



LEGAMBIENTE VENETO

mal'aria di città

2015



dossier regionale

Indice

Premesse

Introduzione

1. Nozioni introduttive

- 1.1. Caratteristiche della rete di monitoraggio
- 1.2. Critiche
- 1.3. Effetti sulla salute degli inquinanti
- 1.4. Il Veneto nelle osservazioni globali
- 1.5. Costi sociali dell'inquinamento atmosferico in Italia

2. Inquinamento atmosferico

- 2.1. PM₁₀
- 2.2. PM_{2,5}
- 2.3. Biossido di azoto
- 2.4. Ozono troposferico
- 2.5. Benzo(a)pirene

3. Inquinamento acustico

4. Conclusioni: Proposte e suggerimenti

5. Appendice: Caratteristiche ed evoluzione dei capoluoghi veneti

- 5.1. Belluno
- 5.2. Padova
- 5.3. Rovigo
- 5.4. Treviso
- 5.5. Venezia
- 5.6. Verona
- 5.7. Vicenza

Premesse

In Veneto anche il 2015 si è aperto con diverse città alle prese con alti livelli di PM₁₀ nell'aria. In particolare le nostre città capoluogo hanno registrato, dall'inizio dell'anno ad oggi, numeri da capogiro: **Vicenza (18), Venezia (18), Treviso (18) e Padova (16) hanno superato i limiti di legge praticamente un giorno su due.** Poco dietro Rovigo (14) e Verona (13). Bene, si fa per dire, Belluno con soli 3 sforamenti in questo primo mese dell'anno. Dal monitoraggio fatto dalla campagna di Legambiente PM₁₀ ti tengo d'occhio nel 2014 va segnalato come **in Veneto il 92% delle centraline urbane monitorate abbiano superato il limite dei 35 giorni consentiti** (solo a Belluno non ci sono stati superamenti); in Lombardia sono il 68%, in Piemonte il 50% ed in Campania il 44%. Allarmante per tutti dovrebbe quindi risultare la condizione in cui versa la nostra regione.

Considerando gli altri inquinanti (ozono troposferico, biossido di azoto, PM_{2,5}) la situazione del 2014 sembra più rosea. Tutto bene quindi? Non sembra proprio, e basterà con uno sguardo un po' più attento per comprendere le ragioni dei lievi miglioramenti. Ancora una volta fondamentale per queste analisi è stata Arpa Veneto. L'ente ha comunicato come **l'anno appena trascorso sia stato il più piovoso in assoluto da quando le stazioni di monitoraggio hanno memoria, cioè dal 1950.** L'anno più piovoso coincide con l'anno meno inquinato. Sono quindi le **condizioni meteorologiche, con l'effetto benefico delle precipitazioni, le prime responsabili della pulizia dell'aria** che hanno evitato una situazione ben peggiore. Se infatti negli anni passati le città risultavano fuori legge già in primavera, nel 2014 si è dovuto attendere il mese di settembre, tutt'al più inizio ottobre, per oltrepassare quota 35 giorni. Tale confronto regge ugualmente per altri agenti inquinanti (come NO₂ e ozono troposferico) come vedremo nel dossier.

Per tutti gli inquinanti il bilancio è relativo al 2014 e ove non ancora reperibili i dati aggiornati, al 2013, ultimo anno per cui è stato possibile reperire i dati a livello regionale o nazionale.

Il Veneto dunque rappresenta per l'Italia una delle situazioni più critiche che contribuisce a rendere la il nostro Paese uno tra i più a rischio a livello europeo, soprattutto per quanto riguarda il PM₁₀, il PM_{2,5} e l'ozono, come si evince dai dati dell'ultimo *"Rapporto sulla Qualità dell'aria 2014"* redatto dell'Agenzia Europea per l'Ambiente. **Il nostro è il Paese con il più alto numero di morti premature dovute all'inquinamento da ozono: con circa 3.400 vittime all'anno** (dato relativo al 2011) precede la Germania, la Francia e la Spagna. Per quanto riguarda le morti premature dovute alle polveri sottili (PM_{2,5}), nello stesso anno l'Italia si attesta al secondo posto con circa 64.000 vittime, dietro solo alla Germania. In generale a livello europeo oltre il 90% della popolazione residente nei centri urbani è esposta a valori di polveri sottili (PM_{2,5}) e di Ozono troposferico (O₃) superiori a quelli previsti dalla normativa vigente. Gli impatti dell'inquinamento atmosferico si trasformano di conseguenza in morti premature e costi sanitari; secondo le ultime stime dell'Organizzazione Mondiale della Sanità e della Commissione Europea l'inquinamento atmosferico ha causato oltre 400 mila morti premature con costi ingentissimi per i vari sistemi sanitari che oscillano tra i 330 e i 940 miliardi di euro all'anno nella sola Europa. Ad ulteriore conferma dell'impatto sanitario arriva anche la decisione dello IARC (l'Agenzia internazionale di ricerca sul cancro) di inserire l'esposizione all'inquinamento dell'aria, e in particolare ad elevati livelli di particolato atmosferico, come cancerogeno di gruppo 1.

Nonostante un miglioramento complessivo nei livelli di inquinamento registrato negli ultimi anni, l'esposizione dei cittadini veneti ad alti livelli di smog rimane ancora alta. Nel rapporto redatto dall'ISPRA *"Qualità dell'Ambiente urbano, X Rapporto - Edizione 2014"* viene analizzata infatti anche *"l'esposizione della popolazione di città e aree metropolitane agli inquinanti atmosferici"*, in cui emerge con chiarezza come milioni di persone sono esposte a concentrazioni medie annuali di

PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ ed O₃ superiori, e di molto, ai valori di riferimento forniti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità; l'analisi si basa sui dati di concentrazione rilevati nel 2013 nelle aree urbane e metropolitane rispetto al numero di cittadini presenti in quelle stesse aree e mostra come per il PM₁₀ la quasi totalità delle città abbia registrato concentrazioni superiori a quelle indicate dall'OMS, indistintamente da nord a sud, e di conseguenza la quasi totalità della popolazione sia stata esposta a valori che potrebbero portare nel tempo all'insorgenza di problematiche di tipo sanitario. Per il PM_{2,5} l'incidenza maggiore si è registrata prevalentemente nelle aree urbane dell'area padana. Per quanto riguarda l'esposizione dei cittadini alle concentrazioni di NO₂, dallo studio ISPRA si nota come poco meno della metà delle città di cui sono disponibili i dati, con le relative conseguenze per i suoi cittadini, registrino concentrazioni al di sopra dei valori previsti dall'OMS (con i valori più critici nelle città del nord). come si può dedurre.

Gli elevati livelli di inquinamento atmosferico in Pianura padana, specialmente in Veneto abbiamo visto, e la relativa immobilità politica in materia provvedimenti ed azioni per contrastare il costante peggioramento della qualità dell'aria, contribuiscono in modo rilevante all'apertura di procedure d'infrazione nei confronti dell'Italia a causa della *"Cattiva applicazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente – Superamento dei valori limite di PM₁₀ in Italia"*. Le violazioni infatti riguardano 19 zone ed agglomerati suddivisi in 10 regioni italiane distribuite da nord a sud (Veneto, Lombardia, Toscana, Marche, Lazio, Puglia, Sicilia, Molise, Campania ed Umbria le Regioni interessate) e porteranno, se l'Italia non riuscirà a porre rimedio, ad una condanna con conseguenti sanzioni, come già avvenuto nel 2012. L'Italia infatti era stata già stata condannata tre anni fa relativamente ai superamenti di PM₁₀ per il periodo 2006-2007 in 55 diverse zone ed agglomerati italiani. Il dato più scoraggiante e preoccupante in merito alla nuova procedura di infrazione è che 13 delle 55 aree già condannate hanno continuato a superare costantemente i limiti per il PM₁₀ anche nel periodo 2008-2012 e si ritrovano per questo di nuovo sotto indagine, insieme ad altre 6 nuove zone.

Stando agli ultimi dati pubblicati da Ispra nel 2012 sono stati emessi in atmosfera oltre 2 milioni di tonnellate di monossido di carbonio (CO), 900mila tonnellate di composti organici non metanici (definiti NMVOC) e Ossidi di Azoto (NO_x), 181mila tonnellate di Ossidi di zolfo (SO_x) e 152mila tonnellate di PM₁₀. I principali settori che contribuiscono all'emissione di questi macroinquinanti sono quello industriale (per gli ossidi di zolfo), i trasporti marittimi (per i NMVOC) e stradali (per gli ossidi di azoto e benzene) e quello del riscaldamento e produzione di calore (per il monossido di carbonio e polveri sottili). Prevalentemente di origine industriale l'emissione dei microinquinanti quali metalli pesanti, diossine, PCB e IPA.

Infine un approfondimento nel dossier è dedicato alle emissioni derivanti dal trasporto marittimo, un tema di cui si parla poco ma rilevante per quanto riguarda la qualità dell'aria, specialmente nelle città che ospitano grandi porti commerciali e industriali come il nostro capoluogo di regione, Venezia. Secondo le stime dell'Unione Europea le ingenti emissioni di inquinanti come gli ossidi di azoto e di zolfo nonché di polveri sottili provenienti da questo settore si traducono in 50mila morti premature ogni anno ed in costi sanitari stimabili in 58 miliardi di euro. Con l'entrata in vigore di una nuova Direttiva europea (2012/33/CE) recepita dall'Italia attraverso il Decreto legislativo 112 dell'Agosto 2014, si dovrà ora intervenire sui nuovi carburanti meno impattanti e sulla sostenibilità e sui servizi portuali per ridurre l'impatto.

Nelle città la fonte principale di inquinamento atmosferico resta il trasporto su strada, dove i passi avanti fatti sull'efficienza dei motori non ha consentito di ottenere risultati evidenti nel

miglioramento della qualità dell'aria, visto l'elevato numero di veicoli in circolazione e l'incremento dei diesel; segue il riscaldamento domestico, prevalentemente derivante dall'uso di legna o combustibili fossili particolarmente inquinanti come l'olio combustibile o il gasolio.

La fonte del trasporto su strada (traffico, emissioni in atmosfera, usura di pneumatici, freni etc.) è tra le principali fonti di inquinamento urbano, non solo atmosferico ma anche acustico, come dimostrano i dati riportati nel dossier. Secondo le stime riportate nel recente rapporto dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, *"Noise in Europe 2014"*, quasi il 20% della popolazione dell'Unione europea (oltre 125 milioni di persone) è sottoposta a livelli di inquinamento acustico considerati inaccettabili, per lo più derivanti dal traffico. L'Italia su questo fronte è ancora in grande ritardo, come dimostra anche in questo caso l'apertura di una procedura di infrazione specifica avviata nell'aprile del 2013 ed in fase di messa in mora: l'inadempienza riguarda l'incompletezza dei dati forniti sulla mappatura del territorio, dei piani di azione per la riduzione dell'inquinamento da rumore e l'inadeguatezza della comunicazione ai cittadini, previsti dalla normativa.

I dati contenuti nel rapporto *Mal'aria di Città 2015* di Legambiente ed in questo focus sul Veneto dimostrano come i livelli di inquinamento e di esposizione dei cittadini agli inquinanti atmosferici siano ancora elevati e la sfida per garantire una buona qualità dell'aria che respiriamo è ancora lunga.

Diversi sono i settori su cui occorre intervenire. Per ridurre le emissioni industriali occorre avviare la rapida approvazione delle Autorizzazioni Integrate Ambientali per gli impianti nuovi ed esistenti e l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili per ridurre le emissioni. Bisogna poi ridurre la dipendenza dai combustibili fossili maggiormente inquinanti, puntando su fonti energetiche rinnovabili. Investire nella riqualificazione energetica degli edifici per ridurre i consumi e migliorarne l'efficienza e l'isolamento termico, garantendo così una riduzione nelle emissioni dagli impianti di riscaldamento domestici, che oggi rappresentato un importante contributo al peggioramento della qualità dell'aria. Infine uno dei nodi principali rimane il trasporto a livello urbano ed extra urbano. Per quanto riguarda il trasporto merci ancora oggi oltre il 90% avviene su gomma lungo le strade e le autostrade del Paese. Per quanto riguarda il Veneto, la pioggia di chilometri d'asfalto realizzati o in attesa di essere realizzati tra le proteste dei cittadini, ci danno un chiaro messaggio: il modello di sviluppo basato sulla crescita infinita è allo sbando e solo un trasporto efficiente che integri la rotaia con le vie d'acqua, lasciando al trasporto su gomma solo lo "ultimo miglio", garantirebbe una migliore efficienza e minori emissioni inquinanti. Occorre ripensare radicalmente il modo di muoversi in città. Oggi l'Italia è ai primi posti come numero di auto per abitanti (in alcune città si superano le 70 auto ogni 100 abitanti) ed offre un servizio di trasporto pubblico locale spesso inefficiente, continuando a imporre il mezzo privato come unica valida alternativa per spostarsi anche sulle piccole distanze. Un'inversione di tendenza che restituisca invece ai cittadini la libertà di muoversi con i mezzi pubblici, i tram, le metropolitane e soprattutto città a misura di biciclette e di pedoni garantirebbe una migliore qualità dell'aria e della vita delle persone.

Un'importante appendice del dossier, infine, approfondisce il ruolo e l'evoluzione delle città capoluogo analizzando le principali performance ambientali di questi ultimi anni.

Introduzione

L'analisi proposta in questo dossier è incentrata sul fenomeno dell'inquinamento atmosferico in Veneto.

Dopo un breve riepilogo iniziale riguardo le stazioni di monitoraggio presenti sul territorio regionale e il loro non efficace posizionamento in qualche città, si articola la descrizione degli effetti provocati sulla salute umana dagli inquinanti dispersi nell'aria e, sulla base delle informazioni pubblicate dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA), ne sono riportati i conseguenti costi sociali a livello nazionale.

È quindi presentato l'esame degli inquinanti atmosferici principali per diffusione e concentrazione: particolato (PM10 e PM2,5), biossido di azoto, ozono troposferico e benzo(a)pirene. Per ognuna di queste sostanze, si procederà alla discussione degli ultimi dati disponibili forniti dai monitoraggi Arpav. Nel corso delle valutazioni, sono stilate diverse graduatorie con il fine di segnalare le città maggiormente afflitte da tali contaminazioni. Le informazioni inserite si riferiscono principalmente al 2014 ma, con l'obiettivo di fornire una visione d'insieme più approfondita, non mancheranno gli opportuni riferimenti alle annate precedenti.

Sulla base di queste serie storiche, si è cercato di correlare i trend degli inquinanti con l'evoluzione dei fenomeni meteorologici e di motivare come quest'ultimi agiscano, favorevolmente o meno, per ciò che concerne la pulizia dell'aria.

Segue la sintetica sezione dedicata all'inquinamento acustico: in particolare in questo capitolo verrà studiata la risposta di tutti i comuni veneti all'adempimento della Legge Quadro (L. 447/95) e della Legge Regionale n° 21 del 10 Maggio 1999 che impongono la dotazione di un piano di classificazione acustica.

Il dossier si conclude con le proposte elaborate da parte di Legambiente Veneto per rendere più sana l'aria che i cittadini veneti ogni giorno respirano.

Sono quindi infine riportate le statistiche dei capoluoghi di provincia del Veneto raccolte da Ecosistema Urbano, rapporto di Legambiente sulla vivibilità ambientale realizzato in collaborazione con l'Istituto di Ricerche Ambiente Italia e Sole 24 Ore, che possiedono una loro pertinenza con il comparto aria.

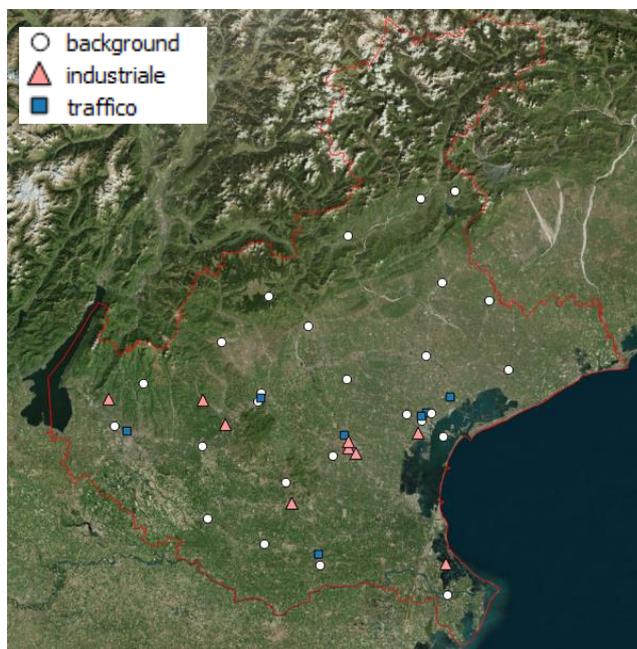
1. Nozioni introduttive

1.1 Caratteristiche della rete di monitoraggio

All'interno dei limiti amministrativi veneti si contano 41 centraline fisse dell'Arpa Veneto che monitorano lo stato della qualità dell'aria. Tra queste, 8 sono le stazioni gestite da una forma di compartecipazione tra Arpav e soggetti pubblici o privati. La rete delle stazioni attive permette il monitoraggio nei maggiori centri urbani e nelle aree particolarmente sensibili da questo punto di vista.

I Comuni con più centraline funzionanti risultano essere quelli di Padova e Venezia, entrambi dotati di cinque stazioni di misura.

Le centraline di Arpa Veneto sono classificabili in tre tipologie: di traffico, industriali e di background (di fondo rurale o urbano). Di seguito sono riportate le liste delle stazioni di monitoraggio attive attualmente nei sette capoluoghi provinciali.



DAP	Stazione	Zone di appartenenza (DGR 2130/2012)	Tipologia di stazione	Tipo di zona
BL	Belluno Città	IT0516	B	U
PD	Padova Granze	IT0510	I	U
PD	Padova Mandria	IT0510	B	U
PD	Padova Arcella	IT0510	T	U
RO	Rovigo Borsea	IT0513	B	U
RO	Rovigo Centro	IT0513	T	U
TV	Treviso Via Lancieri di Novara	IT0509	B	U
VE	Venezia Malcontenta	IT0508	I	S
VE	Venezia Parco Bissuola	IT0508	B	U
VE	Venezia Sacca Fisola	IT0508	B	U
VE	Venezia Via Tagliamento	IT0508	T	U
VI	Vicenza Quartiere Italia	IT0511	B	U
VI	Vicenza San Felice	IT0511	T	U
VR	Verona Cason	IT0512	B	S
VR	Verona Borgo Milano	IT0512	T	U

Stazioni del Programma di Valutazione di Arpa Veneto.

Legenda per tipologia di stazione: B=background; I=industriale; T=traffico.

Legenda per tipo di zona: U=urbana; S=suburbana.

DAP	Stazione	Soggetto convenzionato con Arpav	Tipologia di stazione	Tipo di zona
VE	Venezia Via Beccaria	Comune di Venezia	B	U
VE	Venezia Via Da Verrazzano	Comune di Venezia	T	U
VI	Vicenza Ferrovieri	Comune di Vicenza	B	U
PD	APS 1	Acegas – APS S.r.l.	I	U
PD	APS 2	Acegas – APS S.r.l.	I	U

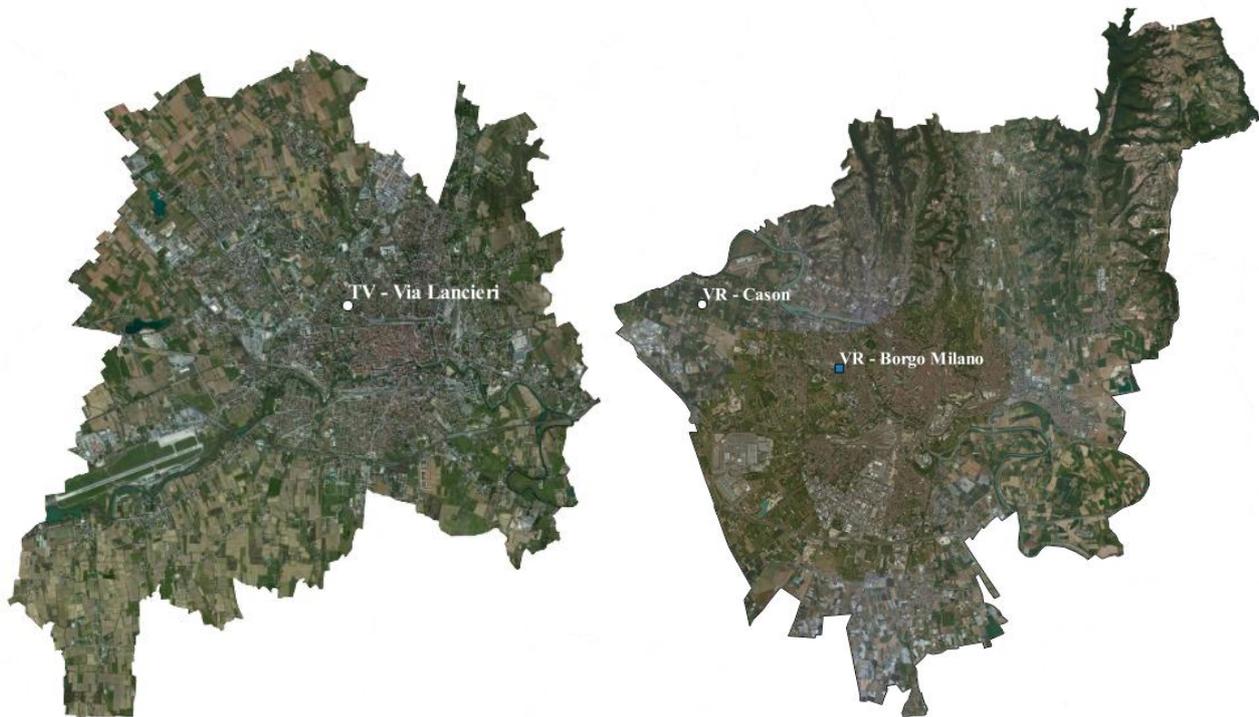
Stazioni gestite da Arpa Veneto in convenzione con altri soggetti.

1.2 Critiche

Nella disposizione delle stazioni di monitoraggio nei capoluoghi, la copertura offerta dalle stesse può dirsi relativamente buona. Le due eccezioni sono Verona e Treviso.

Il capoluogo scaligero infatti dispone di sole due centraline (Cason e Borgo Milano) a fronte delle cinque di appena tre anni fa, mentre **Treviso si affida per intero all'unica stazione posta in Via Lancieri di Novara**. Inoltre, in nessuno di questi casi risultano esservi osservazioni sullo stato di salubrità dell'aria nei pressi di aree industriali ed artigianali di rilievo.

Ne consegue che i valori fin qui presentati per Treviso e Verona potrebbero essere di gran lunga peggiori se vi fosse una più accurata localizzazione delle centraline.



Localizzazione delle stazioni di monitoraggio dell'aria a Treviso (a sinistra) e a Verona (a destra).

