

Inquinamento atmosferico

La regione Emilia-Romagna insieme a tutto il bacino padano, risulta essere, per il contesto climatico, orografico e per la forte densità emissiva tra i territori con più alto inquinamento atmosferico d'Europa. Le criticità riguardano soprattutto gli inquinanti PM₁₀, PM_{2,5}, ozono e biossido di azoto (NO₂), di cui sono noti sia gli effetti a breve che a lungo termine sulla salute.

L'analisi dell'andamento della qualità dell'aria degli ultimi anni mostra in ogni caso un certo miglioramento soprattutto per le polveri.

Il PM₁₀ rilevato presso la centralina di Porta San Felice a Bologna, di cui si dispone la serie storia di maggior durata, mostra dal 2000 al 2016 una riduzione statisticamente significativa della media annuale con i valori più bassi raggiunti nel 2014 e inferiori al limite previsto dalla normativa vigente (40 µg/m³) dal 2008. Anche il numero di superamenti della concentrazione giornaliera di 50 µg/m³ seguono un trend in riduzione, registrati in meno del 10% delle giornate nel 2016. Le concentrazioni del PM_{2,5} il cui monitoraggio avviene da un tempo minore, sono anch'esse in riduzione presso la stessa centralina di Porta San Felice con il valore più basso registrato nel 2014.

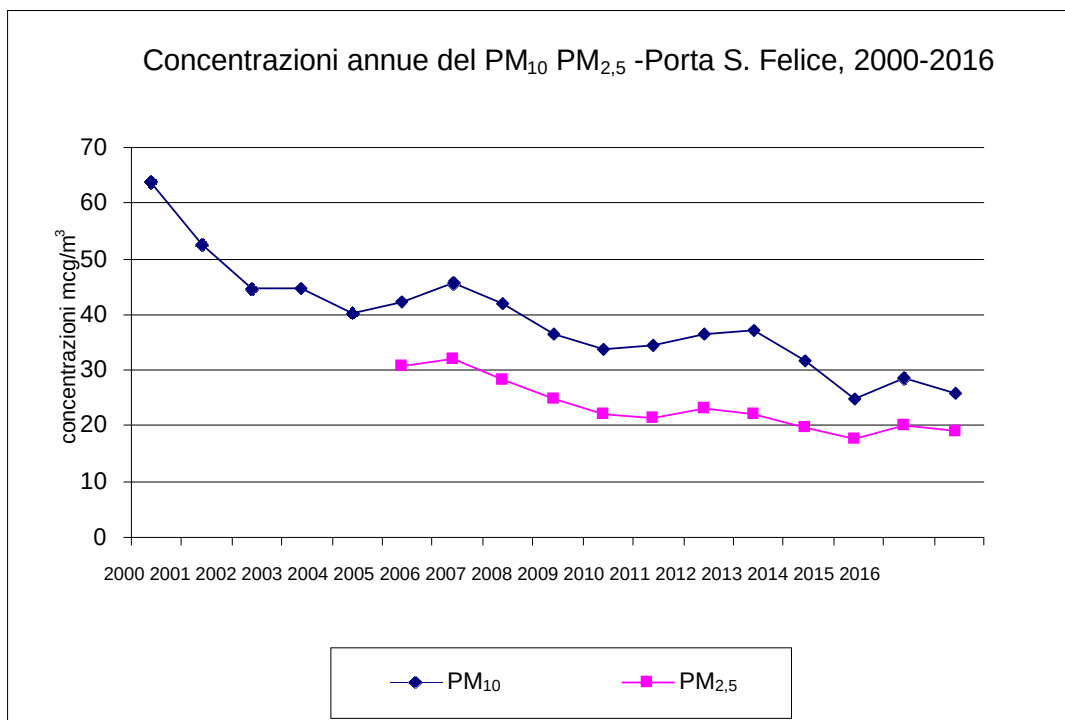


Gráfico 32 – Concentrazioni di PM₁₀ e PM_{2,5} Periodo 2000-2016

L'andamento del biossido d'azoto varia da centralina a centralina, presso quella di Porta S. Felice non si osserva alcun trend. Come l'anno precedente, nel 2016 in nessuna centralina della provincia si ha il superamento da parte del biossido di azoto del valore limite orario (200 µg/m³) e della soglia di allarme (400 µg/m³). Mentre il valore limite annuale (40 µg/m³) viene superato nella centralina di Porta San Felice.

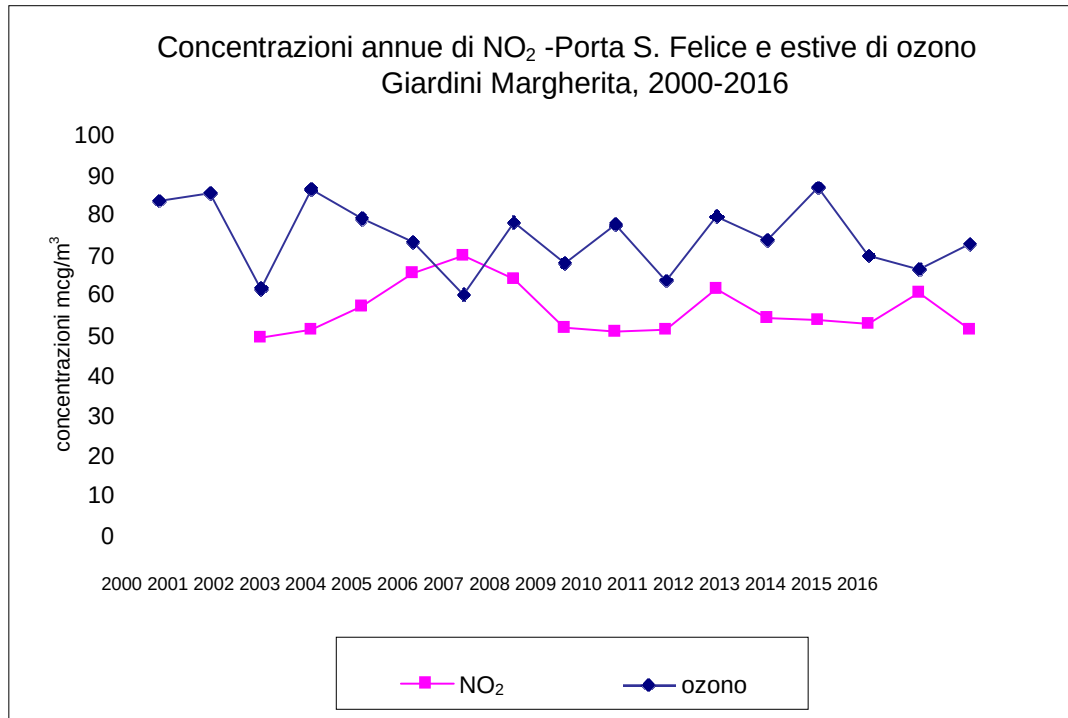


Grafico 33 – Concentrazioni di NO₂ Periodo 2000-2016

Anche per l'ozono non si osserva alcun trend in riduzione delle concentrazione negli ultimi anni e si registrano superamenti della soglia di informazione (180 µg/m³) e dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (120 µg/m³), superato più di 25 volte in tre centraline.

