

# Mal'Aria di città

QUANTO MANCA ALLE CITTÀ ITALIANE  
PER DIVENTARE DELLE *CLEANCITIES*

2022

NELL'AMBITO DELLA CAMPAGNA

CleanCities 



LEGAMBIENTE

*A cura di:*

Andrea Minutolo, Laura Bevacqua, Irene Colognesi

*Con la collaborazione di:*

Mirko Laurenti, Simone Nuglio, Andrea Poggio

*Progetto grafico:*

Luca Fazzalari

Febbraio 2022

Il 2021 è stato un anno importante per la lotta all'inquinamento atmosferico.

I due fattori particolarmente importanti che potrebbero segnare una svolta da qui ai prossimi anni in termini di politiche di risanamento della qualità dell'aria sono stati: **la pubblicazione nel novembre 2021 delle nuove linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità** (che hanno rivisto – ribassandoli – i valori limite suggeriti delle concentrazioni dei principali inquinanti atmosferici responsabili dell'insorgenza di numerosi problemi sanitari); **la sentenza di condanna nel novembre 2020 da parte della Corte europea di giustizia nei confronti dello Stato italiano** (causa 644/18) per quanto riguarda la procedura di infrazione sulle polveri sottili (PM10) registrate in Italia dal 2008 al 2018.

Due notizie distanziate circa 12 mesi e apparentemente indipendenti tra loro, ma che in realtà sono **molto più connesse di quanto si possa immaginare**. È in corso di revisione, infatti, la Direttiva sulla qualità dell'aria a livello europeo. Una revisione che punta, in linea con il “green deal”, il piano di azione “zero pollution” e il pacchetto “fit for 55”, alla riduzione dei limiti normativi sulla qualità dell'aria che nei prossimi anni andranno a convergere con quelli suggeriti dall'OMS. Con la conseguenza che quelli che oggi sembrano limiti “troppo stringenti” ed “impossibili” da raggiungere, a breve diventeranno i valori da raggiungere anche da un punto di vista normativo e – conseguentemente – anche legale e vincolante da parte degli Stati membri.

**Il problema dell'inquinamento atmosferico non è un problema esclusivamente ambientale ma anche, e soprattutto, sanitario.** La recente pandemia ci ha insegnato quanto importante sia la salute delle persone e quanto questa dipenda dall'ambiente che ci circonda.

Ad esempio uno studio<sup>1</sup> dell'Università degli studi dell'Insubria di Varese riporta come ci siano **forti correlazioni tra l'esposizione cronica ad elevati livelli di inquinamento atmosferico** - e conseguente fragilità delle popolazioni - e **l'aumento della sintomatologia da Covid 19. Per l'esposizione a 1µg/mc in più di PM2.5** (rispetto ai valori attualmente ritenuti cautelativi dal punto di vista della salute), **si è notato un aumento del 5,1% in più del tasso di casi da Covid 19**, pari a 294 casi aggiuntivi ogni 100mila persone/anno.

## ***Dove si trova oggi l'Italia rispetto a questo scenario?***

Nonostante negli ultimi dieci anni si sia registrato un netto miglioramento della qualità dell'aria in Europa, compresa l'Italia, nelle ultime valutazioni annuali effettuate dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) è emerso come l'esposizione al particolato fine causi circa 400mila morti premature all'anno nei 41 Paesi europei, di cui circa 50mila solo in Italia. A questo proposito, è importante sottolineare che non esiste una soglia minima per gli effetti negativi sulla salute dell'esposizione alle polveri sottili: diminuire le concentrazioni è un beneficio per la salute indipendentemente dai valori di concentrazioni da cui si parte.

Non è un caso, dunque, che l'Italia abbia al momento attive ben tre procedure di infrazione per

<sup>1</sup> Long-term exposure to air pollution and COVID-19 incidence: a prospective study of residents in the city of Varese, Northern Italy. Giovanni Veronesi, Sara De Matteis, Giuseppe Calori, Nicola Pepe, Marco M Ferrario (Occupational and Environmental Medicine, 2022).

tre inquinanti come il PM10, PM2.5 e il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>). Gli agglomerati chiamati in causa sono diversi e sono maggiormente concentrati nel nord del Paese (ma non solo); si va dalla valle del Sacco al territorio ricadente tra Napoli e Caserta, dalla zona di Pianura ovest e Pianura Est in Emilia Romagna all'agglomerato di Milano, Bergamo, Brescia, Roma, Venezia, Treviso, Padova, Vicenza, Verona, Torino, Palermo, dalle zone di Prato-Pistoia, Valdarno Pisano e Piana Lucchese, Conca Ternana, zona costiera collinare di Benevento all'area industriale della Puglia. Tutti territori dove la salute dei cittadini è stata messa sistematicamente a rischio per le elevate concentrazioni degli inquinanti atmosferici.

