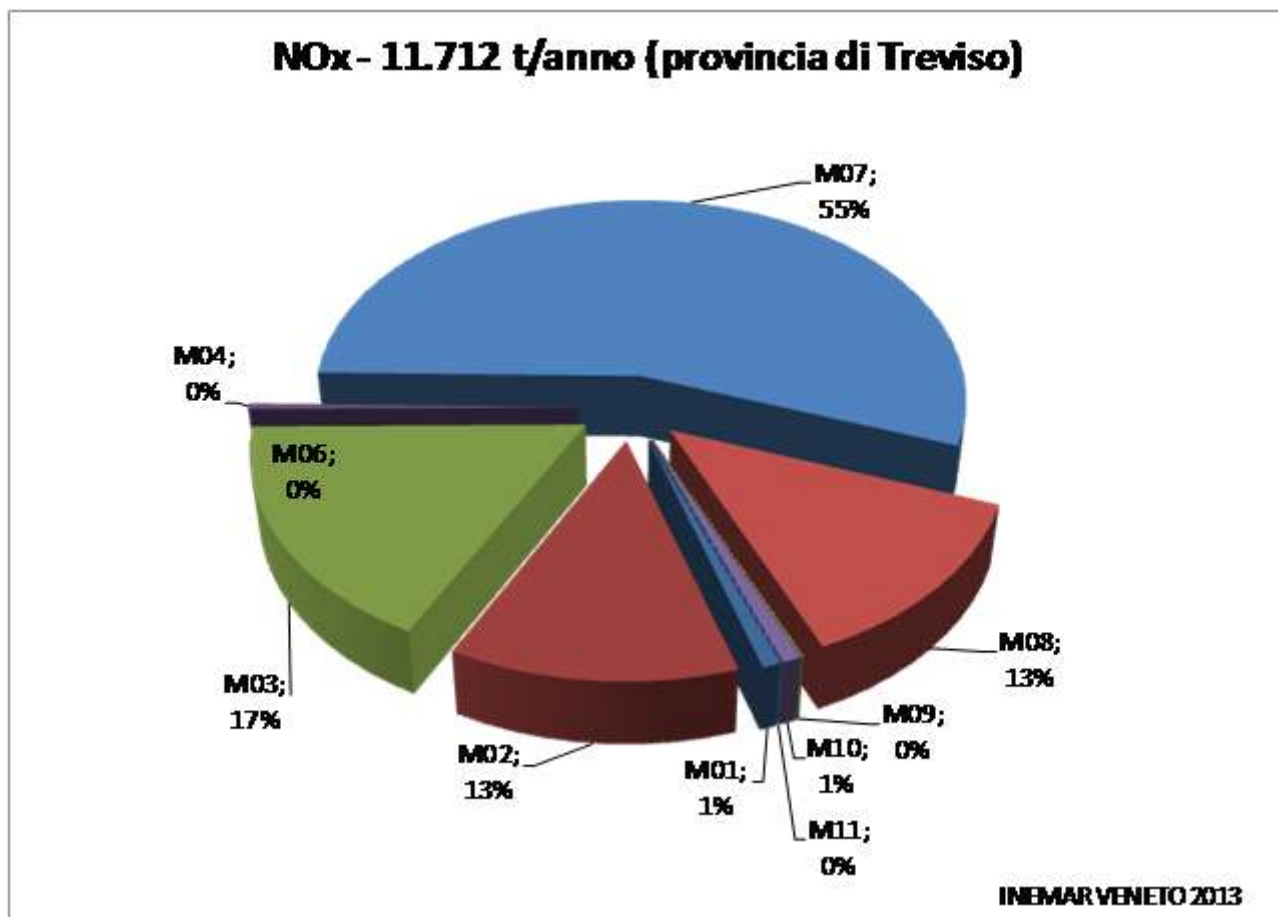


Figura 58. Fonti emmissive di NOx in provincia di Treviso. Dati INEMAR 2013

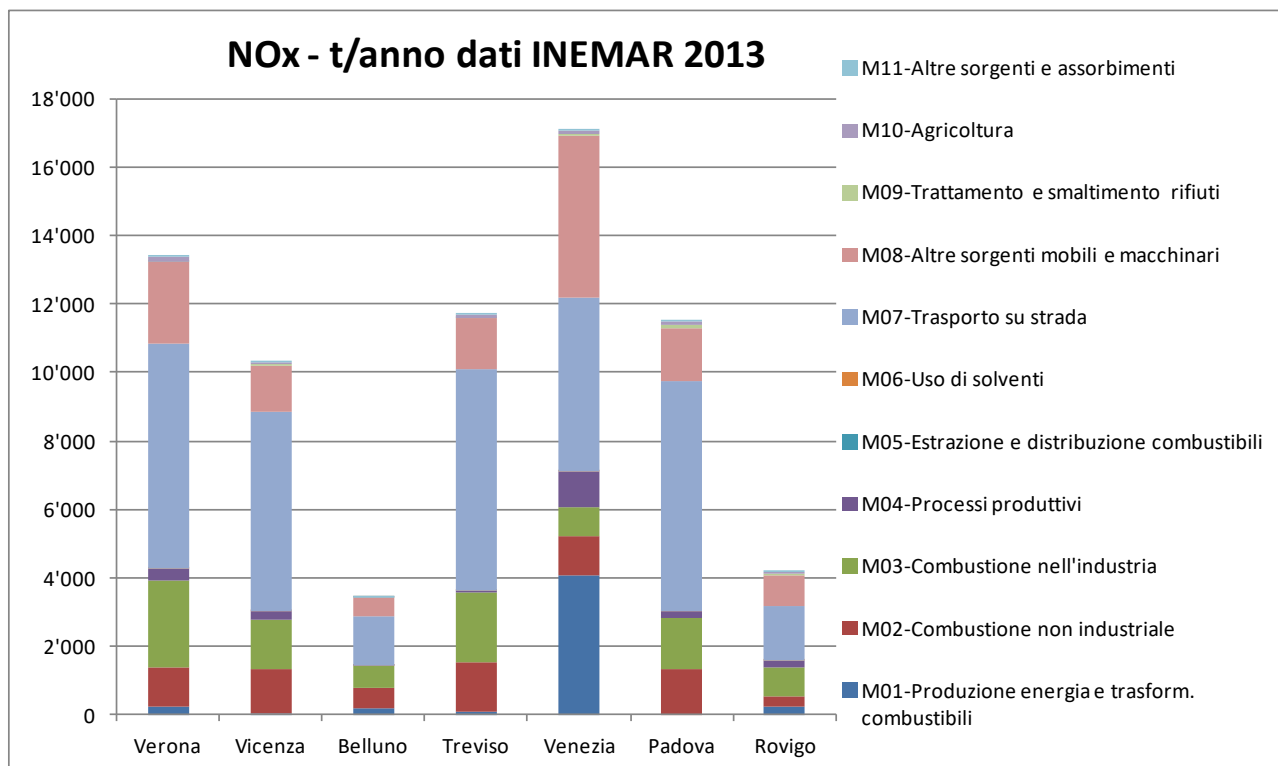


Figura 59. Fonti emmissive di NOx nelle province della regione Veneto. Dati INEMAR 2013

Per quanto riguarda le emissioni di COV in Provincia di Treviso nel 2013 le stesse costituiscono il 18% delle emissioni regionali. Il Macrosettore 6 - Uso di solventi assume un peso preponderante, pari

al 43% delle emissioni totali provinciali, assieme alle emissioni biogeniche del Macrosettore 10, pari al 28%. Seguono il M11 - Altre sorgenti e assorbimenti con l'8%, il M02 - Combustioni non industriali con l'8% e il M07 - Trasporto su strada con il 7%.

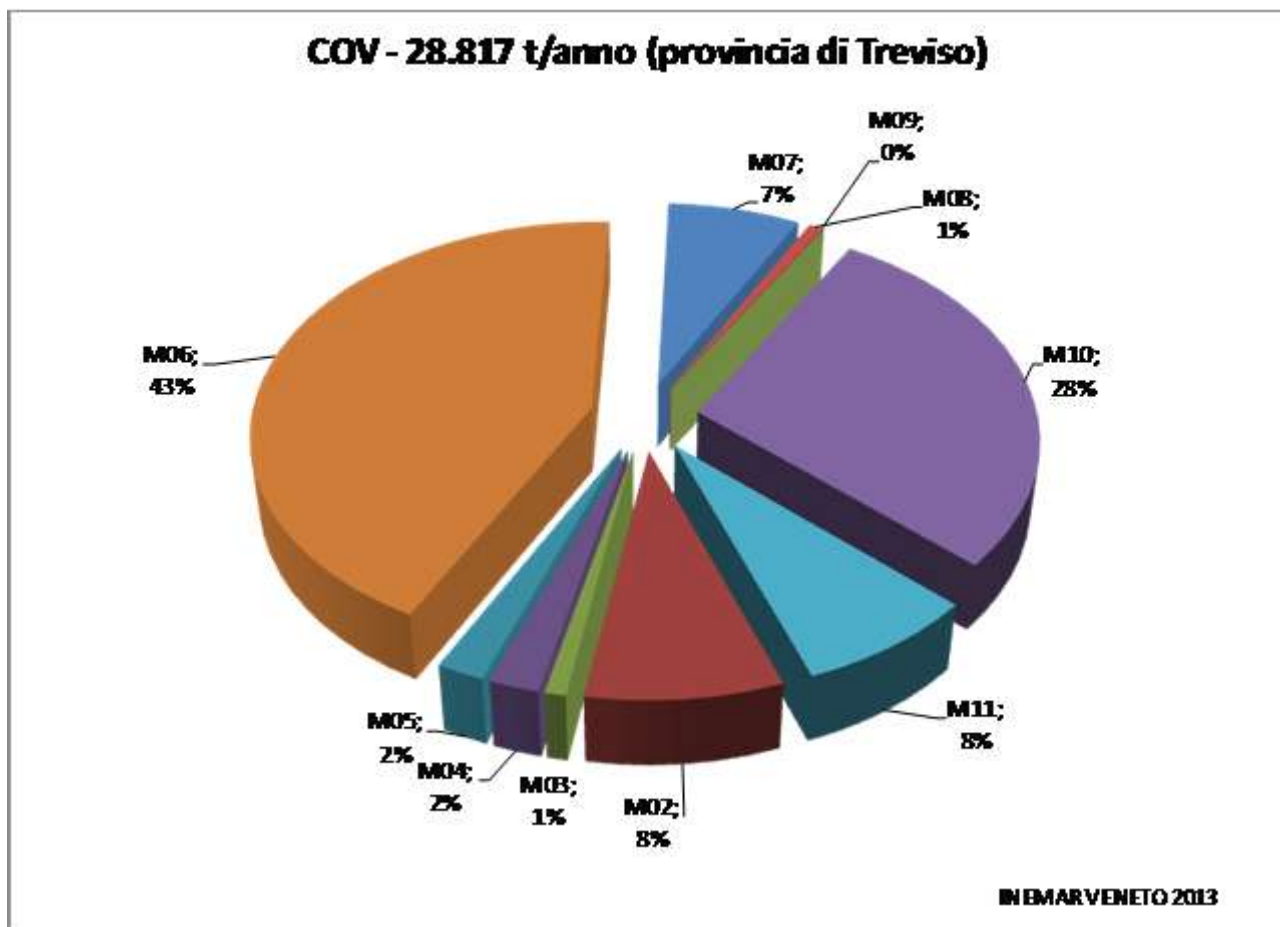


Figura 60. Fonti emissive di COV in provincia di Treviso. Dati INEMAR 2013

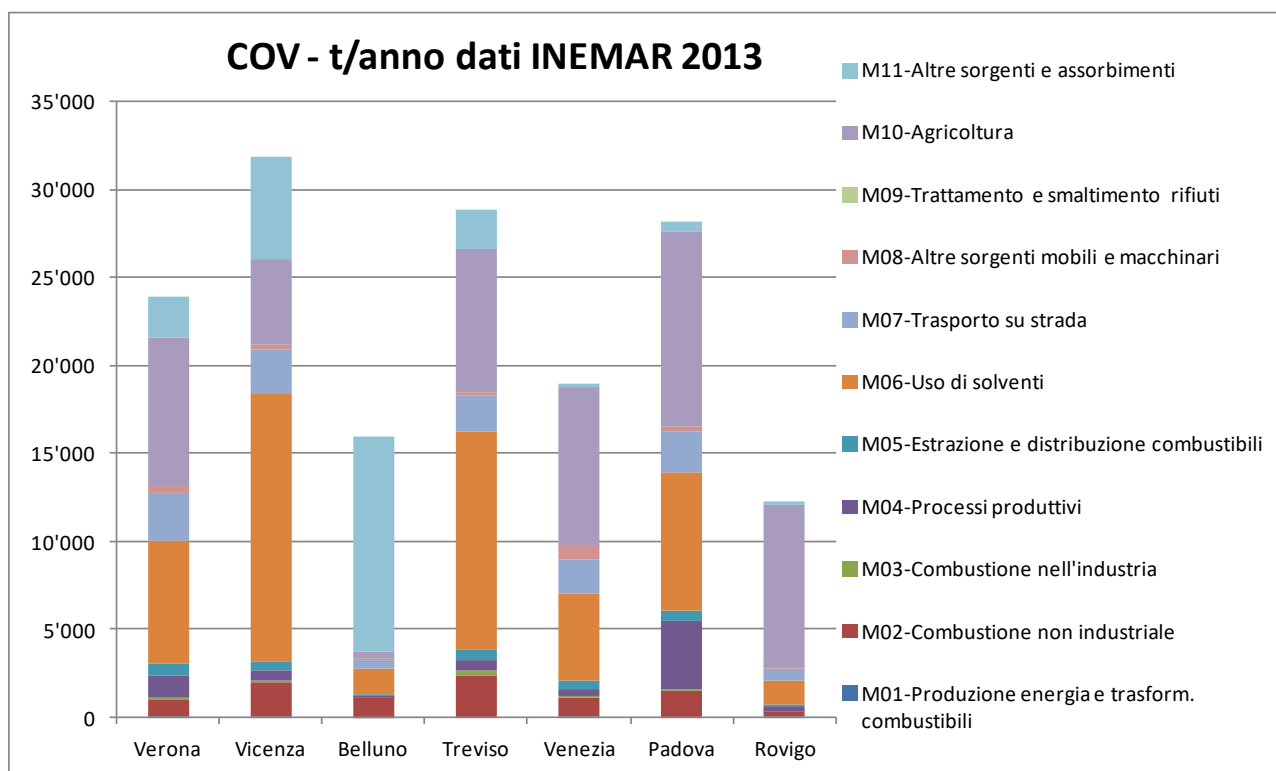


Figura 61. Fonti emissive di COV nelle province della regione Veneto. Dati INEMAR 2013

INEMAR Veneto è disponibile per quattro annualità: 2005, 2007/8, 2010 e 2013. Tra il 2010 ed il 2013 si desume in provincia di Treviso un andamento in diminuzione delle emissioni pari a -4% per gli NOx ed un aumento del 9% per i COV. Per gli NOx le riduzioni più importanti derivano dalla combustione nell'industria (M03: circa 480 t in meno). L'aumento dei COV deriva principalmente dall'agricoltura (M10: circa 1.900 t in più) e dall'uso di solventi (M06: circa 1.500 t in più). Si sottolinea che l'aumento di emissioni di COV dal macrosettore 10, quasi interamente di origine biogeniche, deriva dalla variazione degli input al modello nella versione INEMAR 2013 rispetto al 2010. La componente di origine naturale dell'emissione di COV non rappresenta un ambito emissivo sul quale agire tramite misure di riduzione.

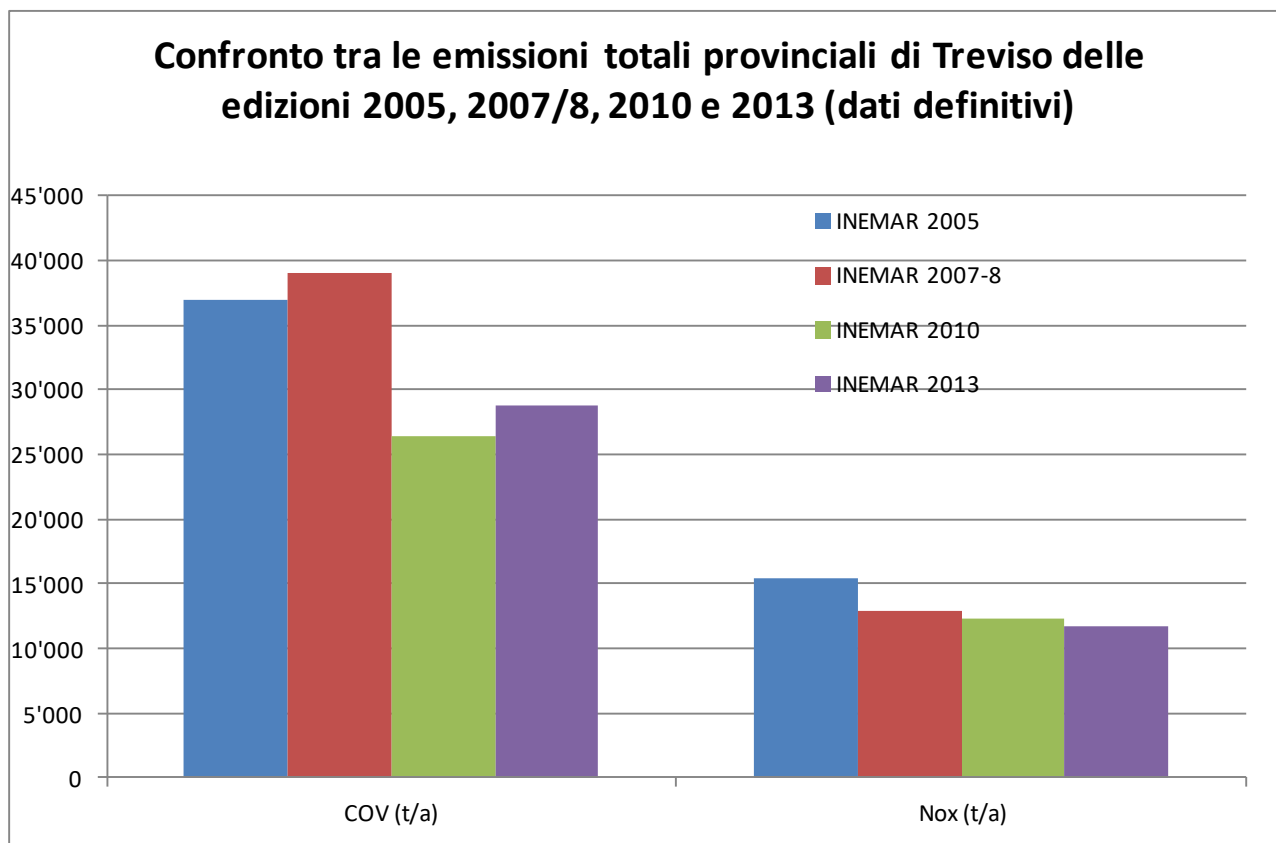


Figura 62. Confronto tra le emissioni totali provinciali di Treviso delle edizioni 2005, 2007/8, 2010 e 2013 (dati definitivi)

A livello regionale lo stato dell'indicatore e il trend della risorsa sono analoghi a quelli valutati per il territorio provinciale di Treviso. L'indicatore regionale è descritto nel portale ARPAV [1]. L'aggiornamento dell'indicatore a livello regionale con i dati dell'anno 2015 è previsto per gennaio 2020

Metadati

| | |
|--|--|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV- REGIONE VENETO |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV - REGIONE VENETO |
| Sorgente digitale dei dati | INEMAR VENETO, INventario EMissioni in Atmosfera in Regione Veneto - dati definitivi |
| Scopo | |
| Unità di misura | tonnellate/anno (t/a) |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | Protocollo di Göteborg alla Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza. D.Lgs. 171/04 (recepimento della Direttiva NEC, abrogata dalla Direttiva (UE) 2016/2284). D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. |
| Valore di riferimento | |
| Periodicità di rilevamento dei dati | ogni 2-3 anni (rif. D.Lgs. 155/2010) |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | ogni 2-3 anni (rif. D.Lgs. 155/2010) |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2005 - al 31/12/2013 |
| Unità elementare di rilevazione | comune |
| Livello minimo geografico | Comunale |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

[1] Disponibile all'indirizzo "http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/atmosfera/emissioni/emissioni-in-atmosfera-di-precursori-di-ozono-troposferico-nox-cov/view"

3. SUOLO

3.1. Inquadramento territoriale

Dal 2008 è disponibile la Carta dei suoli della provincia di Treviso alla scala 1:50.000 che comprende tutta l'informazione di riferimento per la conoscenza ed il monitoraggio dei suoli della provincia.

Per l'ambito prealpino e collinare della Provincia di Treviso, i fattori che più hanno influenzato la formazione dei suoli sono la litologia del materiale di partenza, le pendenze, l'esposizione e l'altitudine.

In montagna, sulle superfici poco pendenti, si trovano suoli moderatamente profondi, ad alta differenziazione del profilo, con accumulo di argilla in profondità; mentre, dove i fenomeni erosivi sono più attivi e la protezione della vegetazione minore, prevalgono suoli sottili a bassa differenziazione del profilo, con accumulo di sostanza organica in superficie.

I sistemi collinari del trevigiano si sviluppano sulla serie sedimentaria terziaria, caratterizzata da una notevole eterogeneità litologica. La diversa competenza dei substrati si riflette nella morfologia che vede l'alternarsi di forme più morbide ad altre più accidentate. Sui ripidi versanti, su arenarie e conglomerati, troviamo suoli più sottili, erosi, privi dell'orizzonte di alterazione. Sulle marne e sulle argilliti, i suoli sono caratterizzati da una maggiore differenziazione, talvolta con orizzonti profondi ad accumulo di carbonati di calcio.

A questa complessità si aggiunge inoltre l'intervento dell'uomo che, specialmente negli ultimi decenni, ha fortemente modificato l'originaria morfologia delle colline attraverso movimenti di terra e sbancamenti per rendere agevole la coltivazione della vite, coltura largamente diffusa ed estremamente redditizia nel territorio trevigiano. In tali contesti il suolo risulta profondamente rimaneggiato, con la perdita parziale o totale delle sue caratteristiche originarie.

Un elemento morfostrutturale di particolare interesse è rappresentato dal Montello, costituito da conglomerati grossolani miocenici di natura prevalentemente carbonatica dove si osservano i suoli più evoluti di tutta la provincia, riconoscibili dalla forte colorazione rossa, con profondi orizzonti di accumulo di argilla illuviale e presenza del substrato a profondità superiori a tre metri.


| | |
|--|---|
|  |  |
| <p>I suoli della collina del Montello sono caratterizzati da orizzonti argillico, molto spessi e fortemente arrossati.</p> | <p>Nei pressi di Cima Grappa le superfici meno pendenti sono spesso pascolate e mostrano evidenti tracce di erosione; i suoli sono molto sottili e con accumulo di sostanza organica in superficie.</p> |

Immagine 1 e 2. Suoli della collina del Montello e nei pressi di Cima Grappa.

La pianura può essere distinta in due ambienti: l'alta e la bassa pianura, separate dalla fascia delle risorgive. L'alta pianura è costituita dai conoidi ghiaiosi di origine fluvio-glaciale, originatisi allo sbocco delle vallate alpine e, in eventi successivi, sovrapposti e compenetrati lateralmente tra loro. Si estende per una larghezza che varia tra 5 e oltre 20 km a partire dal piede dei rilievi montuosi prealpini. Sulle superfici più antiche dei conoidi del Brenta e del Piave, i suoli sono molto alterati e presentano quindi forte differenziazione del profilo con orizzonti di accumulo di argilla illuviale ed evidente rubefazione. La superficie del conoide di Nervesa è stata formata dal Piave in epoche successive: nel tardiglaciale per la porzione occidentale e nell'olocene per la porzione centrale e orientale. Il processo principale è la decarbonatazione, parziale nella prima area e praticamente assente nella seconda. A valle dell'alta pianura, a partire dalla fascia delle risorgive, si sviluppa la bassa pianura, priva di ghiaie; al suo interno si possono distinguere, attraverso un'attenta analisi del microrilievo, dossi caratterizzati da sedimenti prevalentemente sabbiosi con drenaggio buono, una pianura modale, limosa con drenaggio mediocre, e aree depresse, a sedimenti argilloso-limosi con drenaggio lento.

All'interno dei singoli bacini vi sono notevoli differenze per quanto riguarda la litologia dei sedimenti trasportati, che riflettono le diversità nelle caratteristiche geologiche dei bacini di provenienza e l'età delle superfici, che determina il grado di decarbonatazione del suolo. In particolare, il contenuto medio in carbonati presente nei sedimenti aumenta notevolmente dal settore occidentale a quello orientale, passando da una percentuale del 35% del Brenta, fino ad arrivare al 40-50% del Piave e oltre il 60% del Tagliamento.

Anche i corsi d'acqua prealpini, tra i quali Muson, Lastego, Monticano e Meschio, hanno contribuito in qualche misura alla formazione della pianura e sono caratterizzati da una percentuale variabile di carbonati nei sedimenti, in base alle caratteristiche del bacino idrografico. I suoli presentano spesso una notevole variabilità pedologica a causa sia dell'età della superficie, dal Pleistocene all'Olocene, sia delle differenze granulometriche delle deposizioni (da ghiaioso-sabbiose ad argillose), legate all'energia di trasporto del corso d'acqua.

Discorso a parte meritano i fiumi di risorgiva che, caratterizzati da un regime idrico costante, hanno avuto un'importanza secondaria nella costituzione della pianura alluvionale, limitandosi ad azioni di rimaneggiamento e di incisione delle alluvioni deposte dai corsi d'acqua di origine alpina.

L'aspetto più rilevante legato alla disponibilità di una cartografia a scala 1:50.000 è rappresentato dalla possibilità di derivarne, attraverso la gestione dei dati in un sistema informativo geografico (GIS), informazioni specifiche facilmente fruibili dai possibili utilizzatori finali, in particolare da quelli che intervengono nella programmazione territoriale (amministratori pubblici, liberi professionisti).

Alcune di queste informazioni sono state raccolte in cartografie applicative che sono disponibili sul geoportale della regione Veneto. Le caratteristiche e qualità del suolo che sono state sviluppate sono le seguenti:

- carta della capacità d'uso dei suoli (rappresenta l'attitudine alla produzione agricola e forestale)
- carta della tessitura dei suoli
- carta della permeabilità dei suoli
- carta della capacità protettiva dei suoli
- carta della riserva idrica dei suoli
- carta del rischio di erosione
- carta della concentrazione di carbonio organico nei suoli
- carta della quantità (stock) di carbonio organico immagazzinata dai suoli
- carta del gruppo idrologico dei suoli
- carta del contenuto di metalli e metalloidi nei suoli

3.2. Inquadramento normativo

Tra le normative che riguardano più o meno direttamente la protezione del suolo ed i processi di contaminazione ad esso collegati, la prima ad essere stata emanata è 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. Lgs. n. 99/92, contenente le indicazioni relative alle modalità di recupero dei fanghi di depurazione in agricoltura.

La Regione Veneto ha aggiornato la norma che regola l'utilizzazione dei fanghi di depurazione con deliberazione della Giunta regionale n. 2241/05, specificando i processi di stabilizzazione a cui devono essere sottoposti i fanghi, il rapporto con la modificata normativa sulla gestione dei rifiuti e prevedendo l'obbligo di determinazione del contenuto di alcuni microinquinanti organici nei fanghi.

Il DM 05.02.1998, punti 16 e 18, relativi alla possibilità di recupero di rifiuti per la produzione di ammendante compostato o di altri fertilizzanti, richiama le disposizioni della normativa relativa alla commercializzazione dei fertilizzanti (attualmente regolamentata dal D. Lgs. 75/2010) per la definizione delle caratteristiche richieste per i prodotti recuperati.

La normativa per l'utilizzo delle terre di escavazione derivanti da lavori per la realizzazione di opere (edifici, infrastrutture, ecc.) è stata di recente aggiornata con l'approvazione del DPR n. 120/2017; la norma riporta indicazioni relative alle procedure amministrative ed alle modalità di verifica delle caratteristiche dei materiali, per prevenire l'eventuale contaminazione che potrebbe derivare dal loro utilizzo.

Il D. Lgs n. 152/06 recepisce anche 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; esso inoltre dispone le modalità per l'utilizzo agronomico degli effluenti di allevamento. L'articolo 92 del TUA riguarda le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola che sono individuate dalle regioni secondo criteri che considerano la presenza di nitrati nelle acque superficiali e

sotterranee o di fenomeni di eutrofizzazione, oltre che la vulnerabilità intrinseca degli acquiferi e la capacità di attenuazione del suolo. In tali zone devono essere attuati i programmi di azione nonché le prescrizioni contenute nel codice di buona pratica agricola, di cui al decreto del Ministro per le politiche agricole del 19 aprile 1999.

L'articolo 112 del TUA riguarda l'utilizzazione agronomica di reflui ed effluenti di allevamento. Fermo restando quanto previsto per le zone vulnerabili da nitrati (art. 92 del D. Lgs. 152/06) e per gli allevamenti intensivi (cfr. parte I del D. Lgs. 152/2006 di recepimento della direttiva relativa all'IPPC-Integrated Pollution Prevention and Control), l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, delle acque di vegetazione dei frantoi oleari (quest'ultima regolamentata dalla legge n. 574 del 1996 e, a livello regionale, dalla DGRV 2214/2008), nonché per le acque reflue provenienti dalle aziende agricole e da altre piccole aziende agroalimentari ad esse assimilate, sono soggette a comunicazione all'autorità competente. La Regione Veneto ha disciplinato, sulla base dei criteri e delle norme tecniche generali adottati con decreto del Ministro per le politiche agricole e forestali del 25/2/2016, le attività di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento con l'approvazione del Terzo Programma d'Azione e delle modalità per la presentazione delle comunicazioni avvenuta con i DGRV 1835/2016.

L'iniziativa legislativa di livello europeo che era stata avviata nel 2006 per l'approvazione di una direttiva quadro per la protezione del suolo non ha trovato il consenso di tutti i membri del Consiglio Europeo. È stata comunque approvata dalla Commissione Europea nel 2006 una Strategia Tematica Europea per la Protezione del Suolo che stabilisce alcuni importanti principi; ecco alcuni passaggi più significativi:

“Visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, si può ritenere che esso sia una risorsa sostanzialmente non rinnovabile. Il suolo ci fornisce cibo, biomassa e materie prime; funge da piattaforma per lo svolgimento delle attività umane; è un elemento del paesaggio e del patrimonio culturale e svolge un ruolo fondamentale come habitat e pool genico.

Nel suolo vengono stoccate, filtrate e trasformate molte sostanze, tra le quali l'acqua, i nutrienti e il carbonio: in effetti, con le 1.500 gigatonnellate di carbonio che immagazzina, è il principale deposito del pianeta. Per l'importanza che rivestono sotto il profilo socioeconomico e ambientale, tutte queste funzioni devono pertanto essere tutelate.”

“Il suolo subisce una serie di processi di degradazione e di minacce, quali l'erosione, la diminuzione di materia organica, la contaminazione locale o diffusa, l'impermeabilizzazione (sealing), la compattazione, il calo della biodiversità, la salinizzazione, le alluvioni e gli smottamenti. Combinati, tutti questi rischi possono alla fine determinare condizioni climatiche aride o subaride che possono portare alla desertificazione.”

L'applicazione di misure per il contrasto alle minacce di degradazione del suolo trovano spazio prevalentemente nella Politica Agricola Comunitaria che prevede obblighi di condizionalità ambientale per tutte le aziende che intendono accedere ai contributi comunitari e possibilità per tutte le regioni europee di assegnare contributi ulteriori alle aziende che si impegnano ad applicare misure agro ambientali.

Da segnalare infine la recente approvazione da parte del Consiglio Regionale del Veneto di una legge regionale per il contenimento del consumo di suolo (L.R. 6 giugno 2017 n. 14) che ha l'obiettivo di promuovere uno sviluppo edilizio a tasso zero, preservando le funzioni ecosistemiche del suolo.

3.3. Descrizione dell'attività ARPAV

L'ARPAV, mediante il Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche ha avviato da alcuni anni la raccolta sistematica dei dati sul suolo disponibili nella regione (rilevamenti già realizzati e/o in corso). Tale banca dati è costituita per la maggior parte da tutti i dati raccolti direttamente dall'Osservatorio e secondariamente reperiti presso altri enti, e comprende gli esiti delle osservazioni in campo (trivellate e profili), i risultati delle analisi chimico-fisiche e la cartografia pedologica.

Questa attività ha avuto un primo importante risultato nella realizzazione della carta dei suoli del Veneto in scala 1:250.000 (2005) che ha permesso di riunire tutte le conoscenze pedologiche già

acquisite. Questa è stata l'occasione per creare un unico sistema di archiviazione e gestione delle informazioni che permette di integrare i dati, ottenuti a diverse scale, mantenendo tutte le informazioni necessarie alla elaborazione di approfondimenti.

Per raggiungere un livello di conoscenza più efficace per l'operatività a scala provinciale e comprensoriale, successivamente si è proseguito ad una scala di rilevamento al 1:50.000, definita di semi-dettaglio, che a livello internazionale viene considerata il miglior compromesso tra sostenibilità economica e approfondimento informativo.

Dopo la realizzazione della carta dei suoli del bacino scolante in laguna di Venezia nel 2004, il quadro conoscitivo si è arricchito di importanti contributi rappresentati dalla carta dei suoli delle province di Treviso (2008), Venezia (2008), Padova (2012) ed entro il 2017 Vicenza e Rovigo. Il rilevamento è ancora in corso nella provincia di Verona.

Il rilevamento dei suoli alla scala di semi-dettaglio, in aree di elevata estensione, richiede un notevole impegno di forze e un lungo arco temporale. La densità finale è in linea con gli standard di 2-4 oss/km² indicati per rilevamenti pedologici in scala 1:50.000 (FAO, 1979). Per la carta della provincia di Treviso, iniziata nel 2003 e conclusa nel 2008, per coprire la superficie provinciale (2.479 km²) sono stati eseguiti 858 profili, 6.608 trivellate con una densità media di circa 3 osservazioni per chilometro quadrato.

In tema di protezione del suolo, ARPAV svolge anche una funzione di verifica dei piani per l'utilizzo dei fanghi di depurazione sul suolo agricolo allo scopo di prevenire l'apporto di sostanze che possono essere dannose per la fertilità del suolo; in provincia di Treviso nel 2016 sono state distribuite 1.048 t di fanghi in agricoltura su 308 ha. Le verifiche eseguite sui terreni non hanno evidenziato alterazioni delle caratteristiche dei suoli.