Altri inquinanti come il monossido di carbonio, il biossido di zolfo, i metalli pesanti, gli idrocarburi policiclici aromatici ed il benzene che in precedenza avevano manifestato alcune criticità, sono al momento sotto controllo.

Il territorio della Città Metropolitana di Bologna è stato teatro di più interventi sia locali che generali. Oltre agli accordi per il controllo del traffico auto veicolare nei mesi invernali, ci sono stati interventi mirati a ridurre le emissioni in atmosfera (incentivi per l'acquisto e la trasformazione di veicoli più ecocompatibili), a incentivare il trasporto collettivo (car sharing e pooling) l'uso della bicicletta, la pedonabilità, l'aumento delle zone a traffico limitato. Tuttavia questi interventi, il ricambio del parco veicolare ed altri interventi, cui sono attribuibili alcuni dei miglioramenti registrati, non sono sufficienti anche per il contesto meteorologico ed orografico della pianura padana. Infatti parte della variabilità interannuale che si osserva dipende da condizioni climatiche. La concentrazione media di fondo delle polveri e dell'ozono nella regione dipende, in parte, dall'inquinamento a grande scala tipico della pianura padana, per cui le misure di riduzione delle emissioni inquinanti applicate sul territorio possono agire solo in parte, rendendo indispensabile l'adozione di misure coordinate tra le varie regioni. In tal senso, la Regione Emilia-Romagna, recependo la normativa nazionale, ha adottato nel 2014 un unico Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'Aria per contrastare l'inquinamento atmosferico nel quale individua le misure per il risanamento della qualità dell'aria al fine di ridurre gli inquinanti e rientrare nelle direttive europee attraverso strategie di coordinamento dei vari livelli istituzionali e di integrazione della pianificazione settoriale lavorando in una dimensione di area vasta.

Gestione dei rifiuti urbani

Nel 2015 la produzione totale di rifiuti urbani in Emilia-Romagna è stata pari a 2.962.076 tonnellate, superiore dell'1,1% rispetto al valore registrato nel 2014; la produzione pro capite a

scala provinciale registra un trend positivo in tutte le province. Dall'analisi dei dati sulla raccolta differenziata di rifiuti urbani a livello provinciale emerge una realtà ancora molto disomogenea: mentre alcune province hanno raggiunto valori superiori al 60% altre, come Bologna si attestano su percentuali nettamente inferiori. Analizzando il periodo temporale dal 2001 al 2015, la raccolta differenziata dei rifiuti urbani nelle province si è mantenuta in costante aumento. Nel primo Piano regionale per la gestione dei rifiuti, varato nel 2016, la Regione punta entro il 2020 all'azzeramento delle discariche, al progressivo spegnimento degli inceneritori e a portare il riciclo di carta, legno, vetro, plastica, metalli e organico al 70%, a innalzare la raccolta differenziata al 73% e a ridurre la produzione pro-capite di rifiuti del 20-25%.

La quantità media di rifiuti urbani prodotta da una persona nel 2015 in Emilia-Romagna è 665 kg.

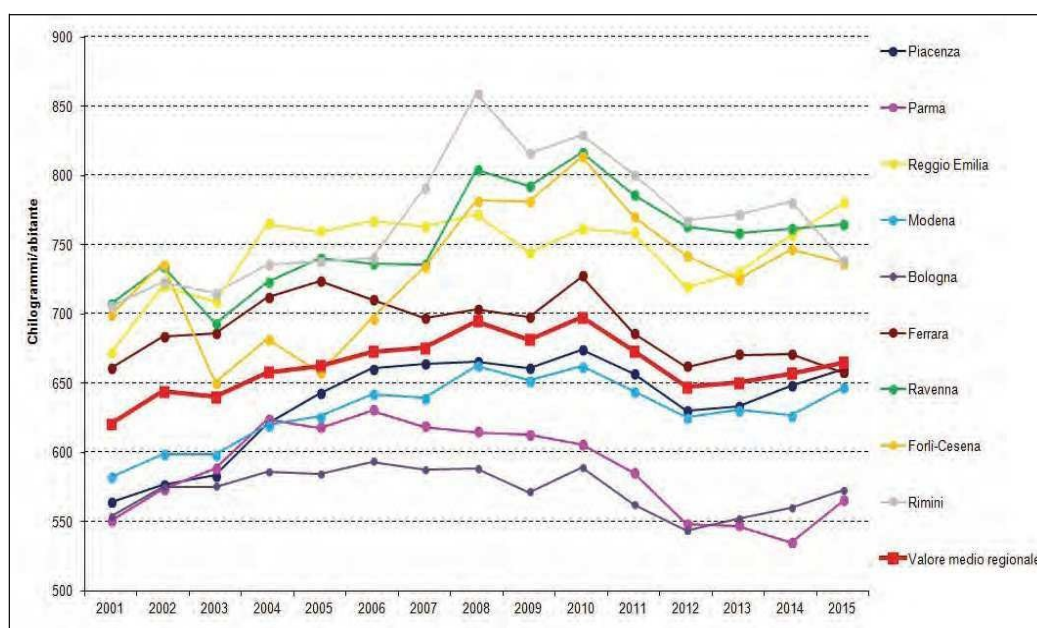


Grafico 34 - Produzione pro capite di rifiuti urbani a scala provinciale e regionale, andamento 2001-2015
 Fonte: Arpa. Dati ambientali 2015 Emilia-Romagna