## **L'inquinamento atmosferico delle città italiane nel 2021**

Nel presente report di Legambiente sono stati analizzati e interpretati i dati del 2021 appena concluso di **238 centraline per il monitoraggio dell'aria di 102 città capoluogo di provincia**. Le centraline in questione, definite di fondo o di traffico urbano, servono per rilevare le concentrazioni dei principali inquinanti monitorati dalle autorità competenti; tra i dati a disposizione, in attesa della validazione ufficiale da parte delle autorità competenti, si è scelto di utilizzare quelli relativi ai **tre principali inquinanti delle aree urbane che sono le polveri sottili (PM10 e PM2.5) e gli ossidi di azoto - in particolar modo il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)** - ritenuti dalla comunità scientifica internazionale come i marker principali che determinano la qualità dell'aria che respiriamo ma soprattutto gli inquinanti che determinano prevalentemente l'insorgenza di effetti sanitari cronici sul sistema respiratorio e cardiovascolare e che determinano mediamente oltre 50mila morti premature all'anno solo in Italia.

Su 238, 230 centraline hanno rilevato il **PM10: di queste, ben 56 distribuite in 31 città (il 24%) hanno superato per più di 35 giorni la media giornaliera di 50 microgrammi per metro cubo (µg/mc), cioè il limite previsto dalla normativa**. Nessuna centralina ha superato il limite della media annuale (stabilito in 40 µg/mc) mentre solo 9 hanno rispettato il nuovo valore suggerito dall'OMS per questo parametro (15 µg/mc). **Le centraline che hanno registrato la media annuale più elevata sono quelle di Milano (Senato) con 37 µg/mc, Torino (Grassi) 36, Alessandria (D'Annunzio) e Catania (Viale Vittorio Veneto) con 35.**

**Per il PM2.5** sono 139 le centraline tra quelle utilizzate che hanno monitorato questo inquinante: in **un caso una centralina ha superato il limite normativo previsto (25 µg/mc) registrando una media annua di 28 µg/mc (Napoli - Ospedale Santobono<sup>2</sup>)**; sfiora il limite normativo la centralina di Cremona (via Fatebenefratelli) che si è fermata a 25 µg/mc, mentre nessuna è riuscita a rispettare il nuovo valore OMS fissato in 5 µg/mc.

**Per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)** sono stati rilevati i dati in 205 centraline di monitoraggio sulle 238 considerate. In **13 di queste non è neanche stato rispettato il limite previsto da normativa** (40 µg/mc) mentre solamente 14 centraline hanno registrato valori che soddisfano

---

2 La centralina Napoli Santobono ha registrato nel 2021, per il PM2.5, solo 198 giorni su 365 (54% dei giorni); ai fini della validazione ufficiale del dato potrebbe non rientrare nei parametri previsti dalla normativa vigente. Segnaliamo comunque l'elevato valore di PM2.5 registrato nei giorni di funzionamento del 2021 per far attenzionare meglio l'area dove la centralina è posta dalle autorità competenti.

le raccomandazioni dell'OMS (media annuale inferiore a 10 µg/mc). Le situazioni più critiche si sono registrate a Napoli (centralina Ferrovia 48 µg/mc, Museo Nazionale 42 µg/mc), Torino (Rebaudengo 48 µg/mc e Consolata 43 µg/mc), Firenze (Gramsci 45 µg/mc), Milano (Marche 44 µg/mc e Senato 41 µg/mc), Palermo (Di Blasi 52 µg/mc e Castelnuovo 41 µg/mc), Catania (Viale Vittorio Veneto 44 µg/mc), Roma (Fermi 47 µg/mc e Francia 43 µg/mc), Genova (Corso Europa 51 µg/mc).

## **Quanto manca ancora per poter tornare a respirare aria pulita**

Al di là della singola stazione di monitoraggio, sono stati comparati e valutati, per ogni città di cui si avevano a disposizione i valori, i dati di concentrazione media annuale di tutti e tre gli inquinanti considerati.

**Da questa analisi è stato possibile verificare la “distanza” a cui si trovano al momento le nostre città rispetto ai valori suggeriti dall'OMS.** Come detto in precedenza la nuova revisione della direttiva sulla qualità dell'aria che si appresta ad essere attuata nei prossimi mesi, rivedrà al ribasso i limiti normativi in funzione dei nuovi limiti OMS. Nel giro di pochi anni questi valori diventeranno vincolanti anche dal punto di vista legale e porterà all'avvio di ulteriori procedure di infrazione per gli Stati membri inadempienti.

**Per il PM10 le città dovranno ridurre le concentrazioni mediamente del 33% per poter rientrare nei prossimi anni nei limiti più stringenti dell'OMS.** Le città più distanti dall'obiettivo sono Alessandria (media annuale 33 µg/mc rispetto al limite OMS di 15 µg/mc); Milano (32 µg/mc), Brescia, Lodi, Mantova, Modena e Torino (31 µg/mc), che dovranno ridurre le concentrazioni di oltre il 50%. Situazioni difficili e obiettivo lontano anche per Asti, Avellino, Cremona, Padova, Piacenza, Reggio Emilia, Treviso, Venezia, Verona e Vicenza (30 µg/mc). **Delle 102 città analizzate per le quali è disponibile il dato, solo 5 al momento rientrano nei parametri fissati dall'OMS.**

