



UNIVERSITÀ  
DI PARMA

Barbara Caselli  
[barbara.caselli@unipr.it](mailto:barbara.caselli@unipr.it)

**Sostenibilità, paesaggio e  
adattamento al cambiamento  
climatico: strumenti di  
pianificazione e buone  
pratiche per il territorio  
appenninico**

AL.FO.N.S.A.



Regione Emilia-Romagna



UNIVERSITÀ DI PARMA



**UNIMORE**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA



**UNIVERSITÀ  
DI PARMA**



**POLITECNICO**

MILANO 1863



**UNIVERSITÀ  
CATTOLICA**  
del Sacro Cuore



**Università  
degli Studi  
di Ferrara**



# Indice

- ❑ Sfide climatiche nei territori appenninici e Piani d'azione locale
  
- ❑ I contenuti dei Piani d'Azione locale
  - Piano di Azione locale per l'Energia Sostenibile (PAES)
  - Piano di Azione locale per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)
  
- ❑ Strumenti di supporto per la redazione e il monitoraggio di PAESC / PAES
  - Open data – livello europeo
  - Open data – livello nazionale
  - Open data Regione Emilia-Romagna
  
- ❑ Buone pratiche nei territori montani
  - Database di buone pratiche
  - Esperienze di Piani d'Azione locale adottati (PAES e PAESC)
  - Rassegna di metodi innovativi e buone pratiche sperimentate in occasione di progetti strutturati promossi da istituzioni o enti di ricerca pubblici o privati
  
- ❑ Riflessioni conclusive

# Sfide climatiche nei territori appenninici e Piani d'azione locale

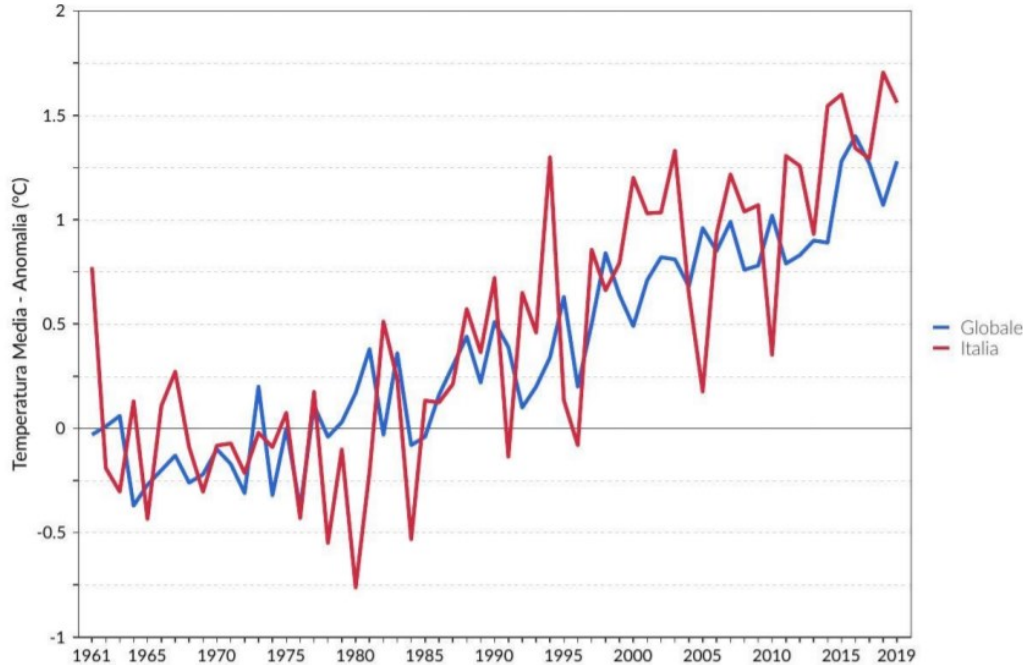


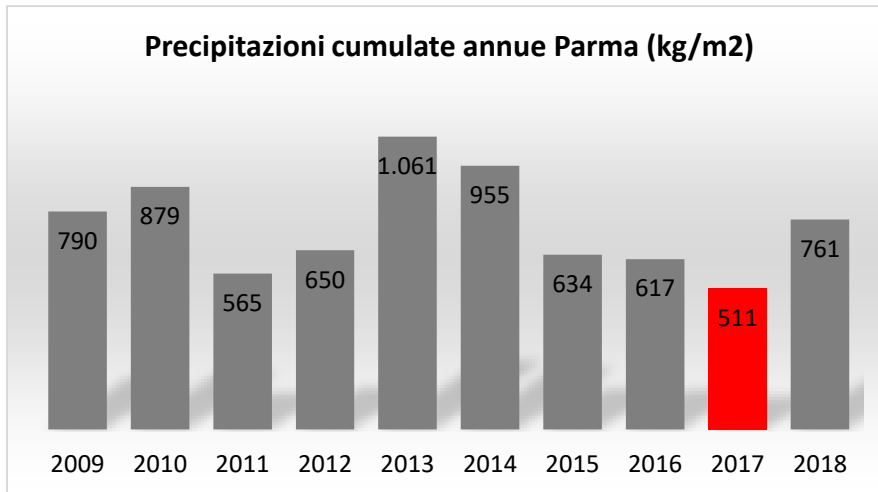
Figura 2.1: Serie delle anomalie di temperatura media globale sulla terraferma e in Italia, rispetto ai valori climatologici normali 1961-1990. Fonti: NCDC/NOAA e ISPRA. Elaborazione: ISPRA.

Ispra (2020), Gli indicatori del clima in Italia, rapporto 94/2020

## ALCUNI DATI

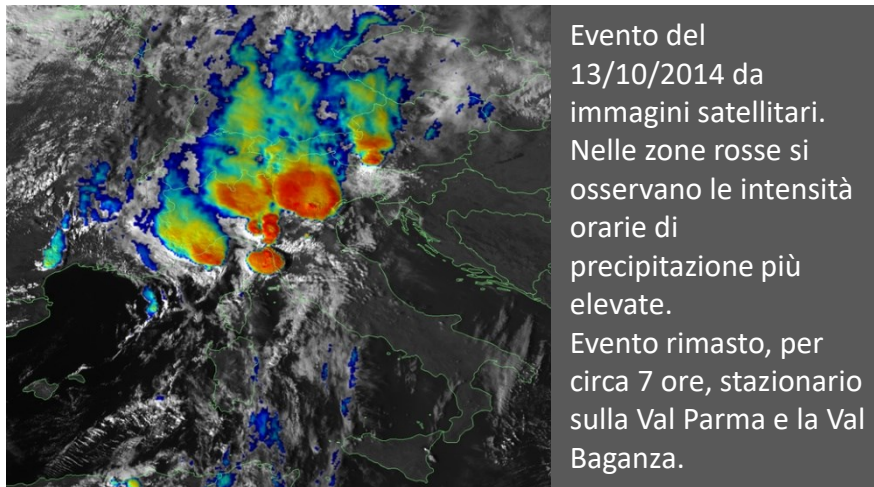
- L'aumento delle temperature medie globali nell'ultimo secolo è di circa 1°C, il più consistente registrato negli ultimi 2 millenni.
- Nel 2019 l'anomalia della temperatura media globale sulla terraferma è stata di +1.28°C rispetto al periodo 1961-1990.
- In Italia, il 2019 è stato il terzo anno più caldo, dopo il 2018 e il 2015, con un'anomalia media rispetto al periodo 1961-1990 di +1.56°C.
- Consolidata la rilevanza delle **ricadute dei cambiamenti climatici sui territori** non solo nelle regioni interessate da intensi fenomeni urbanizzativi (alti tassi demografici e densità insediative).

