



Bologna adaptation plan  
for a resilient city  
Bologna città resiliente

[www.blueap.eu](http://www.blueap.eu)

# L'esperienza del Comune di Bologna sui Piani locali di mitigazione e adattamento



COMUNE DI BOLOGNA



Kyoto Club

AMBIENTEITALIA



LIFE11 ENV/IT/119  
With the contribution  
of the LIFE financial  
instrument of the  
European Community

Giovanni Fini  
Bologna, 24/5/2019

## **Contenuti**

- Piano di mitigazione (PAES)
- Piano di adattamento (BlueAp)
- Finanziare le azioni di adattamento
- Governance
- Pianificazione
- Dimensione delle strategie

# Le azioni del PAES

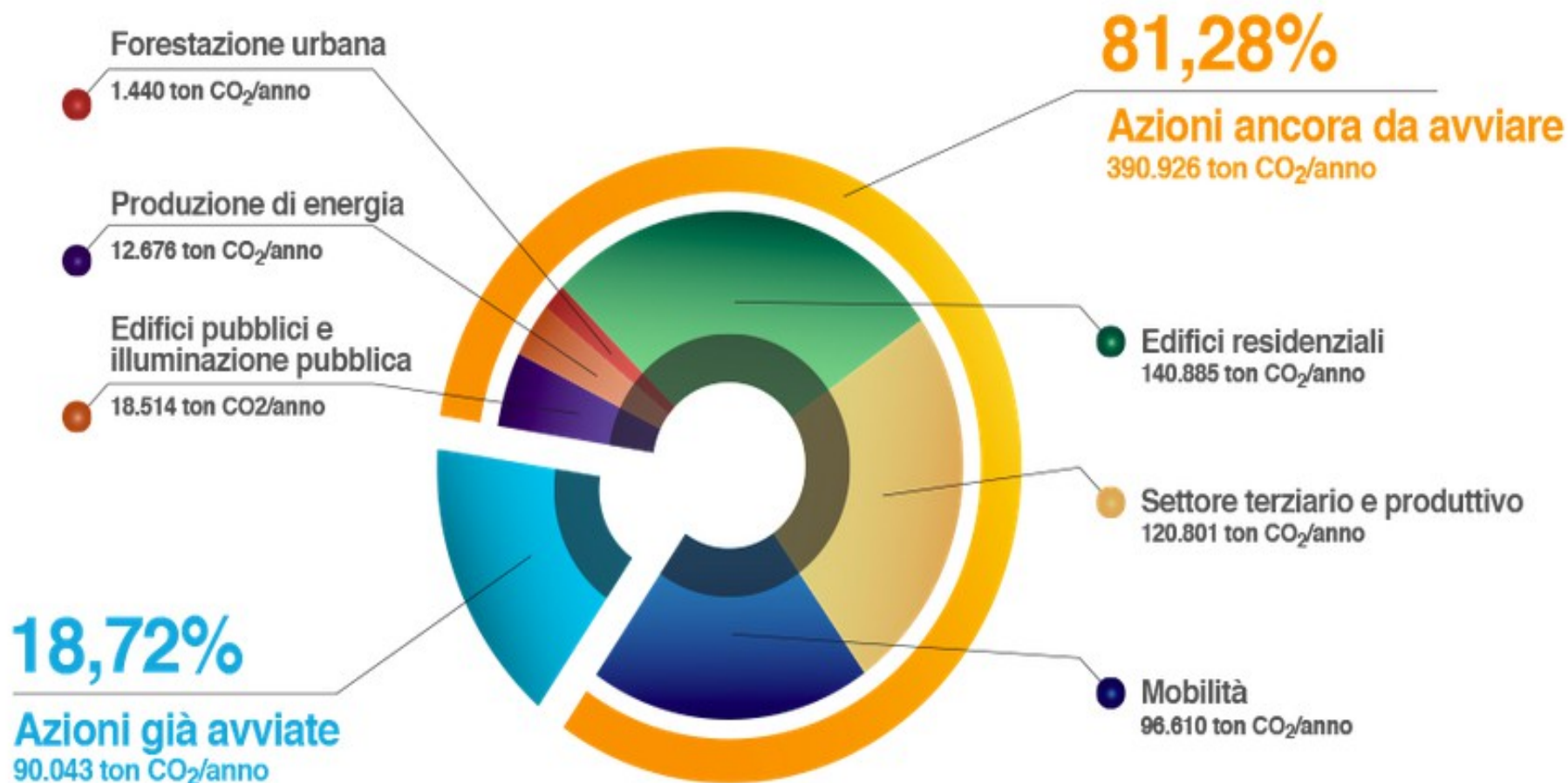
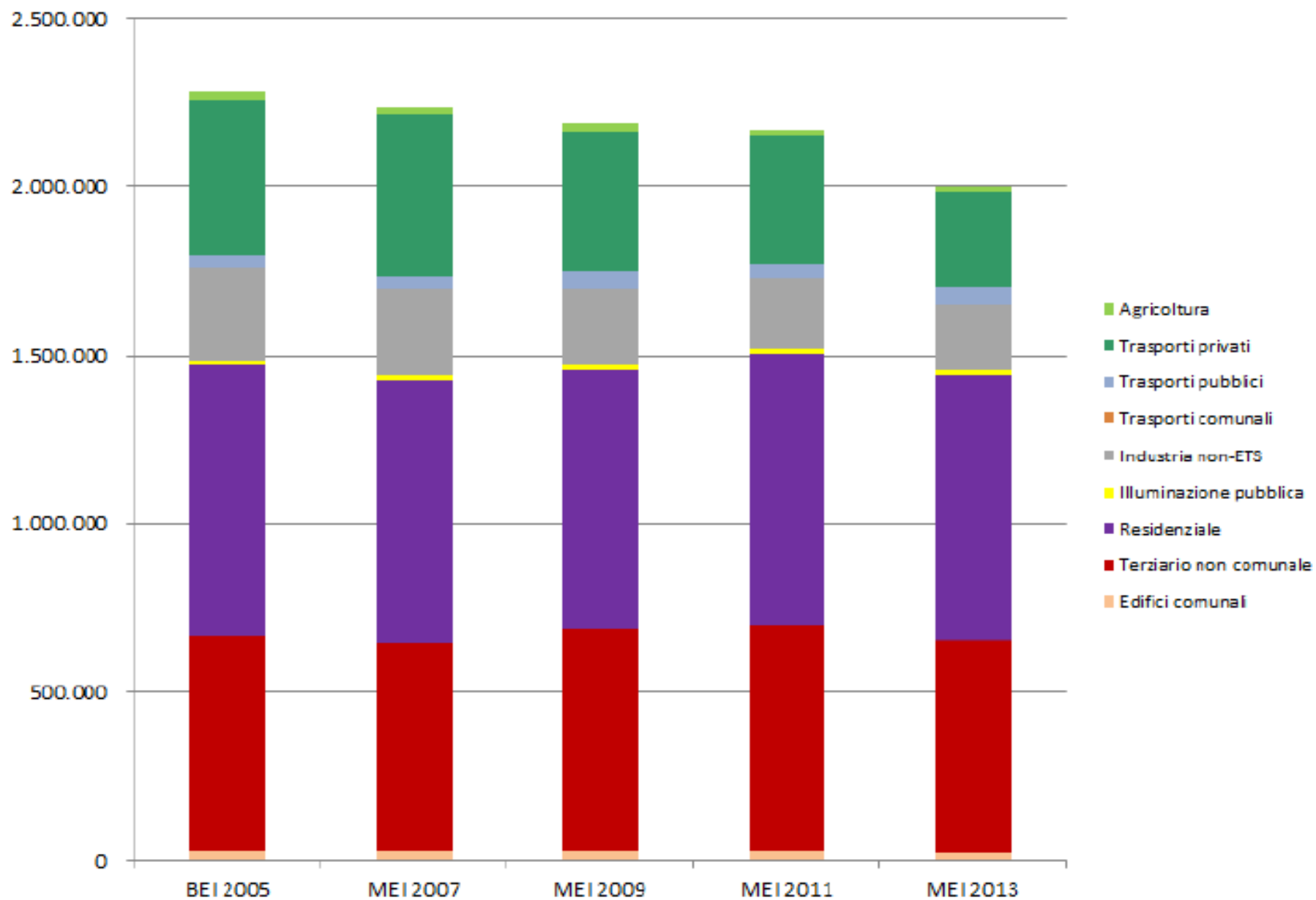