**Per il PM2.5, la parte più fina delle polveri sottili e quella che desta maggiori preoccupazioni dal punto di vista della salute, l'obiettivo di riduzione delle concentrazioni a livello nazionale è addirittura del 61%.** Le criticità maggiori si presentano a Cremona e Venezia (media annuale 24 µg/mc quasi 5 volte il limite OMS di 5 µg/mc) che dovranno ridurre le concentrazioni del 79%, seguite da Vicenza (22 µg/mc), Piacenza, Padova, Milano (21 µg/mc), Asti, Alessandria, Verona, Torino e Treviso (20 µg/mc) che dovranno ridurre le loro concentrazioni per più del 75%. **Delle 102 città analizzate per le quali è disponibile il dato, nessuna al momento rientra nei parametri fissati dall'OMS.**

**Per l'NO<sub>2</sub> l'obiettivo deve essere del 52%,** con le criticità maggiori registrate a Milano (media annuale 39 µg/mc contro un valore OMS di 10 µg/mc) e Torino (37 µg/mc) che dovranno ridurre le concentrazioni rispettivamente del 74% e 73%; seguite da Palermo e Como (36 µg/mc), Bergamo (35 µg/mc), Trento e Teramo (34 µg/mc), Monza e Roma (33 µg/mc), Napoli e Bolzano (32 µg/mc), Firenze e Pavia (31 µg/mc) che dovranno ridurre le concentrazioni di oltre il 68%. **Delle 102 città analizzate per le quali è disponibile il dato, solo 5 al momento rientrano nei parametri fissati dall'OMS.**

## PROPOSTE

Per il nostro Paese è l'ora di uscire dalla logica dell'emergenza e delle scuse che ha caratterizzato gli ultimi decenni fatti di piani, parole, promesse - quasi sempre disattese - e scuse per non prendere decisioni, anche impopolari, per cambiare faccia alle nostre città e abitudini alle persone. Un argomento complesso come l'inquinamento atmosferico deve essere affrontato in maniera trasversale e integrata. Le azioni da mettere in campo devono essere efficaci, incisive e durature per invertire stabilmente la rotta in una logica di miglioramento continuo. Nell'ambiente urbano i due settori che incidono maggiormente sono la mobilità e il riscaldamento domestico. Un cambio di paradigma è quanto mai necessario sicuramente a partire da questi due settori tenendo conto che il tema della decarbonizzazione per la lotta ai cambiamenti climatici e quello della transizione ecologica verso città e territori più salubri e vivibili sono indissolubilmente legati e vanno affrontati con una visione unitaria. Senza tralasciare il settore dell'agricoltura e della zootecnia che sono altrettanto cruciali in questa visione integrata. Le aree urbane, soprattutto del nord-centro Italia, sono cinte da attività agricole e allevamenti spesso intensivi che, seppur chiaramente non interne ai centri urbani, concorrono in modo rilevante alle emissioni in atmosfera. Per questi motivi, da qui ai prossimi anni, per accelerare la transizione ecologica sarà centrale:

**01** **Ridisegnare lo spazio pubblico urbano a misura d'uomo** (Vision Zero) con quartieri car free, "città dei 15 minuti" (in cui tutto ciò che serve sta a pochi minuti a piedi da dove si abita), slow streets (strade a 30 km all'ora), strade scolastiche, smart city, incentivazione della ciclopedità, micromobilità elettrica, ridisegno delle strade obbligando la moderazione della velocità (urbanismo tattico, parklets).

**02** **Aumentare la dotazione del trasporto pubblico elettrico** con 15.000 nuovi autobus per il TPL (rifiutando il Piano Nazionale Strategico della Mobilità Sostenibile a favore di soli autobus a zero emissioni); valorizzazione e ripristino della rete esistente e nuove reti tranviarie per 150 km (o filobus rapid transit); cura del ferro (500 nuovi treni e adeguamento della rete regionale con completamento dell'elettrificazione) colmando le enormi differenze infrastrutturali che ci sono tra le diverse aree del Paese (giusta transizione).

**03** **Sharing mobility:** incentivare la mobilità elettrica condivisa (micro, bici, auto, van e cargo bike) anche nelle periferie e nei centri minori, realizzare 5.000 km di ciclovie e corsie ciclabili pensate come una rete che si integra nel sistema urbano di mobilità sostenibile, rendere l'80% delle strade condivise tra cicli e veicoli a motore, predisporre programmi di incentivazione alla mobilità attiva (bike to work, bike to school).

**04** **Stop alla commercializzazione dei veicoli a combustione interna al 2030** (al 2035 per camion e autobus interurbani prevedendo una strategia per il biometano liquido per l'autotrazione); stop immediato agli incentivi all'acquisto di nuove auto a combustione.

**05** **Sul fronte del riscaldamento domestico, serve un grande piano di qualificazione energetica dell'edilizia pubblica,** incentivare una drastica riconversione delle abitazioni ad emissioni zero grazie alla capillare diffusione delle misure strutturali (come il "Bonus 110%"); una normativa che favorisca la dismissione delle caldaie a gasolio e carbone da subito e il progressivo abbandono di quelle a metano nei prossimi anni a vantaggio di sistemi più efficienti alimentati da fonti rinnovabili (es. pompe di calore elettriche). È inoltre importante effettuare un censimento a livello regionale dei generatori di calore a biomassa, utile per sottoporre a controlli e revisione stufe e canne fumarie per meglio programmarne la sostituzione nel tempo.