# Sfide climatiche nei territori appenninici e Piani d'azione locale



## Principali effetti sulle aree montane:

- incremento complessivo delle temperature (+1°C nella media annuale, e più accentuato nelle massime estive e minime invernali);
- riduzione della copertura nevosa più marcata a bassa quota;
- Variazione del regime delle precipitazioni con una tendenza alla diminuzione dei giorni piovosi e a un aumento dei fenomeni intensi



## La rete di monitoraggio ArpaE (*Atlante climatico dell'Emilia-Romagna 1961-2015, 2017*)

### Negli ultimi 25 anni:

- significativi aumenti di temperatura rispetto al trentennio di riferimento 1961-1990, con incrementi superiori a 1 grado.
- **notevole cambiamento dei regimi di pioggia nel corso dell'anno**, con prolungati periodi siccitosi nella stagione estiva.

# Sfide climatiche nei territori appenninici e Piani d'azione locale



## Fragilità (generate o aggravate dagli effetti del CC)

- Siccità, l'aumento del rischio di parassiti forestali, la frammentazione della biodiversità
- Cattivo stato di salute delle acque superficiali (torrenti intermittenti, eutrofizzazione, acidificazione, prosciugamento, inquinamento sorgenti)
- Dissesto idrogeologico: frane, alluvioni, erosione
- Abbandono pratiche agricole e cattiva gestione di boschi e foreste.

## Risorse endogene

Il territorio montano ha un valore elevato come capitale naturale e può fornire una serie di **servizi ecosistemici**

- Approvvigionamento di acqua, cibo, materie prime, energia
- Qualità del paesaggio e attività ricreative
- Regolazione dell'atmosfera e del clima

## Opportunità

- Sostenibilità → migliorare la gestione del territorio e degli ecosistemi per i beni e i servizi che offrono
- Cambiamento climatico → opzioni di mitigazione e adattamento.



# Sfide climatiche nei territori appenninici e Piani d'azione locale

L'opportunità dei Piani di Azione locale

**Stato di avanzamento in territorio europeo dell'adesione al [Patto dei Sindaci](#)**

- Stato del Patto: decisione di aderire, presentazione del Piano d'Azione, monitoraggio
- Tipo di impegno: raggiungimento obiettivi del 2020 e/o del 2030.
- Buone pratiche → database delle azioni intraprese
- Contenuti dei piani di azione



CHI SIAMO

ADERISCI

PIANI E AZIONI

NEWS ED EVENTI

SUPPORTO



MY COVENANT

✉ Contattaci per domande o assistenza

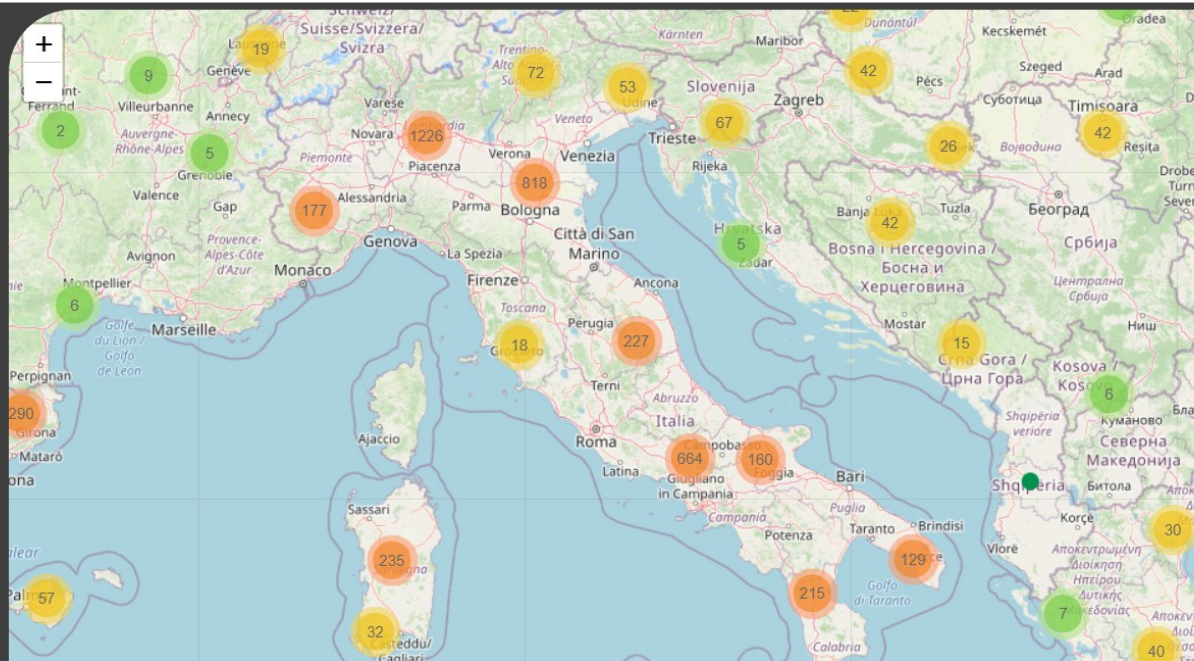
📧 Sottoscrivi la Newsletter



## Mappa dei firmatari del Patto

CERCA

⌫ Cancella tutto

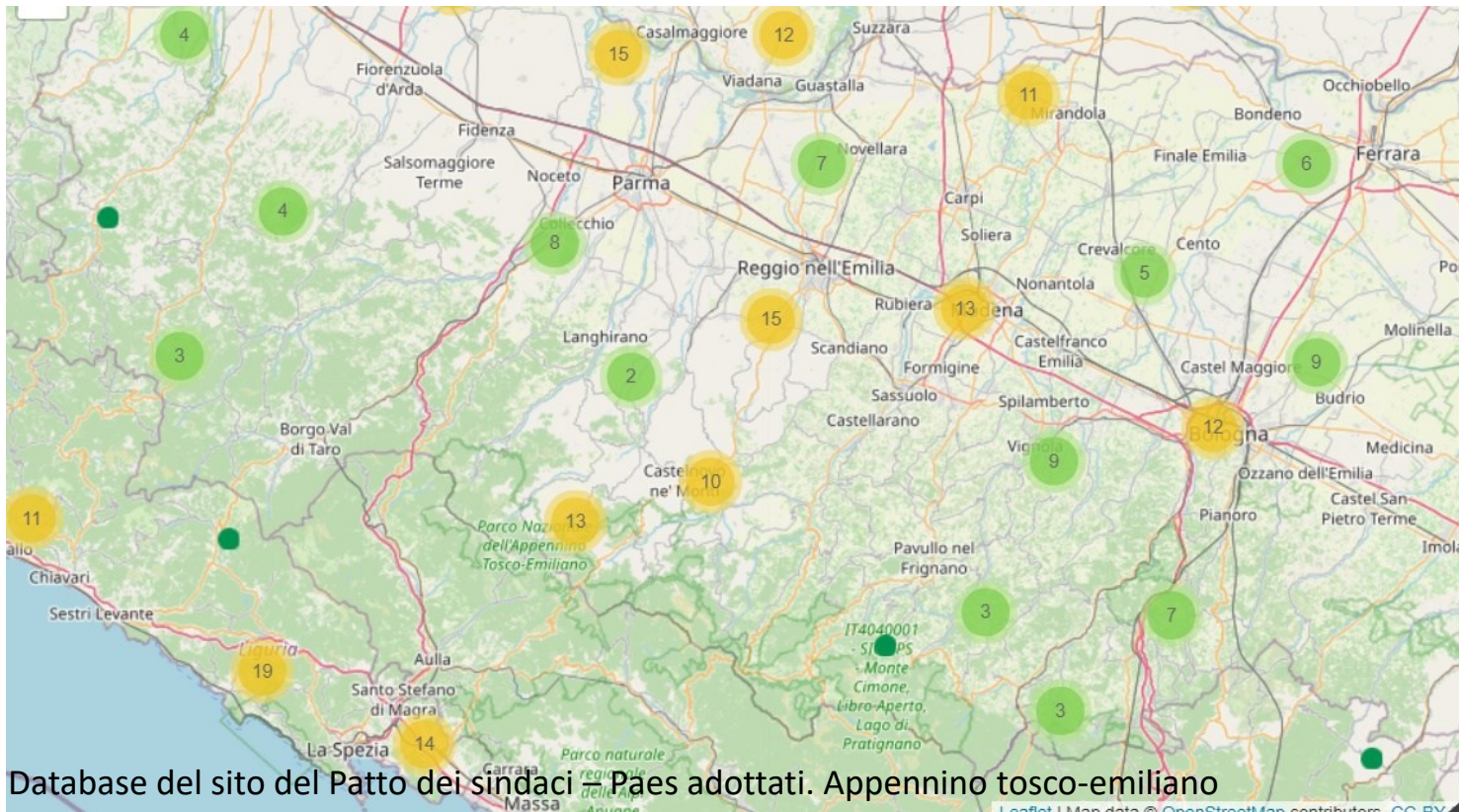


# Sfide climatiche nei territori appenninici e Piani d'azione locale

## Piano di azione locale per l'Energia Sostenibile (PAES)

Molti comuni lo hanno adottato (anche montani), purtroppo talvolta è mancato:

