

Qualità dell'ambiente urbano

XII Rapporto

Edizione 2016



Qualità dell'ambiente urbano

XII Rapporto

Edizione 2016

Informazioni legali

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo Rapporto.

ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma
www.isprambiente.gov.it

ISPRA, Stato dell'Ambiente 67/16
ISBN 978-88-448-0793-1

Coordinamento tecnico-scientifico

Silvia Brini - ISPRA
Viale Cesare Pavese, 305
Telefono: 06/50072597
Fax: 06/50072668
silvia.brini@isprambiente.it
<http://www.areeurbane.isprambiente.it>

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Comitato di Revisione

ISPRA: GIACCHETTI Letizia
ARPA Valle d'Aosta: FAVRE Sara
ARPA Lombardia: MAURI Massimo
ARPA Trento: TAVA Maurizio
ARPAE Emilia Romagna: MACCONE Claudio
ARPA Campania: MOSCA Luigi
ARPA Puglia: SGARAMELLA Erminia
ARPA Sardegna: MANGONE Marcello

Comitato Tecnico

ISPRA – Francesca Assennato, Roberto Bridda, Roberto Caselli, Anna Chiesura, Marco Falconi, Marco Faticanti, Letizia Giacchetti, Giuliana Giardi, Ilaria Leoni, Arianna Lepore, Patrizia Lucci, Adele Rita Medici, Marzia Mirabile, Daniela Ruzzon, Stefanina Viti

Elaborazione grafica

ISPRA
Grafica di copertina: Franco Iozzoli e Elena Porrazzo

Coordinamento editoriale

ISPRA – Daria Mazzella

Dicembre 2016

PRESENTAZIONE

Con la Legge 28 giugno 2016, n. 132, che entrerà in vigore il 14 gennaio 2017, viene istituito il Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente (SNPA), costituito da ISPRA/ARPA/APPA, e viene disciplinato l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale. Il Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano è il primo Rapporto di Sistema a essere presentato dopo l'approvazione della legge e non è un caso. L'impegno sulla valutazione ambientale delle città nasce nel 2003 quando APAT, oggi ISPRA, scelse di introdurlo tra i suoi compiti istituzionali. Di anno in anno sono state sviluppate e consolidate conoscenze ed esperienze maturando la necessità di allargare gli orizzonti investigativi e soprattutto sollecitare le istituzioni tecniche territoriali a lavorare in sinergia con l'ISPRA con l'obiettivo di costruire un modello di analisi e valutazione comune.

Con il passare del tempo è divenuta sempre più forte la consapevolezza che l'imponente concentrazione di persone nelle aree urbane necessariamente rappresentasse un enorme fattore di pressione sugli ecosistemi e sulle risorse naturali con ricadute sul benessere e sulla qualità della vita di chi nelle città vive e/o lavora.

Il SNPA ha voluto dare, negli anni, un'importanza speciale a una regolare informazione sulla qualità dell'ambiente urbano continuando ad aumentare il numero delle città oggetto di indagine, fino a considerare tutti i capoluoghi di provincia, consapevole che un governo del territorio mirato, una conoscenza delle criticità, un'attenzione alle esigenze e lo sviluppo di una cultura ambientale sostenibile siano il giusto compromesso con le esigenze sociali, economiche e di sviluppo in competizione con una reale tutela dell'ambiente e della salute.

Il Rapporto è diventato pertanto strumento tecnico di lavoro fortemente atteso da tutti gli enti locali e dalle amministrazioni centrali di riferimento e oltre a fornire elementi di valutazione ad amministratori locali e tecnici del settore fornisce informazioni compatibili con l'esigenza di uno sviluppo sostenibile. Le attività si sono rinforzate puntando ad allargare e approfondire le analisi e le valutazioni verso quei problemi che più caratterizzano l'ambiente urbano e per questo strategici alla realizzazione di uno sviluppo sostenibile.

Le storiche collaborazioni con l'ANCI, con cui è stato siglato un protocollo d'intesa sulle attività relative alle aree urbane già nel 2009, con l'ISTAT con cui negli anni abbiamo avviato un proficuo lavoro di confronto e arricchimento reciproco, attraverso Gruppi di lavoro interistituzionali come quello sul consumo di suolo e sul verde pubblico, ma anche con l'ACI, con il Corpo Forestale dello Stato, con il Ministero dell'Ambiente, con il Ministero della Salute e inoltre con le Regioni, le Province e i Comuni hanno consentito l'approfondimento dei temi più critici. Lo sviluppo costante di queste sinergie potrà consentire l'implementazione di una pianificazione condivisa nel breve medio periodo verso un governo del territorio specchio di una tutela ambientale sostenibile.

Alcuni temi sono oggetto di particolare attenzione, mi riferisco al consumo del suolo che necessariamente è interconnesso con le principali criticità delle città italiane: non solo dissesto idrologico e geologico, rischio di erosione e perdita di aree verdi e di biodiversità ma anche alterazione dei cicli bio-geochimici e della relazione suolo-atmosfera, qualità dell'aria e delle acque, livelli di rumore e di inquinamento elettromagnetico, presenza dei sistemi produttivi e mobilità. Un'attenzione particolare al consumo di suolo è stata riconosciuta, il 12 maggio 2016, dalla Camera dei Deputati con il primo via libera alla legge contro il consumo di suolo che si pone l'obiettivo di arrivare al 2050 con un consumo pari a zero. È fondamentale per un Paese come il nostro che il disegno di legge venga approvato al più presto anche in Senato.

Pochi anni fa ha visto la luce la Legge 10/2013 sulle norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani con la quale viene riconosciuto a scala nazionale l'importante ruolo delle aree verdi cittadine per la sostenibilità ambientale e per i servizi eco-sistemici erogati, argomento affrontato nel dettaglio nel capitolo del Rapporto dedicato alle infrastrutture verdi e alla loro multifunzionalità.

Nel Rapporto viene dato da sempre ampio spazio all'analisi delle azioni e degli strumenti per la sostenibilità locale intrapresi dalle amministrazioni pubbliche che rappresentano risposte concrete alle esigenze di risanamento ambientale.