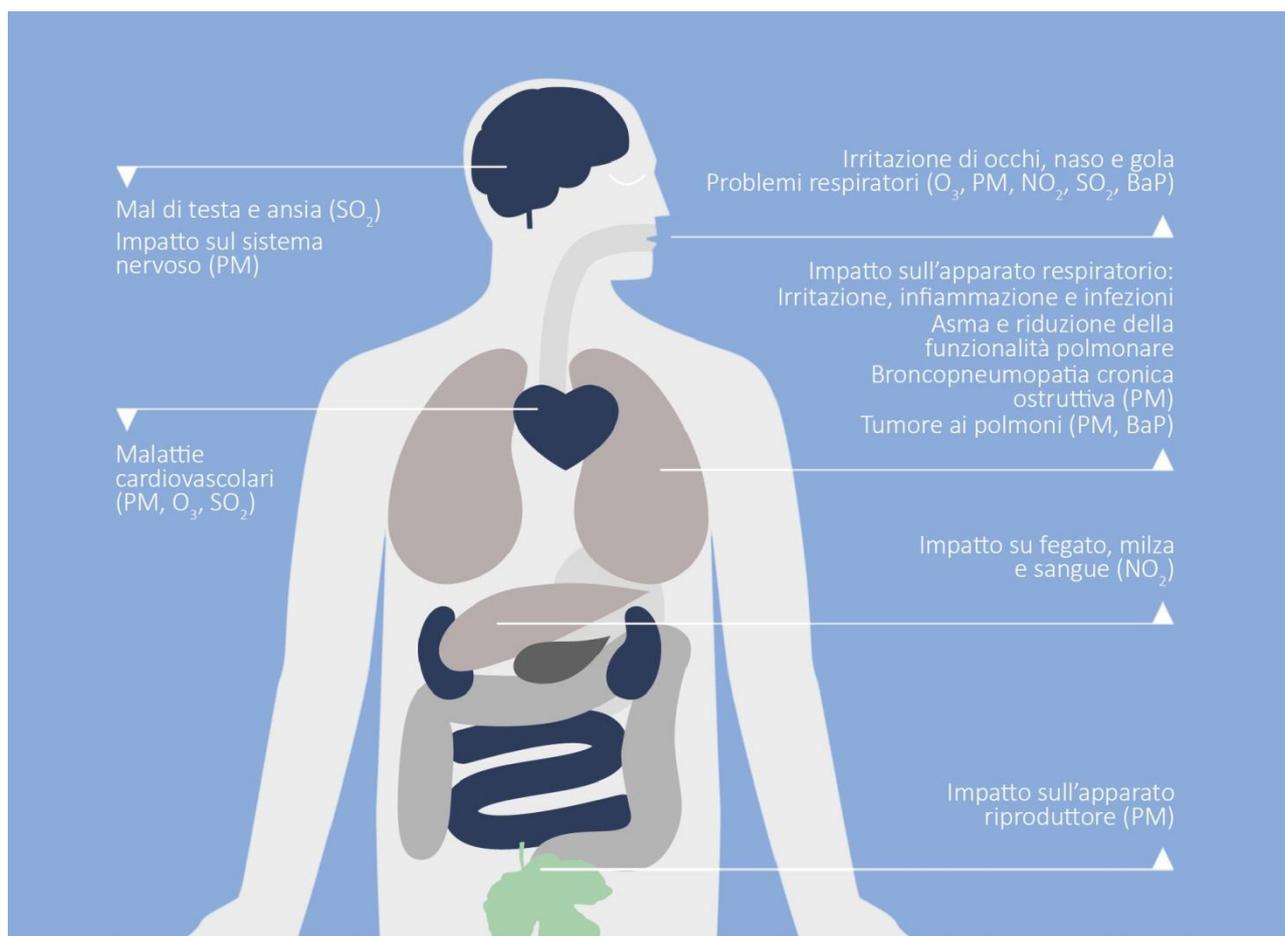
Il problema nella città veronese si risolverebbe, ad esempio, con la semplice reintroduzione delle stazioni di Via San Giacomo, di Piazza Bernardi o di Via Carlo Alberto, quest'ultima denominata "ZAI". La stazione Z.A.I. era infatti ubicata in una zona industriale storica di Verona e nei pressi di un incrocio di cinque arterie caratterizzate da traffico elevato (A4 Milano-Venezia, A22 Modena-Brennero) e nelle vicinanze dell'Aeroporto Catullo. La centralina di via San Giacomo, invece, è situata in una zona a elevato traffico e ad alto rischio espositivo per la quantità di inquinanti emessi dal traffico veicolare (come la precedente centralina in Corso Milano).



La centralina di Borgo Milano

L'alterazione dei dati veronesi rispetto agli anni scorsi ha riguardato pure la **centralina di Borgo Milano**. Attualmente, infatti, il rilevamento avviene in un'area interna adibita a parcheggio e a spazio verde, mentre **precedentemente era localizzata in Corso Milano** (fino al 03.06.07): un viale assai frequentato con quattro corsie riservate al traffico automobilistico. Il **Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente**, già nel 2010, aveva reso nota la non conformità della posizione della centralina, sita in una via secondaria e meno trafficata e i cui rilevamenti sarebbero anche viziati dalla presenza di un albero (fattore di abbattimento delle polveri).

1.3 Effetti sulla salute degli inquinanti



Fonte: Agenzia Europea dell'Ambiente

Il PM_{10} e il $\text{PM}_{2,5}$ sono le sigle con le quali viene identificato il particolato atmosferico con dimensioni inferiori rispettivamente a $10 \mu\text{m}$ e $2,5 \mu\text{m}$. Tale inquinante è un insieme eterogeneo di particelle solide e liquide (aerosol), che può essere diviso in due categorie: il particolato primario che comprende le particelle immesse direttamente nell'atmosfera e quello secondario che riguarda le particelle generate da reazioni gas-solido che avvengono in atmosfera.

Il suo grado di tossicità per l'organismo umano dipende dalla dimensione e dalla composizione chimica delle molecole che lo compongono. Infatti, attraverso l'aggregazione di particelle, il particolato costituisce un veicolo formidabile per altre sostanze nocive di intaccare la salute di chi lo inspira. Le più efficaci in questo senso risultano essere le particelle con diametro inferiore $2,5 \mu\text{m}$ (che corrisponde a un quarto di centesimo di millimetro). Ciò è motivato dal fatto che l'apparato respiratorio non riesce a filtrare molecole al di sotto di determinate dimensioni. Il particolato ultrafine, ad esempio, riesce a penetrare fino agli alveoli polmonari, entrando così nella circolazione sanguigna.

Le ripercussioni sulla salute umana dipendono dal tempo di esposizione all'inquinante. Gli effetti acuti, dovuti ad esposizioni per brevi periodi, si manifestano nella fascia di popolazione sensibile, la quale comprende i soggetti portatori di deficit respiratori, oltre ad anziani e bambini. Se l'esposizione al particolato è prolungata, allora si assiste alla comparsa dei cosiddetti effetti cronici che implicano disfunzioni polmonari, patologie cardiache e malattie polmonari ostruttive croniche. Nei casi più gravi si può addirittura presentare il cancro al polmone.

Gli ossidi di azoto (NO_x) vengono prodotti attraverso qualsiasi combustione che coinvolga l'aria e cioè camini a legna, motori di autoveicoli, centrali termoelettriche. Inoltre, la loro emissione nell'atmosfera aumenta in relazione alla temperatura di combustione, per cui maggiori saranno le dimensioni del motore, più quel motore risulterà inquinante. Gli ossidi di azoto, irraggiati con radiazioni ultraviolette, reagiscono con idrocarburi non-metano determinando la sintesi dell'ozono troposferico e di altri ossidanti fotochimici (PAN, PBN, ecc.).

Il biossido di azoto (NO₂) è una sostanza cancerogena che irrita fortemente le vie polmonari se inalato. Già a moderate concentrazioni nell'aria provoca tosse acuta, dolori al torace, convulsioni e insufficienza circolatoria. In più può provocare danni irreversibili ai polmoni che possono manifestarsi anche molti mesi dopo l'inspirazione e può contribuire all'insorgere di bronchiti croniche, enfisemi polmonari e attacchi d'asma.

Il monossido di azoto (NO) è irritante per gli occhi ed il tratto respiratorio. L'inalazione può causare edema polmonare ed inoltre può avere effetti sul sangue, causando la formazione di metaemoglobina (emoglobina in cui l'atomo di ferro contenuto nei 4 gruppi eme sia stato ossidato), la quale genera ripercussioni sul metabolismo umano. Nei casi più gravi può portare alla morte.

L'ozono troposferico (O₃) è un inquinante secondario, ovvero conseguenza della presenza di composti precursori, come NO_x, VOC e CO, soggetti a radiazione solare ultravioletta.

L'ozono, essendo un gas reattivo, risulta particolarmente pericoloso nei momenti in cui le emissioni di NO_x diminuiscono: per lo più nei fine settimana e nel periodo estivo. Gli effetti sulla salute umana si intensificano proporzionalmente al prolungamento dell'esposizione al gas. L'inalazione di dosi consistenti di ozono può comportare l'infiammazione delle vie respiratorie a seguito di lesioni provocate dalla reattività dell'inquinante e diminuzione della funzione polmonare. Inutile ripetere come i soggetti affetti da determinate patologie, gli anziani e i bambini siano maggiormente vulnerabili. L'esposizione prolungata o a lungo termine induce danni permanenti alla struttura polmonare, che comporterà una mortalità prematura. L'ozono è legato anche alla diminuzione della capacità volumetrica dei polmoni, alla comparsa di tumori polmonari, all'alterazione della permeabilità delle cellule epiteliali che rivestono le vie respiratorie, all'irritazione degli occhi.

Il benzo(a)pirene è uno degli idrocarburi policiclici aromatici (noti anche con l'acronimo di IPA) peggiori, in quanto particolarmente cancerogeno per l'uomo. Non a caso l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro lo ha inserito nella "categoria 1" di pericolosità. Il benzo(a)pirene è un prodotto della combustione di molte sostanze. Lo si individua nel fumo delle sigarette, nei gas di scarico degli autoveicoli alimentati a diesel o a combustibili più pesanti delle benzine (carbone, nafta, cherosene) ma anche quando si brucia il legname o si carbonizzano i cibi.

1.4 Il Veneto nelle osservazioni globali

Particulate Matter in Europe

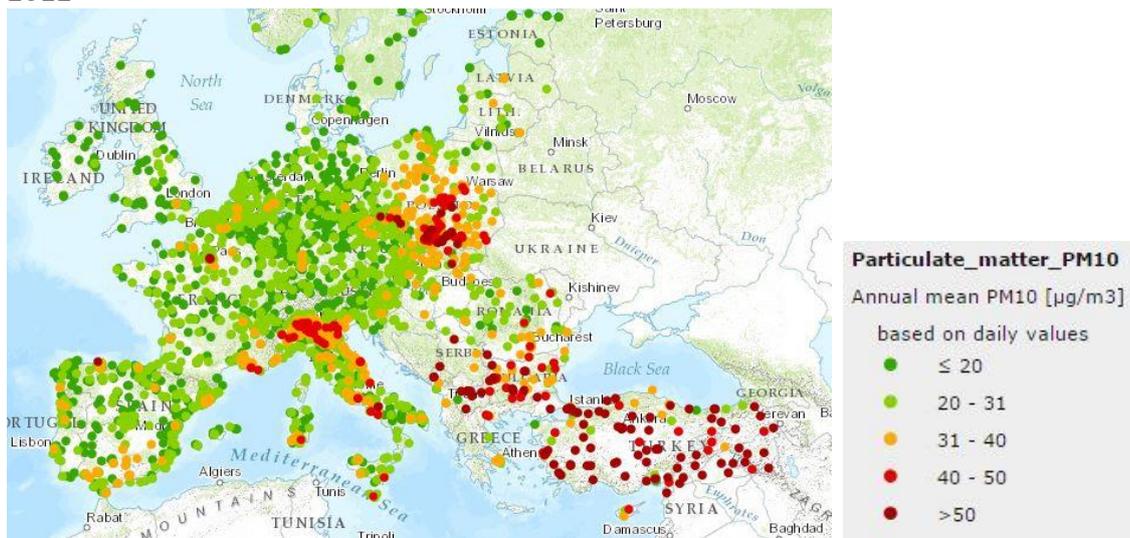
PM₁₀

Il programma AEA denominato “Eye on Earth”¹ raccoglieva numerose mappe sullo stato della terra, alcune delle quali sono dedicate alla qualità dell’aria. Una di queste mappe mostra lo stato dell’inquinamento da PM₁₀ in Europa dal 1991 al 2011: lo stato dell’aria nella regione Veneto inizia ad essere monitorato dal 2003-2004 circa.

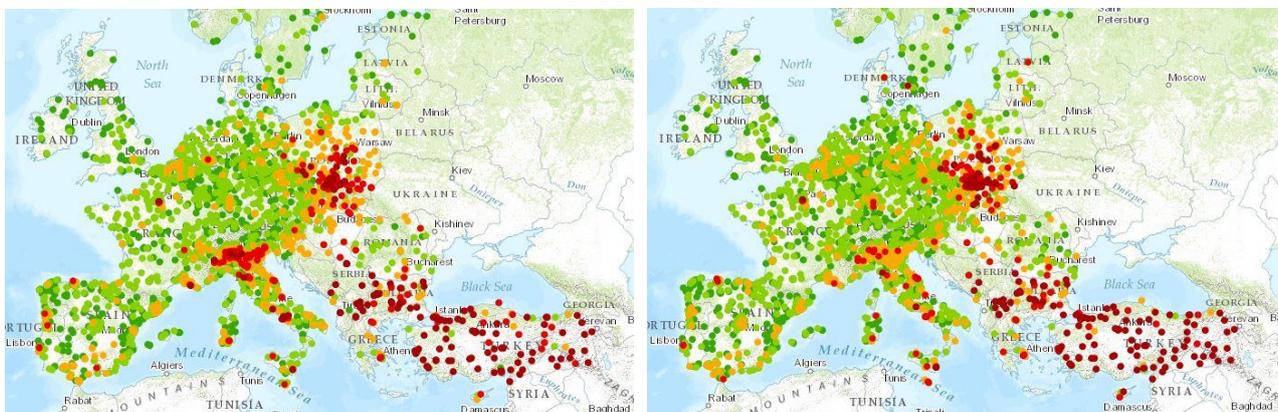
Se analizziamo lo stato nell’anno 2012 (ultimo aggiornamento), tutta l’area della Pianura Padana risulta fortemente caratterizzata da continua e grave presenza di polveri sottili, in una concentrazione pari solo ad alcune zone della Polonia-Slovacchia, dei Balcani e della Turchia; altre regioni più industrializzate a livello europeo hanno livelli di PM₁₀ decisamente più accettabili.

Le mappe sottostanti mostrano l’andamento della serie storica 2008-2012; l’analisi fatta in precedenza si può ripetere anche in questa serie di dati: nel caso di livelli più bassi di inquinanti è molto probabile che la responsabilità sia dovuta a condizioni metereologiche più favorevoli.

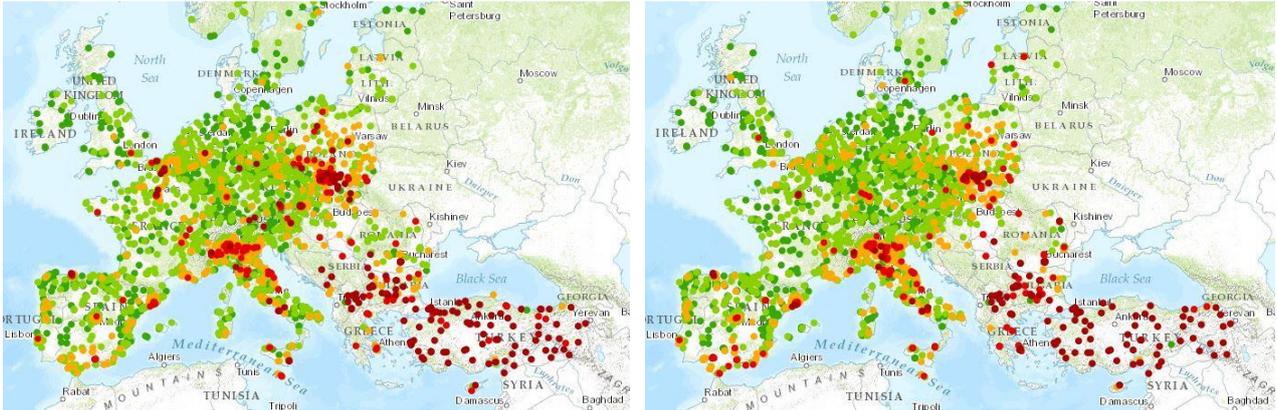
2012



2011 – 2010



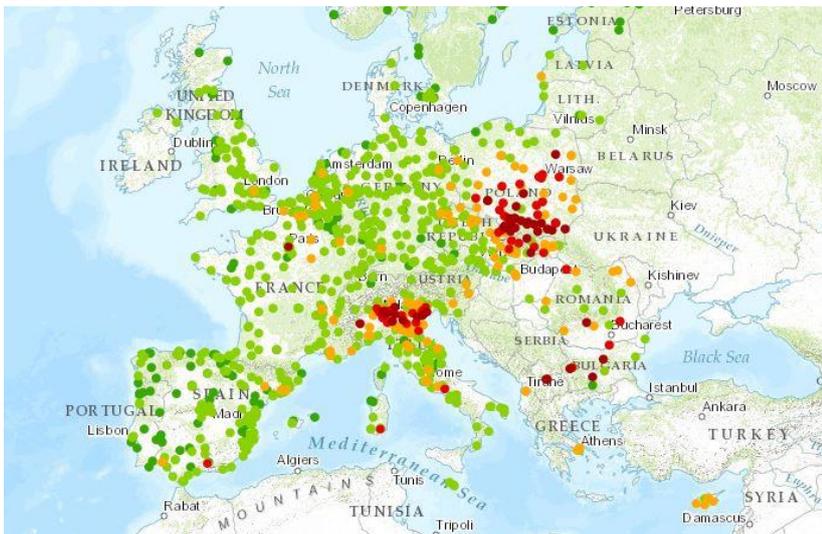
2009 – 2008



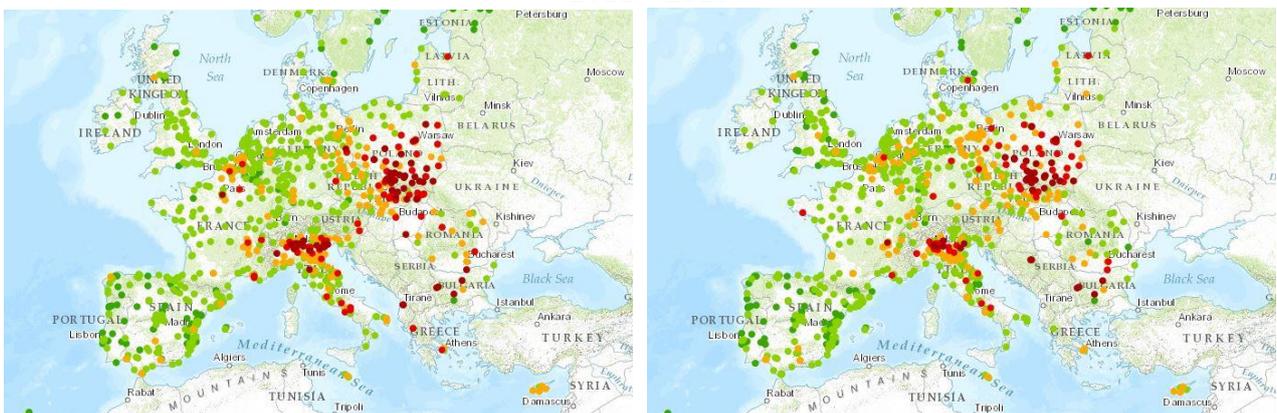
PM_{2,5}

I dati riguardanti il PM_{2,5} sono incompleti, e offrono una serie storica più limitata, dal 2010 al 2012, e meno punti di monitoraggio. Le considerazioni riguardanti il PM₁₀ possono essere estese anche al particolato ultrafine: la Pianura Padana, infatti, mostra a colpo d'occhio di essere in una condizione molto più insalubre rispetto al resto dell'Europa, salvo l'est europeo.

2012



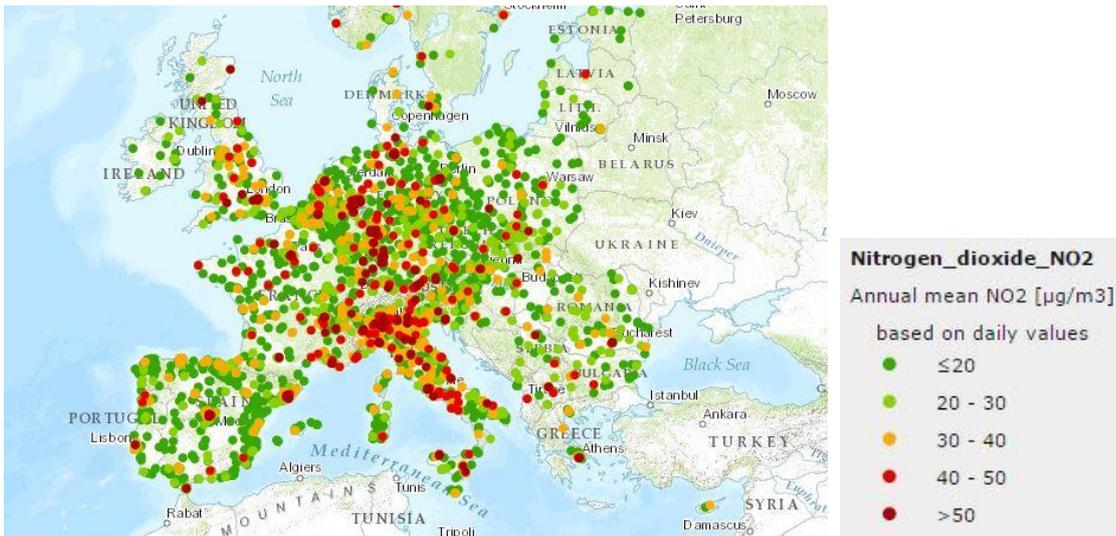
2011 – 2010



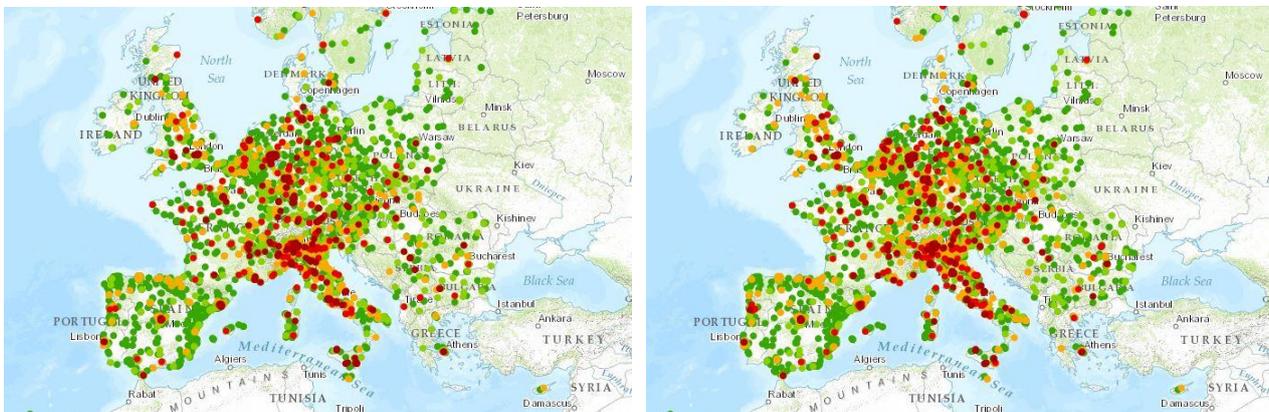
NO₂ concentrations

Per quanto riguarda il biossido di azoto, la situazione risulta problematica in tutta Europa. Avvicinandosi a livello regionale, si nota come siano le stazioni di traffico ad avere i più alti valori (anche oltre la soglia limite di legge), mentre le stazioni di background hanno livelli accettabili. E' necessario però puntualizzare che le stazioni considerate in queste mappe sono solo una piccola parte di quelle presenti nel territorio veneto (4 stazioni di traffico su 42; 4 stazioni di background su 23).