- il coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione urbanistica e di settore;
- L'attuazione delle azioni per mancanza di risorse ([\*Stato di attuazione del Patto dei Sindaci in Italia\*](#)», ISPRA, 2020).



Database del sito del Patto dei sindaci - Paes adottati. Appennino tosco-emiliano



# Sfide climatiche nei territori appenninici e Piani d'azione locale

## Piano di azione locale per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)

Ancora pochi comuni appenninici hanno presentato il piano d'azione per l'approvazione.

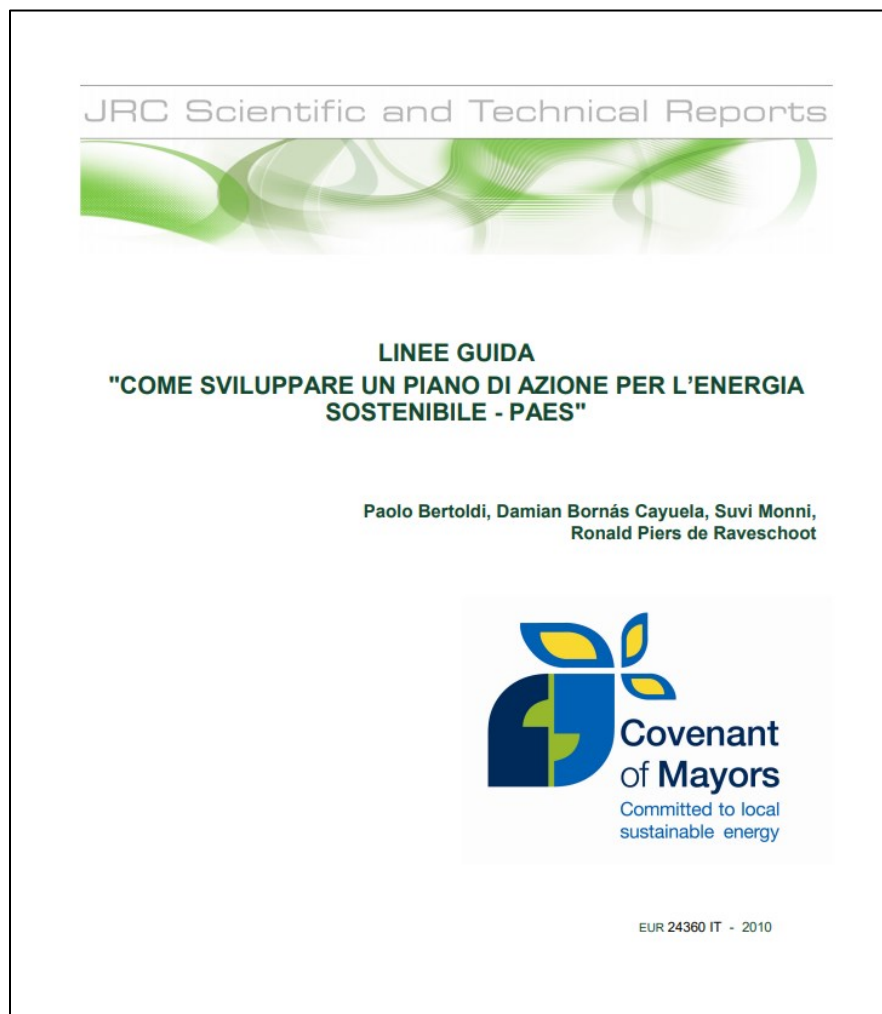


## **1) I contenuti dei Piani d'Azione locale**

Piano di Azione locale per l'Energia Sostenibile (PAES) → obiettivo 2020

Piano di Azione locale per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) → obiettivo 2030

# Piano di azione locale per l'Energia Sostenibile (PAES)



## FINALITA' DEL DOCUMENTO

- Indica come i firmatari intendono ridurre le emissioni di Co2 del 20% **entro il 2020**.
- identifica i settori di intervento più idonei e le opportunità più appropriate per raggiungere l'obiettivo di riduzione di CO2.
- Definisce misure concrete di riduzione, insieme a tempi e responsabilità, in modo da tradurre la strategia di lungo termine in azione.
- Definisce un piano di monitoraggio

Da non considerare come un documento rigido e vincolante → revisionato al variare delle circostanze

# Piano di azione locale per l'Energia Sostenibile (PAES)

Principali settori di intervento:

- Impianti e trasporto pubblico - mobilità sostenibile
- Efficientamento energetico del patrimonio culturale delle attrezzature pubbliche e dell'edilizia civile
- Maggiore ricorso alle energie prodotte da fonti rinnovabili (energia fotovoltaica, eolica, cogenerazione,
- Quelli in cui le autorità locali possono influenzare il consumo di energia a lungo termine (come la pianificazione territoriale).
- La sensibilizzazione dei cittadini, dei consumatori e delle imprese sulla necessità e opportunità di adottare comportamento energetici intelligenti

Orizzonte temporale

- 2020
- può anche coprire un periodo più lungo, ma in questo caso deve contenere dei valori e degli obiettivi intermedi per il 2020.

# Piano di azione locale per l'Energia Sostenibile (PAES)

I firmatari del Patto possono seguire la struttura del modulo PAES per elaborare i piani.

I contenuti suggeriti comprendono:

## FASE DI PIANIFICAZIONE

### 1) Sintesi del PAES

### 2) Strategia generale

- A. Finalità e obiettivi
- B. Quadro attuale e visione per il futuro
- C. Aspetti organizzativi e finanziari:
  - Strutture di coordinamento
  - Risorse umane assegnate
  - Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholders
  - Budget
  - Fonti di finanziamento previste
  - Misure di monitoraggio e verifica previste

### 3) Inventario di base delle emissioni (IBE) e interpretazione dei dati

### 4) Azioni e misure pianificate per la durata del piano

- A. Strategia a lungo termine, obiettivi e impegni sino al 2020
- B. Interventi a medio/breve termine, specificando (quando possibile):
  - descrizione;
  - dipartimento responsabile, persona, azienda;
  - tempistica (fine-inizio, tappe principali);
  - stima dei costi;
  - risparmio energetico/aumento della produzione di energia rinnovabile;
  - riduzione di CO2 prevista.