Figura 4-5 - Comune di Bologna - Confronto tra gli inventari delle emissioni di CO<sub>2</sub>: BEI 2005, MEI 2007, MEI 2009, MEI 2011 e MEI 2013



# Condivisione degli obiettivi e delle azioni



# Coinvolgimento pubblico



# Educazione e cultura



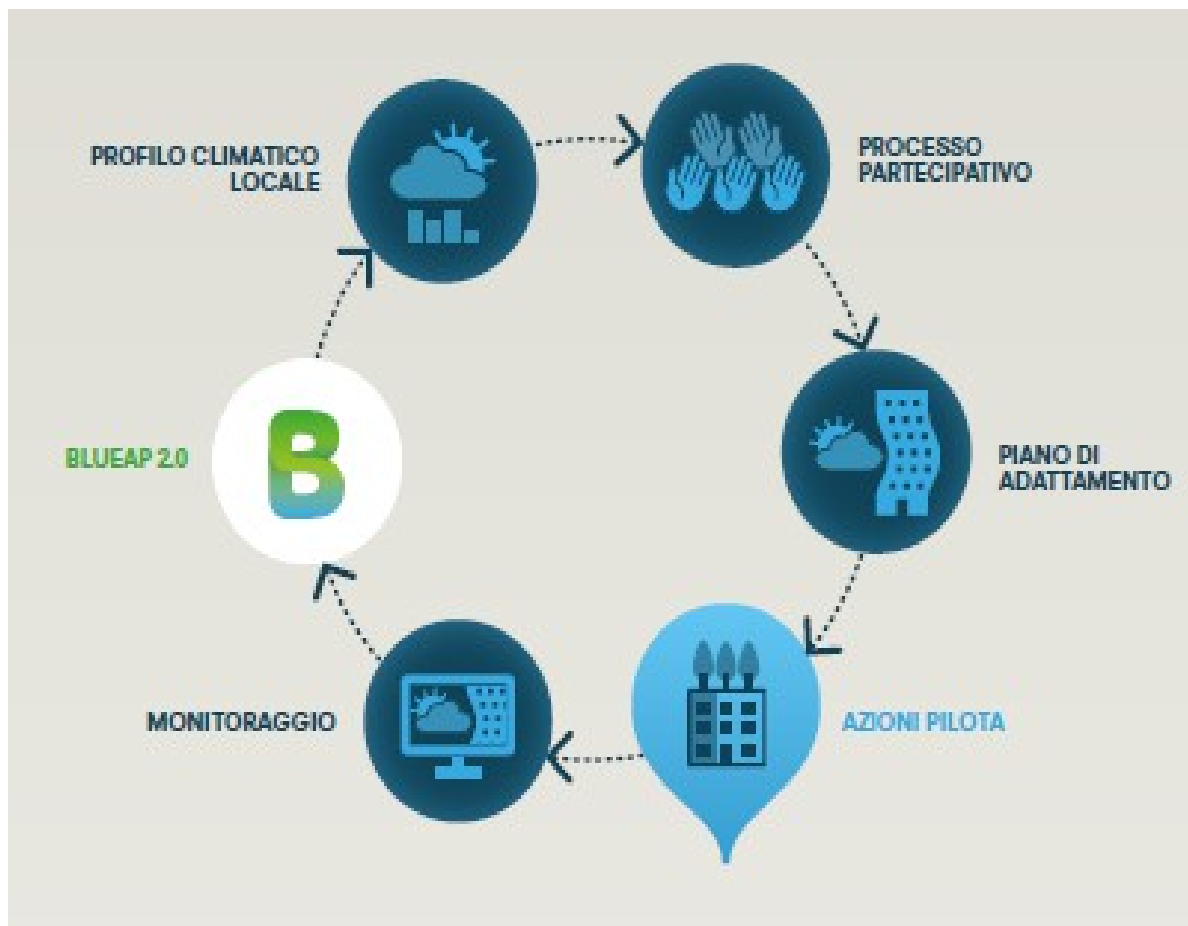








# Il progetto BLUEAP (LIFE11 ENV/IT/119)



**Cordinatore:**  
Comune di Bologna

**Partner:**  
Kyoto Club, Ambiente Italia,  
ARPA Emilia Romagna

**Durata:**  
36 mesi (01/10/2012-30/09/2015)

**Obiettivi principali:**  
il progetto BLUEAP ha per obiettivo la redazione e l'adozione di un **Piano di Adattamento al Cambiamento Climatico per la città di Bologna**.



Le informazioni contenute nel Profilo Climatico Locale permettono di individuare le principali vulnerabilità del territorio alla luce dei cambiamenti climatici:

- Siccità e carenza idrica,
- Ondate di calore in area urbana,
- Eventi non convenzionali e rischio idrogeologico

### Siccità e carenza idrica



Il cambiamento climatico accentuerà l'intensità e la durata dei periodi di siccità estivi, andando ad aggravare i problemi di disponibilità idrica già presenti oggi. Infatti, l'acquedotto, i canali storici che attraversano il centro città e la rete delle bonifiche sono alimentati essenzialmente da un unico fiume, il Reno, caratterizzato da un flusso naturale limitato durante il periodo estivo.

### Ondate di calore in area urbana

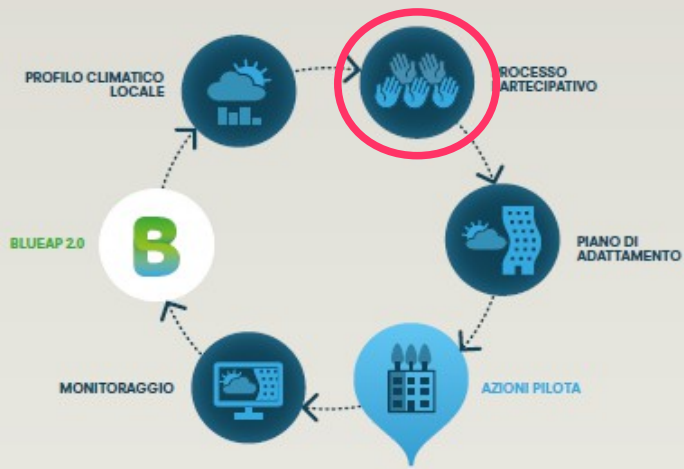


Le tendenze ipotizzate accentueranno il fenomeno dell'isola di calore urbano, per cui le aree inurbate saranno più calde della campagna, accrescendo il disagio bioclimatico della popolazione e aumentando la vulnerabilità delle fasce più sensibili, individuate in base all'età, le caratteristiche familiari e le condizioni di censo.