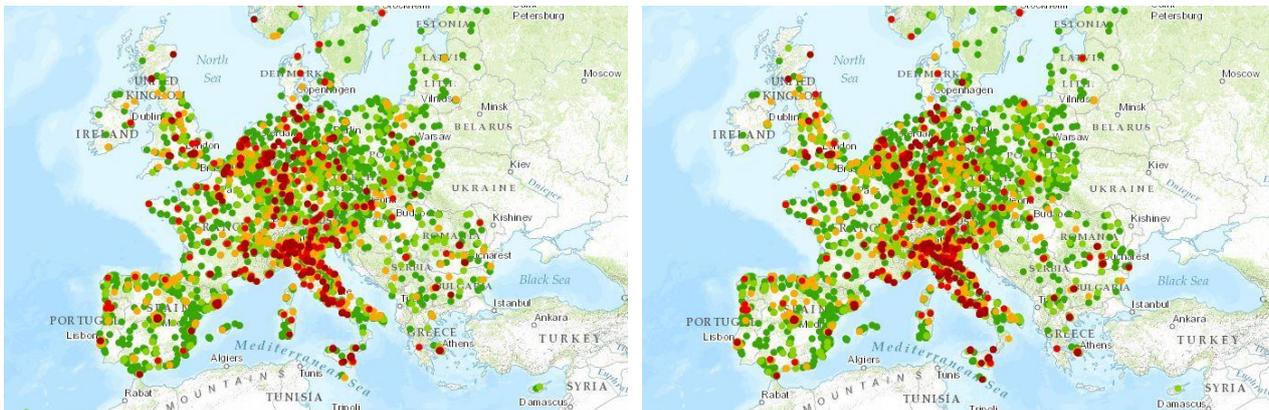
2012



2011 – 2010



2009 – 2008

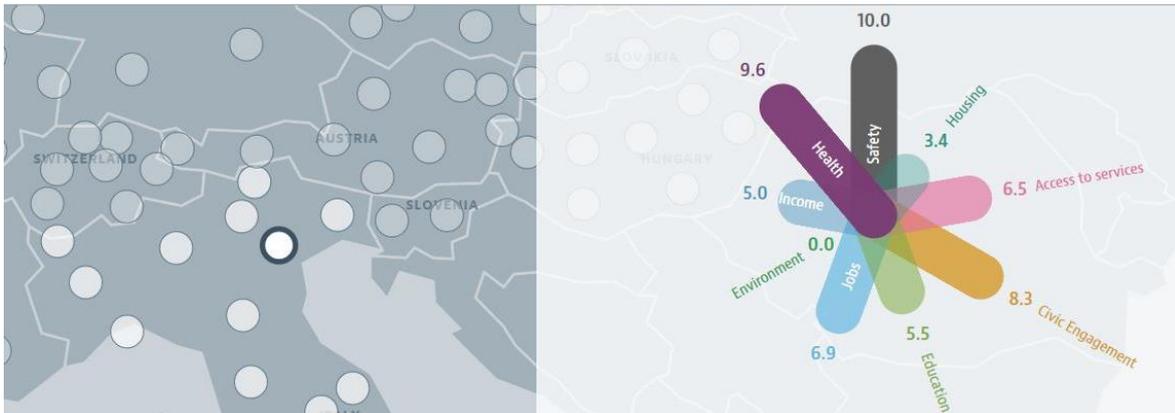


OCSE - Regional Well-Being



OECD countries / Italy

Veneto



L'OCSE, Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (in inglese OECD), dai primi anni 2000 si occupa anche di quantificare le performance regionali relative al "benessere". Tra i parametri analizzati troviamo Ambiente, Educazione, Lavoro, Impegno civile, Accesso ai servizi, Abitazione, Sicurezza, Salute e Guadagno.

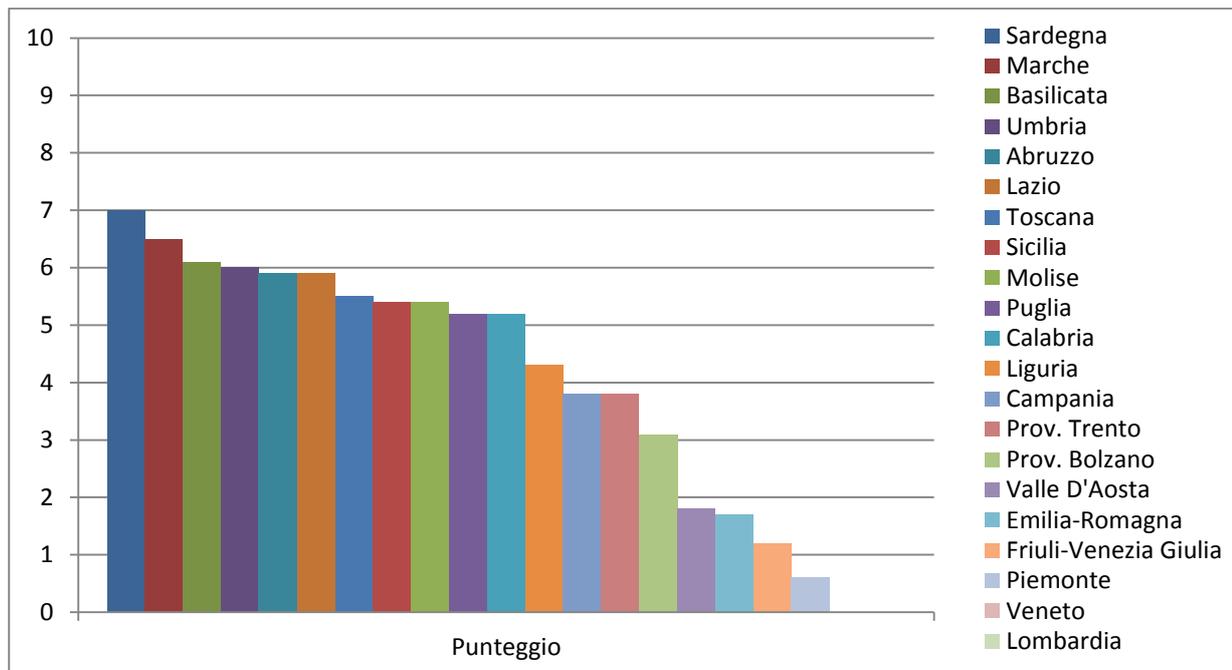
Per la questione ambientale l'OCSE ha scelto come indicatore la concentrazione di PM2,5 nell'aria, per il Veneto pari a $23.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sebbene gli indicatori utilizzati non siano esaurienti e completi per inquadrare il vero "benessere" delle aree analizzate, riportiamo la situazione ambientale del Veneto, che totalizza ben **0,0** punti su **10**. Un risultato pessimo, che fa piazzare la regione al **penultimo posto fra le regioni italiane**, seguita solo dalla Lombardia.



Segue una tabella che mostra le performance nazionali in una classifica.

Punteggio (OECD)	Classifica italiana	Regione	Esposizione PM _{2,5} (media annuale, µg/m ³)
7,0/10	1	Sardegna	8,8
6,5/10	2	Marche	9,8
6,1/10	3	Basilicata	10,5
6,0/10	4	Umbria	10,7
5,9/10	5	Abruzzo	10,9
5,9/10	6	Lazio	11,0
5,5/10	7	Toscana	11,7
5,4/10	8	Sicilia	11,8
5,4/10	9	Molise	11,9
5,2/10	10	Puglia	12,3
5,2/10	10	Calabria	12,3
4,3/10	12	Liguria	14,0
3,8/10	13	Campania	15,0
3,8/10	14	Provincia di Trento	15,1
3,1/10	15	Provincia di Bolzano	16,3
1,8/10	16	Valle D'Aosta	18,8
1,7/10	17	Emilia-Romagna	18,9
1,2/10	18	Friuli-Venezia Giulia	19,9
0,6/10	19	Piemonte	21,1
0/10	20	Veneto	23,8
0/10	21	Lombardia	26,7



1.5 Costi sociali dell'inquinamento atmosferico in Italia

L'ultimo rapporto sulla qualità dell'aria, pubblicato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA), permette di quantificare in termini economici e di vite umane il costo dell'inquinamento atmosferico negli anni 2008-2012.

In Italia si è stimato un **costo per la società di 26 miliardi di euro e 67.921 morti l'anno per PM_{2,5} e O₃**. Il nostro è il Paese con il più alto numero di morti premature dovute all'inquinamento da ozono: con circa 3.400 vittime all'anno (dato relativo al 2011) precede la Germania, la Francia e la Spagna. Per quanto riguarda le morti premature dovute alle polveri sottili (Pm_{2,5}), nello stesso anno l'Italia si attesta al secondo posto con circa 64.500 vittime, dietro solo alla Germania.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità, invece, stima che, solo nel 2010, il danno economico dovuto ai problemi di salute provocati dall'inquinamento atmosferico in Italia oscilli tra i 50 e i 150 miliardi di euro (fonte: dossier *La Guerra (taciuta) dell'Aria*, con dati rielaborati da: *Cost Benefit Analysis (CBA) provided for the revision of the Thematic Strategy on Air Pollution - 2013, EMRC*).

La tabella sottostante mostra il confronto fra 40 paesi europei riguardo il **numero stimato di morti premature attribuibili alle esposizioni di PM_{2,5} e O₃**.

Nazione	PM _{2,5}	O ₃
Austria	6.768	309
Belgio	10.304	220
Bulgaria	10.806	425
Cipro	710	41
Repubblica Ceca	10.872	376
Germania	69.762	2.342
Danimarca	3.979	117
Estonia	647	27
Spagna	25.046	1.772
Finlandia	2.046	74
Grecia	10.700	796
Croazia	5.437	246
Ungheria	15.952	556
Irlanda	1.229	28
Italia	64.544	3.377
Lituania	2.556	85
Lussemburgo	284	10
Lettonia	1.789	58
Malta	247	15

Paesi Bassi	12.634	229
Polonia	42.412	1.100
Portogallo	5.707	330
Romania	28.582	633
Svezia	4.221	181
Slovenia	1.938	97
Slovacchia	6.300	243
Regno Unito	39.450	634
Andorra	51	4
Bosnia-Erzegovina	3.412	154
Svizzera	4,394	256
Islanda	54	2
Liechtenstein	16	1
Monaco	29	2
Montenegro	482	31
Macedonia	1.763	108
Norvegia	1.473	74
Serbia	13.063	495
San Marino	25	-
Totale morti premature in Europa	458.065	17.407
Totale morti premature nell'UE28	431.261	16.160

Per eseguire un'analisi parallela, si è scelto di redigere una tabella che mostra le **medie dei superamenti del limite di legge del PM₁₀ e PM_{2,5} nei capoluoghi provinciali dal 2008 al 2012**; tale intervallo temporale è stato scelto appunto per uniformità con l'analisi AEA sui costi dell'inquinamento. Sono state considerate le centraline presenti nelle città capoluogo.

Per quanto riguarda il PM₁₀, solo Belluno è riuscita, in questo quinquennio, a non oltrepassare il numero dei superamenti annuali; gli altri capoluoghi hanno costantemente superato, anche di due volte e mezza, il numero limite. Ciò evidenzia sia il mancato impegno a contrastare l'inquinamento atmosferico, sia l'insalubre situazione dell'aria: **Vicenza**, ad esempio, ha una media di **quasi 1/3 dei giorni dell'anno oltre il limite di legge**.

Per il PM_{2,5} i dati sono incompleti, perciò si è scelto di riportare le medie in nostro possesso, comunque generalmente superiori al limite di legge come per il PM₁₀.

È opportuno inoltre sottolineare che il limite di legge per gli inquinanti non coincide con il valore guida indicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

Per il PM_{10} l'OMS suggerisce che il valore limite per la salute è di $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ma il **limite di legge per la media annuale è il doppio, $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . Per il $PM_{2,5}$ il valore guida è di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mentre il massimo normativo è $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Unito a queste considerazioni, il dato dei superamenti del periodo 2008-2012 risulta ancor più preoccupante.

Media annuale di concentrazioni di PM_{10}	2008	2009	2010	2011	2012	2008-12
Belluno	22	23	21	19	12	19,4
Padova	96,7	93,2	87,2	96,6	85	91,7
Rovigo	75,5	86,5	68	94	88,5	82,5
Treviso	83	82	83	102	88	89,6
Venezia	93,3	78	81	90,3	83	85,1
Verona	86	86	60,5	98,5	77	81,6
Vicenza	98	83	84,7	104	94,6	94,9

Media annuale di concentrazioni di $PM_{2,5}$	2008	2009	2010	2011	2012	2008-12
Belluno	-	22	19	17	16	18,5
Padova	30	31	30	33,3	29,7	30,8
Rovigo	-	-	-	31	29	30
Treviso	-	30	28	31	27	29
Venezia	31	32	30	36	32	32,2
Verona	28	27	24	28	24	26,2
Vicenza	31	28	29	31	28	29,4

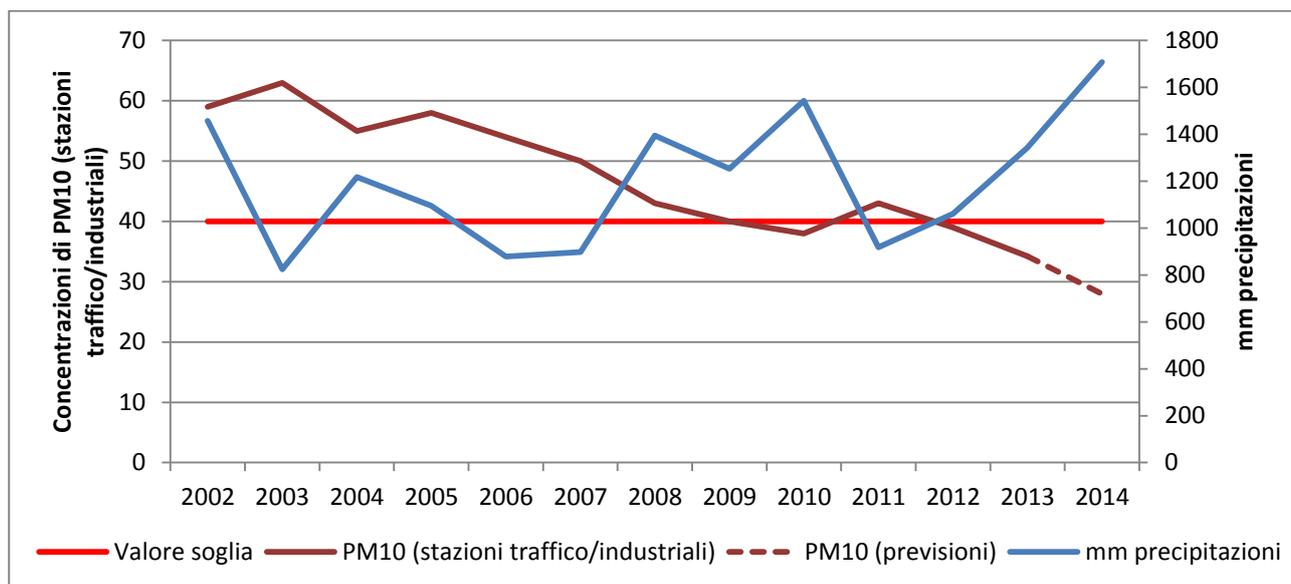
Infine, confrontando questi dati con l'**analisi OECD** sul benessere regionale, notiamo che **il Veneto si piazza al penultimo posto tra le regioni italiani per quanto riguarda l'indicatore ambientale**. Tale indicatore, considerando solo l'esposizione al $PM_{2,5}$, non può ritenersi esauriente, ma ci serve a dimostrare in questo paragrafo che **è ragionevole supporre che il peso delle morti premature dovute all'inquinamento atmosferico non sia uniformemente distribuibile fra le varie regioni italiane, ma sia un dato molto più importante nelle regioni dell'area padana**. Rimandiamo alla sezione 1.4 per un confronto più puntuale fra il Veneto e altre aree europee.

Inquinamento atmosferico

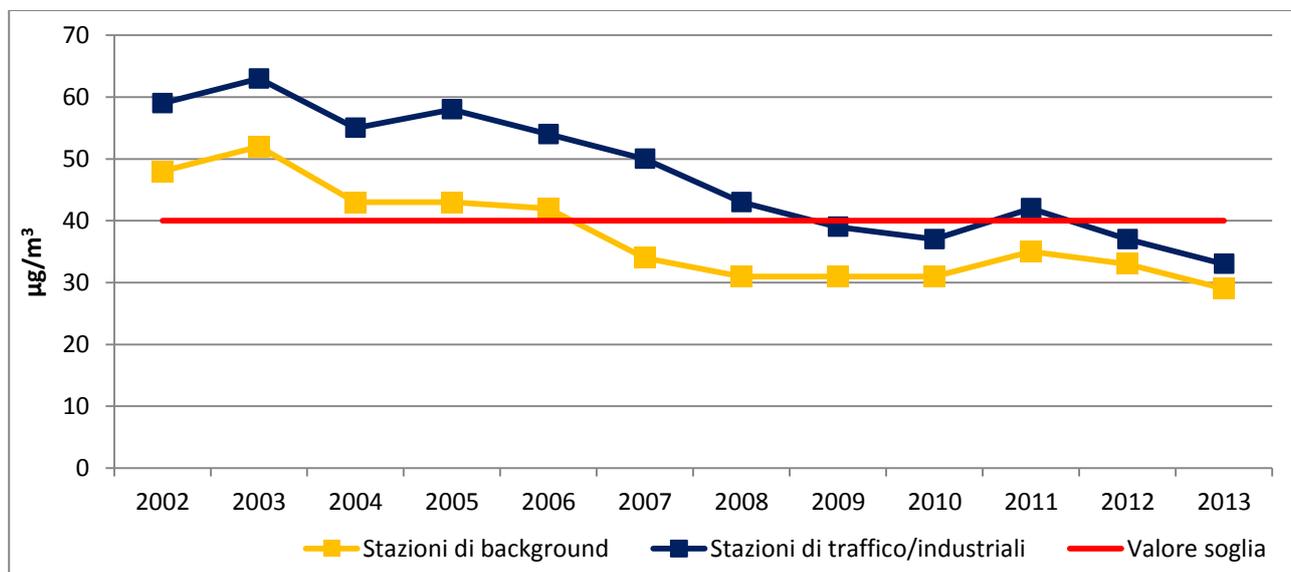
2.1 PM₁₀

Inquadramento regionale: andamento della piovosità e trend decennale

L'andamento della piovosità è uno dei principali fattori (assieme al vento, l'urbanistica e l'orografia) che condiziona la concentrazione di un determinato inquinante, abbassandone i valori. Infatti, le precipitazioni hanno il beneficio di *ripulire* l'aria catturando il particolato e trasportandolo al suolo. In quest'attività, la pioggia sembra avere una maggior efficacia rispetto alla precipitazione nevosa. Nel grafico sottostante è riportato l'andamento dodicennale a livello regionale delle precipitazioni annuali, espresse in millimetri, e delle concentrazioni di PM₁₀ delle centraline di traffico e industriali. Come si può notare, **il triennio 2008 – 2010 è stato particolarmente piovoso e questo ha fatto sì che le concentrazioni del particolato atmosferico fossero minori rispetto agli anni precedenti. Lo stesso vale per il 2014:** i dati Arpav indicano l'anno appena trascorso come il più piovoso in assoluto dal 1950, da quando cioè le osservazioni pluviometriche venivano ancora effettuate dall'ex Ufficio Idrografico. Si stima che nell'anno 2014 siano caduti sulla nostra Regione mediamente 1.708 mm di pioggia. La tendenza generale della piovosità è comunque crescente, ovviamente in netta contrapposizione ai trend di concentrazione di PM₁₀ su scala regionale. Sui dodici anni presi in considerazione, in ben dieci casi si osserva un aumento dei valori del particolato atmosferico al calare della quantità delle precipitazioni o viceversa.



Il trend regionale delle medie analizzate in un arco temporale che va dal 2002 al 2013 è decrescente, sia per le stazioni di background sia per quelle industriali e di traffico.



L'andamento positivo, però, trova spiegazioni che travalicano l'apparente approccio più rispettoso dell'ambiente dei cittadini veneti. Infatti, l'indice di piovosità gioca un ruolo cruciale in questo senso. Per il periodo considerato (2002-2013), la media massima regionale di concentrazione di PM₁₀ si è avuta nel 2003, coincidente con l'anno in cui si è toccato il minimo locale nelle precipitazioni medie degli ultimi vent'anni con appena 824,1 mm. A riprova di quanto appena detto, il triennio 2008-2010 si è dimostrato apprezzabile per il calo netto del ristagno nell'aria dei PM₁₀ a seguito, tuttavia, di precipitazioni superiori alla media per tutto quel periodo. Ancora una volta, il 2011, anno di innalzamento del valore della materia particolata, è stato segnato da un ammontare dell'indice di piovosità abbondantemente al di sotto degli standard regionali.

Con ciò si può dimostrare che i risultati di miglioramento della qualità dell'aria per l'inquinante in esame sono da attribuire per la maggiore all'incremento della portata dei fenomeni meteorologici legati al ciclo dell'acqua.

Analisi dei superamenti giornalieri (2014-2013)

In riferimento ai dati del 2014, la peggiore centralina del Veneto risulta essere quella di Quartiere Italia a Vicenza, con 77 sforamenti del valore limite di 50 µg/m³. A preoccupare sono comunque le sei città di pianura, confermandosi tutte oltre la soglia dei 35 superamenti annuali. Unico capoluogo a rispettare i vincoli è stata Belluno. Al secondo posto delle peggiori troviamo Venezia: la stazione di Via Beccaria, nei pressi di Marghera, ha toccato quota 66 superamenti. Più distanziate seguono Treviso e Padova rispettivamente con 58 e 56 giorni di PM₁₀ oltre le soglie limite.

Posizione	Capoluogo di Provincia (centralina peggiore)	Giorni di superamento nel 2014
1	Vicenza (Quartiere Italia)	77
2	Venezia (Via Beccaria)	66
3	Treviso (Via Lancieri di Novara)	58
4	Padova (Arcella)	56
5	Rovigo (Centro)	47

6	Verona (Borgo Milano)	43
7	Belluno (Città)	2

Che il soffocamento da particolato atmosferico sia un fenomeno esteso ce lo indicano una volta di più i valori espressi dalle città non capoluogo. Lo sviluppo urbanistico, industriale e dei trasporti nel Veneto, tuttavia, ha facilitato la diffusione sul territorio degli episodi di inquinamento atmosferico. Alcune località di provincia, infatti, hanno presentato nel 2014 concentrazioni di PM₁₀ decisamente simili a quelle delle città maggiori. **Fra tutte emerge Spinea, nel veneziano, che ha toccato i 65 superamenti. Un risultato che la colloca al terzo posto nella graduatoria complessiva regionale,** tenendosi alle spalle città del calibro di Treviso e Padova. Sempre da bollino rosso sono risultate Legnago, Este e Mansuè. Il centro veronese ha concluso l'anno appena con 48 giorni negativi, la località euganea con 42 mentre il centro trevigiano ne ha totalizzati 40.