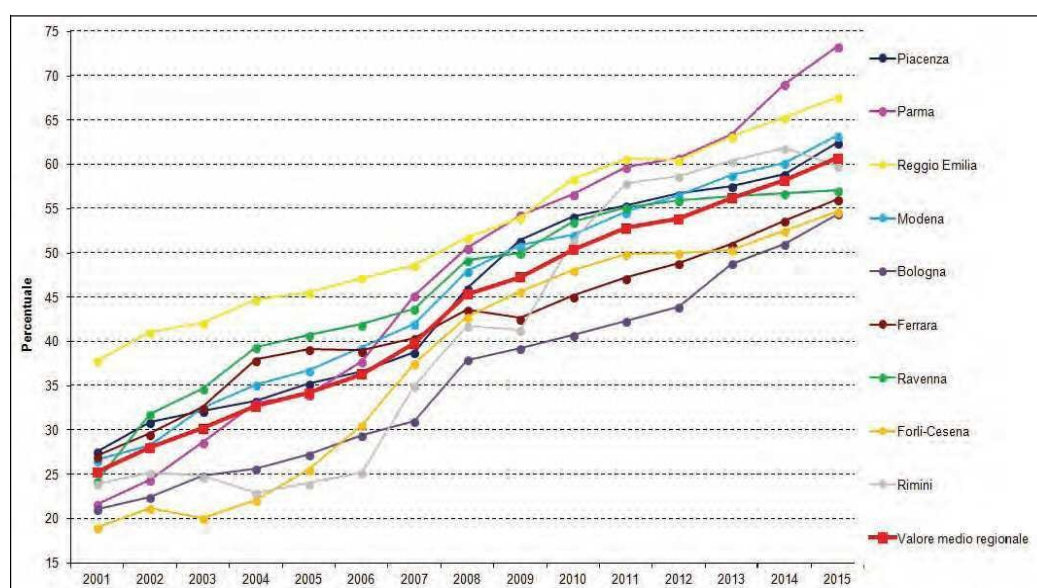
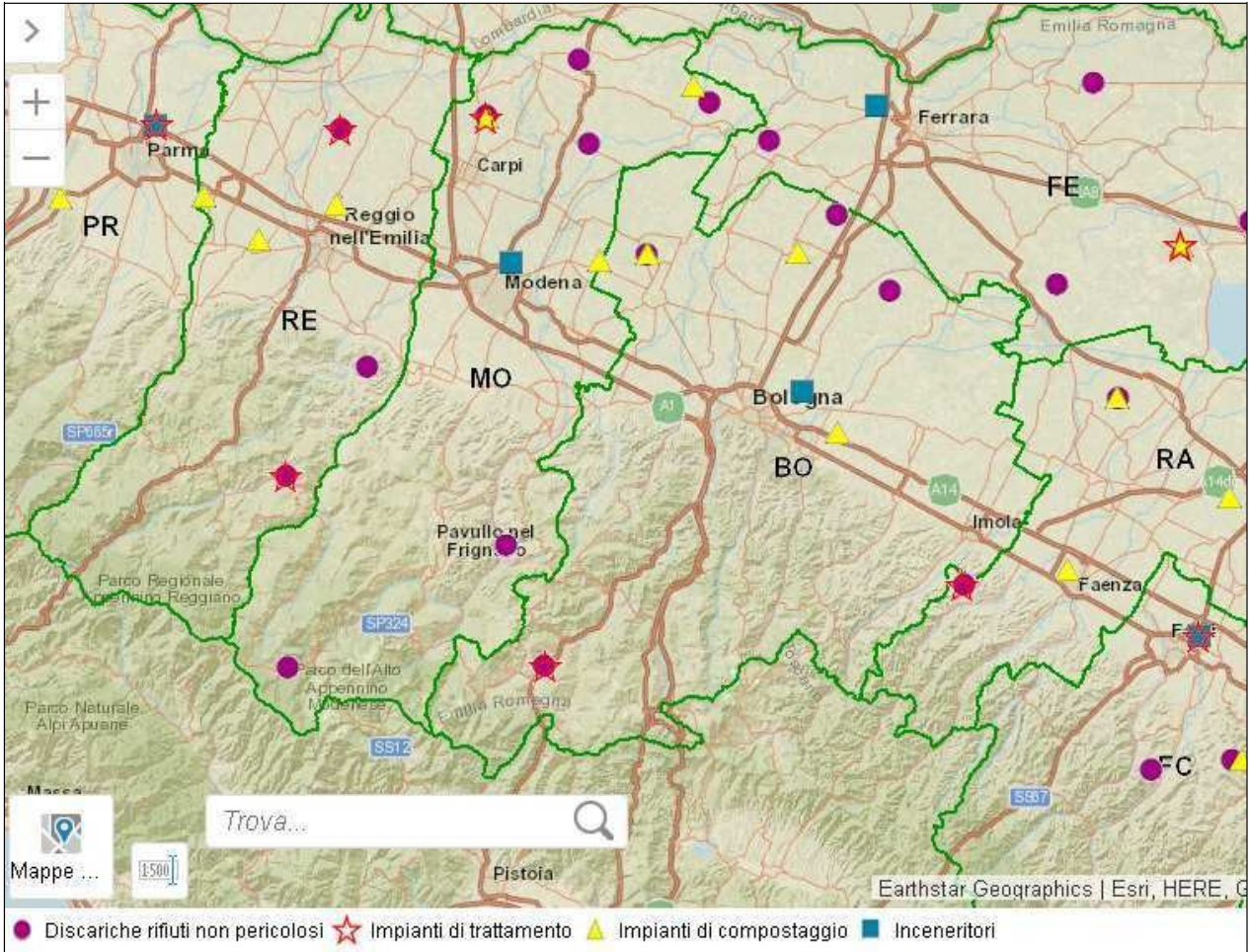


Grafico 35 - Raccolta differenziata di rifiuti urbani a scala regionale e provinciale, andamento 2001-2015
 Fonte: Arpa. Dati ambientali 2015 Emilia-Romagna

Il sistema impiantistico per i rifiuti urbani regionale è organizzato in discariche per rifiuti non pericolosi, impianti di trattamento, impianti di compostaggio e inceneritori. Nella nostra provincia sono presenti 5 discariche, 1 inceneritore e 3 impianti di compostaggio.

