



**Fondazione**  
Capellino

# **Progetto Firenze** *Cambiamento Climatico* *& Biodiversità*

*Modelli di studio e indirizzo*



Palazzo Vecchio – Firenze  
26 Febbraio 2024

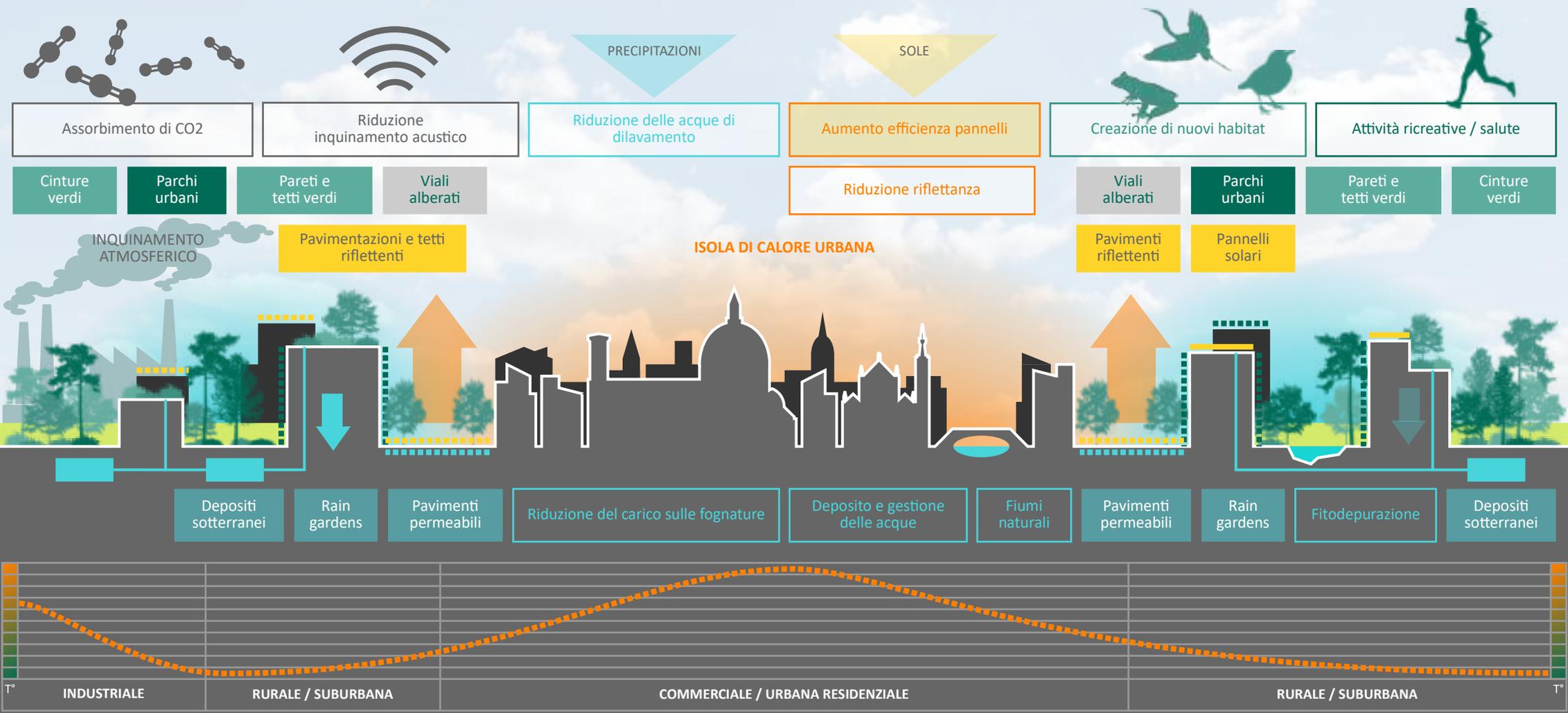


Il **cambiamento climatico** colpisce le città, così come l'agricoltura e le aree naturali. A oggi non siamo in grado di prevederne esattamente **l'impatto e le trasformazioni** che genererà. Secondo la comunità scientifica avranno un forte impatto per qualche miliardo di esseri umani **e per tutte le specie viventi** e loro habitat.