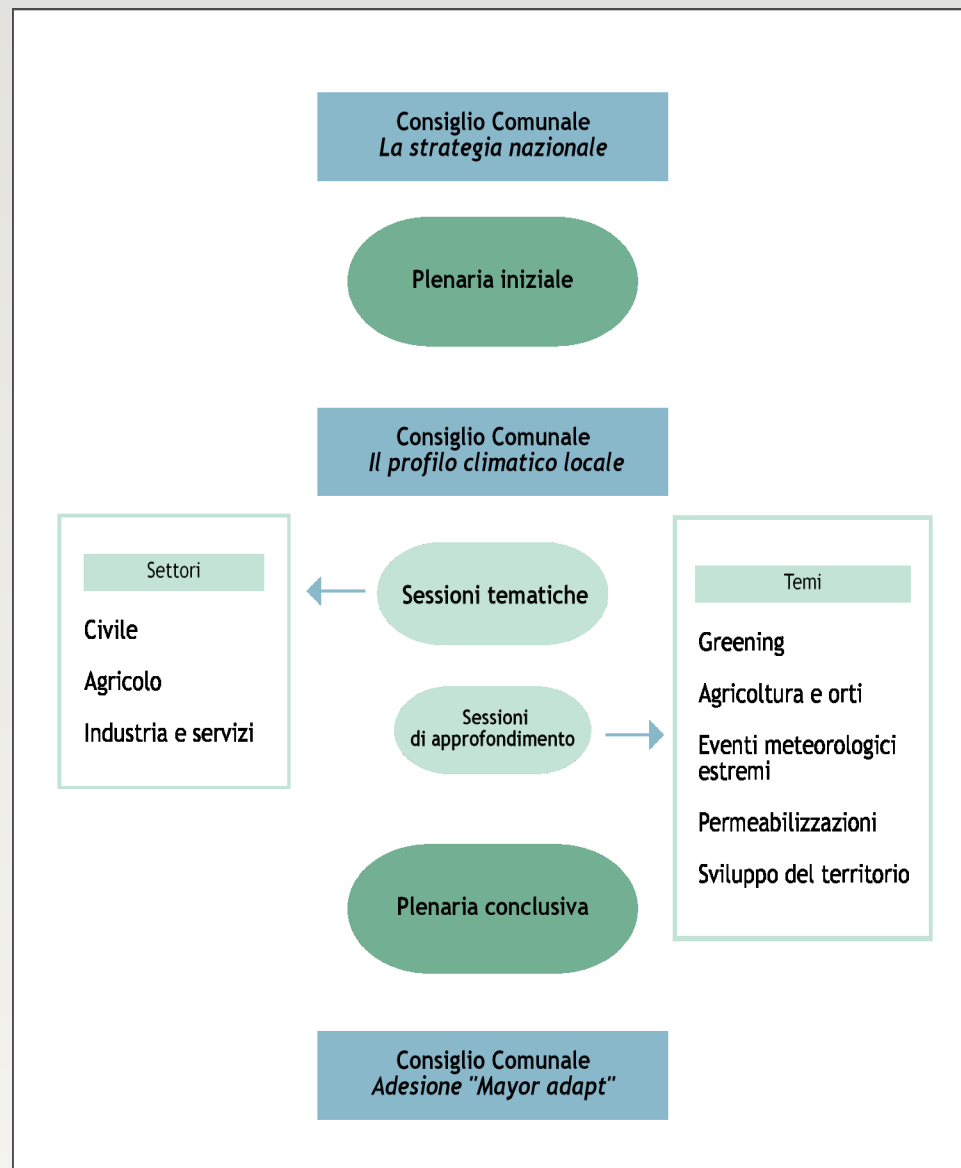
### Eventi non convenzionali e rischio idrogeologico

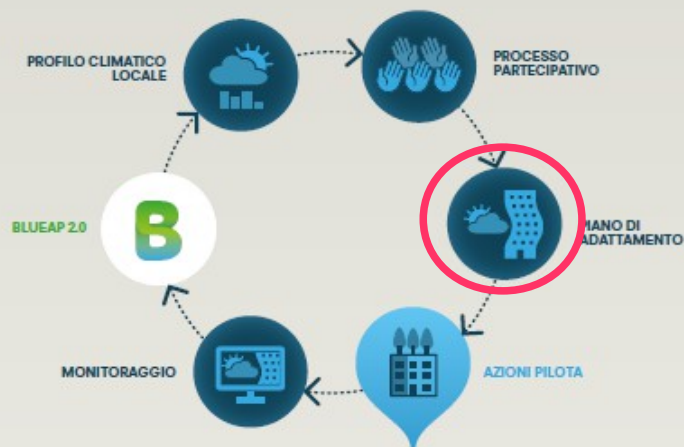


Date le caratteristiche geografiche e topografiche dell'area urbana bolognese, il cambiamento previsto accrescerà la vulnerabilità del territorio collinare e dei sistemi idraulici urbani e aggraverà il rischio di alluvioni e frane, già presenti nella zona. Un fattore di svantaggio, che determina la fragilità del sistema urbano, è rappresentato dalla scarsa risposta idrologica di più del 50% del territorio comunale, in particolare nelle aree dove prevalgono le superfici urbanizzate, ovvero con elevata superficie impermeabilizzata, che impedisce l'infiltrazione delle piogge nel suolo. D'altra parte, la storica struttura della rete drenante cittadina offre una buona protezione contro il rischio di alluvioni in gran parte dell'area urbanizzata.



Il Piano di Adattamento è stato costruito con un percorso partecipativo di collaborazione in cui i soggetti sono anche attuatori delle azioni del piano. Gli *stakeholder* coinvolti nel percorso appartengono a Enti Pubblici, aziende pubbliche e partecipate, mondo della formazione, dell'università e della scuola, agenzie specializzate, gestori servizi, *multiutility*, consorzi, associazioni di categoria, associazioni di consumatori, associazioni ambientali e di tutela del territorio, imprese, fondazioni.

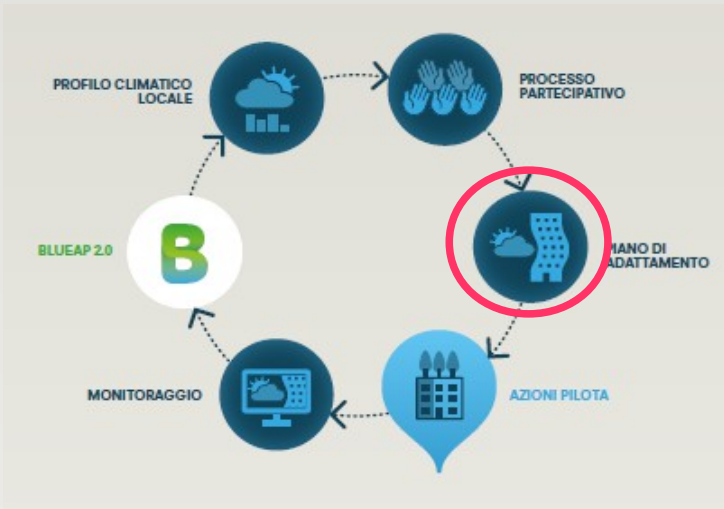




Il Consiglio Comunale ha approvato nella seduta del 4 giugno 2014 la proposta di sottoscrivere “Mayors Adapt” portando così Bologna ad essere la prima città italiana ad aderire.

Durante l’elaborazione del Piano si è ritenuto opportuno riconfermare l’impegno della città con l’approvazione nella seduta di Giunta del 13 febbraio 2015 della “Strategia locale di adattamento ai cambiamenti climatici”.





## Alcune “coordinate del Piano”

E' stato definito nel 2025 il riferimento temporale per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano.

Le azioni del Piano sono distinte in due categorie: quelle riconducibili esclusivamente al Comune e quelle nelle quali sono altri i soggetti chiamati ad intervenire.

Alcune di queste azioni sono state identificate come azioni pilota, in quanto sono riferite a percorsi già avviati e vogliono essere esemplificative delle modalità con cui si attuerà il Piano.

Le azioni individuate dal piano presentano livelli di dettaglio diversi.

Alcune azioni riguardano ambiti esterni al territorio comunale, ma sono state incluse per le ricadute su di esso.

