



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

CONVEGNO

LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE

ROMA 31 marzo 2015



Il progetto Blue Ap

Giovanni Fini, Comune di Bologna

Lucio Botarelli, ARPA Emilia-Romagna

www.blueap.eu



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



Bologna adaptation plan
for a resilient city
Bologna città resiliente

www.blueap.eu

Popolazione: 373.592 abitanti (900.000 nell'area metropolitana)
Superficie: 140,846 Km²

Nodo ferroviario ed automobilistico cruciale
Forte presenza di piccole e medie imprese (modello emiliano)
Università storica: circa 100.000 studenti



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



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



Bologna è in una posizione particolarmente vulnerabile, e questo è il motivo per cui l'uomo ha sempre **governato** con attenzione il suo territorio.

Il territorio è stato organizzato e strutturato fin dal periodo romano: l'evoluzione naturale è stata infatti sostituita da una **gestione umana**, attraverso **misure** quali il disboscamento, la bonifica di paludi, opere di difesa dalle piene, canalizzazioni, etc.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO
**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



BLUE AP (LIFE11 ENV/IT/119)

Coordinatore

Comune di Bologna

Partners

Kyoto Club, Ambiente Italia, ARPA Emilia Romagna

Durata del progetto

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

Principale obiettivo

Produzione e adozione di un piano di adattamento al cambiamento climatico per Bologna

Strategie ambiziose e la mancanza di risorse

Tra gli obiettivi del progetto BlueAp:
*"Consolidare un **modello di governance e di pianificazione** utilizzabili nella gran parte delle città italiane già impegnate, ma non esperte nella pianificazione strategica per il cambiamento climatico".*



E' necessario affrontare alcuni problemi specifici delle città italiane (e dei paesi del Mediterraneo) come la **mancanza di risorse economiche** per la pianificazione e gli investimenti.

Questo limite deve essere considerato come una caratteristica del nostro modello di pianificazione, se vogliamo raggiungere risultati efficaci.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO
**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Comitato scientifico internazionale

12 esperti, rappresentanti:

- CMCC, università e istituti di ricerca
- città di Copenhagen, The Hague, Sheffield, Washington DC, Camberra and Portland

Sergio Castellari and Eva Banos de Guisasola, CMCC;
Andrea Filpa, Faculty of Architecture, University of Roma Tre, Italy;
Jaroslav Mysiak and Breil Margaretha, CMCC/ Fondazione Eni Enrico Mattei;
Vurro Michele, Water Research Institute, National Research Council

Gary McGrogan, Sheffield;
Barbara Norman, Canberra;
Jan Rasmussen, City of Copenhagen
Alfons Finkers, City of The Hague
De Stefanis Luca, City of Portland
Limauro Andrea, Washington DC