# Piano di azione locale per l'Energia Sostenibile (PAES)

## Fase di pianificazione

AZIONI	RUOLO DEI SOGGETTI INTERESSATI		
	Consiglio comunale o organo equivalente	Amministrazione locale	Stakeholder
<b>Valutazione del quadro attuale: a che punto siamo?</b>	Fare in modo che ci siano le risorse necessarie per la fase di pianificazione.	Analisi dei <b>regolamenti pertinenti</b> . Mettere a punto la valutazione iniziale, raccogliere i dati necessari ed elaborare <b>l'Inventario di Base delle Emissioni di CO2</b> .	Fornire informazioni e dati importanti, condividere le proprie competenze.
<b>Definizione della visione: in che direzione vogliamo andare?</b>	Sostenere la definizione della visione. Fare in modo che essa sia sufficientemente ambiziosa. Approvare la visione (se applicabile).	Stabilire una <b>visione</b> e degli <b>obiettivi</b> che la sostengano. Fare in modo che la visione sia <b>condivisa dagli stakeholder principali e dalle autorità politiche</b> .	Partecipare alla definizione della visione, esprimere la propria opinione sul futuro della città.
<b>Definizione del piano: come metterlo in atto?</b>	Sostenere la preparazione del piano. Definire le priorità, che dovranno essere in linea con la visione stabilita in precedenza.	Preparare il piano: <b>definire politiche e misure</b> in accordo con la visione e gli obiettivi, stabilire budget e finanziamento, tempistica, indicatori, responsabilità. Mantenere informate le autorità politiche e coinvolgere gli stakeholder. Stabilire collaborazioni con gli stakeholder principali (se necessario).	Partecipare alla stesura del piano. Fornire informazioni e feedback.
<b>Approvazione e presentazione del piano</b>	Approvare il piano e i budget necessari.	Presentare il PAES attraverso la pagina web del Patto dei Sindaci. Dare informazioni sul piano.	Spingere le autorità politiche ad approvare il piano (se necessario).

# Piano di azione locale per l'Energia Sostenibile (PAES)

## 1) VALUTAZIONE DEL QUADRO ATTUALE

### Inventario di Base delle Emissioni di CO2

- Anno dell'inventario
- Fonti dei dati
- Consumo di energia ed emissioni di CO2 dei diversi settori di intervento dell'autorità locale (Edifici comunali, attrezzature/impianti, edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti, edifici residenziali, Trasporti) → Analisi delle tendenze
- Fornitura di energia: chi produce energia e in che quantità? → Individuare le fonti di energia più importanti e il tipo (FER o NON FER)
- Indagine (opzionale) sui settori non energetici (gestione rifiuti, acque reflue)

### Valutazione di diversi scenari :

- Ripercussioni del consumo di energia sulla città (inquinamento dell'aria, traffico)
- Risultati dei provvedimenti già presi in merito alla gestione energetica → individuare gli ostacoli da abbattere
- Grado di sensibilizzazione di dirigenti, cittadini e altri stakeholder in merito a risparmio energetico e protezione del clima?
- Quale sarà l'evoluzione del consumo energetico e delle emissioni di CO2 con le politiche attuali?
- Quali potrebbero essere le conseguenze delle azioni programmate?

# Piano di azione locale per l'Energia Sostenibile (PAES)

## 2) ELABORAZIONE DI UNA VISIONE A LUNGO TERMINE CON OBIETTIVI CHIARI

Fissare **obiettivi target**

TIPI DI STRUMENTO	ESEMPI DI OBIETTIVI SMART
Standard di prestazione energetica	S: Attenzione su uno specifico prodotto o gruppo di prodotti
	M: Caratteristiche della prestazione desiderata rispetto al riferimento fissato
	A: Lo standard di prestazione viene collegato al miglior prodotto disponibile sul mercato e viene aggiornato regolarmente
	R: Accettazione da parte del gruppo target del miglior prodotto disponibile
	T: Definizione di una tempistica chiara
Programma di finanziamento	S: Attenzione su un determinato gruppo obiettivo e su tecnologie specifiche
	M: Quantificazione del risparmio energetico rispetto al riferimento fissato
	A: Minimizzazione degli scroconi (freeriders)
	R: Collegamento dell'obiettivo di risparmio al budget disponibile
	T: Collegamento dell'obiettivo di risparmio energetico a una tempistica precisa
Diagnosi energetica (facoltativa)	S: Attenzione su un gruppo obiettivo specifico
	M: Quantificazione delle diagnosi (m <sup>2</sup> , numero di società, % di consumo energetico, ecc) rispetto al riferimento fissato
	A: Spinta per l'attuazione delle misure raccomandate, ad es. offrendo incentivi finanziari
	R: Assegnazione del personale sufficiente e offerta di incentivi finanziari per lo svolgimento delle diagnosi
	T: Collegamento dell'obiettivo quantificato a una tempistica precisa

Esempio

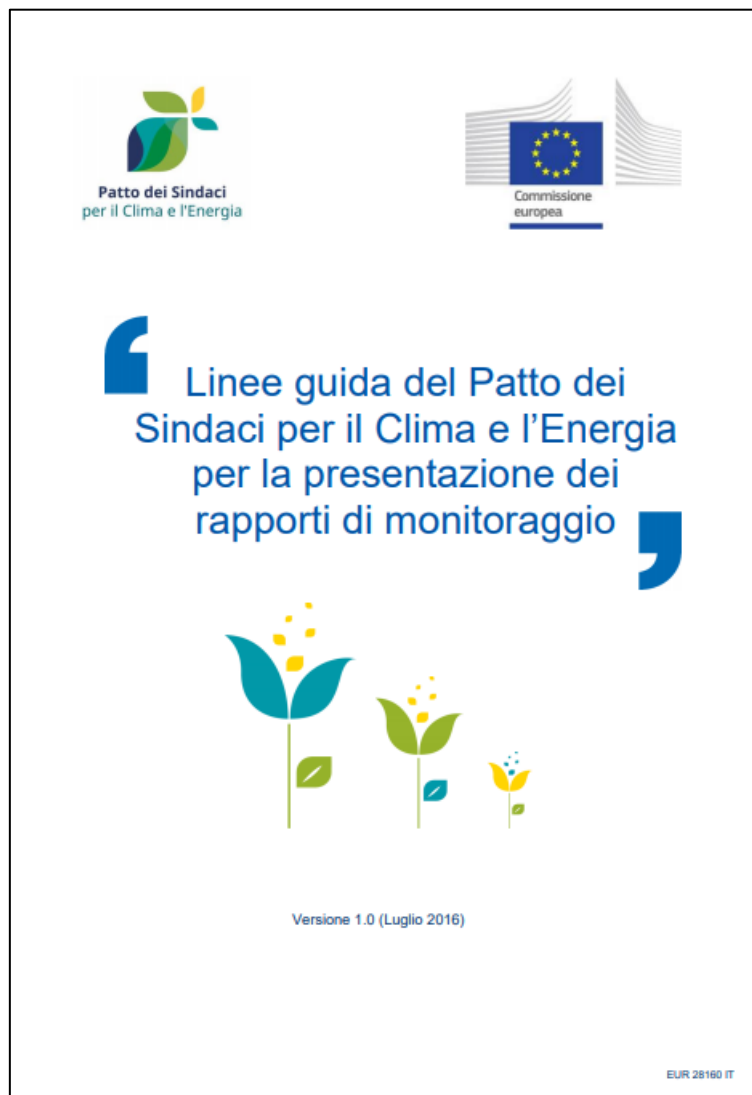


# Piano di azione locale per l'Energia Sostenibile (PAES)

## 3) PREPARAZIONE DEL PAES – MISURE E AZIONI

1. Elaborare una **lista delle buone pratiche, politiche e le misure volte a ridurre le emissioni di CO2** a livello locale, possono essere divise in varie categorie, per esempio:
  - in base ai settori a cui si rivolgono (residenziale, industriale, trasporti, ecc.);
  - se sono rivolte alla stessa amministrazione locale o meno;
  - In base allo strumento utilizzato (supporto finanziario, regolamentazione, comunicazione e informazione, manifestazioni, ecc.);
  - in relazione al tipo di impatto sul consumo di energia e ai modelli di produzione: efficienza energetica di attrezzature, edifici, auto ecc., comportamento più razionale (es. spegnere le luci, maggiore utilizzo dei trasporti pubblici), energia più pulita (es. utilizzo di energia rinnovabile, biocombustibili).
2. Definire le **priorità** e stabilire le misure e i provvedimenti principali.
  1. Caratteristiche principali di ciascuna azione: durata, risorse necessarie, risultati previsti, rischi associati, ecc.
  2. Azioni suddivise in provvedimenti a breve (da tre a cinque anni) e lungo termine (sino al 2020).
3. Svolgere **un'analisi dei rischi** (legati al progetto, all'amministrazione pubblica, tecnici, legati agli appaltatori, legati al mercato)
4. Preparare il **piano d'azione → misure**
5. Approvare il piano di azione e il relativo budget
6. Svolgere revisioni regolari del PAES