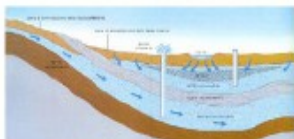
## Vulnerabilità



### Siccità e carenza idrica

## Principali Obiettivi

Prelievi dalla falda  
passare da 56 a 45  
Milioni di m<sup>3</sup> /anno



Portata in Reno a  
monte chiusa:  
garantire 1,87 m<sup>3</sup> /s  
(oggi si scende a  
1,5)



Perdite di rete  
passare da 25% a  
18%



Consumi idrici  
domestici da 157 a  
130 l/ab/giorno



Consumi di acqua  
potabile altri usi da  
9,1 a 5 Mil m<sup>3</sup> /anno





## Vulnerabilità



### Ondate di calore in area urbana

## Principali Obiettivi

+ 5000 alberi (+5% rispetto oggi)



Da 30 a 35 ettari di orti urbani



Interventi greening su 10 edifici pubblici



greening in 4 spazi pubblici del centro



Aumento prevenz. effetti ondate di calore



## Vulnerabilità



## Eventi estremi di pioggia e rischio idrogeologico

## Principali Obiettivi

Territorio impermeabilizzato da 3500 a 3700 ettari



Ri-permeabilizzaz. con sistemi di drenaggio > 11,5 ha



Carico inquinante dovuto agli sfioratori < 50%



Aumentare la resilienza delle infrastrutture



Adeguare manutenzione patrimonio culturale



# Financing climate actions in Bologna

## Bologna Carbon Market

I crediti di riduzione volontaria di CO<sub>2</sub> del Comune di Bologna a disposizione della città

Il Comune di Bologna negli ultimi anni ha attivato diversi progetti per la sostenibilità ambientale che hanno contribuito a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e possono essere trasformati in crediti volontari di riduzione.

Grazie a questo meccanismo virtuoso il Comune potrà implementare nuovi progetti di riduzione di CO<sub>2</sub>.



Le imprese possono collaborare al benessere dei cittadini e dell'ambiente e aggiudicarsi crediti volontari di riduzione.

I crediti volontari del Comune sono infatti a disposizione di quelle imprese che si vogliono impegnare per la tutela dell'ambiente e contribuire alla realizzazione di nuovi progetti ambientali sul territorio.



Piazza  
Scaravilli

da  
plantala

# facciamola così i



**RÖCK**



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 742481.

**ZONA-U  
CREATIVA  
CULTURALE  
SOSTENIBILE**



Comune di Bologna



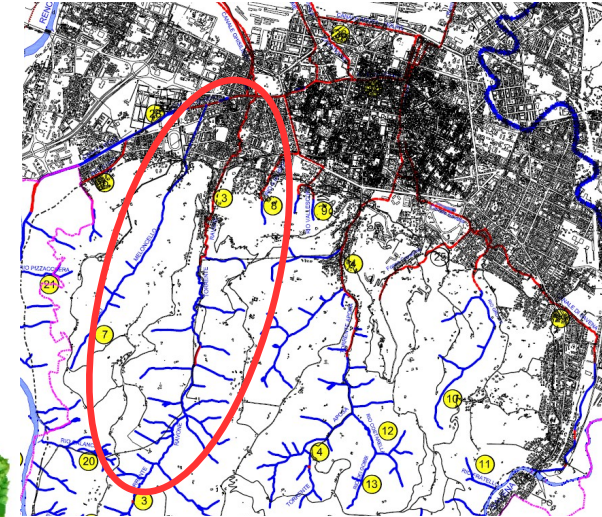
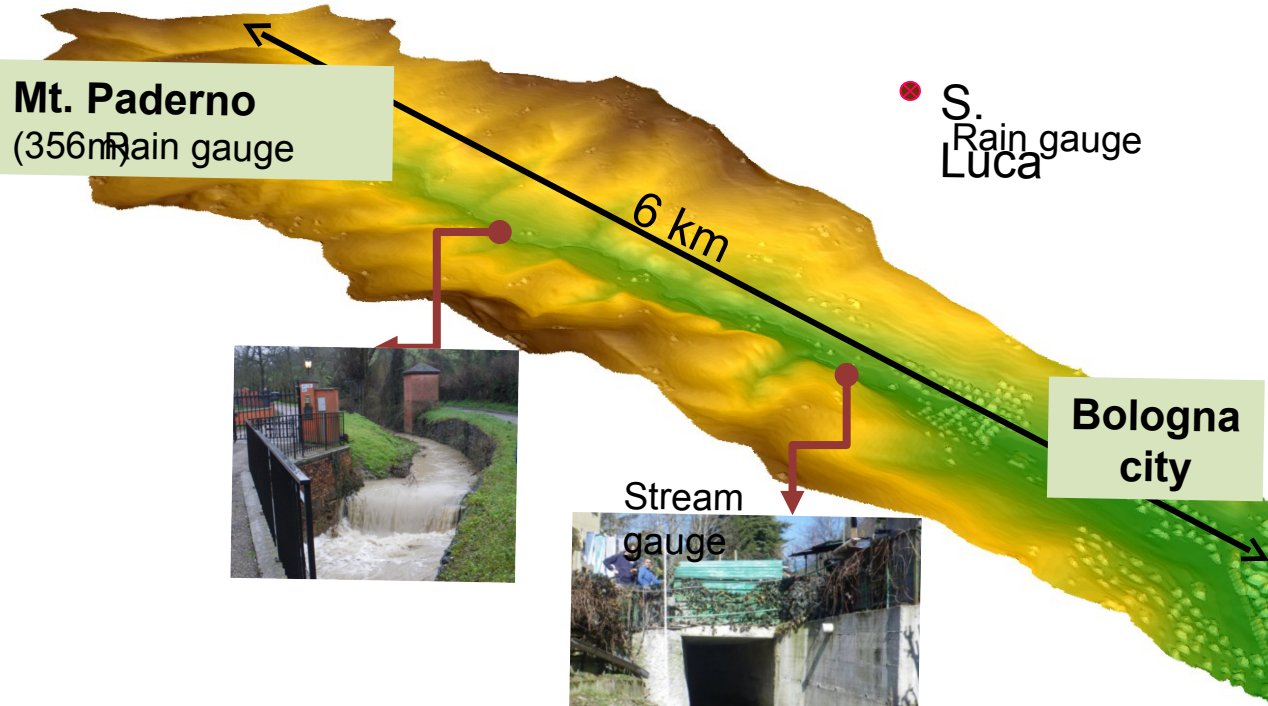
ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

fondazione  
innovazione urbana

# Urban flooding in Bologna



LIFE15/CCA/IT/000035  
With the contribution  
of the LIFE financial  
instrument of the  
European Community

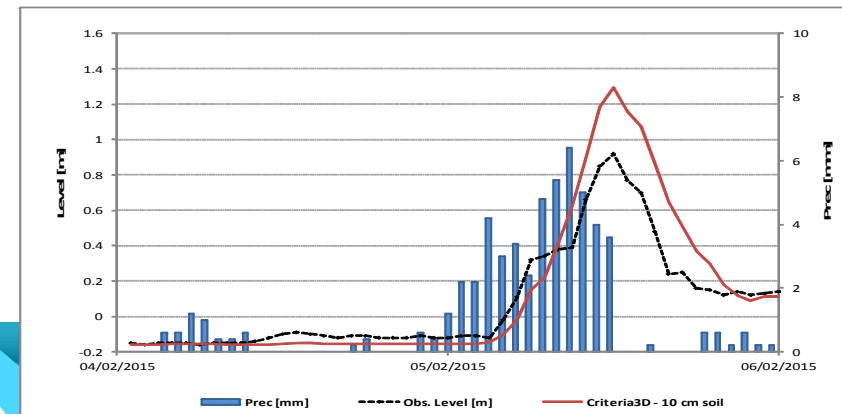


Bologna - hydrographic network

**2015.02.05 event**

Measurements and simulation with  
**CRITERIA3D**

Physically based, 3D model of surface and  
subsurface water flows



# Investing on infrastructures

The European Investment Bank (EIB) is supporting initiatives to adapt to climate change