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

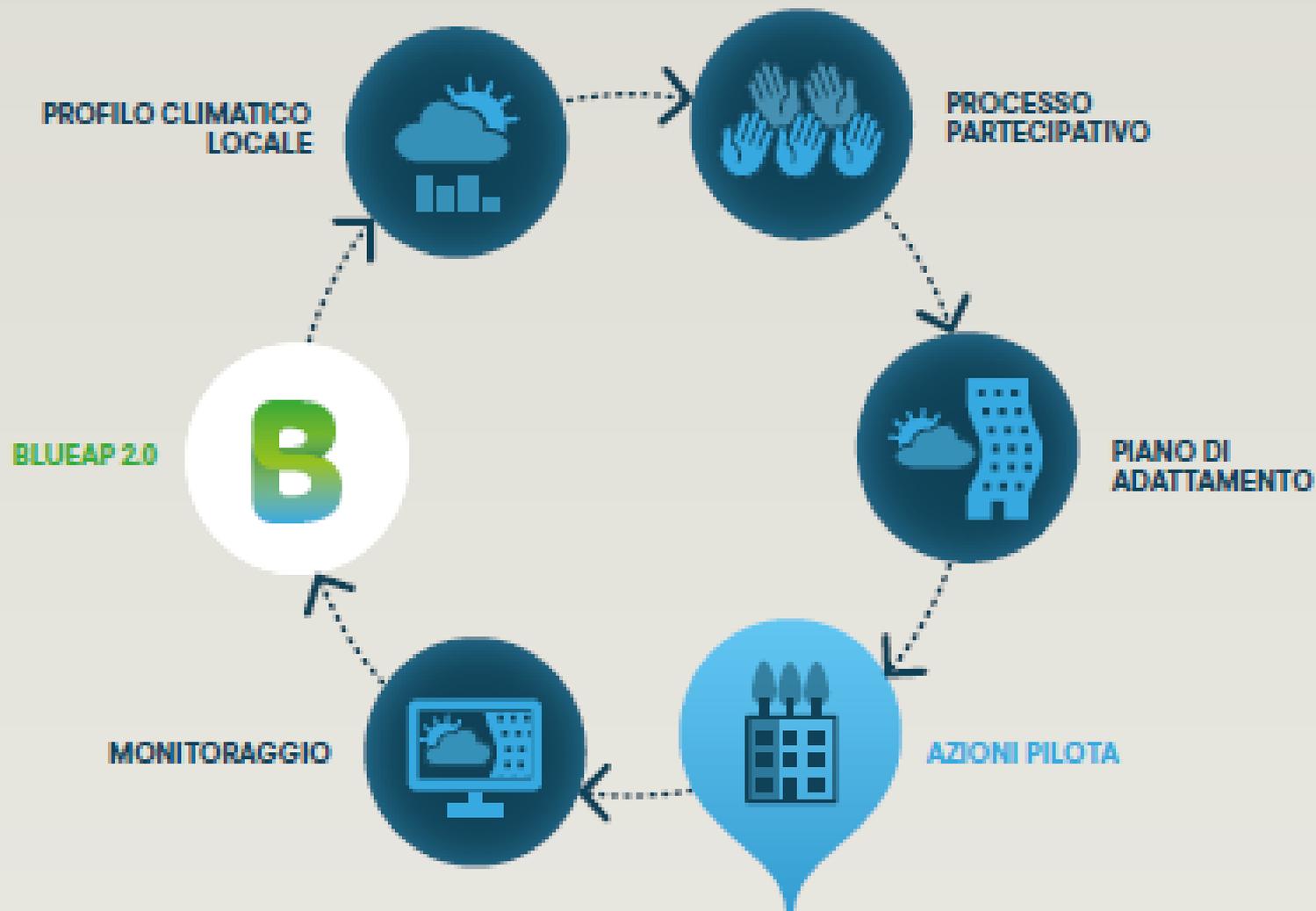
CONVEGNO

**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Profilo climatico e impatto locale



- **Dinamiche del clima locale**
- Uso del suolo ed infrastrutture

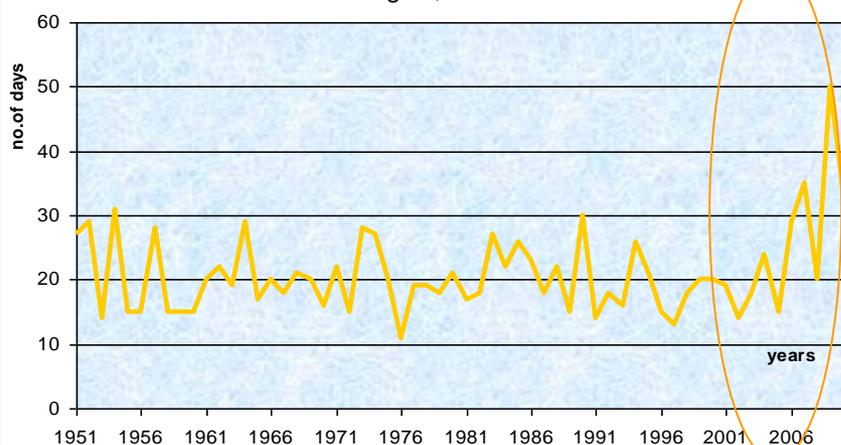
• **Rischi:**

- ondate di calore
- eventi climatici estremi e rischio idrogeologico
- siccità, scarsità e qualità idrica
- **Risorse locali potenziali**

