

IL PIANO DI ADATTAMENTO DELLA CITTÀ DI BOLOGNA

IL COMUNE DI BOLOGNA DEFINIRÀ UN PIANO LOCALE DI ADATTAMENTO. IL PROCESSO PREVEDE DUE FASI: LA DEFINIZIONE DI UNA STRATEGIA (AUTUNNO 2014) E POI QUELLA DEL PIANO D'AZIONE, CHE DAL 2015 FARÀ RIFERIMENTO A UN ARCO TEMPORALE DI MEDIO PERIODO AL 2025. È EVIDENTE L'ESIGENZA DI PASSARE DAL RIMEDIO DEI DANNI ALLA PREVENZIONE.

Con l'adesione a *Mayors Adapt – the Covenant of Mayors Initiative on Adaptation to Climate Change*, il Comune di Bologna si è impegnato a:

- valutare i potenziali rischi dei cambiamenti climatici e le vulnerabilità come base per le azioni di adattamento
- individuare e dare priorità agli interventi attraverso lo sviluppo di una strategia di adattamento locale, inclusi i risultati della valutazione della vulnerabilità, indicando responsabilità e risorse in modo chiaro entro i due anni successivi alla adesione formale
- attuare le azioni locali di adattamento
- monitorare e valutare regolarmente i progressi
- inviare una rendicontazione ogni due anni
- adeguare la strategia.

Tutti i punti di questo elenco sono già compresi nelle attività del progetto Life+ BlueAp, che prevede la definizione di un vero e proprio *Piano locale di adattamento*. Per questo motivo, lo sviluppo del Piano avverrà in due fasi: la definizione e approvazione di un documento contenente la *Strategia locale di adattamento*, poi la definizione (e l'approvazione) di un vero e proprio *Piano di azione*.

La Strategia locale di adattamento, che sarà approvata entro il 2014, intende definire e rendere espliciti gli elementi di base per la costruzione del Piano individuando e descrivendo le principali strategie da tradurre in azioni che impegnano l'amministrazione. Lo schema di lavoro è quindi quello della *figura 1*: a ognuna delle vulnerabilità individuate corrispondono una o più strategie accompagnate, per quanto possibile, da obiettivi misurabili. La definizione dettagliata delle azioni avverrà invece nell'ambito del Piano, la cui approvazione è prevista nel 2015, con l'ambizione di costituire una cornice complessiva per l'adattamento ai cambiamenti climatici della città

di Bologna, interessando in maniera trasversale temi e argomenti. Strategia e Piano fanno riferimento a un arco temporale di medio periodo che assume il 2025 come anno di raggiungimento degli obiettivi. Alla definizione della Strategia e del Piano segue il monitoraggio sistematico della attuazione e della sua efficacia che prevede l'eventuale revisione di strategie e azioni. Lasciando alle schede che seguono il compito di illustrare sinteticamente gli indirizzi che la città sta assumendo, ci sembra necessario dedicare una breve riflessione al tema della *governance* locale delle politiche di adattamento e a come questa determinerà in parte la struttura del Piano. I cambiamenti climatici provocano l'intensificarsi di impatti e rischi già presenti sul territorio e, per questo, già oggetto di attenzione da parte di autorità o enti, incluso il Comune di Bologna. Tuttavia, l'esigenza di passare dal rimedio dei danni alla prevenzione sistematica orientata ad azioni di medio-lungo periodo, insieme all'obbligo di dotarsi delle risorse necessarie per intraprendere le azioni del Piano, porta alla certezza che competenze e ruoli non possono mantenersi nella situazione attuale, pena l'inefficacia delle strategie qui descritte. Il Piano di adattamento si occuperà, quindi, non solo del "cosa" fare, ma anche del "come"