La centralità delle aree urbane come punto focale di partenza per la difesa e tutela dell'ambiente non vede solo l'impegno a livello di singolo Paese ma è fortemente sostenuta dalle Nazioni Unite, dalla FAO, dall'ICLEI, dall'Agenzia Europea per l'Ambiente e le stesse nazioni Unite che, nel 2014, hanno istituito la giornata mondiale delle città che si celebra ogni 31 ottobre.

Il Rapporto è arrivato alla sua XII edizione, sempre innovativo, sempre estremamente attuale e atteso.

Oggetto di indagine quest'anno sono i 116 capoluoghi di provincia per i quali si esprime, attraverso l'analisi dei temi di maggiore rilievo, la situazione ambientale del paese tendendo ad assecondare l'esigenza di coniugare l'azione conoscitiva sull'ambiente urbano con la corretta informazione ai

diversi fruitori finali per offrire uno strumento di supporto alle decisioni politiche locali orientate alla sostenibilità ambientale urbana e a un'adeguata pianificazione ambientale locale.

I dati sulla qualità dell'ambiente nelle nostre città sono già da anni in modalità “open” sul sito dell'ISPRA. Gli open data contribuiscono a migliorare l'efficienza della pubblica amministrazione, a creare valore e opportunità per la collettività; l'adeguamento di questi dati ai formati Linked Open Data (LOD) è stato già intrapreso con l'obiettivo di erogare un servizio utile ai cittadini, agli esperti di settore, agli amministratori pubblici, alla comunità scientifica nazionale e internazionale.

Il Focus di quest'anno su “Inquinamento atmosferico nelle aree urbane ed effetti sulla salute” mette in evidenza le criticità relative alla valutazione dell'esposizione della popolazione all'inquinamento dell'aria e i risultati a cui è giunta la comunità scientifica internazionale con il supporto fondamentale del SNPA.

Presidente ISPRA
Prof. Bernardo De Bernardinis

PREMESSA

Le città, come riferisce anche la Commissione europea, sono “causa e soluzione delle difficoltà di natura economica, ambientale e sociale di oggi”, sappiamo che le aree urbane in Europa ospitano oltre due terzi della popolazione ed è qui che vengono utilizzate circa l'80% delle risorse energetiche. Le Città sono al centro dell'Agenda europea di sviluppo sostenibile, quale priorità strategica, anche rispetto alla programmazione della politica di coesione a sostegno della crescita per il periodo 2014-2020, che fra i suoi obiettivi include il sostegno alla transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori, la promozione dell'adattamento al cambiamento climatico, la tutela dell'ambiente e la promozione dell'uso efficiente delle risorse, di sistemi trasporto sostenibili e il rafforzamento della capacità istituzionale per un'amministrazione pubblica efficiente.

È quindi evidente la necessità di comprendere le pressioni ambientali che insistono nei nostri centri urbani, per impostare politiche volte a coniugare sviluppo economico e sociale, tutela delle persone e dell'ambiente. È proprio per queste ragioni che l'ANCI, segue con attenzione ormai da diversi anni le attività di ISPRA, in particolare la pubblicazione del Rapporto sulla Qualità dell'ambiente urbano, anche in virtù del protocollo d'intesa quale importante strumento di analisi e approfondimento ambientale sui centri abitati, utile a supportare i diversi livelli amministrativi e politici nella scelta delle politiche locali più adeguate. Aria, acqua, rumore, suolo, infrastrutture verdi, rifiuti, strumenti e azioni di *governance* ambientale sono i temi che nel Rapporto ogni anno sono affrontati per offrire una verifica sullo stato della situazione nelle maggiori città del paese. Le analisi riportate restituiscono un'immagine di un Paese in cui tanto si deve e si può ancora fare.

Un importante riferimento va al governo del territorio, che rappresenta l'attività più complessa ma più utile a garanzia del territorio medesimo. Il Rapporto ISPRA 2016, che analizza i dati ambientali di contesto riferiti all'anno 2015 nei 116 capoluoghi di provincia dove risiede circa il 30% della popolazione totale del Paese - oltre 18 milioni di persone -, evidenzia che le aree impermeabilizzate, alimentate da un consumo di suolo sono sempre in ascesa e concorrono ad aumentarne la vulnerabilità in termini di dissesto idrogeologico che emerge prepotente ogni anno ricordando quanto un'attenta valutazione e analisi delle attività antropiche che insistono sul territorio potrebbe contribuire a contenerne le conseguenze anche in termini di vite umane. Gli eventi alluvionali significativi del 2015 e degli ultimi 5 anni, evidenziano come a un'innegabile modifica del regime pluviometrico, che ha accentuato il peso delle cause scatenanti dei dissesti, si sia sovrapposta l'azione di sistematica alterazione delle condizioni naturali originarie da parte dell'uomo, con il risultato di amplificarne molto le conseguenze negative.

L'analisi dei grandi centri urbani, oggetto di studio del Rapporto sulla Qualità dell'ambiente urbano di ISPRA può e deve essere pertanto strumento strategico tecnico e di cultura, anche per richiamare l'attenzione su un'attività costante di prevenzione su tutto il territorio nazionale, superando in primis gli ostacoli culturali, forse più difficili da sormontare rispetto a quelli tecnici o economici.

Segretario generale ANCI
Veronica Nicotra

CONTRIBUTI E RINGRAZIAMENTI

Realizzato dal Dipartimento per la valutazione, i controlli e la sostenibilità ambientale (Direttore ing. Mario C. Cirillo).