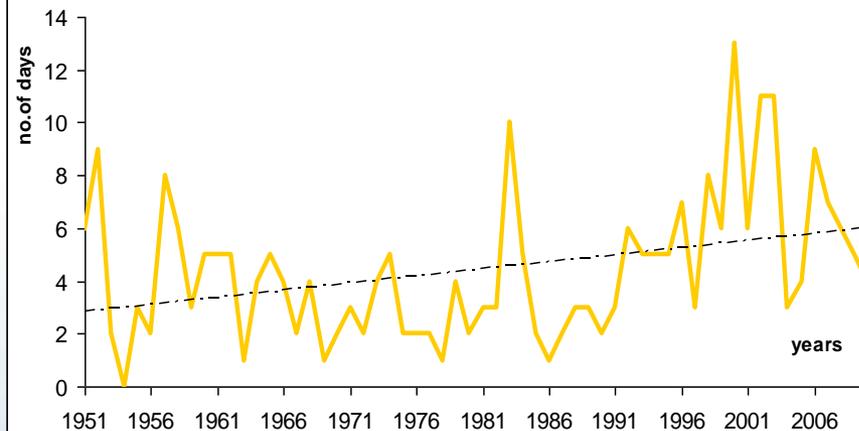


Analisi climatica

Temporal variability of consecutive number of dry days - Bologna , summer



Summer Heat waves - Bologna



- incremento del numero massimo di giorni consecutivi senza pioggia in estate (1991-2011)

- incremento del trend nelle ondate di calore;
- il segnale è più intenso in estate e dopo il 1990



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO
LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE

ROMA 31 marzo 2015



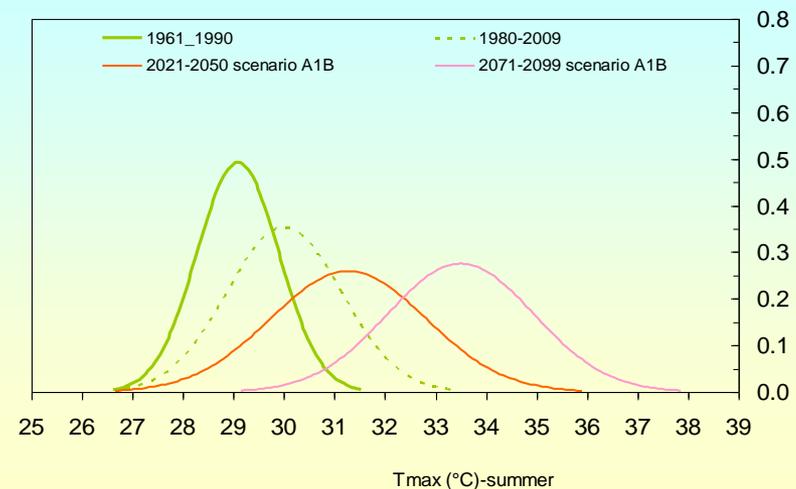
SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Proiezioni del futuro clima locale

- possibile **incremento delle temperature minime e massime**, intorno a 2°C nel periodo 2021-2050 rispetto al 1961-1990 (l'anomalia potrà raggiungere 5.5°C a fine secolo)
- possibile **incremento della durata delle ondate di calore**, più intense in estate e a fine del secolo
- **riduzione dell'ammontare delle precipitazioni** in tutte le stagioni, più intensa in estate e a fine secolo (riduzione attesa intorno al 30%).

Proiezioni (EM) della temperatura massima stagionale estiva a Bologna, nei periodi 2021-2050 e 2071-2099.

Probability Density Functions (PDFs) of maximum temperature at Bologna station during summer season, different periods





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE

ROMA 31 marzo 2015

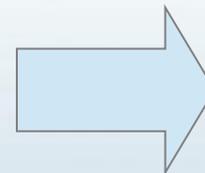


SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Profilo climatico locale

Produzione di un sistema informativo:

- per sostenere il processo di **progettazione partecipata**, per selezionare le migliori più efficaci strategie,
- utile come quadro di riferimento per **monitorare e migliorare** periodicamente le azioni definite dal processo



E' stato creato un geo-database dedicato al fine di **organizzare** le informazioni spaziali, **supportare** le decisioni e **definire** le azioni da inserire nel piano.