Posizione	Città non capoluogo di Provincia (centralina peggiore)	Giorni di superamento nel 2014
1	Spinea	65
2	Legnago	48
3	Este	42
4	Mansuè	40

Complessivamente, tuttavia, si osserva un calo numerico dei superamenti giornalieri nel 2014 per tutti i capoluoghi rispetto al 2013, eccezion fatta per Vicenza. La diminuzione maggiore è stata percepita a Verona con ben 36 giorni differenza, passando dai 79 superamenti del 2013 ai 43 del 2014; per le considerazioni in merito ai monitoraggi veronesi rimandiamo alle critiche della sezione 1.2.

Capoluogo di Provincia (centralina peggiore)	Giorni di superamento nel 2014	Differenza giorni di superamento tra il 2014 e il 2013	Trend	Stato
Vicenza (Quartiere Italia)	77	+1	↑	⊕
Venezia (Via Beccaria)	66	-8	↓	⊕
Treviso (Via Lancieri di Novara)	58	-12	↓	⊕
Padova (Arcella)	56	-13	↓	⊕
Rovigo (Centro)	47	-18	↓	⊕
Verona (Borgo Milano)	43	-36	↓	⊕
Belluno (Città)	2	-4	↓	⊙

Il monitoraggio dei capoluoghi veneti di provincia nel 2013 ha visto il superamento dei limiti di legge consentiti, riguardo alle polveri sottili, ancora in sei città su sette. Da ciò si denota immediatamente un alto grado di diffusione del fenomeno, che escluse solamente Belluno per motivi legati alla sua collocazione geografica. Per il resto, tutti i capoluoghi provinciali situati in pianura sfiorano le soglie limite. Il triste primato del 2013 spetta a Verona con 79 giorni.

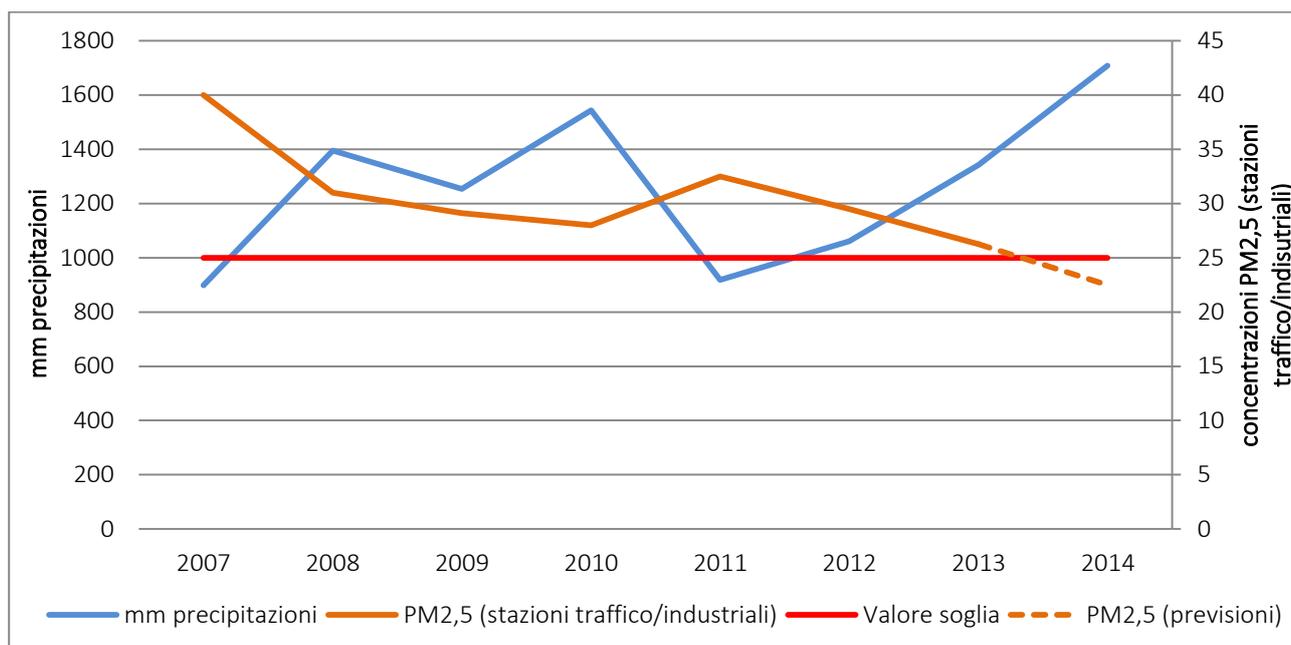
Posizione	Capoluogo di Provincia (centralina peggiore)	Giorni di superamento nel 2013
1	Verona (Borgo Milano)	79
2	Vicenza (Quartiere Italia)	78
3	Venezia (Via Beccaria)	74
4	Treviso (Via Lancieri di Novara)	70
5	Padova (Mandria)	69
6	Rovigo (Centro)	65
7	Belluno (Città)	6

2.2 PM_{2,5}

Inquadramento regionale: andamento della piovosità e tendenza del particolato

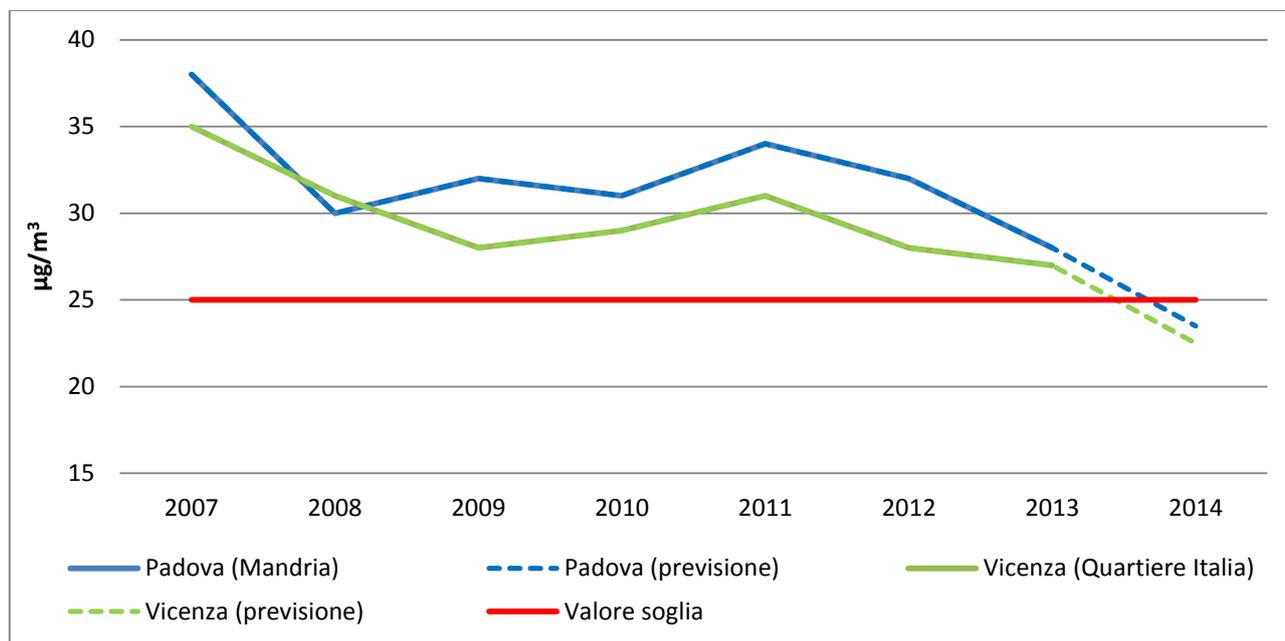
Con l'obbligatorietà del monitoraggio dal 2011 del PM_{2,5} (il particolato fine costituito da particelle con diametro inferiore ai 2,5 µg, altamente nocivo per l'apparato respiratorio) e con l'introduzione del raggiungimento del valore obiettivo di 25 µg/m³ come limite medio annuo, sono disponibili molti più dati rispetto al passato.

Dal momento che la serie storica di dati è più limitata, si è preso in esame solamente un periodo di sei anni che si estende dal 2007 al 2013 per ponderare l'impatto della pioggia sulle concentrazioni di PM_{2,5}. **Premesso che i valori medi annui per le centraline di traffico e industriali stanno sempre al di sopra della soglia legale di 25 µg/m³, anche in questo caso le precipitazioni abbondanti giocano un ruolo positivo per il risanamento atmosferico.** Tuttavia, considerate le piccolissime dimensioni delle particelle in questione, si può notare come la sola pioggia non basti a far rientrare i valori. Infatti se è comunque comprovato un effetto diretto benefico delle condizioni meteorologiche sull'inquinante, questo risulta essere troppo tenue. Data la minor dipendenza del particolato fine agli agenti esogeni, lo si può quindi assumere come misura più oggettiva dello stato di salute dell'aria urbana. **Inevitabile concludere che ancora poco è stato fatto in questa direzione e che la situazione generale in Veneto rimane critica.**



Le due centraline sulle quali è possibile costruire una serie storica più estesa sono quelle di Padova (Mandria) e di Vicenza (Quartiere Italia), dal momento che sono le uniche in Veneto ad aver raccolto dati dal 2007 con continuità. **Come per il PM₁₀, anche il PM_{2,5} risente dell'indice di piovosità,** anche se apparentemente in maniera minore. Per l'arco temporale dal 2008 al 2010 si denota ancora il calo dell'inquinante a seguito dell'aumento delle precipitazioni. Così il 2011 mostra una piccola crescita dei valori di PM_{2,5} per causa del calo dell'indice di piovosità. **Come già precisato sopra, per il 2014 le medie si riferiscono ai valori intermedi analizzati tra Gennaio e Ottobre 2014, escludendo Novembre e Dicembre (mensilità che farebbero lievitare inevitabilmente il risultato finale).** Nonostante il trend decrescente dei valori medi dell'inquinante, è logico presupporre che a

differenti condizioni meteorologiche anche nel 2014 si sarebbero registrate concentrazioni superiori ai limiti di legge.



Analisi dei superamenti giornalieri (2014-2013)

Per il 2014 sono stati resi disponibili i dati completi di appena due capoluoghi di provincia su sette, dal momento che alcuni campioni sono ancora in fase di lavorazione presso i laboratori Arpav. Per le città le cui informazioni risultano incomplete (contrassegnate da *) sono stati ponderati i valori esclusivamente per il periodo Gennaio - Ottobre 2014. Per quest'ultime, tenendo conto che il particolato atmosferico subisce un'impennata nei mesi invernali, è plausibile aspettarsi un innalzamento delle medie presentate di seguito, che probabilmente faranno oltrepassare il valore obiettivo di 25 µg/m³ solo nel caso di Padova, nella peggiore delle ipotesi.

Posizione	Capoluogo di Provincia (centralina peggiore)	Valore medio annuo 2014
1	Padova (Mandria)*	21,3
2	Verona (Cason)	21,2
3	Vicenza (Quartiere Italia)*	20,1
4	Rovigo (Borsea)*	18,5
5	Venezia (Parco Bissuola)*	18,2
6	Treviso (Via Lancieri di Novara)	17,9
7	Belluno (Città)*	12,4

Nel 2013 le città con i valori medi annui più alti sono Padova (centralina di Mandria) con 28 µg/m³, Venezia e Vicenza seguono a una lunghezza. In generale, comunque, i capoluoghi veneti che superano la soglia stabilita per le legge sono ben quattro.

Posizione	Capoluogo di Provincia (centralina peggiore)	Valore medio annuo 2013
1	Padova (Mandria)	28
2	Venezia (Malcontenta)	27

3	Vicenza (Quartiere Italia)	27
4	Rovigo (Centro)	25
5	Treviso (Via Lancieri di Novara)	23
6	Verona (Cason)	21
7	Belluno (Città)	16

2.3 Biossido di Azoto

Premessa sulle tendenze decennali delle emissioni di NO_x

A livello nazionale, le emissioni di NO_x mostrano un trend decrescente nel periodo 1990 – 2012, con un decremento pari al 58% dal 1990 e pari al 41% dal 2000.

Le emissioni dovute al trasporto su strada (principale fonte di NO_x con una quota pari a circa il 50% del totale nel 2012) mostrano una riduzione del 44% tra il 2000 e il 2012 mentre le altre tipologie di trasporto, che nel 2012 contribuiscono per il 20%, sono diminuite del 36% rispetto al 2000. Altre riduzioni importanti derivano dalla combustione per la produzione di energia e nell'industria (circa 58% e 46% rispettivamente) avendo un peso sul totale di circa l'8% e il 9%. Al contrario, i settori del riscaldamento e della gestione dei rifiuti mostrano degli incrementi nelle emissioni di NO_x pari al 22% e al 4% rispetto al 2000 ma mentre il primo pesa per il 9% del totale il secondo conta solo per lo 0,5%. **L'andamento generalmente decrescente è dovuto a diversi fattori come l'introduzione dei catalizzatori nei veicoli, all'adozione di misure volte al miglioramento dei processi di combustione nella produzione energetica e di tecniche di abbattimento dei fumi.** Dall'analisi della serie storica delle emissioni nazionali di ossidi di azoto derivanti dal trasporto stradale emerge una significativa riduzione del contributo complessivo di questa fonte, pari al 44% dal 2000 al 2012 (più marcata in ambito urbano ed extraurbano che autostradale); le emissioni dai veicoli diesel, che danno nell'insieme il contributo maggiore al totale, 91% nel 2012, decrescono, dal 2000, dell'11%, e ciò è il risultato di diversi fattori: a fronte di una diminuzione dal 2000 delle emissioni dovute ai veicoli commerciali leggeri (determinata essenzialmente dall'andamento in ambito urbano; le emissioni da veicoli commerciali leggeri tendono nel complesso, dal 1990, ad aumentare), ai veicoli commerciali pesanti e ai bus (marcata sia in ambito urbano che extraurbano ed autostradale), si osserva un aumento delle emissioni da automobili, marcato in tutti gli ambiti: urbano, extraurbano ed autostradale.²

Analisi (2014-2013)

Per ciò che riguarda il 2014 dell'NO₂, tutte i capoluoghi veneti risultano a norma. Per il biossido di azoto il limite normativo è fissato a 40 µg/m³, inteso come valore medio annuo.

Posizione regionale	Capoluogo di Provincia (stazione peggiore)	Valore medio annuo 2014
1	Padova (Arcella)	39
	Vicenza (San Felice)	
3	Treviso (Via Lancieri di Novara)	32
	Venezia (Via Tagliamento)	
5	Verona (Cason)	26
6	Rovigo (Borsea)	24
7	Belluno (Città)	19

Nel 2013 invece due capoluoghi su sette risultavano *non in regola*: Padova e Vicenza. Al di là della non perfetta corrispondenza tra le stazioni di monitoraggio considerate per alcune città, è comunque da evidenziare come per tutti i capoluoghi si assista al decrescere delle concentrazioni di NO₂ nel 2014 rispetto all'anno precedente. Probabilmente, anche per questo inquinante, le condizioni meteorologiche potrebbero avere inciso favorevolmente sul risanamento atmosferico.

Posizione regionale	Capoluogo di Provincia (stazione peggiore)	Valore medio annuo 2013
1	Padova (Arcella)	45
2	Vicenza (San Felice)	40
3	Rovigo (Centro)	38
4	Venezia (Via Tagliamento)	37
5	Treviso (Via Lancieri di Novara)	34
6	Verona (Borgo Milano)	32
7	Belluno (Città)	23

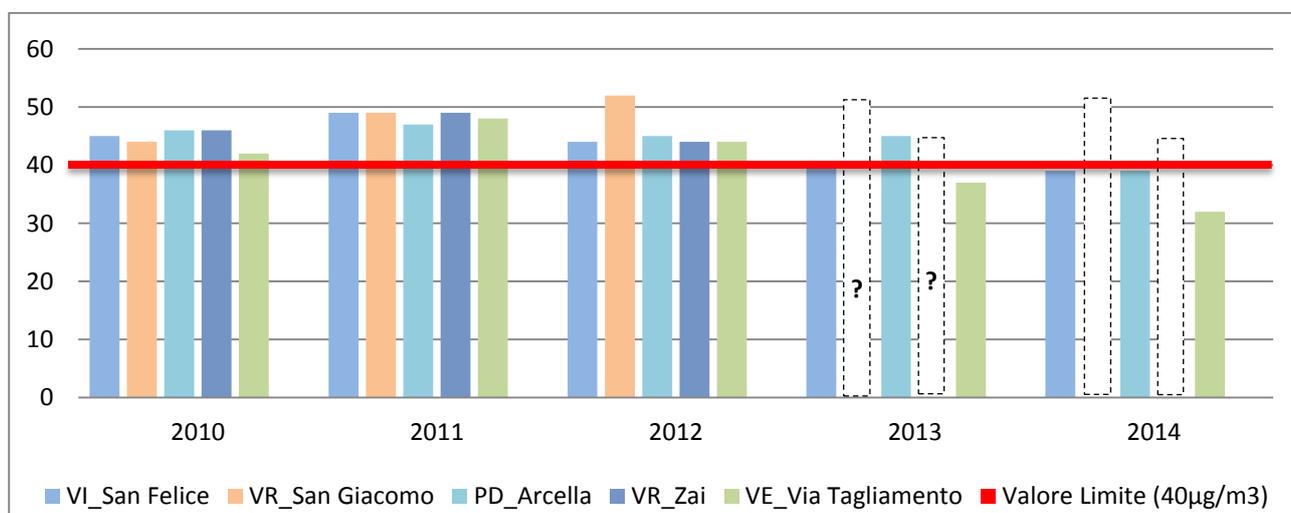
Delle cinque stazioni peggiori sono poi stati analizzati i trend degli ultimi quattro anni disponibili: **tutte le stazioni presentano una diminuzione significativa di biossido di azoto, a parte la peggiore, Verona San Giacomo**, che presenta un aumento di $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ annuali dal 2010 al 2012. Il trend positivo è però dovuto alle condizioni climatiche, che nel 2012 ad esempio, rispetto all'anno precedente, sono state favorevoli alla dispersione degli inquinanti.

I trend delle cinque stazioni in esame sono poi stati riportati in due grafici, che mostrano le tendenze dell'ultimo quadriennio.

E' opportuno notare, analizzando questo trend, che **la rimozione delle due centraline veronesi di Z.A.I. e San Giacomo (tra le cinque peggiori), ha causato un significativo cambiamento nelle classifiche dal 2013 in poi: è ragionevole supporre che, se fossero ancora presenti, la classifica di questi ultimi due anni sarebbe molto diversa**. Per le considerazioni sulle centraline veronesi rimandiamo alla sezione 1.2.

Posizione	Stazioni peggiori nel Veneto (traffico e industriali)	2010	2011	2012	2013	2014	Trend
1	Verona (San Giacomo)	43	49	52	X	X	↑
2	Padova (Arcella)	46	47	45	45	39	↓
3	Verona (Zai)	46	49	44	X	X	↓
	Vicenza (San Felice)	45	49	44	40	39	↓
	Venezia (Via Tagliamento)	42	48	44	37	32	↓

Nel grafico seguente viene mostrata la serie storica 2010-2014 delle 5 centraline peggiori del Veneto: da notare la rimozione, nel 2013 di entrambe le centraline veronesi qui considerate.

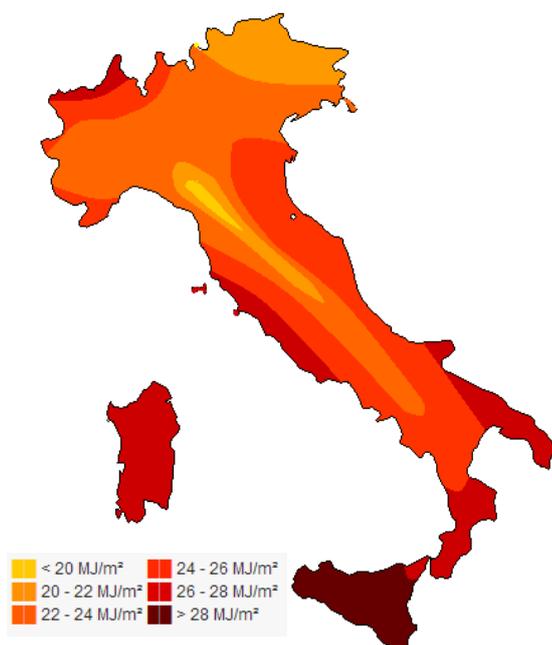


2.4 Ozono troposferico

Fattori d'influenza sulla produzione di ozono troposferico

Nel processo di produzione di smog fotochimico, nel quale è compreso l'ozono, acquisiscono un'importanza cruciale le condizioni meteorologiche: l'irraggiamento solare, l'intensità e la direzione del vento, la temperatura dell'aria, la pressione e la stabilità atmosferica, l'altezza dello strato di rimescolamento dell'aria. Tali fattori, rapportati con un'alta concentrazione di ossidi di azoto e composti organici volatili, sono in grado di peggiorare ulteriormente la qualità dell'aria urbana. Ciò si verifica maggiormente a temperature elevate, in assenza di vento e in situazioni di forte radiazione solare (la quale presuppone stabilità e alta pressione atmosferica). Solitamente

queste condizioni negative si ritrovano durante i mesi estivi. È infatti in questi mesi che gli abitanti delle città sono più esposti alle inalazioni nocive di ozono troposferico. I monitoraggi evidenziano, tra l'altro, che l'O₃ è soggetto a sensibili variazioni nelle concentrazioni nell'arco delle 24 ore giornaliere. Il periodo critico risulta essere quello diurno, quando le radiazioni solari incrementano spaventosamente i valori registrati.



Carta della radiazione solare globale media nel mese di Luglio.

L'analisi degli agenti meteorologici che in Veneto contribuiscono alla produzione di smog fotochimico mostra che la nostra Regione, in definitiva, è collocata in una posizione sfavorevolmente intermedia se considerata all'interno del sistema nazionale. Infatti, in merito ad irraggiamento, temperatura e pressione/stabilità atmosferica, è noto che il Mezzogiorno sia più vulnerabile in questo senso. Il contrario invece sussiste per il ricambio dell'aria, dal momento che la Pianura Padano-Veneta non gode di una buona ventilazione.

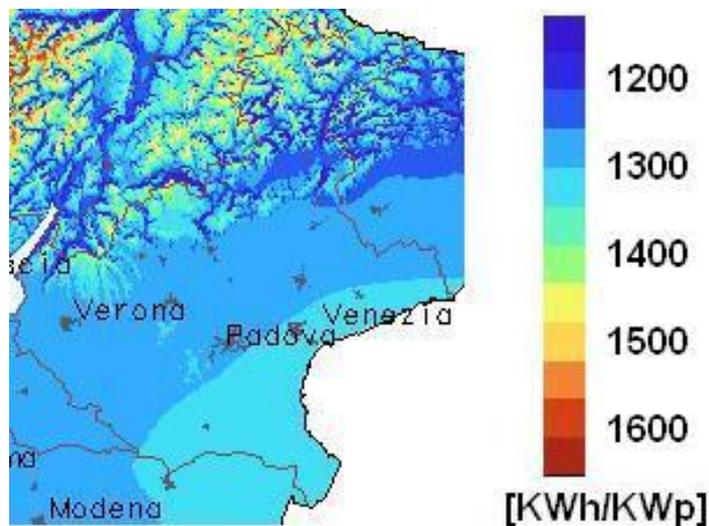
Un discorso leggermente capovolto ha valore per le zone prealpine e d'altopiano. Qui, infatti, si riscontrano temperature inferiori al resto della pianura, accompagnate invece da radiazione solare ventilazione appena maggiori. In tali località, tuttavia, le concentrazioni di ozono troposferico superano di gran lunga i valori urbani. Il motivo è legato al fatto che, essendo i contesti atmosferici delle zone rurali e prealpine poveri di ossidi di azoto, l'O₃ non trova inquinanti primari con cui rimescolarsi, restando perciò liberamente in circolazione.