Alla realizzazione del Rapporto sulla Qualità dell'Ambiente Urbano e del Focus hanno contribuito:

Dipartimenti e Servizi Interdipartimentali ISPRA:

Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale
Dipartimento Attività Bibliotecarie, Documentali e per l'Informazione
Dipartimento Tutela delle Acque Interne e Marine
Dipartimento Difesa del Suolo
Dipartimento Difesa della Natura
Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale
Servizio Interdipartimentale per le Certificazioni Ambientali

Rete dei Referenti “Realizzazione di un rapporto di sistema sull'ambiente urbano”

Nell'ambito delle attività del Comitato Tecnico Permanente di cui si è dotato il Consiglio Federale del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (ISPRA/ARPA/APPA), Area 6, è stata costituita una rete di referenti composta da:

LEPORE Arianna, CATTANI Giorgio, DI MENNO DI BUCCHIANICO Alessandro – ISPRA
ARMATO Marilù – ARPA Sicilia
CHINI Marco – ARPA Toscana
DAMIANI Giovanni – ARTA Abruzzo
DI GIOSA Alessandro – ARPA Lazio
DI MURO Ersilia – ARPA Basilicata
FAVRE Sara – ARPA Valle D'Aosta
FILIPPI Elga – ARPA Liguria
MANGONE Marcello – ARPA Sardegna
ARPA Molise
MAURI Massimo – ARPA Lombardia
MENINI Luca – ARPA Veneto
MIORINI Beatrice – ARPA Friuli Venezia Giulia
NAPPI Pina – ARPA Piemonte
ORILISI Stefano – ARPA Marche
PETILLO Paola Sonia – ARPA Campania
PIERINI Alessandro – APPA Trento
POLUZZI Vanes – ARPAE Emilia Romagna
STRANIERI Paolo – ARPA Umbria
SCHWARZ Helmut – APPA Bolzano
SGARAMELLA Erminia – ARPA Puglia
SURACI Francesco – ARPA Calabria

Hanno preso parte ai lavori: la Rete dei Referenti, BAIOTTO Fabio (ISPRA), CIRILLO Mario C. (ISPRA), VISENTIN Roberto (ISPRA), BERTI Camillo (ARPA Toscana), GIACOMICH Paola (ARPA Friuli Venezia Giulia), MACCONE Claudio (ARPAE Emilia Romagna), SEGATTO Gianluca (Comune di Bolzano), MELZANI Raffaella e SGORBATI Giuseppe (ARPA Lombardia), TAVA Maurizio (APPA Trento), ZAMPONI Carlo (ARTA Abruzzo), SCHIAVON Annalisa e ZIROLDO Giovanna (ARPA Veneto).

Autori del XII Rapporto

I contenuti del XII Rapporto sono stati forniti dai seguenti esperti ISPRA:

ALESSI Raffaella
ANDREOTTI Francesco
ARANEO Federico
ASSENATO Francesca
BARTOLUCCI Eugenia
BELLOMO Barbara
BENEDETTI Simona

BERTI Domenico
BONANNI Patrizia
BORGHESI Roberto
BORRELLO Patrizia
BRIDDA Roberto
BRINI Silvia
BULTRINI Massimiliano
CARICCHIA Anna Maria
CASELLI Roberto
CATTANI Giorgio
CESAREI Gianluca
CHIESURA Anna
CURCURUTO Salvatore
CUSANO Mariacarmela
D'AMICO Mara
DE ANGELIS Roberta
DE GIRONIMO Giancarlo
DE GIRONIMO Vincenzo
DE LAURETIS Riccardo
DE MAIO Francesca
DE SANTIS Tiziana
DI MENNO DI BUCCHIANICO Alessandro
DI NOI Anna
FALCONI Marco
FARABEGOLI Geneve
FATICANTI Marco
FERRANTI Fabio
FINOCCHIARO Giovanni
FLORI Marilena
FRIZZA Cristina
GADDI Raffaella
GAETA Alessandra
GAGNA Andrea
GALOSI Alessandra
GENTA Daniela
GIACCHETTI Letizia
GUARNERI Enrico Maria
IACCARINO Silvia
IADANZA Carla
LANZ Andrea Massimiliano
LARAIA Rosanna
LEONE Gianluca
LEONI Ilaria
LEPORE Arianna
LOGORELLI Maria
LUCARINI Mauro
LUCCI Patrizia
LUTI Tania
MARASCIULO Tommaso
MARINOSCI Ines
MARTARELLI Lucio
MASCHIO Gianluca
MEDICI Adele Rita
MIRABILE Marzia
MUNAFÒ Michele
MURARO Cristina
PACE Emanuela
PARIS Pietro
PAPASODARO Felicia
PATRIARCA Mauro

PERINI Paolo
PICCINI Claudio
RAUDNER Astrid
RUZZON Daniela
SACCHETTI Francesca
SALVATI Silvana
SALVI Francesco
SANTINI Angelo Federico
SESTILI Paola
SILVESTRI Stefania
SPADA Emanuela
TORRI Giancarlo
TRIGILA Alessandro
TUSCANO Jessica
URSINO Stefano
VECCHIO Antonella
VENTURELLI Saverio
VITI Stefanina

e dai seguenti **autori di altri Enti/Istituzioni:**

AVERSA Antida, CILIONE Marco, GRANDE Alessia – ACI
BIFFONI Matteo – ANCI e Comune di Prato
DE FALCO Francesca, DE MAIO Lucio, GROSSO Alberto, LIONETTI Emma, LORETO Antonella,
LUCE Elio, PETILLO Paola Sonia, VIGLIETTI Salvatore – ARPA Campania
MARTA Sandra – ARPAC Multiservizi
MOLOSSINI Andrea – ARPAE Emilia Romagna
BARBINI Fabio, DI GIULIO Aldo, FAUSTI Daiana, GARGARUTI Carla, LISTRANI Stefano,
SACCO Fabrizio – ARPA Lazio
DE BARTOLO Daniela, CAZZANIGA Maria Teresa, MAGGIONI Tiziana – ARPA Lombardia
ADDA Sara, ANGLÉSIO Laura, RAVIOLA Mara, TUMMINELLI Maria Enza – ARPA Piemonte
DE MATTIA Maria Cristina – ARPA Puglia
CALFAPIETRA Carlo, DE SIMONI Giovanni, GUIDOLOTTI Gabriele, ESPOSITO Raffaella,
LEONE Corrado, MATTIONI Michele, PALLOZZI Emanuele – CNR-IBAF
CELONA Jacopo – Comune di Mantova
CALABRESE Mario, LEONE Ignazio, PASCALE Nicola, TRIFILETTI Emilia Giovanna – Comune
di Napoli
CARMINUCCI Carlo, PIERALICE Eleonora – ISFORT SpA
BOCHICCHIO Francesco, VENOSO Gennaro – ISS
DIMITRI Mariella, FUSCO Daniela, GIORDANO Paola – ISTAT
CACACE Carlo, GIOVAGNOLI Annamaria – Istituto Superiore per la Conservazione e il Restauro
SCOPELLITI Massimo, SIMONE Riccardo – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare/SOGESID
CONSOLARO Alice – Politecnico di Milano
GUARINO Fabio Maria, MAIO Nicola, MEZZASALMA Marcello, ODIERNA Gaetano,
PETRACCIOLI Agnese, PICARIELLO Orfeo Lucio Antonio – Università di Napoli Federico II
CANEPARI Silvia, CONGEDO Luca, RIITANO Nicola, STROLLO Andrea – “Sapienza” Università
di Roma