Le città sono particolarmente colpite dagli effetti del **cambiamento climatico**: le superfici in cemento e asfalto si riscaldano e il calore viene catturato tra gli edifici; l'acqua piovana non può penetrare nel terreno reso impermeabile; l'antropizzazione ha pressoché annullato la biodiversità. Ciò riduce la **qualità della vita**, ma danneggia anche il **verde urbano** che potrebbe mitigare l'impatto del cambiamento climatico.

Troppo spesso programmi improvvisati di riforestazione urbana vengono utilizzati come *slogan*. La chiave di queste campagne è che devono, invece, essere **basate sulla scienza**, anche sfruttando le nuove tecnologie: piantare gli alberi giusti, nelle giuste condizioni, con la giusta cura e soprattutto **misurandone l'impatto**.





Firenze come modello dove studiare la biodiversità e l’impatto del cambiamento climatico e attivare le possibili misure di mitigazione

### 10 tipologie urbane per sperimentare azioni di mitigazione

Le tipologie urbane rappresentano una selezione standardizzata di siti urbani, fatta in relazione alle caratteristiche omogenee in termini di morfologia e materiali urbani: da tipologie ad alta densità edilizia tipiche dei centri storici, a zone via via più aperte, fino a comprendere aree industriali e commerciali (es. parcheggi) e zone verdi quali parchi e giardini pubblici, nei quali verranno sperimentati interventi di mitigazione del *climate change* prevalentemente *nature-based*.

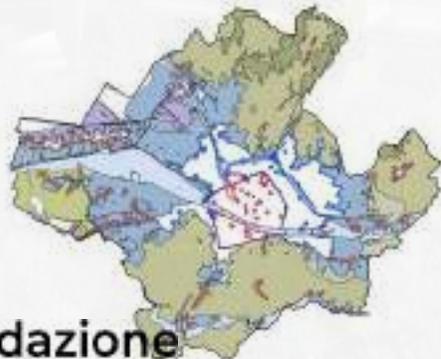
### 16 ettari lungo l’Arno per la creazione di un habitat naturale urbano

Un vero e proprio laboratorio a cielo aperto dove si sperimenterà un sistema di analisi e monitoraggio, il più possibile replicabile ed esportabile in altri contesti urbani, indirizzato a supportare scientificamente gli effetti dell’integrazione della natura in città, dove la piccola fauna e la flora possano collaborare nel ristabilire un equilibrio della biodiversità.