Concentrandosi sulle città, i capoluoghi veneti presentano valori piuttosto bassi per la radiazione solare italiana, che oscillano entro i 1350 e i 1450 kWh/m² di media all'anno. Anche nel mese mediamente più caldo, quello di Luglio, i valori massimi della radiazione solare globale, che si registrano nel Polesine, si attestano tra i 24 e i 26 MJ/m². Tuttavia, un tale irraggiamento è sufficiente per far sfiorare i valori legali di ozono nei mesi estivi. Sul fronte delle temperature permangono dati ancora relativamente bassi. Sotto il profilo annuale, le aree più calde mediamente sono quelle costiere con circa 15°C. Difatti nel 2013 la città di Venezia ha staccato gli altri capoluoghi presentando una temperatura media annuale di 14,6°C. Considerando i dati mensili del

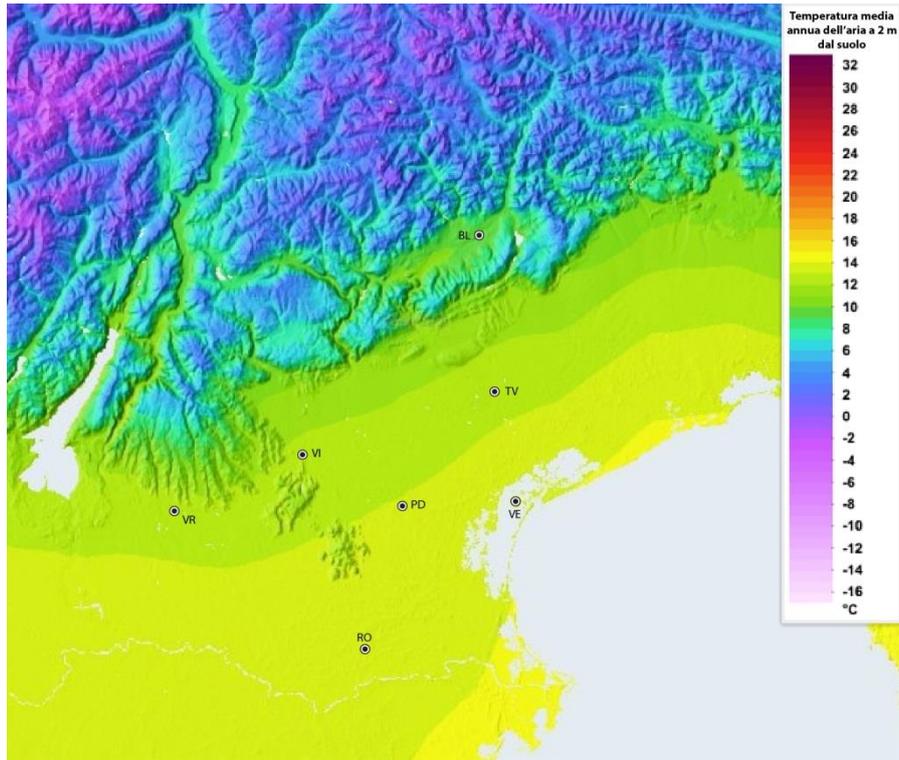
2013, nel quadrimestre Giugno – Settembre, la città lagunare si conferma la più calda con 23,5°C presentando, tra l'altro, medie mensili nel periodo estivo sempre superiori ai 20°C. A livello generale, si possono comunque riscontrare effettive condizioni favorevoli alla formazione di ozono troposferico nel periodo estivo per quasi tutti i capoluoghi di provincia.

Un'altra voce importante per le concentrazioni di inquinanti dell'aria è l'intensità e la direzione del vento. In Veneto lo stato della ventilazione non sembra fornire alcun supporto alla *pulizia* dell'aria, che quindi rimane ostaggio per molti giorni consecutivamente, specialmente nei periodi di stabilità atmosferica, dei gas nocivi. L'Atlante Eolico, infatti, sottolinea come i sette capoluoghi siano collocati nell'area soggetta a bassa ventilazione, ovvero inferiore ai 3m/s.

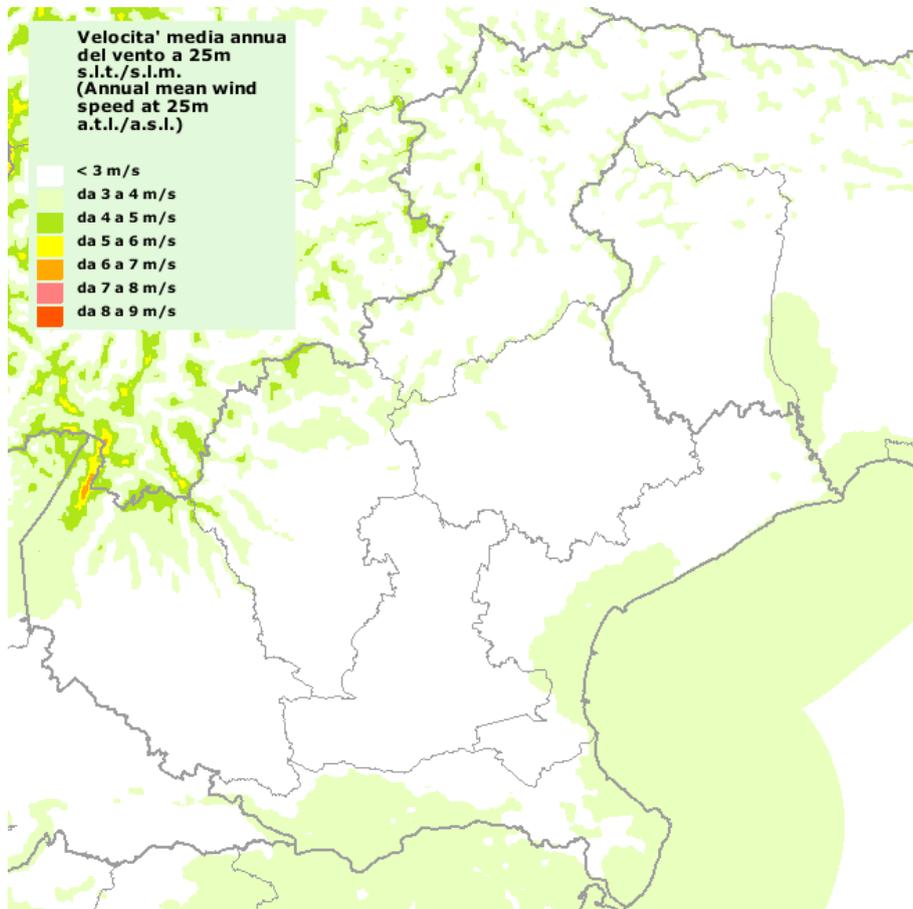
Considerate nel loro insieme, queste circostanze generano un contesto davvero propizio alla produzione di O₃ nel periodo tardo-primaverile ed estivo. È chiaro, però, che gran parte della responsabilità di questo stato negativo va ricondotto alla pressione antropica. Per questo è necessario che per l'ozono troposferico le Amministrazioni Comunali intervengano in maniera ancor più decisa.



Radiazione solare globale orizzontale media annua.



Temperatura media annua dell'aria a 2m del suolo.



Velocità media annua del vento a 25 m s.l.t./s.l.m.

Analisi (2014-2013)

Nel 2014 gli episodi critici si sono limitati ai mesi di Giugno e Luglio, rispettivamente con 6 e 2 giorni oltre la soglia di informazione oraria, collocata a $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In questi momenti, la bolla di ozono ha interessato la zona di pianura così come le vallate di montagna e gli altopiani. Su tutti però spiccano i valori massimi registrati a Padova dove si è perfino sfiorata la soglia di allarme. L'11 Giugno la centralina in località Mandria ha segnato $233 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Per quanto riguarda la concentrazione media su 8 ore, a contraddistinguersi è stata Asiago: $207 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il 9 Giugno. Complessivamente comunque non si può fare a meno di menzionare l'azione benefica delle piogge, assai abbondanti quest'estate, che hanno di fatto salvato il Veneto dal ripetersi di altri eventi di elevate concentrazioni di ozono troposferico come negli anni precedenti. Nel semestre estivo 2014 i 23 monitor di ozono installati nelle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria ARPAV hanno rilevato complessivamente **82 episodi di superamento della soglia di informazione** (cioè una o più ore consecutive durante le quali la concentrazione di ozono si è mantenuta al di sopra della soglia di informazione). **Le ore totali di superamento della soglia di informazione sono state 300**. Nella tabella sottostante sono riportate le prime 10 città venete per numero totale di ore in cui tale gas ha oltrepassato il valore soglia di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel periodo estivo del 2014.

Posizione	Centralina peggiore	Numero totale di ore di superamento della soglia di informazione di ozono troposferico nel 2014
1	Asiago	49
2	Bosco Chiesanuova	33
3	Legnago	26
4	Santa Giustina in Colle	26
5	Treviso (Via Lancieri)	23
6	Schio	20
7	Padova (Mandria)	18
8	San Bonifacio	17
9	Vicenza (Ferrovieri)	15
10	Spinea	14

Le medie nel periodo tardo primaverile - estivo (da Maggio ad Agosto compresi) delle concentrazioni di ozono troposferico nei capoluoghi veneti vedono una distribuzione abbastanza compatta delle stazioni di monitoraggio prese in esame. Pur non esistendo soglie vincolanti per l'arco temporale selezionato, è opportuno osservare che la presenza dell'ozono in Veneto è particolarmente significativa anche se circoscritta a determinati periodi nel corso dell'anno. L'estate del 2014 non ha fatto registrare periodi prolungati di caldo intenso, specialmente durante i mesi di luglio ed agosto, caratterizzati invece da frequenti fenomeni di instabilità atmosferica e precipitazioni che hanno mantenuto l'ozono a concentrazioni significativamente più basse rispetto agli scorsi anni.

Posizione regionale	Capoluogo di Provincia (stazione peggiore)	Valore medio della concentrazione di O_3 (tarda primavera - estate 2014)
1	Treviso (Via Lancieri di Novara)	73,8
2	Rovigo (Borsea)	72,5
3	Padova (Mandria)	70,5
4	Venezia (Parco Bissuola)	70,5
5	Vicenza (Quartiere Italia)	68,3
6	Verona (Cason)	66,3
7	Belluno (Città)	60,8

2013

Su base annua, il limite previsto dalla normativa (D.lgs. 155 del 2010) è di 25 giorni di superamento della soglia giornaliera di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrato su 8 ore consecutive.

<i>Posizione</i>	<i>Capoluogo di Provincia (centralina peggiore)</i>	<i>Giorni con almeno un superamento dell'obiettivo di lungo termine della media mobile nelle 8 ore nel 2013</i>
1	Verona (Cason)	66
2	Treviso (Via Lancieri di Novara)	60
3	Vicenza (Quartiere Italia)	60
4	Padova (APS1)	47
5	Rovigo (Borsea)	46
6	Venezia (Parco Bissuola)	45
7	Belluno (Città)	39

Come si riscontra dalla tabella sovrastante, tutti i capoluoghi di provincia del Veneto oltrepassano la soglia dei 25 giorni con almeno un superamento di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ su otto ore. Tuttavia, ampliando lo sguardo al resto della Regione, si noterà come **la vulnerabilità all'ozono troposferico non è circoscritta alle città maggiori. In ben cinque province su sette, la località con l'ammontare massimo di superamenti non coincide con il capoluogo.** Le eccezioni sono rappresentate da Venezia e Treviso. Tale fenomeno, inoltre, sembra interessare le zone collinari così come quelle di pianura. La tabella sotto descrive nel dettaglio quanto appena detto.

<i>Posizione</i>	<i>Centralina peggiore per Provincia</i>	<i>Giorni con almeno un superamento dell'obiettivo di lungo termine della media mobile nelle 8 ore nel 2013</i>
1	Bosco Chiesanuova (VR)	83
2	Santa Giustina in Colle (PD)	82
3	Asiago Cima Ekar (VI)	76
4	Badia Polesine (RO)	63
5	Treviso (Via Lancieri di Novara)	60
6	Pieve d'Alpago (BL)	47
7	Venezia (Parco Bissuola)	45

2.5 Benzo(a)pirene

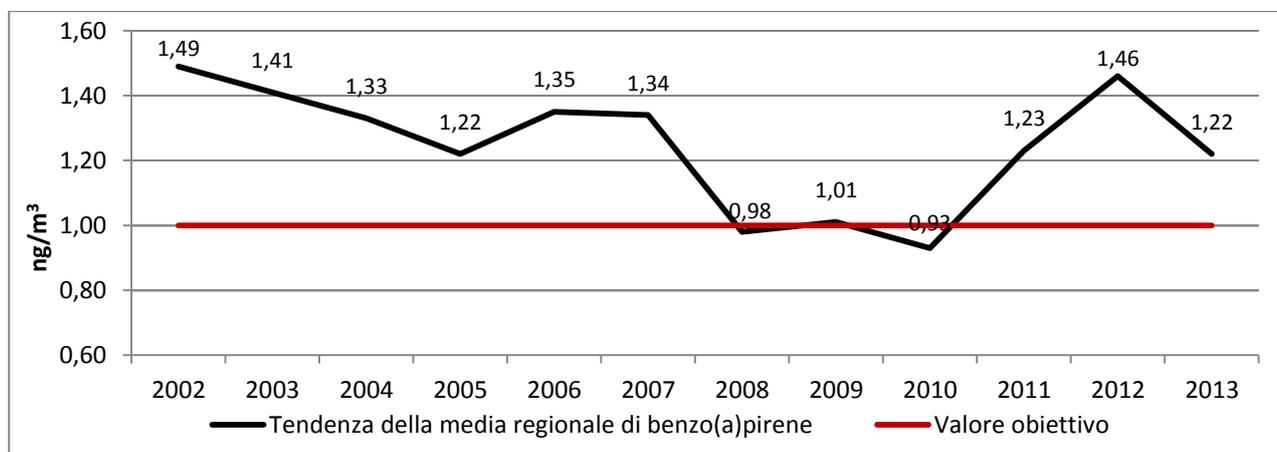
Il D.Lgs. 155/2010 stabilisce il valore obiettivo di 1 ng/m^3 calcolato come media su base annuale. Pure per il benzo(a)pirene in Veneto non si può godere di una condizione salubre. **Infatti, ben cinque capoluoghi su sette eguagliano o superano tale limite.** La città peggiore per questo inquinante nel 2013 è stata Treviso. Da notare come nella parte alta di questa classifica rientri a sorpresa Belluno.

Posizione regionale	Capoluogo di Provincia (stazione peggiore)	Valore medio annuo 2013
1	Treviso (Via Lancieri di Novara)	1,7
2	Venezia (Malcontenta)	1,5
3	Belluno (Città)	1,4
4	Padova (Mandria)	1,3
5	Vicenza (Quartiere Italia)	1,0
6	Rovigo (Borsea)	0,9
7	Verona (Cason)	0,8

Ciò nonostante, Treviso non è la località peggiore in Veneto: nella graduatoria complessiva in realtà si piazzerebbe al terzo posto. Il gradino più alto del podio è occupato da Feltre (centralina denominata "Area Feltrina") che tocca ben i $2,3 \text{ ng/m}^3$. Non lontana da questi valori ritroviamo Santa Giustina in Colle che supera il valore obiettivo di ben due volte esatte.

Comunque il 2013 per il benzo(a)pirene è stato un anno nella media, presentando un valore regionale (comprensivo di tutte le centraline attive nel Veneto per ogni anno di riferimento) di $1,22 \text{ ng/m}^3$. Tra il 2002 e il 2013 si è oscillati in un range compreso tra il massimo proprio del 2002 di $1,49 \text{ ng/m}^3$ e il minimo toccato nel 2010 con appena $0,93 \text{ ng/m}^3$, una della due annate in cui i valori osservati si mantennero entro i limiti prefissati. Pur non rappresentando una verifica del superamento del valore obiettivo annuale, che va esaminato stazione per stazione, negli ultimi tre anni (2011, 2012 e 2013) per le stazioni "medie" c'è stato il superamento della soglia di legge per le concentrazioni di benzo(a)pirene. Si riscontra dunque un'inversione di tendenza rispetto al periodo 2002-2010 con un netto incremento del valore medio di benzo(a)pirene nel periodo 2010-2012 in entrambe le tipologie di stazioni, non confermato per l'anno 2013. Per tale motivo, **considerando le concentrazioni rilevate negli ultimi 5 anni la valutazione complessiva del trend è negativa.**

Il problema delle elevate concentrazioni di benzo(a)pirene è quindi tra i più rilevanti che interessano il Veneto eppure, nonostante la sua pericolosità, sembra non essere così noto come gli altri inquinanti.



Fonte: elaborazione Legambiente Veneto su dati Arpav.

A livello nazionale, gli ultimi dati disponibili si riferiscono all'anno 2012 e sono contenuti nell'Annuario dei dati ambientali 2013 dell'ISPRA. Considerando le 79 stazioni di monitoraggio del benzo(a)pirene, nel 2012 ISPRA stimava che l'81% di esse non superassero il valore obiettivo annuale pari a 1.0 ng/m³. Nel medesimo anno, la percentuale di stazioni di monitoraggio del benzo(a)pirene attive in Veneto (17) che rispettavano il valore obiettivo annuale era più bassa e pari al 29%. Nel 2013 tale percentuale è aumentata fino al 41%.

3. Inquinamento acustico

La fonte del trasporto su strada (traffico, emissioni in atmosfera, usura di pneumatici, freni etc.) è tra le principali fonti di inquinamento urbano non solo atmosferico ma anche acustico, come dimostrano i dati riportati nel dossier.

Secondo le stime riportate nel recente rapporto dell’Agenzia Europea per l’Ambiente, “*Noise in Europe 2014*”, quasi il 20% della popolazione dell’Unione europea (oltre 125 milioni di persone) è sottoposta a livelli di inquinamento acustico considerati inaccettabili, per lo più derivanti dal traffico.

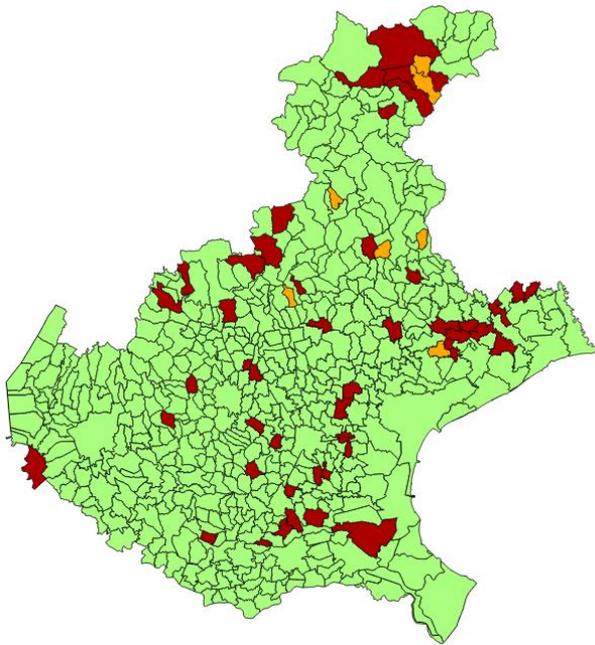
L’Italia su questo fronte è ancora in grande ritardo, come dimostra anche in questo caso l’apertura di una procedura di infrazione specifica avviata nell’aprile del 2013 ed in fase di messa in mora: l’inadempienza riguarda l’incompletezza dei dati forniti sulla mappatura del territorio, dei piani di azione per la riduzione dell’inquinamento da rumore e l’inadeguatezza della comunicazione ai cittadini, previsti dalla normativa.

Rispetto ai dati di Novembre 2011, in Veneto si è osservato un soddisfacente incremento del numero di comuni che si sono dotati di piano di classificazione acustica. Attualmente si registrano 525 piani comunali adottati, a fronte dei 481 di circa due anni e mezzo prima. **La percentuale complessiva è quindi passata dall’83% al 90%.** La situazione, nonostante sia in miglioramento, non è ancora ottimale, dal momento che l’obiettivo prestabilito è quello di raggiungere la copertura totale del territorio regionale, così come previsto dalla Legge Quadro (L. 447/95) e la Legge Regionale n° 21 del 10 Maggio 1999.

L’unica provincia che è stata in grado di raggiungere l’obiettivo, declinato a scala locale, è stata la Provincia di Rovigo. La peggiore, invece, rimane quella di Venezia ferma al 75%. Se si considera il numero di comuni complessivi per provincia che si sono dotati del piano, la Provincia di Vicenza appare la più capace con ben 114 strumenti comunali approvati.

