



# Climactive - Cambiamento climatico: modelli scientifici di stima in aiuto alle aree rurali Lombarde

Giuseppina Botti – Direttore GAL Oglio Po (capofila progetto Climactive2050)  
Rita Baraldi – Dirigente di Ricerca CNR (partner scientifico del progetto)



# Climactive2050 – Cooperazione Infraterritoriale LEADER



- coinvolge 4 **GAL**: Oglio Po, GAL Valle Brembana 2020, GAL Valtellina Valle dei Sapori, GAL Parco Colli di Bergamo e del Canto Alto
- **171 comuni, 350.000 abitanti e 4.600 km<sup>2</sup>**
- rappresenta tutte le aree lombarde: **pianura, collina, montagna** ed è replicabile anche su altri territori regionali (Italiani ed Europei)
- Verso un **Piano Locale di Adattamento Climatico** delle aree rurali partner



# 1 ClimActive in breve

**Comunità di Apprendimento** su argomenti strategici per le aree partner

---

**Confronto con le strategie Regionali** per una sinergia con gli obiettivi ambientali della Lombardia

---

Sviluppo di un **Piano di Adattamento delle Aree rurali partner**, dopo monitoraggio e mappatura sui territori

---

Realizzare **azioni pilota**, basate sulle istanze che ciascun territorio ritiene prioritarie per lo sviluppo della sua area

---

<https://www.galogliopo.it/climactive-2050/>

## 2 Il ruolo della scienza

CNR – Partner Scientifico di progetto

Il GAL capofila ha attivato un protocollo di intesa con CNR per consentire l'accesso dei suoi collaboratori alla sede dell'Istituto per la Bioeconomia di Bologna (IBE)

Le soluzioni su base scientifica sono alla base dell'innovazione di Climactive2050

# 3 Modelli e territori

CNR ha aiutato i territori rurali a **identificare modelli di stima per supportare in tema di cambiamento climatico.**

Domande e risposte per identificare i modelli:

- **Quali fenomeni** è utile investigare nel progetto **per tutte e 4 le aree rurali?**  
L'importanza delle piante: assorbimento CO<sub>2</sub>, emissione O<sub>2</sub>, raffrescamento, ruscellamento
- **Quali dati** devono fornire i territori per ottenere dei modelli di stima? Dati disponibili, reperibili (perché non tutti i dati sono alla portata di un GAL)
- I modelli devono fornire **informazioni per supportare i GAL nella pianificazione di interventi sul fenomeno**

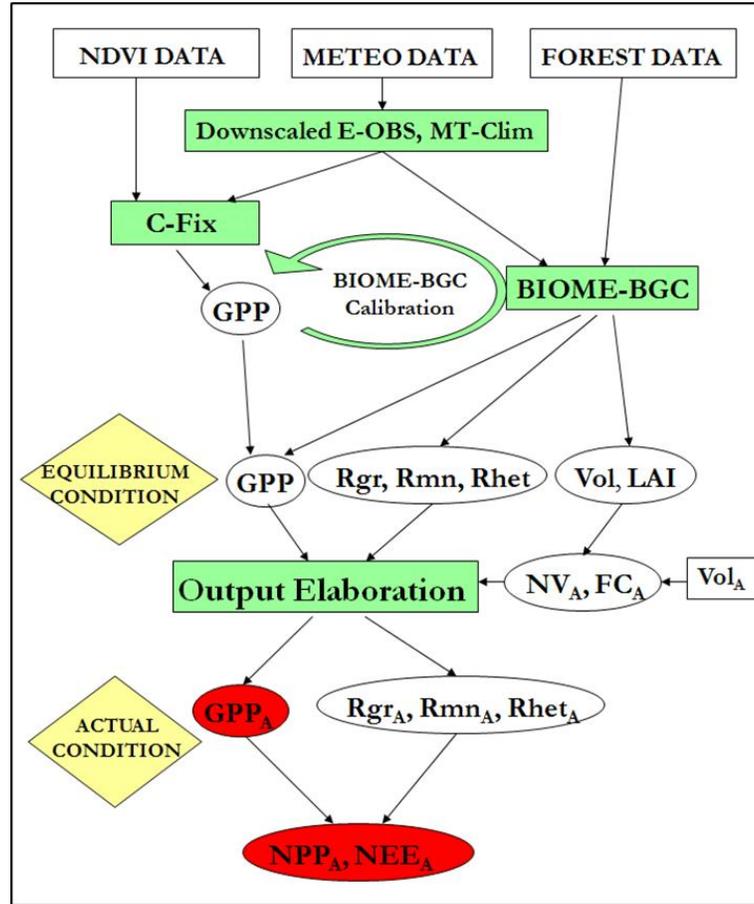
# 4 Modelli proposti – Modello bio-geochimico e immagini telerilevate

Caratteristiche: Combinazione degli output di due modelli (**C-Fix** e **BIOME-BGC**) per la stima dei flussi di carbonio in ecosistemi forestali Satellitare