Hanno inoltre contribuito alla trasmissione e/o verifica di dati e/o informazioni:

- I membri della Rete dei Referenti “Realizzazione di un rapporto di sistema sull'ambiente urbano”
- BERTI Camillo (ARPA Toscana), GIACOMICH Paola (ARPA Friuli Venezia Giulia),
MACCONE Claudio (ARPAE Emilia Romagna), SEGATTO Gianluca (Comune di Bolzano),
SGORBATI Giuseppe (ARPA Lombardia), TAVA Maurizio (ARPA Trento), ZAMPONI Carlo
(ARPA Abruzzo), SCHIAVON Annalisa e ZIROLDO Giovanna (ARPA Veneto)
- I seguenti esperti:
Capitolo 1 – Fattori sociali ed economici
DALISE Caterina – ARPA Campania

Capitolo 2 – Suolo e Territorio:

BARBERO Secondo, FABIETTI Gabriele, PENSI Elena – ARPA Piemonte

SCOTTI Emanuele – ARPA Liguria
GIANDON Paolo, MASON Leonardo – ARPA Veneto
DI MARCO Antonio – ARPA Toscana
SIENA Emanuela – ARPA Umbria
CROCE Sergio, DESIDERIO Giovanni – ARTA Abruzzo
MAGLIONE Adele – ARPA Campania
LACARBONARA Mina, LAGHEZZA Vito, RADICCHIO Benedetta – ARPA Puglia
BENEDETTI Elisabetta, COSSU Quirico Antonio, MANCONI Paola, PILURZU Sergio,
ZACCHEDDU Davide – ARPA Sardegna

Capitolo 3 – Infrastrutture verdi:

TEDESCO Anna – ARPA Liguria
ROELLA Valeria – ARPA Lombardia
GASPARINI Sara – ARPA Veneto
VITALI Francesco – ARPAE Emilia Romagna
CATAPANO Paola, LORETO Antonella – ARPA Campania
LAVARRA Patrizia – ARPA Puglia
COSSU Quirico Antonio – ARPA Sardegna

Capitolo 4 – Acque:

RAVIOLA Mara – ARPA Piemonte
ALBANESE Sonia, CIVANO Valentina, PAOLI Eliana, SCOTTI Emanuele, STORACE Silvia –
ARPA Liguria
BENZONI Stefano – ARPA Lombardia
ANCONA Sara, BENACCHIO Silvano, D'ALBERTO Lucio, RAGUSA Francesca,
VAZZOLER Paola – ARPA Veneto
CRISTOFORI Daniele, FERRI Donatella – ARPAE Emilia Romagna
CAVALIERI Susanna, MELLELY Antonio, MENICHETTI Stefano – ARPA Toscana
CINGOLANI Alessandra – ARPA Umbria
DAMIANI Giovanni – ARTA Abruzzo
DE MAIO Lucio, GRAMEGNA Cristiano, LIONETTI Emma, MANCA Maria Cristina,
MOTTOLA Adolfo, ONORATI Giuseppe – ARPA Campania
DE MATTIA Maria Cristina, MINARDI Martino – ARPA Puglia
ABITA Anna, AIELLO Paola, BUSCAGLIA Viviana, PALUMBO Virginia – ARPA Sicilia
CANU Angelo Francesco, LUTZU Gianni, MATTANA Maria Giuseppina, NIGRA Cristina,
ZACCHEDDU Davide – ARPA Sardegna

Capitolo 5 – Qualità dell'aria:

GROSA Mauro, LIBANORO Federica, AMASIO Roberto – ARPA Piemonte
BEGGIATO Monica, BELGUARDI Alessia – ARPA Liguria
ARRIGONI Silvia – ARPA Lombardia
BUCHER Edith, STENICO Alberta – APPA Bolzano
CALDOGNETTO Elena, MARSON Giovanna, VOLTAREL Graziano, ZAGOLIN Luca –
ARPA Veneto
GIOVANI Concettina, PIVIDORE Silvia, VERARDO Pierluigi – ARPA Friuli Venezia Giulia
BOTARELLI Lucio, MACCAFERRI Simona, SOGNI Roberto – ARPAE Emilia Romagna
ANDREINI Bianca Patrizia, DINI Fiammetta, MARCHI Giovanna – ARPA Toscana
MORETTI Olga – ARPA Umbria
BALLIRANO Anna, ONORATI Giuseppe, SCOPANO Eugenio – ARPA Campania
ANGIULI Lorenzo, TRIZIO Livia, MAZZONE Fiorella – ARPA Puglia
CENTORRINO Emilio, CREA Pasquale – ARPA Calabria
ABITA Anna, ANTERO Riccardo, BALLARINO Giuseppe, CONDÒ Michele – ARPA Sicilia
PEANA Ilaria, SERCI Alessandro – ARPA Sardegna

Capitolo 6 – Rifiuti Urbani:

LOMBARDI Matteo – ARPA Lombardia
BARBERIS Renzo – ARPA Piemonte

Capitolo 7 – Attività industriali in ambito urbano:

GROSA Mauro, DEMARIA Roberta – ARPA Piemonte

STORACE Silvia – ARPA Liguria
BARALDO Erika, PIRANESE Cristina, PILLON Silvia – ARPA Veneto
LO MONACO Adele – ARPAE Emilia Romagna
BELLASSAI Debora – ARPA Toscana
FILAZZOLA Maria Teresa – ARPA Campania
GUARNIERI CALÒ CARDUCCI Anna, MENEGOTTO Micaela, NOCIONI
Alessandra, OTTONELLI Simona, SARACINO Gaetano – ARPA Puglia