Dal 2014 ARPAV è anche destinataria delle dichiarazioni obbligatorie per chi intende gestire le terre e rocce da scavo mediante riutilizzo in altri cantieri; anche questa attività ha lo scopo di prevenire la possibilità che vi possa essere trasferimento di sostanze contaminanti da un'area ad un'altra mediante una verifica delle caratteristiche dei suoli che vengono movimentati. Allo scopo di rendere più efficace la verifica delle dichiarazioni da fine 2015 è stato attivato un portale per la predisposizione delle dichiarazioni nel quale è possibile visualizzare su mappa tutti i punti di scavo con i risultati dell'analisi dei campioni che vi sono stati prelevati. In provincia di Treviso a fine 2016 risultavano inserite nella banca dati regionale 1.677 dichiarazioni con relative analisi a partire dal 2009.

Dal 2016 infine ARPAV collabora con il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente sotto il coordinamento di ISPRA per la quantificazione del consumo di suolo contribuendo per la parte del territorio veneto alla predisposizione del Rapporto Annuale del consumo di suolo; tutti i dati suddivisi per comune sono disponibili sul sito internet di ISPRA.

3.4. Conclusioni e prospettive

Con riferimento ai diversi aspetti che riguardano il monitoraggio e la protezione del suolo in futuro sarà sempre più importante mettere in evidenza quali sono i servizi ecosistemici che il suolo garantisce alla collettività. Richiamando quanto riportato dalla Strategia Tematica Europea sul Suolo (COM/232/2006), "il suolo svolge molteplici funzioni tra cui le più importanti sono il sostentamento dei cicli biologici, la protezione delle acque, la conservazione della biodiversità, la produzione di alimenti, biomassa e materie prime".

Il consumo di suolo, quindi, rappresenta una perdita irreversibile di valore ambientale (in assoluto, indipendentemente dal suo utilizzo attuale), in particolare proprio per i servizi ecosistemici garantiti dal suolo, tra cui i più importanti sono:

- capacità d'uso (cioè propensione alla produzione di cibo e biomasse);
- serbatoio di carbonio (in grado di contrastare efficacemente l'effetto serra e i cambiamenti climatici);









- regolazione del microclima;
- regolazione del deflusso superficiale e dell'infiltrazione dell'acqua,
- ricarica delle falde e capacità depurativa;
- sede e catalizzatore dei cicli biogeochimici;
- supporto alle piante, agli animali e alle attività umane;
- portatore di valori culturali.

Per la superficie di totale impermeabilizzazione (sigillatura) del suolo a seguito di interventi di edificazione, la quasi totalità di tali servizi viene eliminata in modo permanente o ripristinabile solo a costi non sostenibili. Da ciò discende la necessità di una sempre maggiore attenzione al consumo di suolo che dovrà essere più attentamente valutato nella fase di pianificazione del territorio e di autorizzazione degli interventi edilizi.



La provincia di Treviso presenta situazioni diversificate di suolo consumato con la maggior parte dei comuni che presentano una percentuale di suolo consumato superiore al 15% della superficie totale; per sette di questi la percentuale è superiore al 30% considerando le aree con pendenza <10%. Tra il 2012 ed il 2016 il nuovo consumo di suolo è stato di quasi 600 ha, pari allo 0,24% della superficie provinciale; in futuro, anche in applicazione della LR 14/2017, il nuovo consumo dovrà progressivamente ridursi fino ad azzerarsi.

A fronte di una riduzione dell'intensità dei fattori produttivi in agricoltura, come si evince dall'indicatore relativo al carico di azoto sui suoli agricoli, in nome di una maggiore sostenibilità economica ed ambientale del settore agricolo, anche lo sviluppo del territorio per le esigenze delle componenti civile e produttiva dovrà progredire con un occhio di riguardo all'approccio dell'economia circolare, cioè cercando di riutilizzare tutte le aree che sono occupate da edifici abbandonati o comunque non utilizzati e preservando in tutti i modi le aree agricole e naturali, fino a conseguire l'obiettivo dello "zero consumo di suolo" fissato dall'Unione Europea entro l'anno 2050.

3.5. INDICATORI

| | Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa | Periodo di riferimento |
|-------|---|-------|---|---|------------------------|
| 3.5.1 | Agricoltura ed effluenti zootecnici: carichi di azoto | P |  |  | 01/01/200-31/12/2010 |
| 3.5.2 | Suolo: consumo di suolo – consumo in aree a rischio idrogeologico | P |  |  | 2016 |
| 3.5.3 | Suolo: consumo di suolo | P |  |  | 01/01/2012-31/05/2016 |
| 3.5.4 | Suolo: consumo di suolo – riduzione della riserva idrica | P |  |  | 01/01/2012-31/05/2016 |

3.5.1 Agricoltura ed effluenti zootecnici: carichi di azoto

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|---|-------|--|---|
| Agricoltura ed effluenti zootecnici: carichi di azoto | P |  |  |

Descrizione

La quantità totale e unitaria di fertilizzanti azotati (concimi minerali e reflui di allevamento) utilizzata in agricoltura è un importante indicatore del potenziale impatto dell'attività agricola sul suolo e sulle acque superficiali e sotterranee.


Per le stime dei carichi di azoto da effluenti zootecnici si è fatto riferimento all'Archivio delle Comunicazioni obbligatorie per l'utilizzo dei reflui di origine zootecnica (Comunicazioni "Nitrati") integrato con le informazioni del Censimento dell'Agricoltura al fine di considerare anche i carichi di azoto derivanti da aziende zootecniche di piccole dimensioni, prive di Comunicazione. L'Archivio delle Comunicazioni riporta, per azienda zootecnica, le superfici catastali utilizzate per lo spandimento dei reflui e le quantità complessive di azoto utilizzato, consentendo di stimare un carico medio sulla superficie aziendale e di individuare in ciascuna sub-area la superficie interessata dallo spandimento dei reflui e quella concimata con soli fertilizzanti commerciali.

La quantità complessiva di azoto da fertilizzanti utilizzata sul territorio provinciale è stata invece ricavata dalle stime ISTAT che riportano annualmente le quantità di elementi nutritivi contenute nei fertilizzanti. La quantità totale utilizzata a livello regionale è stata ripartita per provincia, tra le sub-aree omogenee proporzionalmente ai loro fabbisogni. Sulle superfici interessate dallo spandimento dei reflui, la quantità disponibile di azoto da fertilizzante è stata ridotta in funzione della disponibilità di azoto da effluenti zootecnici, ma garantendo comunque una copertura del 20% del fabbisogno.

Obiettivo

Il valore di riferimento per la valutazione dell'indicatore è il limite previsto dalla Direttiva Nitrati n. 676/91 per le aree vulnerabili pari a 170 kg di azoto zootecnico/ha SAU. Una progressiva riduzione dei carichi di azoto sia minerale che zootecnico è auspicabile viste le quantità eccessive utilizzate in un modello di agricoltura intensiva rispetto agli effettivi fabbisogni colturali.

Valutazione

 I carichi unitari di azoto da fertilizzanti rimangono per la maggior parte della provincia (più del 60% dei comuni) tra gli 80 e i 120 kg/ha. Il 12% dei comuni ha un carico inferiore agli 80 kg/ha mentre il 25% della provincia presenta i carichi più alti (120 - 160 kg/ha).

I carichi di azoto zootecnico si assestano per la maggior parte della superficie provinciale nella classe tra 40 e 80 kg/ha (48% dei comuni). I comuni a basso carico zootecnico sono circa il 20% e sono localizzati lungo la fascia pedemontana, dove più scarsa è la superficie agricola da dedicare allo spandimento degli effluenti, il 30% circa dei comuni ha carico zootecnico tra gli 80 e i 120 kg/ha ed è concentrato nella parte sud occidentale della provincia dove sono più frequenti gli allevamenti.

L'indicatore dei carichi di origine agricola, rispecchia la distribuzione combinata delle due tipologie di carico (da fertilizzante e zootecnico) che non sempre risultano essere utilizzati in modo da compensarsi, ossia non sempre a zone con maggior disponibilità di azoto da effluenti corrisponde un utilizzo inferiore dei fertilizzanti.

I valori più elevati dei carichi di origine agricola si localizzano nella fascia sud occidentale della provincia dove poco meno del 20% dei comuni ha valori di carico unitario superiori ai 220 kg/ha ma che non superano mai i 260 kg/ha. Il 60% circa dei comuni ha carichi totali inferiori ai 170 kg/ha e di

questi, quelli con carichi minori (<120 kg/ha) sono localizzati lungo la fascia pedemontana, caratterizzata da poca superficie agricola.

CARICHI DI AZOTO DI ORIGINE AGRICOLA UNITARI riferiti all'anno 2010, per comune.

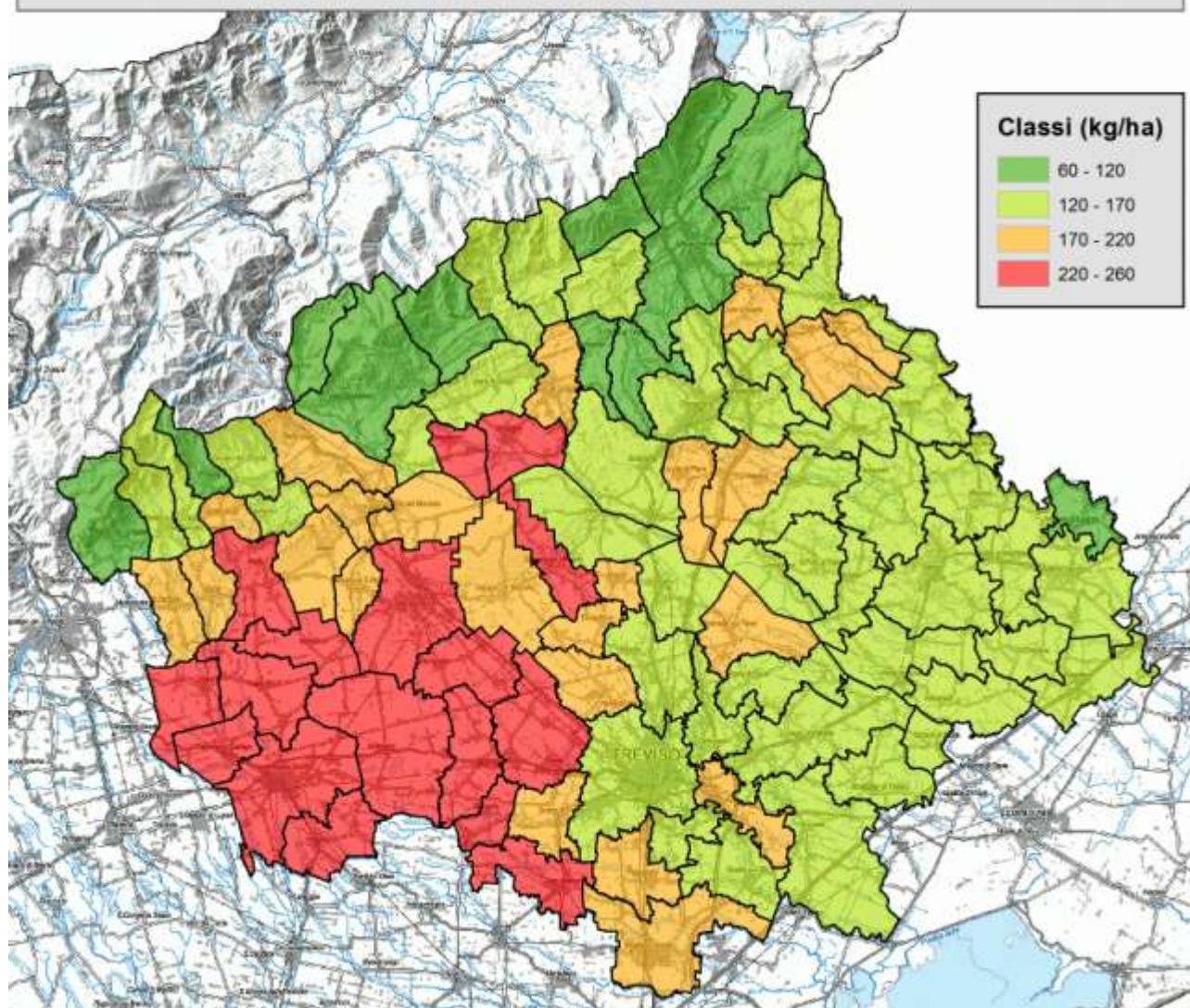


Figura 63. Carichi di azoto di origine agricola unitari, riferiti all'anno 2010, per comune.

Confronto 2000-2010

■ Un confronto tra i carichi (zootecnici e da fertilizzanti) può essere utile per valutare i trend prevalenti del processo di distribuzione dei fertilizzanti di sintesi e organici in provincia, ma è necessario precisare che il confronto risulta a volte problematico a causa delle diversità nella metodologia e nel grado di dettaglio dei dati, nelle due annate. I dati del 2000 sono riferiti al 5° Censimento dell'Agricoltura (ISTAT), epoca in cui non era ancora attivo l'Archivio delle Comunicazioni allo spandimento dei reflui (ma solo dei dati comunali riferiti alla consistenza degli allevamenti) né erano disponibili i fascicoli aziendali dell'Anagrafe del settore primario per la valutazione degli ordinamenti colturali. Anche il dato di SAU (Superficie Agricola Utile) sul cui valore si valutano i carichi, risulta a volte poco affidabile nei dati dell'anno 2000, cosa che influenza la precisione del calcolo dei carichi conseguente.

Date queste precisazioni, alcuni spunti di valutazione si possono comunque trarre dalla distribuzione delle differenze dei carichi nel decennio 2000-2010.

Generalmente il carico unitario sia di azoto da fertilizzanti (nel 95% dei comuni) che quello di azoto zootecnico (61% dei comuni) risulta diminuito, nonostante un consumo di circa il 10% della Superficie Agricola provinciale nel decennio.

Variazione a livello comunale (decennio 2000-2010) dei CARICHI DI AZOTO DA FERTILIZZANTI UNITARI

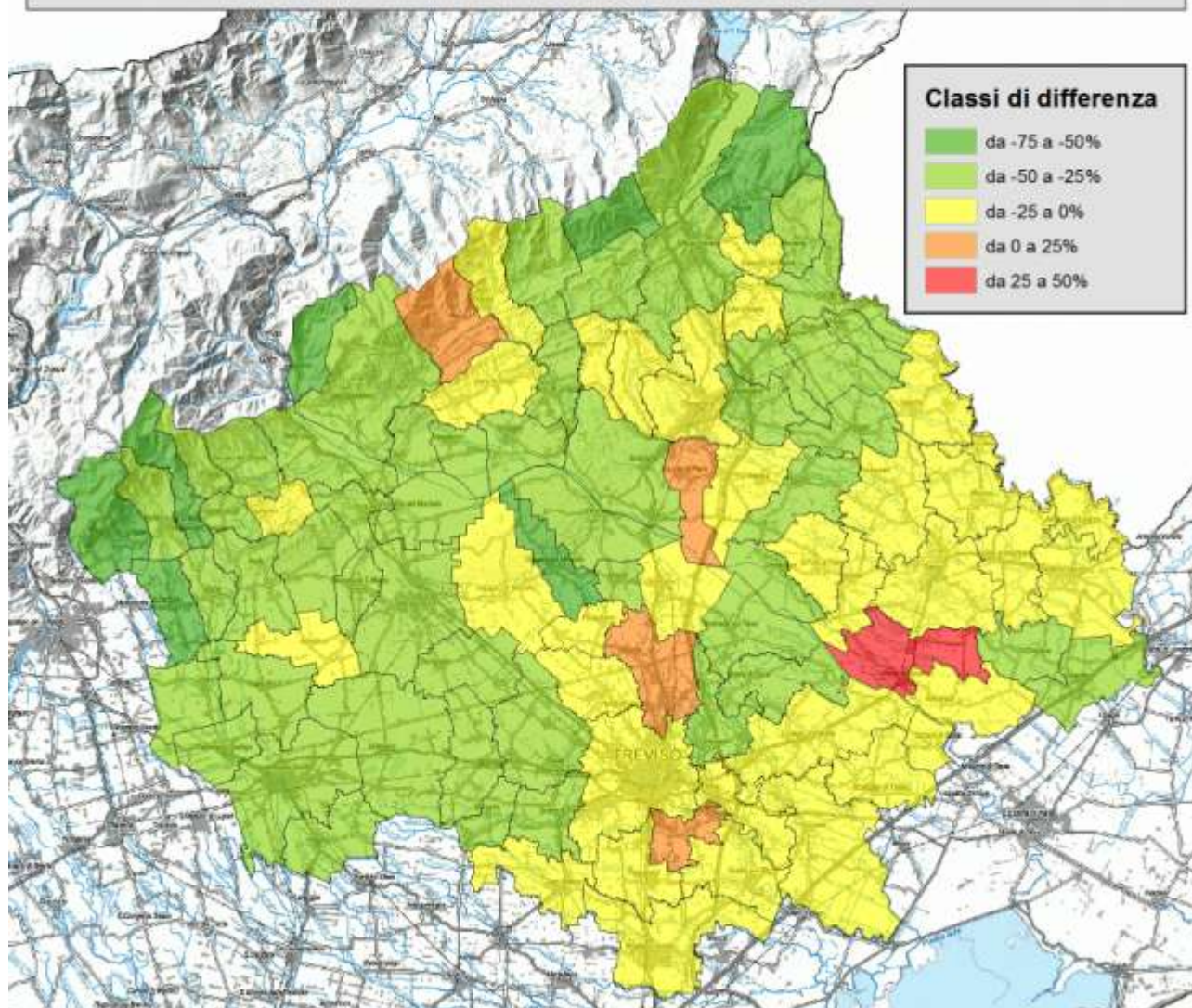


Figura 64. Variazione a livello comunale (decennio 2000-2010) dei carichi di azoto da fertilizzanti unitari

Variazione a livello comunale (decennio 2000-2010) dei CARICHI DI AZOTO ZOOTECNICO UNITARI

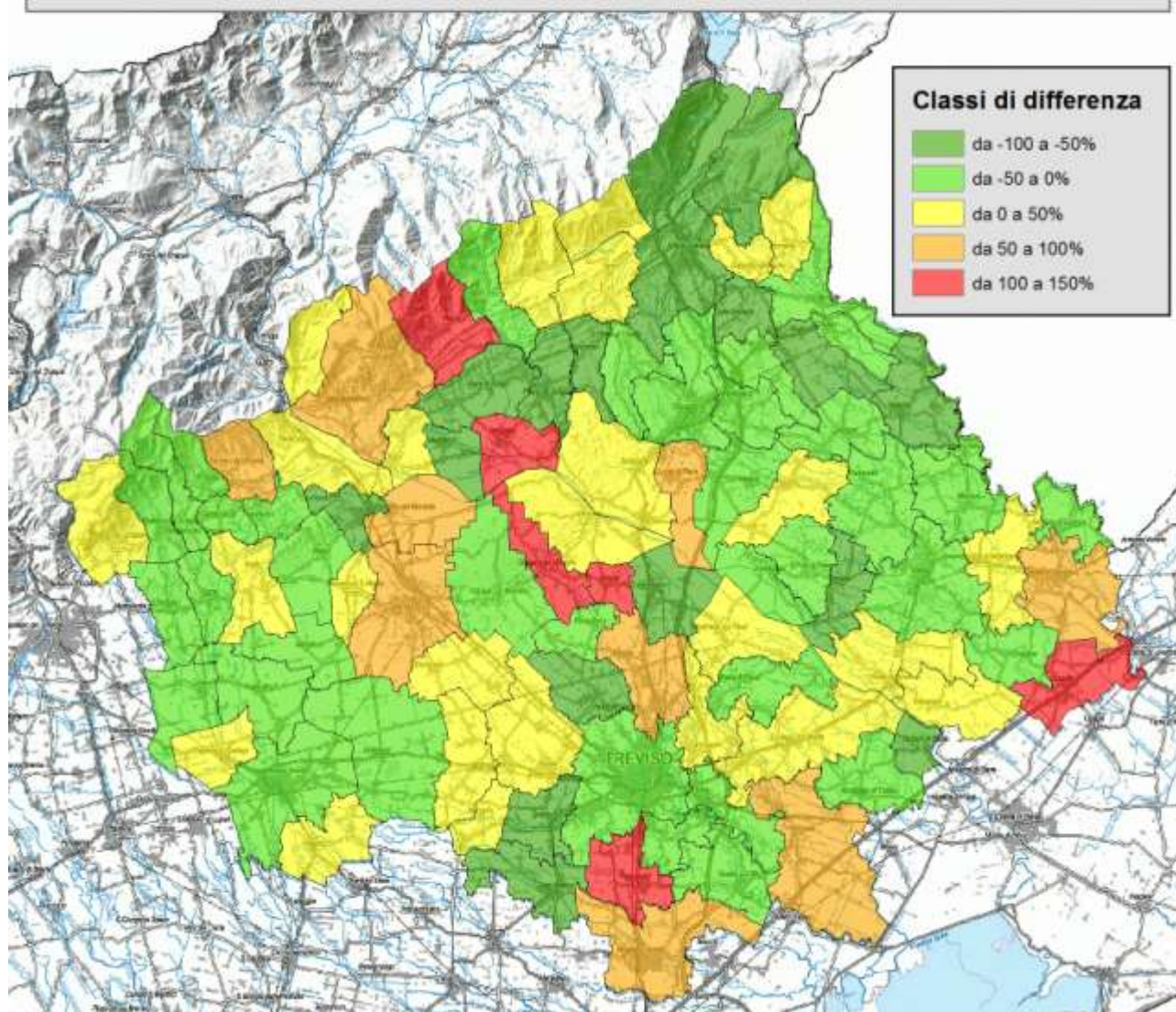




Figura 65. Variazione a livello comunale (decennio 2000-2010) dei carichi di azoto zootecnico unitari

Metadati

| | |
|--|--|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2014 |
| Fonte dei dati | Regione del Veneto, ISTAT |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | |
| Scopo | |
| Unità di misura | Kg/ha azoto(N)/anno |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | Direttiva Nitrati n. 676/91; DM 25/02/2016; DGRV 1835/2016 |
| Valore di riferimento | 170 kg azoto(N)/ettaro SAU |
| Periodicità di rilevamento dei dati | decennale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | decennale |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2000 - al 31/12/2010 |
| Unità elementare di rilevazione | comune |
| Livello minimo geografico | provinciale |
| Copertura geografica | regione |

3.5.2 Suolo: consumo di suolo – consumo in aree a rischio idrogeologico

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|---|---|
| Suolo: consumo di suolo: consumo in aree a rischio idrogeologico | P |  |  |

Descrizione

Il quadro conoscitivo sul consumo di suolo è disponibile grazie ai dati aggiornati al 2016 da parte del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) e in particolare della cartografia prodotta dalla rete dei referenti per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo del SNPA, formata da ISPRA e dalla Agenzie per la Protezione dell'Ambiente (referente per il Veneto è il Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche di ARPAV).

Il database redatto da ISPRA incrocia i dati relativi al consumo con altri dati descrittivi dei caratteri di sensibilità del territorio fornendo una serie di indicatori tra cui, a partire dal 2015, la percentuale di suolo consumato in aree a pericolosità idraulica e a pericolosità da frana.


Son stati considerate come aree a rischio idrogeologico quelle comprese nelle classi di pericolosità elevata (P3 [1]) e molto elevata (P4 [2]) per frana (come definite dai Piani di Assetto Idrogeologico PAI) e a pericolosità idraulica alta P3, tempo di ritorno tra 20 e 50 anni (redatte dalle Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome ai sensi del D.lgs. 49/2010 (recepimento della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE).

Il dato è espresso come percentuale di superficie ricadente in area a rischio idrogeologico interessata da consumo ed è stato calcolato sommando le percentuali ricadenti nelle 3 tipologie.


Obiettivo

Non è disponibile un valore soglia di riferimento per la valutazione dello stato attuale dell'indicatore; viene fornito un dato a livello comunale relativo alla percentuale di superficie ricadente in area a rischio idrogeologico interessata da consumo.

Valutazione

 I comuni che presentano i valori più elevati di suolo consumato in aree a rischio idrogeologico sono Resana (78,76%), Treviso (45,35%), Villorba (40,38%), Casier (33,66%) dove il rischio è unicamente di tipo idrico, Pederobba (35,71%) e Cordignano (29,15%) in cui il rischio è dovuto alla franosità.

A livello provinciale le percentuali di superficie interessate da consumo che ricade in area a rischio idrogeologico risulta pari a 22,76% di cui il 14,99% legato al rischio idrico.

 I dati sono disponibili unicamente per il 2015 e il 2016 e non presentano nessuna variazione evidenziando il fatto che nel periodo considerato, come auspicabile, non ci sono stati interventi ricadenti in aree a rischio.

[1] Pericolosità da frana elevata P3: sono generalmente consentiti, oltre agli interventi ammessi nelle aree a pericolosità molto elevata, anche gli interventi di ampliamento di edifici esistenti per l'adeguamento igienico-sanitario e la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue ...

[2] Pericolosità da frana molto elevata P4: sono consentiti esclusivamente: gli interventi di demolizione senza ricostruzione; gli interventi strettamente necessari a ridurre la vulnerabilità degli edifici esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie o di volume e senza cambiamenti di destinazione d'uso; le opere di bonifica e sistemazione dei movimenti franosi

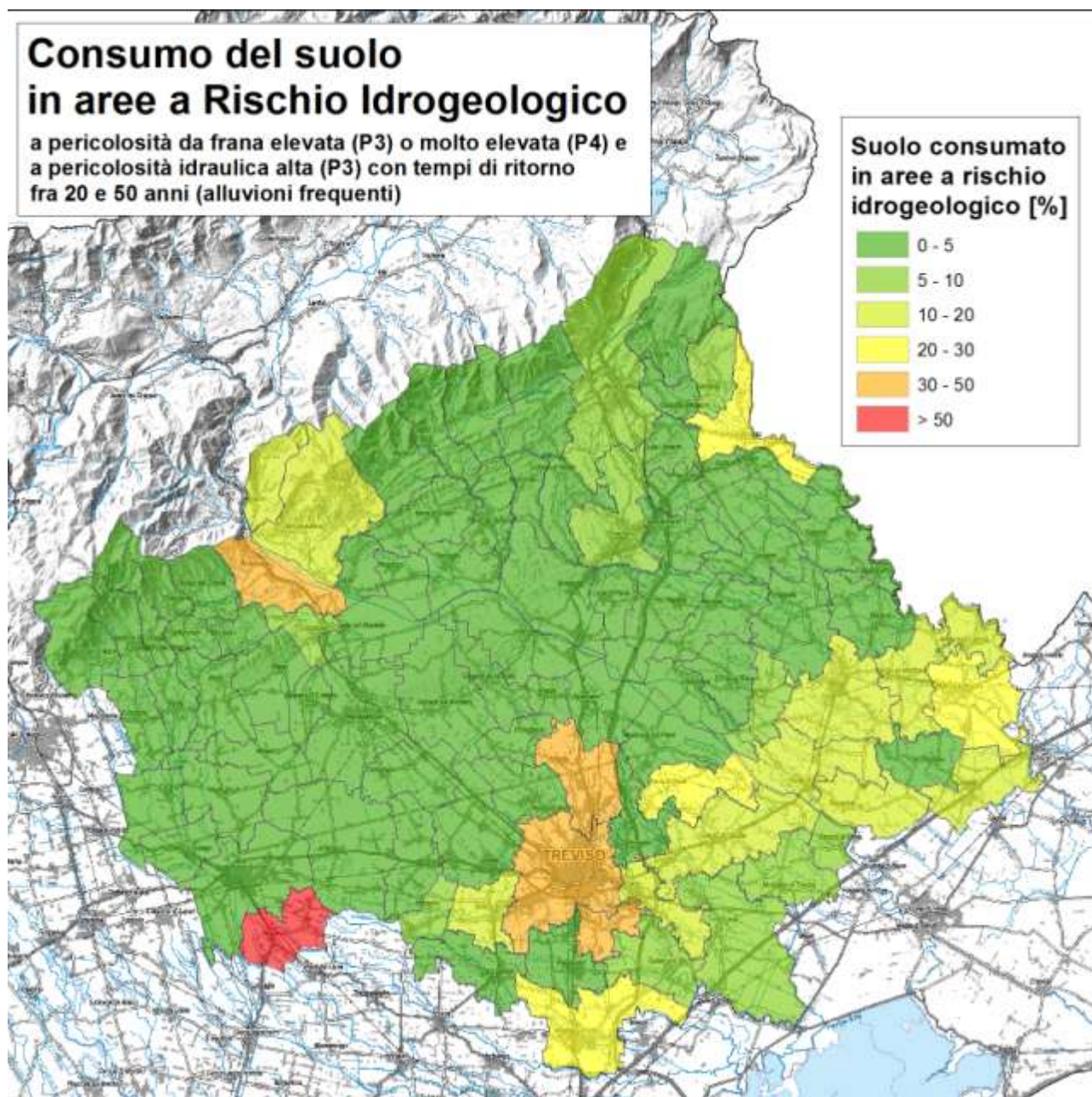




Figura 66. Consumo del suolo in aree a rischio idrogeologico

Metadati

| | |
|--|--|
| Data ultimo aggiornamento | 31/10/2017 |
| Fonte dei dati | ISPRA |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | |
| Scopo | Valutare la percentuale di superficie comunale consumata ricadente in aree a rischio idrogeologico |
| Unità di misura | Superficie di suolo consumato in aree a rischio idrogeologico [%] |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | |
| Valore di riferimento | |
| Periodicità di rilevamento dei dati | annuale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | annuale |
| Periodicità di riferimento | 2016 |
| Unità elementare di rilevazione | comune |
| Livello minimo geografico | provinciale |
| Copertura geografica | Regionale (nazionale) |

3.5.3 Suolo: consumo di suolo

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|-------------------------|-------|---|---|
| Suolo: consumo di suolo | P |  |  |

Descrizione

Il consumo di suolo deve essere inteso come un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale primaria, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale e si riferisce a un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative. Si tratta di un processo legato prevalentemente alla costruzione di nuovi edifici, capannoni e insediamenti, all'espansione delle città o alla conversione di terreno entro un'area urbana, oltre che alla realizzazione di infrastrutture stradali o ferroviarie.

Il concetto di consumo di suolo deve, quindi, essere definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato). La rappresentazione più tipica del consumo di suolo è, infatti, data dal crescente insieme di aree coperte da edifici, capannoni, strade asfaltate o sterrate, aree estrattive, discariche, cantieri, cortili, piazzali e altre aree pavimentate o in terra battuta, serre e altre coperture permanenti, aeroporti e porti, aree e campi sportivi impermeabili, ferrovie ed altre infrastrutture, pannelli fotovoltaici e tutte le altre aree impermeabilizzate, non necessariamente urbane. Tale definizione si estende, pertanto, anche in ambiti rurali e naturali ed esclude, invece, le aree aperte naturali e seminaturali in ambito urbano (ISPRA, 2013).

Il consumo di suolo rappresenta una perdita irreversibile di valore ambientale (indipendente dal suo utilizzo attuale) per i servizi ecosistemici che il suolo stesso garantisce, tra cui i più importanti sono:

- capacità d'uso (cioè propensione alla produzione di cibo e biomasse);
- serbatoio di carbonio (in grado di contrastare efficacemente l'effetto serra e i cambiamenti climatici);
- regolazione del microclima;
- regolazione del deflusso superficiale e dell'infiltrazione dell'acqua,
- ricarica delle falde e capacità depurativa;
- sede e catalizzatore dei cicli biogeochimici;
- supporto alle piante, agli animali e alle attività umane;
- portatore di valori culturali.

Il quadro conoscitivo sul consumo di suolo è disponibile grazie ai dati aggiornati al 2016 da parte del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) e in particolare della cartografia prodotta dalla rete dei referenti per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo del SNPA, formata da ISPRA e dalla Agenzie per la Protezione dell'Ambiente (referente per il Veneto è il Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche di ARPAV).

Obiettivo

Non è disponibile un valore soglia di riferimento per la valutazione dello stato attuale dell'indicatore; viene fornito un dato a livello comunale relativo alla percentuale di superficie interessata da copertura artificiale.

Valutazione

☹️ La percentuale di suolo consumato sul totale della superficie comunale nel 2016 è stata calcolata al netto delle superfici occupate dalle acque superficiali. Il valore più elevato si riscontra a Treviso (39,65%), seguito da Casier (35,57%) e Villorba (30,69%) che risentono della vicinanza al capoluogo. La cintura di comuni intorno al capoluogo registrano tutti valori di consumo ampiamente superiori al 20%. Gli altri centri insediativi principali risultano Castelfranco V.to (25,76%), Conegliano (24,92) con la vicina S. Vendemmiano (28,43).