Figura 6 - Il sistema impiantistico di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati

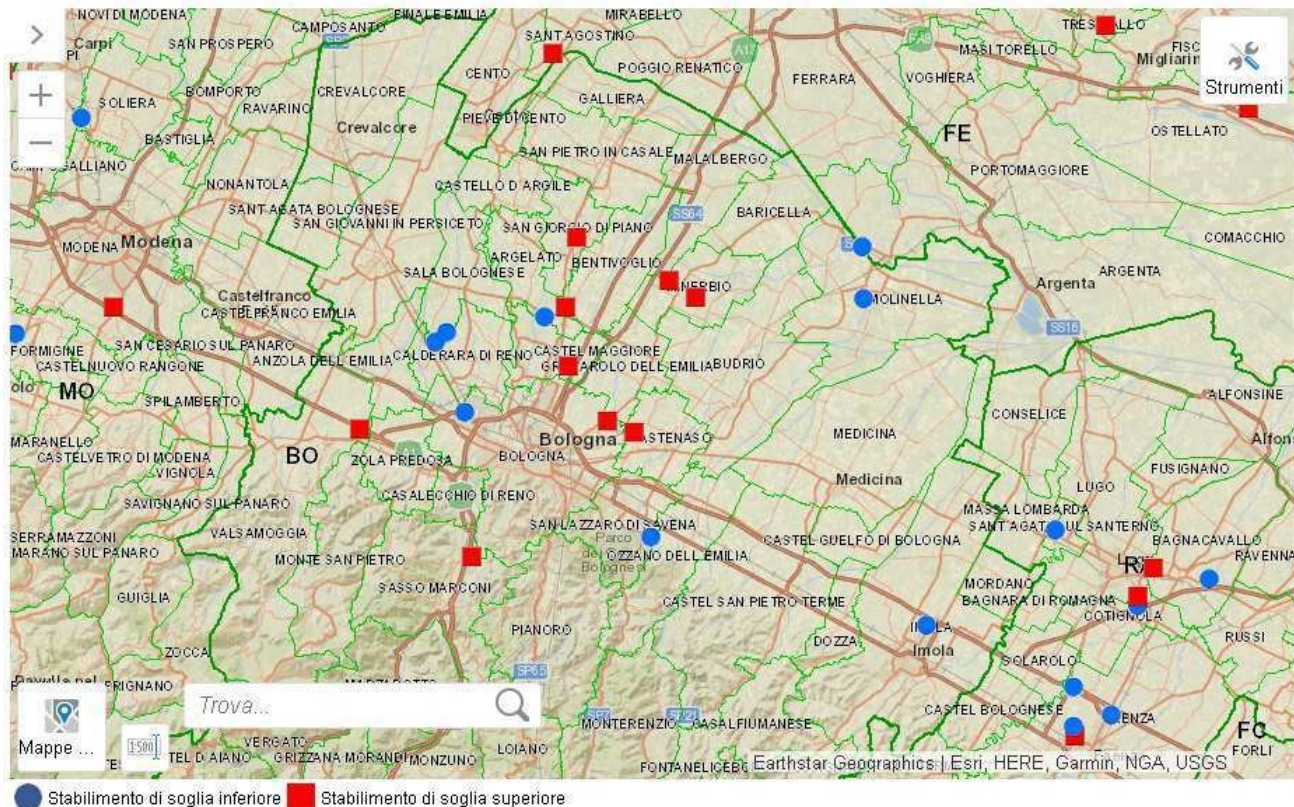


Fonte: Arpae Rifiuti https://www.arpae.it/v2_ru.asp?idlivello=119

Attività industriali a rischio di incidente rilevante

Nella Città Metropolitana di Bologna, sono stati censiti 16 stabilimenti a rischio di incidente rilevante. Sulla base del D.Lgs 104/2015, che distingue gli stabilimenti in soglia inferiore e superiore a seconda dei quantitativi di sostanze pericolose presenti, 7 sono considerati a soglia inferiore e 9 a soglia superiore. La maggior parte degli stabilimenti si trovano nella parte più a nord del territorio.

Figura 7 - Stabilimenti a rischio di incidente rilevante, Città Metropolitana e territorio confinante, febbraio 2017



Fonte: Arpae <https://www.arpae.it/v3/aziende.asp?idlivello=111>

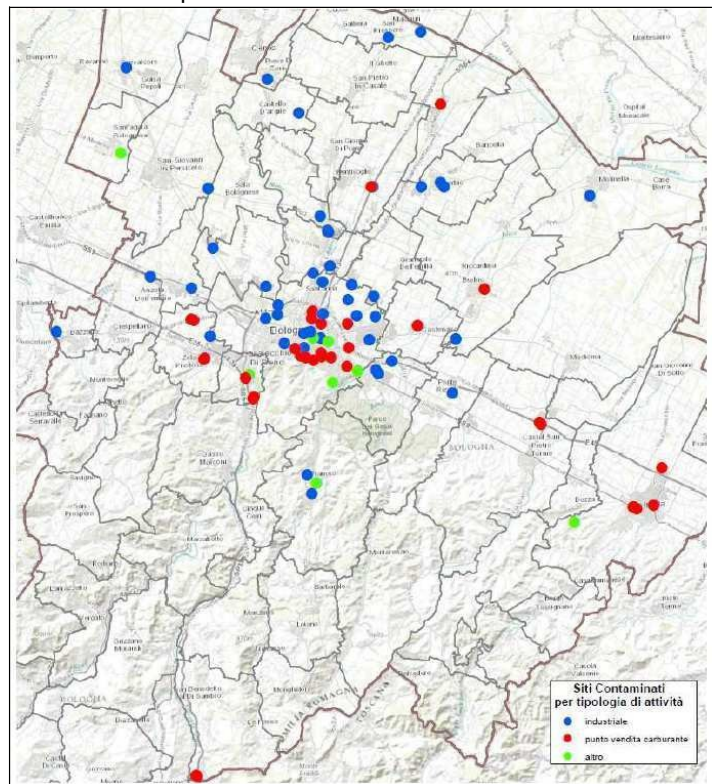
Siti contaminati

Nell'archivio Arpae ER denominato Catasto siti contaminati, sono inseriti 88 siti con procedura aperta ossia in corso di bonifica nel territorio provinciale. Nel Catasto sono presenti i siti potenzialmente contaminati secondo le definizioni dettate dal DM 471/99 ma non quelli ai sensi dell'art. 240 comma 1 lettera d) del D.Lgs. 152/2006.