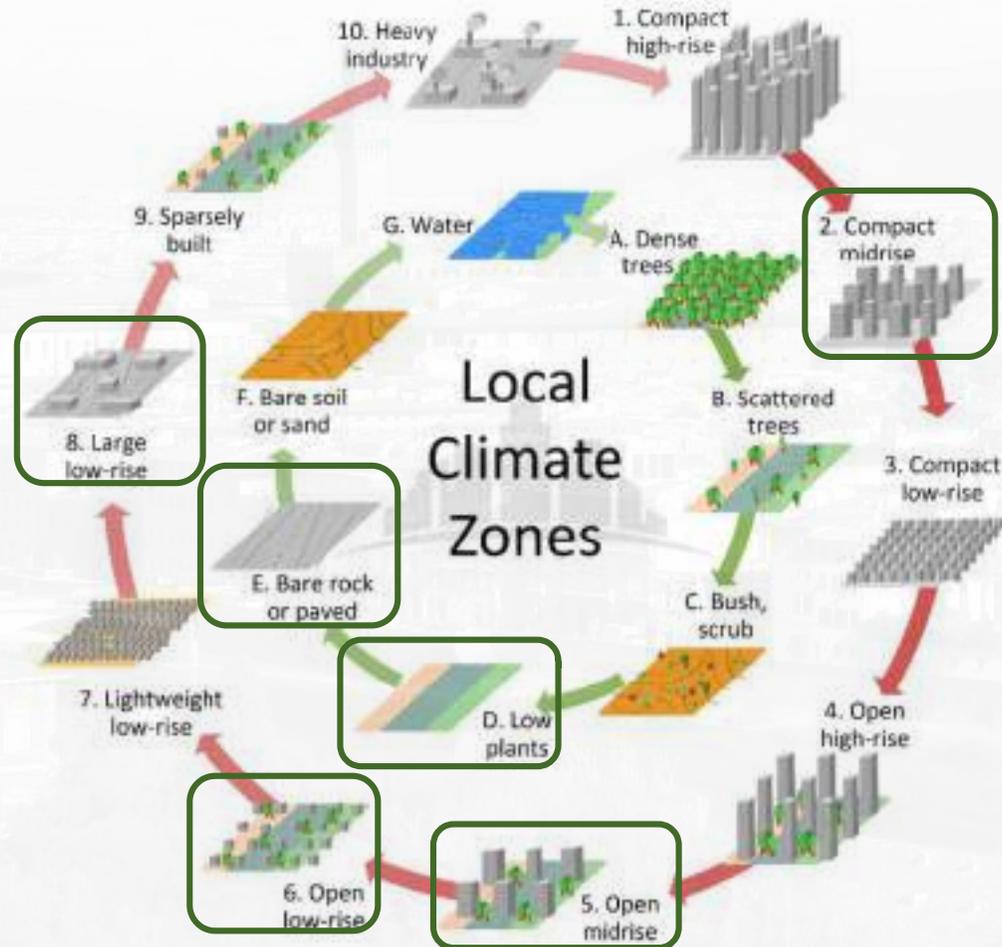
### 20 anni di monitoraggio scientifico dei risultati ottenuti

Per ciascuna tipologia urbana verranno attivati sistemi di monitoraggio dei parametri fisici e dei servizi ecosistemici che, comparati con benchmark di riferimento rilevati in aree di confronto, potranno consentire l’individuazione delle più efficaci soluzioni da adottare.

Si tratta di raccogliere dati per identificare quelle strategie di adattamento che rendano l’ecosistema più resiliente, e siano in grado di influenzare il modello di sviluppo urbano e gli stili di vita.







- 1 •Dense mix of tall B. Few/no trees. C: mostly paved. M: concrete, steel, stone, glass
- 2 •Dense mix of midrise B. Few/no trees. C: mostly paved. M: stone, brick, tile, concrete
- 3 •Dense mix of low-rise B. Few/no trees. C: mostly paved. M: stone, brick, tile, concrete
- 4 •Open arrangement of tall B. Abundance of low plants, scattered trees. M: concrete, steel, stone, glass
- 5 •Open arrangement of midrise B. Abundance of low plants, scattered trees. M: concrete, steel, stone, glass
- 6 •Open arrangement of low-rise B. Low plants, scattered trees. M: wood, brick, stone, tile, concrete
- 7 •Dense mix, 1-story B. C: mostly hard-packed. Lightweight M: wood, thatch, corrugated metal
- 8 •Open arrangement of large low-rise B. Few/no trees. C: mostly paved. M: steel, concrete, metal, stone
- 9 •Sparse arrangement of small or medium-sized B in a natural setting. Abundance low plants, scattered trees
- 10 •Low/midrise industrial structures. Few/no trees. C: mostly paved or hard-packed. M: metal, steel, concrete
- A •Heavily wooded landscape. C: mostly pervious (low plants). F: natural forest, tree cultivation, urban park
- B •Lightly wooded landscape. C: mostly pervious (low plants). F: natural forest, tree cultivation, urban park
- C •Open bushes, shrubs; short, woody trees. C: mostly bare soil/sand. F: natural scrubland or agriculture
- D •Landscape of grass, herbaceous plants/crops. Few/no trees. F: natural grassland, agriculture, urban park
- E •Landscape of rock or paved C. Few/no trees or plants. F: natural desert (rock) or urban transportation
- E •Landscape of soil/sand C. Few/no trees or plants. F: natural desert or agriculture
- G •Large, open (seas, lakes), or small (rivers, reservoirs, lagoons) water bodies