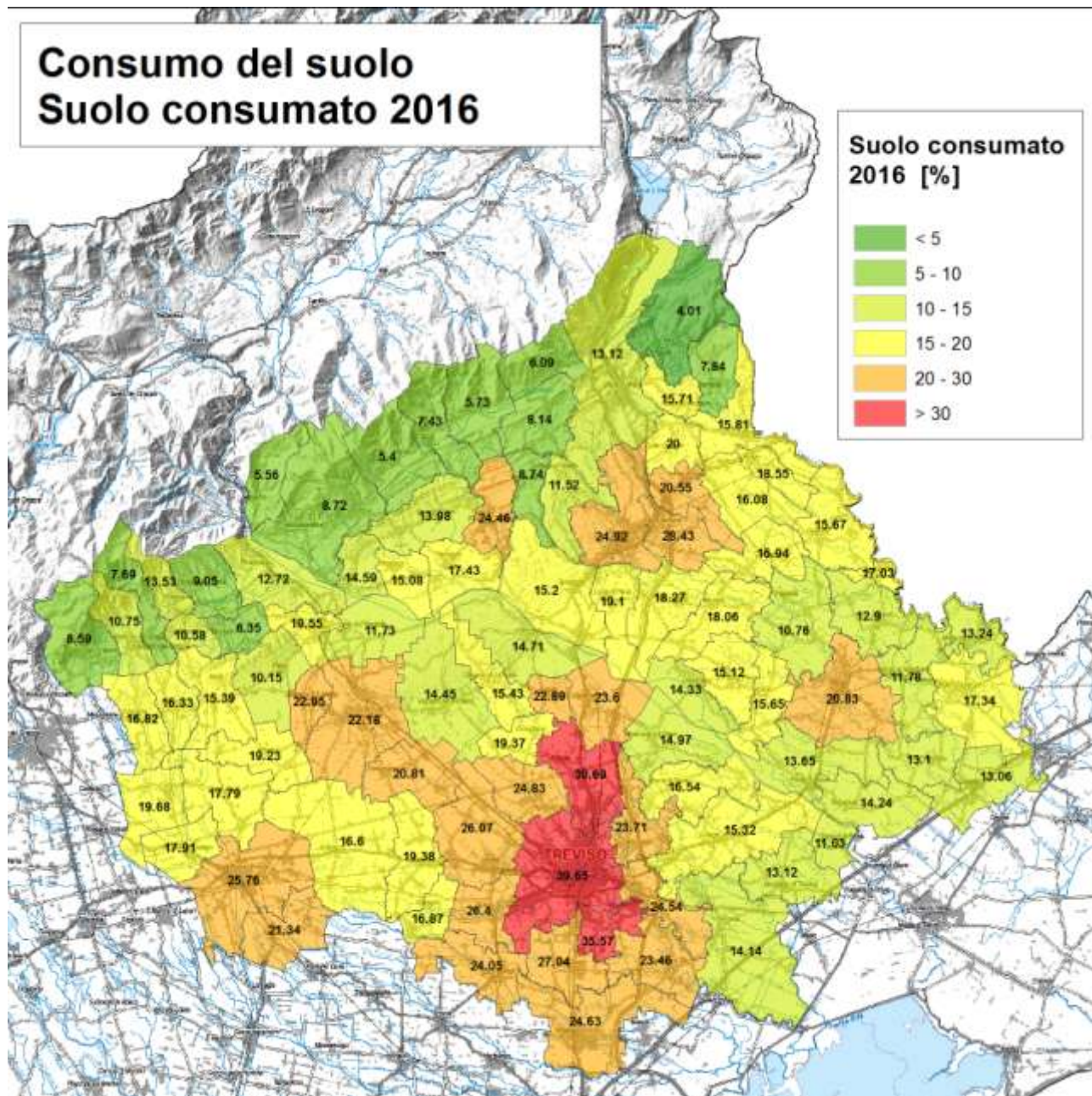


Figura 67. Consumo del suolo: suolo consumato 2016

Il calcolo effettuato sul solo territorio pianeggiante (con pendenza inferiore al 10%) fa emergere altre situazioni con percentuali di suolo consumato superiori al 30%, rappresentate da Possagno (35,31%), Pieve di Soligo (31,74%), Vittorio Veneto (31,10 %) e Conegliano (30,51%).

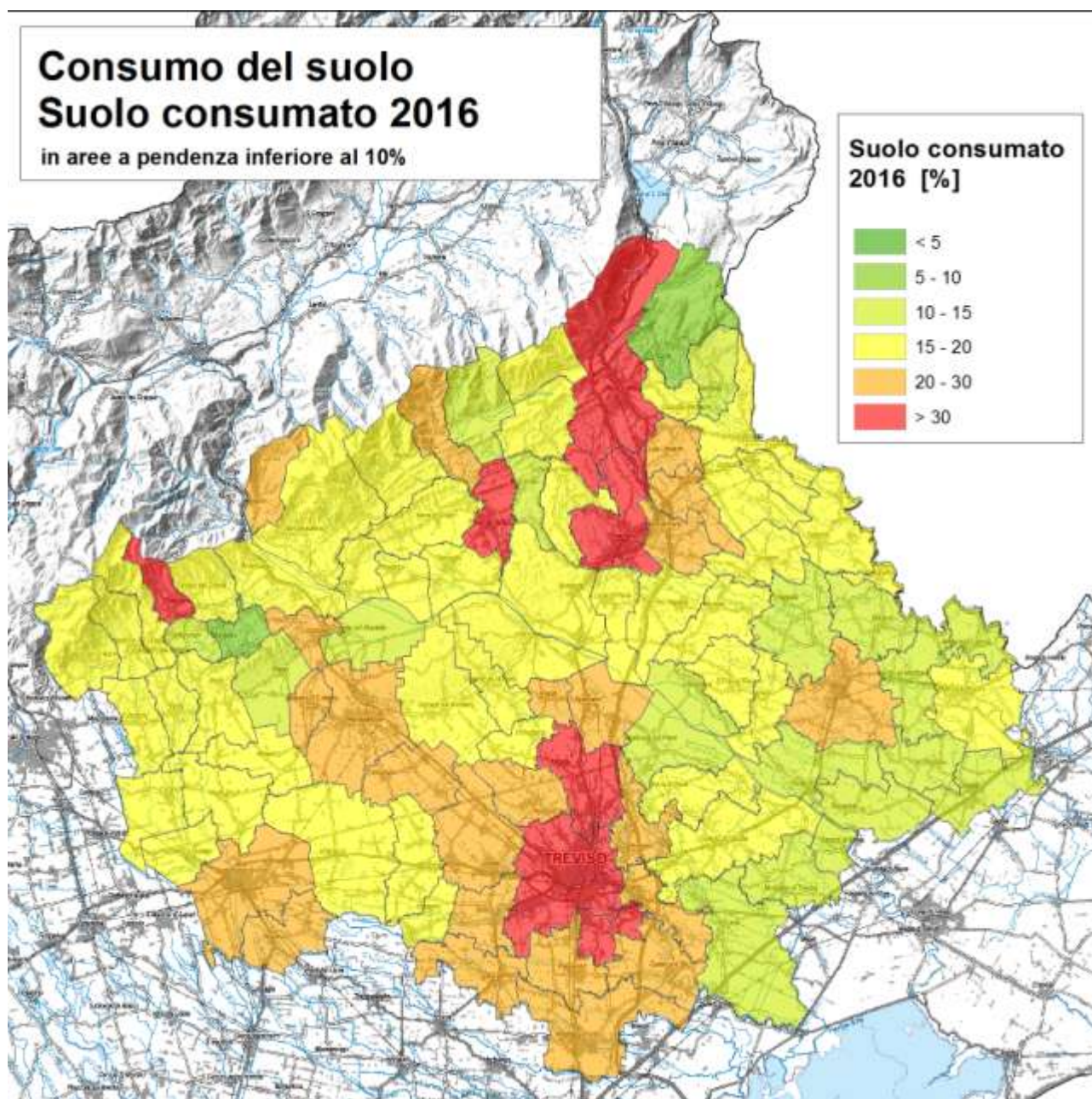


Figura 68. Consumo del suolo: suolo consumato 2016 in aree a pendenza inferiore al 10%

In termini di velocità di trasformazione è stato effettuato un confronto tra il suolo consumato nel 2016 rispetto alla situazione registrata nel 2012 (primo anno in cui sono disponibili i dati con la stessa metodica di calcolo). Tale differenza è stata normalizzata sulla superficie comunale e il risultato è stato espresso in termini di mq/ha. I valori più elevati si sono registrati nei comuni di Altivole (182 mq/ha), Riese Pio X (120 mq/ha), Trevignano (105 mq/ha), San Zenone degli Ezz.ni (1101 mq/ha) e Montebelluna (92 mq/ha): in anni in cui la crisi economica aveva di sicuro rallentato l'impatto dell'edilizia, l'effetto della realizzazione della Superstrada Pedemontana Veneta risulta particolarmente marcato.

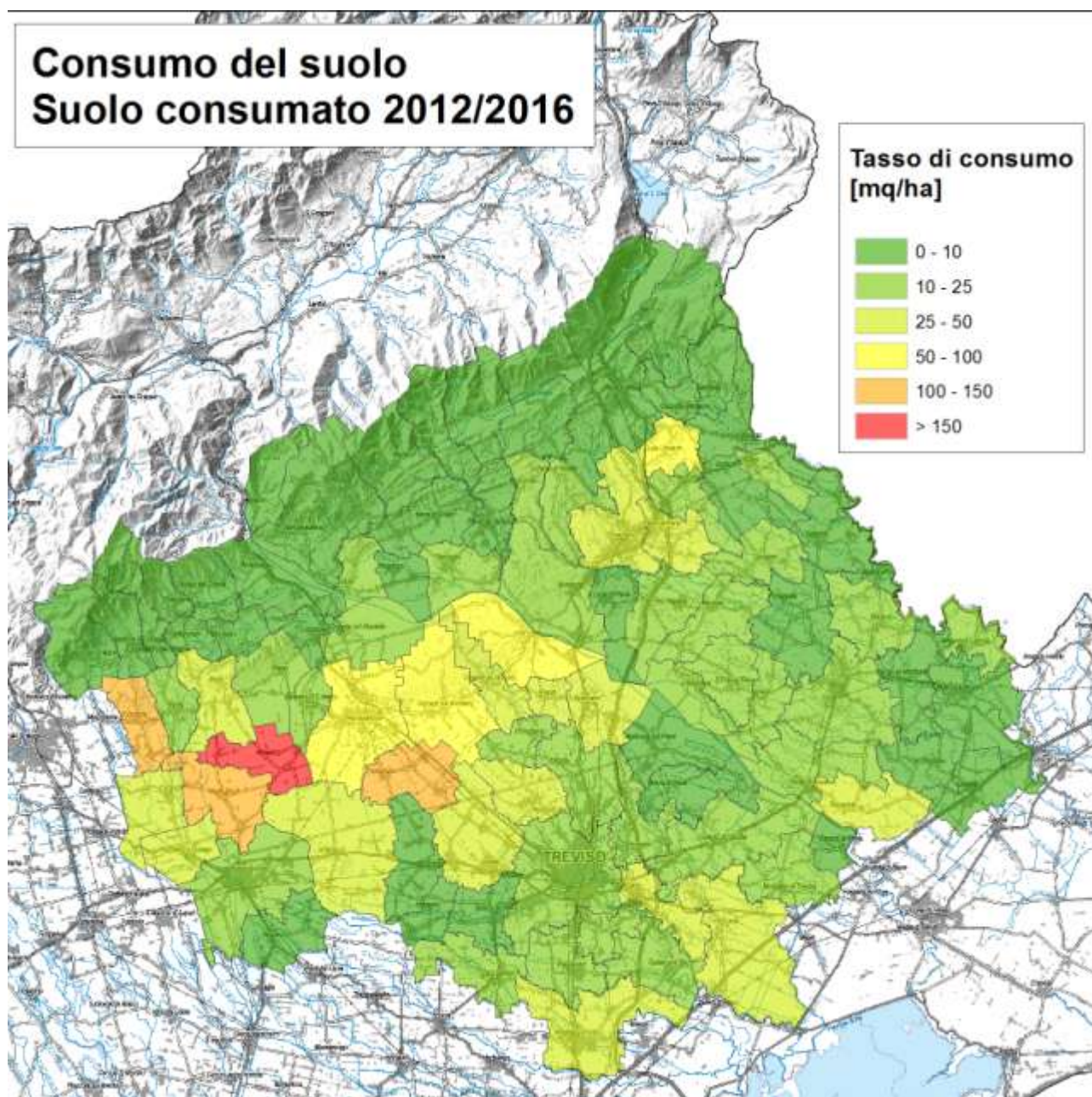




Figura 69. Consumo del suolo: suolo consumato 2012/2016 – tasso di consumo in mq/ha

Metadati

| | |
|--|--|
| Data ultimo aggiornamento | 31/10/2017 |
| Fonte dei dati | ISPRA, ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | |
| Scopo | Valutare l'andamento del consumo di suolo a livello comunale |
| Unità di misura | suolo consumato/sup. tot. Comune [%]; suolo consumato/sup. a pendenza inf 10%; mq/ha di suolo consumato per comune |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | Disegno di Legge AS n. 2383 |
| Valore di riferimento | |
| Periodicità di rilevamento dei dati | annuale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | annuale |
| Periodicità di riferimento | dal 2012 al maggio 2016 |
| Unità elementare di rilevazione | comune |
| Livello minimo geografico | provinciale |
| Copertura geografica | Regionale (nazionale) |

3.5.4 Suolo: consumo di suolo – riduzione della riserva idrica

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|---|-------|---|---|
| Suolo: consumo di suolo: riduzione della riserva idrica | p |  |  |

Descrizione

Incrociando i dati relativi al consumo di suolo (ISPRA 2017) con le informazioni sulle caratteristiche dei suoli contenute nella cartografia provinciale (ARPAV 2008, Carta dei Suoli della Provincia di Treviso) è possibile determinare i volumi di acqua che non possono più essere immagazzinati dal suolo a causa del consumo. In caso di precipitazioni prolungate tali volumi, non potendosi infiltrare nei terreni, si scaricano sulla rete idrica superficiale aggravando i fenomeni alluvionali.


Il quadro conoscitivo sul consumo di suolo è disponibile grazie ai dati aggiornati al 2016 da parte del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) e in particolare della cartografia prodotta dalla rete dei referenti per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo del SNPA, formata da ISPRA e dalla Agenzie per la Protezione dell'Ambiente (referente per il Veneto è il Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche di ARPAV).

I dati specifici sui suoli fanno riferimento alla cartografia provinciale del 2008.

Obiettivo

Non è disponibile un valore soglia di riferimento per la valutazione dello stato attuale dell'indicatore; viene fornito un dato a livello comunale relativo alla percentuale di volume di riserva idrica perso rispetto al totale teorico calcolato in assenza di consumo. Viene inoltre fornito un tasso di variazione di tale perdita espresso in termini di mc/ha calcolato nell'intervallo di tempo 2012/2016.

Valutazione

 Il consumo di suolo registrato fino al 2016 ha determinato la riduzione dei volumi di acqua immagazzinabile dal suolo in misura del 17,7% a livello provinciale.

La riduzione espressa in percentuale rispetto al totale teorico calcolato in assenza di consumo rispecchia in maniera abbastanza fedele l'andamento registrato per il consumo. Le variazioni delle caratteristiche dei suoli interessati dal consumo non risultano tali da evidenziare particolari scostamenti: la variazione maggiore si registra ad esempio a Vittorio Veneto ed in altri comuni con presenza di rilievi dove il consumo di suolo si concentra nelle aree di pianura caratterizzate da suoli con capacità d'acqua disponibile elevata.

I comuni che presentano i valori più elevati di tale riduzione sono infatti Treviso (39,34%), Casier (35,43%), Villorba (29,75%) e Quinto (28,09%). Il consumo di suolo solo dell'anno 2016 ha ridotto i volumi d'acqua immagazzinabili di circa 260.000 metri cubi.

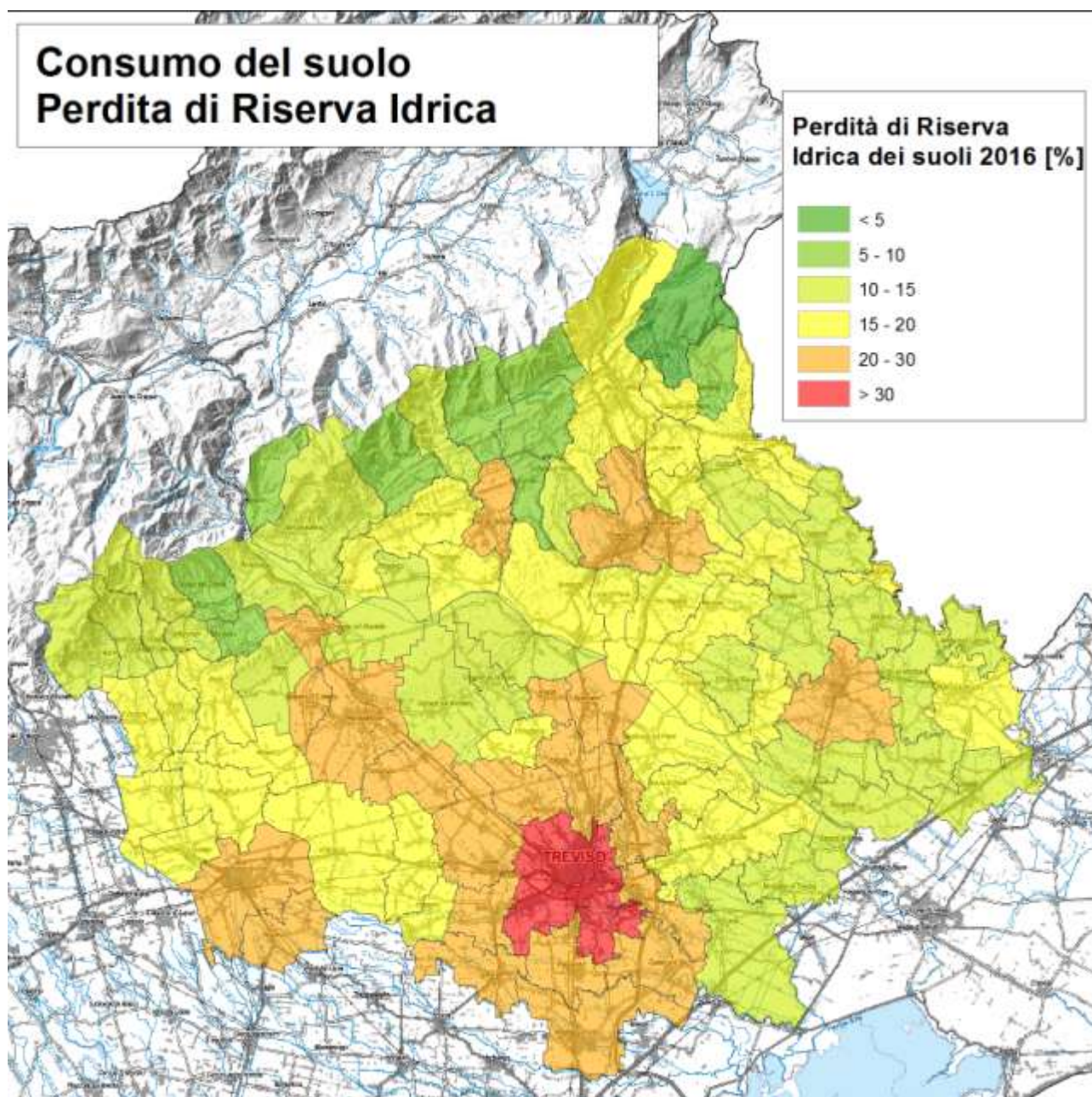


Figura 70. Consumo del suolo: perdita di riserva idrica

In termini di velocità di trasformazione è stato effettuato un confronto tra la situazione registrata nel 2016 rispetto a quella riferita al 2012 (primo anno in cui sono disponibili i dati con la stessa metodica di calcolo). Tale differenza è stata normalizzata sulla superficie comunale e il risultato è stato espresso in termini di mc/ha di volumi di immagazzinamento persi.

I valori più elevati si sono registrati nei comuni di Altivole (24,47 mc/ha), Riese Pio X (19,04 mc/ha), San Zenone degli Ezz.ni (14,31 mc/ha), Trevignano (11,28 mc/ha) e Montebelluna (10,67 mc/ha) che risentono dell'impatto legato alla realizzazione della Superstrada Pedemontana Veneta, a cui però seguono alcuni comuni di bassa pianura (Silea, Roncade, Mogliano) che pur con tassi di consumo più bassi presentano suoli con elevata capacità di riserva idrica.

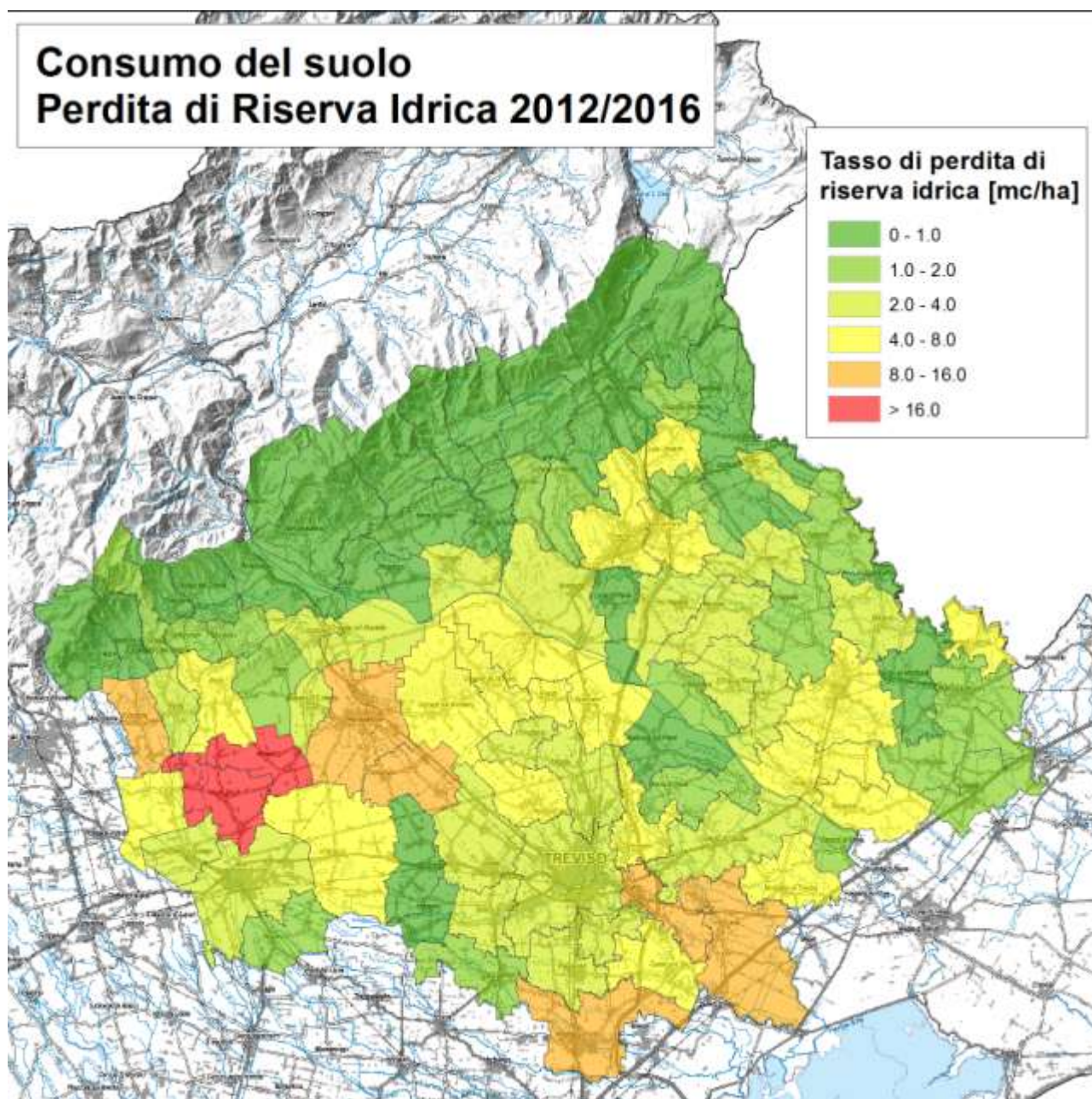


Figura 71. Consumo del suolo: Perdita di riserva idrica 2012/2016 – tasso di perdita in mc/ha

Metadati

| | |
|--|--|
| Data ultimo aggiornamento | 31/10/2017 |
| Fonte dei dati | ISPRA, ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | |
| Scopo | Valutare la riduzione della riserva idrica dovuta al consumo di suolo |
| Unità di misura | AWC persa/AWC. tot. Comune [%]; mc/ha di volumi di acqua immagazzinabile persi |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | |
| Valore di riferimento | |
| Periodicità di rilevamento dei dati | annuale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | annuale |
| Periodicità di riferimento | dal 2012 al maggio 2016 |
| Unità elementare di rilevazione | comune |
| Livello minimo geografico | provinciale |
| Copertura geografica | Regionale (nazionale) |

4. RIFIUTI

4.1. Inquadramento territoriale

La produzione e gestione dei rifiuti rappresenta una tematica ambientale rilevante nella moderna società industriale. Tutti i materiali immessi sul mercato sono infatti destinati, presto o tardi, a trasformarsi in rifiuti e tutti i processi produttivi generano rifiuti, che devono essere infine avviati a recupero o a smaltimento.

Un approccio organico ed efficiente al problema dei rifiuti è costituito dalla gestione integrata, che deve portare, attraverso la combinazione di diverse strategie, al superamento dello smaltimento in discarica dei rifiuti. La normativa di settore, in linea con le direttive europee, prevede che la gestione dei rifiuti sia affiancata da azioni rivolte alla prevenzione della produzione dei rifiuti, azioni per il miglioramento della qualità dei rifiuti raccolti e da politiche di recupero che valorizzino il riutilizzo, il riciclo dei materiali e il recupero energetico. Lo smaltimento definitivo in discarica dei rifiuti deve restare il momento finale di questo percorso, volto a massimizzarne il recupero o a ridurre l'impatto sull'ambiente.

In riferimento a tale approccio il Veneto e la provincia di Treviso rappresentano una situazione di eccellenza a livello nazionale sia per quanto riguarda le modalità e i sistemi di raccolta, il numero e la tipologia di impianti presenti nel territorio specializzati nel trattamento dei rifiuti, sia per la quantità di rifiuti destinati al recupero di materia. Non solo è la prima Regione a livello nazionale con la più alta percentuale di raccolta differenziata (72,9%) ma lo è anche a livello provinciale dove Treviso raggiunge il valore più alto con l'87,9% (Rapporto ISPRA 2017).

Il suo quadro impiantistico risulta ben radicato contribuendo per oltre il 20% al fabbisogno regionale.

La provincia incide rispetto alla produzione di rifiuti regionale rispettivamente per il 21% con i RSP (Rifiuti Speciali Pericolosi), per il 29% con i C&D (rifiuti non pericolosi derivanti da Costruzione e Demolizioni) e per il 14% con i RS NP (Rifiuti Speciali Non Pericolosi). Per quanto riguarda i rifiuti urbani, il 14% di quelli regionali è prodotto in questa provincia.

Il grado di aggiornamento dei dati sui rifiuti urbani e speciali presentato di seguito è relativo all'anno 2015.

4.2. Inquadramento normativo

Con il Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, (Codice dell'Ambiente) è stata riorganizzata e rivista la normativa nazionale di riferimento in materia di rifiuti, che è contenuta nella Parte Quarta di tale norma. Vari successivi aggiornamenti e decreti ministeriali di attuazione hanno permesso al diritto nazionale di mantenere il passo con il sovraordinato diritto europeo. Il D.Lgs. n. 205 del 3/12/2010, ha recepito la direttiva 2008/98/CE introducendo significative novità in materia di precauzione e prevenzione nella produzione dei rifiuti, riciclaggio e recupero.

Rimangono comunque sempre di riferimento alcuni DM emanati precedentemente ed in particolare quelli che disciplinano il regime semplificato per il recupero dei rifiuti non pericolosi (DM 5/02/1998) e pericolosi (DM 12/06/2002 n. 16).

Dal 2009 inoltre con il DM 17/12/2009 è stato introdotto il SISTRI (Sistema Informatico per la Tracciabilità dei Rifiuti) destinato a permettere l'informatizzazione della filiera dei rifiuti speciali pericolosi a livello nazionale e dei rifiuti urbani per gli impianti di recupero e smaltimento. Questa normativa è stata poi integrata e sostituita da altre e la più recente ora è rappresentata dal DM n. 78 del 30/03/2016.

Nella quarta parte del Codice dell'Ambiente molti sono gli elementi di novità con riguardo a tutte le fasi di cui è composta la filiera della gestione dei rifiuti, oltre a recare l'attuazione dei principi guida contenuti nella stessa disciplina europea quali i principi di precauzione, prevenzione, proporzionalità, responsabilizzazione e cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti con particolare riferimento al principio europeo "chi inquina paga". La predetta normativa si occupa in modo molto approfondito anche della gestione dei rifiuti, intendendo le fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento dei rifiuti. Base di tutto questo è la disposizione che sancisce la gerarchia dei rifiuti, che prevede in primo luogo la prevenzione, in subordine la "preparazione per il riutilizzo", poi il riciclaggio, l'eventuale recupero di altro tipo (ivi incluso il recupero di energia) e solo come ultima opzione, qualora tutte quelle finora citate non fossero esperibili, lo smaltimento.

Al fine di favorire l'attuazione di tale gerarchia, le Pubbliche Amministrazioni perseguono iniziative volte a favorire la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti; solo subordinatamente la corretta gestione e la riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti. Allo scopo di ridurre la quantità di rifiuti e, al contempo, di diminuire il più possibile l'utilizzo di risorse anche attraverso l'impiego di materiali e oggetti recuperati dai rifiuti, la norma ha modificato ed ampliato il concetto di sottoprodotto. I sottoprodotti, che non appartengono alla categoria dei rifiuti, sono i prodotti secondari conseguenti all'attività produttiva principale e che, in presenza di determinate caratteristiche, ben potranno essere riutilizzati nel corso di un successivo processo di produzione, sia da parte del produttore che di terzi. Nella stessa direzione, è stato introdotto anche il concetto di "End of Waste", consentendo pertanto a determinate categorie di rifiuti di cessare, dopo adeguate operazioni di recupero e riciclo, di essere tali, così da poter essere reintrodotti nel ciclo economico. La chiara definizione di sottoprodotto e End of Waste è uno degli elementi fondanti alla base del Pacchetto sull'Economia Circolare, presentato dalla Commissione Europea nel dicembre del 2015 e che ha l'ambizione di indurre un profondo cambiamento nell'attuale sistema economico europeo: passare cioè dal modello economico "lineare" (produzione, consumo, smaltimento) a quello "circolare" (produzione, consumo, recupero e reimmissione nei cicli produttivi).

Sempre nel medesimo Decreto all'art 189 comma 1 vengono definite in dettaglio le funzioni del Catasto Rifiuti a cui si rimanda nel successivo paragrafo riguardante l'attività di ARPAV.

Altri settori sono regolamentati al di fuori del Testo Unico come la disciplina delle discariche (d.lgs. n. 36 del 13/01/2003) mentre per la gestione di altre tipologie di rifiuti si fa riferimento al

- d.lgs. n. 209 del 24/06/2003 per gli oli minerali e sintetici usati,
- DPR n. 254 del 15/02/2003 per i rifiuti sanitari,
- d.lgs. n. 49 del 14/03/2014 per i RAEE,

- d.lgs. n. 188 del 20/11/2008 per le pile e gli accumulatori,
- d.lgs. n. 209 del 22/05/1999 per i PCB (policlorobifenili),
- d.lgs. n. 209 del 24/06/2003 per i veicoli fuori uso,
- d.lgs. n. 75 del 29/04/2010 per la produzione di fertilizzanti a partire dai rifiuti organici.

Infine il formulario relativo al trasporto dei rifiuti è normato dal DM n. 145 del 01/04/1998 e il registro i carico e scarico dei rifiuti dal DM n. 148 del 01/04/1998.

I criteri in base ai quali il CSS (Combustibile Solido Secondario) cessa di essere qualificato come rifiuto sono invece definiti dal DM n. 22 del 14/02/2013.

4.3. Descrizione dell'attività ARPAV

L'Osservatorio Regionale sui Rifiuti è stato istituito presso ARPAV ai sensi dell'articolo 5, della Legge regionale n.3 del 21 Gennaio del 2000 "Nuove norme in materia di gestione dei rifiuti". Rappresenta la struttura di riferimento che acquisisce tutte le informazioni, relative alla produzione e gestione dei rifiuti urbani e speciali a livello regionale, che vengono organizzate all'interno di unico sistema informativo. Attraverso l'elaborazione di questi dati e l'acquisizione di conoscenze tecnico - scientifiche innovative fornisce supporto a enti pubblici, imprese private e cittadini sulle problematiche del settore, anche attraverso la pubblicazione di reportistica.

Per quanto riguarda i **rifiuti urbani** aggiorna e gestisce la banca dati regionale sulla raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dai cittadini a livello comunale (applicativo web ORSo - Osservatorio Rifiuti Sovraregionale - utilizzato da oltre una decina di Regioni). In particolare certifica le percentuali di raccolta differenziata raggiunte dai singoli comuni e verifica l'effettivo recupero dei rifiuti differenziati.

Un elemento peculiare risulta l'acquisizione dei dati da tutti gli impianti di recupero e trattamento, che attraverso l'ottenimento di una conoscenza molto dettagliata sulla gestione dei rifiuti a livello regionale, permette di fornire un supporto essenziale a favore della Regione e delle Province per la pianificazione del settore (Piano Regionale Rifiuti Urbani e Speciali e Programma Rifiuti Urbani Biodegradabili).

Grazie all'esperienza maturata in questo settore, l'Osservatorio fornisce supporto a Enti di Bacino e Consorzi di Riciclaggio sull'ottimizzazione dei sistemi di raccolta differenziata al fine sia di migliorare la qualità dei materiali raccolti sia di massimizzare il recupero di materia. Questo è reso possibile anche dalla profonda conoscenza della composizione dei rifiuti ottenuta attraverso lo studio merceologico degli stessi.

Importante è anche l'attività di collaborazione con i Consorzi di Filiera per migliorare le conoscenze relative ai flussi degli imballaggi. L'Osservatorio partecipa anche a gruppi di lavoro nazionali (altre Regioni, ISPRA, Osservatorio Nazionale Rifiuti ed altre ARPA) sulle problematiche del settore.

Per quanto riguarda i **rifiuti speciali** presso l'Osservatorio Regionale Rifiuti è istituita la Sezione Regionale del Catasto Rifiuti (art. 189 del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152), con la funzione di creare una base conoscitiva informatizzata sulla produzione e gestione dei rifiuti speciali in Veneto, attraverso l'elaborazione delle dichiarazioni MUD, presentate annualmente dai produttori e dagli impianti di gestione. Questa base informativa è utile alle attività di monitoraggio, pianificazione e controllo ambientale nel settore dei rifiuti.

Attraverso l'elaborazione di tutte le autorizzazioni e comunicazioni degli impianti di recupero e trattamento dei rifiuti è stata costituita e implementata una banca dati che permette di avere un quadro conoscitivo della situazione impiantistica regionale.

L'esperienza acquisita in numerosi anni di attività fornisce un supporto tecnico ai diversi enti del settore su aspetti normativi, tecnici e di pianificazione.

Infine presso ARPAV è stato istituito l'**Osservatorio Regionale per il Compostaggio** (con DGRV 6909/95 e DGRV 568/05) che rappresenta la struttura tecnica di riferimento in Veneto in materia di compostaggio, sia per gli enti pubblici sia per quelli privati.

L'Osservatorio effettua la raccolta dei dati relativi ai quantitativi di materiali trattati e prodotti dagli impianti di compostaggio e digestione anaerobica, al fine di costruire un quadro conoscitivo completo sulla gestione dei flussi di rifiuti organici a livello regionale, esegue periodici monitoraggi delle matrici impiegate e del compost prodotto, al fine di garantire degli elevati standard qualitativi.