<i>Provincia</i>	<i>Comuni totali</i>	<i>Comuni con il piano approvato di classificazione acustica</i>	<i>Percentuale di comuni dotati di piano approvato di classificazione acustica</i>
Belluno	69	58	84%
Padova	104	93	89%
Rovigo	50	50	100%
Treviso	95	81	85%
Venezia	44	33	75%
Verona	98	96	98%
Vicenza	121	114	94%
Totale Veneto	581	525	90%

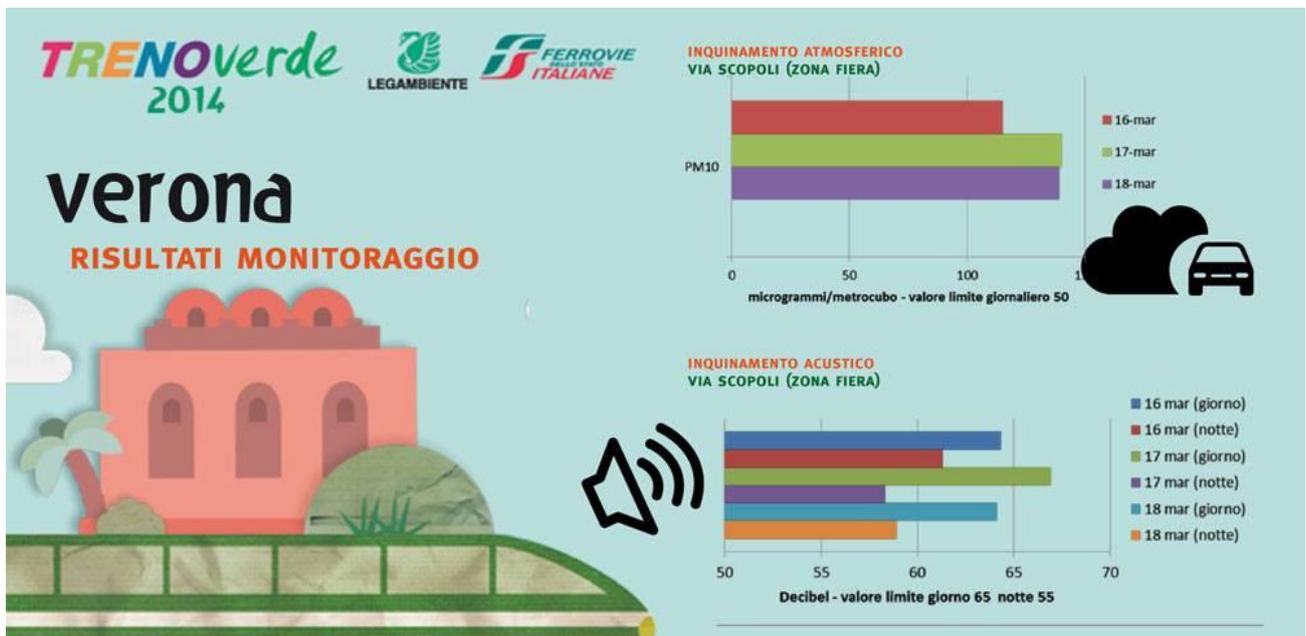
Fonte: elaborazione Legambiente Veneto su dati Arpav (aggiornamento al Gennaio 2014)

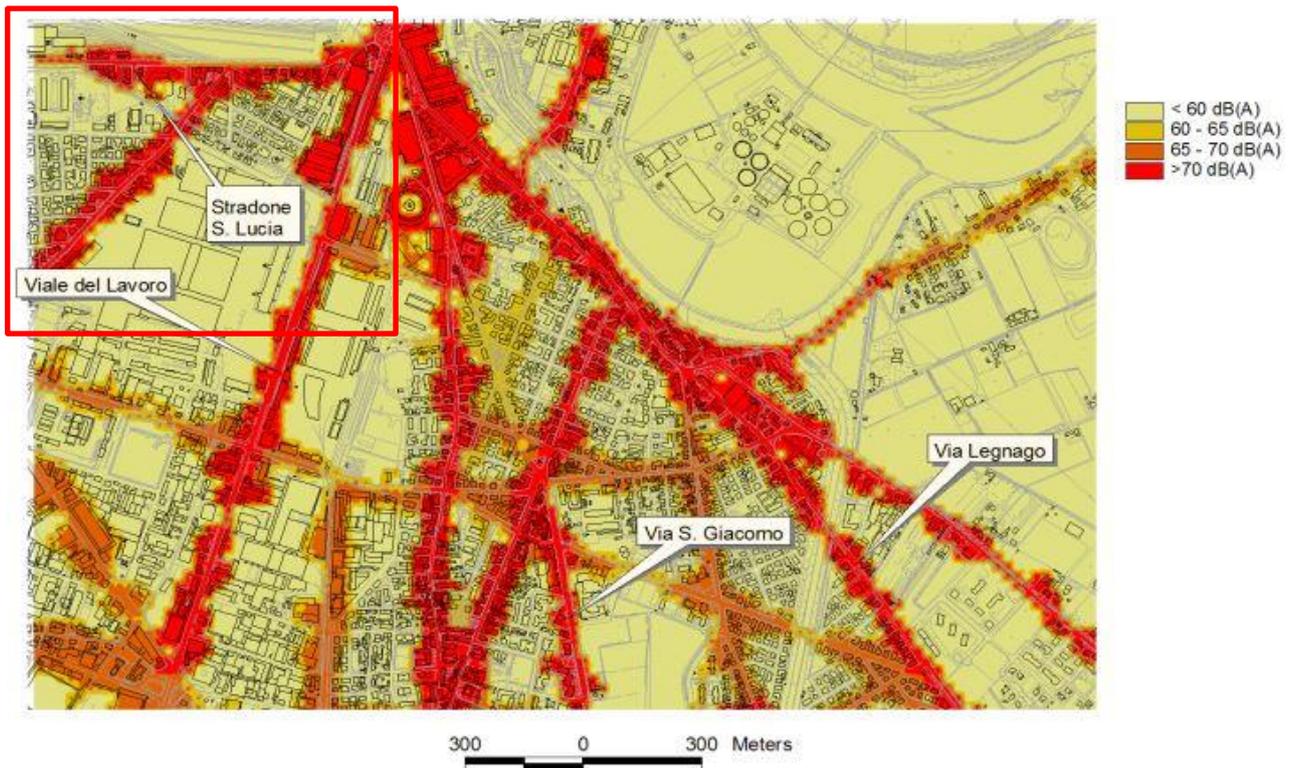


Nella elaborazione cartografica a lato sono indicati in verde chiaro i comuni dotati di piano di zonizzazione acustica, in arancione quelli con piano approvato ma non adottato e in rosso le amministrazioni comunali che ancora non sono state in grado di dotarsi dello strumento normativo in questione.

Nonostante la situazione virtuosa dei comuni veneti, è opportuno citare le ultime rilevazioni effettuate a Verona durante la campagna Treno Verde 2014.

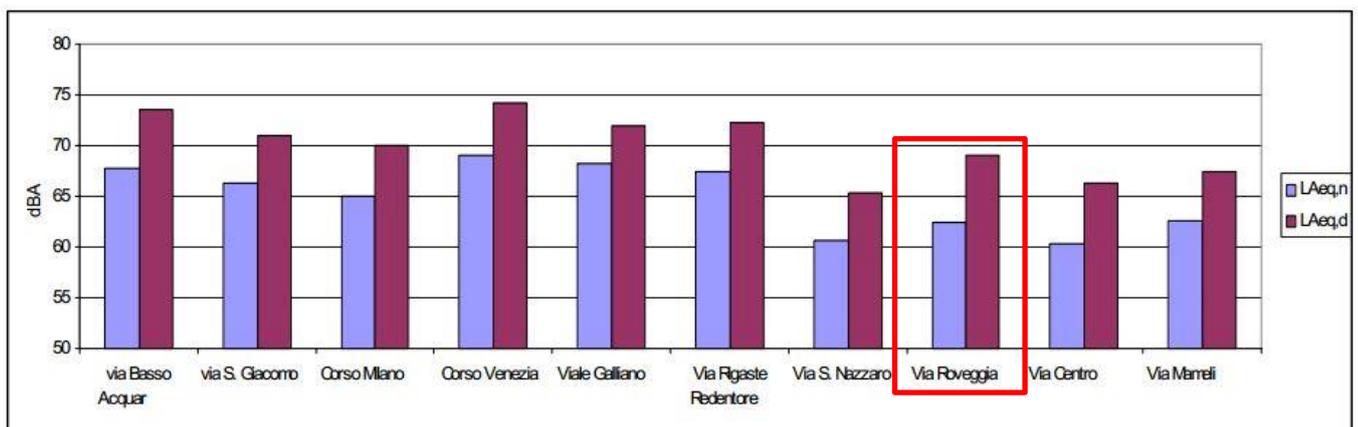
In particolare la situazione a Verona rimane fuori dai limiti imposti da normativa nel periodo notturno: in via Scopoli (zona fiera) nel periodo notturno lo sfioramento dei limiti di legge è stato di 3-4 dB(A); nella notte fra sabato e domenica il superamento è stato di 6 dB(A). In via Capitel, dove è stata installata la centralina per il rilevamento del rumore da traffico veicolare, la situazione è praticamente uguale.





La mappa qui riportata mostra come la zona scelta per il rilevamento dei livelli di inquinamento acustico sia ad elevata criticità.

I rilevamenti effettuati durante il Treno Verde riguardano un limitato arco temporale (3 giorni), ma la situazione è confermata dalla mappatura del rumore eseguita da ARPAV³: in via Roveggia, infatti, si registra un livello di circa 70dBA nelle ore diurne (il limite è di 65dBA) e 63dBA nelle ore notturne (il limite è di invece di 55dBA).



4. Conclusioni: Proposte e suggerimenti

è ora di **CAMBIARE ARIA!** **TU PUOI** fare la **differenza** NELLA TUA CITTÀ



**USA LA BICI
O I MEZZI
PUBBLICI**
quando puoi!



cambi auto?
risparmia,
**UTILIZZA IL
CAR SHARING!**



INFORMATI:
la comunicazione
dei dati sulla
qualità dell'aria
è un obbligo
di legge.



PROTEGGI
la tua salute:
pretendi dal
tuo comune
più spazi pedonali
e meno traffico!

Fonte: Legambiente, *Vivi sommerso dallo smog 2013*. Progetto di Tesi di *Silvia Sommadossi*.

Patto dei Sindaci

Il Patto dei Sindaci è una sottoscrizione volontaria da parte delle autorità locali volta ad impegnarsi all'aumento dell'efficienza energetica e dell'utilizzo di fonti rinnovabili, per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ entro il 2020.

Al fine di tradurre il loro impegno politico in misure e progetti concreti, i firmatari del Patto si impegnano a preparare un Inventario di Base delle Emissioni e a presentare, entro l'anno successivo alla firma, un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) in cui sono delineate le azioni principali che essi intendono avviare.

Su 579 comuni in Veneto, hanno perlomeno aderito al PAES il 70% del totale. Di questi, però, molti tardano ad avviare sul lato pratico le azioni in esso dichiarate.

Dal rapporto **Clima in Comune 2011 di Legambiente** si esplicitano gli obiettivi comuni del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile, in vista delle scadenze del 2020.

In basso viene riportata la tabella degli obiettivi:

OBIETTIVI E CRITERI SINTETICI DEL PAES: LA PROPOSTA DI LEGAMBIENTE

Legambiente si propone di tenere monitorata l'adesione dei Comuni al Patto dei Sindaci, sia raccogliendo e disseminando buone pratiche, sia verificando, sulla base di pochi, ma incisivi, criteri quantitativi, l'efficacia dei Piani e la loro attuazione. I criteri che proponiamo si riferiscono tutti alle azioni di Piano individuate dalle Linee Guida europee. Lo scopo è duplice:

- Rendere il più possibile chiare, con indicatori di immediata comprensione, le azioni del Piano più importanti e rappresentative;
- Individuare obiettivi forti, generali e semplici dell'azione congiunta di amministrazioni pubbliche e privati e proporre forme di sostegno e incentivo anche nazionali.

OBIETTIVI	AL 2020	AL 2035	AL 2050
Consumi riscaldamento	-20%	-35%	-50%
Consumi elettricità	0	0	-5%
Incremento Trasporto Pubblico	10%	15%	20%
Mobilità ciclabile	20%	35%	50%
Collettori solari a testa	1 mq	1,5 mq	2 mq
Calore da rinnovabile	40%	60%	80%
Elettricità rinnovabile	60%	70%	80%
Riciclaggio rifiuti	50%	60%	70%
Densità urbana (consumo suolo)	0	-10%	-20%
Verde e foreste (aggiuntivo)	10%	15%	20%
Riduzione emissioni CO ₂	-30%	-60%	-90%

SOFFOCATI DAL TRAFFICO

TRAFFICO DI SMOG

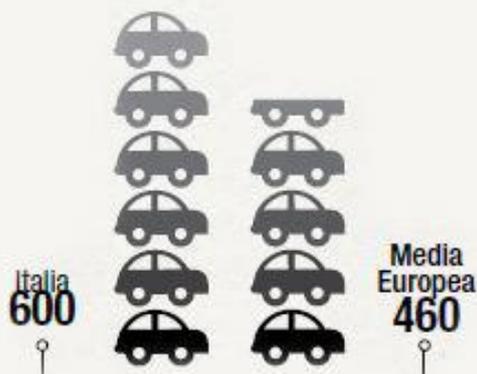
chi emette le
sostanze inquinanti?

26% INDUSTRIA 30% TRASPORTI 15% RISCALDAMENTO



TROPPE AUTO

n° di auto ogni 1000 abitanti:

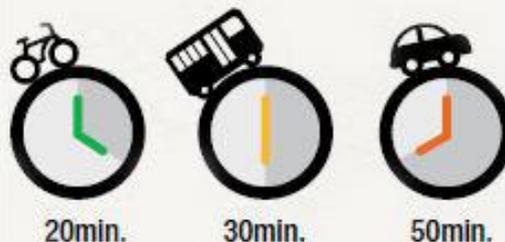


PIÙ del 50%
dell'inquinamento urbano
deriva dai trasporti su strada



i maggiori
responsabili?
LE AUTO

· nel quotidiano traffico urbano ·
IL TEMPO È DENARO
10 KM IN:



SOLDI IN FUMO
UN ANNO IN:



Fonte: Legambiente, *Vivi sommerso dallo smog 2013*. Progetto di Tesi di *Silvia Sommadossi*.

 **9000**

Utenti che da dicembre 2013 sono senza treni tra le 22 e le 6 del mattino.

● **0,13%**

Investimento del bilancio regionale del Veneto destinato al trasporto ferroviario

▼ **riduzione delle corse nei giorni festivi**

Il primo treno per arrivare a Venezia S. Lucia una domenica qualunque? Alle ore 7.18. Durante i feriali invece il primo treno che arriva in laguna è alle 5.25.

Trasporto su ferro La Regione Veneto destina solo lo 0,13% del proprio bilancio al trasporto ferroviario, come indicato dal rapporto Pendolaria 2014 di Legambiente. L'oltre mezzo milione di pendolari veneti ha visto la contemporanea diminuzione di offerta di trasporto e l'aumento delle tariffe. In alcune linee, i lavoratori che prima utilizzavano il treno per gli spostamenti sono stati costretti a riprendere in mano in mezzo privato a causa della cancellazione di alcuni treni nelle fasce lavorative. Ciò ovviamente non ricade solo sulle tasche degli utenti, ma sul conseguente aumento del traffico veicolare e, di conseguenza, sulle emissioni.

Legambiente propone che venga implementato il più possibile l'uso di trasporto su ferro, per ovviare ad ogni emissione locale connessa allo spostamento, in particolare quello pendolare e di corto raggio. Si evidenzia la necessità di impiegare in maniera intensa la fitta rete di binari urbani che innerva le città venete e di potenziare i servizi suburbani e regionali, proprio in chiave di risposta al pendolarismo. Tale misura, laddove arrivasse a coinvolgere una considerevole percentuale degli spostamenti porterebbe un beneficio rilevante sul piano delle mancate emissioni di inquinanti.

Oggi i pendolari giornalieri che si muovono in treno sono circa 160.000. Un numero notevole, ma basso considerando le dimensioni della popolazione del Veneto. Per aumentare questo numero diventa necessaria un'azione politica pianificata, dettagliata e di lungo periodo che cerchi di implementare e coordinare i diversi sistemi di trasporto pubblico e mobilità alternativa.

Sicuramente l'avvio dell'orario cadenzato per quanto riguarda il trasporto su ferro, avvenuto circa un anno fa ha portato ad alcuni miglioramenti, ma allo stesso tempo ha creato dei disagi in più. La questione è semplice: la Regione Veneto ha trasformato il sistema precedente in un orario cadenzato, ma senza ulteriori investimenti rimane un'operazione fatta a metà. Infatti, non aumentando le risorse si penalizzano le fasce più deboli, ovvero i lavoratori costretti a muoversi la mattina presto e la sera tardi. Valga come esempio la situazione di Venezia che, considerando l'importanza della città, non si può che definire imbarazzante: l'ultimo treno regionale lascia la città alle 23:04.

A questo si aggiunga che le soppressioni continuano a verificarsi con una certa regolarità e lo stato di diverse stazioni abbandonate a se stesse, quando non proprio chiuse e abbandonate. In attesa dell'avvio del SFMR su un vasto territorio (ormai quasi una chimera) speriamo che qualcuno decida di invertire questa tendenza.

Mobilità alternativa Esistono poi una serie di servizi innovativi come Car pooling, Car sharing e Bike sharing che funzionano davvero solo come integrativi al servizio pubblico. In una regione però, dove il dogma è stato quello di costruire strade, già il biglietto unico sembra una miraggio che si attende da troppi anni. L'intermodalità è un fattore ormai non trascurabile dell'offerta di trasporto pubblico: in Francia la stessa SNCF (Società nazionale delle ferrovie francesi) ha introdotto un nuovo servizio di Car pooling (iDVROOM) per i suoi pendolari.

Trasporto Pubblico Locale In città la fonte principale di inquinamento atmosferico è il trasporto su strada, dove i passi avanti fatti sull'efficienza dei motori non ha consentito di ottenere risultati evidenti nel miglioramento della qualità dell'aria, visto l'elevato numero di veicoli in circolazione e l'incremento dei diesel. Occorre ripensare radicalmente il modo di muoversi in città. **Oggi l'Italia è ai primi posti come numero di auto per abitanti** (in alcune città si superano le 70 auto ogni 100 abitanti, in Veneto la media fra le province è di circa 60/100) **ed offre un servizio di trasporto pubblico locale spesso inefficiente**, continuando a imporre il mezzo privato come unica valida alternativa per spostarsi anche sulle piccole distanze. Un'inversione di tendenza che restituisca invece ai cittadini la libertà di muoversi con i mezzi pubblici, i tram, le metropolitane e soprattutto città a misura di biciclette e di pedoni garantirebbe una migliore qualità dell'aria e della vita delle persone.

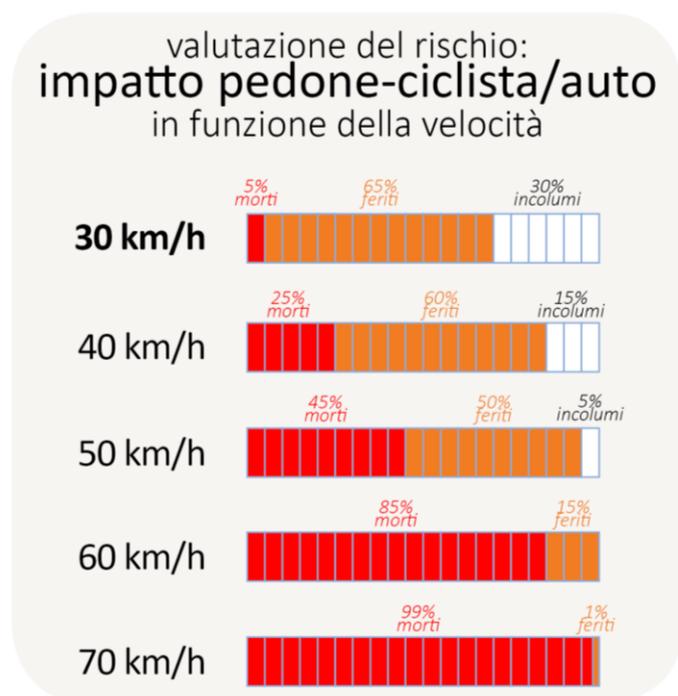
In Veneto, per quanto riguarda il servizio di TPL su gomma la situazione non è certo migliore di quella del trasporto su ferro. Nel corso degli anni c'è stato un **inesorabile taglio alle risorse**. La forza del trasporto pubblico invece deve essere basata su un forte investimento della Regione, in modo da garantire un servizio efficiente anche nelle ore di morbida: è solo con la certezza che a qualsiasi ora (o quasi) avrò un autobus a disposizione in un tempo ragionevole (e quindi frequenze non superiori ai 15 minuti) che mi indurrà a lasciare l'auto a casa.

Legambiente⁴ propone di investire risorse finanziarie in un programma strutturale per rendere più efficiente e meno inquinante la flotta del TPL, puntando alla sostituzione dei veicoli più inquinanti (Euro 0 e Euro 1) con flotte ecologiche e aumentando l'estensione delle corsie preferenziali del TPL e l'offerta dei km percorsi. **Il trasporto collettivo può rappresentare una valida alternativa alla mobilità privata e fornire un importante contributo alla mobilità sostenibile. Per apparire attraente e quindi maggiormente utilizzato dai cittadini, il trasporto pubblico deve essere puntuale ed offrire tempi di viaggio competitivi rispetto ai mezzi privati.** Ciò sarà possibile a condizione che sia efficiente e rispondente alle esigenze di spostamento dei cittadini (capillare, accessibile, di buona qualità, con corse frequenti, servizi rapidi, affidabili e comodi), in modo da attrarre quote maggiori di utenti e ridurre così la distanza che ci separa dai principali Paesi europei. **Contemporaneamente sarebbe indispensabile migliorare le prestazioni ambientali del parco automezzi, attraverso un impiego di veicoli più puliti e a basso consumo energetico.**

Vie d'acqua Anche il trasporto merci influisce notevolmente sull'inquinamento atmosferico: in Italia, infatti, il 90% del trasporto merci avviene su gomma, lungo le strade e autostrade del Paese.

Un'altra misura concreta nella lotta all'inquinamento atmosferico portata avanti da Legambiente è la **realizzazione dell'idrovia Padova - Mare**, opera polivalente sotto il profilo strategico. A metà anni Novanta il progetto venne accantonato nonostante fossero stati effettuati buona parte dei lavori per circa 100 milioni di euro: per questo Legambiente ha deciso di inserirla nel dossier #sbloccafuturo, fra le altre opere incompiute (e utili) d'Italia.

Questa via d'acqua infatti **eliminerebbe una grossa fetta del trasporto merci affidato ai mezzi pesanti: traffico problematico sia per la congestione stradale nonché per la qualità dell'aria**. Inoltre tale opera permette contemporaneamente non solo il rilancio dell'interporto di Padova, il quale verrebbe direttamente stimolato dai traffici merci su acqua, ma **segue anche la finalità difesa idraulica dell'area**, fungendo da canale scolmatore in caso di piena dei fiumi Brenta e Bacchiglione, contribuendo concretamente a ridurre il rischio di alluvioni nel padovano e nel veneziano.



Zone 30 Legambiente ritiene che un forte contributo al contenimento delle emissioni possa derivare dalla **diminuzione del consumo medio per km in ambito urbano, attuata attraverso la progressiva trasformazione delle aree residenziali in aree a zona 30**.

Tale misura è priva di controindicazioni rispetto ai tempi di percorrenza della città (la velocità media è comunque bassa), **diminuisce l'incidentalità grave, e tutela e favorisce la mobilità lenta** (pedoni/ciclisti in primis).

Mobilità ciclabile La ciclabilità delle nostre città dovrebbe essere incentivata, perché è la più sostenibile, la più veloce in città e la meno costosa per le tasche di chi la utilizza. Ogni città, soprattutto quelle più grandi, dovrebbe ritenere importante un'ulteriore analisi: non la lunghezza dei percorsi (km totali), ma il collegamento fra i percorsi stessi: **per essere appetibile, un itinerario deve avere continuità, essere protetto e garantire il raggiungimento dei poli di interesse urbani e commerciali**.

Dal dossier Mal'Aria nazionale:

Approfondimento sulle emissioni del trasporto marittimo

Parlando di inquinamento atmosferico per troppo tempo è stato trascurato dall'opinione pubblica il ruolo che il settore del trasporto marittimo ha in termini di emissioni in atmosfera. Eppure la navigazione è ritenuta, a livello della Comunità Europea, una delle cause maggiori di inquinamento atmosferico. Alcuni studi indicano come a partire dal 2020, la fonte principale di emissioni in atmosfera di alcuni tipi di inquinanti (quali gli SOx e gli NOx) sarà attribuibile al settore della navigazione, superando quindi le sorgenti dell'entroterra. A livello europeo il settore navale "ha contribuito" nel 2010 all'emissione in atmosfera di 2.3milioni di tonnellate di SO2, 3.3 milioni di tonnellate di NOx e 250mila tonnellate di PM10, numeri che si traducono, secondo uno studio dell'OMS, in circa 50.000 decessi all'anno e 58 miliardi di euro di costi sanitari, che vanno a incidere principalmente nelle aree costiere e portuali, dove le navi transitano ed ormeggiano.

Se da un lato le emissioni sulla terraferma sono normate da limiti sempre più stringenti che hanno portato ad una sostanziale riduzione dell'inquinamento nell'ultimo decennio, il contributo del settore navale all'inquinamento atmosferico è risultato in aumento nel corso degli anni; la mancanza di una normativa specifica aggiornata e la tipologia di flotta circolante nei mari vecchia e priva delle pur esistenti misure anti-inquinamento di base (utilizzante quindi motori e carburanti altamente inquinanti) sono alla base di questo tipo di problematica.