Capitolo 8 – Trasporti e Mobilità:

LUCE Elio – ARPA Campania
DELEONARDIS Domenico, GROSA Mauro - ARPA Piemonte
SERCI Alessandro, ZACCHEDDU Davide – ARPA Sardegna

Capitolo 9 – Esposizione all'inquinamento elettromagnetico ed acustico:

ADDA Sara, ANGLÉSIO Laura – ARPA Piemonte
BASSANINO Maurizio – ARPA Lombardia
POLI Sabrina, TROTTI Flavio, UGOLINI Raffaella – ARPA Veneto
CALLEGARI Anna, CHIOVARO Sabrina, GAIDOLFI Laura, POLI Maurizio – ARPAE
Emilia Romagna
PALAZZUOLI Diego, FRANZIA Fabio – ARPA Toscana
BENEDETTI Francesco, LOMBARDI Armando – ARPA Abruzzo
BARBATO Nicola, BOFFA Guido, CANTERINO Marisa, DELLA ROCCA Maria Rosaria,
IMPROTA Giovanni, ZIELLO Armando – ARPA Campania
CARDILLO Francesco, GUARNIERI CALÒ CARDUCCI Anna, OTTONELLI Simona,
PRIMAVERA Gianluca – ARPA Puglia
MIGLINO Nicola – ARPA Calabria
ARENA Alessia, CALDARA Salvatore, CALZOLARI Roberta, SANSONE SANTAMARIA
Antonio – ARPA Sicilia
CAPPALÀ Massimo – ARPA Sardegna

Capitolo 10 – Azioni e Strumenti per la Sostenibilità Locale:

GLISONI Marco, RIVELLA Enrico, VIETTI Davide – ARPA Piemonte
MOLLICA Valeria, OGGIANU Massimo – ARPA Liguria
MELZANI Raffaella, SGORBATI Giuseppe – ARPA Lombardia
BORTOLAMI Paolo, ROSSI Maurizia – ARPA Veneto
CAGNOLI Paolo, COPPI Simona, SILINGARDI Paola, TENAGLIA HELGA – ARPAE Emilia
Romagna
TALLURI Marco – ARPA Toscana
DE FALCO FRANCESCA, LUCE Elio – ARPA Campania
MANCONI Paola, SAU Carmine – ARPA Sardegna

La **Banca Dati Aree urbane**, raggiungibile dal sito www.areeurbane.isprambiente.it, è curata da BAIOTTO Fabio e BRIDDA Roberto (ISPRA).

Ringraziamenti

Si ringraziano per la disponibilità dimostrata le Unità tecniche, il Servizio Comunicazione, Alessandra Lasco e Luca De Andreis dell'ISPRA, gli amministratori delle 116 città e i loro collaboratori, l'ISTAT, il Corpo Forestale dello Stato, l'Automobile Club d'Italia.

Un ringraziamento particolare va all'ANCI, e in particolare a Laura Albani, che rappresenta un partner di eccellenza che ha accompagnato la redazione di questa opera in tutto il suo corso.

INDICE**INTRODUZIONE**

S. Brini - ISPRA XVI

1 - FATTORI SOCIALI ED ECONOMICI

1

Sintesi – A cura di A.R. Medici 2*1.1 – Fattori demografici* 4

C. Frizza, A. Galosi, P. Sestili – ISPRA

1.2 – Demografia di impresa 40

A.R. Medici - ISPRA

1.3 – Il turismo nelle aree urbane 55

G. Finocchiaro, S. Iaccarino – ISPRA

Box: TOUERM – Verso un meccanismo di reporting europeo “Turismo & Ambiente” 92

G. Finocchiaro – ISPRA

Box: ETIS – European Tourism Indicators System – Sistema europeo di indicatori nel settore turismo per la gestione sostenibile a livello di destinazione 94

G. Finocchiaro – ISPRA

2 – SUOLO E TERRITORIO

96

Sintesi – A cura di M. Falconi 97*2.1 – Il consumo di suolo* 99

M. Munafò, T. Luti, I. Marinosci, A. Raudner – ISPRA; L. Congedo, N. Riitano, A. Strollo – “Sapienza” Università di Roma

2.2 – Forme di urbanizzazione 113

I. Marinosci, F. Assennato, T. Luti, M. Munafò – ISPRA; L. Congedo, N. Riitano, A. Strollo – “Sapienza” Università di Roma

2.3 – Eventi alluvionali in ambiente urbano 129

D. Berti, M. Lucarini – ISPRA

2.4 - Pericolosità e rischio idraulico nelle aree urbane 142

C. Iadanza, A. Trigila – ISPRA

2.5 – Frane nelle aree urbane 151

C. Iadanza, A. Trigila – ISPRA

2.6 - Interventi urgenti per la riduzione del rischio idrogeologico 160

E. M. Guarneri, T. Marasciulo – ISPRA

2.7 - Cartografia geologica delle grandi aree urbane italiane 175

D. Berti, L. Martarelli, C. Muraro, F. Papasodaro, P. Perini, S. Silvestri – ISPRA

2.8 – Strumenti urbanistici di ultima generazione: l'apporto della Valutazione Ambientale Strategica alla tematica del consumo di suolo 190

M. Flori – ISPRA

Box: Strumento urbanistico del Comune di Trieste 204

M. Flori – ISPRA

2.9 - Progresso nella gestione dei Siti Contaminati di Interesse Nazionale nelle aree urbane 206

F. Araneo, E. Bartolucci, M. Falconi, A. Vecchio – ISPRA

Box: Il censimento delle aree di cava in Regione Campania: metodologia e risultati 212