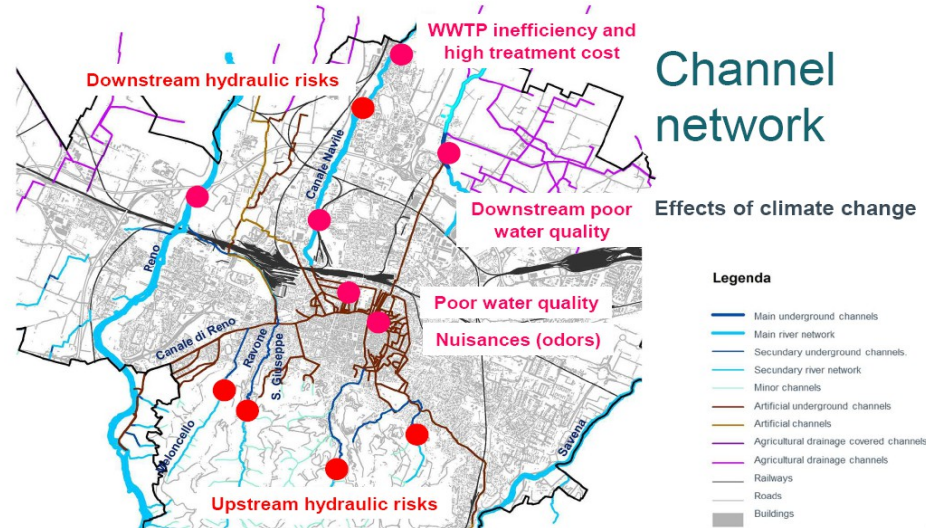
## Climate Change Adaptation and Resilient Cities

Inception Report  
European Investment Bank

24 February 2017



ATKINS



ATKINS



## Linee guida sulle tecniche di drenaggio urbano della città di Bologna



La città di Bologna è stata tra le prime di Italia a dotarsi, nel 2015, di un **Piano di Adattamento al cambiamento climatico** (elaborato nell'ambito del progetto *Life BlueAp*). Tale piano è stato elaborato a partire dall'analisi del **profilo climatico** locale del Comune, che ha permesso di mettere in luce le principali criticità del territorio Bolognese prevedibili in seguito al cambiamento climatico. Il Piano ha individuato **3 settori critici**, evidenziati come "vulnerabilità": **siccità e carenza idrica, ondate di calore, eventi estremi e rischio idrogeologico**. Per ciascuna "vulnerabilità" il Piano definisce obiettivi e le azioni necessarie per raggiungerli, con un orizzonte temporale fissato al 2025. Le vulnerabilità individuate riguardano problemi già oggi presenti – e condivisi dai cittadini che hanno avuto un ruolo chiave, attraverso un lungo e articolato processo di partecipazione dei rappresentanti di associazioni e interessi locali – che, con il manifestarsi degli effetti del cambiamento climatico, saranno ulteriormente esacerbati. Per il settore "eventi estremi e rischio idrogeologico" il Piano ha individuato **5 obiettivi**.

### RECENT POSTS

Bologna aderisce al Patto dei sindaci per il Clima e l'Energia

I giovani e l'ambiente. Le potenzialità delle mobilitazioni per un futuro sostenibile

Linee guida sulle tecniche di drenaggio urbano della città di Bologna

Rischi climatici, Legambiente: dal 2010 198 i comuni italiani colpiti. Serve regolamento nazionale per l'adattamento climatico

Cambiamenti climatici, il 66% delle città europee dispone di un piano di mitigazione

### ARCHIVES

aprile 2019

marzo 2019

luglio 2018

giugno 2018

maggio 2018

marzo 2018

febbraio 2018

gennaio 2018

dicembre 2017

novembre 2017

ottobre 2017

settembre 2017

maggio 2017

aprile 2017

Condividi



< Succ

Prec >

# CONTRATTO DI FIUME

Fiume Reno e Bologna città d'acqua

Venerdì 24 febbraio 2017

Sala Atelier - Urban Center Bologna

Sala Borsa - Piazza Nettuno 3 - Bologna

L'incontro costituisce una tappa fondamentale per una prima definizione del programma di attività ed iniziative del Contratto di Fiume come strumento del Piano di Adattamento ai cambiamenti climatici del Comune di Bologna. L'obiettivo è quello di condividere e adottare un sistema di regole comuni, per la tutela, la riqualificazione ambientale e paesaggistica dei bacini fluviali e per la valorizzazione economica, culturale e di valore sociale dei territori interessati.

foto: PaoloMargari.it - flickr.com/paolomargari - licenza CC BY-NC-SA

## PROGRAMMA

### Ore 10.00 Apertura lavori

Valentina Orioli, Assessore Urbanistica, Ambiente - Comune di Bologna

Fabio Marchi, Segretario Consorzio della Chiusa e promotore del Contratto di Fiume

### Ore 10.30 Restituzione degli output dei questionari agli aderenti

Salvatore Giordano, Coordinatore CdF "Fiume Reno e Bologna città d'acqua"