- **C-Fix:** dati telerilevati da satellite (a diversa risoluzione spazio-temporale) per stimare la fotosintesi degli ecosistemi forestali (**GPP=** quantità totale di composti organici prodotti mediante i processi fotosintetici).
- **BIOME-BGC:** simulazione di altri processi ecofisiologici (principalmente **respirazioni ed allocazioni**).
- **INTEGRAZIONE DEI 2 MODELLI:** per stimare la produttività netta ( $NEE = GPP \cdot FC - R_{gr} \cdot FC - R_{mn} \cdot NV - R_{het} \cdot NV$ ) degli ecosistemi forestali ma anche prati e pascoli (flessibilità e simulazioni temporali)

## Modelli proposti – Modello bio-geochimico e immagini telerilevate

**MODELLI INNOVATIVI E SCIENTIFICAMENTE VALIDATI**



Schema della metodologia applicata.

# 6 Modelli proposti – Modello ViVam



“FloroVIVaismo di qualità per la mitigazione e sostenibilità Ambientale”

## MODELLO INNOVATIVO E SCIENTIFICAMENTE VALIDATO



Modellistica ecofisiologica

dalla foglia



alla pianta



all'ecosistema

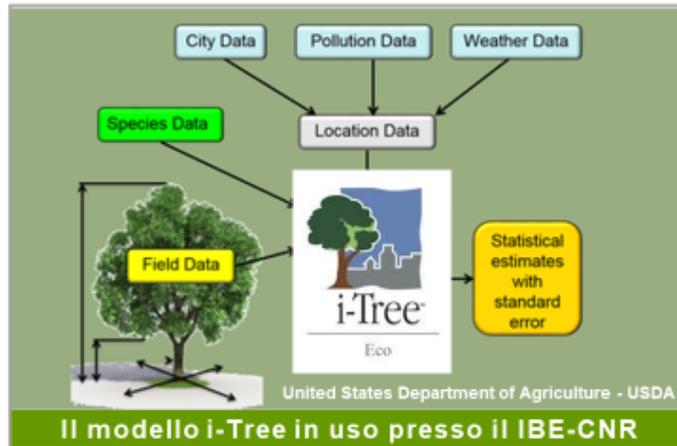


Attraverso l'applicazione di modelli è possibile quantificare i benefici ambientali ed economici apportati dal verde urbano

### Variabili quantificate dal modello i-Tree

- Sequestro di CO<sub>2</sub> dall'atmosfera
- Sequestro di CO<sub>2</sub> come biomassa
- Rimozione di O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e PM<sub>2.5</sub> dall'aria
- Rilascio di O<sub>2</sub>

[WWW.VIVAM.IT](http://WWW.VIVAM.IT)



Il modello i-Tree in uso presso il IBE-CNR

### Il modello esegue stime combinando

**Field Data e Species Data:** specie arboree, diametro tronco/tronchi, altezza pianta e dimensioni chioma, ..

**Location Data:** dati sulla città, meteorologici (temperatura e piogge) e di qualità dell'aria (O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM2.5)



Cala sul territorio il modello I-Tree

### Funzioni principali della modellazione al livello di ecosistema

- **Stima** dei servizi ecosistemici della vegetazione già presente in città
- **Progettazione** del verde urbano valorizzando differenze interspecifiche

# 7 Associazione Modelli e Territori

**MONTAGNA (Valtellina e Valle Brembana)** – modello satellitare (**C-Fix e BIOME-BGC**) per la stima della CO<sub>2</sub> assorbita in ambiti forestali

**COLLINA (Parco Colli di Bergamo e del Canto Alto)** – Ha scelto modello satellitare (**C-Fix e BIOME-BGC**) per la stima della CO<sub>2</sub> assorbita in ambiti forestali e il modello **VIVAM (iTree eco)** per la stima puntuale di diverse specie arboree rappresentative di un' area forestale

**PIANURA (Oglio Po)** – Ha scelto modello **VIVAM (iTree eco)** per la stima della CO<sub>2</sub> assorbita dal comparto produttivo più rappresentativo dell'area (florovivaistico)



## Stato dell'Arte

Entro Luglio 2022 – Termine modellazione territori

Entro Novembre 2022 – Redazione del Piano Locale di Adattamento Climatico dei 4 territori (comprensivo delle informazioni fornite dall'applicazione dei modelli)



**Per informazioni:**

### **RRN - ReteLeader.it**

[reteleader@crea.gov.it](mailto:reteleader@crea.gov.it)

<http://www.reterurale.it/leader20142020>

<https://www.facebook.com/leader1420>

[reteleader@crea.gov.it](mailto:reteleader@crea.gov.it)

### **Forum Leader**

<https://forumleader.it/contatti>

GAL Valle d'Aosta:  
[info@gal.vda.it](mailto:info@gal.vda.it)

GAL dei Colli di Bergamo e del Canto Alto:  
[info@gal-collibergamocantoalto.it](mailto:info@gal-collibergamocantoalto.it)