P.S. Petillo – ARPA Campania; S. Marta – ARPAC Multiservizi

3 – INFRASTRUTTURE VERDI

214

Sintesi – A cura di A. Chiesura 215*3.1- Il verde pubblico* 217

A. Chiesura, M. Mirabile – ISPRA

3.2 - Le aree naturali protette 234

A. Chiesura, M. Mirabile – ISPRA

3.3 - La Rete Natura 2000: analisi quali-quantitativa 243

M. Mirabile – ISPRA

Box – Il rospo smeraldino italiano nell'ambiente urbano di Napoli 267

F. M. Guarino, M. Mezzasalma, G. Odierna, A. Petraccioli, O. L. A. Picariello, N. Maio – Dip. Biologia, Università di Napoli Federico II; S. Viglietti, A. Loreto – ARPA Campania	
3.4 – <i>Strumenti di governo del verde</i>	270
A. Chiesura, M. Mirabile – ISPRA	
3.5 – <i>Agricoltura urbana e periurbana</i>	282
M. Dimitri, P. Giordano e D. Fusco – ISTAT	
<i>Box - Centomila orti: i Comuni toscani diventano più verdi</i>	323
M. Biffoni - ANCI Toscana e Comune di Prato	
3.6 - <i>Gli incendi boschivi</i>	325
C. Piccini – ISPRA	
<i>Box - Boschi urbani e qualità dell'aria: il caso del Bosco di Capodimonte a Napoli</i>	336
R. Esposito, C. Leone, E. Pallozzi, G. Guidolotti, G. Desimoni, M. Mattioni, C. Calfapietra – CNR-IBAF	
4 – ACQUE	338
<i>Sintesi – A cura di S. Venturelli</i>	339
4.1 – <i>Consumo di acqua per uso domestico e perdite di rete</i>	342
G. De Gironimo, S. Venturelli – ISPRA	
4.2 – <i>Sistemi di depurazione e collettamento delle acque reflue urbane</i>	358
S. Salvati, T. De Santis – ISPRA	
<i>Box: Impianti di trattamento di acque reflue urbane e selezione di batteri antibiotico-resistenti</i>	376
A. Di Noi – ISPRA	
<i>Box: Esperienze di riuso delle acque in Puglia</i>	379
M. C. De Mattia - ARPA Puglia	
4.3 - <i>Acque di balneazione</i>	382
R. De Angelis, P. Borrello, E. Spada – ISPRA; M. Scopelliti – SOGESID SpA/Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare	
4.4 - <i>La balneabilità delle acque dei capoluoghi costieri di Regione nella stagione balneare 2016</i>	402
L. De Maio, E. Lionetti – ARPA Campania	
4.5 – <i>Stato di qualità dei corpi idrici superficiali ricadenti nei capoluoghi di Regione</i>	405
M. Raviola, M.E. Tumminelli – ARPA Piemonte	
4.6 – <i>Pesticidi nelle acque</i>	413
P. Paris, G. Maschio, E. Pace, S. Ursino – ISPRA	
5 – QUALITÀ DELL'ARIA	426
<i>Sintesi – A cura di G. Cattani</i>	427
5.1 – <i>Qualità dell'aria</i>	430
A.M. Caricchia, G. Cattani, A. Gaeta, G. Leone – ISPRA	
<i>Box: Effetti dell'inquinamento atmosferico sui materiali. Annerimento e corrosione nella città di Roma, un caso di studio</i>	480
R.Gaddi, M.Cusano, P.Bonanni – ISPRA	
C.Cacace, A.Giovagnoli – ISCR	
F. Barbini, A. Di Giulio, D. Fausti, C. Gargaruti, S. Listrani, F. Sacco – ARPA Lazio	
5.2 - <i>Esposizione della popolazione urbana agli inquinanti atmosferici in outdoor</i>	483
J. Tuscano – ISPRA	
5.3 – <i>Pollini aerodispersi</i>	500
V. De Gironimo – ISPRA	
5.4 – <i>L'inquinamento dell'aria indoor</i>	511
A. Lepore, S. Brini – ISPRA	
<i>Box: L'inquinamento dell'aria indoor nel sistema metropolitana</i>	533
S. Brini, G. Cattani, F. De Maio, A. di Menno Di Bucchianico, A. Lepore – ISPRA; S. Canepari – “Sapienza” Università di Roma	
5.5 – <i>Esposizione al gas radon indoor</i>	536
F. Salvi, G. Torri – ISPRA; G. Venoso, F. Boichichio – ISS	

6 – RIFIUTI URBANI	543
<i>Sintesi – A cura di A. Santini</i>	544
<i>6.1 – I rifiuti urbani</i>	546
R. Laraia, A.M. Lanz, A.F. Santini – ISPRA	
<i>Box: Le caratteristiche quali-quantitative dei rifiuti urbani: un approccio metodologico per la definizione della produzione procapite teorica per frazione merceologica</i>	573
A. Grosso – ARPA Campania	
7 – ATTIVITÀ INDUSTRIALI IN AMBITO URBANO	576
<i>Sintesi – A cura di D. Ruzzon</i>	577
<i>7.1 – Installazioni soggette ad autorizzazione integrata ambientale di competenza statale in ambito urbano</i>	579
F. Andreotti, B. Bellomo, R. Borghesi, G. Farabegoli – ISPRA	
<i>Box: Misurare l'inquinamento proveniente da aree industriali: i sistemi DOAS e LIDAR</i>	593
F. Andreotti, F. Ferranti – ISPRA	
<i>7.2 – Le attività industriali secondo il registro PRTR</i>	596
R. De Lauretis, A. Gagna – ISPRA	
8 - TRASPORTI E MOBILITÀ	612
<i>Sintesi – A cura di R. Bridda</i>	613
<i>8.1 - Analisi del parco veicolare nelle aree urbane</i>	618
A. Grande – ACI	
<i>8.2 – La mobilità urbana sostenibile</i>	657
R. Bridda, S. Brini – ISPRA	
<i>Box: La domanda di mobilità nei contesti urbani</i>	692
C. Carminucci, E. Pieralice – ISFORT SpA	
<i>Box: Il Programma Sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro</i>	694
R. Simone – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare	
<i>Box: Il programma Liberiamo l'aria in Emilia Romagna</i>	695
M. Faticanti – ISPRA, A. Molossini – ARPAE Emilia Romagna	
<i>Box: IL PUMS del Comune di Napoli</i>	697
M. Faticanti – ISPRA; E. Luce – ARPA Campania; M. Calabrese, N. Pascale, I. Leone, E. G. Trifiletti – Comune di Napoli	
<i>8.3 – Analisi degli incidenti stradali</i>	699
A. Aversa, M. Cilione – ACI	
<i>8.4 – Trasporto marittimo di merci e passeggeri</i>	743
M. Bultrini, M. Faticanti – ISPRA	
9 - ESPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO ED ACUSTICO	756
<i>Sintesi – A cura di M. Logorelli e F. Sacchetti</i>	757
<i>9.1 – Inquinamento elettromagnetico</i>	759
S. Curcuruto, M. Logorelli – ISPRA	
<i>Box: Razionalizzazione della rete elettrica ad alta e altissima tensione e forme di mitigazione degli impatti in Torino e cintura</i>	787
S. Adda, L. Anglesio – ARPA Piemonte	
<i>Box: Evoluzione negli anni dei livelli di campo elettromagnetico generati da impianti di telefonia in un'area urbana</i>	789
D. de Bartolo, M.T. Cazzaniga, T. Maggioni – ARPA Lombardia; A. Consolaro – Politecnico di Milano	
<i>9.2 – Inquinamento acustico</i>	791
F. Sacchetti – ISPRA	
10 – AZIONI E STRUMENTI PER LA SOSTENIBILITÀ LOCALE	837
<i>Sintesi – A cura di R. Caselli e G. Giardi</i>	838
<i>10.1 - Banca dati Gelso: le buone pratiche di sostenibilità locale</i>	841
I. Leoni, S. Viti, L. Giacchetti – ISPRA	