Sono suddivisi in:

- 46 siti industriali,
- 34 punti vendita carburante,
- 8 siti da ricondursi prevalentemente ad avvenimenti accidentali. Si trovano soprattutto a Bologna e a nord della via Emilia.

Figura 8 - Siti contaminati nella Città Metropolitana



Fonte: Catasto dei siti contaminati Arpa Emilia-Romagna 2015

Amianto

L'amianto è stato largamente usato per le sue eccezionali proprietà di resistenza al fuoco, di isolamento termico ed elettrico, per la facilità di lavorazione (è facilmente mescolabile ad altre sostanze), per le capacità fonoassorbenti e per ultimo, ma non trascurabile, per il suo basso costo. Nel nostro Paese tra il 1984 e il 1988 sono stati impiegati dalle industrie e nelle costruzioni 3 milioni di tonnellate di amianto, di cui 2,5 milioni destinati alle coperture. L'accertata nocività per la salute, legata all'inalazione di fibre di amianto, ha portato a vietarne l'uso in molti paesi. Dal 1992, in Italia è vietata l'estrazione, l'importazione, e la produzione di amianto. Da allora è stata messa in opera un'attività di valutazioni del rischio dei materiali contenenti amianto con successivo controllo, bonifica e, in caso di rimozione, idoneo smaltimento secondo le normative vigenti.

A marzo 2016 in Emilia-Romagna le attività di bonifica per la rimozione completa del materiale contenente amianto negli edifici pubblici o privati aperti al pubblico ha riguardato 871 siti, su un totale di 1198 siti. I siti rimasti comprendono anche quelli su cui sono stati effettuati gli interventi di parziale rimozione o bonifica come incapsulamento/confinamento. Le attività di bonifica sono il risultato di segnalazioni di cittadini e di progetti di censimento e mappatura realizzati negli anni 1996-2000 (amianto friabile) e 2004-2006 (amianto compatto). Le attività di prevenzione e di rimozione si sono concentrate principalmente sulle classi di priorità a rischio più elevato, non vi sono più siti in classe di priorità 1 e la riduzione dei siti in classe di priorità 2 è pari all'80% circa. La mappatura è aggiornata periodicamente dalla Regione sulla base dei piani di controllo attuati dalle Aziende USL e visualizzabile nel sito:

<http://salute.regione.emilia-romagna.it/sanita-pubblica/prevenzione-e-vaccinazioni/amianto>

Il Dipartimento di Sanità Pubblica nel 2016 ha contribuito alla stesura del Piano Amianto del Comune di Bologna, strumento fondamentale per la sorveglianza e le attività di dismissione. Per approfondimenti si veda il capitolo specifico dedicato all'argomento.

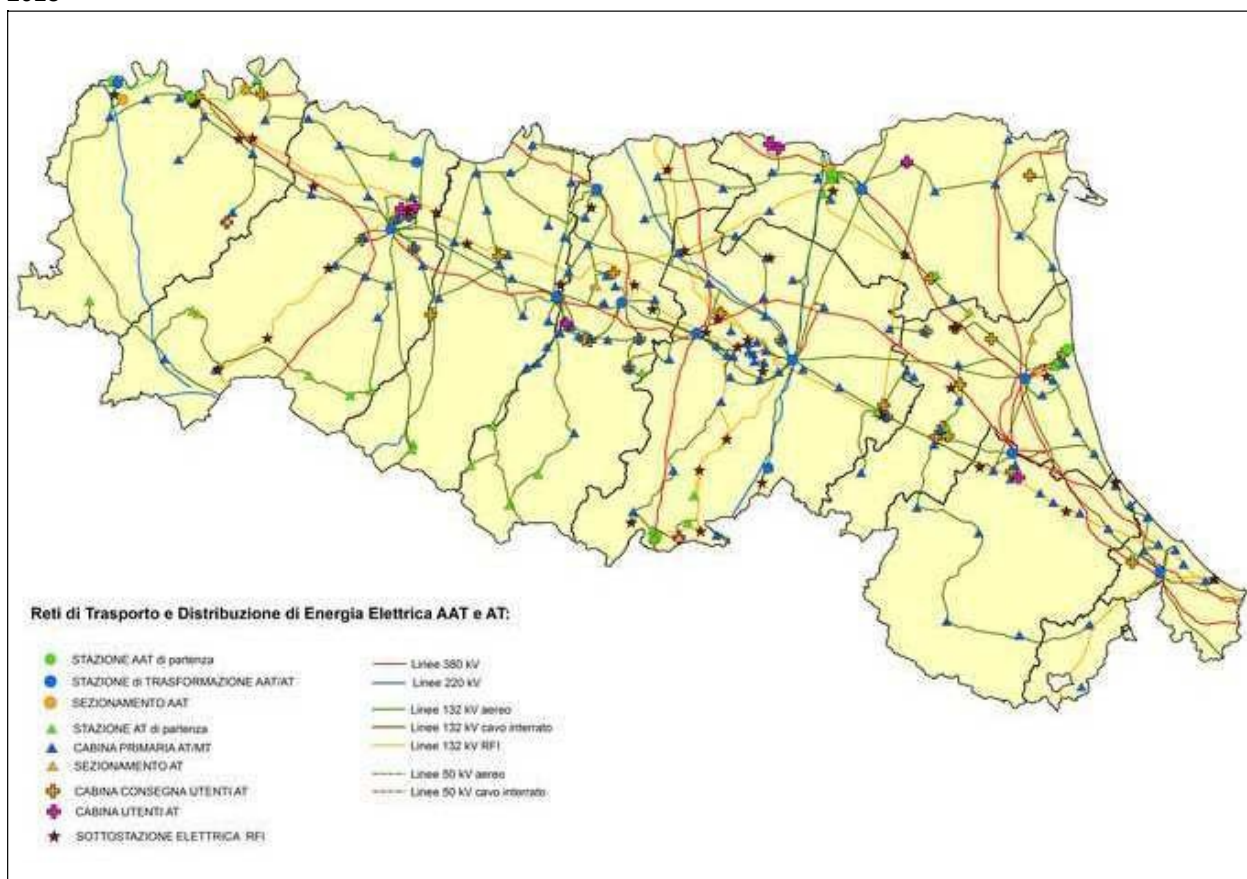
Campi Elettromagnetici

Negli ultimi decenni, si è molto modificato il tema ambientale legato alle onde elettromagnetiche; infatti, a elettrodotti, cabine di trasformazione per la distribuzione dell'energia elettrica e impianti per la diffusione radiotelevisiva si sono aggiunti tutti gli impianti legati alla rete di telefonia mobile. Un quadro di riferimento in grande trasformazione con: il passaggio alla televisione digitale, l'uso di nuove bande di frequenza per le reti mobili a banda larga Long Term Evolution LTE (*la quarta generazione di comunicazioni mobili, necessaria per supportare la connessione costante di tablet e smartphone*) ed il crescente utilizzo del wifi.