Oltre l'attività di monitoraggio del flusso informativo e quantitativo strategica per la pianificazione livello Regionale e Provinciale, ARPAV effettua controlli sulle fonti di pressione ambientale quali ad esempio impianti e aziende che effettuano attività di trattamento rifiuti. Si riporta nella tabella seguente un dettaglio dell'attività svolta nel 2015 per gli Impianti di gestione e trattamento rifiuti.

| Territorio | Aziende/impianti presenti nel territorio (n.) | Aziende controllate (n.) | Controlli effettuati (n.) |
|--------------|---|--------------------------|---------------------------|
| Provincia TV | 308 | 55 | 139 |
| Regione | 1.529 | 328 | 927 |

Tabella 11. Attività svolta da ARPAV nel 2015 per gli Impianti di gestione e trattamento rifiuti

4.4. Conclusioni e prospettive

La provincia di Treviso risulta essere un'eccellenza nella produzione e gestione dei rifiuti urbani e speciali non solo a livello regionale ma anche nazionale.













Per quanto riguarda i rifiuti urbani, si distingue per un procapite di produzione tra i più bassi associato alla percentuale più elevata a livello nazionale di raccolta differenziata che supera l'80%, risultati attribuibili principalmente alla capillare diffusione della raccolta domiciliare anche delle frazioni secche riciclabili (porta a porta spinto), all'elevata presenza nel territorio di centri di raccolta, alla commisurazione del pagamento del servizio alla quantità di rifiuti prodotti dall'utenza (sistemi di tariffazione puntuale), allo sviluppo notevole dell'industria del recupero/riciclo e alla gestione prevalentemente pubblica del sistema.

La gestione dei rifiuti è organizzata in modo efficiente ed efficace permettendo il raggiungimento di obiettivi ambiziosi tramite anche una costante informazione e formazione di cittadini ed operatori.



La quantità di rifiuti speciali complessivamente gestiti negli impianti di trattamento collocati nella Provincia di Treviso è stata nel 2015 di circa 2,9 milioni di tonnellate. Tale capacità di trattamento risulta essere superiore alla quantità di rifiuti prodotti. Sono presenti oltre 308 impianti con capacità di trattamento diversificata che in generale rispondono alle esigenze del territorio.

Il sistema di gestione, così come è oggi strutturato, anticipa e realizza gli scenari dell'economia circolare, in cui la materia viene costantemente riutilizzata, permanendo il più a lungo possibile all'interno del ciclo economico, riducendo al minimo gli scarti. Obiettivo futuro sarà quello di incentivare in ogni settore il riuso, il riciclo e il recupero di materia e di energia a scapito del conferimento dei rifiuti in discarica.

4.5. INDICATORI

| | Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa | Periodo di riferimento |
|-------|---|-------|---|---|---------------------------|
| 4.5.1 | Produzione di rifiuti speciali | P |  |  | 01/01/2002- 31/12/2016 |
| 4.5.2 | Gestione dei rifiuti speciali | P |  |  | 01/01/2002- 31/12/2015 |
| 4.5.3 | Produzione di rifiuti urbani | P |  |  | 01/01/1997- 31/12/2015 |
| 4.5.4 | Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato | P |  |  | 01/01/1997- 31/12/2015 |
| 4.5.5 | Sistemi di raccolta dei rifiuti urbani | P |  |  | 01/01/1999- 31/12/2015 |
| 4.5.6 | La gestione dei rifiuti urbani | P |  |  | 01/01/1997- 31/12/2015 |

4.5.1 Produzione di rifiuti speciali

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--------------------------------|-------|--|---|
| Produzione di rifiuti speciali | P |  |  |


Descrizione

La produzione dei rifiuti speciali pericolosi RSP, rifiuti speciali non pericolosi RSNP e rifiuti da Costruzione e Demolizione non pericolosi C&D NP, (rifiuti provenienti dalla produzione primaria di beni e servizi, dalle attività dei comparti quali il commercio e quelli derivanti dai processi di disinquinamento come fanghi, percolati, materiali di bonifica, ecc.) evidenzia un trend che denota un andamento tendenzialmente decrescente nel periodo 2009-2014 legato probabilmente all'andamento di contrazione dell'economia di produzione con un segno di ripresa nell'ultimo anno (2015).


La fonte del dato di produzione dei rifiuti speciali è il MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale), che risulta esaustivo per i RP, in considerazione dell'obbligatorietà della dichiarazione per tutti i soggetti produttori.

Il MUD non risulta esaustivo, invece, per i RSNP poiché solo alcuni produttori sono obbligati a presentarlo (quelli con più di 10 dipendenti) e non per tutte le tipologie di rifiuti. In particolare per i rifiuti da C&D NP non vige l'obbligo di dichiarazione per i rifiuti prodotti. In proposito si precisa che il quantitativo totale prodotto di rifiuti da C&D è stimato pari al quantitativo totale di rifiuti gestiti.

Valutazione

 Nella provincia di Treviso la produzione complessiva dei rifiuti speciali nel 2015 è stata di circa 2,6 milioni di tonnellate così suddivise:

- a) 171.000 t di rifiuti pericolosi (RP),
- b) 1 milione di t di rifiuti non pericolosi, esclusi i rifiuti da C&D,
- c) 1,4 milioni di t circa di rifiuti da Costruzione e Demolizione non pericolosi (C&D NP).

 Per quanto riguarda il dato di produzione del 2015, si riscontra rispetto al 2014 un aumento rispettivamente attorno al 12% nella produzione di RSP, al 10% dei rifiuti da C&D NP e al 4% dei non pericolosi (RS NP). L'incidenza dei RSP, C&D e RS NP rispetto al dato regionale è pari rispettivamente al 21%, 29% e 14%.

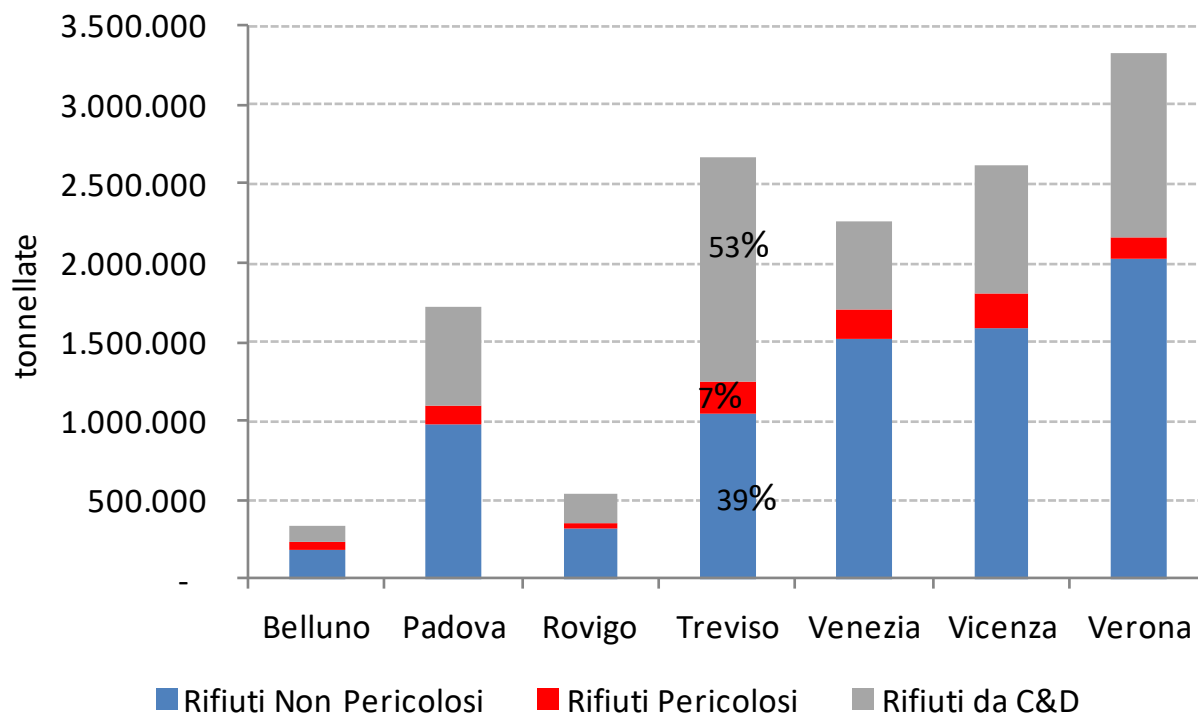


Figura 72. Produzione di rifiuti nelle provincie del Veneto nel 2015 per tipologia di rifiuti.

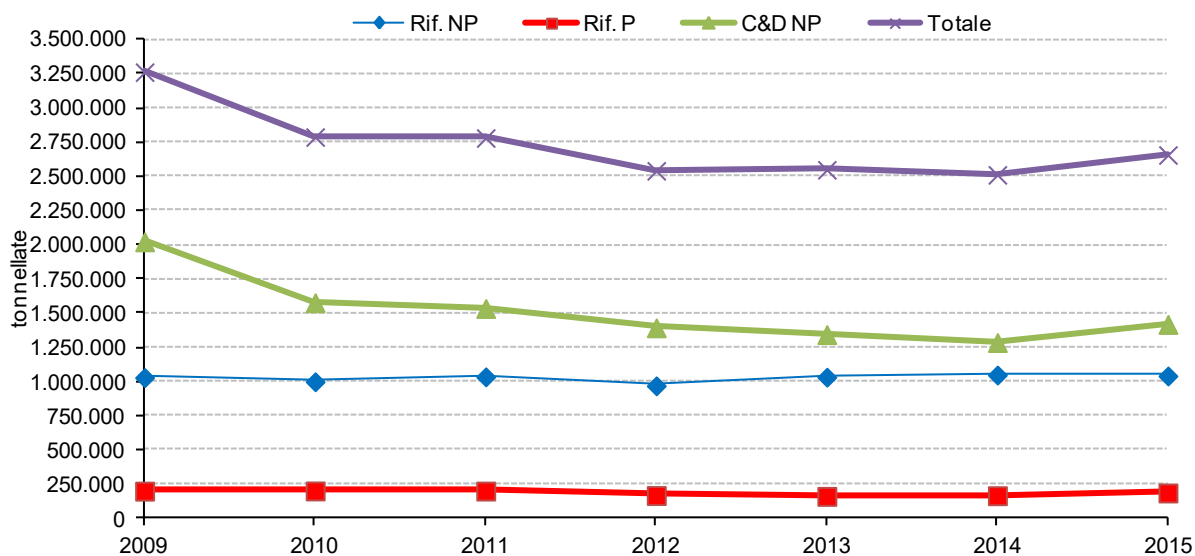


Figura 73. Produzione di rifiuti tra il 2009 ed il 2015 per tipologia di rifiuti.

Confrontando l'incidenza della produzione dei rifiuti speciali pericolosi suddivisi per capitoli CER, rispetto all'anno precedente si evidenzia un aumento dei rifiuti appartenenti al capitolo:

- 19 "Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione all'uso industriale" (+8.200 t circa); tra questi il EER più significativo è il 190304 "rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente (5) stabilizzati" con un'incidenza del 27%;
- 16 "altri rifiuti" (+ 3.000 t circa); tra questi i più significativi appartengono al EER 160104 "veicoli fuori uso" e ad altri EER del sottocapitolo 1606 "batterie e accumulatori";

- 11 (+1.200 t); il EER più significativo è il 110111 "soluzioni acquose di risciacquo, derivanti prevalentemente dal settore galvanico".

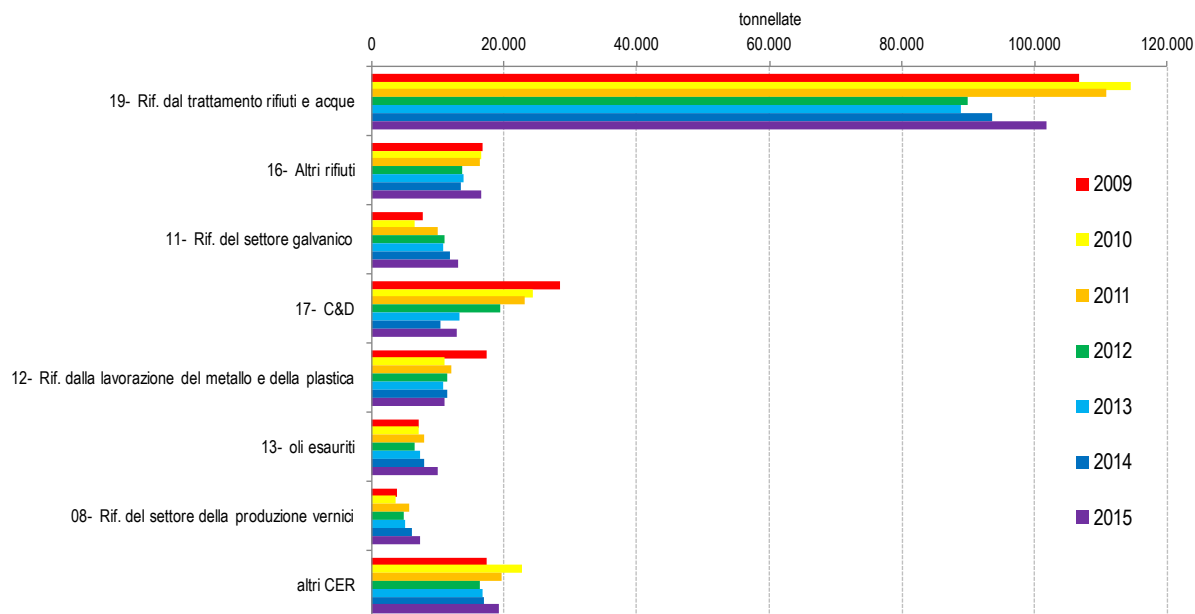


Figura 74. Incidenza della produzione dei rifiuti speciali pericolosi suddivisi per capitoli EER tra il 2009 ed il 2015.

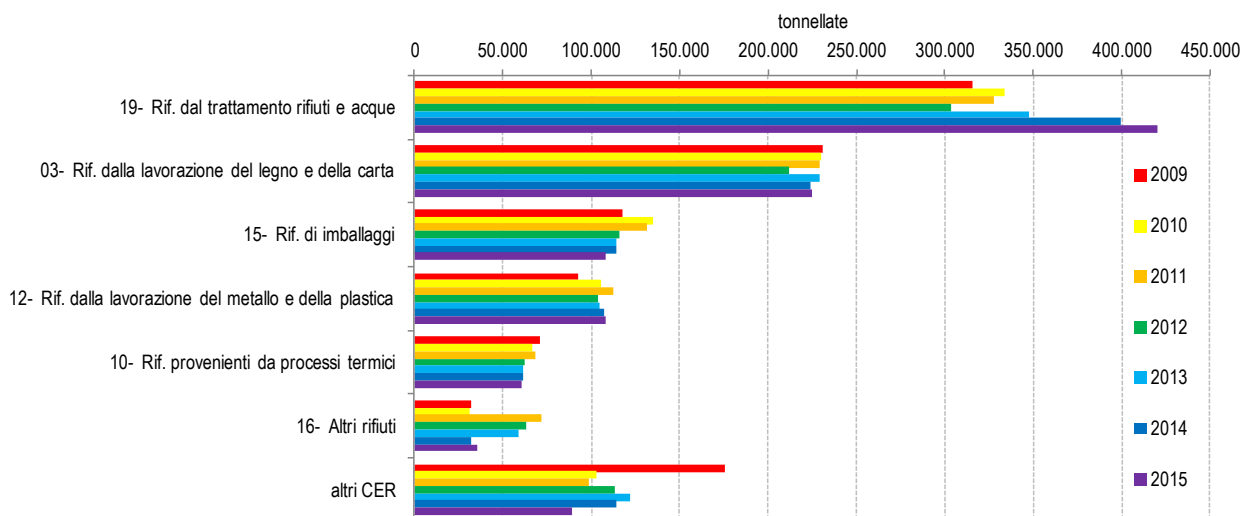


Figura 75. Incidenza della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi suddivisi per capitoli EER (esclusi C&D) tra il 2009 ed il 2015.

Confrontando l'incidenza della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi suddivisi per capitoli EER (esclusi C&D), rispetto all'anno precedente si evidenzia:

- un aumento dei rifiuti appartenenti al capitolo 19 "rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione all'uso industriale", (+ 20.200 t) tra questi gli EER più significativi sono il 191204 "plastica e gomma" e il 191212 "altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11" con un'incidenza di oltre il 40,5% ;
- un incremento dei rifiuti appartenenti al capitolo 03 "Rifiuti dalla lavorazione del legno e della carta"(1.300 t); il EER più significativo è 030105 "segatura, trucioli, residui di taglio, legno,

pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04” che incide per oltre il 33,%;

- un decremento dei rifiuti appartenenti al capitolo 15 “Rifiuti di imballaggi” (-6.100 t).



Confrontando la produzione dei rifiuti speciali da C&D NP tra diversi sottocapitoli, si evidenzia che i 3 principali sottocapitoli incidono per oltre il 77% e più in dettaglio:

- il 30 % è costituito dalla classe EER 1701 “Cemento mattoni mattonelle ceramiche”,
- il 29 % dalla classe EER 1709 “Rifiuti misti da costruzione e demolizione”,
- il 18 % dalla classe EER 1705 “Terre e rocce e fanghi di dragaggio”.

Metadati

| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2016 |
| Fonte dei dati | MUD |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV – Osservatorio Regionale Rifiuti |
| Sorgente digitale dei dati | |
| Scopo | |
| Unità di misura | tonnellate/anno |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | D.Lgs 152/06 – d. Lgs. 205/2010 |
| Valore di riferimento | |
| Periodicità di rilevamento dei dati | Annuale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | Annuale |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2002 - al 31/12/2016 |
| Unità elementare di rilevazione | unità locale |
| Livello minimo geografico | Comunale |
| Copertura geografica | Regionale |
| Aspetti da migliorare | |
| Link utili | http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/rifiuti/file-e-allegati/rapporto_rifiuti_speciali_edizione_2017 |

4.5.2 Gestione dei rifiuti speciali

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|-------------------------------|-------|--|---|
| Gestione dei rifiuti speciali | P |  |  |


Descrizione

L'analisi della quantità di rifiuti speciali gestiti nelle diverse forme di recupero e smaltimento risulta fondamentale per valutare lo stato di attuazione della gerarchia dei rifiuti, che vede, dopo le iniziative di prevenzione della produzione, definite prioritarie e preliminari, il recupero di materia, il recupero di energia lasciando residuale la fase di smaltimento in discarica.


Obiettivo

Per questo indicatore non è possibile definire un valore obiettivo, ma si può effettuare un confronto rispetto all'anno precedente.

Valutazione

 La quantità di rifiuti speciali complessivamente gestiti negli impianti di trattamento collocati nella Provincia di Treviso è stata nel 2015 di circa 2,9 milioni di tonnellate. La capacità di trattamento risulta superiore alla quantità di rifiuti prodotti. Sono presenti oltre 308 impianti con capacità di trattamento diversificata che in generale rispondono alle esigenze del territorio.

Ben sviluppato è il recupero di materia basato su una rete industriale di utilizzo di residui per la produzione di beni (cartiere, industrie della lavorazione della plastica e recupero legno). In questo senso la valutazione dello stato di gestione è positiva.

 Rispetto all'anno precedente nel 2015 si registra lo stesso aumento della gestione e produzione di rifiuti (+6 %). Si assiste a un leggero aumento delle attività di recupero (+4%) compensato da una riduzione delle quantità avviate a trattamento (-4%) e in questo senso la valutazione può essere considerata positiva. Si registra peraltro anche un aumento del quantitativo di rifiuti gestiti in discarica 76%:

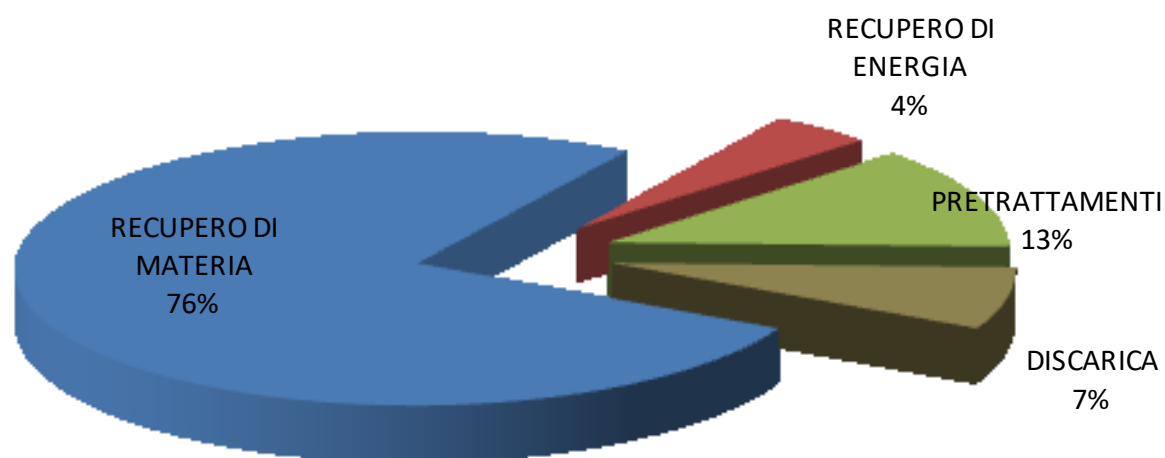


Figura 76. Incidenza delle diverse attività di gestione nel 2015.

Nella provincia di Treviso sono state gestite nel 2015 circa 206 mila t di rifiuti speciali pericolosi pari al 28% del quantitativo trattato nel Veneto, e in particolare:

- il 48% dei RSP sono stati sottoposti ad operazioni di trattamento preliminare finalizzato allo smaltimento finale. I capitoli EER di rifiuti pericolosi più significativi sottoposti a trattamento preliminare sono i rifiuti derivanti dal trattamento rifiuti e acque (capitolo 19), quelli dal trattamento fisico meccanico superficiale di metalli e plastiche (capitolo 12), le soluzioni acquose ed emulsioni derivanti e rifiuti derivanti dal settore galvanico (capitolo 11);
- il 37% dei RSP è stato avviato a recupero di materia, sono i rifiuti derivanti da emulsioni e soluzioni di macchinari (capitolo 12) e da oli (capitolo 13);
- il 15% dei RSP è stato avviato in discarica: si tratta quasi esclusivamente di rifiuti che hanno subito un processo di stabilizzazione.

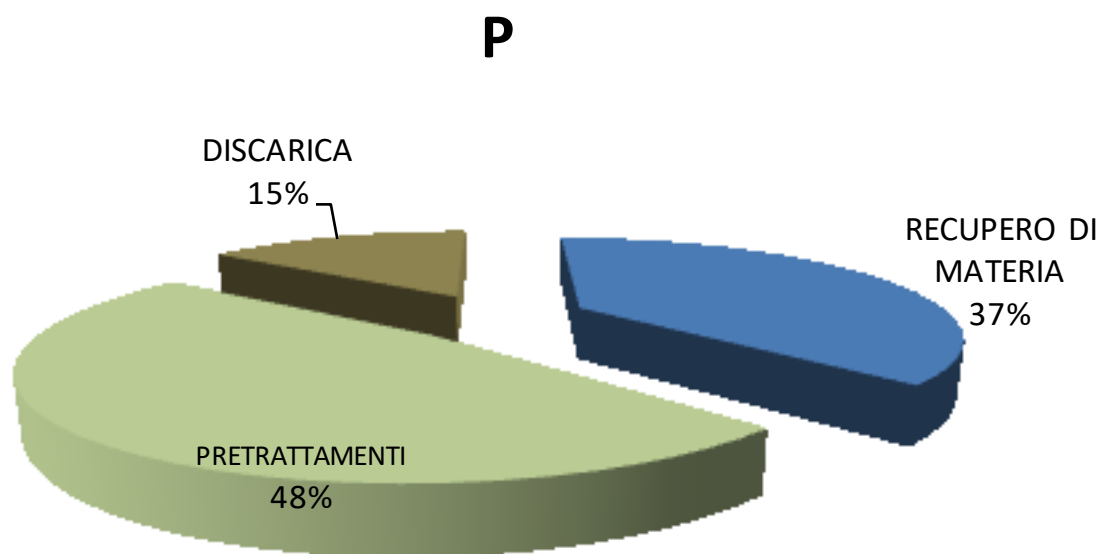


Figura 77. Gestione nel 2015 delle circa 206 mila t di rifiuti speciali pericolosi pari al 28% del quantitativo trattato nel Veneto.

I rifiuti speciali non pericolosi (esclusi i C&D) trattati sono circa 1,3 milioni di t, pari al 17 % del quantitativo gestito nel Veneto e in particolare sono stati avviati:

- il 67% dei RSNP a recupero di materia, si tratta di
 - capitolo 15 rifiuti da imballaggio (31%) derivanti prevalente da plastica e carta,
 - capitolo 12 rifiuti provenienti dal trattamento fisico e meccanico di metalli (21%),
 - capitolo 10 rifiuti da processi termici (17%) derivanti prevalenti da rifiuti provenienti da centrali termiche o altri impianti termici (1001),
 - capitolo 19 rifiuti ottenuti dalla selezione meccanica di altri rifiuti principalmente scarti di plastica gomma e ferrosi (29%);
- il 20% dei RSNP a pretrattamenti per il successivo smaltimento. Si tratta per la maggior parte di rifiuti provenienti dal trattamento di altri rifiuti o delle acque (dal percolato da discarica e dai fanghi provenienti dalla depurazione delle acque reflue urbane);
 - il 9% a recupero di energia;
 - il 4% dei RSNP in discarica per rifiuti non pericolosi.

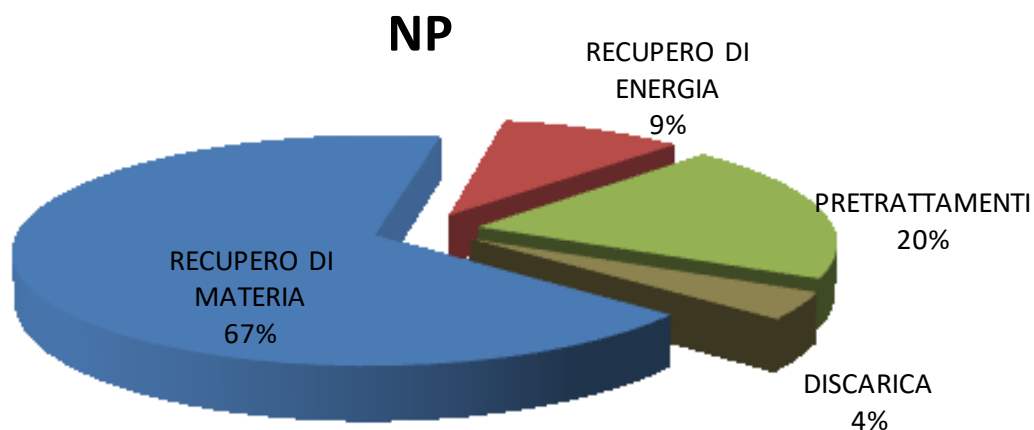


Figura 78. Gestione nel 2015 dei circa 1.3 milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi pari al 17% del quantitativo gestito nel Veneto.

La gestione dei rifiuti da C&D NP, che corrisponde al 29% del quantitativo gestito in Veneto, è rappresentata nel grafico seguente.

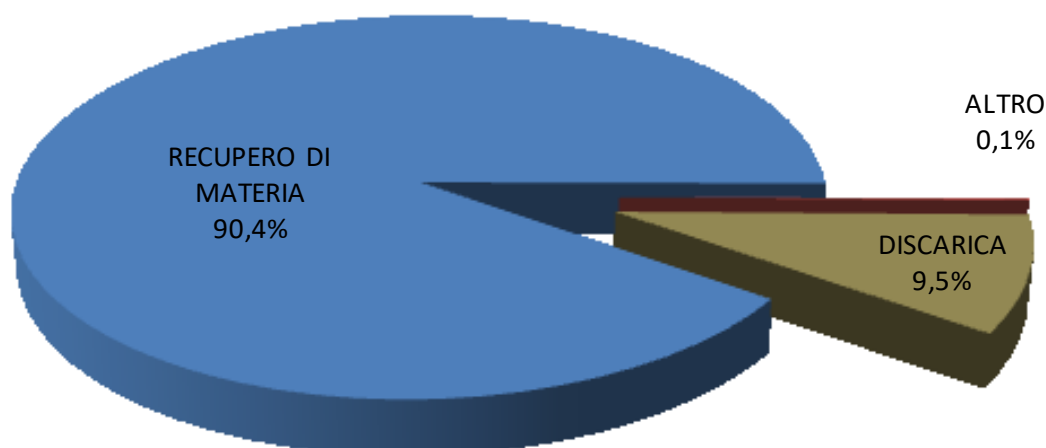




Figura 79. Gestione nel 2015 dei rifiuti da C&P NP, corrispondente al 29% del quantitativo gestito nel Veneto.

Metadati

| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2016 |
| Fonte dei dati | MUD |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV – Osservatorio Regionale Rifiuti |
| Sorgente digitale dei dati | |
| Scopo | |
| Unità di misura | tonnellate/anno |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | D.Lgs 152/06 – d. Lgs. 205/2010 |
| Valore di riferimento | |
| Periodicità di rilevamento dei dati | Annuale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | Annuale |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2002 - al 31/12/2015 |
| Unità elementare di rilevazione | unità locale |
| Livello minimo geografico | comunale |
| Copertura geografica | Regionale |
| Aspetti da migliorare | |
| Link utili | http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/rifiuti/file-e-allegati/rapporto_rifiuti_speciali_edizione_2017 |

4.5.3 Produzione di rifiuti urbani

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|------------------------------|-------|--|---|
| Produzione di rifiuti urbani | P |  |  |

Descrizione

La produzione dei rifiuti urbani (RU) viene analizzata a livello provinciale ed è riferita a ciascun abitante (dato procapite) per evidenziare eventuali differenze tra le province venete e avere così maggiori informazioni sul territorio. Gli indicatori considerati sono misurati in tonnellate/anno e in kg per abitante/anno.

Obiettivo

In assenza di una normativa che indica un valore soglia di produzione di rifiuto urbano procapite, viene assunto come riferimento il dato medio nazionale **487 kg/ab*anno** (Rapporto Rifiuti Urbani Edizione 2016 - ISPRA) che nel 2015 risulta leggermente inferiore al valore medio registrato nelle Regioni del **nord Italia (494 kg/ab*anno)**.

Valutazione

Nel 2015 la produzione totale di rifiuti urbani nella provincia di Treviso è diminuita rispetto al 2014 (-3%) corrispondendo a 310.630 tonnellate, come anche il procapite di **351 kg/ab** (0,96 kg/ab*giorno) si è ridotto del 2,75%.

Dal confronto del dato di produzione procapite con quello del Veneto (445 kg) e dell'Italia (487 kg), emerge una **situazione positiva** poiché si colloca ampiamente al di sotto di tali valori.

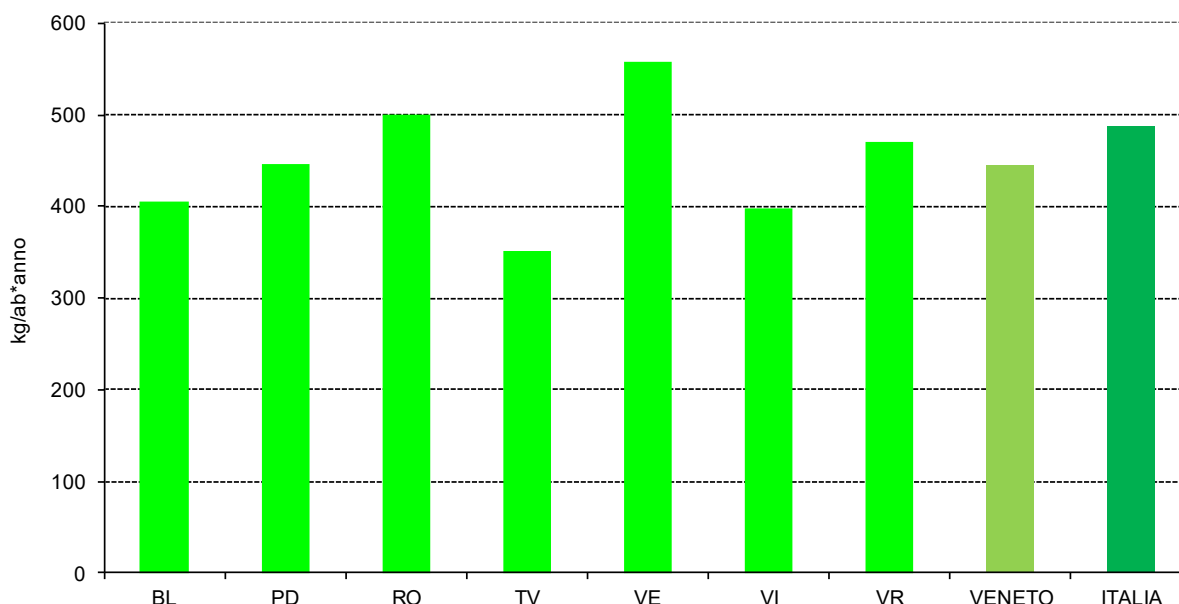


Figura 80. Produzione pro capite di rifiuti urbani nelle province del Veneto, in Veneto ed in Italia nel 2015.

A livello provinciale la produzione procapite oscilla tra il valore minimo della provincia di Treviso (351 kg/ ab) e quello massimo della provincia di Venezia (558 kg/ab).

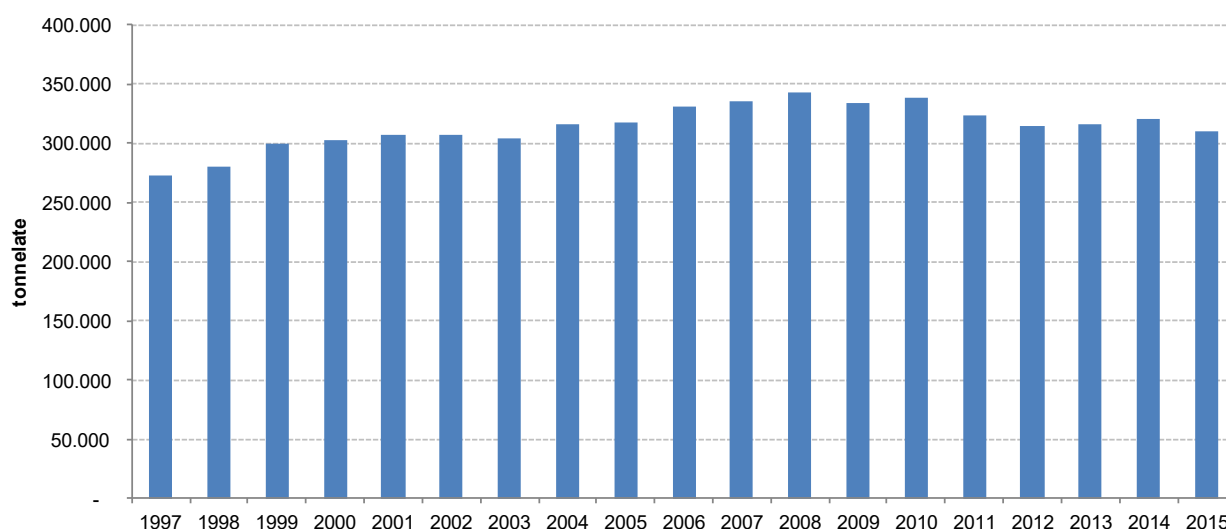


Figura 81. Produzione di rifiuti urbani in provincia di Treviso dal 1997 al 2015.