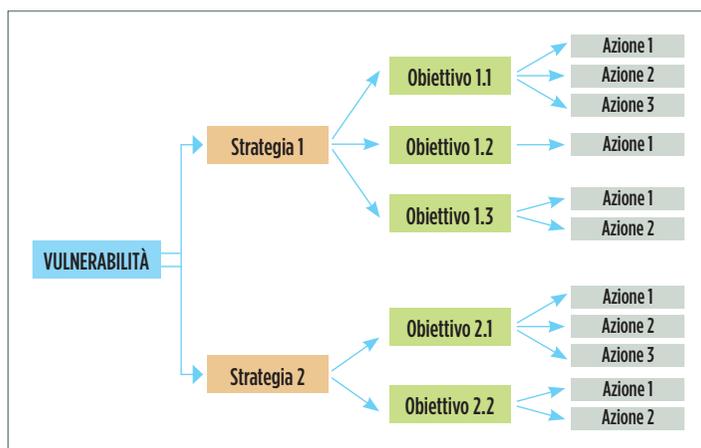
farlo e presterà particolare attenzione alle funzioni dell'amministrazione pubblica e all'interazione con partner privati interessati all'attuazione delle azioni del piano.

In particolare, Strategia e Piano di adattamento devono integrare politiche e strumenti propri dell'amministrazione comunale con quelli che pertengono ai livelli sovramunicipali, soprattutto per quanto riguarda l'approvvigionamento della risorsa idrica e il dissesto idrogeologico per i quali non è significativa l'assunzione del perimetro amministrativo della città.

A partire da queste constatazioni, sono stati identificati gli ambiti di intervento e le relative linee strategiche che ricadono in modo esclusivo (o quasi) sotto la competenza comunale, distinguendoli da quelli dove il ruolo e le competenze del Comune sono sussidiari e quelli in capo a organismi sovralocali, dall'Autorità di bacino all'Agenzia territoriale dell'Emilia-Romagna per i servizi idrici e rifiuti (Atersir). Infatti, se per la programmazione e gestione dei servizi idrici le strategie di lungo periodo coinvolgono necessariamente Atersir ed Hera, l'azienda che gestisce il servizio idrico integrato, la gestione della risorsa idrica e le azioni di contrasto al dissesto idrogeologico hanno come principali riferimenti il Servizio tecnico di bacino

FIG. 1 STRATEGIA LOCALE DI ADATTAMENTO

Dalle vulnerabilità (profilo climatico locale) alle strategie (documento strategico) alla definizione delle specifiche azioni (piano).



del Reno e il Consorzio della bonifica renana. È ovvio, poi, che Strategia e Piano prevedono, a livello comunale, il coinvolgimento e coordinamento dei diversi settori competenti. Allo scopo di garantire il coordinamento delle azioni necessarie per affrontare le siccità estive che colpiscono l'area metropolitana di Bologna, già da due anni è operativa una cabina di regia che coinvolge le istituzioni e gli altri enti con competenze in materia di gestione delle acque. Essa è composta dalla Regione Emilia-Romagna, che la presiede, da Atersir, dalla Provincia di Bologna, dal Consorzio della bonifica renana, dal gestore del servizio idrico integrato Hera Bologna, dal Consorzio della chiusa di Casalecchio e del canale di Reno e dai Comuni di Argelato, Bentivoglio, Bologna, Casalecchio di Reno, Castel Maggiore, Malalbergo, San Giorgio di Piano. La cabina di regia si avvale di un tavolo tecnico di coordinamento che si riunisce 4-5 volte all'anno proprio allo scopo di concordare le misure descritte in seguito, verificarne l'effettiva attuazione, aggiornarle e modularle in funzione delle esigenze legate all'andamento

climatico. Per questo la cabina di regia può divenire una delle principali strutture di governance del Piano di adattamento. Nel 2013 è emersa infatti, da parte dei partecipanti, l'esigenza che essa assuma maggiore stabilità, non limitandosi ad agire solo in occasione delle emergenze legate alla siccità, ma garantendo un coordinamento continuativo nel corso dell'anno ed estendendolo alla gestione delle piene e del rischio idraulico oltre che del dissesto idrogeologico.