### Ore 10.45 Primi spunti e proposte di lavoro nell'ambito del Contratto di Fiume

### Ore 11.15 World Café per elaborazione indirizzi e proposte tematiche per il Contratto di Fiume

### Ore 13.00 Prossimi passi: struttura organizzativa, principali attività e finanziabilità del processo

### Ore 13.20 Chiusura lavori

in collaborazione con

promotore

Contatti

Segreteria Tecnica

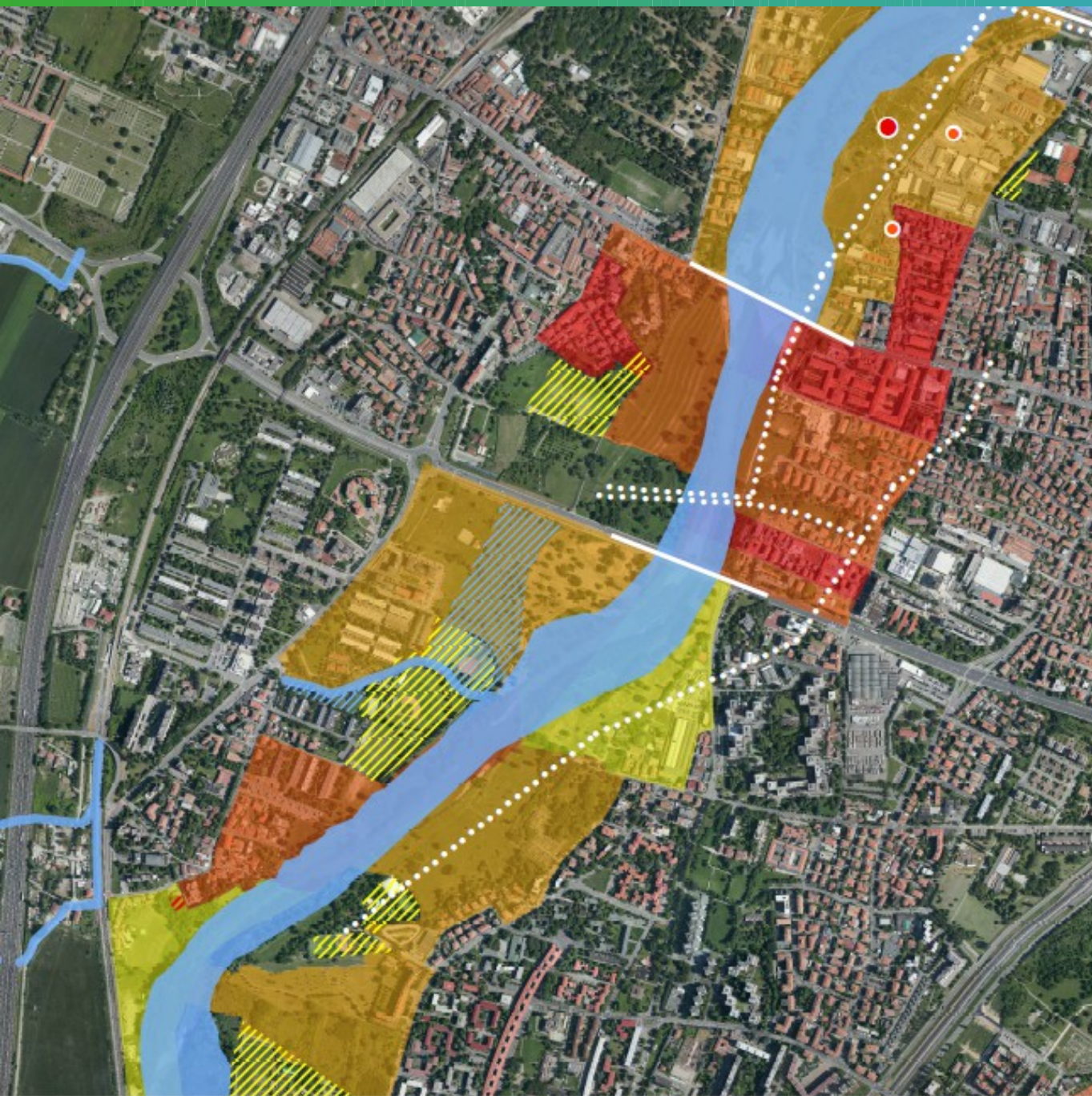
tel. 051.6493527

eventi@consorzireno-savena.it

salvatoregiordano.green@gmail.com







## Esposizione al rischio - Acqua

### Esposizione abitazioni

- alta
- medio-alta
- medio-bassa
- bassa

### Esposizione attrezzature

- alta (scuole, socio-sanitarie, ...)
- bassa (centri sportivi all'aperto, ...)

### Esposizione attività produttive

- alta
- media

### Esposizione infrastrutture

- infrastrutture viarie e ferroviarie
- elettrodotti

alvei attivi e invasi dei bacini idrici

aree esondate

aree in dissesto e di possibile evoluzione del dissesto



CITTÀ  
METROPOLITANA  
DI BOLOGNA



Comune di Bologna



bologna  
piano strategico  
metropolitano

# Agenda Metropolitana per lo Sviluppo Sostenibile

29/03/2019

[https://www.cittametropolitana.bo.it/portale/agenda\\_sviluppo\\_sostenibile](https://www.cittametropolitana.bo.it/portale/agenda_sviluppo_sostenibile)

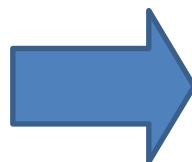
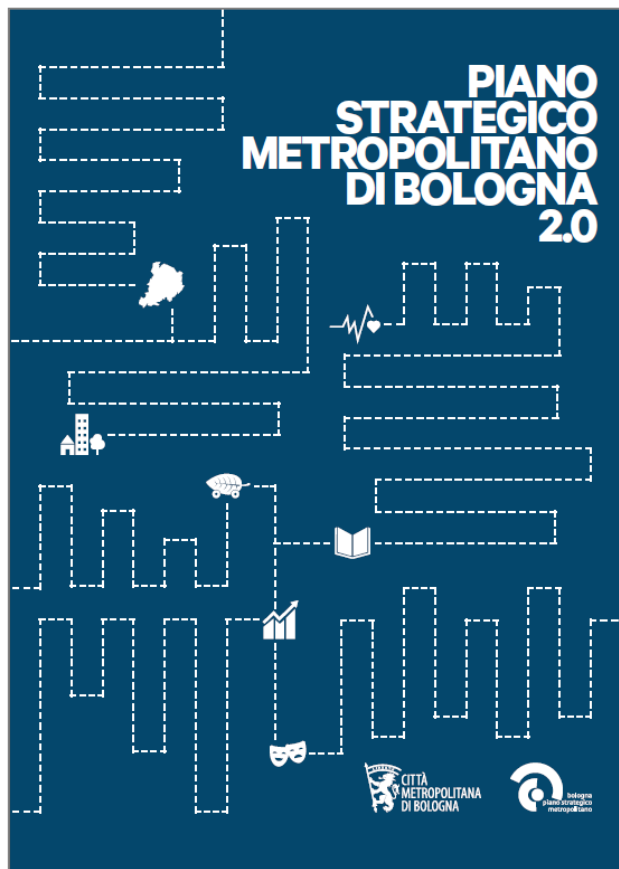
## CONTESTO DI RIFERIMENTO PER L'ELABORAZIONE DELL'AGENDA

- **Carta di Bologna per l'Ambiente (sottoscrizione 8 giugno 2017):** avviare in ciascuna Città metropolitana il percorso di costruzione di una agenda nell'ambito della funzione di pianificazione strategica attribuita alle Città Metropolitane;



- **Progetto ANCI “Agenda Urbana delle Città Metropolitane per lo Sviluppo Sostenibile”** (avviato nella primavera 2018): ha, tra i diversi obiettivi, quello di rafforzare e mettere in rete le Città metropolitane nell'implementazione delle strategie di sviluppo sostenibile, e monitorare lo stato di avanzamento delle azioni delle città metropolitane rispetto agli obiettivi di sostenibilità, a partire dai target identificati dalla Carta per l'Ambiente.

# L'A.M.S.S. E IL PSM 2.0: LE RELAZIONI



AGENDA  
METROPOLITANA  
PER LO SVILUPPO  
SOSTENIBILE



**PUMS**  
BOLOGNA  
METROPOLITANA

Piano Urbano Mobilità Sostenibile

**Piano Territoriale  
Metropolitano**

Nell'ambito del PSM 2.0. l'A.M.S.S. è uno strumento locale di monitoraggio delle politiche ambientali dei territori per un approccio realmente integrato allo sviluppo sostenibile del territorio, in coerenza con la pianificazione di settore (come il PUMS, il PTM, etc.).

# AGENDA METROPOLITANA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

## CRONOPROGRAMMA

13/03	Orientamento positivo dei consiglieri delegati in art. 35
15/03	Pubblicazione Agenda sulla pagina web dedicata e sul sito di FIU (1° post introduttivo) Comunicato Stampa
15/03	Invio Agenda ai Sindaci + assessori ambiente + alla RER Lettera ad ANCI di presentazione dell'Agenda
22/03	2° post: uso sostenibile del suolo
29/03	Ufficio di Presidenza 3° post: economia circolare
1/04	Incontro Tavolo con le Società Partecipate + Incontro Consiglio di Sviluppo aperto anche alle associazioni ambientaliste
5/04	4° post: adattamento ai cambiamenti climatici
12/04	5° post: transizione energetica
19/04	6° post: qualità dell'aria
26/04	7° post: qualità delle acque
03/05	8° post: ecosistemi, verde urbano e tutela della biodiversità
10/05	9° post: mobilità sostenibile
17/05	10° post: chiusura della campagna e lancio del Green Social Festival
dal 21/5 al	terza edizione del Festival italiano dello Sviluppo Sostenibile (ASviS)
06/06	

# **I TEMI DELL'AGENDA METROPOLITANA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE SI RIFERISCONO ALLA CARTA DI BOLOGNA**

- 1. Uso sostenibile del suolo e soluzioni basate sui processi naturali**
- 2. Economia circolare**
- 3. Adattamento ai cambiamenti climatici e riduzione del rischio**
- 4. Transizione energetica**
- 5. Qualità dell'aria**
- 6. Qualità delle acque**
- 7. Ecosistemi, verde urbano e tutela della biodiversità**
- 8. Mobilità sostenibile**

# LA STRUTTURA DELL'AGENDA METROPOLITANA

## Inquadramento



Inquadramento delle **dimensioni territoriali** che caratterizzano il tema e gli ambiti di riferimento per politiche efficaci di sostenibilità.