**06** **Rendere sostenibile l'ultimo miglio della distribuzione delle merci** (home delivery) iniziando a limitare da subito l'utilizzo dei veicoli a combustione interna nei centri storici e promuovendo contemporaneamente l'utilizzo dei veicoli 100% elettrici.

**07** **Nel settore agricolo è necessario garantire l'effettivo monitoraggio delle pratiche agricole** per ridurre drasticamente le emissioni di ammoniaca, il controllo sullo spandimento di liquami nei periodi critici invernali e, per quanto concerne gli allevamenti, riconvertire quelli intensivi attraverso la riduzione del numero di capi, puntando verso progetti che, riducendo la densità degli animali per superficie, rispettino anche il benessere animale.

## Concentrazione media annuale nel 2021 di Polveri sottili (PM10 e PM2.5) e di Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) nelle città capoluogo di provincia

La media annuale è stata calcolata come media delle medie annuali delle singole centraline di monitoraggio ufficiale delle Arpa classificate come urbane (fondo o traffico).

Città	Concentrazioni medie annuali Anno 2021			Riduzione delle concentrazioni necessarie		
	PM10	PM2.5	NO <sub>2</sub>	PM10	PM2.5	NO <sub>2</sub>
Agrigento	16	8	9	-6%	-38%	-
Alessandria	33	20	26	-54%	-75%	-61%
Ancona	22	13	16	-30%	-60%	-38%
Andria	23	13	21	-35%	-62%	-52%
Aosta	19	11	23	-20%	-56%	-56%
Arezzo	20	11	27	-23%	-55%	-63%
Ascoli Piceno	24	12	14	-38%	-58%	-29%
Asti	30	20	24	-50%	-75%	-57%
Avellino	30	16	17	-49%	-69%	-39%
Bari	22	13	21	-31%	-60%	-52%
Barletta	25	13	18	-40%	-62%	-44%
Belluno	19	nd	23	-21%	nd	-56%
Benevento	25	14	17	-40%	-63%	-39%
Bergamo	26	18	35	-42%	-72%	-71%
Biella	20	11	21	-25%	-55%	-52%
Bologna	23	15	17	-36%	-66%	-41%
Bolzano	18	12	32	-17%	-57%	-69%
Brescia	31	19	27	-51%	-73%	-63%
Brindisi	19	12	nd	-21%	-57%	nd
Cagliari	28	15	20	-46%	-67%	-50%
Caltanissetta	9	nd	18	-	nd	-44%
Carrara	20	nd	13	-25%	nd	-23%
Caserta	27	12	19	-44%	-57%	-46%
Catania	28	13	29	-47%	-62%	-66%
Catanzaro	19	10	17	-19%	-50%	-39%
Cesena	28	nd	19	-46%	nd	-47%
Chieti	20	14	14	-25%	-64%	-29%
Como	28	19	36	-46%	-74%	-72%
Cosenza	20	13	19	-25%	-62%	-47%
Cremona	30	24	24	-49%	-79%	-59%
Crotone	24	6	20	-38%	-17%	-49%