Il geo-database organizza i dati del profilo climatico locale e completa il quadro conoscitivo.



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

BLUEAP

Bologna adaptation plan for a resilient city



LIFE ENVITATIS with the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community

Eventi climatici estremi e rischio idrogeologico

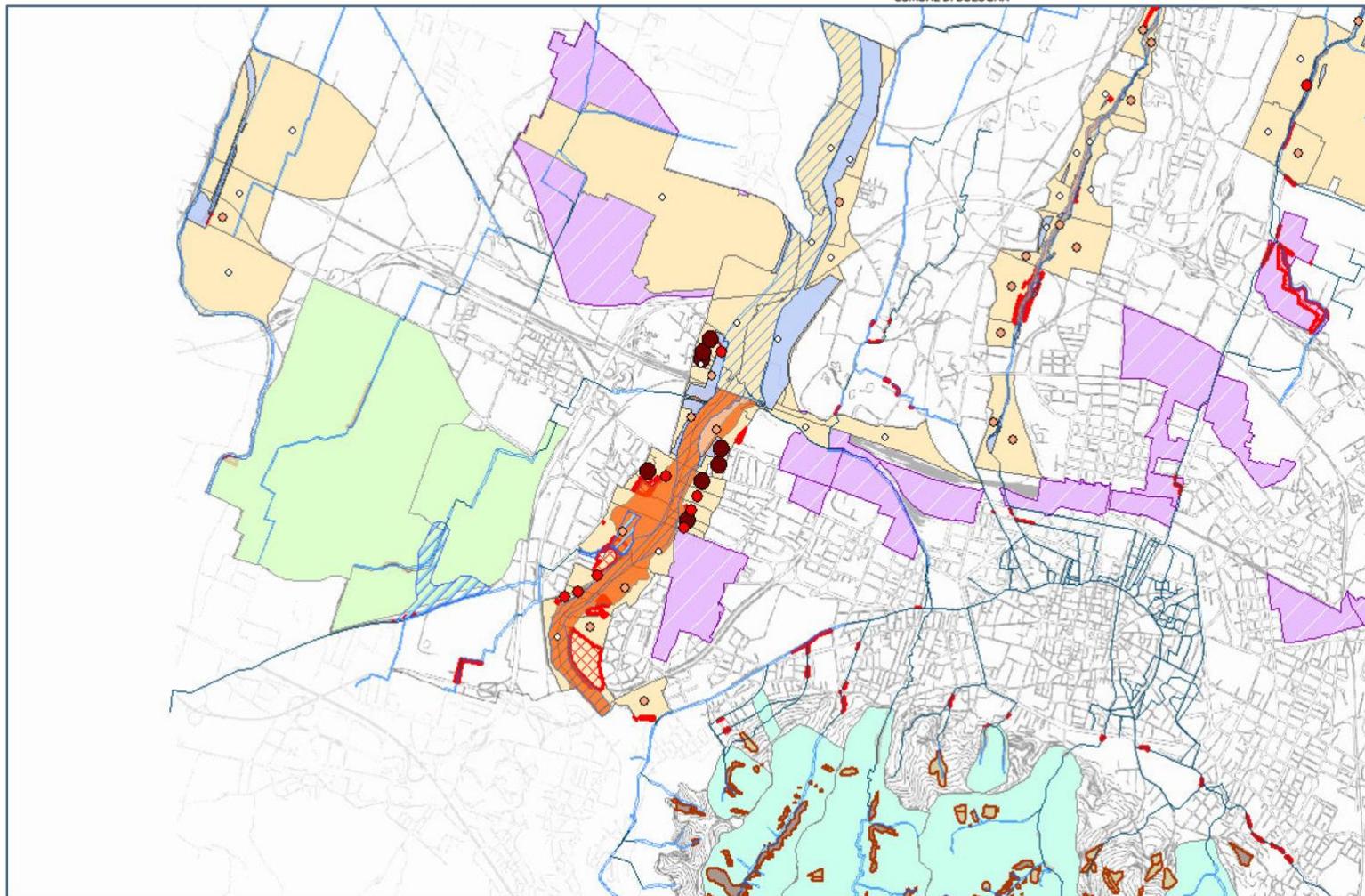


COMUNE DI BOLOGNA