*Un primo passo in avanti da un punto di vista normativo per porre rimedio a questo trend negativo relativo alle emissioni dei trasporti navali, è stato fatto attraverso l'entrata in vigore da poco più di due anni della **direttiva 2012/33/UE** che modifica la vecchia direttiva 1999/32/CE relativa al tenore di zolfo dei combustibili per uso marittimo e le emissioni navali. Questa nuova direttiva, recepita in Italia col **D.lgs 112 del 27 agosto 2014**, mira alla riduzione dell'inquinamento atmosferico derivante dal traffico navale andando a modificare principalmente il tenore di zolfo presente nei combustibili normalmente utilizzati. La direttiva stessa riporta come "le emissioni prodotte dal trasporto marittimo dovute all'utilizzo di combustibili ad alto tenore di zolfo contribuiscono all'inquinamento atmosferico sotto forma di anidride solforosa e particolato, che nuocciono alla salute umana e all'ambiente e contribuiscono alla formazione di depositi acidi".*

La direttiva si basa su norme elaborate dall'Organizzazione Marittima Internazionale (OMI), e prevede la riduzione progressiva del tenore massimo di zolfo nei combustibili per uso marittimo dall'attuale 3,5% allo 0,5% entro il primo gennaio 2020, con il primo step intermedio di riduzione fissato allo scorso 31 dicembre 2014. E' stato calcolato come passando da un combustibile dal tenore di zolfo pari al 3,5% (valore previsto prima dell'entrata in vigore della direttiva) ad uno con valore di zolfo pari allo 0,5% (valore obiettivo al 2020 stabilito dalla direttiva) corrisponda una riduzione delle emissioni di SO2 e Co2 del 130%. Inoltre, in alcuni ecosistemi molto fragili - come il Mar Baltico e il Mare del Nord, compreso il Canale della Manica - il tenore massimo di zolfo sarà ridotto allo 0,1% già nel 2015.

La direttiva inoltre prevede ulteriori sistemi di riduzione delle emissioni da affiancare a quelli già citati o alternativi ad essi come ad esempio l'utilizzo di sistemi di depurazione dei gas di scarico, l'utilizzo di un mix di combustibile e gas naturale liquefatto (GNL) o l'uso di biocarburanti. La direttiva prevede anche strumenti di sostegno finanziario (programmi TEN-T e Marco Polo) ai progetti ecologici per il trasporto marittimo anche per scoraggiare un eventuale spostamento del traffico merci dal trasporto marittimo a quello su gomma. Da sottolineare che gli Stati membri oltre ad essere vincolati a vigilare ed evitare l'accesso ad imbarcazioni che non utilizzino carburanti o sistemi in linea con gli obiettivi della direttiva, devono anche predisporre le strutture adeguate, nei propri porti e terminali, allo scopo di garantire la disponibilità di combustibile che sia conforme alla direttiva. L'attuazione di questo passaggio è di fondamentale importanza, in quanto è previsto che le navi che dimostrino che nei giorni di permanenza nel porto, non siano state in grado di reperire combustibile conforme, siano dispensate dalle sanzioni e possano continuare il loro viaggio fino al porto di destinazione, utilizzando il combustibile inquinante.

Oltre alla direttiva sul tenore di zolfo nei combustibili, sul tema delle emissioni navali è stato recentemente fatto un ulteriore passo avanti: l'Organizzazione Marittima Internazionale ha infatti adottato nel luglio del 2011 l'EEDI (Energy Efficiency Design Index). Un documento d'intesa che mira a raggruppare i requisiti minimi di efficienza energetica che devono avere tutte le navi costruite dopo il 2013, soprattutto in termini emissioni di CO2 e consumi di carburante. L'obiettivo finale di miglioramento dell'efficienza energetica delle imbarcazioni si raggiungerà tramite una serie di step gradualmente tra il 2013 ed il 2025 e si aggirerà su percentuali che vanno dal 10 al 30% di efficientamento.

L'importanza dell'EEDI sta nel fatto di essere il primo provvedimento vincolante sull'efficienza energetica delle nuove navi ed avrà impatti significativi sulla riduzione delle emissioni da questo settore. In particolare si baserà su tre parametri:

il consumo di carburante, che può essere calcolato in vari modi e fornisce una stima diretta dell'energia utilizzata dalla nave;

la quantità di CO2 emessa che è direttamente proporzionale al consumo di carburante ed alla sua tipologia;

l'efficienza energetica della nave, che non dipende solo dal consumo di carburante per il movimento ma anche dall'intensità di lavoro della nave, la quantità di carico etc.

L'EEDI, come detto è ormai in vigore dal 2013 ma riguarda soltanto le navi costruite dal 2013 in poi, mentre purtroppo, non è stato esteso alle navi già in circolo, a causa di una serie di forti opposizioni in seno alla stessa Organizzazione marittima internazionale.

Fonti rinnovabili Per ridurre le emissioni occorre poi ridurre la dipendenza dai combustibili fossili maggiormente inquinanti, puntando su fonti energetiche rinnovabili.

Il rapporto Comuni Rinnovabili 2014 di Legambiente stila una classifica nazionale sulla quantità di potenza generata da fonti rinnovabili di ogni regione. Il Veneto si piazza al primo posto per il solare termico (staccando di molto le altre regioni), al terzo posto per le bioenergie e al quarto posto per l'idroelettrico. **Occorre quindi continuare a incentivare il lavoro che si sta facendo nella nostra Regione, con un occhio sempre attento alla limitazione dello sfruttamento di territorio e risorse.** In questo modo potremo contribuire a ridurre l'utilizzo di combustibili fossili e le emissioni di CO₂, in vista degli obiettivi di riduzione del 20% entro il 2020.

DIFFUSIONE DELLE RINNOVABILI NELLE REGIONI ITALIANE

REGIONE	IDROELETTRICO MW	SOLARE FV MW*	EOLICO MW	GEOTERMIA MW	BIOENERGIE MW
ABRUZZO	1.003	660	236	0,07	34,3
BASILICATA	132	350	367		42,5
CALABRIA	738	447	975		123,6
CAMPANIA	348	651	1.163	0,08	157,8
EMILIA ROMAGNA	315	1.770	22	3,1	459,5
FRIULI VENEZIA GIULIA	492	464	2	0,013	57,6
LAZIO	402	1.141	51	0,03	116,8
LIGURIA	86	79	68	0,08	29,6
LOMBARDIA	5.039	1.944	1	11,6	437,1
MARCHE	240	1.015	0	2,5	48,4
MOISE	87	163	379		69,2
PIEMONTE	2.616	1.439	42	7,8	261,3
PUGLIA	2	2.499	1.989		268,7
SARDEGNA	466	680	1.188		63,8
SICILIA	151	1.210	1.999	0,01	57,6
TOSCANA	350	690	105	786	129,5
TRENTINO ALTO ADIGE	3.205	383	5	0,3	99,2
UMBRIA	511	441	2	0,3	32,5
VALLE D'AOSTA	921	19	3	0,19	23,3
VENETO	1.123	74.199	7	2	328,5
TOTALE	18.227	17.647	8.614	814	2.924

Elaborazione Legambiente su dati Rapporto "Comuni Rinnovabili 2014", Gse
* dato aggiornato a Marzo 2014

PRIMI 10 COMUNI IN EDILIZIA PUBBLICA SOLARE FOTOVOLTAICO

PR	COMUNE	kw
VR	VERONA	5.978
BG	CISANO BERGAMASCO	2.961
BO	BOLOGNA	1.966
MI	MILANO	1.787
BG	BERGAMO	1.708
NO	CERANO	1.257
GO	GORIZIA	1.188
VI	VICENZA	1.133
CO	VILLA GUARDIA	1.002
PG	PERUGIA	1.001
FE	FERRARA	991
TN	ISERA	868

Rapporto "Comuni Rinnovabili 2014" di Legambiente

PRIMI 10 COMUNI IN EDILIZIA PUBBLICA SOLARE TERMICO

PR	COMUNE	N_AB	mq
MI	MILANO	1.324.110	1.565,00
RM	ROMA CAPITALE	2.761.477	1.485,00
CT	CATANIA	293.458	1.410,00
BS	BRESCIA	194.119	986,00
IM	SAN LORENZO AL MARE	1.384	900,00
TE	TERAMO	54.957	790,00
VR	VERONA	264.649	650,00
FC	FORLI'	118.000	644,00
CO	COMO	85.263	543,10
SV	LAIGUEGLIA	1.895	540,00

Rapporto "Comuni Rinnovabili 2014" di Legambiente

Caminetti e stufe Il rapporto regionale sulla qualità dell'aria evidenzia come sia pesante il contributo delle emissioni da biomasse domestiche sul totale delle emissioni, in particolare del particolato. **Il riscaldamento domestico è infatti fra le principali cause per quantità di inquinanti emessi, prevalentemente derivanti dall'uso di legna o combustibili fossili.**

Premesso che l'impiego delle biomasse al posto dei carburanti fossili, se provenienti da foreste locali e gestite con le migliori tecniche disponibili per l'abbattimento dei fumi, rimane la strada principale indicata per raggiungere un elevato contributo delle energie rinnovabili nel settore termico, **è opportuno secondo Legambiente provvedere ad un rapido efficientamento ambientale ed energetico delle infrastrutture presenti nelle case dei veneti**, che impiegano biomassa nel 25% dei casi per scaldarsi. In particolare è necessario, stante l'attuale prevalenza d'uso di stufe e caminetti a base di legna (solo il 5% circa usa pellet), promuovere la sostituzione delle stufe obsolete e la chiusura dei caminetti con inserti specifici, peraltro molti di fabbricazione locale. **Il passaggio a stufe di ultima generazione (oggi ne esistono modelli con filtri catalitici e/o ionizzanti per le emissioni) ed a inserti di camino, soprattutto se alimentati a pellet, consente un'efficienza energetica compresa tra l'80 e il 90% a fronte di rendimenti molto inferiori delle vecchie stufe (i caminetti aperti possono avere rendimenti anche del 15%). Tale efficienza da un lato diminuisce il consumo di combustibile, dall'altro abbatte drasticamente le polveri emesse in atmosfera.**

In particolare i caminetti dovrebbero avere un canale privilegiato. Un caminetto aperto con cattivo tiraggio può arrivare ad emettere fino a 500mg di particolato per m³, a fronte dei 15/20mg per m³ di un caminetto con inserto a pellet di ultima generazione (fonte: AIEL).

Riquilibratura edilizia Alle cause di inquinamento citate precedentemente, si aggiunge poi la **bassissima efficienza energetica del nostro patrimonio edilizio** che tocca anche le costruzioni più recenti e che richiede energia supplementare rispetto a quella necessaria se gli immobili impiegassero tecniche costruttive moderne. Attualmente sul mercato troviamo moltissime abitazioni nuovi che tecnicamente risultano essere già obsolete. **Occorre investire nella**

riqualificazione energetica degli edifici per ridurre i consumi e migliorarne l'efficienza e l'isolamento termico, garantendo così una riduzione nelle emissioni dagli impianti di riscaldamento domestici, che oggi rappresentano un importante contributo al peggioramento della qualità dell'aria.

Legambiente sostiene da anni pratiche edilizie più efficienti innanzitutto sotto il profilo energetico, richiamando normative europee per le quali l'Italia si dimostra pigra a recepire. **In Veneto addirittura non esistono Leggi Regionali ad oggi dove sono previsti obblighi sui rendimenti energetici degli edifici, sull'uso delle rinnovabili e sulla certificazione energetica.** Inutile sottolineare come tali ritardi comprometteranno nel futuro prossimo l'evoluzione del settore.

Consumo di suolo Secondo le rilevazioni più aggiornate dell'Ispra, **il Veneto è una delle regioni italiane che in termini percentuali ha consumato di più il proprio suolo.** Le stime riportano valori entro un intervallo di confidenza che è compreso tra il 9% e il 12,1%. Questo è essenzialmente attribuibile al fenomeno dello sprawl urbano, particolarmente vivace a partire dalla fase di sviluppo socio-economico del Nord-Est. La dispersione dell'edificato è stata accompagnata inevitabilmente dallo sparpagliamento della popolazione sul territorio regionale che nelle aree del Veneto centrale raggiunge livelli difficilmente riscontrabili altrove: si è venuta di fatto a crearsi una non organizzazione degli insediamenti su larga scala. **Oltre alla perdita di terreno utile ai servizi ecosistemici, lo sprawl urbano induce la dissipazione di risorse (il sistema non risulta essere efficiente) e spinge gli abitanti a prediligere un mezzo privato per gli spostamenti, principalmente l'automobile.** L'impiego sconsiderato di quest'ultime sta alla base dell'inquinamento atmosferico cronico che il Veneto da decenni subisce. Per ciò che riguarda il consumo di suolo, quindi, **occorrerebbe limitare con forza l'espansione delle aree urbane e produttive**, specialmente laddove parte degli edificati (residenziali e produttivi) giacciono in uno stato di abbandono. La riconversione e la riqualificazione degli stabili, meglio se indirizzata da politiche nazionali, potrebbe ridare nuovo slancio al comparto delle costruzioni, tra i più martoriati dopo la deflagrazione della crisi finanziaria del 2008.

5. Appendice: Caratteristiche ed evoluzione dei capoluoghi veneti

Ecosistema Urbano, pubblicato ogni anno da Legambiente, è un rapporto sulla qualità ambientale dei capoluoghi di provincia. Vengono qui riportati non solo i dati relativi all'inquinamento, ma anche quelli sull'uso responsabile delle risorse, sulla mobilità, sui rifiuti, ecc. Si è quindi deciso di creare una serie "evolutiva" relativamente alle caratteristiche dei capoluoghi veneti inerenti allo studio proposto.

Note:

- ogni Rapporto annuale si riferisce a dati rilevati l'anno precedente;
- per i rilevamenti riguardanti gli inquinanti atmosferici, Ecosistema Urbano considera la media dei valori delle centraline presenti nel capoluogo, non la centralina peggiore (criterio adottato nelle analisi precedenti).

5.1 Belluno

Abitanti: 35.545

Belluno è la città con le migliori caratteristiche della regione, sempre ai posti più alti delle classifiche nazionali. Le prossime tabelle mostrano la situazione della città dal 2010 al 2013: si può subito notare che in tutti gli anni, per quanto riguarda aria, acqua e rifiuti, Belluno si attesta intorno ai valori migliori.

EU 2014	Belluno	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	23	↓
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	39	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	18	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	66	↓
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	25	↑
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	64	↓
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	8	↔
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	n.d.	
Isole pedonali (mq/ab)	0,33	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	n.d.	
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1054	↑

Nel 2013 Belluno era tornata al primo posto fra le città piccole (e nella classifica generale), con un punteggio del 72,2%. Gli indicatori rifiuti, aria, mobilità e acqua rimangono ai valori massimi e il trend rispetto all'anno precedente è molto positivo. Andando ad analizzare più in dettaglio i dati della qualità dell'aria, vediamo che tutti i valori (PM10, NO2, O3) sono al di sotto della media, e generalmente in miglioramento rispetto all'anno precedente; i superamenti dell'ozono rimangono comunque molto al di sopra della normativa (42 giorni di superamento contro i 25 imposti dal limite di legge).

EU 2013 ⁵	Belluno	Media piccole	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	22	29	☺	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	42	45	☺	↔
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	20	29	☺☺	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	69	38	☺☺	↓
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	24	21	☺	↓

Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	63	68	☺	↑
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	8	11	☺	↑
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	4,33	3,55	☺	↓
Isole pedonali (mq/ab)	0,33	0,32	☺	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	0	22,24	☹☹	↔
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1069	1100	☺	X

EU 2012 ⁶	Belluno	Media piccole	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	24	32	☺	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	40	35	☹	↓
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	23	30	☺	↓
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	83	40	☺☺	↓
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	24	22	☺	↓
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	64	68	☹	↑
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	8	11	☺	↑
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	4,21	3,39	☺	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,32	0,30	☺	↑
Indice mobilità sostenibile (0-100)	0	24,24	☹☹	X
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1069	1100	☺	↑

EU 2011 ⁷	Belluno	Media piccole	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	26	34	☺	↔
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	33	26	☹	↔
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	21	28	☺	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	91	41	☺☺	↔
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	26	22	☺	↔
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	65	68	☹	↔
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	8	11	☺	↑
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	4,21	3,74	☺	↑
Isole pedonali (mq/ab)	0,31	0,30	☺	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	0	22,33	☹☹	X
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1098	1110	☺	↓

EU 2010 ⁸	Belluno	Media	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	26	38	☺	↓
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	27	29	☹	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	24	32	☺	↓
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	91	50	☺☺	↑
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	26	26	☺	↔
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	65	64	☹	↔
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	7	12	☺☺	↑
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	3,59	3,28	☺	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,31	0,34	☺	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	13,64	33,67	☹	↔
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1'092	1'157	☺	↑
Consumi carburanti (kep/ab)	408	426	☺	↔

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano (Comuni, dati 2009, 2010, 2011, 2012, 2013).

5.2 Padova

Abitanti: 207.245

La città patavina, inserita nella categoria delle città grandi, è affetta da enormi problemi relativi alla qualità dell'aria, tanto da essere annoverata tra le più inquinate in Italia e in Europa.

Nel 2014 Padova crolla al 54° posto nella classifica nazionale, penultima fra le venete, seguita solo da Verona. Parallelamente, non sembra che l'amministrazione in carica si stia attivando per migliorare la qualità della vita in città: **costante diminuzione dell'offerta di trasporto pubblico, riduzione della ZTL, volontà di costruire nuovi parcheggi.**⁹ Inutile ripetere come questa azione incentivi l'uso del mezzo di trasporto privato, cosa che non può far altro che aggravare la già pessima qualità dell'aria.

EU 2014	Padova	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	40,5	↓
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	44	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	33,8	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	133	↓
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	30	↓
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	58	↓
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	13	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,83	↓
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1277	↑

Il 2013¹⁰ aveva visto un miglioramento generale, anche nei dati degli inquinanti e della mobilità (anche se risultano entrambi ancora sotto la media).

Nonostante l'aumento di diversi parametri, tra cui spicca il numero di impianti solari termici e fotovoltaici e l'estesa rete di piste ciclabili, Padova resta attanagliata dai problemi di sempre: inquinamento da smog fotochimico e ozono e contrazione del trasporto pubblico urbano.¹¹

EU 2013	Padova	Media grandi	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	40	47	☺	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	68	33	☹☹	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	39	32	☹	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	136	219	☹	↓
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	29	44	☹	↓
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	57	56	☹	↑
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	13	15	☺	↔
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	6,27	2,46	☺	↑
Isole pedonali (mq/ab)	0,82	0,68	☺	↑
Indice mobilità sostenibile (0-100)	84,19	54,79	☺☺	↔
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1303	1196	☹	X

EU 2012 ¹²	Padova	Media grandi	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	44	49	☺	↓
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	83	37	☹☹	↓
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	42	36	☹	↓
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	146	0	☹	↓
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	29	0	☹	↓
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	58	57	☹	↑
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	13	15	☺	↓
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	6,07	2,18	☺	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,79	0,65	☺	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	84,23	60,97	☺☺	X
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1303	1196	☹	↓

EU 2011¹³	Padova	Media grandi	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	40	49	☺	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	47	28	☹	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	38	33	☹	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	150	304	☹	↔
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	32	64	☹	↓
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	58	57	☹	↑
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	13	15	☺	↔
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	6,07	2,19	☺	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,79	0,64	☺	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	64,29	61,64	☺	X
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1285	1205	☹	↑

EU 2010	Padova	Media	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	43	38	☹	↔
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	55	29	☹	↓
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	41	32	☹	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	148	207	☺	↔
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	32	48	☹	↔
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	59	64	☺	↔
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	13	12	☹	↑
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	6,10	3,28	☺	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,80	0,34	☺☺	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	62,96	33,67	☺	↑
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1305	1157	☹	↓
Consumi carburanti (kep/ab)	406	426	☺	↑

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano (Comuni, dati 2009, 2010, 2011, 2012, 2013).

5.3 Rovigo

Abitanti: 49.965

Rovigo, il secondo capoluogo provinciale veneto compreso nelle città piccole, presenta dati negativi nell'ambito dei consumi e soprattutto per quanto riguarda il trasporto pubblico. Tale mancanza ha inevitabilmente ripercussioni sul tasso di motorizzazione automobilistica e di conseguenza sui valori del PM₁₀.

Nella classifica nazionale di Ecosistema Urbano 2014 Rovigo si piazza al 33° posto totalizzando il 55,33% dei punti disponibili. Il punteggio in questione fa sì che il capoluogo polesano conquisti il **terzo posto nella graduatoria regionale, ma solo perché graziata da chi ha fatto peggio.**

Rispetto alla precedente edizione, Ecosistema Urbano a Rovigo osserva un **aumento dei consumi idrici ed elettrici e parallelamente una diminuzione di piste ciclabili** mediamente disponibile per singolo abitante. Inoltre, valori tendenzialmente negativi emergono per ciò che riguarda la raccolta differenziata, scesa di due punti percentuali rispetto alla scorsa edizione.¹⁴

EU 2014	Rovigo	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	33	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	36	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	33,5	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	12	↔
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	22	↑
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	65	↓
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	9	↓
Isole pedonali (mq/ab)	0,02	↔
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1130	↓

La situazione negli anni 2010-2013 è rimasta sostanzialmente invariata: rimangono sotto la media gli indicatori relativi ad aria, energia, ambiente urbano e mobilità, mentre rimangono positivi gli indicatori di acqua e rifiuti.

In quest'ultimo anno si registra un trend positivo, anche se Rovigo si colloca comunque solo al 32° posto tra le città piccole, con un punteggio complessivamente al di sotto della media. Su 104 capoluoghi Rovigo si piazza nel 2013 appena all'80° posto, ed è quindi fanalino di coda dei capoluoghi veneti. Rovigo appare virtuosa solo nella raccolta differenziata. Sono invece **preoccupanti i livelli delle emissioni di PM10, che sono molto simili o addirittura superano i livelli di città ben più grandi.** In un centro cittadino di dimensioni ridotte, tale dato è da mettere in relazione con la scarsa offerta di trasporto pubblico locale e la bassissima copertura di piste ciclabili. Molto elevato il tasso di motorizzazione, con 63 auto circolanti ogni 100 abitanti, e l'incidentalità stradale. Rovigo non si dimostra quindi una città a misura di pedone o di ciclista.¹⁵

EU 2013	Rovigo	Media piccole	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	29	29	☺	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	48	45	☹	↔
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	40	29	☹☹	↓
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	12	38	☹	↔
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	17	21	☹	↓
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	63	68	☺	↑
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	8	11	☺	↔
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	0,89	3,55	☺	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,02	0,32	☹	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	6,67	22,24	☹	↔
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1102	1100	☹	X

EU 2012	Rovigo	Media piccole	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	38	32	⊗	↔
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	48	35	⊗	↓
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	42	30	⊗⊗	↓
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	11	40	⊗	↔
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	18	22	⊗	↓
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	63	68	☺	↓
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	8	11	☺	↓
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	0,89	3,39	☺	↓
Isole pedonali (mq/ab)	0,02	0,30	⊗	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	6,67	24,24	⊗	x
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1102	1100	⊗	↑

EU 2011	Rovigo	Media piccole	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	39	34	⊗	↓
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	31	26	⊗	↔
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	36	28	⊗	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	12	41	⊗	↔
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	19	22	⊗	↔
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	63	68	☺	↔
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	9	11	☺	↑
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	1,06	3,74	⊗	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,02	0,30	⊗	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	0	22,33	⊗⊗	x
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1121	1110	⊗	↑

EU 2010	Rovigo	Media	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	33	38	☺	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	37	29	⊗	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	38	32	⊗	↓
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	14	50	⊗	↔
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	19	26	⊗⊗	↔
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	63	64	⊗	↔
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	8	12	☺	↑
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	1,07	3,28	⊗	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0	0,34	⊗⊗	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	30,47	33,67	☺	↑
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1134	1157	☺	↔
Consumi carburanti (kep/ab)	349	426	☺	↑

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano (Comuni, dati 2009, 2010, 2011, 2012, 2013).