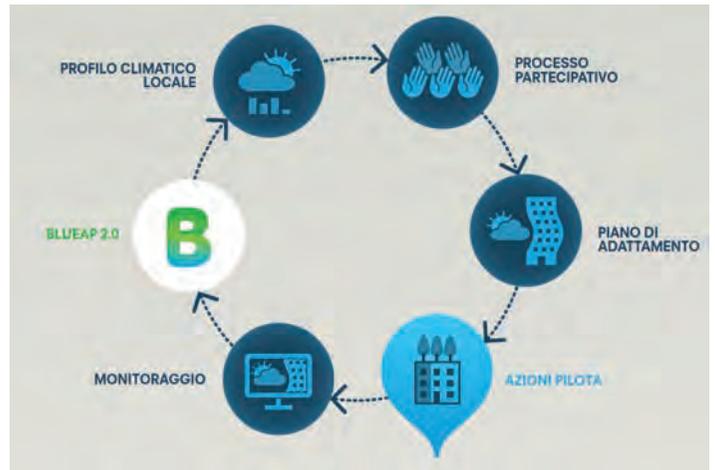
La realizzazione di quanto previsto nella Strategia locale e nel Piano di adattamento passerà anche attraverso l'adeguamento degli strumenti regolamentari e di pianificazione del territorio.

Patrizia Gabellini¹, Roberto Diolaiti²

1. Assessore Urbanistica, Città storica e Ambiente, Comune di Bologna
2. Direttore Settore Ambiente ed energia, Comune di Bologna

FIG. 2
PIANO LOCALE
DI ADATTAMENTO

Il processo di definizione del Piano locale di adattamento prefigurato nel progetto BlueAp.



SICCITÀ E CARENZA IDRICA

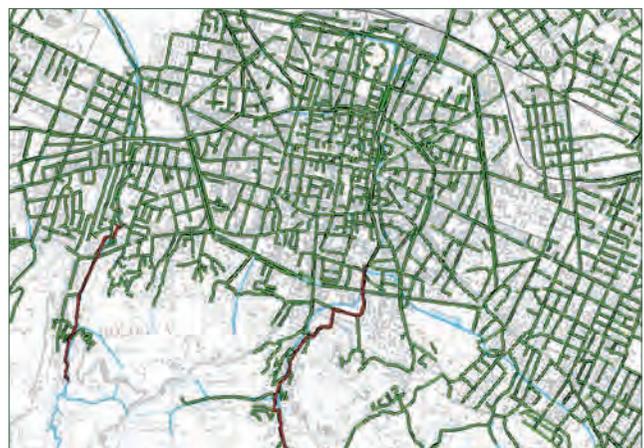
Il cambiamento climatico porterà a una estensione dei periodi di assenza di pioggia in estate, andando ad aggravare la criticità già oggi presente. L'impianto di potabilizzazione, il sistema dei canali storici e la rete irrigua di Bologna sono alimentati in buona parte da un unico corso d'acqua appenninico, il Reno, caratterizzato, già in condizioni naturali, da portate estive molto esigue e profondamente artificializzato nel suo tratto di pianura. A questo si aggiunge il fenomeno della subsidenza, l'abbassamento graduale del piano di campagna dovuto alla costipazione del sottosuolo, fenomeno che tende a peggiorare in seguito all'estrazione di acque dalla falda profonda. L'insieme rende molto problematico l'approvvigionamento idrico di Bologna nel periodo estivo, sia da falda che da acque superficiali; è quindi necessario ridurre al minimo i prelievi. Il sistema di approvvigionamento idrico per i diversi usi opera a una scala più vasta di quella del Comune: sia il sistema acquedottistico (che si approvvigiona da acque superficiali e da falda), sia la rete di adduzione irrigua (alimentata con acque superficiali provenienti prevalentemente da Reno e da Po) servono un territorio che abbraccia tutta l'area metropolitana. È a questa scala, quindi, che vanno ricercate le soluzioni. A livello comunale, i consumi idrici più significativi sono di gran lunga quelli