## Obiettivi e target



Obiettivi della **Carta di Bologna** per le Città metropolitane al 2030; Obiettivi di medio periodo

## Baseline



**stato attuale degli indicatori per il monitoraggio.** Sono stati individuati gli indicatori già disponibili nei database della Città metropolitana o di database esterni (ISTAT E ISPRA in particolare) aggiornati in modo regolare ed attendibili;

## Strategie e azioni

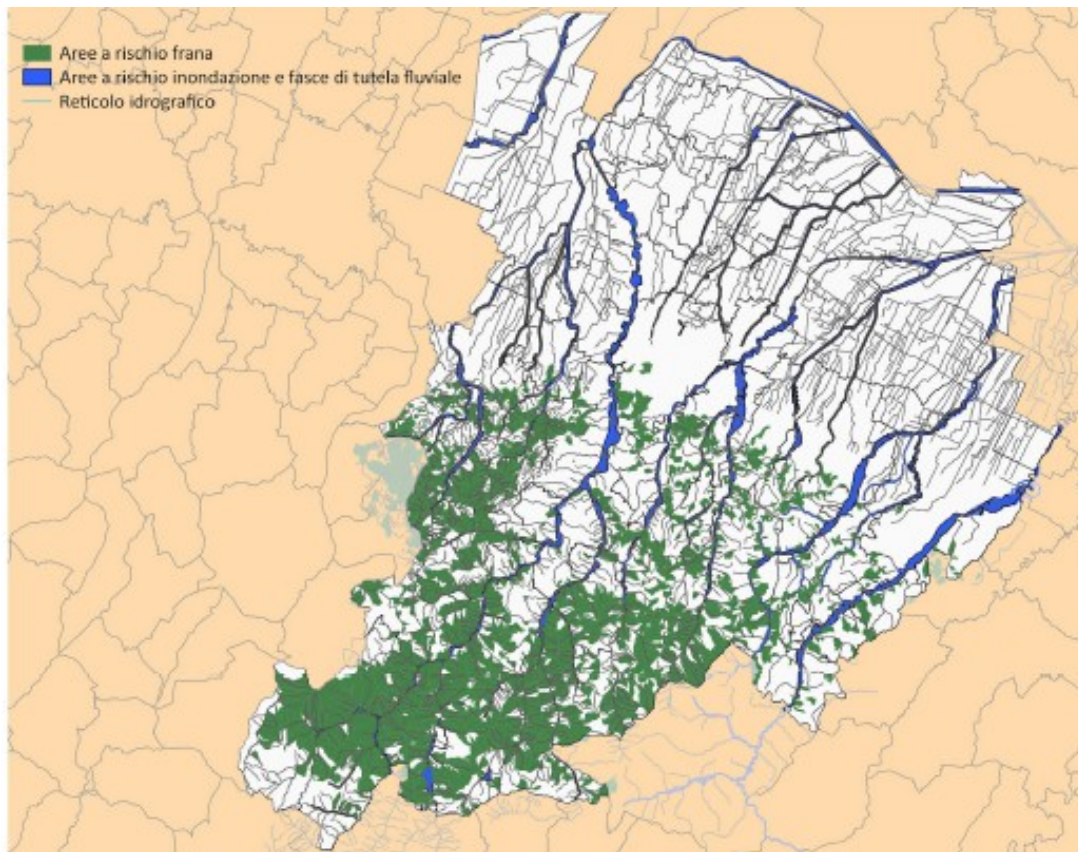


**Strategie al 2030;**

**Azioni in corso:** sono state inserite le azioni derivanti da una prima analisi condotta fra i principali attori (pubblici e/o privati) del territorio), tenendo in considerazione anche le schede progettuali presentateci dalle Società Partecipate.

**Azioni di medio periodo:** sono state individuate le azioni che la Città metropolitana e il Comune di Bologna porteranno avanti nei prossimi tre/cinque anni.

### 3. Adattamento ai cambiamenti climatici e riduzione del rischio



Fonte dati:

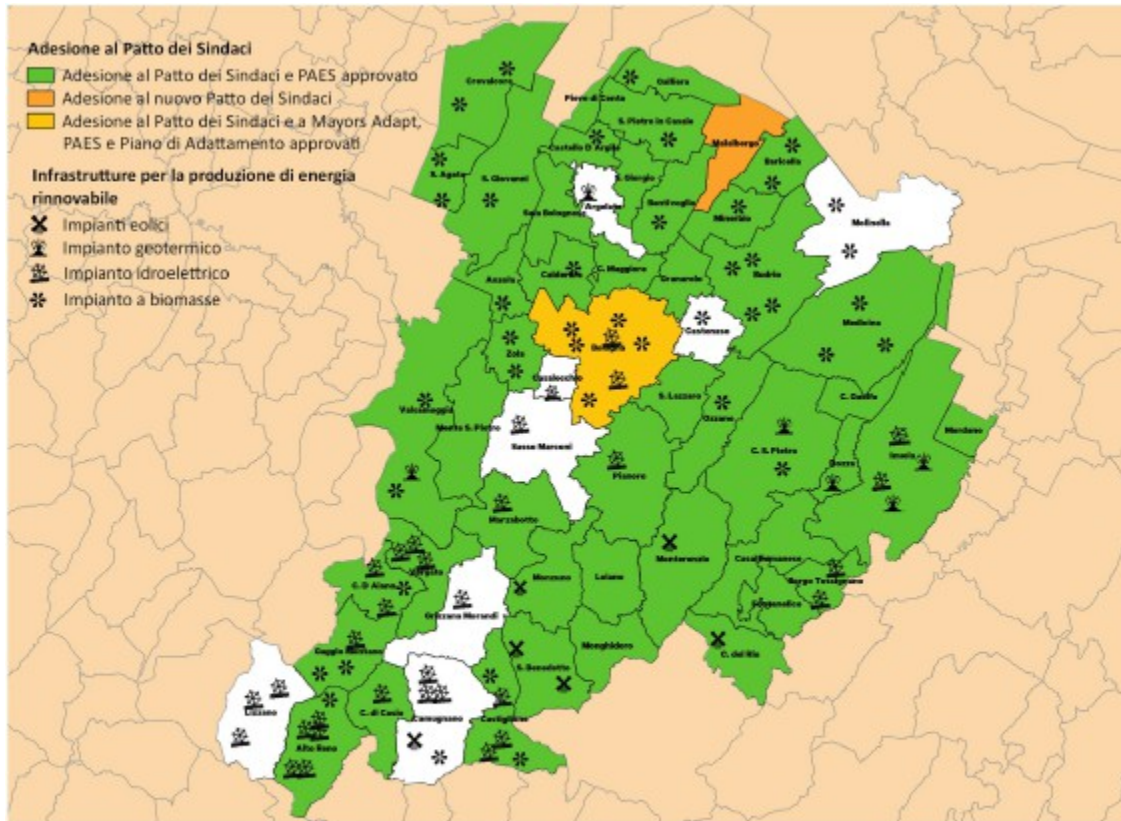
Città metropolitana di Bologna: [www.dati.emilia-romagna.it/organization/citta-Metropolitana-di-bologna?page=2](http://www.dati.emilia-romagna.it/organization/citta-Metropolitana-di-bologna?page=2)

#### OBIETTIVI DELLA CARTA

- Redigere Piani locali di adattamento ai cambiamenti climatici (Nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia 2015) e di prevenzione dei rischi di disastri integrati tra di loro e con gli altri strumenti di pianificazione [...].
- Riconoscere le infrastrutture verdi come elementi indispensabili per l'adattamento [...] dei cambiamenti climatici, per l'aumento della resilienza dei territori e per la valorizzazione dei servizi ecosistemici [...].