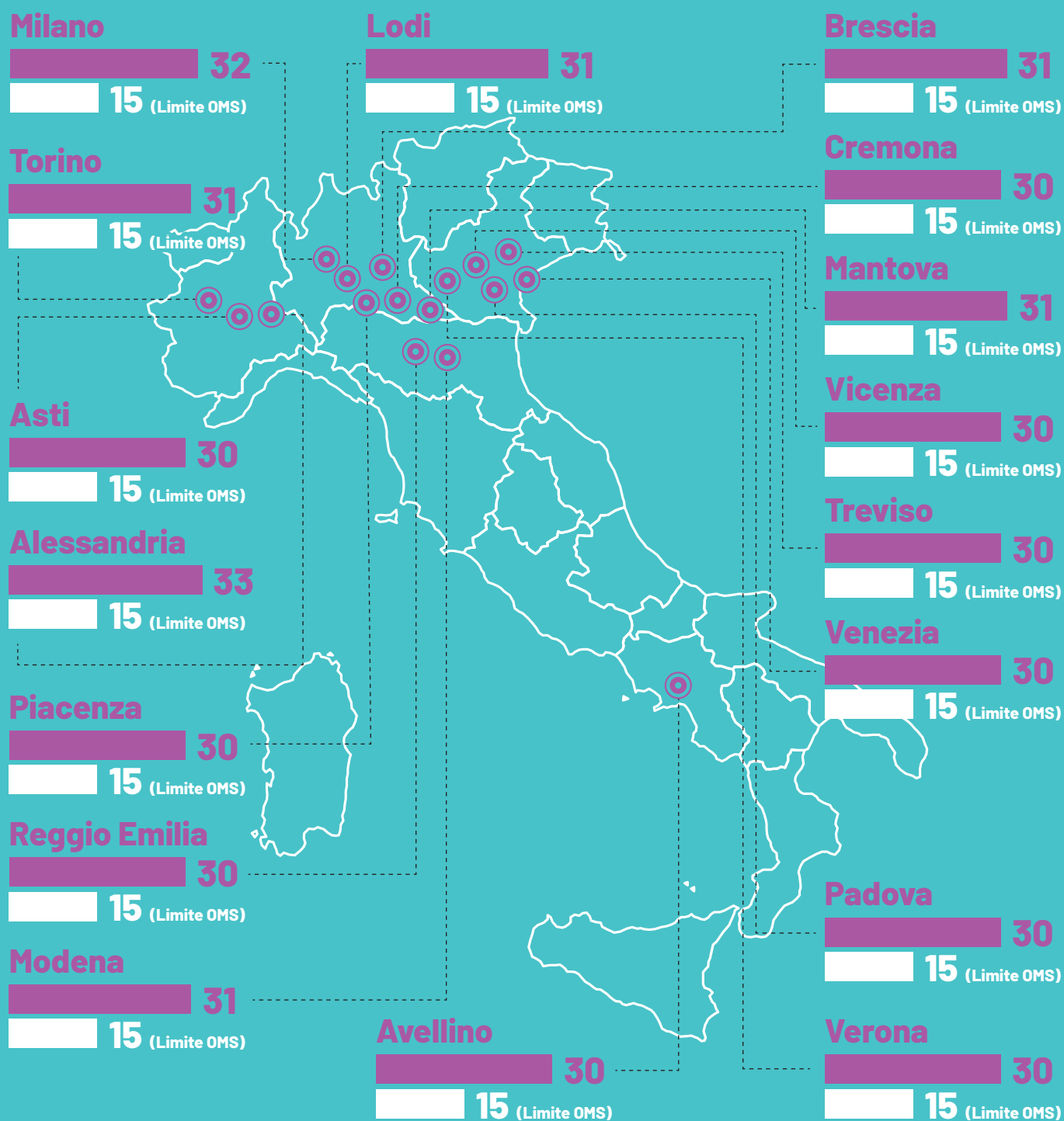


Città	Concentrazioni medie annuali Anno 2021			Riduzione delle concentrazioni necessarie		
	PM10	PM2.5	NO <sub>2</sub>	PM10	PM2.5	NO <sub>2</sub>
Cuneo	23	17	19	-35%	-71%	-47%
Enna	19	8	4	-21%	-38%	-
Ferrara	27	16	23	-43%	-69%	-57%
Firenze	20	12	31	-23%	-58%	-68%
Foggia	21	12	21	-29%	-58%	-52%
Forlì	23	13	23	-33%	-62%	-56%
Frosinone	26	16	26	-41%	-69%	-61%
Genova	17	12	30	-13%	-57%	-66%
Gorizia	18	13	20	-17%	-62%	-50%
Grosseto	20	9	9	-23%	-44%	-
La Spezia	13	9	23	-	-44%	-56%
L'Aquila	14	9	13	-	-44%	-23%
Latina	22	12	22	-32%	-58%	-54%
Lecce	21	11	nd	-27%	-56%	nd
Lecco	21	14	27	-27%	-64%	-62%
Livorno	18	9	21	-15%	-44%	-52%
Lodi	31	18	28	-52%	-72%	-64%
Lucca	25	nd	20	-39%	nd	-50%
Macerata	17	8	11	-12%	-38%	-9%
Mantova	31	17	24	-52%	-71%	-57%
Massa	17	12	17	-12%	-58%	-41%
Messina	23	11	24	-35%	-55%	-57%
Milano	32	21	39	-52%	-76%	-74%
Modena	31	18	30	-52%	-72%	-67%
Monza	28	16	33	-46%	-69%	-69%
Napoli	27	16	32	-45%	-69%	-69%
Novara	25	nd	27	-40%	nd	-63%
Nuoro	12	nd	16	-	nd	-38%
Oristano	24	nd	11	-38%	nd	-9%
Padova	30	21	29	-50%	-76%	-66%
Palermo	26	13	36	-42%	-61%	-72%
Parma	29	15	24	-48%	-67%	-58%
Pavia	29	19	31	-48%	-74%	-68%
Perugia	17	10	15	-13%	-52%	-33%
Pescara	23	13	22	-35%	-62%	-55%
Piacenza	30	21	25	-49%	-76%	-60%
Pisa	21	13	20	-27%	-62%	-50%