civili. Nel 2012 l'acqua prelevata e immessa in rete per usi civili è stata pari a 43,2 milioni di m³, valore che mostra un calo tendenziale negli ultimi 10 anni. Circa il 70% di questi consumi è per uso domestico (corrispondenti a 157 l/ab/giorno nel 2012), mentre il 22% è relativo agli usi commerciali, artigianali e industriali. I consumi agricoli del Comune sono stimati in circa 2 milioni di m³ anno, mentre i consumi industriali che si approvvigionano autonomamente mediante pozzi si stimano in circa 2,7 milioni di m³ anno. Le misure a cui farà riferimento il Piano di adattamento sono spesso di

carattere sovra comunale. Esse puntano da un lato alla riduzione dei prelievi, sia contenendo consumi e perdite, sia utilizzando risorse idriche alternative, dall'altro a sostenere le portate dei fiumi nel periodo estivo. L'obiettivo generale di tutte le misure è garantire un maggior rilascio non solo nel Reno, ma anche nella rete dei canali bolognesi. Per il Reno l'obiettivo di minima a cui far riferimento è il rispetto del deflusso minimo vitale fissato negli attuali strumenti di pianificazione, pari a una portata di 870 l/s. Alla rete dei canali di Bologna va garantito un valore minimo di portata, derivabile alla Chiusa di Casalecchio, di circa 1000 l/s.

FIG. 3
RIQUALIFICAZIONE
CORPI IDRICI

In rosso gli interventi previsti per la riqualificazione dei corpi idrici, relativi ai torrenti Aposa e Ravone, finalizzati a restituire ai corsi d'acqua la loro originaria natura, lasciando in alveo le acque bianche provenienti da monte (oggi sottratte e inviate a depurazione).



ONDATE DI CALORE IN AREA URBANA

L'andamento della temperatura a Bologna ha mostrato una tendenza all'aumento negli ultimi anni. Gli scenari futuri ipotizzano un incremento medio di 2°C per il periodo 2021-2050 rispetto al 1961-1990, con le anomalie più forti durante il periodo estivo e il conseguente aumento delle ondate di calore.

Una delle strategie principali per cercare di limitare l'aumento delle temperature in area urbana riguarda l'incremento diffuso delle superfici verdi, dai grandi parchi periurbani alle alberature stradali, ai piccoli spazi interstiziali delle aree urbane più strutturate.

A fronte di una superficie comunale di circa 14.000 ettari, il verde pubblico di Bologna si compone di oltre 750 aree che superano i 1.100 ettari di estensione (600 ettari di parchi e giardini), pari a circa il 9% del territorio comunale. A queste aree si aggiungono i parchi e giardini privati, che occupano un'area simile a quella del patrimonio pubblico, stimata intorno all'8% del territorio. Se si considera la disponibilità complessiva di verde includendo, oltre a verde urbano, aree agricole alberate e aree vegetate non coltivate (boschi), anche le aree ombreggiate dalle chiome degli alberi, la disponibilità media di verde risulta oggi a Bologna superiore ai 60 m²/ab.

Gli strumenti urbanistici del Comune di Bologna dovranno puntare con decisione ad aumentare la superficie verde e le alberature di tutti gli ambiti interessati da trasformazioni urbanistiche.

A questo proposito, un primo esempio particolarmente rilevante è costituito dal Piano operativo comunale (Poc) per la qualificazione diffusa adottato nel giugno del 2014 che ha come obiettivi prioritari il recupero, la riqualificazione urbana e la valorizzazione dello spazio pubblico, perseguibili attraverso la riduzione della impermeabilizzazione e il miglioramento delle dotazioni territoriali. Per quanto attiene al verde a permeabilità profonda, gli interventi del Poc porteranno a un aumento di circa 17.000 mq tra verde pubblico e privato. A queste vanno aggiunte le dotazioni previste nei progetti di riqualificazione degli spazi pubblici.