AMBIENTEITALIA



arpa
agenzia regionale protezione ambiente dell'Emilia-Romagna



0 535 1.070 2.140 3.210 4.280 Meters

15/09/2014



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

BLUEAP

Bologna adaptation plan for a resilient city
Bologna città resiliente



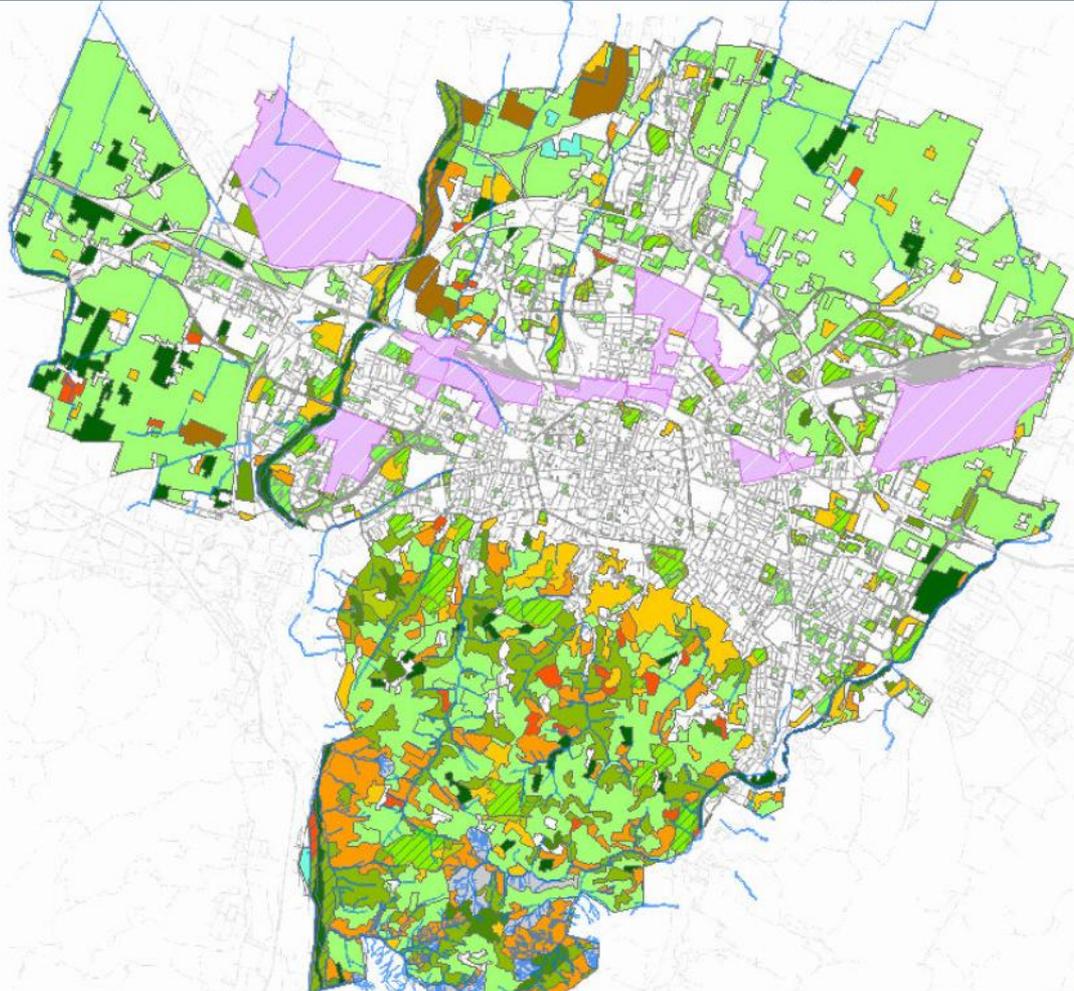
LIFE ENV/IT/119
with the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community