<i>10.2 – Pianificazione locale</i>	867
P.Lucci, D.Ruzzon – ISPRA	
<i>10.3 – Il patto dei sindaci</i>	880
R. Caselli – ISPRA	
<i>10.4 – EMAS e la gestione del territorio</i>	888
M. D’Amico, M. Patriarca, S. Curcuruto – ISPRA	
<i>Box: Leggero è bello: il progetto Siamo Dove Stiamo</i>	894
J. Celona - Comune di Mantova	
<i>Box: EMAS in Regione Campania: le Linee Guida di ARPA CAMPANIA</i>	896
F. De Falco – ARPA Campania	
<i>10.5 – L’Ecolabel UE nelle aree urbane</i>	898
G. Cesarei, R. Alessi – ISPRA	
<i>10.6 – Strumenti di informazione e comunicazione ambientale web</i>	906
D. Genta, S. Benedetti – ISPRA	

INTRODUZIONE

a cura di Silvia Brini

Con la presente edizione, il Rapporto “Qualità dell'ambiente urbano”, realizzato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) - costituito da ISPRA e dalle ARPA/APPA, e istituito con la Legge 28 giugno 2016, n. 132, che entrerà in vigore il 14 gennaio 2017 -, prosegue, senza soluzione di continuità, il percorso iniziato 12 anni fa con l'obiettivo di rendere disponibile un'informazione ambientale solida e condivisa sulla qualità dell'ambiente nelle aree dove più si concentra la popolazione, le città. Quest'anno, con l'analisi estesa ai 116 capoluoghi di provincia, si raggiunge l'obiettivo previsto nel 2009 nell'ambito del protocollo d'intesa tra ISPRA e le ARPA/APPA sulle aree urbane, per un insieme di città rappresentativo di oltre 18 milioni di persone, pari al 30% della popolazione italiana, consapevoli che il contesto ambientale presentato è un importante riferimento per tutto il territorio nazionale e per tutte le persone per le quali ogni giorno è un diritto essere esposte a una buona qualità dell'aria, fruire di aree verdi pubbliche accessibili e sicure, vivere in una realtà dove la mobilità attiva non è un rischio ed è per tutti, potersi bagnare nelle acque interne e costiere del proprio territorio, sapere garantito lo svolgimento dei servizi eco-sistemici del suolo e della natura. Persone per le quali è un diritto avere accesso a una corretta informazione ambientale, grazie alla quale possono apprezzare il livello di qualità ambientale della realtà nella quale vivono e lavorano, valutare le differenze nella qualità ambientale fra una città e un'altra e spiegare il perché delle differenze.

Il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente è costituito da 21 Agenzie regionali e delle Province autonome di Trento e di Bolzano e dall'ISPRA e, in materia ambientale, ha il dovere di rispondere alle esigenze conoscitive dei cittadini e degli amministratori locali producendo un'informazione ambientale consolidata, condivisa e accessibile. È obiettivo del Sistema diventare sempre di più per cittadini, decisori e per gli altri *stakeholders* un soggetto autorevole le cui analisi e valutazioni vengono considerate un riferimento certo.

L'obiettivo che il Sistema si pone è particolarmente ambizioso e, soprattutto ora che esso è stato formalmente costituito, la dimostrazione delle sue capacità di produrre e “leggere” in maniera integrata e armonizzata i dati che derivano dalle attività di monitoraggio e controllo dei territori è quanto mai urgente. C'è infatti una crescente domanda, dai decisori locali, dai tecnici e dai cittadini, di un'informazione sempre più efficace e tempestiva. Per l'edizione 2016 del Rapporto è stata con forte determinazione perseguita l'elaborazione e l'analisi delle informazioni derivanti dai monitoraggi e dai controlli svolti dalle Agenzie regionali e delle Province autonome soprattutto nei capoluoghi di Regione per poter valutare la qualità delle più importanti matrici ambientali. In modo particolare sono stati messi a punto alcuni indicatori significativi relativi al tema Acque, che nelle precedenti edizioni del Rapporto non erano stati adeguatamente rappresentati. La qualità delle acque superficiali in termini di stato chimico e stato ecologico anticipa i contenuti del Rapporto di Sistema sulla qualità delle acque per tutto il territorio nazionale di prossima pubblicazione. Sempre in tema di qualità delle acque vengono presentati i risultati dei monitoraggi sulle acque di balneazione relativi alla stagione balneare appena conclusa per le città costiere capoluogo di Regione e, per quanto riguarda la presenza di pesticidi nelle acque superficiali e sotterranee, vengono qui rappresentati per la prima volta i dati per le città capoluogo di Provincia.