Le principali sorgenti artificiali di campi elettrici e magnetici a frequenza estremamente bassa (Extremely Low Frequency, ELF), che possono interessare la vita quotidiana delle persone sono i sistemi di trasmissione e distribuzione di energia elettrica (elettrodotti) costituiti da linee elettriche a differente grado di tensione (altissima, alta, medi, bassa), e da sottostazioni e cabine di trasformazione elettrica, per trasferire l'energia elettrica tra linee elettriche a tensioni diverse fino alla distribuzione all'utenza, ove viene utilizzata per il funzionamento degli elettrodomestici nelle civili abitazioni e per il funzionamento di impianti nelle aziende, negli ospedali etc..

La lunghezza delle linee elettriche ad altissima tensione in Emilia-Romagna è di circa 1.315 km, mentre quelle ad alta tensione (50-132 kV) misurano circa 3.977 km. Le linee elettriche a media tensione hanno una lunghezza complessiva di circa 34.748 km, mentre quelle a bassa tensione raggiungono una lunghezza di circa 64.183 km. Per quanto riguarda gli impianti di trasformazione, sezionamento o consegna utente, il loro numero in regione è di circa 52.045 (di cui il 99,4% è costituito da impianti MT/bt, distribuiti in modo omogeneo).

Figura 9 - Rete di trasporto e distribuzione di energia elettrica ad AAT e AT in Emilia Romagna (elettrodi ed impianti) 2015



Fonte: Arpae Emilia-Romagna, Terna

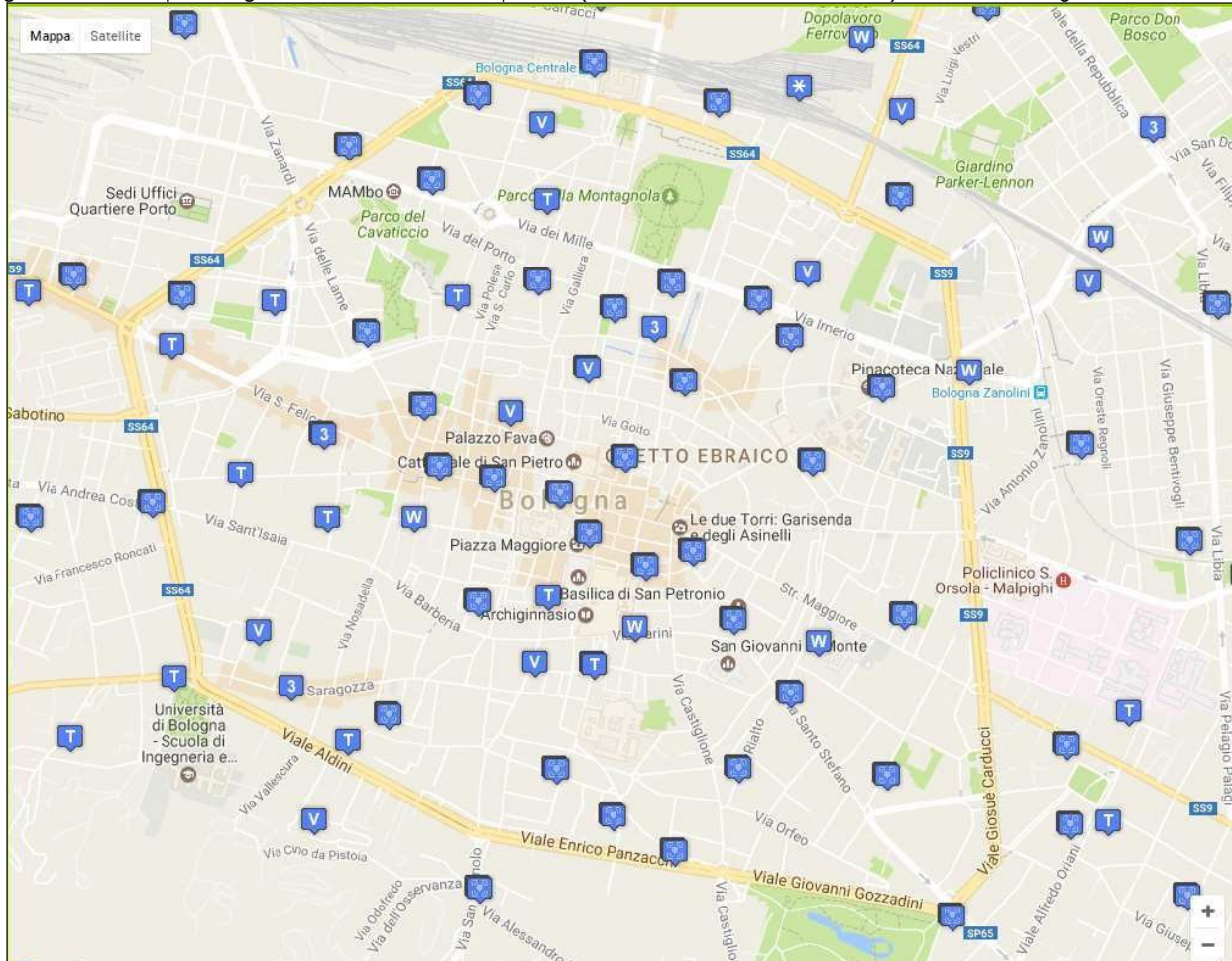
Per quanto riguarda l'esposizione ai Campi ElettroMagnetici (CEM) a bassa tensione, anche nel 2015 si è osservato il superamento del valore normativo in prossimità di una cabina di



trasformazione da MT/bt; il monitoraggio in continuo dei campi a bassa frequenza ha evidenziato livelli di campo magnetico contenuti entro 10 μ T.