■ L'andamento dell'indicatore, relativo alla provincia di Treviso, dal 1997 al 2015 evidenzia un lieve ma progressivo aumento della produzione di rifiuto urbano fino al 2008 e una diminuzione più o meno sensibile negli anni successivi.

😊 Nel 2015 l'indicatore sottolinea come il cittadino trevigiano produca la quantità più bassa di rifiuto urbano (351 kg) e come la maggior parte di questa (81,6%) sia raccolta in modo differenziato.

Metadati

| | |
|--|--|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2016 |
| Fonte dei dati | Comuni |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV – Osservatorio Regionale Rifiuti |
| Sorgente digitale dei dati | |
| Scopo | |
| Unità di misura | tonnellate/anno, kg/ab*anno, kg/ab*giorno |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | D.Lgs 152/06; L.R. 3/2000 |
| Valore di riferimento | 488 kg/ab*anno, media nazionale 2015 secondo il Rapporto Rifiuti 2016 (ISPRA) |
| Periodicità di rilevamento dei dati | annuale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | annuale |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/1997 - al 31/12/2015 |
| Unità elementare di rilevazione | comune |
| Livello minimo geografico | provinciale |
| Copertura geografica | regionale |
| Aspetti da migliorare | |
| Link utili | http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/rifiuti/rifiuti-urbani/rifiuti-urbani-2016 http://idt.regione.veneto.it/app/metacatalog/# |

4.5.4 Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|---|-------|--|---|
| Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato | P |  |  |

Descrizione

La percentuale di raccolta differenziata rappresenta il risultato delle misure messe in atto dalle amministrazioni locali (risposte) per la gestione dei rifiuti urbani, al fine di raccogliere la maggior quantità di rifiuti da avviare a recupero, minimizzando il ricorso all'utilizzo degli impianti di smaltimento, e di intercettare le tipologie di rifiuti potenzialmente dannosi per l'ambiente.


Per calcolare l'indicatore non esiste un metodo ufficiale a livello nazionale. La regione Veneto, in relazione al Piano ha approvato un metodo di calcolo della % RD che esclude gli scarti dal trattamento di alcune frazioni. A livello nazionale ISPRA ha adottato un metodo diverso.

Obiettivo

Il valore di riferimento per la valutazione dell'indicatore è stabilito sia dalla normativa nazionale sia dal Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani attualmente in vigore.

A livello nazionale il D.Lgs. 152/06 prevede il raggiungimento del **65% nel 2012**. Nel dettaglio regionale il nuovo Piano Regionale Rifiuti approvato con DCR n. 30/2015 prevede **per il 2015 il raggiungimento del 65% e per il 2020 del 76%**.

Valutazione

 La quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato nella provincia di Treviso nel 2015 ammonta a 270.167 t con una percentuale dell'81,6% calcolata con il metodo regionale. Tale valore consente alla provincia di superare ormai dal 2006 l'obiettivo del 65% previsto della normativa nazionale.

La provincia di Treviso inoltre risulta l'unica provincia a raggiungere e oltrepassare il 76% di RD previsto per il 2020 dagli scenari del nuovo Piano Regionale Rifiuti.

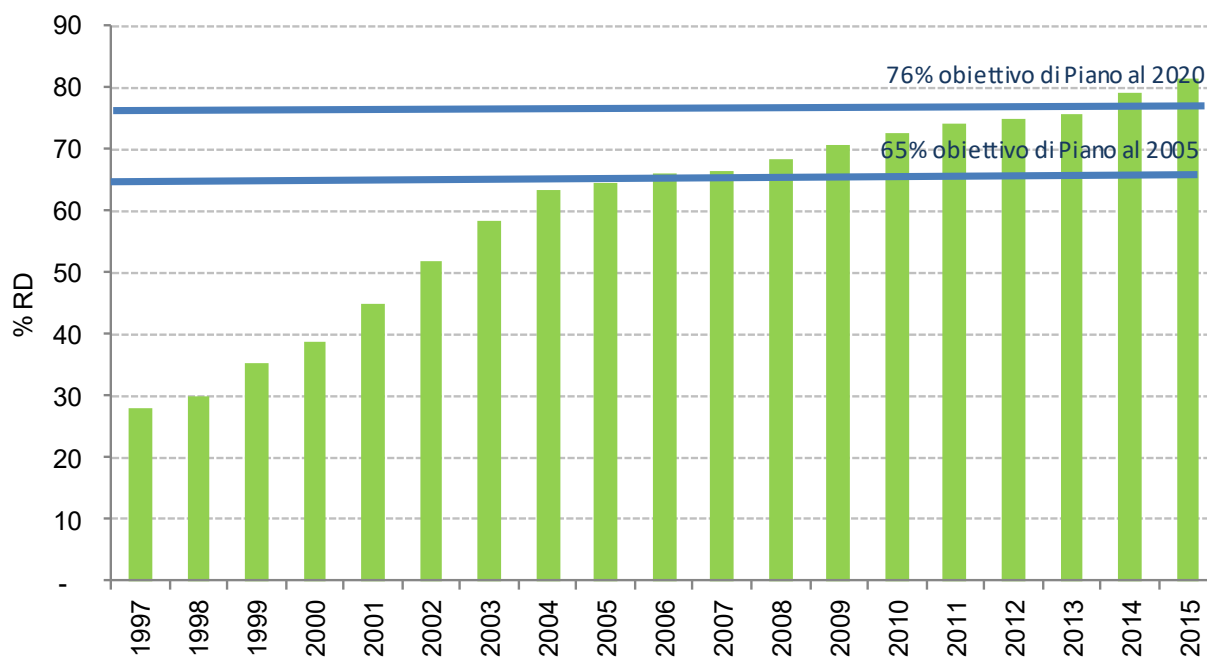


Figura 82. Raccolta differenziata in provincia di Treviso dal 1997 al 2015

😊 L'indicatore dimostra come la provincia si sia impegnata a differenziare quantitativi sempre più elevati di rifiuti, raggiungendo ottime percentuali di raccolta differenziata che nel 2015 le permettono di arrivare al 81%, valore tra i più alti a livello nazionale.

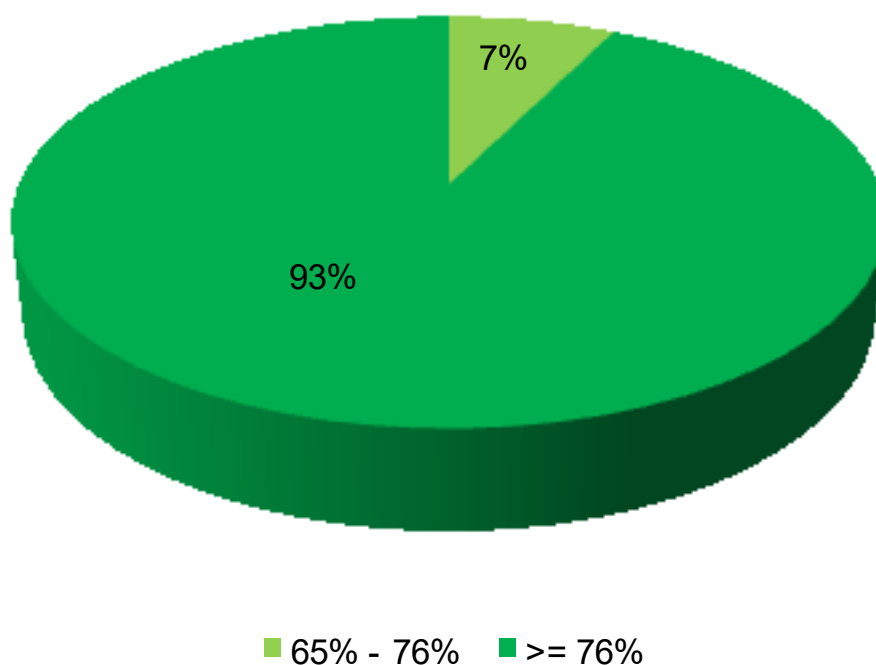




Figura 83. Percentuale di Comuni della provincia di Treviso per classe di raccolta differenziata, anno 2015

Tutti i comuni superano l'obiettivo massimo del 65% e ben 88 hanno superato il 76% obiettivo del Piano al 2020.

Metadati

| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12//2016 |
| Fonte dei dati | Comuni |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV – Osservatorio Regionale Rifiuti |
| Sorgente digitale dei dati | |
| Scopo | |
| Unità di misura | tonnellate, percentuale (%) |
| Metodo di elaborazione | DGRV 288/14 |
| Riferimento normativo | Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani approvato con DCR n. 30/2015 D.lgs 152/06 L. 296/06 "Legge Finanziaria 2007" |
| Valore di riferimento | 65% (obiettivo previsto dal d.lgs 152/06 per il 2012) 65% e 76% (obiettivi previsti dal nuovo Piano Regionale Rifiuti per il 2015 e 2020) |
| Periodicità di rilevamento dei dati | Annuale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | Annuale |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/1997 - al 31/12/2015 |
| Unità elementare di rilevazione | Comune |
| Livello minimo geografico | Comunale |
| Copertura geografica | Regione |
| Aspetti da migliorare | |
| Link utili | http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2016 http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/rifiuti/rifiuti-urbani/rifiuti-urbani-2015 http://idt.regione.veneto.it/app/metacatalog/# |

4.5.5 Sistemi di raccolta dei rifiuti urbani

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|--|---|
| Sistemi di raccolta dei rifiuti urbani | P |  |  |

Descrizione

Il sistema di raccolta rappresenta uno degli aspetti fondamentali nella gestione dei rifiuti urbani, da un lato perché influenza la quantità e la qualità dei rifiuti che vengono intercettati ed avviati a recupero o smaltimento, dall'altro perché incide sul costo del servizio di raccolta.

Obiettivo

Il sistema di raccolta che determina il vero e proprio salto di qualità nella gestione dei rifiuti è la separazione della frazione organica attraverso una raccolta secco-umido. Per questo la quantità procapite di rifiuto organico intercettata può essere considerata un importante valore di riferimento (media italiana pari a 100 kg/ab nel 2015).

Valutazione

Tutti i comuni della provincia di Treviso adottano il sistema di raccolta secco-umido., che per il 99% dei comuni si traduce in un porta a porta spinto di tutte le frazioni.


 Per quanto riguarda l'intercettazione della frazione organica nel 2015 sono stati raccolti 132 kg/abitante di frazione organica nella provincia di Treviso, superiore al dato nazionale che si attesta a 100 kg/abitante.



Figura 84. Percentuale di comuni della provincia di Treviso per sistema di raccolta, anno 2015.

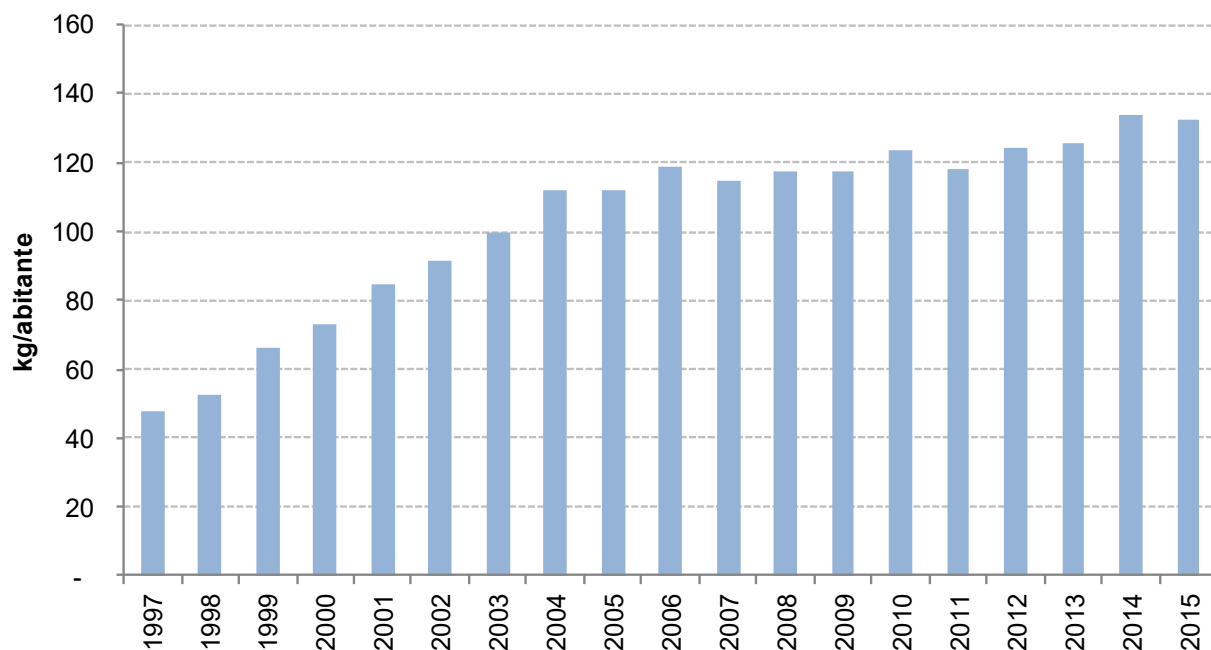




Figura 85. Pro capite di rifiuto organico in provincia di Treviso (anni 1997-2015)

L'andamento dell'indicatore dimostra come negli anni la quantità di organico raccolta sia aumentata tanto da raggiungere nel 2015 i 132 kg/abitante.

Metadati

| | |
|--|--|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2016 |
| Fonte dei dati | Comuni |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV – Osservatorio Regionale Rifiuti |
| Sorgente digitale dei dati | |
| Scopo | |
| Unità di misura | numero, percentuale (%), pro capite (kg/ab*anno) |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | D. Lgs 152/06 |
| Valore di riferimento | 100 kg/ab*anno di rifiuto organico intercettato in Italia nel 2015 |
| Periodicità di rilevamento dei dati | annuale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | annuale |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/1999 - al 31/12/2015 |
| Unità elementare di rilevazione | comune |
| Livello minimo geografico | Comunale |
| Copertura geografica | regionale |
| Aspetti da migliorare | |
| Link utili | http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2016 http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/rifiuti/rifiuti-urbani/rifiuti-urbani-2015 |

4.5.6 La gestione dei rifiuti urbani

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--------------------------------|-------|--|---|
| La gestione dei rifiuti urbani | P |  |  |

Descrizione

Le modalità di recupero o smaltimento a cui vengono avviati i rifiuti urbani una volta raccolti sono fondamentali nel determinare la qualità e l'efficacia dell'intera gestione dei rifiuti. Risulta importante monitorare in che percentuale le diverse categorie di rifiuti sono recuperate e soprattutto a quanto ammonta la percentuale di rifiuti avviata direttamente a smaltimento.

Obiettivo

Il riferimento utile per valutare complessivamente la bontà di un sistema di gestione dei rifiuti urbani può essere identificato dalla percentuale di raccolta differenziata, che valuta a monte l'efficacia dei sistemi di raccolta, e dalla destinazione dei rifiuti raccolti. In questo senso risulta utile confrontare il dato provinciale di rifiuto smaltito in discarica rispetto al valore regionale (pari al 5% dei rifiuti prodotti nel 2015) e nazionale (26% dei rifiuti prodotti nel 2015) e la quantità procapite di residuo raccolta.

Valutazione

Nel 2015 in provincia di Treviso le frazioni organica e secca riciclabile vengono avviate totalmente a impianti di recupero (83%), come d'altronde ingombranti e spazzamento (5%) mentre al trattamento è avviato solo il secco residuo per una quota pari al 12%.

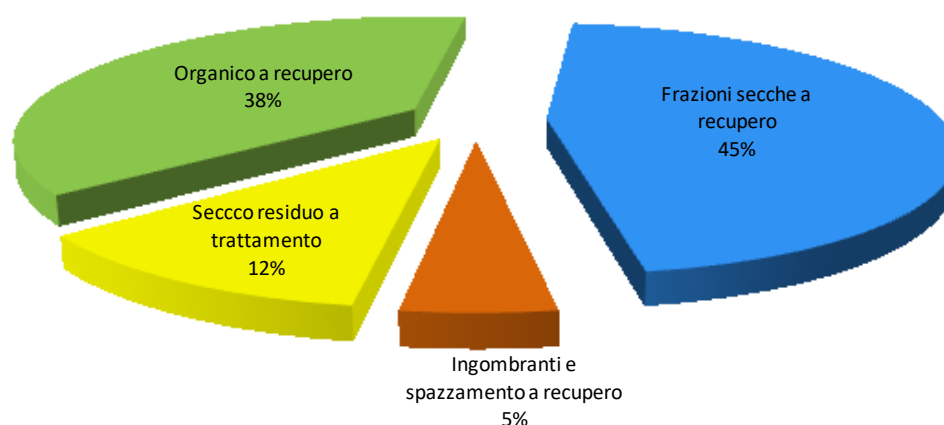


Figura 86. Gestione dei rifiuti urbani in provincia di Treviso rispetto al totale di rifiuto prodotto – anno 2015.



L'indicatore evidenzia che nel 2015 a livello provinciale l'88% dei rifiuti raccolti è destinato a recupero di materia e il 12% a trattamento, nel rispetto della gerarchia dei rifiuti.

L'analisi del trend delle diverse forme di gestione negli anni prevede un progressivo aumento del recupero di materia, a cui vengono destinate da qualche anno anche frazioni storicamente destinate alla discarica (es. spazzamento, ingombranti). Ciò ha portato ad una notevole riduzione nel tempo del pro capite di residuo raccolto.

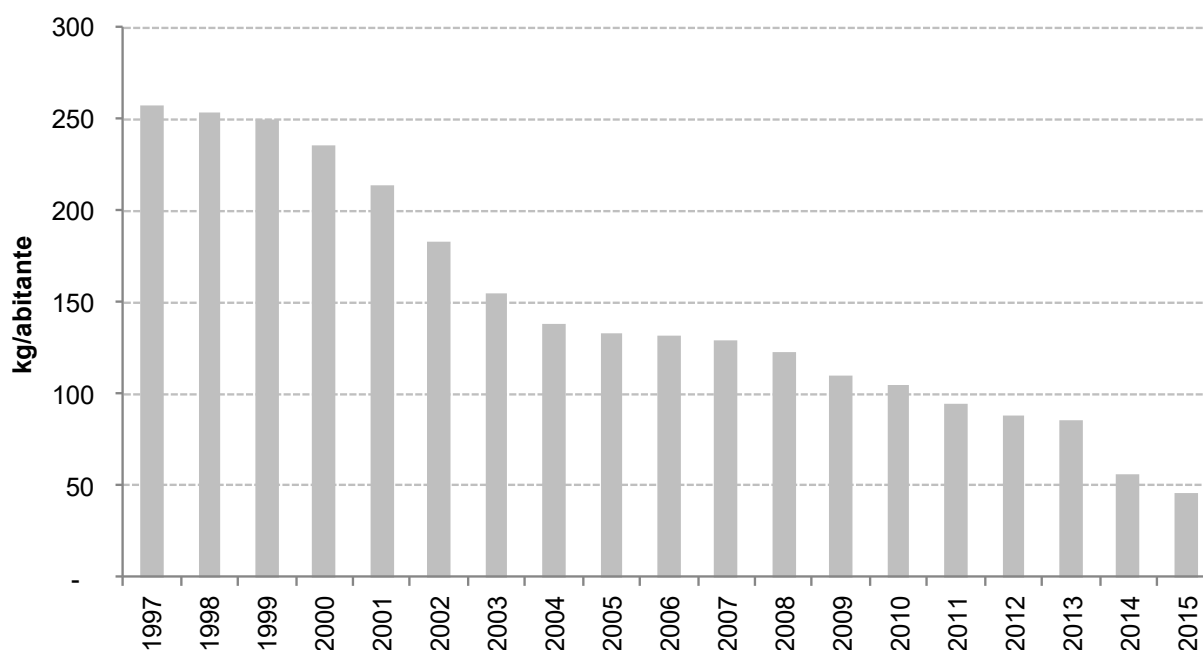


Figura 87. Pro capite di rifiuto residuo in provincia di Treviso (anni 1997-2015).

■ Negli anni il procapite di residuo ha subito una notevole contrazione conseguente alle scelte gestionali che hanno privilegiato sempre più i sistemi di recupero e trattamento dei rifiuti urbani rispetto allo smaltimento in discarica.

Metadati

| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12//2016 |
| Fonte dei dati | ARPAV – Osservatorio Regionale Rifiuti |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV – Osservatorio Regionale Rifiuti |
| Sorgente digitale dei dati | |
| Scopo | |
| Unità di misura | kg/abitate, percentuale (%) |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | D.Lgs 152/06 |
| Valore di riferimento | 26% rifiuti urbani smaltiti in discarica nel 2015 in Italia |
| Periodicità di rilevamento dei dati | semestrale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | annuale |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/1997 - al 31/12/2015 |
| Unità elementare di rilevazione | comune |
| Livello minimo geografico | Comunale |
| Copertura geografica | regionale |
| Aspetti da migliorare | |
| Link utili | http://www.isprambiente.gov.it/it/publicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2016 http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/rifiuti/rifiuti-urbani/rifiuti-urbani-2015 http://idt.regione.veneto.it/app/metacatalog/# |

5. RISCHIO INDUSTRIALE

Gli stabilimenti industriali che utilizzano o detengono sostanze chimiche per le loro attività produttive rappresentano un possibile rischio per la popolazione e l'ambiente circostante. Tale rischio è legato alla possibilità del verificarsi di un incidente all'interno di uno stabilimento che può determinare un pericolo, immediato oppure differito nel tempo, dovuto all'emissione nell'ambiente di sostanze pericolose. L'incidente può verificarsi a causa di imprevisti durante l'attività di lavoro e si caratterizza per la sua natura improvvisa.

L'entità del rischio per la salute umana dipende dalla natura delle sostanze che potrebbero essere rilasciate nell'atmosfera, dal quantitativo, dalla durata dell'esposizione e dalla dose assorbita. Per l'ambiente, i possibili effetti, legati alla tipologia delle sostanze e al quantitativo, sono la contaminazione di suolo, acqua ed aria. Un incidente si definisce rilevante quando le conseguenze sulla salute umana non riguardano solo i lavoratori dell'impianto, ma anche gli abitanti e il territorio di un'area più vasta rispetto a quella in cui ha sede l'impianto.

5.1. Inquadramento normativo

L'analisi e la regolamentazione del rischio di incidente rilevante sono state avviate per la prima volta, nell'ambito della Comunità Europea, con la Direttiva 82/501/CE (detta "Direttiva Seveso"), in seguito all'incidente avvenuto all'ICMESA di Seveso (Mi) nel 1976, quando vi fu un'emissione di diossina in atmosfera.



In Italia, tale direttiva è stata recepita con il DPR 17 maggio 1988 n° 175 e successive modifiche o integrazioni.

Nel corso degli anni seguenti l'applicazione della direttiva comunitaria ha condotto ad una revisione della stessa, con l'emanazione della Direttiva 96/82 (detta "Seveso Bis"), recepita in Italia con il D.Lgs. n° 334 del 17 agosto 1999, che ha abrogato quasi integralmente il DPR 175/88. Al D.Lgs. 334/99 sono collegati numerosi decreti applicativi, tra cui il Decreto Legislativo n. 238 del 21 settembre 2005, che ha recepito la direttiva 96/82/CE come modificata dalla direttiva 2003/105/CE (detta "Seveso Ter").



Il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea ha emanato il 4 luglio 2012 la nuova direttiva 2012/18/UE (denominata "Seveso III") sul controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose. Tale direttiva, recepita in Italia con il decreto legislativo n. 105 del 20 giugno 2015, sostituisce integralmente a partire dal 1 giugno 2015 le precedenti 96/82/CE (cd. "Seveso II"), recepita in Italia con il D.Lgs. 334/99, e 2003/105/CE, recepita con il D.Lgs. 238/05.

L'evoluzione del quadro normativo traccia con chiarezza il mutato approccio che la Commissione Europea e la comunità scientifica hanno delineato. Si passa, infatti, da un iniziale concetto di sicurezza rivolto principalmente alle installazioni industriali e ai lavoratori, ad uno che vede le attività produttive nel contesto territoriale, urbano ed ambientale in cui sorgono, con riferimento anche alla tutela di popolazione e ambiente circostante.

5.2. INDICATORI

| | Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa | Periodo di riferimento |
|-------|---|-------|---|---|---------------------------|
| 5.2.1 | Numero di aziende a Rischio Incidente Rilevante (RIR) | D |  |  | al 31/12/2017 |

5.2.1 Numero di aziende a Rischio Incidente Rilevante (RIR)

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|--|---|
| Numero di aziende a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) | D |  |  |

Descrizione


Le aziende a Rischio Incidente Rilevante (RIR), dette anche “aziende Seveso”, sono quelle che utilizzano, per la loro attività, sostanze classificate come pericolose, e che per questo costituiscono un pericolo per le persone e per l’ambiente.

La distribuzione numerica delle aziende soggette agli adempimenti previsti dal D.Lgs 105/2015 può considerarsi un primo indicatore del livello complessivo di rischio presente nel territorio di ciascuna provincia. È tuttavia necessario sottolineare come il livello di pericolosità reale associato a ciascuna azienda non dipenda esclusivamente dalle quantità di sostanze pericolose detenute, ma anche dalle misure di prevenzione e sicurezza in essa adottate.

Obiettivo

La distribuzione sul territorio delle aziende RIR consente di valutare le possibili interazioni che tali aziende hanno fra loro, con le infrastrutture e con l’ambiente in generale. Per la valutazione dello stato attuale dell’indicatore è stato preso come riferimento il dato della **densità nazionale di aziende RIR (3,8x10⁻³ aziende/km²** – dato ottenuto dall’inventario degli stabilimenti RIR redatto dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

Valutazione

 Nella provincia di Treviso sono insediate **12 aziende** a rischio di incidente rilevante (6 di soglia superiore e 6 di soglia inferiore).

| Provincia | COMUNE | Nome azienda | Attività |
|-----------|--|---|--------------------------------------|
| TV | Casier | NOVA CROMOLUX SRL | Galvanotecnica |
| TV | Cordignano | LIQUIGAS SPA | Deposito di gas liquefatti |
| TV | Crespano del Grappa | MOREX SPA | Galvanotecnica |
| TV | Mareno di Piave | G.M. GALVANICA MARENO SRL | Galvanotecnica |
| TV | Miane | EVEREST SRL | Galvanotecnica |
| TV | Ponzano Veneto | CROMOTREVIKIANA SRL | Galvanotecnica |
| TV | Breda di Piave | CROMATURA DALLA TORRE SERGIO SNC | Galvanotecnica |
| TV | Cimadolmo | CDM SRL - SOLUZIONI LOGISTICHE | Deposito di fitofarmaci |
| TV | San Zenone degli Ezzelini | SILMEC SRL | Galvanotecnica |
| TV | Susegana/Nervesa/Refrontolo/San Pietro di Felletto | EDISON STOCCAGGIO SPA | Stoccaggi sotterranei |
| TV | Villorba | Surface design (ex Industria Galvanica Dalla Torre Ermanno) | Galvanotecnica |
| TV | Villorba | COVENTYA SPA | Stabilimento chimico o petrolchimico |

Tabella 12. Azienda a rischio di incidente rilevante in provincia di Treviso

Essendo il territorio della provincia esteso su **2477 km²**, l'indicatore ambientale risulta **4,8x10⁻³ aziende/km²**, superiore quindi a quello nazionale.

Non è possibile effettuare una valutazione del trend dell'indicatore poiché variando negli anni alcune soglie di riferimento per la definizione dei livelli di rischio, la normativa ha reso i dati al 2016 non confrontabili con quelli degli anni precedenti.

L'aggiornamento dell'indicatore con i dati dell'anno 2018 è previsto per gennaio 2019.

Metadati

| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | |
| Scopo | |
| Unità di misura | Numero aziende |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | D.Lgs 105/15 regolamentano questa categoria di aziende, suddividendole in base al livello di rischio, a sua volta valutato in base alla quantità di sostanza pericolosa detenuta dall'azienda. Il D.Lgs 105/15 specifica i diversi adempimenti a cui sono sottoposte le aziende, elencati in ordine crescente con il livello di rischio, e quindi con il peso degli adempimenti previsti. |
| Valore di riferimento | 3,8x10 ⁻³ aziende/km ² densità media nazionale aziende RIR |
| Periodicità di rilevamento dei dati | continua |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | annua |
| Periodicità di riferimento | Fino al 31/12/2017 |
| Unità elementare di rilevazione | azienda |
| Livello minimo geografico | Provinciale |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

6. SITI CONTAMINATI

6.1. Inquadramento territoriale

I siti contaminati comprendono quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte nel passato, ed in alcuni casi ancora in corso, è stata accertata, sulla base della normativa vigente, un'alterazione puntuale al di sopra di prefissate soglie di accettabilità delle caratteristiche naturali del suolo o della falda da parte di un qualsiasi agente inquinante. Quando in un'area sulla quale si è svolta un'attività antropica con rilevante impatto ambientale viene rilevato, nel suolo o nelle acque sotterranee, un superamento dei valori soglia stabiliti dalla legge, quel sito si definisce "potenzialmente contaminato"; solamente dopo un'analisi di rischio sito specifica è possibile confermare che, nel caso di un eventuale superamento delle concentrazioni soglia di rischio, il sito è realmente contaminato.

Le attività che più frequentemente determinano il verificarsi di tali situazioni sono quelle legate alla gestione dei rifiuti, e in particolar modo le discariche realizzate prima del 1982, anno della prima normativa nazionale in materia di rifiuti, e alle attività produttive che si sono sviluppate nel dopoguerra legate alla lavorazione dei metalli, alla distribuzione dei prodotti petroliferi, dei materiali tessili e delle sostanze chimiche in generale.

Nella provincia di Treviso le aree adibite a discarica si collocano principalmente nell'area dell'alta pianura in cui di frequente si utilizzavano le cavità create a seguito dell'escavazione della ghiaia per depositare rifiuti sia di origine urbana che da attività produttive.

Le aree con maggior presenza invece di attività produttive legate alla lavorazione di metalli o all'utilizzo di sostanze chimiche si concentrano in prossimità dei maggiori centri urbani, prima di tutto Treviso ma poi anche Castelfranco, Conegliano, Vittorio Veneto, Montebelluna; dalla mappa in figura XX che riporta la posizione dei siti contaminati in provincia si vede chiaramente che tali siti sono collocati proprio in corrispondenza di tali macroaree.

Diffusi in tutto il territorio provinciale sono invece i punti vendita carburante che, numericamente, rappresentano la tipologia più comune.

6.2. Inquadramento normativo

Il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 regola, alla Parte IV Titolo V (articoli da 239 a 253), le procedure da seguire per la bonifica dei siti contaminati. L'ambito di applicazione del quadro normativo, enunciato nell'articolo 239, comprende i siti contaminati ed esclude l'abbandono dei rifiuti (che viene disciplinato dalla Parte quarta del decreto). L'articolo 240 stabilisce i criteri per poter definire un sito come potenzialmente contaminato, non contaminato o contaminato; precisa poi i

parametri ed i criteri che indirizzano le procedure amministrative ed operative. In particolare vengono definite le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), come livelli di contaminazione delle matrici ambientali superati i quali è necessaria la caratterizzazione del sito e l'esecuzione di un'analisi di rischio sito-specifica finalizzata al calcolo delle Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR). Le CSR costituiscono sia i livelli massimi di contaminazione accettabile, superati i quali è necessario procedere alla bonifica del sito, sia i valori obiettivo della bonifica stessa.

L'iter amministrativo dei procedimenti di bonifica è definito dall'art. 242 del decreto legislativo 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. A seguito di un evento, origine di presunta contaminazione, il responsabile dell'inquinamento né da immediata comunicazione al Comune, alla Provincia, alla Regione e all'ARPA competente per territorio. Immediatamente il soggetto responsabile deve attivare le misure d'emergenza atte a mitigare gli effetti dell'evento e avviare un'indagine preliminare sui parametri oggetto dell'inquinamento. Le risultanze dell'indagine vanno confrontate con le rispettive CSC (riportate nell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D. Lgs. 156/2006). Se risultano inferiori, il procedimento si conclude con l'autocertificazione. Nei 30 giorni successivi, il responsabile presenta alle predette Amministrazioni, il piano di caratterizzazione del sito finalizzato anche alla successiva applicazione della analisi di rischio sito specifica.

In Veneto gli adempimenti dell'art. 242 sono di competenza comunale con l'esclusione dei siti ricadenti nel Bacino Scolante in Laguna di Venezia e dei comuni del PALAV la cui competenza è della Regione.

Nei **siti di ridotte dimensioni**, secondo quanto previsto dall'articolo 249, si applica una procedura semplificata che si basa sulla riduzione delle procedure amministrative con le quali gestire situazioni di rischio concreto o potenziale di superamento delle CSC. Siti di ridotte dimensioni sono aree circoscritte, anche nell'ambito di siti industriali, di superficie non superiore ai 1000 m².

Le tipologie di intervento in relazione allo stato di contaminazione e di utilizzo del sito sono la messa in sicurezza d'urgenza, la messa in sicurezza operativa, la bonifica, il ripristino ambientale e messa in sicurezza permanente. Gli interventi di messa in sicurezza d'urgenza sono mirati alla rimozione delle fonti inquinanti primarie e secondarie, ad evitare la diffusione dei contaminati dal sito verso zone non inquinate, ad impedire il contatto diretto della popolazione con la contaminazione presente. L'insieme di interventi applicati su siti contaminati con attività produttive in esercizio costituisce la messa in sicurezza operativa. Tali interventi hanno lo scopo di minimizzare o ridurre il rischio per la salute umana o ambientale attraverso il contenimento dei contaminanti all'interno dei confini del sito, alla protezione delle matrici ambientali, alla graduale eliminazione delle sorgenti inquinanti secondarie mediante tecniche che siano compatibili con il proseguimento delle attività produttive svolte nel sito. Bonifica e ripristino ambientale/messa in sicurezza permanente sono invece l'insieme di interventi che possono realizzarsi su siti contaminati non interessati da attività produttive in esercizio al fine di renderli fruibili per gli utilizzi previsti dagli strumenti urbanistici. Gli obiettivi di bonifica/messa in sicurezza permanente, sono determinati dall'analisi di rischio sito specifica, che tiene conto anche della specifica destinazione d'uso del sito.