# Piano di azione locale per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)



## OBIETTIVI:

- ridurre le proprie emissioni di Co2 di almeno il 40% **entro il 2030**.
- Aumentare la resilienza dei propri territori attraverso l'adattamento agli impatti del cambiamento climatico

Nelle linee di indirizzo per i PAESC sono individuati alcuni ambiti di intervento prioritari:

- **Pianificazione territoriale:** uso del suolo e governo del territorio
- **Prevenzione, riduzione e gestione delle vulnerabilità del territorio:** assetto idrogeologico
- **Pianificazione urbanistica:** qualità sistemi insediativi, efficienza energetica, comfort climatico
- **Ciclo idrico:** conservazione della risorsa e sua qualità

# Piano di azione locale per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)

Tipo di vulnerabilità	Indicatori di vulnerabilità	Unità
Climatica	Numero di giorni/notte caratterizzati da temperature estreme (rispetto alle medie stagionali e annuali di giorno e di notte)	Numero di giorni/notte
Climatica	Frequenza di ondate di calore e di freddo	Media mensile e annuale
Climatica	Numero di giorni/notte caratterizzati da precipitazioni estreme (rispetto alle medie stagionali e annuali di giorno e di notte)	Numero di giorni/notte
Climatica	Numero di giorni e notti consecutive senza pioggia	Numero di giorni/notte
Socio-economica	Popolazione attuale rispetto le previsioni per il 2020/2030/2050	Numero di abitanti
Socio-economica	Densità di popolazione (rispetto la media nazionale/regionale nell'anno X nel paese/regione X)	Popolazione per km2
Socio-economica	% di gruppi di popolazione sensibili (per esempio anziani (65+) /giovani (25-), pensionati soli, disoccupati e persone a basso reddito) – rispetto alla media nazionale nell'anno X nel paese X	%
Socio-economica	% di persone che vivono in zone a rischio (per esempio inondazioni/siccità/ondate di calore/ incendi)	%
Socio-economica	% di aree non accessibili ai servizi antincendio e d'emergenza	%
Fisica & ambientale	% di variazione nella temperatura media/annuale	%
Fisica & ambientale	% di variazione nelle precipitazioni medie/annuali	%
Fisica & ambientale	Lunghezza della rete di trasporto (strade/ferrovie) nelle aree a rischio (per esempio alluvioni/siccità/ondate di calore/ incendi)	Km
Fisica & ambientale	Lunghezza della linea costiera/fiumi colpiti da condizioni climatiche estreme / erosione del suolo (senza adattamento)	Km
Fisica & ambientale	% di aree a bassa altitudine	%
Fisica & ambientale	% di aree costiere o fiumi	%
Fisica & ambientale	% di aree protette (sensibili ecologicamente o culturalmente) / % di copertura forestale	%
Fisica & ambientale	% di aree a rischio (per esempio residenziali/commerciali/agricole/industriali/turistiche) (per esempio alluvioni/siccità/ondate di calore/ incendi)	%
Fisica & ambientale	Attuale consumo energetico pro capite rispetto le previsioni per il 2020/2030/2050	MWh
Fisica & ambientale	Attuale consumo di acqua pro capite rispetto le previsioni per il 2020/2030/2050	m3
Altro [specificare]	Altro [specificare]	[specificare]

## FASI DI PIANIFICAZIONE AGGIUNTIVE RISPETTO AL PAES

### 1. Implementazione del quadro conoscitivo e analitico

#### a. Valutazione dei rischi e delle vulnerabilità (VRV) per il territorio di riferimento.

- Misura del rischio attraverso l'analisi dei pericoli potenziali.
- Valutare la vulnerabilità: livello di suscettibilità del Sistema e sua incapacità di far fronte agli effetti negativi del CC (indicatori).
- Individuare le aree di importanza critica soggette a pericoli climatici e a maggiore vulnerabilità.

#### b. Quadro di valutazione dell'adattamento (azioni già in essere)

# Piano di azione locale per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)

Settore	Descrizione
Edifici	Riferito a qualunque struttura o gruppo di strutture (comunale/residenziale/terziaria, pubblica/privata) spazi circostanti, costruiti in modo permanente o montati in loco.
Trasporti	Comprende le reti di trasporto stradale, ferroviario, aereo e marittimo e le relative infrastrutture (per esempio strade, ponti, hub, gallerie, porti e aeroporti). Comprende una vasta gamma di beni e servizi pubblici e privati e non comprende le navi e i veicoli (comprese le loro parti e i processi connessi).
Energia	Si riferisce ai servizi di fornitura energetica e alle relative infrastrutture (produzione, reti di trasmissione & distribuzione, ogni tipo di energia). Include carbone, il petrolio greggio, il gas naturale liquido, prodotti base di raffineria, additivi, prodotti petroliferi, gas combustibili rinnovabili e rifiuti, elettricità e riscaldamento.
Acqua	Comprende la fornitura di acqua e le relative infrastrutture. Comprende anche l'utilizzo dell'acqua (per esempio l'uso domestico, industriale, per la produzione di energia, in agricoltura, ecc.) e il sistema di gestione dell'acqua (reflue – piovane) che comprende le fognature e i sistemi di drenaggio e trattamento (cioè il processo per rendere le acque di scarico conformi alle norme ambientali o ad altre norme di qualità, così come per fronteggiare l'eccesso di acqua piovana).
Rifiuti	Comprende le attività connesse alla gestione delle diverse forme di rifiuti (inclusi la raccolta, il trattamento e lo smaltimento) come quelli solidi o non solidi di natura industriale, quelli domestici e i siti contaminati.
Pianificazione dell'uso del territorio	Processo intrapreso dalle autorità pubbliche per identificare, valutare e decidere sulle diverse opzioni per l'utilizzo dei terreni, tenendo conto anche degli obiettivi economici, sociali e ambientali a lungo termine e delle implicazioni per le diverse comunità e gruppi d'interesse, e la conseguente formulazione e promulgazione dei piani urbanistici per la disciplina sull'uso del territorio.
Agricoltura & Silvicultura	Include terreni classificati/destinati ad uso agricolo-forestale così come le organizzazioni e le industrie coinvolte nella creazione e produzione entro i confini territoriali del comune. Include zootecnica, acquacoltura, agroforestazione, apicoltura, orticoltura e altri servizi di gestione dell'agricoltura e dell'economia forestale.
Ambiente & Biodiversità	L'ambiente comprende le aree green & blue, la qualità dell'aria, incluso l'entroterra urbano; La biodiversità si riferisce alla varietà delle forme di vita in una specifica regione, misurabile in termini di varietà di organismi viventi all'interno della stessa specie, tra le diverse specie e la varietà di ecosistemi.
Salute	Si riferisce alla distribuzione geografica della prevalenza di patologie (allergie, tumori, malattie respiratorie e cardiache, ecc.), informazioni relative agli effetti sulla salute ( indicatori biologici, riduzione della fertilità, epidemie ) o sul benessere degli esseri umani (stanchezza, stress, disturbo post traumatico da stress, morte, ecc. ) collegati direttamente (inquinamento atmosferico, ondate di calore, siccità, inondazioni gravi, ozono troposferico, rumore, ecc. ) o indirettamente (disponibilità e qualità del cibo e dell'acqua, organismi geneticamente modificati, ecc. ) alla qualità dell'ambiente. Esso comprende anche il servizio di assistenza sanitaria e le relative infrastrutture (ad esempio ospedali).
Protezione civile & Soccorso	Si riferisce al funzionamento dei servizi di emergenza e di protezione civile da parte o per conto delle autorità pubbliche (ad esempio, le autorità di protezione civile, polizia, vigili del fuoco, ambulanze e servizi di medicina d'emergenza e paramedici) e comprende la gestione e la riduzione del rischio di disastri locali (rafforzamento delle capacità, coordinamento di tutti i tipi di energia, equipaggiamento e piani di emergenza).
Turismo	Si riferisce alle attività di persone che viaggiano e soggiornano in luoghi al di fuori del loro ambiente abituale per non più di un anno consecutivo per piacere, affari e altri scopi non connessi con l'esercizio di un'attività retribuita nella località visitata.
Altro	Qualunque altro settore (per esempio Tecnologie dell'informazione della comunicazione (TIC), Industria, Finanziario)