Nel 2015, nella Città Metropolitana di Bologna il numero di siti radiotelevisivi erano 121, quelli radiobase 967.

Figura 10 - Principali sorgenti di CEM ad alta frequenza (radio, TV, stazioni radiobase), centro di Bologna, 2016



Fonte: Arpae <http://www.arpae.emr.it/cem/webcem/bologna/> che si consiglia di consultare per acquisire maggiori informazioni sul numero di impianti.

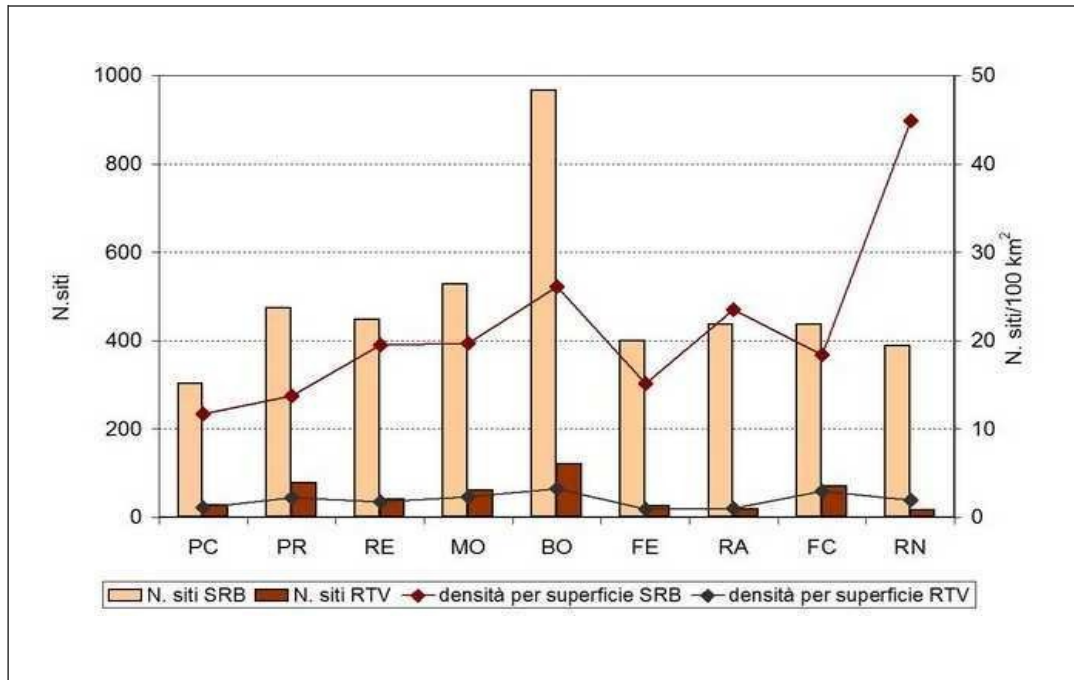


Grafico 36 - Stazioni RadioBase (SRB) e impianti RadioTelevisivi (RTV) per provincia. 2015

Fonte: *Arpae Dati ambientali 2015 Emilia-Romagna*

Non si sono riscontrati superamenti dei valori di riferimento normativi per impianti per radiotelecomunicazione (Stazioni RadioBase, SRB, e impianti RadioTelevisivi, RTV). Anche il monitoraggio in continuo dei campi ad alta frequenza non ha evidenziato nel 2016 superamenti dei valori di riferimento normativo.

Per quanto riguarda i nuovi terminali, telefoni e *tablet*, in questi anni la loro diffusione è raddoppiata e il traffico dati sulla rete cellulare è cresciuto di oltre il 70%, con aumento anche delle zone wifi sia all'interno delle abitazioni che in luoghi pubblici. Nel 2014, il 94% delle famiglie della regione Emilia-Romagna possedeva almeno un cellulare. La grande diffusione di questo mezzo, richiede di mantenere l'attenzione sul tema.

Radiazioni ionizzanti

Nell'area dell'AUSL di Bologna alla fine del 2016 le strutture autorizzate all'impiego di sorgenti radioattive erano 27 di cui:

- 6 strutture sanitarie;
- 9 attività industriali;
- 10 attività di ricerca;
- 2 attività di servizio.

Le attività sanitarie che utilizzano sorgenti radioattive sono autorizzate dai Sindaci, mentre quelle industriali e di ricerca sono autorizzate dal Prefetto. Tre delle strutture sopraindicate (1 sanitaria, 1 industriale ed una di ricerca) sono in possesso di Autorizzazione Ministeriale.

Esistono inoltre attività sanitarie, industriali e di ricerca che utilizzano macchine radiogene, soggette ad autorizzazione dei Sindaci o del Prefetto ed attività soggette a semplice comunicazione, come ad esempio gli studi odontoiatrici.

I livelli di radiocontaminazione rilevati nelle matrici ambientali e negli alimenti dalla rete regionale di monitoraggio non sono significativi. Le concentrazioni di Cesio e Stronzio nelle deposizioni al suolo, nonché nelle altre matrici sottoposte ad analisi nel 2014 presentano valori comparabili a quelli rilevati prima dell'evento di Chernobyl dell'aprile 1986.

Manca un sito nazionale per lo smaltimento dei rifiuti radioattivi. Ciò obbliga la detenzione degli stessi presso i siti di produzione o presso centri autorizzati di raccolta. In Emilia-Romagna, anche sulla base di più approfondimenti avvenuti negli ultimi decenni quali campagne di misure in abitazione ed edifici scolastici, il radon non è considerato una priorità per la salute della popolazione.