Le principali tipologie di intervento sono:

- interventi in-situ: effettuati senza movimentazione o rimozione del suolo;
- interventi ex-situ on site: con movimentazione e rimozione dei materiali e suolo inquinato, ma con trattamento nell'area del sito stesso e possibile riutilizzo.
- interventi ex-situ off-site: con movimentazione e rimozione dei materiali e suolo inquinato fuori dal sito stesso, per avviare i materiali negli impianti di trattamento autorizzati o in discarica.







6.3. Descrizione dell'attività ARPAV

ARPAV contribuisce alla valutazione delle procedure di bonifica dei siti contaminati sia in fase istruttoria di supporto all'Ente competente, sia attraverso verifiche in sito mediante sopralluoghi, campionamenti, analisi ed elaborazione dati per il controllo di quanto prevede la normativa ambientale e dei progetti autorizzati.

In sintesi l'attività di ARPAV prevede:

- Supporto tecnico-scientifico agli Enti nell'istruttoria di competenza sia per i siti regionali che di interesse nazionale;
- Controlli in sito per la verifica del rispetto della normativa e dei progetti autorizzati mediante sopralluoghi, ispezioni e prelievi di campioni delle matrici ambientali interessate;
- Analisi di campioni di terreno e acque sotterranee e relativo confronto dei risultati con i valori normativi e autorizzati (CSC e CSR);
- Valutazione e validazione dei risultati della caratterizzazione e dei monitoraggi eseguiti dal responsabile della bonifica;
- Relazione tecnica sulla bonifica per la certificazione di avvenuta bonifica da parte della Provincia;
- Aggiornamento dell'Anagrafe dei Siti Inquinati.

6.4. INDICATORI

| | Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa | Periodo di riferimento |
|-------|--|-------|---|---|------------------------|
| 6.4.1 | Siti contaminati o potenzialmente contaminati | S/R |  |  | 31/5/2013 - 31/5/2017 |
| 6.4.2 | Tipologia dei siti contaminati o potenzialmente contaminati | S |  |  | 31/5/2013 - 31/5/2017 |
| 6.4.3 | Stato di avanzamento dell'iter procedurale della bonifica dei siti contaminati | R |  |  | 31/5/2013 - 31/5/2017 |

6.4.1 Siti contaminati o potenzialmente contaminati

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|---|-------|--------------------------|---------------------|
| Siti contaminati o potenzialmente contaminati | S/R | ☹️ | ■ |

Descrizione

I siti contaminati sono le aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata un'alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo o della falda da parte di un qualsiasi agente inquinante. Quest'indicatore fa riferimento al D.Lgs. 152/06, Titolo V, Parte IV, che identifica come "potenzialmente contaminati" i siti in cui anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque sia superiore ai valori di concentrazione soglia di contaminazione e come "contaminati" i siti che presentino superamento delle CSR (Concentrazioni Soglia di Rischio) determinate mediante l'applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica.

Valutazione

I siti interessati da procedimento di bonifica ai sensi dell'art.242 e 249 del D.Lgs. 152/06 in provincia e presenti in banca dati sono in totale **505** di questi ben **385** hanno raggiunto la conclusione dell'iter attraverso la bonifica o con la verifica dell'assenza di di rischi per la popolazione. Attualmente sono 120, meno del 25%, i siti in cui è ancora attivo un procedimento di bonifica. Questo dato testimonia che nella maggior parte dei casi i procedimenti si concludono in tempi limitati; rimangono delle criticità relative ad alcuni siti in cui l'iter ha avuto una durata superiore ai 10 anni.

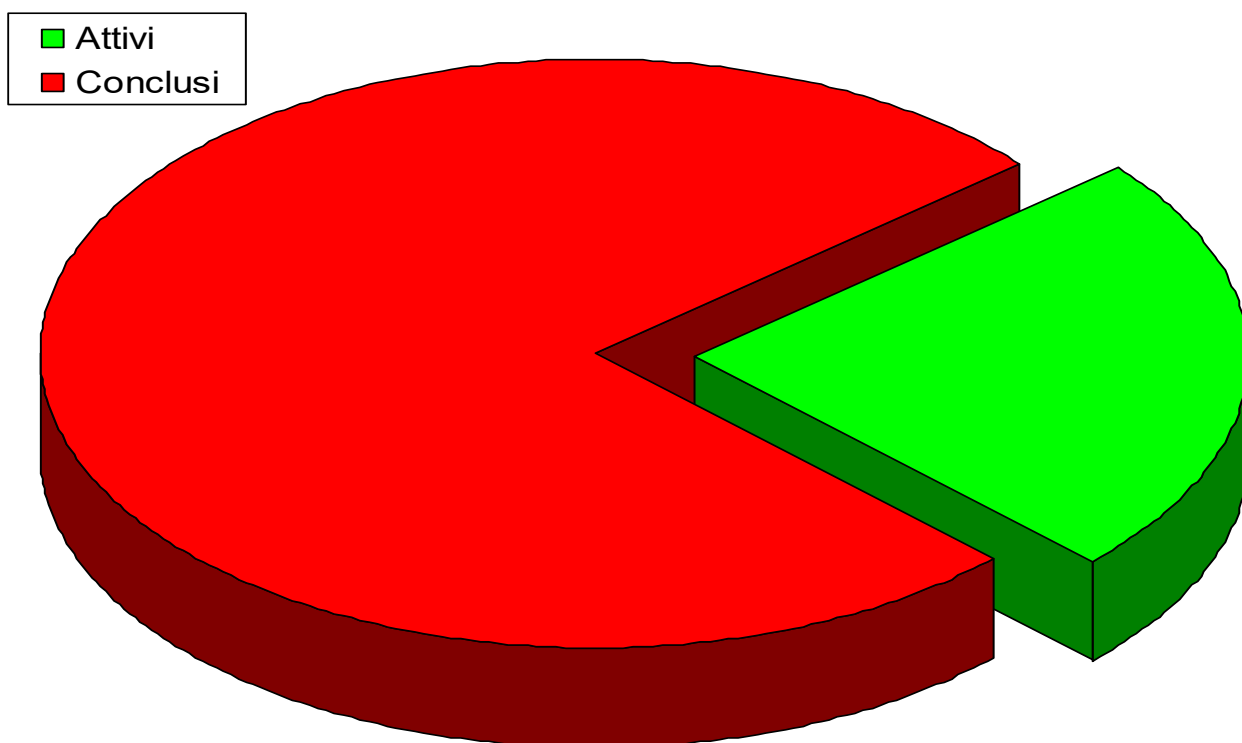


Figura 88. Suddivisione tra siti con procedimento concluso e siti ancora attivi in provincia di Treviso.

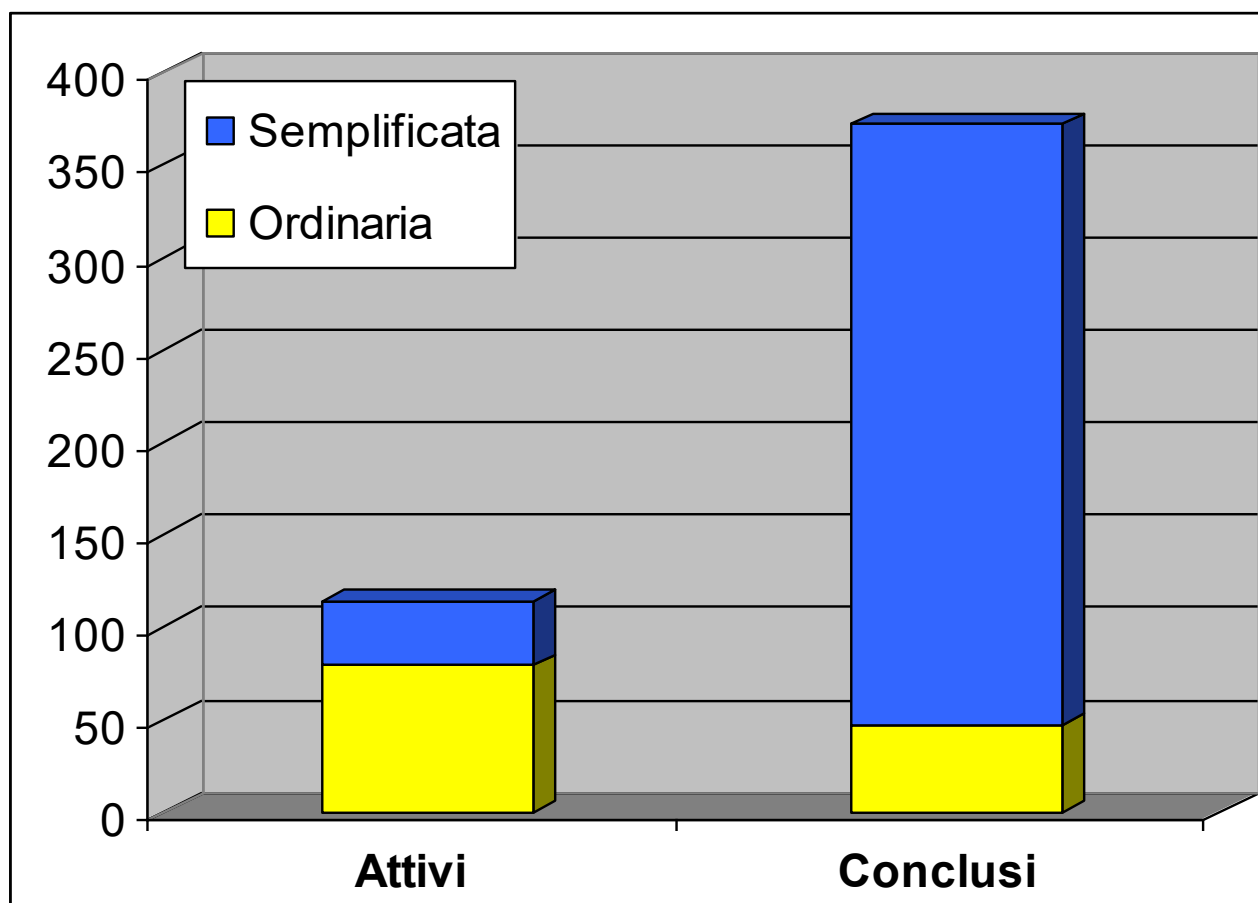


Figura 89. Suddivisione tra siti in procedura ordinaria e semplificata per i siti con procedimento concluso e ancora attivi in provincia di Treviso.

I siti che seguono, o hanno seguito, un iter di bonifica sono distinguibili in siti con procedura **ordinaria**, prevista dall'art. 242 del suddetto decreto e siti a procedura **semplificata** dove a causa delle ridotte dimensioni (art. 249) si possono applicare una procedura più speditiva ai sensi dell'allegato 4. Dei 505 siti in provincia 126 sono in procedura ordinaria mentre 360 sono in semplificata. Dal grafico si può notare che la maggior parte dei siti in procedura ordinaria hanno un procedimento ancora attivo, il 63% circa, mentre i procedimenti in procedura semplificata nella maggior parte dei casi sono già conclusi (90% circa). Tale differenza si giustifica con la maggiore complessità dei siti di dimensioni maggiori che richiedono tecnicamente e amministrativamente tempi più lunghi per raggiungere la conclusione dell'iter.

Metadati

| | |
|--|--|
| Data ultimo aggiornamento | 31/05/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV/Regione Veneto |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | Anagrafe regionale dei Siti Contaminati |
| Scopo | Conoscenza della numerosità dei siti contaminati |
| Unità di misura | Numero di siti |
| Metodo di elaborazione | Suddivisione dei siti per provincia |
| Riferimento normativo | D.Lgs. 152/2006, Titolo V |
| Valore di riferimento | |
| Periodicità di rilevamento dei dati | Continua |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | Annuale |
| Periodicità di riferimento | 31/05/2013-31/05/2017 |
| Unità elementare di rilevazione | Sito |
| Livello minimo geografico | Comunale |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

6.4.2 Tipologia dei siti contaminati o potenzialmente contaminati

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|---|-------|--------------------------|---------------------|
| Tipologia dei siti contaminati o potenzialmente contaminati | S | ☹️ | ■ |

Valutazione

Suddividendo i siti sulla base del tipo di attività produttiva che ne ha causato la contaminazione, questi possono essere rappresentati sul territorio provinciale come riportato in figura 3.

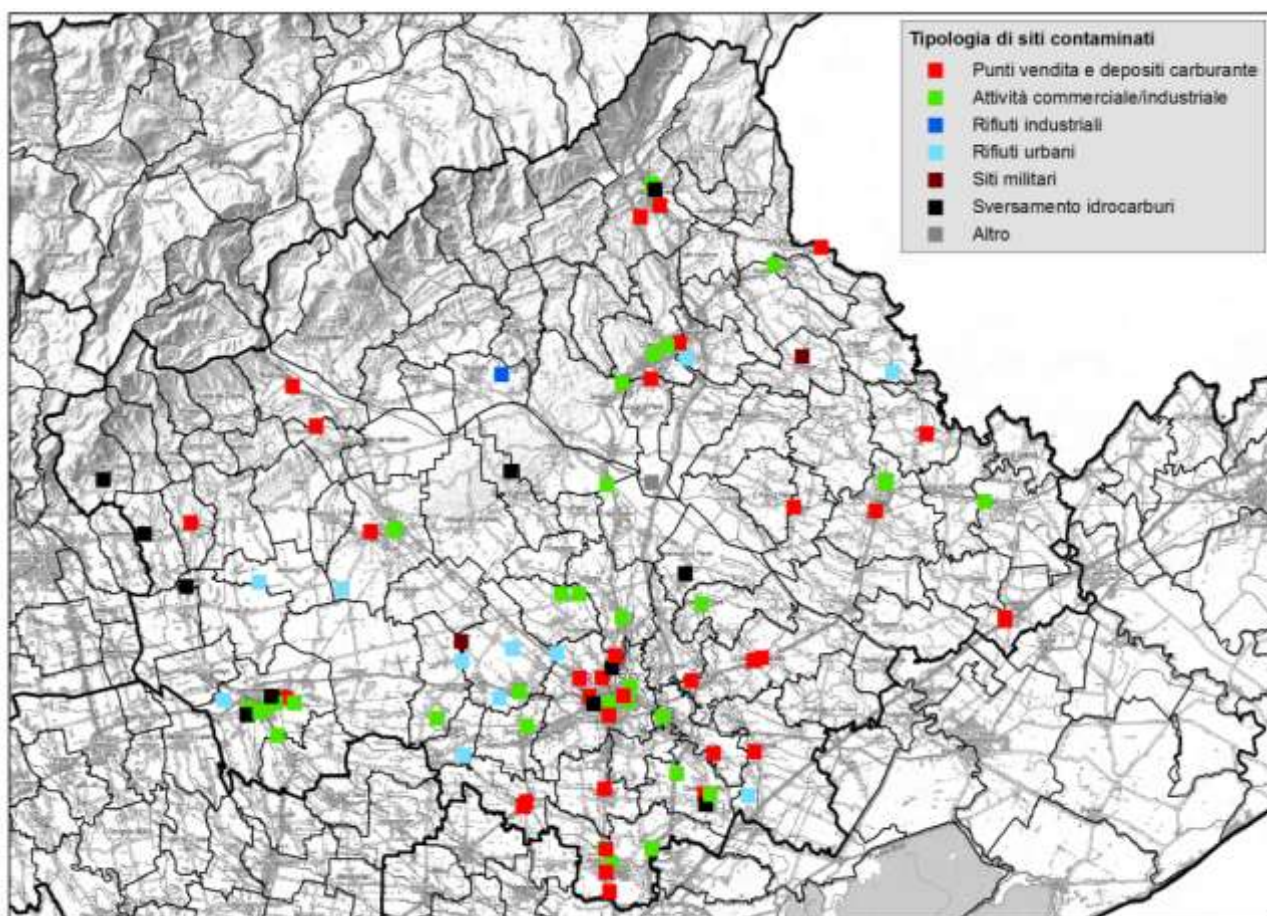




Figura 90. Siti contaminati o potenzialmente contaminati con procedimento attivo in provincia di Treviso suddivisi in base alla tipologia che ne ha determinato la contaminazione.

Metadati

| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/05/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV/Regione Veneto |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | Anagrafe regionale dei Siti Contaminati |
| Scopo | Verificare l'origine delle contaminazioni |
| Unità di misura | Numero di siti |
| Metodo di elaborazione | Raggruppamento per classi |
| Riferimento normativo | D.Lgs. 152/2006, Titolo V |
| Valore di riferimento | |
| Periodicità di rilevamento dei dati | Continua |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | Annuale |
| Periodicità di riferimento | 31/05/2013-31/05/2017 |
| Unità elementare di rilevazione | Sito |

| | |
|---------------------------|----------------------|
| Livello minimo geografico | Comunale |
| Copertura geografica | Provincia di Treviso |

6.4.3 Stato di avanzamento dell'iter procedurale della bonifica dei siti contaminati

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|--|---|
| Stato di avanzamento dell'iter procedurale della bonifica dei siti contaminati | R |  |  |

Descrizione

I procedimenti di bonifica possono essere suddivisi in diverse fasi, così come identificato dall'art. 242 del D.Lgs. 152/2006:

1. Notifica iniziale: effettuata al verificarsi di un evento potenzialmente in grado di contaminare il sito;
2. Accertamenti preliminari: che possono concludere la procedura nel caso in cui le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) non siano state superate;
3. Messa in sicurezza di emergenza (MISE): gli interventi atti a contenerla diffusione della contaminazione e a rimuoverla in attesa di ulteriori interventi di bonifica, se necessari;
4. Piano di caratterizzazione: presentato qualora l'indagine accerti l'avvenuto superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC);
5. Analisi di rischio: applicata al sito sulla base degli esiti della caratterizzazione per la determinazione delle concentrazioni soglia di rischio (CSR); nel caso in cui le concentrazioni dei contaminati sono inferiori alle CSR il procedimento si conclude positivamente;
6. Progetto operativo di bonifica: presentato se le CSR o le CSC sono inferiori alle concentrazioni riscontrate in sito, che viene valutato dagli enti competenti; approvato al termine della valutazione da parte dell'autorità competente;
7. Messa in sicurezza permanente: l'insieme degli interventi atti a isolare in modo definitivo le fonti inquinanti;
8. Monitoraggi post bonifica/ADR: eseguiti dal proponente al termine degli interventi di bonifica per verificare il raggiungimento degli obiettivi;
9. Certificazione dell'avvenuta bonifica da parte della provincia competente al termine della realizzazione del progetto (conclusa con certificazione);
10. Sito non contaminato a seguito di analisi di rischio con conclusione dell'iter (conclusa con ADR);
11. Sito non contaminato a seguito di MISE con conclusione dell'iter (conclusa con ITER).

Valutazione

Attualmente lo stato di avanzamento dei 120 siti con procedimento ancora attivo vede 37 siti alle prime fasi del procedimento (notifica e accertamenti preliminari). All'interno di questo gruppo si trovano sia siti per i quali l'evento di contaminazione è molto recente sia siti che sono stati notificati diversi anni fa ma che per svariati motivi sono rimasti alla situazione iniziale. Motivazione di tale lentezza può essere la carenza di risorse finanziarie del responsabile dell'inquinamento o dell'ente preposto che dovrebbe procedere in via sostitutiva.

| Stato dell'iter del procedimento di bonifica | n. siti |
|--|---------|
| Notifica di sito potenzialmente inquinato | 6 |
| Accertamenti preliminari di controllo | 31 |

| Stato dell'iter del procedimento di bonifica | n. siti |
|--|---------|
| Messa in sicurezza di emergenza MISE | 1 |
| Piano di caratterizzazione | 15 |
| Analisi di rischio | 17 |
| Progetto operativo di bonifica | 23 |
| Messa in sicurezza permanente - MISP | 2 |
| Analisi di rischio post POB | 6 |
| Monitoraggio post AdR | 8 |
| Monitoraggio post bonifica | 9 |
| Conclusa con MISE | 233 |
| Conclusa con AdR | 15 |
| Conclusa con certificazione | 37 |
| Conclusa (generico) | 86 |

Tabella 13. Stato dell'iter del procedimento di bonifica

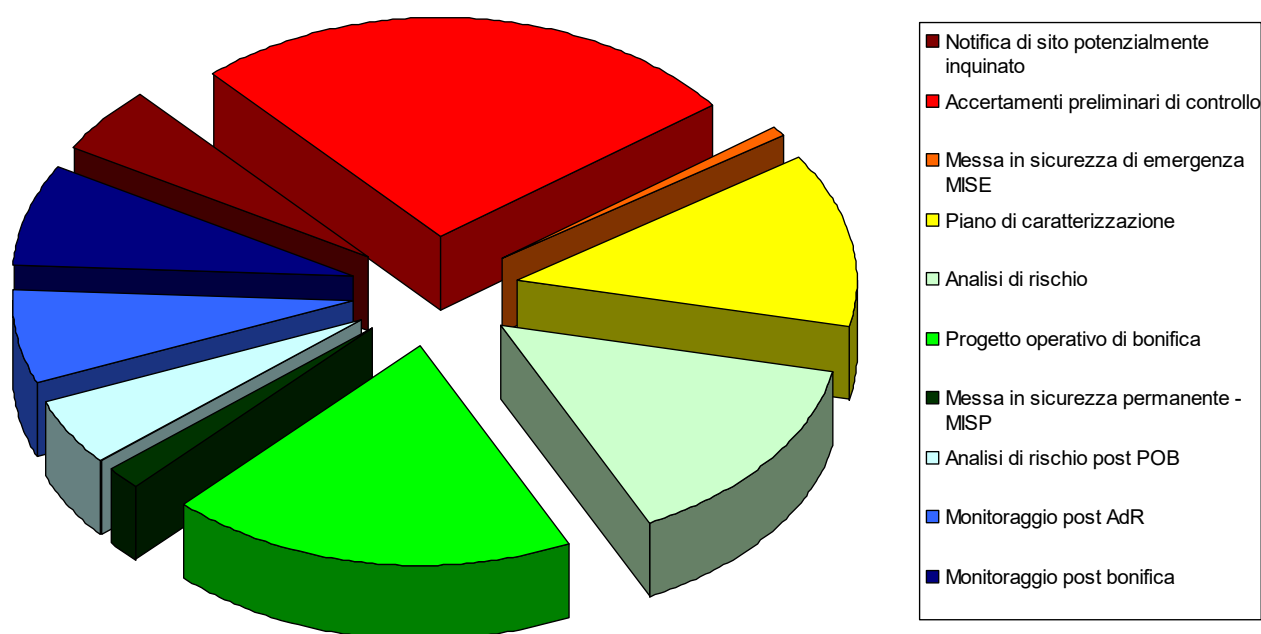


Figura 91. Suddivisione dei 120 siti con procedimento attivo in base allo stato di avanzamento dell'iter procedurale.

15 siti hanno un piano della caratterizzazione approvato mentre per 23 siti è in corso l'analisi di rischio per valutare la reale pericolosità dei contaminanti presenti mentre altri 23 siti hanno in corso il progetto di bonifica.

Infine per 17 siti è in corso il monitoraggi post-bonifica e post-ADR, processo che porta alla conclusione dell'iter.

Per quanto riguarda i siti conclusi (372) la maggior parte ha visto la conclusione con la messa in sicurezza di emergenza, quindi spesso siti dove la contaminazione è limitata mentre 37 hanno visto la certificazione. Si sottolinea che attualmente i siti che si sono conclusi con esito positivo dell'analisi di rischio sono solo 15, numero che testimonia un utilizzo negli scorsi anni limitato di tale procedura a oltre 10 anni dall'entrata in vigore del D. Lgs. 152/2006.

Il comune con il maggior numero di siti contaminati è Treviso (69), seguito da Castelfranco Veneto (30), Conegliano (23) e Mogliano Veneto (20). Sono 87 i comuni che hanno o hanno avuto almeno un sito contaminato o potenzialmente contaminato nel proprio territorio. Nessun sito contaminato o potenzialmente contaminato è presente a Castelluccio, Cavaso del Tomba, Paderno del Grappa, Possagno, Povegliano, Sarmede, Segusino e Spresiano. Per quanto riguarda i siti con procedimento

SITI CONTAMINATI

ancora attivo è ancora il comune capoluogo ad avere il numero maggiore di siti (14), seguito da Castelfranco Veneto con 12 siti, Mogliano (7), Casale sul Sile (6) e Paese con 5 siti attivi. Circa la metà dei comuni della provincia ha siti con procedimento di bonifica attivo (48).

Dei 120 siti con procedimento attivo circa il 15% (17) è di proprietà pubblica o dove è l'amministrazione pubblica (Comune, Provincia o Regione) a realizzare gli interventi in quanto responsabile della contaminazione o come Ente che interviene in via sostitutiva.

Attualmente non è ancora disponibile un dato sulla superficie totale occupata da siti con procedimento attivo in quanto l'informazione non è presente in maniera omogenea nella banca dati provinciale ma l'obiettivo è quello di aggiornare questa informazione in tempi brevi. Al momento, nella banca dati georeferenziata, sono presenti 96 dei 120 siti con procedimento attivo che occupano una superficie di circa 206 ettari.

La suddivisione dei siti contaminati in base al processo che ha determinato la contaminazione è illustrata nella figura seguente. L'origine della contaminazione, su 505 siti censiti, è dovuta nella maggior parte dei casi (226) a sversamenti accidentale di idrocarburi da cisterne o automezzi, pari al 45% della totalità dei siti. Seguono i punti vendita o i depositi carburante (120 siti) e i siti industriali e commerciali (70 siti). 24 sono i siti in cui la contaminazione è collegata al ciclo dei rifiuti.

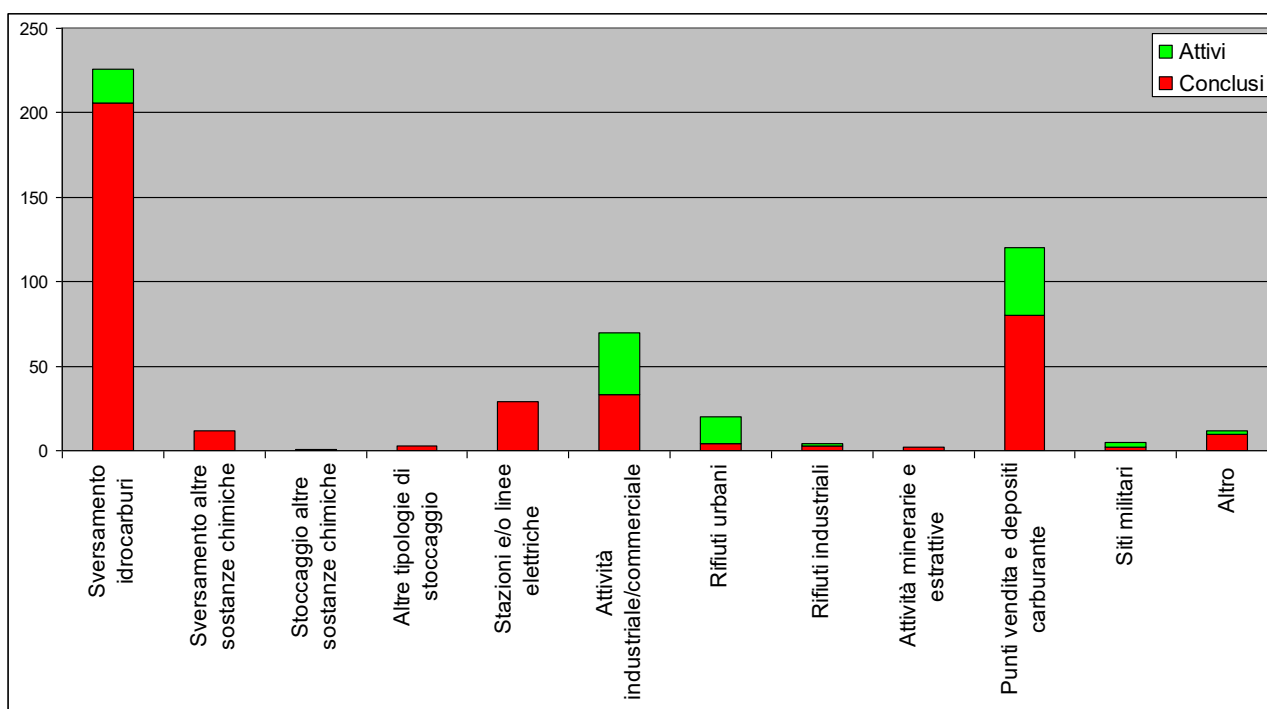


Figura 92. Suddivisione dei 120 siti con procedimento attivo in base allo stato di avanzamento dell'iter procedurale.

La figura evidenzia anche qual è, per ogni singola tipologia, la proporzione tra siti attivi e procedimenti conclusi. In questo caso si nota che per i siti industriali e commerciali quasi la metà dei siti presenta un procedimento ancora attivo a testimonianza della complessità e dell'estensione della contaminazione di queste aree. All'estremo opposto troviamo gli sversamenti di idrocarburi dove meno del 10% dei siti ha un procedimento ancora attivo grazie alle ridotte dimensioni della contaminazione che in molti casi permette la conclusione dell'iter con la messa in sicurezza di emergenza.

Per quanto riguarda il trend delle nuove notifiche si segnala che negli ultimi due anni il numero di procedimenti semplificati inseriti nell'anagrafe è nettamente maggiore rispetto alle procedure ordinarie, circa 30 siti contro 6. Questo significa, in linea di massima, siti di dimensioni ridotte e con tempi di conclusione dell'iter prevedibilmente inferiori.

Metadati

| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/05/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV/Regione Veneto |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | Anagrafe regionale dei Siti Contaminati |
| Scopo | Conoscere la situazione della bonifica dei siti contaminati |
| Unità di misura | Numero di siti |
| Metodo di elaborazione | Raggruppamento per fasi dell'iter procedurale |
| Riferimento normativo | D.Lgs. 152/2006, Titolo V |
| Valore di riferimento | |
| Periodicità di rilevamento dei dati | Continua |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | Annuale |
| Periodicità di riferimento | 31/05/2013-31/05/2017 |
| Unità elementare di rilevazione | Sito |
| Livello minimo geografico | Comunale |
| Copertura geografica | Regione |

7. AGENTI FISICI

Con il termine Agenti Fisici si intende la matrice ambientale che raggruppa agenti inquinanti che interagiscono con la materia esclusivamente per via fisica, ossia attraverso interazioni energetiche. Sono diffusi nell'ambiente naturale e soprattutto nel territorio occupato e trasformato dall'uomo: campi elettromagnetici, rumore, radioattività sono tutti agenti che ARPAV studia o controlla nella sua attività quotidiana, valutandone l'intensità e gli effetti sul territorio.

In particolare, ARPAV si occupa di:

- Radiazioni ionizzanti: radioattività in ambiente, di origine artificiale e naturale;
- Radiazioni non ionizzanti: sorgenti di campi elettromagnetici a radiofrequenza in ambiente di vita (antenne radio-televisive e stazioni radio-base per telefonia cellulare) o campi elettrici e magnetici a frequenza di rete (50 Hz) generati da elettrodotti e apparecchi alimentati ad energia elettrica.
- Rumore ambientale: livelli sonori presenti negli ambienti di vita e in ambiente esterno, in relazione alle sorgenti che li generano.

7.1. Campi Elettromagnetici CEM: inquadramento territoriale

Con il termine inquinamento elettromagnetico o elettrosmog si intende l'aumento del campo elettromagnetico in ambiente dovuto alle sorgenti artificiali rispetto al campo elettromagnetico naturale. Si tratta di radiazioni non ionizzanti, ossia con frequenza inferiore alla luce ultravioletta (da 0 a 1015 Hz).

Un campo elettromagnetico naturale è sempre esistito: producono onde elettromagnetiche il Sole, le stelle, alcuni fenomeni meteorologici come i temporali, la terra stessa genera un campo magnetico. A questi campi elettromagnetici di origine naturale si sono sommati, con l'inizio dell'era industriale, quelli artificiali, strettamente connessi al progresso scientifico e tecnologico; in particolare il crescente e rapido sviluppo del settore delle telecomunicazioni ha prodotto un aumento delle fonti di inquinamento elettromagnetico diffuse su tutto il territorio, e con esse è anche aumentata la preoccupazione della popolazione per possibili conseguenze sulla salute dovute all'elettrosmog.

Le radiazioni non ionizzanti d'interesse ambientale si dividono in:

- radiazioni a bassa frequenza (ELF), con frequenza pari a 50 Hz;
- radiazioni a radio frequenza (RF), con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz.

Le principali sorgenti ambientali di campi elettromagnetici ELF sono gli elettrodotti, ossia le linee elettriche (aeree e/o interrate) e le cabine elettriche (stazioni di trasformazione, cabine primarie e secondarie). In prossimità di un elettrodotto si generano un campo elettrico, misurato in V/m, e un campo di induzione magnetica, misurato in μT . Gli edifici hanno un effetto schermante sul campo elettrico ma non sul campo di induzione magnetica: all'interno di edifici in prossimità di linee elettriche o cabine, i valori misurati possono essere anche cento volte inferiori a quelli esterni per il campo elettrico, mentre risultano confrontabili con quelli esterni per il campo magnetico. Per questo motivo la normativa vigente pone un'attenzione particolare all'esposizione della popolazione al campo di induzione magnetica prodotta dagli elettrodotti.

Le principali sorgenti di campi elettromagnetici a radiofrequenza RF sono gli impianti di telecomunicazione, ossia stazioni radio base per la telefonia cellulare, impianti radiotelevisivi e ponti radio. Per le sorgenti a radio frequenza, nella maggioranza dei casi, campo elettrico e campo magnetico sono proporzionali per cui è sufficiente riferirsi al solo campo elettrico. Solo in alcune specifiche situazioni (per esempio in prossimità di impianti radio) è necessario misurare separatamente campo elettrico e campo magnetico. Le stazioni radio base (SRB) sono gli impianti di telecomunicazione che, per la loro capillare diffusione nei centri abitati, generano maggiore preoccupazione tra i cittadini. In verità, le modalità con cui le SRB irradiano i campi nell'area circostante (cella) e il fatto che la potenza utilizzata sia limitata per evitare interferenze dei segnali, fanno sì che i livelli di campo elettrico rimangano nella maggioranza dei casi contenuti (al suolo i valori misurati sono generalmente inferiori a 2 V/m).