Città	Concentrazioni medie annuali Anno 2021			Riduzione delle concentrazioni necessarie		
	PM10	PM2.5	NO <sub>2</sub>	PM10	PM2.5	NO <sub>2</sub>
Pistoia	19	nd	18	-21%	nd	-44%
Pordenone	22	16	26	-32%	-69%	-62%
Prato	21	13	23	-29%	-62%	-57%
Ragusa	23	15	8	-35%	-67%	-
Ravenna	25	15	20	-39%	-67%	-49%
Reggio Calabria	22	11	17	-32%	-55%	-39%
Reggio Emilia	30	17	28	-49%	-71%	-64%
Rieti	19	12	15	-21%	-58%	-33%
Rimini	27	15	27	-43%	-67%	-63%
Roma	25	12	33	-39%	-57%	-70%
Rovigo	nd	nd	28	nd	nd	-64%
Salerno	26	12	20	-41%	-57%	-50%
Sassari	17	6	12	-12%	-17%	-19%
Savona	17	11	18	-12%	-52%	-43%
Siena	17	nd	28	-12%	nd	-64%
Siracusa	21	9	15	-27%	-43%	-31%
Sondrio	22	17	22	-30%	-71%	-53%
Taranto	21	11	25	-27%	-55%	-60%
Teramo	22	nd	34	-32%	nd	-71%
Terni	26	17	16	-43%	-70%	-39%
Torino	31	20	37	-51%	-75%	-73%
Trapani	20	nd	10	-25%	nd	0%
Trento	21	14	34	-29%	-64%	-70%
Treviso	30	20	24	-49%	-75%	-58%
Trieste	17	13	27	-13%	-62%	-63%
Udine	18	13	17	-17%	-62%	-41%
Varese	22	16	26	-32%	-69%	-62%
Venezia	30	24	27	-50%	-79%	-63%
Verbania	15	nd	17	0%	nd	-41%
Vercelli	26	nd	19	-42%	nd	-47%
Verona	30	20	22	-50%	-75%	-53%
Vibo Valentia	21	11	11	-27%	-55%	-5%
Vicenza	30	22	27	-49%	-77%	-62%
Viterbo	17	9	19	-12%	-44%	-47%

Fonte: elaborazione Legambiente dei dati disponibili sui siti Arpa (Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale). Anno di riferimento: 2021 NB. I dati sono da considerarsi provvisori e suscettibili di conferma da parte delle ARPA, a valle delle fasi di verifica previste dalla procedura di validazione. Per le città di Campobasso e Isernia in Molise e Matera e Potenza in Basilicata non è stato possibile recuperare i dati necessari per l'elaborazione dai siti delle rispettive Agenzie regionali.