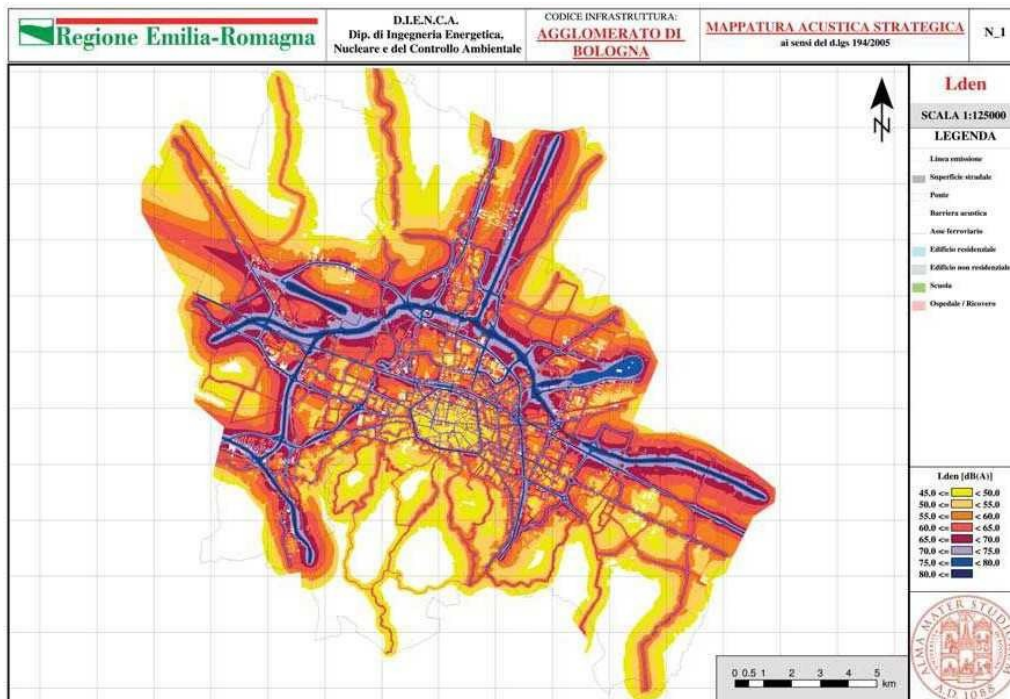
La campagna nazionale radon nelle abitazioni, condotta negli anni 1989-1990, ha evidenziato una concentrazione (43 Bq/m³) medio bassa rispetto alla media nazionale (70 Bq/m³), con valori inferiori a 400 Bq/m³ (livello di riferimento indicato dall'Ue nel 1990 per le costruzioni esistenti). In base alla Direttiva 2013/59/Euratom, l'Italia entro il 06/02/2018 dovrà emanare delle disposizioni nazionali che attuino le indicazioni europee che prevedono nuovi limiti per le concentrazioni di Radon (300 Bq/m³) e per le radiazioni emesse da materiali da costruzione.

Rumore

Il rumore è un altro fattore ambientale di rilievo per la salute pubblica e rappresenta uno dei motivi più frequenti di segnalazione ad Arpae.

L'emanazione della Direttiva europea 2002/49/CE, recepita in Italia con il DLgs 194/05, ha introdotto a carico degli Stati membri l'obbligo di determinare l'esposizione della popolazione al rumore negli agglomerati urbani e per le principali infrastrutture di trasporto. Di seguito si riporta la mappa acustica dell'Agglomerato di Bologna.

Figura 11 - Mappa acustica strategica dell'Agglomerato di Bologna - Lden (2007)



Fonte: Comune di Bologna, Regione Emilia-Romagna, Università di Bologna - Dienca

Nell'agglomerato di Bologna, la principale fonte di rumore è il traffico stradale. Una particolare attenzione merita anche il rumore aeroportuale. Il recente grande successo dei voli low-cost, ha determinato un notevole incremento del traffico aereo in Italia, esponendo la popolazione residente in prossimità degli aeroporti a un aumento dei livelli di rumore, nonostante la rumorosità emessa dai singoli aerei sia diminuita rispetto al passato.

Tabella 14 - Popolazione esposta a rumore per tipologia di sorgente, Agglomerato di Bologna, 2012

AGGLOMERATO di BOLOGNA (popolazione totale: 542.075 ab)				
popolazione esposta (n.)				
Classi di esposizione L_{den}	Traffico stradale (escluso Sistema Autostrada-Tangenziale)	Traffico stradale (Sistema Autostrada-Tangenziale)	Traffico ferroviario	Traffico aeroportuale
55 - 59 dBA	86.781	10.657	25.350	10.938
60 - 64 dBA	86.102	4.331	14.974	5.036
65 - 69 dBA	82.761	976	9.038	285
70 - 74 dBA	66.970	334	3.101	15
> 75 dBA	16.368	30	1.203	0
Classi di esposizione L_{night}	Traffico stradale (escluso Sistema Autostrada-Tangenziale)	Traffico stradale (Sistema Autostrada-Tangenziale)	Traffico ferroviario	Traffico aeroportuale
50 - 54 dBA	76.343	7.327	20.343	3.504
55 - 59 dBA	84.087	2.223	11.894	338
60 - 64 dBA	58.577	623	7.404	18
65 - 69 dBA	28.893	114	2.124	0
> 70 dBA	1.480	22	609	0

Fonte: Regione Emilia-Romagna, Università di Bologna – Dienca

In base alla normativa (L. 447/95, L.R. 15/01 e relativa D.G.R. 2053/01) i Comuni hanno l'obbligo di procedere alla classificazione acustica del territorio di competenza (zonizzazione acustica), vale a dire all'assegnazione a ciascuna porzione omogenea di territorio di una delle sei classi indicate dalla normativa (e, conseguentemente, dei limiti a tale classe associati). Nel territorio della Città Metropolitana di Bologna sono 48 (86%) i comuni che al 31/12/2015 avevano approvato la classificazione acustica con il 97% della popolazione che risulta zonizzata. Nella L. 447/95 è previsto che i Comuni provvedano all'adozione e all'approvazione di un piano di risanamento acustico qualora risultino superati i valori di attenzione di cui al DPCM 14/11/97, oppure qualora nella classificazione acustica, a causa di preesistenti destinazioni d'uso, non sia possibile evitare il contatto di aree (anche appartenenti a comuni confinanti) i cui valori si discostano in misura superiore a 5 dBA di livello sonoro equivalente misurato. Sulla base delle informazioni disponibili presso Arpa, nel 2015 nella Città Metropolitana di Bologna sono 3 i comuni che hanno approvato un piano di risanamento acustico.

Considerando le segnalazioni arrivate ad Arpa, nel 2015 la sorgente specifica di rumore era ascrivibile soprattutto ad attività di servizio e o commerciali (66% dei casi), meno frequentemente ad attività produttive, industriali o artigianali (21%) o a trasporti. Dall'esperienza di Arpa risulta che, sovente, la rumorosità prodotta dall'aggregazione di persone, all'aperto e/o al chiuso, è comunque già di per sé rilevante nel determinare condizioni di disturbo alla popolazione.