I risultati dei monitoraggi della qualità dell'aria riferiti all'anno 2015 e, per il PM10 e per l'O₃, rispettivamente, ai primi sei mesi del 2016 e alla stagione estiva 2016, rappresentano il più rilevante risultato intermedio nel percorso che il Sistema sta compiendo per realizzare l'obiettivo di fornire le informazioni sull'inquinamento dell'aria, in maniera armonizzata, con la tempestività dovuta.

Per il tema “Suolo”, agli indicatori su consumo di suolo e *sprawl* urbano si sono aggiunti i dati relativi alla popolazione e ai beni culturali esposti al rischio di frane e alluvioni e il numero di cantieri aperti contro il dissesto idrologico e geologico e l'erosione costiera. Complementare al tema “Suolo” è quello delle “Infrastrutture verdi” che esplicano le proprie funzioni in termini di servizi eco-sistemici proprio là dove il consumo di suolo ha lasciato spazio: quantità di verde pubblico, siti Natura 2000, presenza di strumenti di gestione e pianificazione del verde comunale si accompagnano agli indicatori sull'agricoltura urbana che mostrano in maniera sempre più evidente come l'urbanizzazione diffusa si realizzi a svantaggio dei territori agricoli urbani e peri-urbani che, oltre a svolgere funzioni ecologiche e paesaggistiche fondamentali, sono anche il luogo di elezione per la produzione di cibo per le aree urbane in un'ottica di filiera corta.

Anche con riferimento agli agenti fisici, in particolar modo ai campi elettromagnetici determinati dalle installazioni per telefonia mobile, l'impegno del Sistema ha consentito che il Rapporto di quest'anno vedesse un importante incremento delle informazioni, aggiornate al luglio 2016, per i 116 capoluoghi di Provincia.

Il Rapporto non si limita all'identificazione dei livelli di qualità e, come già evidenziato nelle edizioni precedenti, affronta con sistematicità l'analisi di strumenti e azioni che principalmente i *decision makers* mettono in campo per il risanamento ambientale. Gli strumenti di pianificazione a scala locale, il repertorio delle buone pratiche ambientali, gli strumenti volontari e la comunicazione ambientale a opera delle amministrazioni locali mettono in luce le capacità dei decisori di affrontare le sfide che il nuovo millennio pone ma anche le criticità di un governo del territorio che con risorse economiche limitate deve operare tra emergenze concorrenti per puntare a soddisfare con sempre maggiore efficacia le esigenze della cittadinanza.

Con altrettanta forte determinazione, il Sistema si è indirizzato verso le nuove tecnologie di condivisione dell'informazione e di interoperabilità dei dati avviando il processo di adeguamento dei dati presenti nella banca dati "aree urbane" (www.areeurbane.isprambiente.it), da sempre "open" e quindi di libera consultazione e da molti anni fruibile anche dalla comunità internazionale perché disponibile anche in lingua inglese, ai formati *Linked Open Data* per garantire la piena utilizzazione anche in ambito transnazionale delle informazioni ambientali per le città italiane.

Al XII Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano – Edizione 2016 si affianca il Focus su "Inquinamento atmosferico nelle aree urbane ed effetti sulla salute". Il Focus di quest'anno è stato anch'esso fortemente voluto dal Sistema per rispondere ai bisogni conoscitivi delle amministrazioni comunali, di cui ANCI si è fatta tramite, su una materia cruciale che ogni inverno sale all'onore delle cronache e impone misure emergenziali di gestione degli episodi acuti di inquinamento. Il Focus oltre ad approfondire sulla base della più significativa letteratura tecnica e scientifica la fenomenologia dell'inquinamento dell'aria e le principali sorgenti emmissive, fa il punto sui risultati della ricerca in merito agli effetti sulla salute dovuti all'esposizione all'inquinamento atmosferico mettendo in evidenza il ruolo e le attività che negli ultimi dieci anni i componenti del Sistema in particolare hanno svolto. Il Focus punta anche a sottolineare l'importanza della comunicazione sull'inquinamento dell'aria e sugli effetti sulla salute sia per quanto attiene gli aspetti metodologici che le strategie comunicative.

E proprio in tema di strategie comunicative, il SNPA ha scelto di sperimentare la nuova strategia di comunicazione del Sistema in occasione della pubblicazione dell'edizione 2016 del Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano, identificando un insieme particolarmente significativo in termini di criticità ambientale di temi e indicatori per le venti città capoluogo di Regione (più Bolzano). A questo scopo gli apparati tecnici del Sistema hanno lavorato in sinergia e in sincronia con gli apparati della comunicazione per una più immediata lettura dei livelli di qualità ambientale delle aree più antropizzate del Paese.

Elenco di tutti i 116 Comuni capoluogo di Provincia oggetto del Rapporto:

Torino, Vercelli, Novara, Biella, Cuneo, Verbania, Asti, Alessandria, Aosta, Imperia, Savona, Genova, La Spezia, Varese, Como, Lecco, Sondrio, Milano, Monza, Bergamo, Brescia, Pavia, Lodi, Cremona, Mantova, Bolzano, Trento, Verona, Vicenza, Belluno, Udine, Gorizia, Treviso, Venezia, Padova, Rovigo, Pordenone, Udine, Gorizia, Trieste, Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena, Bologna, Ferrara, Ravenna, Forlì, Rimini, Massa, Lucca, Pistoia, Firenze, Prato, Livorno, Pisa, Arezzo, Siena, Grosseto, Perugia, Terni, Pesaro, Ancona, Macerata, Fermo, Ascoli Piceno, Viterbo, Rieti, Roma, Latina, Frosinone, L'Aquila, Teramo, Pescara, Chieti, Isernia, Campobasso, Caserta, Benevento, Napoli, Avellino, Salerno, Foggia, Andria, Barletta, Trani, Bari, Taranto, Brindisi, Lecce, Potenza, Matera, Cosenza, Crotona, Catanzaro, Vibo Valentia, Reggio Calabria, Trapani, Palermo, Messina, Agrigento, Caltanissetta, Enna, Catania, Ragusa, Siracusa, Sassari, Nuoro, Oristano, Cagliari, Olbia, Tempio Pausania, Tortoli, Sanluri, Villacidro, Carbonia, Lanusei, Iglesias, Cagliari.