Anche l'agricoltura urbana riveste un ruolo nell'incremento del verde in città. La città di Bologna è stata una delle prime a promuovere gli orti urbani come strategia che permette di dare valore ad aree verdi residuali. A Bologna sono presenti 30 ettari di orti di cui 16 di orti comunali. Dal 2016 sono previsti altri 100 orti da realizzare ogni anno in nuove aree.

Un bando pubblico assegnerà i 48 ettari di Villa Bernaroli, nel quartiere Borgo Panigale, per l'attuazione di un progetto che si occuperà di ripristinare il paesaggio rilanciando un'agricoltura multifunzionale, innovativa e sostenibile,

affiancandovi attività di tipo culturale, sociale e didattico.

Il sistema di "allerta" della popolazione a rischio di ondate di calore attivo nell'area metropolitana di Bologna rappresenta già oggi un'eccellenza a livello nazionale. Esso è rivolto in particolare alle persone anziane con una situazione di fragilità elevata, individuate con la collaborazione di Asl. Il sistema è

basato sulle previsioni meteo elaborate da Arpa e comunicate rapidamente sia ai Comuni che a una rete di associazioni di volontariato, centri sociali e farmacie. Il progetto ha interessato, nel 2013, 5.181 anziani.

Il Piano di adattamento analizzerà il potenziale aumento della popolazione a rischio e studierà modalità per integrare il sistema di allerta e ampliare il numero di persone raggiungibili.

FIG. 4
AREE PROTETTE

Integrazione del sistema naturale delle aree protette nel territorio comunale e nel territorio metropolitano.

Fonte: Psc del Comune di Bologna

- Aree protette (parchi, tutela naturalistica, siti comunitari)
- Nuove aree protette
- Ecosistemi fluviali oggetto di proposte di protezione

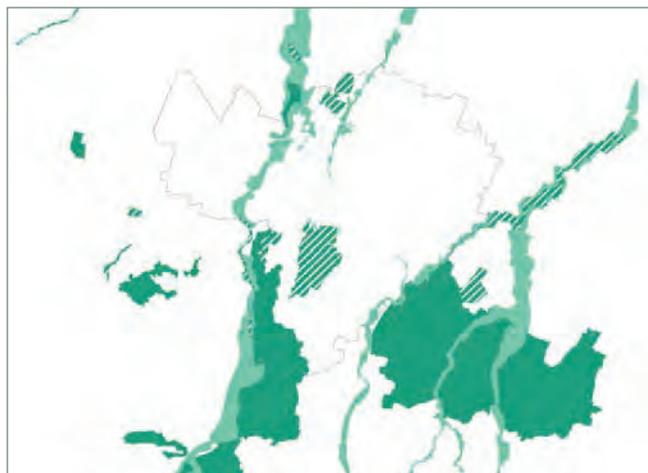


FIG. 5
RIQUALIFICAZIONE URBANA

Rendering del progetto per la riqualificazione di piazza Malpighi/San Francesco dove è previsto un incremento delle alberature.