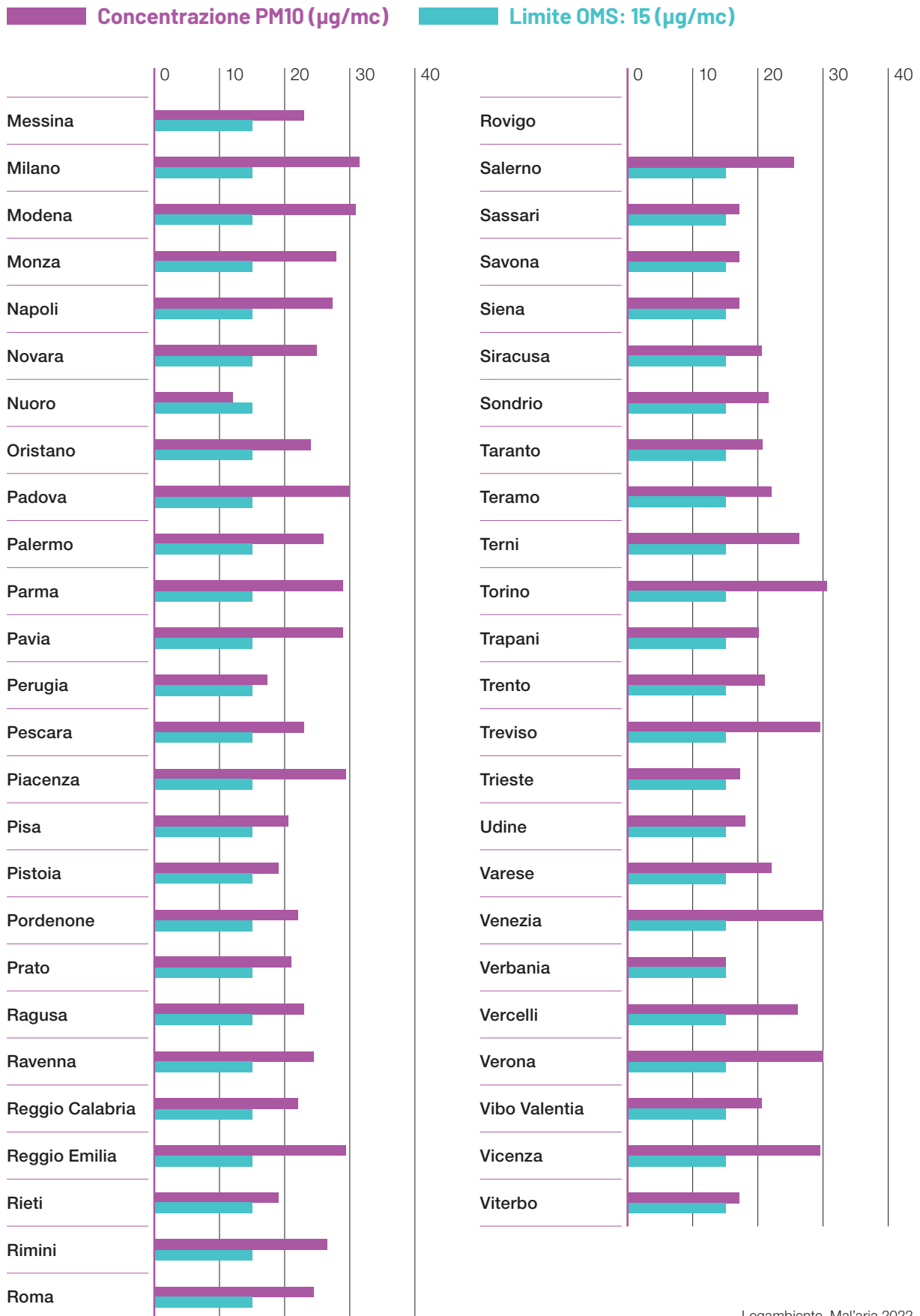
# LE 17 CITTÀ ITALIANE PIÙ INQUINATE DA PM10 NEL 2021



Media annuale 2021 del PM10 (µg/mc)      Limite OMS per la tutela della salute: 15 (µg/mc)

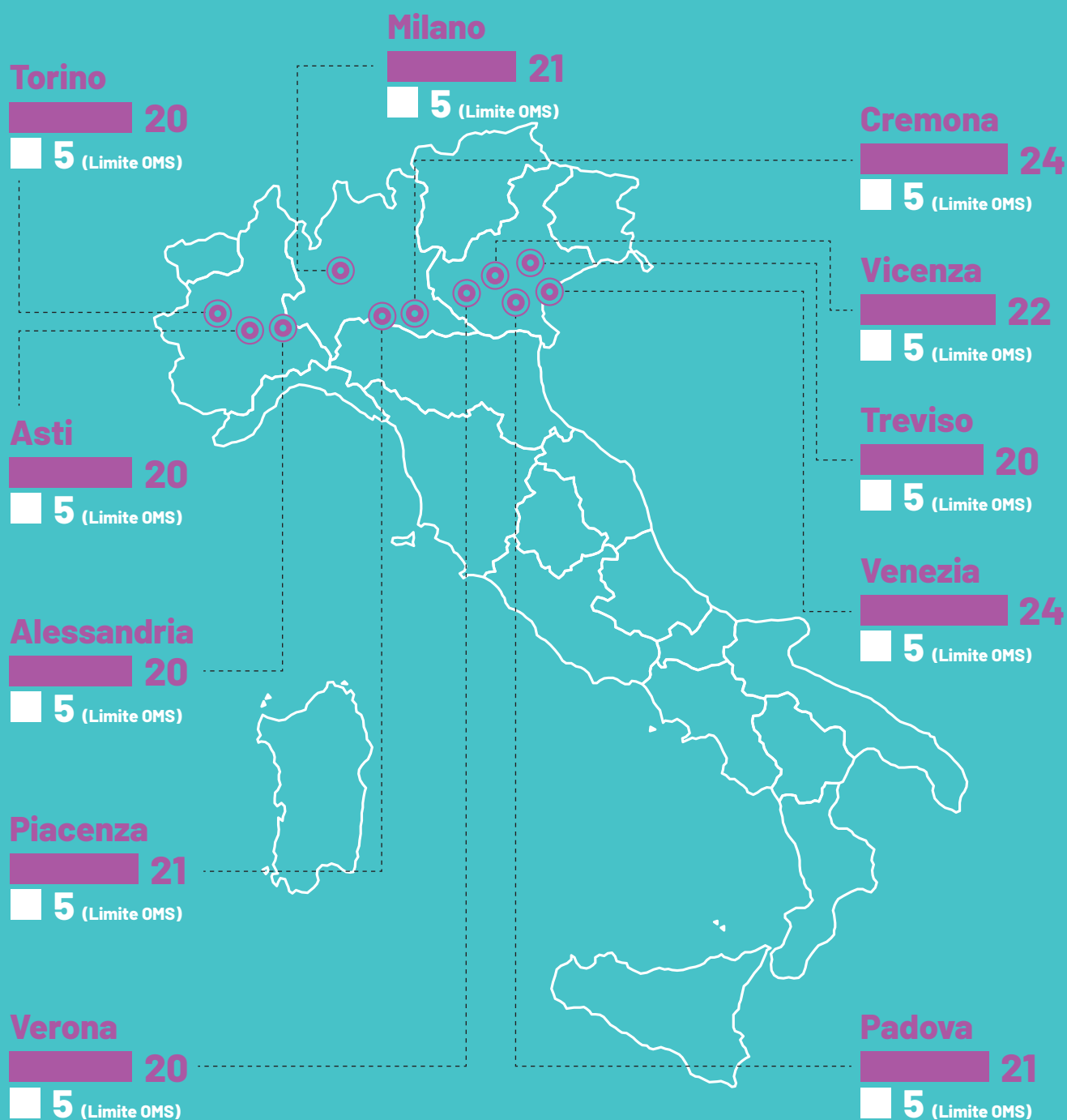
## Media annuale PM10, anno 2021





Legambiente, Mal'aria 2022

# LE 11 CITTÀ ITALIANE PIÙ INQUINATE DA PM2.5 NEL 2021



Media annuale 2021 del PM2.5 (µg/mc)      Limite OMS per la tutela della salute: 5 (µg/mc)