I due gruppi di onde elettromagnetiche interagiscono in modo differente con gli organismi viventi e comportano rischi diversi per la salute umana, vanno quindi trattati separatamente: i campi a radio frequenza (RF) cedono energia ai tessuti sotto forma di riscaldamento, mentre i campi a bassa frequenza (ELF) inducono delle correnti nel corpo umano.

7.2. CEM: normativa

La Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici è il primo testo di legge organico in materia di campi elettromagnetici. La legge riguarda tutti gli impianti, i sistemi e le apparecchiature per usi civili e militari che possono produrre l'esposizione della popolazione e dei lavoratori ai campi elettromagnetici compresi tra 0 Hz (Hertz) e 300 GHz (Gigahertz); rientrano pertanto nell'ambito di applicazione della Legge Quadro sia gli elettrodotti che gli impianti di tele-radiocomunicazione, comprese le stazioni radio base.

Il provvedimento indica più livelli di riferimento per l'esposizione:

- limiti di esposizione che non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione per la tutela della salute dagli effetti acuti;
- valori di attenzione che non devono essere superati negli ambienti adibiti a permanenze prolungate per la protezione da possibili effetti a lungo termine;
- obiettivi di qualità da conseguire nel breve, medio e lungo periodo per la minimizzazione delle esposizioni, con riferimento a possibili effetti a lungo termine.

| Soglia | campo di induzione magnetica(μT) | Campo elettrico (V/m) |
|-----------------------|---|--|
| Limite di esposizione | 100 | 5 kV/m |
| Valore di attenzione | 10 | La normativa non prevede soglie di riferimento |
| Obiettivo di qualità | 3 | |

Figura 93. Soglie di riferimento per sorgenti ELF (DPCM 8/7/2003).

| Soglia | | Intensità di campo elettrico (V/m) | Intensità di campo magnetico (A/m) | Densità di potenza (W/m ²) |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| Limite di esposizione ¹ | 0.1 < f ≤ 3 MHz | 60 | 0.2 | - |
| | 3 < f ≤ 3000 MHz | 20 | 0.05 | 1 |
| | 3 < f ≤ 300 GHz | 40 | 0.01 | 4 |
| Valore di attenzione | | 6 | 0.016 | 0.10 (3 MHz-300 GHz) |
| Obiettivo di qualità | | 6 | 0.016 | 0.10 (3 MHz-300 GHz) |

Figura 94. Soglie di riferimento per sorgenti RF (DPCM 8/7/2003).

- Principali normative di riferimento ELF: LQ 36/2001, DPCM 8/7/2003, DM 29/05/2008, DM 2/12/2014
- Principali normative di riferimento RF: LQ 36/2001, DPCM 8/7/2003, D.Lgs. 259/2003, Legge 221/2012, DM 2/12/2014

7.3. CEM: attività di ARPAV

L'attività di ARPAV è finalizzata soprattutto alla verifica del rispetto dei valori di campo elettromagnetico prodotto dalle sorgenti e alla valutazione dello stato di esposizione della popolazione. L'attività di controllo è effettuata in modo preventivo, cioè in fase progettuale per le sorgenti sia ELF che RF. In particolare nel caso di installazione di nuovi impianti e/o modifica degli impianti esistenti, ARPAV effettua, ove previsto, valutazioni teoriche per mezzo di modelli di calcolo matematico per verificare il rispetto delle soglie indicate dalla normativa e rilasciare il parere tecnico preventivo all'interno del procedimento autorizzatorio.

Questa attività è integrata dal controllo a posteriori, effettuato attraverso misure e monitoraggi per verificare le emissioni degli impianti installati e attivi nel territorio. Gli interventi vengono svolti sia per iniziativa di ARPAV, sulla base di una pianificazione annuale che prevede controlli soprattutto nelle aree particolarmente critiche per la presenza di più sorgenti o di siti sensibili (scuole o ambienti destinati all'infanzia), sia su segnalazione degli enti competenti (e anche sulla base di esposti dei cittadini).

Infine, ARPAV ha realizzato, gestisce ed aggiorna il catasto regionale delle sorgenti di campi elettromagnetico. Il catasto contiene le informazioni tecniche, geografiche ed amministrative degli impianti, così da conoscerne la distribuzione e l'impatto sul territorio.

7.4. CEM: conclusioni e prospettive

ARPAV ha sviluppato il sistema ARPAV-NIR, uno strumento informatico di controllo del campo elettrico prodotto dagli impianti RF, formato da diversi applicativi, tra cui il database delle sorgenti, il modulo di calcolo del campo elettrico e alcune interfacce operative con gestori, enti e cittadini. Al momento è aggiornato in tempo reale per quanto riguarda le stazioni radiobase, e parzialmente per gli impianti radiotelevisivi. Uno degli impegni futuri dell'Agenzia è migliorare tale sistema, inserendo anche tutti i dati delle radioTV ora assenti, e realizzare un modulo per le sorgenti ELF. Oltre ad essere indispensabile nello svolgimento dell'attività preventiva, ARPAV-NIR è un supporto importante anche per la pianificazione delle campagne di misura sulla base dei valori di campo elettrico calcolati.

¹ Valori di immissione che non devono essere superati; tutela da effetti acuti.

Un impegno sempre maggiore verrà dedicato alle campagne di misura sul territorio, visto il numero crescente di impianti e di nuove tecnologie impiegate.

7.5. Radiazioni ionizzanti RI: inquadramento territoriale

La radioattività è da sempre presente in natura in tutte le sue componenti, aria, acqua e terreno così come nello stesso organismo umano. Oltre alla radioattività naturale esiste una radioattività di origine artificiale dovuta a radionuclidi che sono stati creati a seguito di processi realizzati dall'uomo quali reazioni nucleari indotte per esperimenti scientifici in laboratorio o per la produzione di energia nei reattori nucleari.

Attualmente, in assenza di specifici eventi (esplosioni nucleari o incidenti), la maggior parte dell'esposizione della popolazione a radiazioni ionizzanti, ovvero circa il 70%, è di origine naturale (terrestre ed extraterrestre), le cui principali componenti sono dovute ai prodotti di decadimento del radon (60%) e alla radiazione terrestre (18%), nonché ai raggi cosmici (12%).

Con il termine radiazioni ionizzanti ci si riferisce a particelle e onde elettromagnetiche con frequenza superiore a 10¹⁵ Hz, e con energia in grado di modificare la struttura della materia con la quale interagiscono, ovvero di ionizzare, direttamente o indirettamente, gli atomi che incontrano sul loro percorso. Nel caso dei tessuti biologici tale interazione può portare a un possibile danneggiamento delle cellule, la cui gravità dipende da diversi fattori, tra cui l'intensità della radiazione, la sensibilità del tessuto, la via di esposizione.

Le sorgenti di radioattività artificiale sono:

- elementi radioattivi entrati in atmosfera a seguito di esperimenti atomici, cessati nella metà degli anni '70 (Sr-90, Pu-240, Pu-239, Pu-238)
- emissioni dell'industria dell'energia nucleare e attività di ricerca
- residui dell'incidente di Chernobyl o altri incidenti (Cs-137, Cs-134, ...) in alcune regioni d'Europa
- l'irradiazione medica a fini diagnostici e terapeutici (I-131, I-125, Tc-99m, Tl-201, Sr-89, Ga-67, In-111, ...)

Le sorgenti di radioattività naturale sono:

- raggi cosmici emessi dalle reazioni nucleari stellari. L'intensità aumenta principalmente all'aumentare dell'altitudine;
- radioisotopi prodotti dall'interazione dei raggi cosmici con l'atmosfera;
- radioisotopi primordiali presenti fin dalla formazione della Terra nell'aria, nell'acqua, nel suolo e quindi nei cibi e nei materiali da costruzione. Si tratta dell'Uranio-238, dell'Uranio-235 e del Torio-232, che decadono in radionuclidi a loro volta instabili fino alla generazione del Piombo stabile. Tra di essi è rilevante il **Radon-222**, gas nobile radioattivo, che fuoriesce continuamente dalla matrice di partenza, in modo particolare dal terreno e da alcuni materiali da costruzione disperdendosi nell'atmosfera ma accumulandosi in ambienti confinati; in caso di esposizioni elevate rappresenta un rischio sanitario per l'essere umano.

7.6. RI: normativa

Il documento europeo fondamentale in materia di radiazioni ionizzanti è il trattato istituito dalla Comunità europea per l'energia atomica **Euratom** firmato a Roma nel 1957 con l'obiettivo di contribuire allo sviluppo di conoscenze tecniche sull'energia nucleare, permettere ad ognuno di trarre beneficio dallo sviluppo di tale energia e garantire sicurezza di approvvigionamento. Il trattato si riferisce solo al settore dell'energia nucleare civile e pacifica; garantisce, inoltre, un livello di sicurezza

elevato per la popolazione assicurandosi che le materie nucleari destinate a finalità civili non vengano utilizzate per fini militari.

Nel campo della radioprotezione dei lavoratori e della popolazione la normativa di riferimento è il D.Lgs. 230/1995, in attuazione di una serie di direttive Euratom e modificato dai decreti D.Lgs. 241/2000, D.Lgs 257/2001, D.Lgs 100/2011 e D.Lgs 45/2014.

7.7. RI: attività di ARPAV

ARPAV è l'organo preposto al controllo della radioattività ambientale sul territorio della Regione Veneto (LR 32/96); in tale ambito si occupa della gestione della rete regionale di rilevamento della radioattività ambientale e della gestione delle emergenze radiologiche. La rete di sorveglianza della Regione Veneto, in capo ad ARPAV, è costituita dal Centro Regionale per la Radioattività (CRR) del Servizio Laboratori di Verona, in collaborazione con i Dipartimenti Provinciali, con coordinamento del Servizio Osservatorio Agenti Fisici (SOAF)

Sono previste analisi in matrici alimentari, acquatiche e ambientali. La finalità principale dei rilevamenti è osservare l'andamento temporale e la distribuzione spaziale della contaminazione da eventi generali di ricaduta radioattiva (tipicamente l'incidente di Chernobyl). I dati vengono raccolti ed elaborati dal SOAF e comunicati alla Regione e ad ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) nel contesto della REte di SORveglianza della RADiottività RESORAD. E' presente e attiva all'interno di ARPAV una rete di operatori specializzati nel gestire eventuali emergenze radiologiche, funzionante 24 ore su 24.

Diversi sono inoltre i progetti specifici sviluppati dall'Agenzia e dedicati alle tematiche riguardanti la prevenzione del gas radon negli ambienti di vita e le attività lavorative con presenza di NORM, acronimo di Naturally Occurring Radioactive Materials, ossia materiali considerati non radioattivi ma contenenti radionuclidi naturali in concentrazioni superiori alla media della crosta terrestre.

Il Radon è un gas radioattivo naturale, incolore e inodore, prodotto dal decadimento radioattivo del Radio, generato a sua volta dal decadimento dell'Uranio, elementi che sono presenti, in quantità variabile, ovunque nella crosta terrestre. La principale fonte di immissione di Radon nell'ambiente è il suolo, insieme ad alcuni materiali di costruzione (ad esempio tufo vulcanico) e, in qualche caso, all'acqua. Il Radon fuoriesce dal terreno, dai materiali da costruzione e dall'acqua: se all'aperto si disperde in atmosfera, negli ambienti chiusi si può accumulare, raggiungendo concentrazioni elevate. In queste situazioni, quando inalato per lungo tempo, il Radon è pericoloso ed è considerato la seconda causa di tumore polmonare dopo il fumo di sigaretta (più propriamente sono i prodotti di decadimento del Radon che determinano il rischio sanitario). Il rischio di contrarre il tumore aumenta in proporzione con l'esposizione al gas. In Veneto si stima che ogni anno circa 300 persone contraggano cancro polmonare provocato dal Radon.

ARPAV è impegnata in diversi progetti di prevenzione dal gas Radon: negli anni passati, nel 1989 e successivamente nel periodo 1996-2000, è stata condotta una mappatura di tutta la Regione Veneto con lo scopo di identificare le aree a rischio Radon, definite come quelle in cui almeno il 10% delle abitazioni è stimato superare il livello di riferimento di 200 Bq/m³, inteso come concentrazione media annua.

Sulla base di tale mappatura, su indicazione della Regione Veneto (DGRV n. 79 del 18/01/02), a partire dal 2003, sono stati pianificati diversi progetti riguardanti la misura della concentrazione del gas nelle scuole, pubbliche e private, dagli asili nido fino talvolta alle medie, coinvolgendo dapprima i Comuni con rischio più elevato. Nella provincia di Treviso il progetto ha coinvolto inizialmente i 6 centri considerati più a rischio (Asolo, Fonte, Fregona, Ponzano Veneto, San Zenone degli Ezzelini e Vedelago) e poi è stato esteso ad altri 17 comuni, incluso il capoluogo Treviso, per un totale di 268 edifici scolastici. Le più recenti campagne di misura si concluderanno entro aprile 2018.

ARPAV ha fornito, e continua a fornire, il supporto tecnico nei casi di superamento della soglia di legge per la realizzazione delle azioni di mitigazione e bonifica nelle situazioni in cui si verifica il superamento della soglia stabilita in 500 Bq/m³ (Decreto Legislativo 241/2000).

Nell'ambito dei NORM ARPAV partecipa alle iniziative di coordinamento nazionale sui NORM, nato con lo scopo di identificare i processi industriali in cui sono presenti NORM come materia prima, prodotto o residuo della lavorazione, e porre sotto sorveglianza le situazioni potenzialmente pericolose per lavoratori e popolazione. Sono coinvolte, per esempio, le lavorazioni di minerali fosfatici per la produzione di fertilizzanti, di sabbie zirconifere per la produzione di materiali refrattari, l'estrazione e la raffinazione di petrolio e estrazione di gas. I soggetti che operano nell'ambito del coordinamento nazionale sono, oltre ad ARPAV, le altre Agenzie, il Ministero della Salute, l'Istituto superiore di sanità, il Ministero dell'ambiente e ISPRA.

7.8. RI. Conclusioni e prospettiva

Come visto, ARPAV nel campo della radioattività è attiva su molti fronti ed è coinvolta in misure sul campo sia in regime ordinario che in emergenza, attività di laboratorio, sviluppo di metodologie e modalità di analisi e consulenza su situazioni specifiche.

In aggiunta ai campioni già prelevati in diverse matrici ambientali e alimentari, in questi mesi, in ottemperanza alla nuova direttiva D. Lgs. n.28/2016, ARPAV è impegnata nel monitoraggio della radioattività nelle acque potabili secondo un piano concordato con gestori, Regione e Ministero della Salute.

Continuerà anche nei prossimi anni il monitoraggio del gas Radon nelle scuole, con l'obiettivo di estendere i controlli a tutti gli edifici scolastici che ospitano nidi e materne, identificate come le tipologie costruttive maggiormente problematiche.

7.9. RUMORE: inquadramento territoriale

Il rumore rappresenta uno dei principali fattori di degrado della qualità della vita, con elevato e diffuso impatto sulla popolazione e sull'ambiente. Il rumore è generato da onde acustiche irregolari e non periodiche, percepibile dall'orecchio umano come sensazioni sgradevoli e fastidiose.

Con il termine inquinamento acustico si intende l'introduzione di rumore nell'ambiente di vita, interno o esterno, tale da provocare disagio e disturbo alle normali attività o al riposo, con conseguente pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali e monumenti, dei luoghi abitativi e dell'ambiente.

Le sorgenti di rumore nell'ambiente urbano sono innumerevoli e possono essere classificate come:

- infrastrutture dei trasporti (strade, ferrovie, aeroporti);
- impianti industriali e artigianali;
- attività di servizio e commerciali (pubblici esercizi, circoli, discoteche);
- attività rumorose temporanee (cantieri, spettacoli, concerti).

E' ormai concordato a livello internazionale che il rumore derivante dalle infrastrutture dei trasporti (traffico stradale, ferroviario e aereo) sia la principale fonte di esposizione per la popolazione, in particolare in ambito urbano, dove vive circa il 75% della popolazione europea. Una recente pubblicazione dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) e del Centro comune di ricerca della Commissione indica che il rumore dovuto al traffico è responsabile annualmente della perdita di oltre un milione di anni di "vita sana" negli Stati membri dell'Unione europea e in altri paesi dell'Europa occidentale.

Il danno provocato dal rumore a carico dell'apparato uditivo può essere:

- di tipo acuto, a seguito di una stimolazione molto intensa, ad esempio uno scoppio, in un tempo breve;

- di tipo cronico, quando si realizza a seguito di un'esposizione prolungata (molti anni) ad elevati livelli di rumore: si tratta per esempio di esposizioni professionali in determinati ambienti di lavoro;
- sensazione di disturbo e fastidio, conosciuta anche come annoyance, conseguente a esposizioni di intensità non particolarmente elevate ma tali da compromettere le normali attività in soggetti sistematicamente esposti. Si tratta in genere di disturbi del sonno, alterazioni delle funzioni cognitive degli alunni, reazioni di stress psicologico e problemi cardiovascolari, come l'aumento della pressione sanguigna;

Da ultimo, un fenomeno che sta assumendo una certa rilevanza nella maggior parte dei paesi industrializzati, è la cosiddetta "socioacusia": si tratta di un danno all'udito dovuto all'esposizione al rumore negli ambienti di vita durante attività di tipo ricreativo quali ad esempio l'ascolto di musica ad alto volume o la pratica di taluni sport (ad es: sport motoristici).

7.10. RUMORE: normativa

Per far fronte a tale rilevante causa di inquinamento, è previsto un articolato quadro normativo, costituito dalla Legge Quadro n. 447/95, corredata dai relativi disposti attuativi e dalle leggi regionali di recepimento, nonché dal D.Lgs n.194/05, il quale recepisce la Direttiva Europea 2002/49/CE.

La gestione dell'inquinamento acustico è articolata fondamentalmente in quattro fasi: pianificazione, prevenzione, conoscenza, risanamento.

La pianificazione si attua attraverso i Piani di Classificazione Acustica comunali, strumenti che fissano i limiti del rumore nell'ambiente esterno e che indirizzano lo sviluppo e la trasformazione del territorio in modo acusticamente sostenibile. I Piani sono dunque parte integrante della pianificazione territoriale dell'Amministrazione Comunale.

La prevenzione si attua attraverso le valutazioni previsionali di impatto acustico realizzate in fase preliminare al rilascio di provvedimenti autorizzativi e finalizzate a garantire la piena compatibilità di nuovi insediamenti o infrastrutture potenzialmente rumorosi. Importante è anche la valutazione del clima acustico, attraverso la quale si assicura che i futuri recettori sensibili al rumore, come per esempio scuole, ospedali, aree residenziali, vengano progettati in aree acusticamente idonee.

La fase di conoscenza prevede il monitoraggio, il controllo e la mappatura del rumore prodotto dalle differenti sorgenti sul territorio.

Infine, il risanamento viene realizzato attraverso l'approvazione di Piani d'Azione/Risanamento a carico di Comuni, imprese produttive, gestori delle infrastrutture di trasporto. La finalità è evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio (annoyance), assicurando l'informazione e la partecipazione del pubblico.

La normativa italiana ha introdotto una figura professionale, il Tecnico Competente in Acustica, idonea a effettuare le misurazioni, verificare il rispetto dei valori stabiliti dalla normativa, predisporre i piani di risanamento acustico, svolgere le attività di controllo.

7.11. RUMORE: attività di ARPAV

ARPAV è il punto di riferimento tecnico al servizio di tutti: enti pubblici, aziende, professionisti e tecnici competenti in acustica, cittadini. È possibile rivolgersi alle strutture e agli operatori preposti per ricevere informazioni, di tipo generale, sulla normativa vigente e sugli adempimenti connessi, sui controlli e i monitoraggi svolti e sullo stato dell'inquinamento acustico nel territorio.

Le attività istituzionali (monitoraggio, controllo e vigilanza) sono affiancate ad attività progettuali, erogate anche a favore di enti o strutture sulla base di specifiche convenzioni.

Nel dettaglio ARPAV svolge attività di:

- supporto alla Regione per lo sviluppo e l'aggiornamento di dispositivi normativi e regolamenti;
- supporto agli enti locali per attività istruttorie, di controllo e per la stesura dei Piani di classificazione acustica;
- attività di controllo tramite misure strumentali e modellistica previsionale per la verifica dello stato acustico ambientale in situazioni caratterizzate da specifiche criticità acustiche (ad esempio aree in prossimità di importanti assi stradali, importanti centri produttivi, etc...) o legate a esigenze di conoscenza o pianificazione ambientale (piani di assetto territoriale, piano regionale del traffico, etc...);
- supporto tecnico alla progettazione acustica e al controllo ambientale delle grandi opere viarie su scala regionale (linee ad alta velocità / capacità e assi autostradali);
- formazione e informazione rivolta alle amministrazioni pubbliche, alle strutture private e ai professionisti del settore;
- aggiornamento dei criteri di accesso e gestione dell'elenco dei tecnici competenti in acustica, come da delega formale della Regione Veneto.

7.12. RUMORE: conclusioni e prospettive

Le attività di ARPAV nel campo dell'inquinamento acustico, come visto sopra, riguardano sia il controllo e il monitoraggio dello stato attuale del territorio che lo sviluppo futuro, comprese la costruzione di grandi opere ferroviarie e stradali.

ARPAV ha dato supporto tecnico ad alcuni Comuni del Veneto (Venezia, Verona e Padova) con più di 100.000 abitanti residenti nell'elaborazione della mappa acustica strategica prevista dal D. Lgs. 194/05, essendo tali Comuni (con Vicenza) stati riconosciuti quali "agglomerati" soggetti a tale adempimento da parte della Regione Veneto. Iniziative del genere potrebbero in futuro riguardare anche Comuni con minore popolazione ove ne fosse identificato il carattere di "agglomerato" considerando le limitrofe realtà urbane.

Un'importante novità normativa è il D.Lgs. 42/2017, recepimento di disposizioni dell'Unione Europea, che rivede diversi settori della legislazione in acustica particolarmente: taluni aspetti della legge 447/95, del D.Lgs. 194/05 e, in modo consistente, le disposizioni sui Tecnici Competenti in acustica, istituendo l'Elenco nazionale dei professionisti presso il MATTM, fino ad ora gestito dalle singole Regioni. ARPAV dunque dovrà adeguare nel prossimo futuro i propri strumenti di gestione delle attività sull'inquinamento acustico al nuovo dettato normativo.

Per la matrice Agenti Fisici vengono proposti 4 indicatori utili per approfondire la conoscenza nella provincia di Treviso di alcuni tra gli aspetti che destano maggior interesse nella popolazione, riguardanti il gas Radon, l'inquinamento elettromagnetico prodotto dalle stazioni radio base della telefonia mobile e i piani di classificazione acustica comunale. Ognuno di questi indicatori fornisce un quadro di approfondimento per la specifica tematica e presenta anche un trend temporale, ove possibile, dal 2002 al 2016.

7.13. Glossario

CAMPO ELETTRICO

Perturbazione dello spazio dovuta alla presenza di una distribuzione di carica elettrica. Tale perturbazione si rivela osservando che una carica elettrica q , posta in tale spazio, risulta soggetta a una

forza F . Il campo elettrico E è definito come $E=F/q$ L'unità di misura del campo elettrico è il Volt/metro (V/m).

CAMPO ELETTROMAGNETICO

Un campo elettrico può essere generato, oltre che da una distribuzione di carica elettrica, anche da un campo magnetico variabile nel tempo; analogamente, un campo magnetico può essere generato, oltre che da una distribuzione di corrente elettrica, anche da un campo elettrico variabile nel tempo. In altre parole, quando si è in regime variabile nel tempo, campo elettrico e campo magnetico divengono uno la sorgente (cioè la "causa") dell'altro. Grazie a questa interdipendenza, il campo elettrico ed il campo magnetico possono in quel caso essere considerati come due aspetti di un'unica grandezza fisica (il campo elettromagnetico) in grado di propagarsi a distanza indefinita dalla sorgente, un fenomeno indicato anche col termine radiazione elettromagnetica.

CAMPO MAGNETICO

Regione di spazio nella quale si manifestano azioni magnetiche, dovute a interazione tra dipoli magnetici oppure generate da conduttori percorsi da corrente elettrica. Un campo magnetico viene descritto dal vettore H , chiamato intensità del campo magnetico e definito come la forza agente su una massa magnetica unitaria. H viene misurato in Ampere/metro (A/m). Spesso si preferisce descrivere un campo magnetico mediante il vettore induzione magnetica B e ridefinire H come $H = B/\mu$, dove μ è la permeabilità magnetica del mezzo in esame. B è misurato in Tesla (T).

CRR

Centri Regionali di riferimento per il rilevamento della Radioattività Ambientale.

DECIBEL (dB)

Il decibel è un modo di esprimere una determinata misura di rumore. Esso denota la grandezza di una quantità rispetto ad un valore di riferimento stabilito arbitrariamente, in termini di 10 volte il logaritmo (in base 10) del quoziente delle due quantità. In acustica il decibel misura il livello dell'intensità energetica dei suoni.

DOSE/RISPOSTA (RAPPORTO DOSE/RISPOSTA)

Il termine dose indica la quantità di una sostanza chimica o l'intensità di un agente fisico (ad esempio il rumore o le radiazioni ionizzanti) a cui un organismo viene esposto. Il termine risposta indica l'effetto sull'organismo di tale esposizione. La dose e la risposta sono spesso legate da una relazione per cui all'aumentare della dose si ha un aumento dell'effetto. Inversamente, poiché con il diminuire della dose l'effetto si riduce, vi può essere una dose (detta dose soglia) al di sotto della quale non si verificano effetti nocivi per l'organismo.

ELETTRODOTTO

Sistema di trasporto dell'energia elettrica, costituito da linee elettriche propriamente dette (linee aeree o cavi interrati), da sottostazioni, da cabine di trasformazione e da centrali elettriche.

ELETTROSMOG

Termine utilizzato per indicare l'inquinamento causato dall'esposizione ai campi elettromagnetici. Il termine è stato coniato a seguito del recente sviluppo delle telecomunicazioni, che hanno prodotto un consistente aumento delle fonti di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e la conseguente esposizione ad essi, della popolazione.

FANGHI DI DEPURAZIONE

Sono i principali prodotti di risulta della depurazione delle acque, originati dai trattamenti di tipo fisico, chimico-fisico e biologico delle acque reflue urbane. Quando derivano dal trattamento depurativo di liquami di origine civile, sono caratterizzati da una notevole tendenza alla fermentazione anaerobica, dando luogo alla emissione di sostanze maleodoranti.

INDUZIONE MAGNETICA

Un campo magnetico H viene generalmente descritto mediante il vettore induzione magnetica B ; la relazione che lega campo magnetico e induzione magnetica è: $B = \mu H$, dove μ è la permeabilità magnetica del mezzo in esame. B è misurato in Tesla (T).

ISOTOPI

Sono atomi di uno stesso elemento chimico che differiscono solo per il numero dei neutroni presenti nel nucleo. Possono esistere in natura o essere prodotti artificialmente. Molti isotopi (isotopi radioattivi o radioisotopi) sono instabili, ciò significa che dopo un tempo medio caratteristico per ciascuno di essi, decadono, emettendo radiazioni e trasformandosi in isotopi più leggeri. Alcuni isotopi radioattivi (per esempio I-131, Tc-99m) hanno trovato impiego in medicina nella diagnostica (scintigrafia) e nella terapia (radioterapia dei tumori).

LIVELLO EQUIVALENTE DI RUMORE

In acustica, è l'indicatore utilizzato per valutare il livello medio di rumore di un segnale variabile, su un periodo di tempo T .

NORM – Naturally Occurring Radioactive Materials

Naturally Occurring Radioactive Materials. Si tratta di materiali considerati non radioattivi ma contenenti radionuclidi naturali in concentrazioni superiori alla media della crosta terrestre.

ONDE ELETTROMAGNETICHE

Propagazione di energia nello spazio mediante campi elettrici e magnetici oscillanti in piani tra di loro ortogonali, che costituiscono il campo elettromagnetico. Esse si propagano alla velocità della luce (circa 300.000 km al secondo) nel vuoto o a differenti velocità quando attraversano un mezzo. Le onde elettromagnetiche sono caratterizzate da una serie di variabili, alcune legate ai valori dei campi elettrico e magnetico, altre alle qualità proprie delle onde e alla loro variabilità nel tempo e nello spazio.

RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE

Termine utilizzato per indicare un insieme di fenomeni caratterizzati dal trasporto di energia nello spazio che può avvenire sotto forma di onde elettromagnetiche o di particelle. Un esempio di radiazione è la luce. Le radiazioni elettromagnetiche sono costituite da variazioni periodiche di un campo elettrico e di un campo magnetico, che si propagano nello spazio e costituiscono il campo elettromagnetico. Le radiazioni elettromagnetiche sono caratterizzate dall'intensità (legata all'ampiezza dell'onda), dalla frequenza (numero di cicli d'onda completi che si susseguono nell'unità di tempo) e dalla lunghezza d'onda (distanza nello spazio tra due successive creste d'onda). All'aumentare della frequenza, aumenta l'energia trasportata. A seconda del contenuto energetico le radiazioni elettromagnetiche si suddividono in radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

RADIAZIONI IONIZZANTI

Si definiscono ionizzanti quelle radiazioni che sono in grado, grazie al loro elevato contenuto energetico, di rompere i legami atomici della materia trasformando atomi o molecole, neutri dal punto di vista elettrico, in particelle atomiche cariche elettricamente, chiamate "ioni". Tali radiazioni sono quindi capaci di modificare la struttura chimica delle sostanze su cui incidono e possono produrre effetti biologici a lungo termine sui viventi interagendo con il DNA delle cellule.

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Si definiscono Radiazioni Non Ionizzanti (NIR= Non Ionizing Radiation) le radiazioni che non possiedono l'energia necessaria per causare fenomeni di ionizzazione (vedi Radiazioni ionizzanti). Le NIR comprendono: 1) radiazioni di bassa frequenza (ELF - Extremely Low Frequencies - e VLF - Very Low Frequencies) emesse per esempio da elettrodomestici e elettrodomestici; 2) radiazioni di alta frequenza (RF - radiofrequenza, microonde, radiazione infrarossa -IR- e luce visibile), per esempio le onde radio emesse dai diversi impianti di teleradiocomunicazione.

RADON

Il Radon, specificatamente l'isotopo Rn-222, è un gas radioattivo prodotto dal decadimento dell'Uranio (U-238) naturalmente presente nell'ambiente. Fuoriesce continuamente dal terreno e può accumularsi in ambienti chiusi raggiungendo elevate concentrazioni. In queste situazioni rappresenta, per esposizioni di lungo periodo, un pericolo per la salute dell'uomo: il Radon è infatti la seconda causa di tumore al polmone dopo il fumo di sigaretta.

RETI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Struttura organizzata di misure ripetute nel tempo, effettuate mediante prelievi automatici o manuali, in punti dislocati spazialmente secondo criteri atti a caratterizzare lo stato di una o più matrici ambientali di un'area o di un ecosistema.

RISANAMENTO

Intervento di bonifica di un sito effettuato per riportare i valori di campo elettrico, magnetico o elettromagnetico al di sotto delle soglie stabilite dalla normativa.

SORGENTI DI EMISSIONE SONORA

Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente che produce emissioni sonore.

STAZIONI RADIO BASE (SRB)

Le Stazioni Radio Base (SRB) sono gli impianti di telecomunicazione per la telefonia cellulare. Le SRB sono costituite da antenne che trasmettono il segnale al telefono cellulare e da antenne che ricevono il segnale trasmesso da quest'ultimo. Le antenne possono essere installate su appositi tralicci, o su edifici in modo che il segnale venga irradiato sulla porzione limitata di territorio - cella - interessata dalla copertura. Nelle stazioni radio base vengono utilizzati bassi livelli di potenza di emissione di radiofrequenze (RF) per evitare interferenze con segnali da celle attigue. L'intensità del campo elettrico cresce con l'altezza da terra e dipende inoltre dalla distanza dall'antenna e dalle caratteristiche tecniche dell'impianto. Le frequenze utilizzate dalle SRB sono comprese tra i 900 MHz e i 2200 MHz.









UMTS

Protocollo digitale a larga banda che consente la trasmissione di ingenti quantità di dati e quindi di immagini, servizi internet e video chiamate. Le frequenze di utilizzo sono comprese tra 1880 e 2200 MHz



ZONIZZAZIONE

In generale, per zonizzazione si intende la suddivisione del territorio in aree omogenee, in funzione della sua destinazione d'uso (presenza di attività economiche, densità di popolazione, tipologia di traffico). In particolare, la zonizzazione acustica consiste nell'associare i limiti ammissibili per la rumorosità nell'ambiente esterno, alle aree omogenee definite.

7.14. INDICATORI

| | Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa | Periodo di riferimento |
|--------|--|-------|--|--|-------------------------|
| 7.14.1 | Radiazioni ionizzanti: Livelli di Radon nelle scuole | S/R |  |  | 01/01/2003 – 31/01/2017 |
| 7.14.2 | Radiazioni non ionizzanti: Numero e localizzazione delle Stazioni Radio Base (SRB) | P/S |  |  | 01/01/2006 – 31/12/2016 |
| 7.14.3 | Radiazioni non ionizzanti: Popolazione esposta al campo elettrico prodotto dalle stazioni radio base | I |  |  | 1/1/2009 – 19/10/2015 |
| 7.14.4 | Rumore: Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale | R |  |  | 1/1/2006 – 30/4/2017 |

7.14.1 Radiazioni ionizzanti: Livelli di Radon nelle scuole

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|--|---|
| Radiazioni ionizzanti: Livelli di Radon nelle scuole | S/R |  |  |

Descrizione

Nell'ambito dell'attività di supporto alla Regione Veneto per le iniziative in tema di Radon (DGRV n. 79 del 18/01/02), ARPAV ha avuto mandato di intraprendere una serie di progetti in materia di prevenzione da rischi sanitari procurati dall'esposizione al gas Radon negli ambienti confinati. In particolare, dal 2003 si sono susseguite iniziative di controllo nelle scuole (pubbliche e private, dai nidi fino alle medie incluse), a partire dai Comuni caratterizzati da livelli di Radon maggiori.

In provincia di Treviso si sono svolte 4 indagini, di cui l'ultima è ancora in corso e si concluderà entro i primi mesi del 2018. In totale, dal 2003 al 2018, il numero di edifici scolastici monitorati è 309, e i comuni coinvolti sono 33. Nel corso dell'ultima campagna di misura, è stato deciso di ripetere il controllo in 6 edifici per i quali era stato riscontrato un superamento e avviata l'azione di mitigazione. Il dettaglio dei comuni e delle scuole coinvolte nell'indagine è riportato in tabella 1.