EVENTI ESTREMI DI PIOGGIA E RISCHIO IDROGEOLOGICO

Nel periodo dal 1951 al 2011 sono stati rilevati importanti segnali di variabilità climatica sia per le temperature che per le precipitazioni. In particolare, per le precipitazioni si è registrato un aumento della frequenza di giorni con precipitazioni intense ed è previsto il persistere di questa tendenza nei prossimi decenni. L'aumento atteso dell'intensità delle precipitazioni è destinato ad acuire i problemi di rischio idraulico (alluvioni o allagamenti locali) e idrogeologico (frane e smottamenti) già presenti sul territorio bolognese. Il Comune di Bologna presenta aree impermeabilizzate molto estese: più del 50% del territorio è caratterizzato da una risposta idrologica scarsa e molto scarsa. Ciononostante, grazie alla struttura della rete di drenaggio - molto ramificata e profonda rispetto al piano di campagna, tale da offrire una buona protezione contro il rischio idraulico in gran parte della città - le aree soggette a rischio sono poche e di estensione limitata. Per quanto riguarda il rischio frane, sul territorio collinare del Comune di Bologna sono state individuate 449 frane attive che occupano una superficie complessiva di circa 2,65 km², mentre quelle quiescenti sono risultate 270, per una superficie di circa 4 km². Le soluzioni per migliorare la risposta idrologica consistono nel rendere permeabili le pavimentazioni (ad es. di parcheggi o cortili) e nel favorire l'accumulo delle acque di pioggia, ad esempio attraverso coperture verdi dei tetti o la creazione di volumi di accumulo (cisterne interrato o vasche a cielo aperto). Gli interventi contenuti nel Poc per la qualificazione diffusa porteranno, rispetto allo stato attuale, a una diminuzione di oltre 39.000 m² delle superfici impermeabili, con la creazione

di superfici semipermeabili e permeabili che aumenteranno rispettivamente di oltre 28.000 m² e 15.000 m² circa. Si tratta di risultati rilevanti ma ancora molto modesti rispetto al potenziale contenuto nel Psc, costituito da milioni di m² di superficie che potrebbe essere ri-permeabilizzata. Il Piano di adattamento di Bologna si propone di agire sia sul fronte di opere e interventi (privilegiando le "infrastrutture verdi" e valorizzando i "servizi ecosistemici") sia sul fronte della gestione (ampliando il campo d'azione della cabina di regia e facendo più ampio ricorso alle competenze del Consorzio di bonifica renana). Il nuovo orientamento punta a realizzare infrastrutture che trattengano le acque piuttosto che accelerarne il deflusso, e a valorizzare il ruolo degli ecosistemi naturali. Nel sistema idrografico di Bologna, questo nuovo approccio è già utilizzato con le casse di espansione di Gandazzolo, un nodo idraulico importante per gestire le piene del

Savena, con effetti positivi per i territori di diversi Comuni, sia a monte che a valle. Il Piano si propone quindi di individuare possibili soluzioni per i nodi idraulici critici, ricorrendo a "infrastrutture verdi multiobiettivo" che uniscano funzioni di laminazione idraulica e ricreative, di re-habitat per la biodiversità e di miglioramento della qualità delle acque.



FIG. 6 Localizzazione dei progetti del Poc per la qualificazione diffusa.

FIG. 7
RETE DELLE ACQUE

Schema della rete delle acque superficiali riportato nel Psc.

- Rete principale (in superficie e tombata)
- Rete minore (in superficie e tombata)
- Trattati da risanare
- Canali (in superficie e tombati)
- Canali di bonifica
- Specchi d'acqua

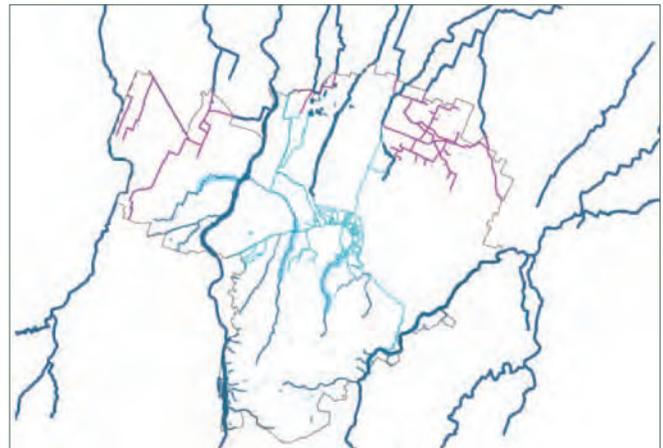


FOTO: COMUNE DI BOLOGNA