## FASI DI PIANIFICAZIONE AGGIUNTIVE RISPETTO AL PAES

2. Individuazione dei **settori politici impattati**, con gli impatti previsti
3. Implementazione delle azioni
  - **Azioni per la mitigazione**
  - **Azioni per l'adattamento**
  - **Stato di attuazioni delle azioni**

# Piano di azione locale per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)

## Una necessaria integrazione fra mitigazione e adattamento

- **Mitigazione** degli impatti → ridurre le emissioni dei gas climalteranti (risparmio energetico, maggiore efficienza energetica, passaggio a combustibili con minori emissioni di CO<sub>2</sub>, energie rinnovabili) e potenziare le potenzialità di assorbimento di questi gas (salvaguardia del suolo, boschi e foreste)
- **Adattamento** → aumentare la resilienza (capacità di adattamento) al clima attuale o atteso e ai suoi effetti, per gestire gli impatti inevitabili, limitare i danni e sfruttare le opportunità favorevoli. Realizzazione di misure alla scala locale che devono essere contestualizzate a seconda delle caratteristiche idrogeologiche, sociali ed economiche.

Esempi di sinergie dirette tra mitigazione e adattamento a livello locale

(Strategia Nazionale di adattamento al cambiamento climatico, SNACC, 2015, p.74-75)

### Edilizia «verde»

Mitigazione	Adattamento
Ridurre le emissioni <b>contenendo il consumo di energia</b> attraverso una maggiore efficienza	Un minore utilizzo di energia creerà <b>meno richiesta sulla rete durante gli eventi estremi</b> come le ondate di calore, diminuendo il rischio di blackout

# Piano di azione locale per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)

## Una necessaria integrazione fra mitigazione e adattamento

Esempi di sinergie dirette tra mitigazione e adattamento a livello locale

(Strategia Nazionale di adattamento al cambiamento climatico, SNACC, 2015, p.74-75)

### Energia

Mitigazione	Adattamento
<b>Ridurre le emissioni</b> espandendo l'uso di <b>energie rinnovabili</b>	<b>Ridurre la vulnerabilità a diffuse interruzioni della rete elettrica</b> favorendo la generazione distribuita da più fonti rinnovabili (solare, eolico, biogas, metano, etc.)
Ridurre le emissioni migliorando <b>l'efficienza dei sistemi energetici e di distribuzione</b> delle risorse idriche	<b>Ridurre il rischio di sovraccarico della rete</b> e il fallimento dovuto ad una diminuzione della domanda

### Produzione e consumo alimentare

Mitigazione	Adattamento
<b>Ridurre le emissioni</b> , favorendo la produzione alimentare locale attraverso l'incentivazione delle filiere corte e/o i farmer's market, gli orti urbani etc. al fine di ridurre il numero di km necessari per il trasporto dei cibi	<b>Ridurre la dipendenza da un sistema alimentare centralizzato</b> in cui la produzione di merci è concentrata in alcune località che potrebbero essere vulnerabili alle perturbazioni climatiche, quali danni causati da tempeste, epidemie di insetti, etc.

# Piano di azione locale per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)

## Una necessaria integrazione fra mitigazione e adattamento

Esempi di sinergie dirette tra mitigazione e adattamento a livello locale

(Strategia Nazionale di adattamento al cambiamento climatico, SNACC, 2015, p.74-75)

### Selvicoltura e spazi naturali

Mitigazione	Adattamento
Aumentare il sequestro di carbonio da parte delle foreste promuovendo lo sviluppo delle foreste (compresa la forestazione urbana) e degli spazi naturali	Ridurre la vulnerabilità alle inondazioni, promuovendo bacini funzionali, comprese le foreste "sane" e gli spazi naturali
	Aumentare l'habitat disponibile a specie a rischio da stress climatici proteggendo gli spazi naturali
	Contrastare gli impatti delle isole di calore urbano piantando alberi per fornire ombra e raffreddamento

### Risorse idriche

Mitigazione	Adattamento
Ridurre le emissioni <b>diminuendo l'uso di acqua</b> (meno energia necessaria per il trattamento e il trasporto di acqua)	<b>Conservare l'acqua</b> in modo che sia disponibile durante le siccità più frequenti e gravi

## **2) Strumenti di supporto per la redazione e il monitoraggio di PAESC / PAES**

I dati e gli strumenti informativi disponibili per  
redigere quadri conoscitivi rigorosi.



# Strumenti a supporto dei piani d'azione

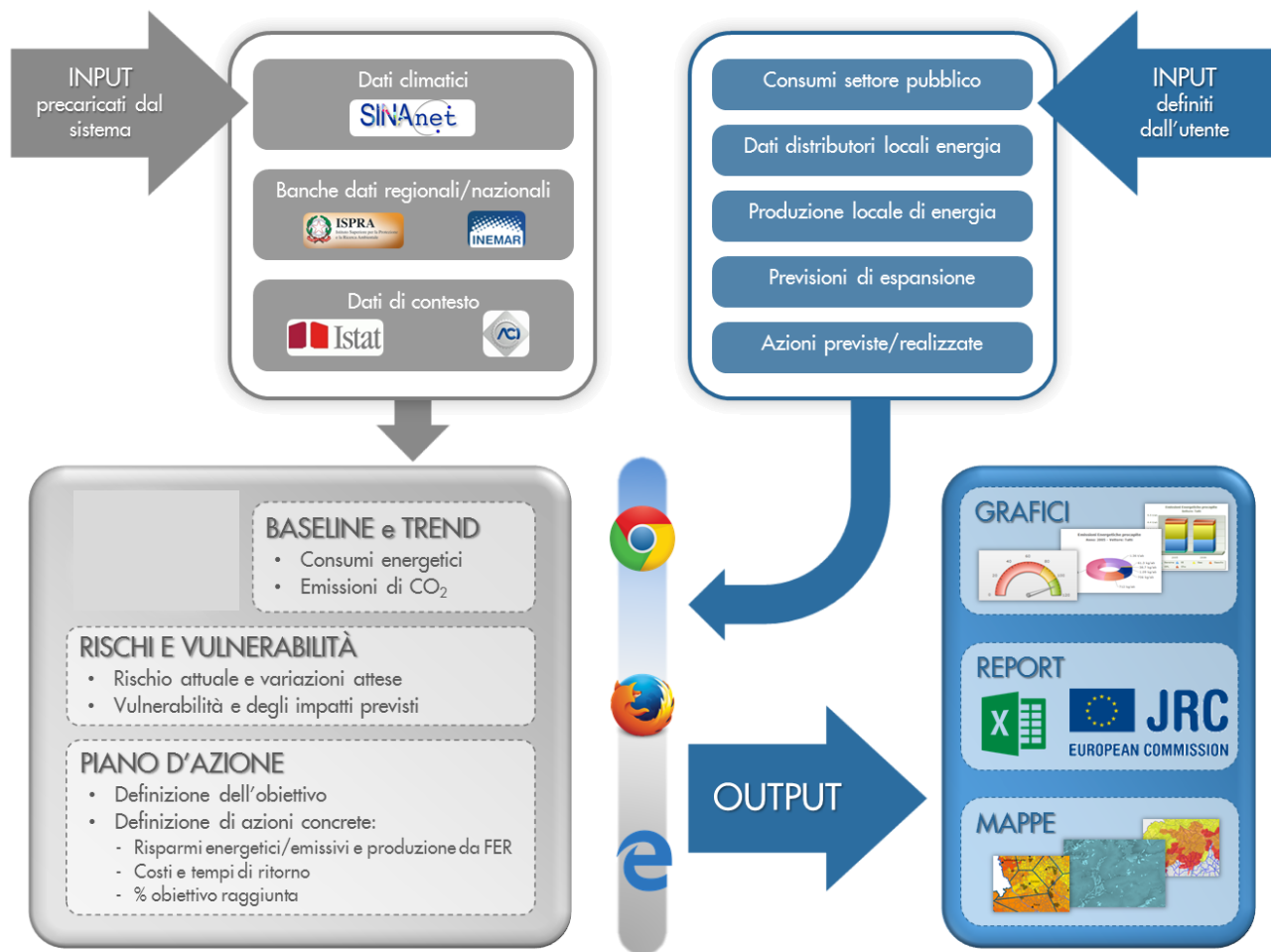
## Risorse per le pubbliche amministrazioni