Aree rappresentative

Le tipologie d'intervento proposte prendono spunto dai *Sistemi sostenibili di drenaggio urbano (SuDS)* e da *Soluzioni a verde basate sui processi naturali (NBS)*:



## Infrastrutture verdi

- File e gruppi di alberi a lato di strade cittadine
- Viali alberati cittadini
- Corridoi ecologici
- Fasce verdi a lato di infrastrutture stradali/ferroviarie



## Spazi verdi urbani

- Giardini e parchi ricreativi pubblici
- Pavimentazioni con alto albedo
- Pergole verdi fotovoltaiche
- Riquilificazione di aree incolte e degradate



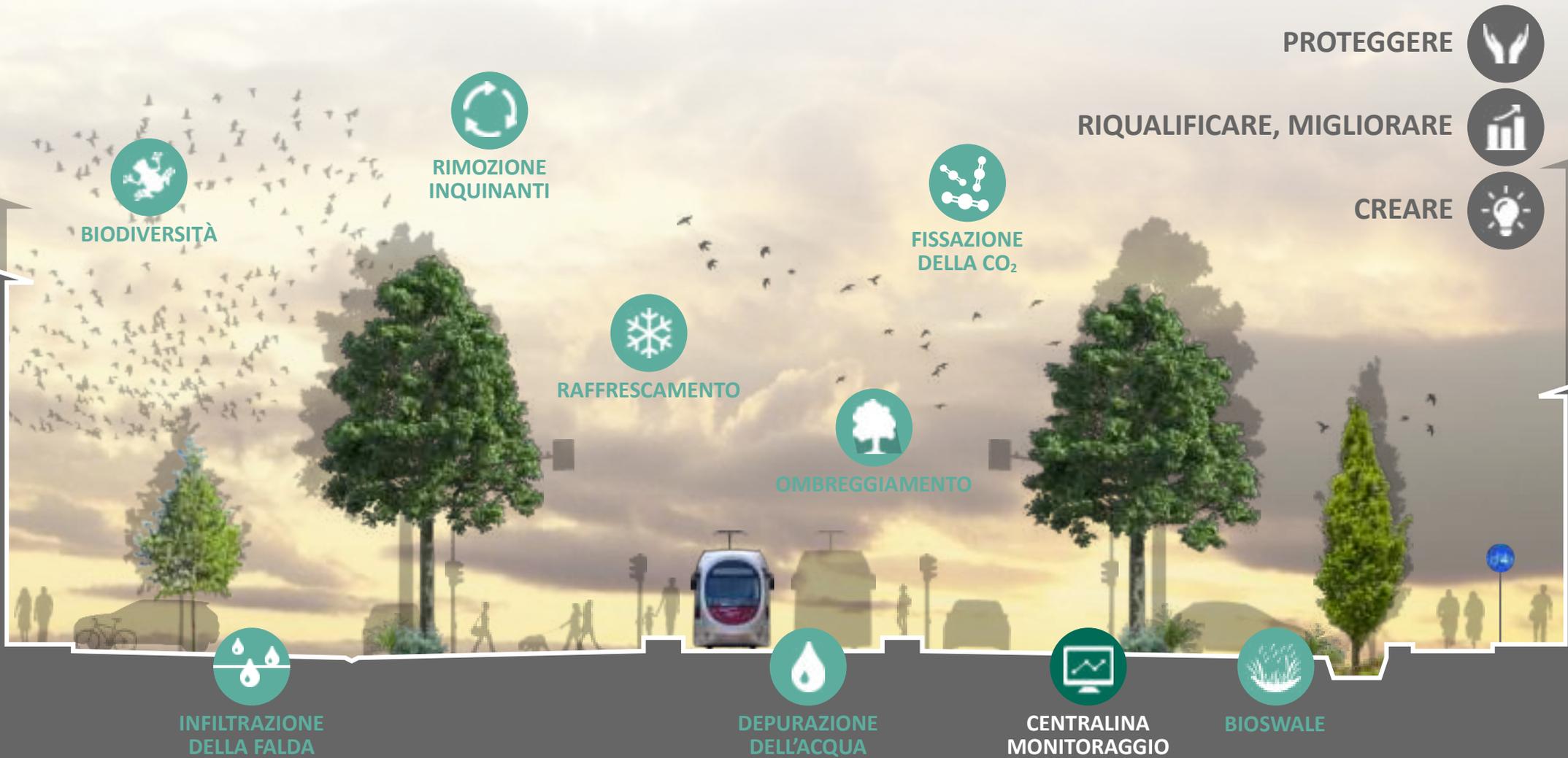
## Verde funzionale

- Tetti verdi (intensivi ed estensivi)
- Coperture verdi verticali di facciate
- Parcheggi verdi alberati
- Barriere vegetate anti-rumore



## Gestione delle acque

- Aree di bioritenzione vegetata (Bioswale)
- Pavimentazioni permeabili
- Stagni e zone umide/fitodepurazione
- Raccolta dell'acqua meteorica



PROTEGGERE



RIQUALIFICARE, MIGLIORARE



CREARE



BIODIVERSITÀ

RIMOZIONE  
INQUINANTI

FISSAZIONE  
DELLA CO<sub>2</sub>

RAFFRESCAMENTO

OMBREGGIAMENTO

INFILTRAZIONE  
DELLA FALDA

DEPURAZIONE  
DELL'ACQUA

CENTRALINA  
MONITORAGGIO

BIOSWALE





  
FISSAZIONE  
DELLA CO<sub>2</sub>

  
RIMOZIONE  
INQUINANTI

  
BIODIVERSITÀ

PROTEGGERE 

RIQUALIFICARE, MIGLIORARE 

CREARE 

  
OMBREGGIAMENTO

  
RAFFRESCAMENTO

  
DEPURAZIONE  
DELL'ACQUA

  
INFILTRAZIONE  
DELLA FALDA

  
CENTRALINA  
MONITORAGGIO



la **Fondazione Capellino**, portatrice dell'idea e leader del progetto, si impegna a supportare finanziariamente lo studio scientifico e partecipare alla realizzazione delle opere sperimentali previste, al fine di creare un modello di risposta al cambiamento climatico in ambito urbano;