In tutte le scuole coinvolte nei progetti state condotte misure della durata di un anno (in genere, sono state adottate due misure semestrali consecutive); il numero degli ambienti monitorati varia in funzione della dimensione e della tipologia edilizia dell'edificio.


Approfondimenti e dettagli delle indagini e dei risultati sono consultabili sul sito ARPAV nella sezione "Radon".


Obiettivo

Il D.Lgs. 241/00, che recepisce la direttiva 96/29/EURATOM, stabilisce **i limiti di concentrazione media annua di Radon** nei luoghi di lavoro ed, espressamente, anche nelle scuole; in particolare, per le scuole dell'infanzia e dell'obbligo, il limite (chiamato livello d'azione) è fissato in **500 Bq/m³**.

L'indicatore riporta i dati generali risultanti dai controlli finora condotti: in tabella 2 viene fornito il numero di scuole in cui in almeno un locale è stato riscontrato un superamento del limite di 500 Bq/m³; per tali situazioni la normativa prevede che entro tre anni vengano attuate azioni di mitigazione. Nella stessa tabella viene indicato anche lo stato di realizzazione della bonifica.

Valutazione

 I superamenti rilevati da ARPAV riguardano 11 edifici scolastici, di cui nel frattempo 2 hanno cessato l'attività.

 Si evidenzia un trend positivo della risorsa, in quanto le iniziative di bonifica sono state avviate in tutte scuole con superamenti. I risanamenti sono stati completati in 4 edifici scolastici, mentre sono in corso in 5.

| Comune | Periodo monitoraggio | N. scuole monitorate | Note |
|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| Altivole | 2009 - 2012 | 8 | |
| | 2016 - 2018 | 1* | Misura in corso |
| Arcade | 2016 - 2018 | 1 | Misura in corso |
| Asolo | 2003 - 2006 | 9 | |
| Caerano di San Marco | 2009 - 2012 | 2 | |

| | | | |
|---------------------------|-------------|-----|-----------------|
| | 2016 - 2018 | 2 | Misura in corso |
| Cappella Maggiore | 2009 - 2012 | 8 | |
| Carbonera | 2009 - 2012 | 5 | |
| Castelfranco Veneto | 2016 - 2018 | 13 | Misura in corso |
| Castello di Godego | 2009 - 2012 | 3 | |
| Conegliano | 2009 - 2012 | 33 | |
| Cornuda | 2016 - 2018 | 1 | Misura in corso |
| Crocetta del Montello | 2009 - 2012 | 8 | |
| | 2016 - 2018 | 1* | Misura in corso |
| Fonte | 2003 - 2006 | 5 | |
| Fregona | 2003 - 2006 | 3 | |
| Giavera del Montello | 2016 - 2018 | 2 | Misura in corso |
| Istrana | 2016 - 2018 | 6 | Misura in corso |
| Loria | 2016 - 2018 | 5 | Misura in corso |
| Maser | 2009 - 2012 | 4 | |
| Maserada sul Piave | 2009 - 2012 | 7 | |
| Montebelluna | 2009 - 2012 | 30 | |
| | 2016 - 2018 | 1 | Misura in corso |
| Nervesa della Battaglia | 2016 - 2018 | 3 | Misura in corso |
| Paese | 2009 - 2012 | 15 | |
| Pieve di Soligo | 2009 - 2012 | 14 | |
| | 2016 - 2018 | 1 | Misura in corso |
| Ponzano Veneto | 2003 - 2006 | 9 | |
| Povegliano | 2016 - 2018 | 3 | Misura in corso |
| Riese Pio X | 2016 - 2018 | 3 | Misura in corso |
| San Zenone degli Ezzelini | 2003 - 2006 | 7 | |
| Sarmede | 2009 - 2012 | 7 | |
| Susegana | 2009 - 2012 | 7 | |
| Trevignano | 2009 - 2012 | 9 | |
| Treviso | 2010 - 2014 | 35 | |
| | 2016 - 2018 | 1* | Misura in corso |
| Vedelago | 2003 - 2006 | 15 | |
| | 2016 - 2018 | 2* | Misura in corso |
| Villorba | 2009 - 2012 | 14 | |
| Volpago del Montello | 2009 - 2012 | 11 | |
| | 2016 - 2018 | 1* | Misura in corso |
| | Totale | 309 | |

Tabella 14. Elenco dei Comuni coinvolti nelle indagini con l'indicazione del numero di scuole monitorate e il periodo del monitoraggio. (*) si tratta di 7 edifici scolastici nei quali in precedenti campagne era stato riscontrato un superamento, e che vengono ricontrrollati nell'ambito dell'ultima indagine 2016-2018.

AGENTI FISICI

| Comune | Periodo monitoraggio | Scuole con superamento | Nome scuola | Stato bonifica |
|-----------------------|----------------------|------------------------|--|--|
| Altivole | 2009 - 2012 | 1 | scuola elementare "Papa Giovanni" | In corso |
| Crocetta del Montello | 2009 - 2012 | 2 | Scuola elementare "E. De Amicis" | Nessun intervento, la scuola ha cessato l'attività |
| | | | Scuola materna "Maria SS Bambina" | In corso |
| Montebelluna | 2009 - 2012 | 1 | Scuola materna "Arcobaleno" | Nessun intervento, la scuola è stata trasferita |
| Pieve di Soligo | 2009 - 2012 | 2 | Scuola materna "S. Giuseppe" | Bonifica conclusa |
| | | | Scuola nido e materna "Elefante Blu" | In corso |
| Treviso | 2010 - 2014 | 2 | Scuola materna "Gesù Bambino" | In corso |
| | | | Scuola materna "Maria Immacolata" | In corso |
| Vedelago | 2003 - 2006 | 2 | Scuola materna "Maria Immacolata" | Bonifica conclusa |
| | | | Scuola elementare "Don Fausto Callegari" | Bonifica conclusa |
| Volpago del Montello | 2009 - 2012 | 1 | Scuola elementare "A. Gobbato" | Bonifica conclusa |
| Totale | | 11 | | |

Tabella 15. Elenco dei superamenti riscontrati nel corso delle indagini 2003-2006, 2009-2010 e 2010-2014.

Metadati

| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 31/12/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | |
| Scopo | |
| Unità di misura | numero di superamenti |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | D. Lgs. 241/00 Capo III-bis DGRV n.79 del 18/01/02 |
| Valore di riferimento | 500 Bq/m ³ |
| Periodicità di rilevamento dei dati | non determinata |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | non determinata |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2003 - al 31/01/2017 |
| Unità elementare di rilevazione | edificio scolastico |
| Livello minimo geografico | Comunale |
| Copertura geografica | Tutti i comuni a rischio radon, alcuni comuni con livelli di radon elevati e tutta la provincia di Belluno |
| Link utili | http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/agenti-fisici/radiazioni-ionizzanti/radon |

7.14.2 Radiazioni non ionizzanti: Numero e localizzazione delle Stazioni Radio Base (SRB)

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|--------------------------|---------------------|
| Radiazioni non ionizzanti: Numero e localizzazione delle Stazioni Radio Base (SRB) | P/S | ☹️ | ■ |

Descrizione

Negli ultimi anni si è registrato nella provincia di Treviso un rapido incremento degli impianti di telefonia mobile, passati da 555 nel 2000 a oltre 1000 al 31/12/2016. I fattori sono molteplici, dalla diffusione sempre maggiore dei telefoni cellulari all'introduzione di nuove tecnologie, come l'UMTS prima e LTE ora, che offrendo sempre più servizi ed una sempre più elevata velocità di traffico dati, necessitano, per garantire la copertura del segnale, di un numero maggiore di impianti.

Nel corso del 2016, è stata confermata la diffusione della tecnologia UMTS sia in banda 900 sia in banda 1800 MHz e soprattutto del sistema LTE che opera alle 3 diverse frequenze 800, 1800, 2600 MHz. Le installazioni degli impianti LTE sono iniziate nel 2012, nel 2013 erano poco meno di 100 e al 31/12/2016 hanno raggiunto il numero di 656. Inizia inoltre diffondersi anche il servizio Wi-Max con circa 35 impianti attivi sul territorio regionale

Nel territorio trevigiano si trovano (al 31/12/2016) 1192 impianti censiti, di cui 1023 effettivamente attivi e 169 previsti ma non ancora operativi. In generale, negli ultimi anni, si è assistito spesso alle riconfigurazioni degli impianti esistenti per l'aggiunta delle nuove tecnologie sopra citate, dato che oramai la rete di tutti gli operatori si può considerare definita. Un cambiamento si potrebbe verificare tra il 2017 e il 2018 dato che, a seguito della fusione dei 2 operatori di telefonia Wind e 3G, verrà introdotto sul mercato un nuovo soggetto.

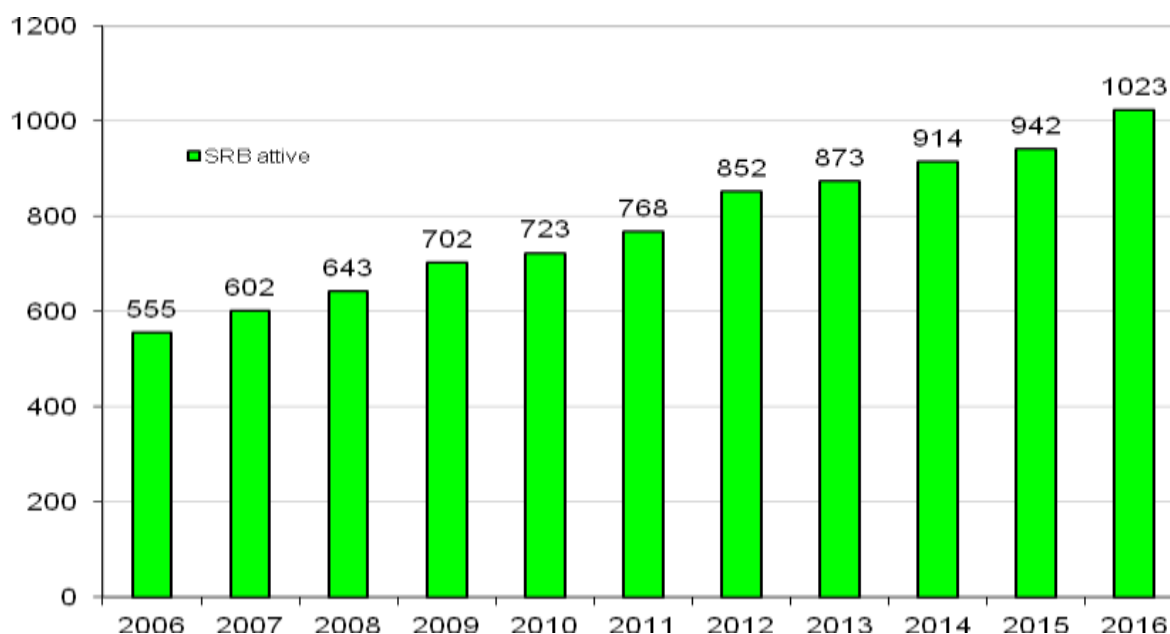


Figura 95. Numero di Stazioni Radio Base attive nella provincia di Treviso dal 2006 al 31/12/2016.

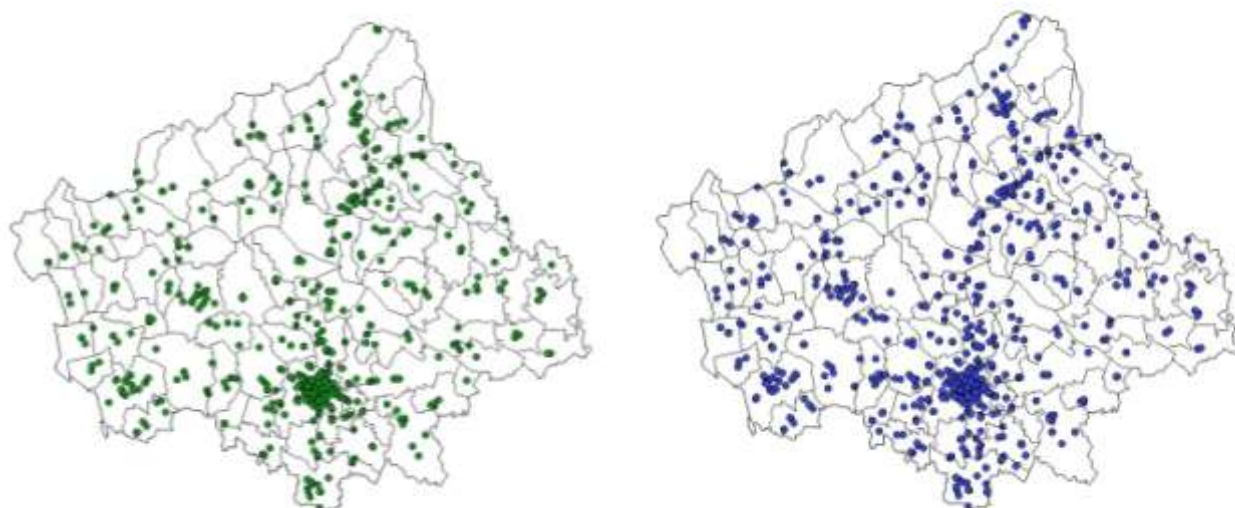


Figure 96 e 97. Mappa delle stazioni radio base attive nella Provincia di Treviso: in verde sono mostrati gli impianti presenti al 31/12/2006 ed in blu quelli presenti al 31/12/2016.

Le valutazioni previsionali, eseguite da ARPAV ai sensi del D.Lgs. 259/2003 per il rilascio dell'autorizzazione all'installazione e alla riconfigurazione degli impianti, garantiscono che presso gli edifici l'intensità del campo elettrico sia inferiore alla soglia di 6 V/m, valore di attenzione e obiettivo di qualità stabilito dalla normativa (DPCM 8/7/2003) e che in tutto il territorio circostante l'impianto, sia rispettato il livello di esposizione di 20 V/m (DPCM 8/7/2003).

Obiettivo

Non è stato identificato un valore soglia per la valutazione dello stato attuale dell'indicatore.

Valutazione



Lo stato attuale dell'indicatore si definisce stabile in mancanza di una soglia di riferimento.





Il trend della risorsa è in peggioramento: l'aumento del numero di stazioni radio base e l'aumento delle tecnologie implementate su ogni impianto, fanno sì che i valori di campo elettrico calcolati e misurati da ARPAV, risultino superiori agli anni precedenti, pur mantenendosi al di sotto delle soglie previste dalla normativa vigente.

Metadati

| | |
|--|---|
| Data ultimo aggiornamento | 23/5/2017 |
| Fonte dei dati | ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | |
| Scopo | |
| Unità di misura | Numero |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | LQ 36/2001; DPCM 8/7/2003; D. Lgs. 259/03 |
| Valore di riferimento | |
| Periodicità di rilevamento dei dati | continua |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | annuale |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2000 - al 31/12/2016 |
| Unità elementare di rilevazione | stazione radio base |
| Livello minimo geografico | Provinciale |
| Copertura geografica | regione |

7.14.3 Radiazioni non ionizzanti: Popolazione esposta al campo elettrico prodotto dalle stazioni radio base

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|--|---|
| Radiazioni non ionizzanti: Popolazione esposta al campo elettrico prodotto dalle stazioni radio base | I |  |  |

Descrizione

L'indicatore di esposizione è stato sviluppato per fornire uno strumento di risposta alle sempre maggiori esigenze di informazione da parte della popolazione. L'indicatore è stato elaborato per il comune di Treviso ed è rappresentativo dell'esposizione della popolazione al campo elettrico prodotto dalle stazioni radio base (SRB) installate nel territorio comunale.

L'elaborazione dell'indicatore si è svolta in due fasi: la prima finalizzata alla determinazione dei livelli di campo elettrico prodotto dalle SRB nel territorio di interesse, la seconda finalizzata allo studio della distribuzione della popolazione rispetto ai livelli di campo elettrico (vedi "metodo di elaborazione" in scheda metadati). I calcoli sono stati effettuati assumendo che tutta la popolazione risieda al primo piano degli edifici, che risulta, da statistiche ISTAT del 1981, il maggiormente popolato in Veneto. Le stime di campo elettrico sono state condotte in condizioni cautelative, adottando la massima potenza per gli impianti e la propagazione in spazio libero.

Obiettivo

La soglia di riferimento per la valutazione dello stato attuale dell'indicatore è il valore di attenzione e obiettivo di qualità stabiliti dalla normativa pari a 6 Volt/metro. Viene presentato anche un confronto con i risultati del 2009.

Valutazione

I parametri scelti per sintetizzare l'esposizione sono i valori della mediana e del 95° percentile calcolati in ogni comune: la metà della popolazione è esposta a livelli di campo elettrico uguali o inferiori alla mediana, mentre il 95% è esposta a valori uguali o inferiori al 95° percentile. I valori calcolati nel 2009 e nel 2015 sono riportati nella tabella 1.

| Comune di Treviso | Valori di campo elettrico (V/m) | | | |
|-------------------|---------------------------------|----------------|---------|----------------|
| | 2015 | | 2009 | |
| | mediana | 95° percentile | mediana | 95° percentile |
| | 2.0 | 3.2 | 1.2 | 2.1 |

Tabella 16. Indicatori statistici di esposizione della popolazione al campo elettrico prodotto dalle Stazioni Radio Base nel comune di Treviso.

Dall'analisi degli indicatori statistici relativi al 2015, si osserva che la metà degli abitanti della città di Treviso è esposta a valori di campo elettrico inferiori a 2 V/m (mediana) e la maggioranza a meno di 3.2 V/m (95° percentile).

Dal confronto con il calcolo condotto nel 2009, emerge che la mediana del 2015 è decisamente più elevata rispetto 6 anni fa con un incremento medio di quasi 1 V/m; aumenta anche il 95° percentile di circa 1.1 V/m. Ciò è diretta conseguenza del maggior numero di impianti installati, delle numerose riconfigurazioni effettuate per l'implementazione dei servizi per il traffico dati UMTS (rete 3G) e LTE (rete 4G), e della maggior potenza emessa.

A livello regionale, Treviso è simile alle altre principali città del Veneto, Padova, Rovigo, Venezia, Verona e Vicenza: la mediana è compresa tra 1.9 V/m e 2.1 V/m e il 95° percentile tra 2.8 V/m e 3.3

AGENTI FISICI

V/m. Si differenzia solo Belluno che, in conseguenza del numero più basso di stazioni radio base presenti, presenta livelli inferiori.

In figura è mostrata la distribuzione della popolazione (in percentuale) rispetto intervalli di valori di campo elettrico, calcolata nel 2009 (giallo) e nel 2015 (rosso). In entrambe le valutazioni la distribuzione assume la forma di una gaussiana, centrata sulla mediana, ma dal 2009 al 2015 è netto lo spostamento verso valori di campo elettrico più alti, così come la presenza, sebbene in percentuali molto basse, di persone esposte fino a 5 V/m. Il picco più alto nel 2015 si osserva in corrispondenza dell'intervallo di valori di campo elettrico (2-2.5 V/m) e la popolazione corrispondente oscilla intorno al 28%.

Tali dati sono confrontabili con i risultati dei controlli sperimentali condotti dai tecnici ARPAV sul territorio regionale.

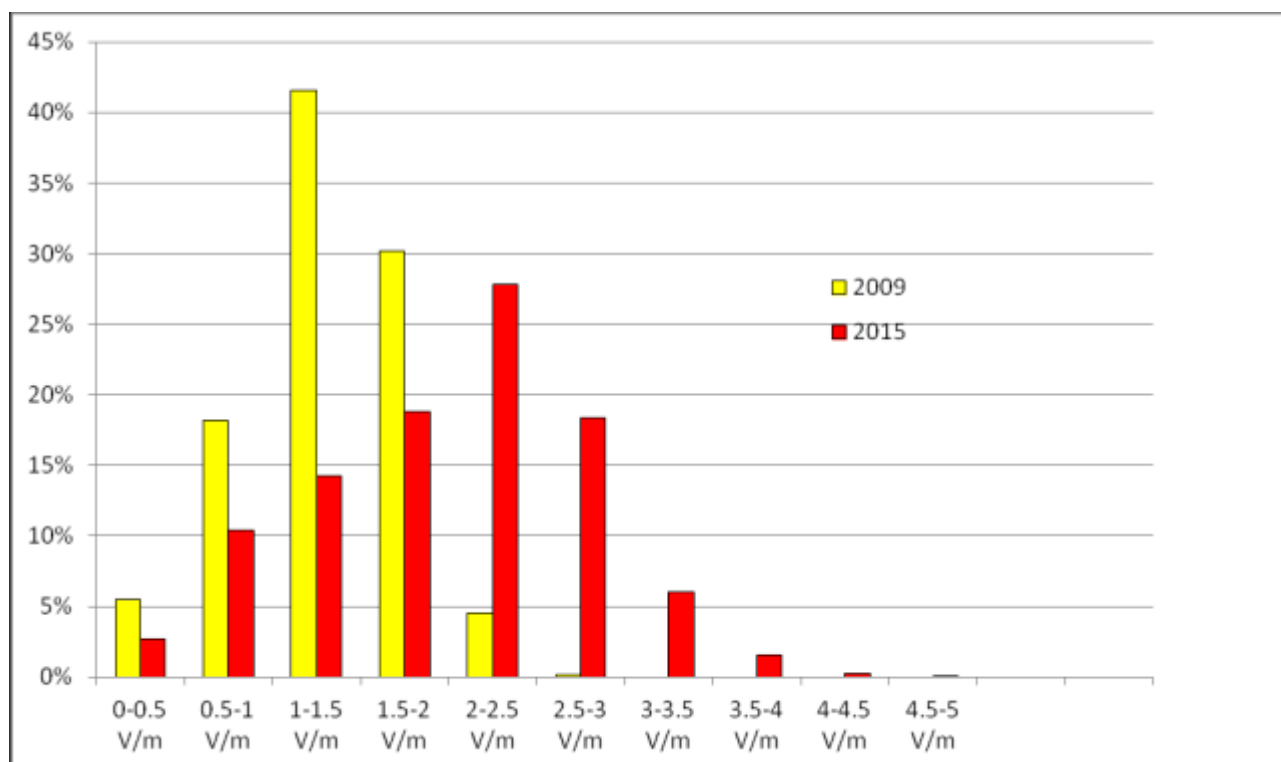


Figura 98. Rappresentazione grafica dell'indicatore di esposizione al campo elettrico calcolato nel comune di Treviso. Confronto tra la valutazione effettuata nel 2009 e quella effettuata nel 2015.



Lo stato attuale dell'indicatore è positivo: l'indicatore infatti dimostra che nessun abitante del comune di Treviso è esposto a valori superiori alla soglia di 6 V/m stabilita dalla normativa; inoltre mediana e 95° percentile sono molto inferiori a tale soglia.



Il trend della risorsa è in peggioramento: dal 2009 al 2015 si assiste ad un aumento sia della mediana che del 95° percentile, in conseguenza del maggior numero di impianti installati e attivi sul territorio.



Metadati

| | |
|----------------------------|---|
| Data ultimo aggiornamento | 19/10/2015 |
| Fonte dei dati | ARPAV |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | |
| Scopo | |
| Unità di misura | numero abitanti; % di abitanti per classi di esposizione; Volt/metro |
| Metodo di elaborazione | La prima fase del lavoro è stata finalizzata alla determinazione dei livelli di campo elettrico, prodotto dalle SRB attive e installate a settembre 2015 all'interno del territorio comunale e presenti entro un raggio di 500 metri oltre il confine. Le stime di campo elettrico sono state effettuate in condizioni cautelative, adottando la massima potenza per gli impianti e la propagazione in spazio libero. Ai fini |

della valutazione dell'indicatore sono stati determinati i livelli di campo elettrico per ciascun edificio a 5 metri sls. La quota di 5 metri deriva dall'altezza tipica del primo piano di un'abitazione, pari a 3 metri, alla quale sono stati sommati 2 metri al fine di considerare tutta la lunghezza del corpo umano. La seconda fase dell'elaborazione è stata finalizzata allo studio della distribuzione della popolazione rispetto ai livelli di campo elettrico. Ogni comune capoluogo è stato suddiviso in base alle sezioni di censimento ISTAT disponibili (2011), e ad ogni sezione è stato assegnato il valore di campo elettrico ottenuto mediando i valori calcolati nei punti interni alla sezione stessa. Così facendo, nota la popolazione residente in ciascuna sezione, è stata costruita la distribuzione della popolazione in funzione dei livelli di campo elettrico prodotto dalle stazioni radio base cui è esposta.

| | |
|--|--|
| Riferimento normativo | LQ 36/01, DPCM 8/7/03; D. Lgs. 179/2012 |
| Valore di riferimento | 6 V/m: Valore di attenzione e obiettivo di qualità |
| Periodicità di rilevamento dei dati | continua per i dati degli impianti; decennale per le sezioni ISTAT della popolazione |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | ogni 6 anni |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2009 - al 19/10/2015 |
| Unità elementare di rilevazione | sezioni di censimento ISTAT 2011 |
| Livello minimo geografico | Comunale |
| Copertura geografica | comune di Treviso |

7.14.4 Rumore: Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale

| Indicatore | DPSIR | Stato attuale indicatore | Trend della risorsa |
|--|-------|--|---|
| Rumore: Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale | R |  |  |

Descrizione

La zonizzazione acustica consiste nella suddivisione del territorio comunale in aree omogenee, in funzione della loro destinazione d'uso; è quindi uno strumento normativo correlato con i Piani Regolatori Generali (PRG) e con i Piani di Assetto del Territorio (PAT e PATI). Ad ogni area sono associati i livelli di rumorosità massimi ammissibili (sia in termini di emissioni che di immissioni), più restrittivi per le aree protette (classe 1: parchi, scuole, ospedali ecc) e più elevati per quelle esclusivamente industriali (classe 6).

Obiettivo

Gli strumenti normativi che prevedono l'obbligo per i Comuni di eseguire la suddivisione del territorio in classi acustiche sono la Legge Quadro (L. 447/95) e la Legge Regionale n° 21 del 10/5/1999. Il valore di riferimento per la valutazione dello stato attuale dell'indicatore è pari al **100% dei Comuni zonizzati**.


Valutazione


Per la costruzione dell'indicatore, sono stati considerati zonizzati i Comuni che hanno approvato il piano di classificazione acustica.

Lo stato di attuazione del piano di classificazione acustica non ha ancora raggiunto il risultato finale che consiste nella copertura integrale di tutto il territorio regionale. Alla data del 31/12/2016 risultano non zonizzati i seguenti 6 comuni di Altivole, Cison di Valmarino, Mareno di Piave, Monastier di Treviso, Possagno e Villorba. Si tratta del 6% del totale.

Nella prima figura è mostrato il numero di Comuni zonizzati per ciascun anno, dal 2000 al 31/12/2016. I comuni che hanno adottato il piano prima del 2000 sono stati raggruppati in un unico gruppo. E' indicata in rosso la percentuale del 6% di quelli non ancora in regola con l'adozione del piano. Nella seconda figura, è mostrata la percentuale di Comuni zonizzati nello stesso periodo temporale.

A livello regionale, solo la provincia di Rovigo ha raggiunto la soglia del 100%; Treviso, per la quale la percentuale di comuni zonizzati è del 94%, è simile alle altre principali province.

 Lo stato attuale dell'indicatore viene indicato come negativo, in quanto non tutti i Comuni della provincia di Treviso sono zonizzati.

 Il trend è in miglioramento: annualmente si riduce il numero di comuni non zonizzati e ci si avvicina alla soglia del 100%

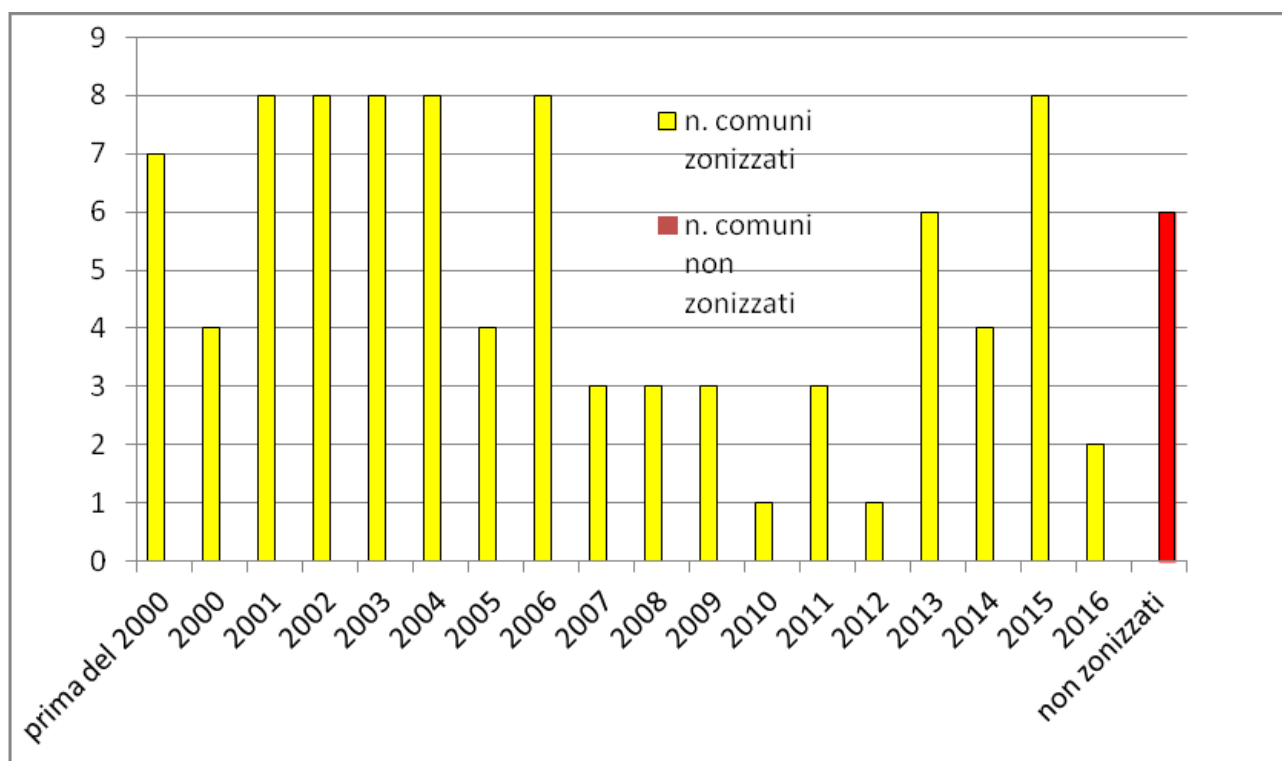


Figura 99. In giallo è riportato il n° di comuni che hanno adottato il piano di classificazione acustica per ciascun anno dal 2000 al 31/12/2016. I Comuni che risultano zonizzati prima del 2000 sono stati riuniti in un unico gruppo. In rosso è indicato il numero di Comuni non ancora zonizzati.

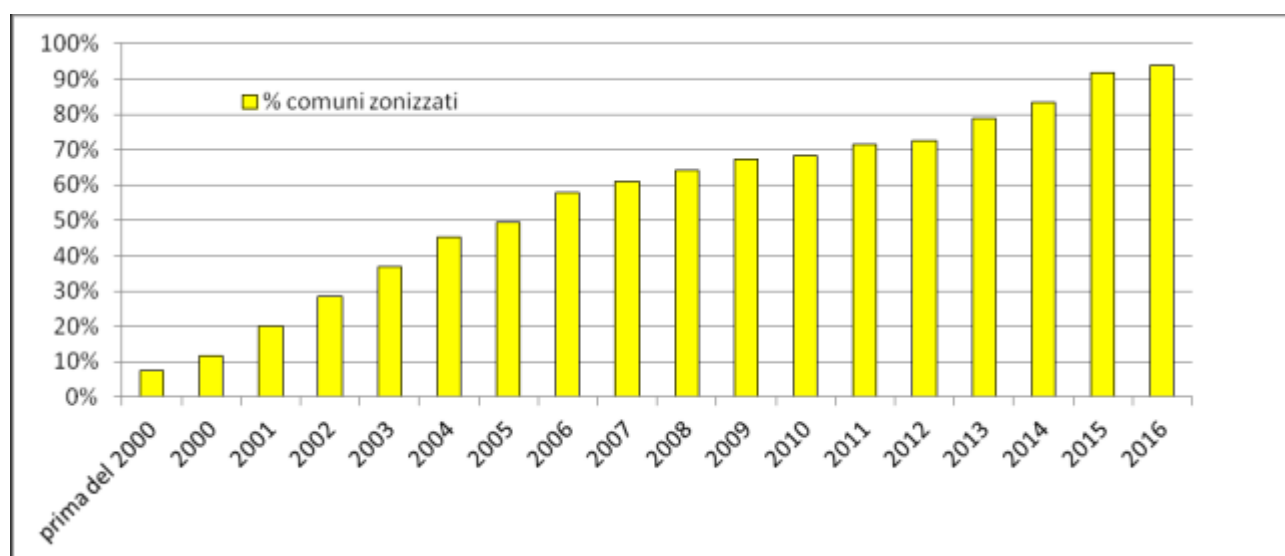


Figura 100. Percentuale di comuni zonizzati per ciascun anno dal 2000 al 31/12/2016. I Comuni che risultano zonizzati prima del 2000 sono stati riuniti in un unico gruppo.

Metadati

| | |
|----------------------------|---|
| Data ultimo aggiornamento | 30/4/2017 |
| Fonte dei dati | SOAF, Dipartimenti Provinciali, Comuni |
| Fonte dell'indicatore | ARPAV |
| Sorgente digitale dei dati | |
| Scopo | Definire il grado di copertura del territorio avente il piano di classificazione acustica comunale; viene inoltre effettuata la valutazione a livello regionale della percentuale di popolazione classificata sul totale della popolazione residente. |
| Unità di misura | Numero di comuni e numero (%) di comuni |
| Metodo di elaborazione | |
| Riferimento normativo | Legge n. 447 del 1995 |
| Valore di riferimento | 100 % comuni zonizzati |

AGENTI FISICI

| | |
|--|-----------------------------|
| Periodicità di rilevamento dei dati | pluriennale |
| Periodicità di rilevamento dell'indicatore | pluriennale |
| Periodicità di riferimento | dal 1/1/2006 - al 30/4/2017 |
| Unità elementare di rilevazione | comune |
| Livello minimo geografico | Comunale |
| Copertura geografica | regione |