Risorse locali



COMUNE DI BOLOGNA

AMBIENTEITALIA



0 935 1.870 3.740 5.610 7.480
Meters

15/09/2014



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

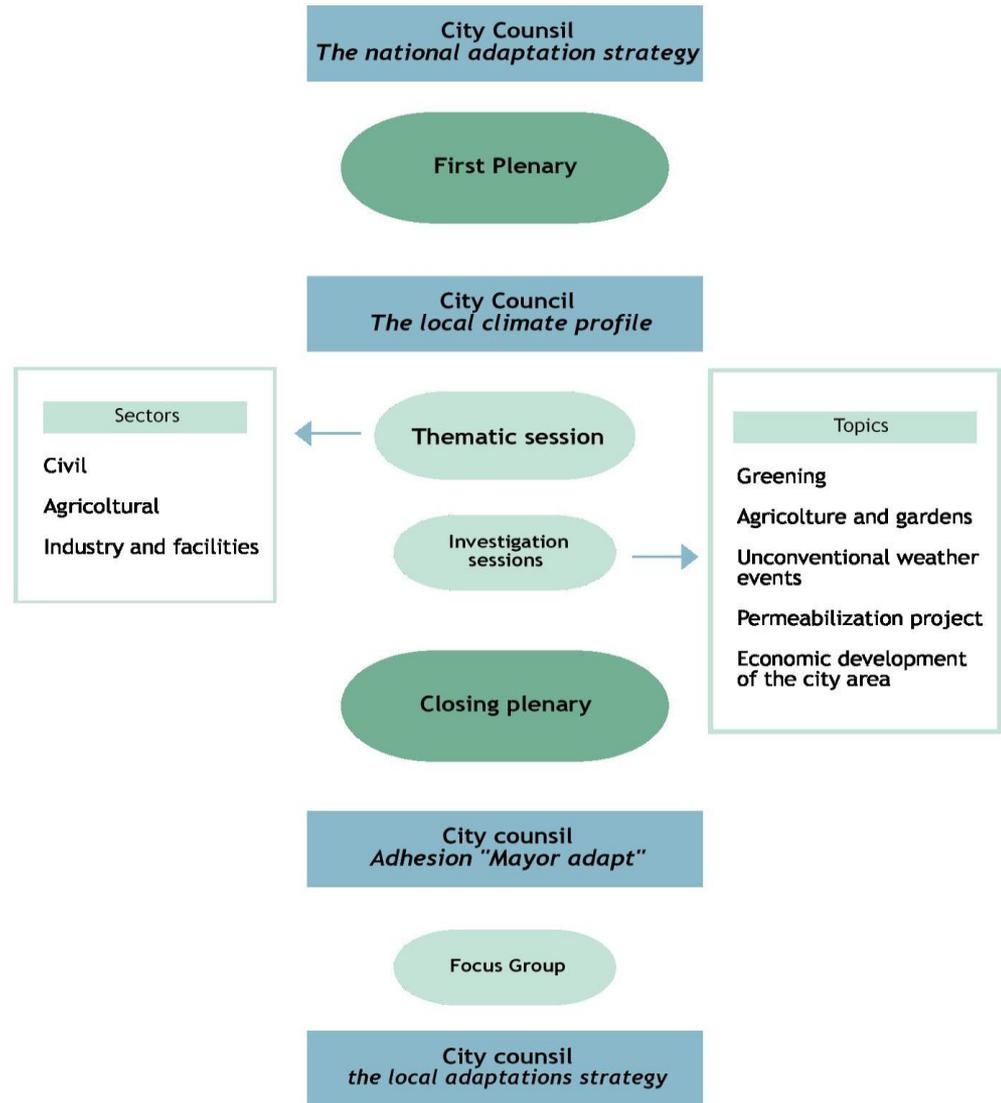
LE GRANDI SFIDE CLIMATICHE

R

Processo partecipativo

Il percorso di partecipazione rientra nella categoria di collaborazione, in cui le parti in causa sono anche gli attori del piano, e l'efficacia del piano è fortemente influenzata dal contributo delle parti interessate.