**Patrimonio informativo disponibile**, che rappresenta un'opportunità per la costruzione di quadri conoscitivi rigorosi basati su una raccolta sistematica di dati territoriali.

<b>DATI DI CONTESTO</b>	Andamento demografico Attività economiche Sistema ambientale e paesaggistico Trasporti
Fonte dati	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dati statistici nazionali (ISTAT), regionali o locali</li><li>• Banche dati nazionali (ISPRA), regionali (ARPA, Geoportali) o locali</li><li>• Banche dati specifiche (es. dati <a href="#">ACI</a> sul parco veicolare, tasso di motorizzazione, ecc.)</li></ul>
<b>DATI SU EMISSIONI e CONSUMI ENERGETICI (IBE)</b>	Settore pubblico Settore civile residenziale e civile terziario Trasporti Impianti di produzione locale di energia (FER e NO FER)
Fonte dati	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dati delle amministrazioni locali</li><li>• Dati distributori locali di energia</li><li>• Banche dati europee (<a href="#">ELCD – European Life Cycle Database</a>), nazionali (<a href="#">ENEA</a>, <a href="#">GSE</a>, <a href="#">GSE-Atlaimpanti</a>), regionali (ARPA, INEMAR)</li></ul>
<b>DATI CLIMATICI (quadro di rischio e vulnerabilità)</b>	Temperature Precipitazioni Umidità relativa
Fonte dati	<ul style="list-style-type: none"><li>• Banche dati europee (<a href="#">Copernicus Climate Change Service</a>), nazionali (<a href="#">SCIA-ISPRA</a>), regionali (ARPA, Geoportali)</li></ul>

# Strumenti a supporto dei piani d'azione

Risorse per le pubbliche amministrazioni



**Software** per rielaborazione dati, come supporto alla definizione di quadri conoscitivi e al monitoraggio del **PAES** e del **PAESC**.

# Strumenti a supporto dei piani d'azione

Risorse per le pubbliche amministrazioni

## Piattaforma [European Climate Adaptation Platform](#)

Continuamente aggiornata dall'Agenzia Europea per l'Ambiente

- Informazioni su cosa stanno facendo gli stati membri
- Fondi europei a disposizione per sviluppare PAESC
- Best practices (CASI STUDIO)
- **Dati sui cambiamenti climatici continuamente aggiornati → URBAN ADAPTATION MAP VIEWER, COPERNICUS CLIMATE CHANGE**



SHARING ADAPTATION  
INFORMATION  
ACROSS EUROPE

Search all site .

Help ▾

My Climate-ADAPT ▾

ABOUT ▾

EU POLICY ▾

COUNTRIES, TRANSNATIONAL REGIONS, CITIES ▾

KNOWLEDGE ▾

NETWORKS

### Trees and green roofs can help reduce the urban heat island effect

Air pollution experts from the UK modelled which types of green infrastructure can help reduce temperatures in many of Europe's cities and towns. Trees turn out to be the most effective to reduce the urban heat island effect....

[» READ MORE](#)

About Climate-ADAPT

Webinar

Latest News & Events

Most recent Case Study

Most recent Publication or Report

Image credits: Mario Calvo on Unsplash, 2014



Getting started



Search the database



EU Sector Database



Country Profile



Case Studies



Adaptation Community Tool

# Copernicus Climate Change Service

## Dati climatici

Di *Climate Change Services* non si parla da molto tempo.

La piattaforma *Copernicus Climate Change Service* ha comportato una grande svolta.

- Servizio che fornisce una valutazione complessiva a scala globale ed europea del fenomeno del CC e dei suoi effetti → Big data
- Approccio multiscalare. Dare ai governi una base comune di confronto.

Implemented by ECMWF as part of The Copernicus Programme

[News](#) [Events](#) [Press](#) [Tenders](#) [Help & Support](#)

Search



[About Us](#)

[What we do](#)

[Data](#)



close

## Climate Change

We provide authoritative information about the past, present and future climate, as well as tools to enable climate change mitigation and adaptation strategies by policy makers and businesses.



# Copernicus Climate Change Service

## Dati climatici

### Climate Datastore

- Monitoraggio mese per mese delle temperature
- Eventi estremi: anomalie di temperature
- *Reanalysis* → serie temporali
- Implicazioni gravi a grande scala e piccola scala



IMPLEMENTED BY



Climate Change  
Service

Barbara Caselli

Logout

Your feedback helps us to improve the service

[Home](#) [Search](#) [Datasets](#) [Applications](#) [Your requests](#) [Toolbox](#) [FAQ](#) [Live](#)

Please be informed that Thursday 3th December between 17-21h (UTC) all access to CDS will be closed for maintenance. For more information please contact [user support](#).

## Welcome to the Climate Data Store

Dive into this wealth of information about the Earth's past, present and future climate.

It is freely available and functions as a one-stop shop to explore climate data. [Register for free](#) to obtain access to the CDS and its Toolbox.

We are constantly improving the services and adding new datasets. For more information, please consult the [catalogue](#), our [FAQ](#) or the [C3S forum](#).

All



Search

# European Climate Adaptation Platform

Pericoli climatici che definiscono scenari di rischio

Vulnerabilità sociale

City factsheets

## URBAN ADAPTATION MAP VIEWER

### Urban Adaptation Map Viewer



- About
- Heat
- River flooding
- Coastal flooding
- Pluvial flooding
- Water scarcity
- Wildfires
- Vector-borne diseases
- Social vulnerability
- Adaptation
- City factsheets

#### Pluvial flooding

Pluvial flooding in urban areas results from the combination of intense precipitation and high proportion of impermeable surfaces. When water cannot infiltrate into the ground, high quantity of surface run-off may exceed the capacity of the drainage system and cause flooding. Due to climate change, intense precipitation events are likely to become more frequent in many parts of Europe.