## 4. Transizione energetica

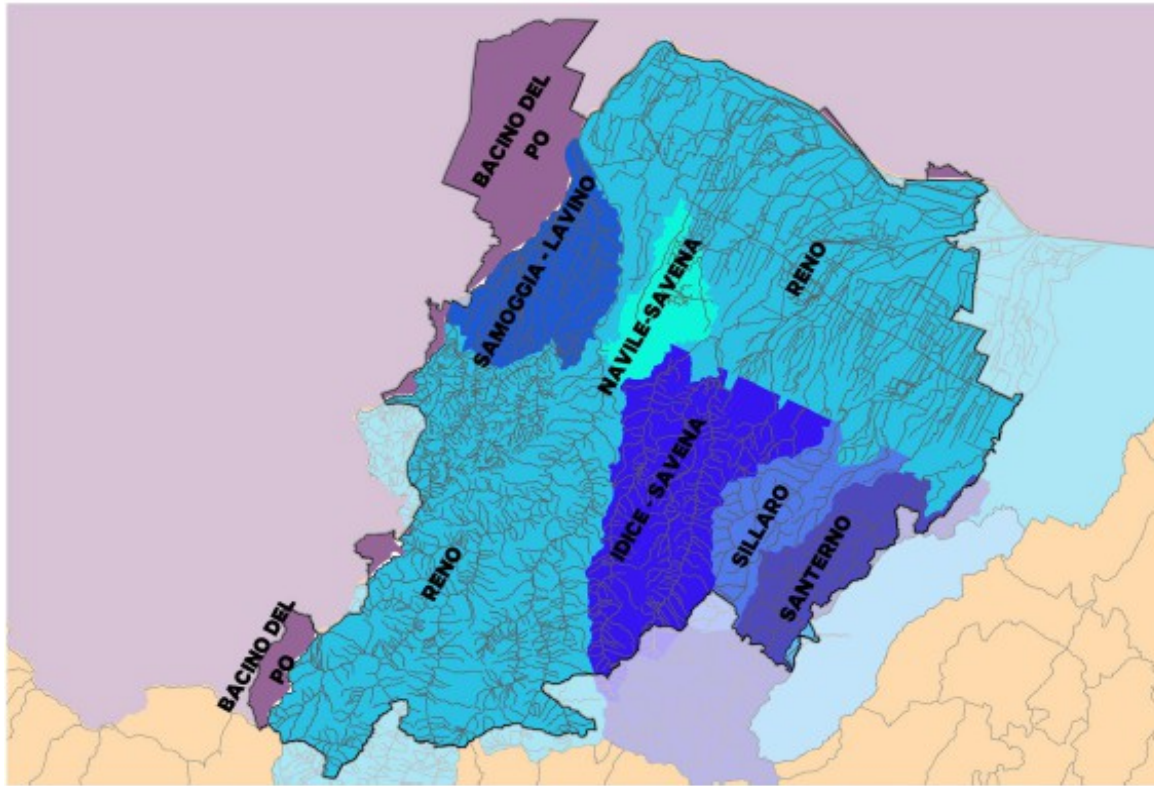


### OBIETTIVI DELLA CARTA

► Anticipare al 2025 gli obiettivi europei al 2030 anche attraverso i Piani di azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC) del Nuovo Patto dei Sindaci.

Fonte dati:  
Anci Emilia-Romagna per PAES e ARPAE per impianti di produzione: [www.arpae.it/dettaglio\\_generale.asp?id=1549&idlivello=1207](http://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=1549&idlivello=1207)

## 6. Qualità delle acque



Fonte dati:  
Città metropolitana: [www.cartografia.cittaMetropolitana.bo.it/catalogo](http://www.cartografia.cittaMetropolitana.bo.it/catalogo)

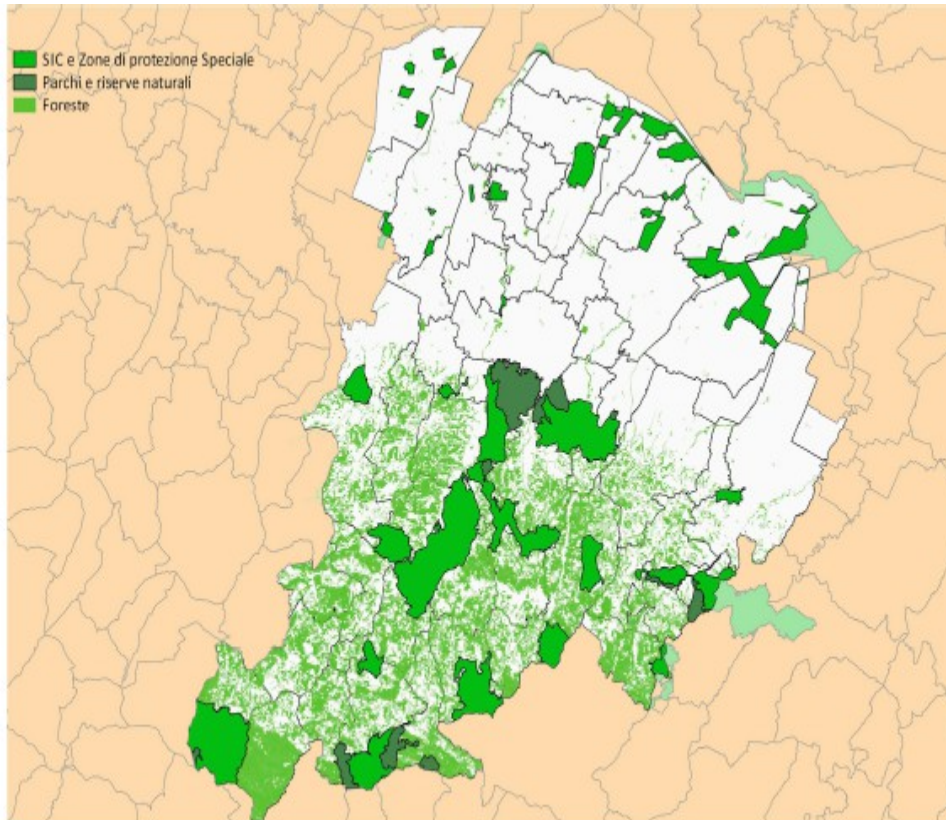
### OBIETTIVI DELLA CARTA

- ▶ Ridurre entro la soglia fisiologica del 10-20% le perdite delle reti di distribuzione idrica entro il 2030 (2/3 terzi in meno rispetto ad oggi).
- ▶ Migliorare la qualità degli ecosistemi acquatici portandoli allo "stato di buono" per tutte le acque entro il 2025.

## 7. Ecosistemi, verde urbano e tutela della biodiversità

### OBIETTIVI DELLA CARTA

- ▶ Raggiungere i 45 mq di superficie media di verde urbano per abitante entro il 2030 [...].
- ▶ Qualificare le domande di espansione insediativa e di nuova infrastrutturazione attraverso il controllo della forma urbana e della distribuzione territoriale riconoscendo l'irriproducibilità della risorsa suolo [...] e prevedendo la realizzazione delle infrastrutture verdi.
- ▶ Ridurre il consumo di suolo anche attraverso l'attuazione delle reti ecologiche per creare sistemi connessi che comprendano aree protette del sistema verde della Rete Natura 2000, boschi e foreste, aste fluviali con annesse fasce boscate e le piccole aree lacustri e umide [...].
- ▶ Promuovere un utilizzo razionale delle risorse naturali sostenendo la gestione e la valorizzazione paesaggistica quali occasioni per rafforzare e promuovere la nascita di filiere produttive, per accrescere la sicurezza idrogeologica, per promuovere la green economy, per fornire servizi per il tempo libero e per aumentare il benessere e la qualità della vita dei cittadini.



Fonte dati:  
Città metropolitana di Bologna: [www.cartografia.cittaMetropolitana.bo.it/catalogo](http://www.cartografia.cittaMetropolitana.bo.it/catalogo)



[https://www.cittametropolitana.bo.it/portale/agenda\\_sviluppo\\_sostenibile](https://www.cittametropolitana.bo.it/portale/agenda_sviluppo_sostenibile)

<http://www.fondazioneinnovazioneurbana.it/progetto/agendasvilupposostenibile>



**Grazie**

giovanni.fini@comune.bologna.it