5.4 Treviso

Abitanti: 82.462

Anche Treviso presenta dati non soddisfacenti per la qualità dell'aria. Infatti, nei cinque Rapporti considerati, mostra indicatori sempre superiori alla media. Oltre a ciò, ulteriori punti critici della città della Marca sembrano essere i consumi elettrici domestici e la mobilità sostenibile, quest'ultima gravemente negativa. Buoni valori offrono invece il trasporto pubblico e il tasso di motorizzazione.

EU 2014	Treviso	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	34	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	60	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	34	↓
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	104	↔
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	36	↑
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	59	↔
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	9	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,22	↔
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1258	↓

Nel 2013 i dati relativi alla qualità dell'aria peggiorano soprattutto per ciò che riguarda l'ozono troposferico: si arriva a 74 superamenti all'anno (il limite è 25), insieme a Vicenza; l'anno precedente erano invece 49.

EU 2013	Treviso	Media medie	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	36	34	⊗	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	74	41	⊗⊗	↓
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	37	32	⊗	↓
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	104	73	⊙	↔
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	35	27	⊙	↑
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	59	63	⊙	↑
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	9	12	⊙	↓
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	1,46	3,13	⊗	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,22	0,27	⊙	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	13,33	35,15	⊗	↔
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1247	1161	⊗	x

EU 2012	Treviso	Media medie	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	39	37	⊗	↔
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	49	41	⊗	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	35	33	⊗	↔
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	103	74	⊙	↓
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	34	27	⊙	↓
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	60	62	⊙	↑
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	9	12	⊙	↔
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	1,45	3,05	⊗	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,22	0,26	⊙	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	13,33	36,38	⊗	x
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1247	1162	⊗	↑

EU 2011	Treviso	Media medie	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	40	38	⊗	↔
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	55	28	⊗⊗	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	35	30	⊗	↔
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	106	77	⊙	↓

Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	38	28	☺	↔
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	60	62	☺	↑
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	9	12	☺	↑
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	1,45	2,97	☹	↓
Isole pedonali (mq/ab)	0,22	0,27	☺	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	14,29	34,46	☹	X
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1269	1173	☹	↑

EU 2010	Treviso	Media	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	39	38	☹	↔
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	49	29	☹	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	35	32	☹	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	113	94	☺	↑
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	37	32	☺	↑
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	61	64	☺	↔
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	9	12	☺	↑
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	2,76	3,28	☺	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,22	0,34	☺	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	31,82	33,67	☺	↔
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1276	1157	☹	↔
Consumi carburanti (kep/ab)	342	426	☺	↑

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano (Comuni, dati 2009, 2010, 2011, 2012, 2013).

5.5 Venezia

Abitanti: 259.263

Nella categoria delle grandi città, Venezia si piazza al primo posto nella graduatoria nazionale di Ecosistema Urbano dal 2011. Ad influire in maniera positiva nel punteggio finale sono l'indice di mobilità sostenibile, il tasso di motorizzazione e il trasporto pubblico. Tali punti di forza sono direttamente riconducibili alle condizioni urbane e ambientali della porzione lagunare del Comune di Venezia, le quali non permettono in alcuna maniera l'uso di mezzi di trasporti privati. Tuttavia, la qualità dell'aria veneziana appare scadente come nelle altre città venete. A pesare su questo indicatore sono i consumi elettrici domestici, le attività industriali condotte prevalentemente nell'area di Porto Marghera e l'elevato livello di traffico che attanaglia la terraferma.

EU 2014	Venezia	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	36,5	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	34,5	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	32,8	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	592	↑
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	64	↓
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	42	↓
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	7	↔
Isole pedonali (mq/ab)	5,05	↓
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1180	↓

Nel 2013 vi è stato un netto peggioramento dell'ozono rispetto agli andamenti degli scorsi anni: con una media di 42g/mc, Venezia è la seconda peggiore del Veneto.

Dati molto buoni riguardano la mobilità ciclabile e le zone a traffico limitato.¹⁶

EU 2013	Venezia	Media grandi	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	41	47	☺	↓
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	40	33	☺	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	36	32	☹	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	564	219	☺☺	↓
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	66	44	☺	↑
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	41	56	☺☺	↔
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	7	15	☺☺	↔
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	1,13	2,46	☺	↑
Isole pedonali (mq/ab)	5,10	0,68	☺☺	↑
Indice mobilità sostenibile (0-100)	80	54,79	☺☺	↑
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1164	1196	☹	x

EU 2012	Venezia	Media grandi	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	39	49	☺	↓
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	50	37	☹	↓
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	42	36	☹	↓
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	571	0	☺☺	↑
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	62	0	☺	↓
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	41	57	☺☺	↔
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	7	15	☺☺	↔
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	1,07	2,18	☺	↔
Isole pedonali (mq/ab)	4,87	0,65	☺☺	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	73,33	60,97	☺☺	x
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1164	1196	☹	↔

EU 2011	Venezia	Media grandi	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	37	49	☺	↔

O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	36	28	☹	↔
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	38	33	☹	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	558	304	☺☺	↓
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	71	64	☺	↓
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	41	57	☺☺	↑
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	7	15	☺☺	↔
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	1,07	2,19	☺	↔
Isole pedonali (mq/ab)	4,87	0,64	☺☺	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	78,57	61,64	☺☺	X
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1170	1205	☺	↑

EU 2010	Venezia	Media	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	38	38	☹	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	33	29	☹	↓
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	39	32	☹	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	626	207	☺☺	↑
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	83	48	☺☺	↑
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	42	64	☺☺	↓
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	7	12	☺☺	↑
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	0,98	3,28	☹	↔
Isole pedonali (mq/ab)	4,87	0,34	☺☺	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	61,36	33,67	☺	↓
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1181	1157	☹	↑
Consumi carburanti (kep/ab)	349	426	☺	↑

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano (Comuni, dati 2009, 2010, 2011, 2012, 2013).

5.6 Verona

Abitanti: 253.409

Nel Rapporto 2014 di Ecosistema Urbano Verona si posiziona al 55esimo posto, ultima fra le province venete.

Peggiorano i dati dell'ozono e quelli della motorizzazione: sommando automobili e motocicli quasi il 75% dei veronesi utilizzerebbe il mezzo proprio per spostarsi, complice un'offerta di trasporto pubblico "statica" da almeno 6 anni.¹⁷

EU 2014	Verona	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	32	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	66	↓
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	36	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	130	↓
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	24	↑
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	61	↓
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	14	↓
Isole pedonali (mq/ab)	0,16	↓
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1057	↓

La situazione del capoluogo scaligero, nonostante il quarto posto nella classifica generale nel Rapporto del 2013, presenta dati assolutamente negativi nell'ambito dell'aria e della mobilità. Nulla sembra essere stato fatto, negli ultimi dieci anni, per quanto riguarda piste ciclabili e isole pedonali. L'unico indice che può essere valutato positivamente è quello relativo ai consumi elettrici domestici. Per il resto, che si parli di trasporto pubblico, tasso di motorizzazione o inquinamento, Verona resta una città largamente insalubre.¹⁸

Si aggiunga anche che, per quanto riguarda l'ozono, con una media di 47µg/mc, Verona è la peggiore del Veneto.

EU 2013	Verona	Media grandi	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	42	47	☺	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	47	33	☹	↔
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	41	32	☹	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	136	219	☹	↔
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	22	44	☹	↔
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	59	56	☹	↑
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	13	15	☺	↑
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	3,43	2,46	☺	↑
Isole pedonali (mq/ab)	0,28	0,32	☺	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	46,67	54,79	☺	↔
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	996	1196	☹☹	x

EU 2012	Verona	Media grandi	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	44	49	☺	↓
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	49	37	☹	↔
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	48	36	☹	↓
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	137	0	☹	↓
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	23	0	☹☹	↓
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	60	57	☹	↓
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	13	15	☺	↔
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	0	2,18	☹	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,16	0,65	☹	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	46,67	60,97	☺	x
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	996	1196	☹☹	↑

EU 2011	Verona	Media grandi	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	41	49	☺	↔
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	53	28	☹	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	36	33	☹	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	146	304	☹	↑
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	26	64	☹☹	↔
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	60	57	☹	↔
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	13	15	☺	↑
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	0	2,19	☹	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,16	0,64	☹	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	35,71	61,64	☺	X
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1013	1205	☺☺	↑

EU 2010	Verona	Media	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	41	38	☹	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	74	29	☹☹	↓
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	39	32	☹	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	143	207	☹	↑
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	25	48	☹☹	↔
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	60	64	☺	↓
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	13	12	☹	↑
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	0	3,28	☹	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,17	0,34	☹	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	40,91	33,67	☺	↓
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1057	1157	☺	↓
Consumi carburanti (kep/ab)	432	426	☹	↑

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano (Comuni, dati 2009, 2010, 2011, 2012, 2013).

5.7 Vicenza

Abitanti: 113.639

Il XXI Rapporto di Ecosistema Urbano colloca Vicenza al 53° posto, a metà della classifica generale e penultima fra le province venete.

A Vicenza le condizioni dell'aria sono decisamente scadenti così come nelle altre città del Veneto. In particolare, PM10 e ozono sono i più problematici. Nonostante i positivi interventi legati alla mobilità: l'estensione della ZTL e la pedonalizzazione di alcune aree, l'aumento dei percorsi ciclabili e degli interventi per la sicurezza dei ciclisti, i vicentini sembrano preferire sempre di più il mezzo privato come modalità di spostamento. Questo probabilmente perché non si è investito a sufficienza per migliorare il sistema di TPL la cui offerta è infatti in calo nonostante l'aumento della domanda.

EU 2014	Vicenza	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	36,3	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	61,5	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	36	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	40	↑
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	21	↓
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	59	↓
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	9	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,14	↔
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1000	↑

Nonostante il trend di questi ultimi anni sia positivo, notiamo che Vicenza non eccelle in nessuno degli indicatori studiati e, in particolare per la qualità dell'aria si assesta molto al di sotto della media: non a caso proprio nella provincia di Vicenza si collocano alcune delle stazioni di monitoraggio che hanno registrato i peggiori dati di questi ultimi anni, con valori molto al di sopra del limite di legge (ad esempio Asiago Cima Ekar per l'Ozono, o Area Z.A.I. per il biossido di azoto).¹⁹

2013	Vicenza	Media medie	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	38	34	⊗	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	74	41	⊗⊗	↔
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	41	32	⊗⊗	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	36	73	⊗	↓
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	26	27	⊗	↓
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	58	63	☺	↑
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	9	12	☺☺	↓
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	3,33	3,13	☺	↑
Isole pedonali (mq/ab)	0,14	0,27	⊗	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	33,33	35,15	☺	↔
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1006	1161	☺	X

2012	Vicenza	Media medie	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	42	37	⊗	↔
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	71	41	⊗	↓
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	44	33	⊗⊗	↓
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	46	74	⊗	↓
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	27	27	⊗	↔
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	59	62	☺	↑
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	9	12	☺	↔
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	3,26	3,05	☺	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,14	0,26	⊗	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	33,33	36,38	☺	x
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1006	1162	☺	↔

2011	Vicenza	Media medie	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	42	38	⊗	↑
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	52	28	⊗	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	38	30	⊗⊗	↔
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	54	77	⊗	↔
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	28	28	⊗	↓
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	60	62	☺	↔
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	9	12	☺	↑
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	3,26	2,97	☺	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,14	0,27	⊗	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	35,71	34,46	☺	x
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1002	1173	☺☺	↑

2010	Vicenza	Media	Ranking	Trend
NO ₂ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	47	38	⊗	↓
O ₃ -media annua gg. superamento (gg; media centraline)	73	29	⊗⊗	↑
PM ₁₀ -media annua (µg/m ³ ; media centraline)	39	32	⊗	↑
Trasporto pubblico: passeggeri (pass/ab/anno)	55	94	⊗	↓
Trasporto pubblico: offerta (km-vettura/ab/anno)	31	32	☺	↔
Tasso di motorizzazione auto (auto/100ab)	60	64	☺	↔
Tasso di motorizzazione moto (moto/100ab)	9	12	☺	↑
Zone a Traffico Limitato (mq/ab)	3,27	3,28	☺	↔
Isole pedonali (mq/ab)	0,14	0,34	⊗	↔
Indice mobilità sostenibile (0-100)	59,60	33,67	☺	↑
Consumi elettrici domestici (kWh/ab)	1025	1157	☺	↑
Consumi carburanti (kep/ab)	377	426	☺	↑

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano (Comuni, dati 2009, 2010, 2011, 2012, 2013).

¹ Le mappe sono consultabili nel sito: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps>

² Dal Rapporto Qualità Urbana, ISPRA 2014

³ Dal documento "Esposizione al rumore urbano generato dal traffico stradale per la città di Verona: un indicatore di esposizione al rumore" di ARPAV.

⁴ Dal dossier "Mal'aria di città 2012 – ALLEGATO al cap. 4" di Legambiente

⁵ Da Ecosistema urbano, XX ed.: "[produzione di rifiuti] Le città piccole (al di sotto degli 80.000 abitanti) sono quelle che fanno registrare la media più bassa, con Benevento e **Belluno** in testa con una produzione annua addirittura al di sotto dei 400 kg/ab. [...] [raccolta differenziata] Tra le migliori se ne distinguono 3 che hanno portato la RD a percentuali superiori al 70%: Pordenone (79%), Verbania (72%) e **Belluno** (con poco più del 70%)."

⁶ Da Ecosistema urbano, XIX ed.: "Le prime cinque posizioni nella scala dimensionale delle città Piccole, al di sotto degli 80.000 abitanti, sono occupate da Verbania (1^a), Belluno (2^a), Pordenone (3^a), Mantova (4^a) e Aosta (5^a). [...] Della seconda, Belluno, diciamo brevemente che conferma un buon andamento generale con due segnalazioni d'obbligo per la percentuale di raccolta differenziata (67,6 per cento) e per l'eco management, gli acquisti verdi nella pubblica amministrazione, dove occupa la seconda posizione."

⁷ Da Ecosistema urbano, XVIII ed.: "La prima è **Belluno**, che come già evidenziato in passato, conferma buone performance complessive. Le più evidenti sono nelle medie relative a biossido di azoto (è quinta con 26,0 microgrammi al metro cubo) e polveri sottili (21,0 microgrammi al metro cubo). C'è poi una conferma di buona efficienza nella depurazione dei reflui (al 98%) e nella produzione di rifiuti urbani dove **Belluno** è prima tra le piccole con 404,5 kg/abitante/anno, dato che messo insieme all'ottimo 64,5% di rifiuti raccolti in maniera differenziata (in costante crescita negli ultimi anni) non può che disegnare un quadro positivo. **Belluno** poi si piazza seconda tra le piccole (dietro l'altra piccola Mantova) per quello che concerne le politiche legate all'Eco Management, con 63 punti su 100 nell'indice sintetico. Qualche sbavatura la troviamo però anche qui. Considerate delle dimensioni del centro urbano, le isole pedonali sono davvero poca cosa."

⁸ Da Ecosistema urbano, XVII ed.: "La prima, **Belluno**, era 2^a lo scorso anno e prima due e tre edizioni or sono del rapporto, è dunque una conferma. Un insieme di buone pratiche trascinate nella quotidianità di un piccolo centro urbano, un esempio che non sarebbe poi complesso trasferire in altri ambiti urbani del nostro Paese."

I buoni dati relativi alla qualità dell'aria, con un miglioramento nei giorni di superamento delle medie dell'ozono (che scendono da 39 della passata edizione ai 27). [...] C'è poi il miglioramento nei passeggeri trasportati dal trasporto pubblico che crescono dai 77 viaggi per abitante all'anno della passata edizione agli attuali 91 che valgono il quarto posto per **Belluno** nella classifica di settore delle piccole città. [...] Tra le cose che invece non vanno o vanno a rilento segnaliamo le perdite della rete idrica (ferme al 35% dello scorso anno) e gli indicatori legati alla mobilità dove sono al palo le isole pedonali (ferme a 0,31 mq/ab) e i metri quadrati per abitante di zone interdette al traffico (da 3,60 dello scorso anno agli attuali 3,59 mq/ab). Troppo lieve il miglioramento nei metri equivalenti destinati ai ciclisti (da 5,38 della passata edizione, a 5,68). Salgono poi i consumi di carburanti per i bellunesi (dai 406 Kep/abitante all'anno agli attuali 408)."

⁹ Dal comunicato stampa "Ecosistema, Padova crolla al 54esimo posto" di Legambiente Padova del 27 ottobre 2014.

¹⁰ Da Ecosistema urbano, XX ed.: "Tra le città grandi le situazioni peggiori (con più di 50 giorni di superamenti, ovvero più del doppio di quelli consentiti) si registrano a **Padova** [...] PM10:Guardando alle medie delle 15 città considerate si nota che Milano, dopo un decennio di valori altalenanti, è ferma praticamente sugli stessi valori del 2003. Bologna, Firenze, Napoli, **Padova**, Roma, **Venezia** e **Verona** migliorano pressoché costantemente abbassando, in modo più o meno evidente, i valori medi annui. [...] Trasporto passeggeri: tra le quindici città qui considerate dati in controtendenza generale (piccoli aumenti), sono quelli registrati nel tempo da Firenze, **Padova** e Torino, almeno negli ultimi anni. Ma parliamo comunque di numeri non sostanziali. [...] Tra le grandi città spicca Milano con il maggior punteggio (93), poiché ha predisposto tutte le misure di valorizzazione della mobilità alternativa previste dall'indice; tra gli altri comuni di grandi dimensioni Genova, **Padova** [...] più in generale, sono dieci i comuni dotati di ZTL con una estensione maggiore a

un milione di m²: quattro grandi città (Roma, Firenze, Bologna e **Padova**) [...] Tra le grandi città **Padova**, **Venezia** e, da quest'anno, **Verona** superano i 10 metri equivalenti ogni 100 abitanti mentre cinque (una in meno rispetto all'anno scorso) non raggiungono il valore di 1 m_{eq}/100 abitanti. [...] Indice di ciclabilità: Fra le città grandi, raggiunge un punteggio maggiore di 70 solo **Venezia** (con 77,46), seguita da Bologna (69,73), Milano e **Padova** (entrambe con 67,75)."

¹¹ Dal comunicato stampa "Ecosistema Urbano, Padova segna il passo" di Legambiente Padova del 28 ottobre 2013.

¹² Da Ecosistema urbano, XIX ed.: "Nella valutazione complessiva delle politiche adottate fra le grandi città aumenta il numero di chi ottiene il massimo punteggio e che, dunque, ha adottato tutte le misure che concorrono alla formazione dell'indice; si tratta di:, Bologna, Firenze, **Padova** e Roma. [...] Ozono: sono poi 10 i capoluoghi che raggiungono un valore almeno triplo di quello consentito. Tra le città grandi le situazioni peggiori (con più di 50 giorni di superamenti) sono a **Venezia**, Bologna e **Padova**. [...] Dieci (come lo scorso anno) invece i comuni dotati di Zone a traffico limitato con una estensione maggiore a un milione di metri quadrati: Roma, Firenze, Bologna e **Padova**, tra le grandi. [...] Passando alla mobilità ciclabile, sono 26 le città dove si superano i 10 metri equivalenti ogni 100 abitanti di superficie destinata alle due ruote (erano 28 lo scorso anno). Da segnalare tra queste: **Padova** (15,19 m_{eq}/100 ab.) [...] A livello nazionale sono 73 i comuni che dichiarano di avere installato pannelli fotovoltaici e, tra questi, si distinguono per gli elevati valori Lodi fra le città di piccole dimensioni (con un dato che cresce fino agli 11 kW/1.000 ab), Lucca e Pesaro fra le città medie (rispettivamente con più di 28 e 27 kW/1.000 ab) e, infine, **Padova**, che raggiunge i 28 kW/1.000 ab), posizionandosi al primo posto fra le grandi città."

¹³ Da Ecosistema urbano, XVIII ed.: "Il capoluogo lagunare è poi secondo tra le più grandi per la superficie complessiva di suolo destinata a chi pedala (12,97 metri equivalenti ogni 100 abitanti), solo l'altra veneta **Padova** fa meglio."

¹⁴ Dal comunicato stampa "Ecosistema urbano, un podio senza merito" di Legambiente Rovigo del 27 ottobre 2014.

¹⁵ Dal comunicato stampa "Ecosistema urbano XX ed.: focus di Legambiente Rovigo sulla situazione cittadina" di Legambiente Rovigo del 30 ottobre 2013.

¹⁶ Da Ecosistema urbano, XX ed.: "Tra le grandi città **Padova**, **Venezia** e, da quest'anno, **Verona** superano i 10 metri equivalenti ogni 100 abitanti mentre cinque (una in meno rispetto all'anno scorso) non raggiungono il valore di 1 m_{eq}/100 abitanti. [...] Indice di ciclabilità: Fra le città grandi, raggiunge un punteggio maggiore di 70 solo **Venezia** (con 77,46), seguita da Bologna (69,73), Milano e **Padova** (entrambe con 67,75)."

¹⁷ Dal dossier "Ecosistema Urbano XXI edizione – Estratto Verona (2014)" di Legambiente Verona del 27 ottobre 2014.

¹⁸ Dal dossier "Ecosistema Urbano XX edizione – Estratto Verona (2013)" di Legambiente Verona del 28 ottobre 2013.

¹⁹ Dal comunicato stampa "Ecosistema Urbano, la débâcle delle città" di Legambiente Vicenza del 31 ottobre 2013.

Il rapporto è stato curato da Legambiente Veneto

Luigi Lazzaro, Marchetto Giulia, Ferrari Federico, Businaro Giorgia, Boldrin Ilaria, Sabbadin Davide, Ragona Andrea, Perazzolo Anna, Albi Lorenzo

Responsabili della redazione: Marchetto Giulia, Ferrari Federico

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano in particolare i Circoli locali di Legambiente Veneto e l'Ufficio Scientifico di Legambiente per la preziosa collaborazione.

Si ringrazia inoltre per la cortese collaborazione ARPA Veneto per aver messo a disposizione le informazioni raccolte dai monitoraggi.



LEGAMBIENTE VENETO

da soli non si può! in tanti per fare l'italia più bella

Da oltre 30 anni salvaguardiamo la nostra straordinaria varietà ambientale e culturale, denunciando abusi, lottiamo contro le ecomafie, l'uso indiscriminato delle risorse, l'inquinamento, difendiamo il benessere animale.

Ci battiamo per le energie rinnovabili e pulite, proponendo nuovi stili di vita per combattere l'effetto serra. Tuteliamo il patrimonio artistico e culturale, proponiamo percorsi educativi per crescere generazioni informate e consapevoli. Lottiamo contro ogni discriminazione e ingiustizia, promuoviamo le pari opportunità e i valori della solidarietà e della pace.

Facciamo tutto questo grazie al lavoro dei volontari dei nostri Circoli in tutto il Veneto e in tutta Italia.

É una strada lunga da percorrere e non può essere un viaggio solitario: bisogna essere in tanti per raggiungere grandi risultati. Unisciti a noi!

Per aderire visita il sito www.legambienteveneto.it , chiamaci al numero 0425.27520, scrivi a veneto@legambienteveneto.it, o contatta il circolo di Legambiente più vicino.

Scegli di sostenere Legambiente anche con il **5X1000!** Nella dichiarazione dei redditi firma nello spazio riservato alle Onlus (in alto a sinistra) e inserisci il codice 80458470582.

Legambiente Volontariato Veneto

Corso del Popolo, 276

45100 Rovigo

Tel 0425.27520 Fax 0425.28072

veneto@legambienteveneto.it

www.legambienteveneto.it