## Media annuale PM2.5, anno 2021

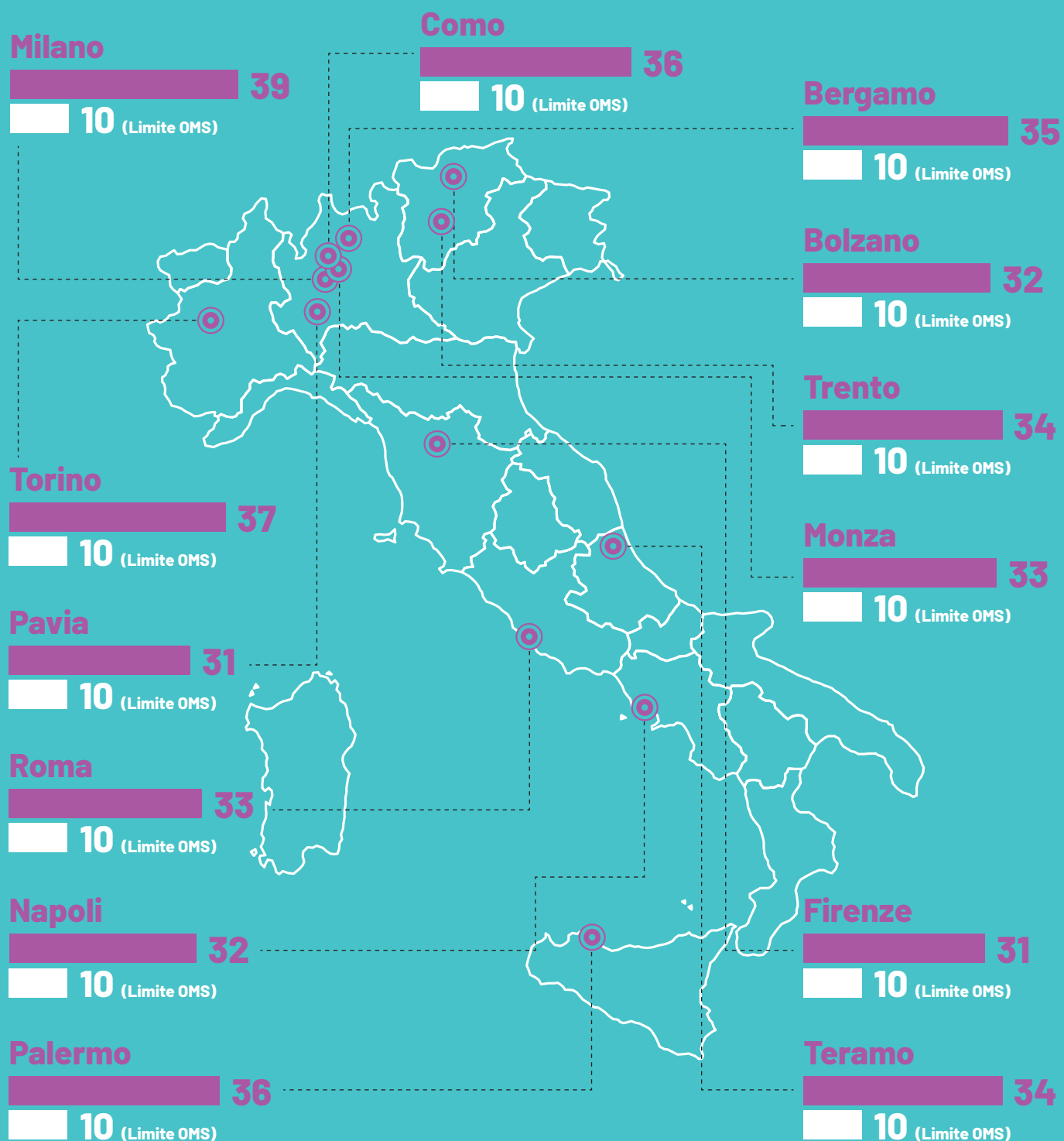




Legambiente, Mal'aria 2022



# LE 13 CITTÀ ITALIANE PIÙ INQUINATE DA NO<sub>2</sub> NEL 2021



Media annuale 2021 del NO<sub>2</sub> (µg/mc)      Limite OMS per la tutela della salute: 10 (µg/mc)

## Media annuale NO<sub>2</sub>, anno 2021

Concentrazione NO<sub>2</sub> (µg/mc)

Limite OMS: 10 (µg/mc)



Concentrazione NO<sub>2</sub> (µg/mc)

Limite OMS: 10 (µg/mc)



Legambiente, Mal'aria 2022

MEDIA ANNUALE NO<sub>2</sub>, ANNO 2021



**LEGAMBIENTE**

**legambiente.it**

**CleanCities** 

**cleancitiescampaign.org**