La partecipazione politica è stata garantita da riunioni delle commissioni del consiglio comunale, dedicate ai temi del cambiamento climatico



LOCAL ADAPTATION PLAN



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Processo partecipativo

Il progetto utilizza un processo partecipativo decisionale **dal basso verso l'alto**, che coinvolge tutti i soggetti interessati nella selezione e implementazione di misure di adattamento.

Il processo si divide in due fasi:
le sessioni e focus group tematici.

Obiettivi:
sensibilizzare e raccogliere contributi, osservazioni e proposte da inserire nel piano di adattamento, nonché di istituire un nucleo di coordinamento locale su questioni di adattamento climatico.

Profilo climatico
locale

Documento
strategico

Sessioni ristrette

Portatori
di
interesse

Focus groups

Adozione del piano (maggio 2015)

Il Comune ha deciso di produrre un documento strategico (strategia di adattamento locale), preliminare alla definizione del piano di adattamento, al fine di rispettare formalmente gli impegni con il patto dei Sindaci (Majors Adapt)

Il documento strategico:

- permette alla città di discutere le principali strategie di adattamento prima che vengano consolidate e tradotte in azioni;
- è concepito come uno **strumento di discussione** per il Comitato Scientifico, al fine di contribuire alla definizione del piano di adattamento locale.

Il documento strategico è stato discusso e approvato nel febbraio 2015.

Il piano di adattamento locale sarà approvato nel maggio 2015.

Documento strategico



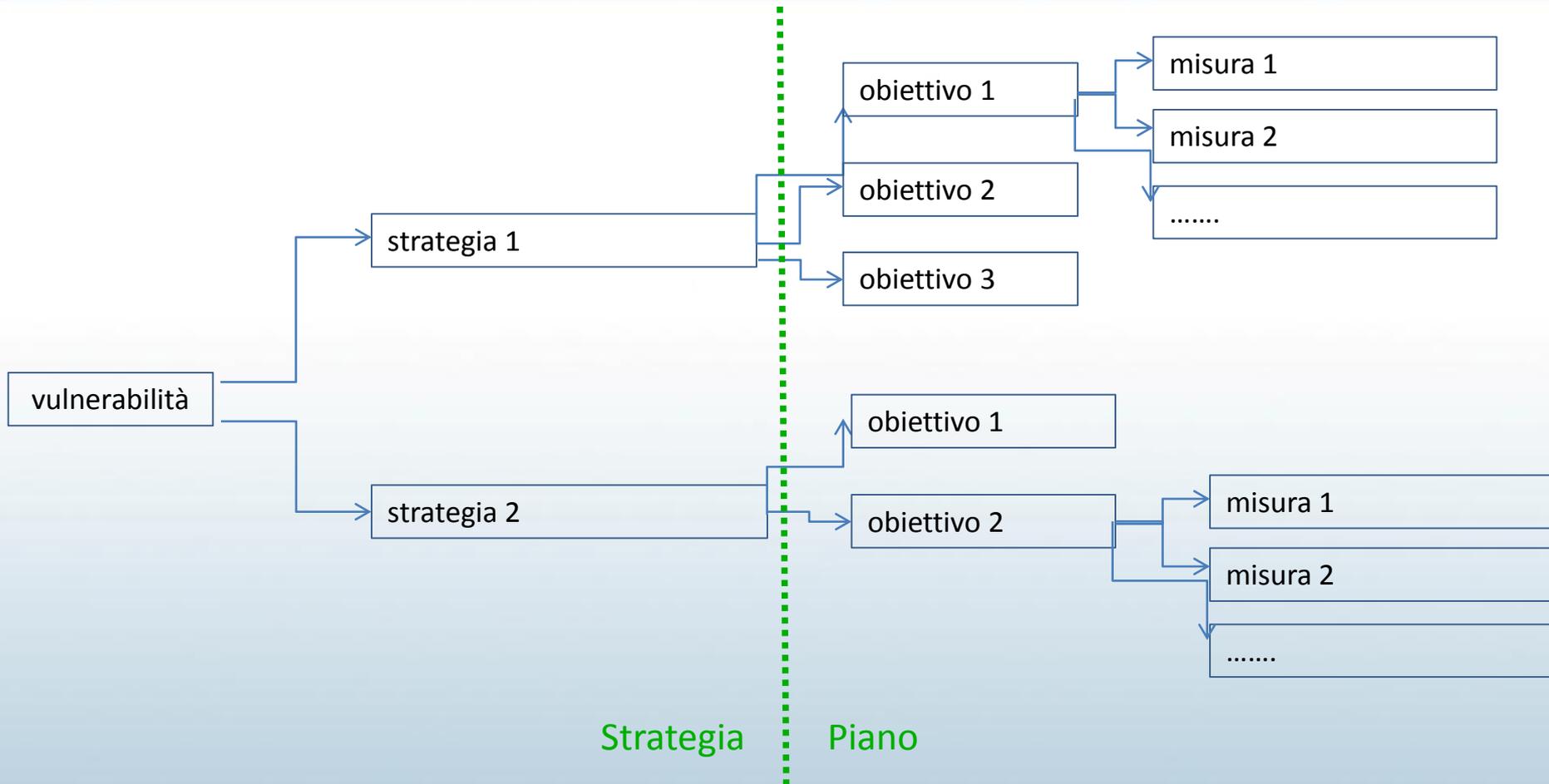
Il 4 giugno 2014 il Consiglio Comunale ha approvato l'adesione di Bologna a "Mayors Adapt – Il patto dei sindaci sull'adattamento al cambiamento climatico" .