il **Comune di Firenze**, che beneficia del progetto, si impegna a mettere a disposizione le aree campione congiuntamente identificate e a garantirne la manutenzione oltre che le condizioni di sicurezza. Congiuntamente, la Fondazione e il Comune, valuteranno le condizioni di implementazione delle opere e renderanno pubbliche le attività e i risultati, facendo sempre menzione dei rispettivi ruoli;



**Alberto Giuntoli** è coordinatore di progetto e del pool scientifico di cui fa parte, e si incarica di garantire l'adeguato raccordo con il Piano del Verde del Comune di Firenze;



Consiglio Nazionale  
delle Ricerche

Istituto per la BioEconomia

l'**Istituto per la BioEconomia del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IBE)** è responsabile scientifico del progetto, con un team guidato da Marco Morabito per lo studio, la simulazione degli effetti attesi e il monitoraggio delle variabili ambientali nelle aree oggetto di intervento;



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE  
**DAGRI**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE  
E TECNOLOGIE AGRARIE,  
ALIMENTARI E FORESTALI

il **Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI)** dell'Università di Firenze, con un gruppo coordinato da Francesco Ferrini, fornisce supporto per l'individuazione e caratterizzazione delle migliori consociazioni vegetali;

**Duccio Berzi**, Forestale e Tecnico Faunistico, si occuperà degli aspetti legati alla gestione e monitoraggio della biodiversità.



**Fondazione**  
Capellino

---

*Grazie*

*[www.fondazioneacapellino.org](http://www.fondazioneacapellino.org)*