Questo importante passo colloca Bologna tra i principali esempi italiani per un percorso di resilienza delle città.



MAYORS ADAPT

THE COVENANT OF MAYORS INITIATIVE
ON ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE



Sviluppo del piano: dalla strategia alle azioni

Vulnerabilità e rischi



**ONDATE DI
CALORE**

Esposizione: ALTA
Sensibilità: ALTA (popolazione, turismo,
qualità dell'aria)



**SCARSITÀ DI
ACQUA**

Esposizione: MEDIO/ALTA
Sensibilità: ALTA (popolazione, economia)



**EVENTI ESTREMI
DI
PRECIPITAZIONE**

Esposizione: MEDIO/ALTA
Sensibilità: ALTA (popolazione, idrologia)

Impatti sulle vulnerabilità



- Aumento delle temperature e salute
- Aumento della scarsità d'acqua e crisi idrica
- Aumento degli eventi estremi e dissesto idrogeologico

Azioni e misure

- Inclusione delle misure di adattamento nel regolamento urbano edilizio (RUE)
- Definizione delle linee guida per le infrastrutture a rischio
- Lancio di una campagna promozionale per i tetti verdi
- Aumento della capacità drenante nelle aree impermeabilizzate
- Costruzione di sistemi raccolta delle acque piovane
- Promozione di schemi assicurativi





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

BLUEAP

Bologna adaptation plan for a resilient city
Bologna città resiliente

www.blueap.eu

BLUEAP

Bologna adaptation plan for a resilient city
Bologna città resiliente

ENG ITA

[Notizie](#) » [Chi siamo](#) » [Il Progetto](#) [Documenti](#) [Calendario](#) [Newsletter](#) [Forum](#) [Contatti](#)



26 settembre 2014

Clima: le nostre risposte, il nostro futuro



26 settembre 2014

Adattamento ai cambiamenti climatici: compila anche tu il questionario per le imprese di Bologna!



25 settembre 2014

Online gli atti della convention "Il Patto dei Sindaci 2.0 per una smart city"

Twitter



*Why #Greenroofs are the #future
urbantimes.co/2014/07/why-gr...*

*RT @Kyoto_Club La #MayorsAdapt arriva in
#Italia. Un articolo di @pieropelizzaro
[#progettoblueap.kyotoclub.org/news](http://progettoblueap.kyotoclub.org/news)*

http://urbantimes.co/2014/07/why-green-roofs-are-the-future/?utm_source=&utm_medium=&utm_campaign

2014-set-...

About a week ago - Piero Pelizzaro



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

Grazie per l'attenzione