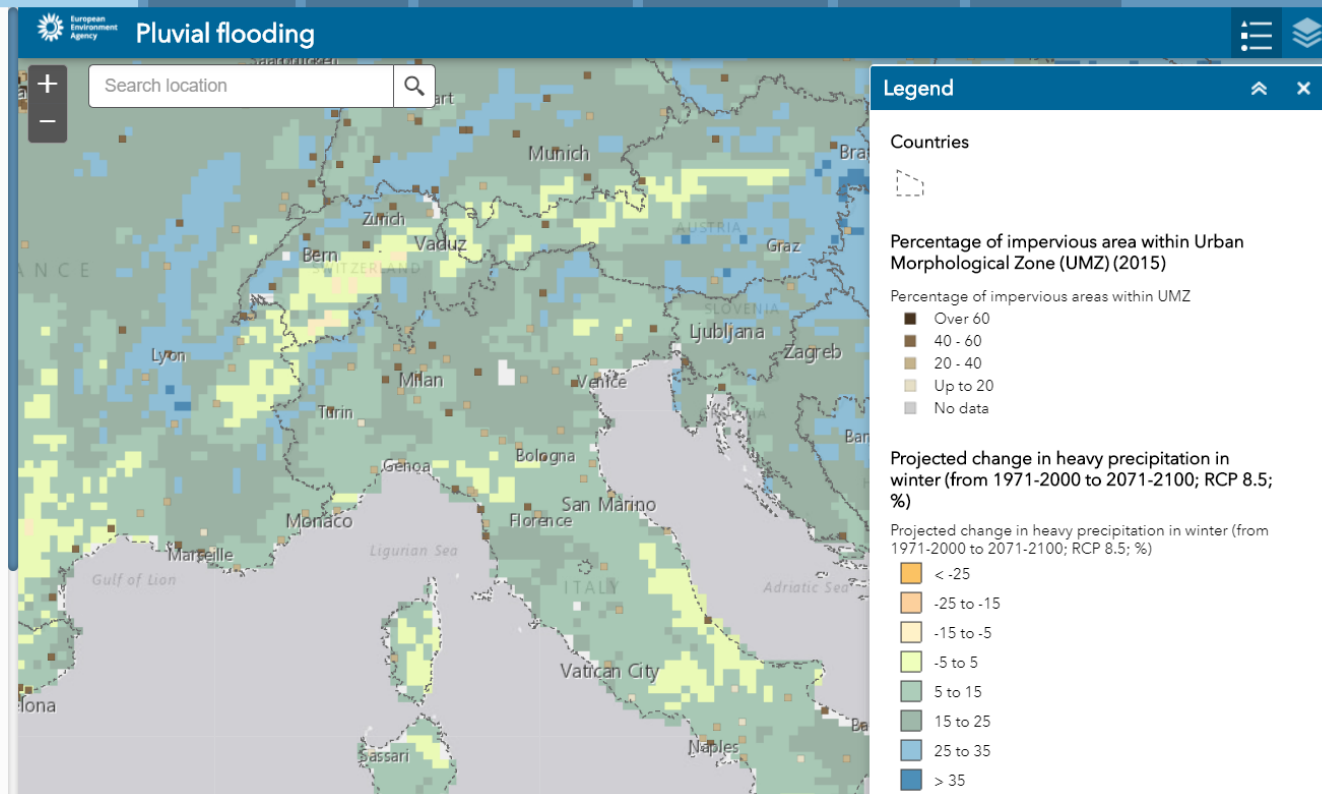
#### What is the issue?

Most European cities have a high proportion of impermeable surfaces and this share tends to increase with the progressing development. Therefore, the risk of pluvial flooding as a result of intense rainfall also increases. In places with combined sewer systems pluvial flooding may lead to sewage overflow, posing health risks to the population.

#### How can cities adapt?

Cities can reduce the risk of pluvial flooding by reducing the amount of surface water entering the drainage system. This can be achieved through reducing soil sealing (e.g. replacement of tarmac with grass or permeable surfaces), limiting the roof water runoff (through green roofs and rainwater collection systems), construction of sustainable drainage systems and temporary storage of excess rainwater in ponds or areas normally used for other functions, e.g. skateparks. Buildings in areas at risk of pluvial flooding can also be adapted by design features including elevation of entrances, protected basement windows or return valves on sanitary installations preventing sewage from entering the buildings.

#### Useful resources:

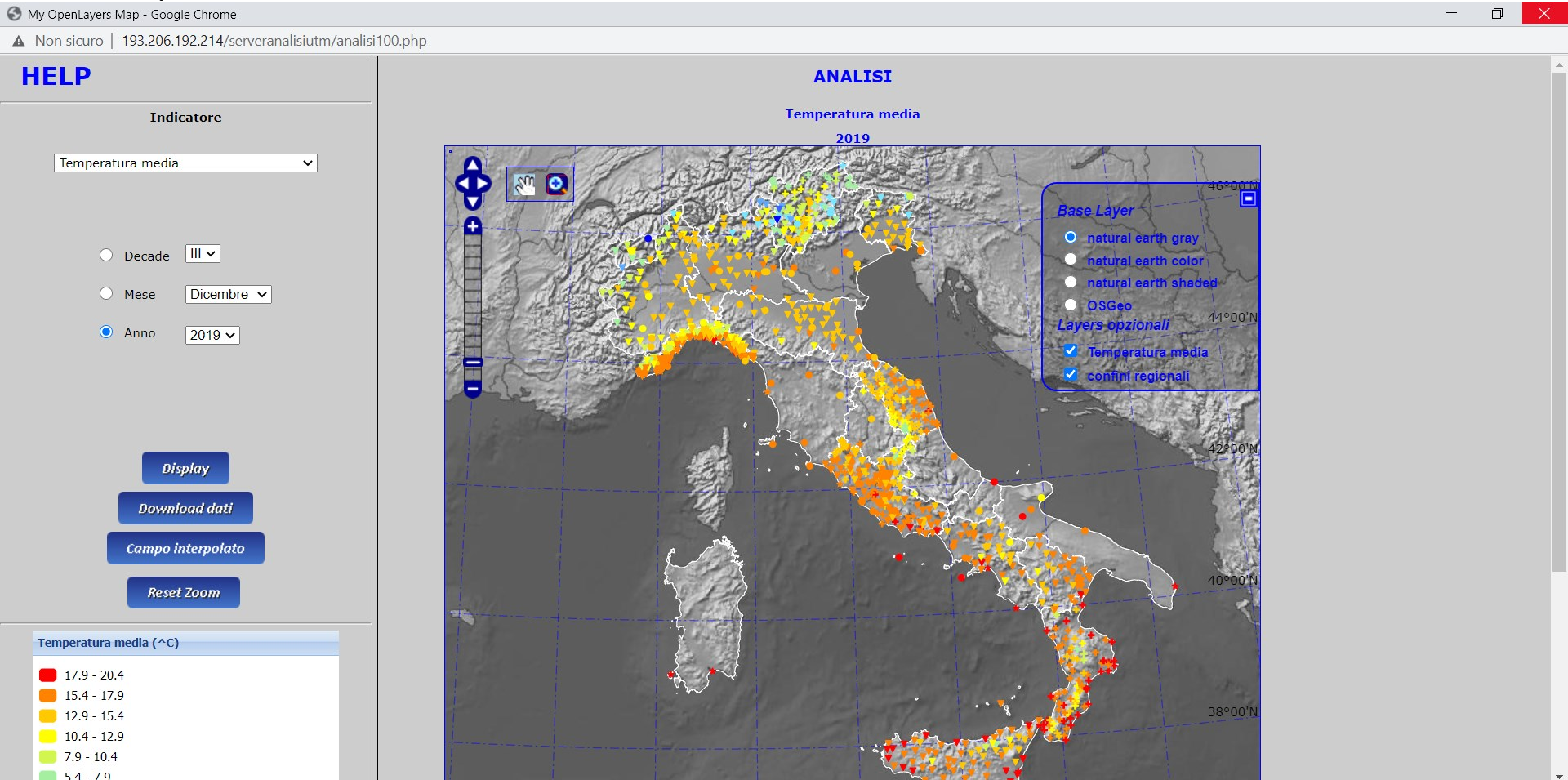


# Open data di livello nazionale

## Dati climatici

### [Institute for Environmental Protection and Research \(ISPRA\) - System for Climate Data Collection and Dissemination \(SCIA\)](#)

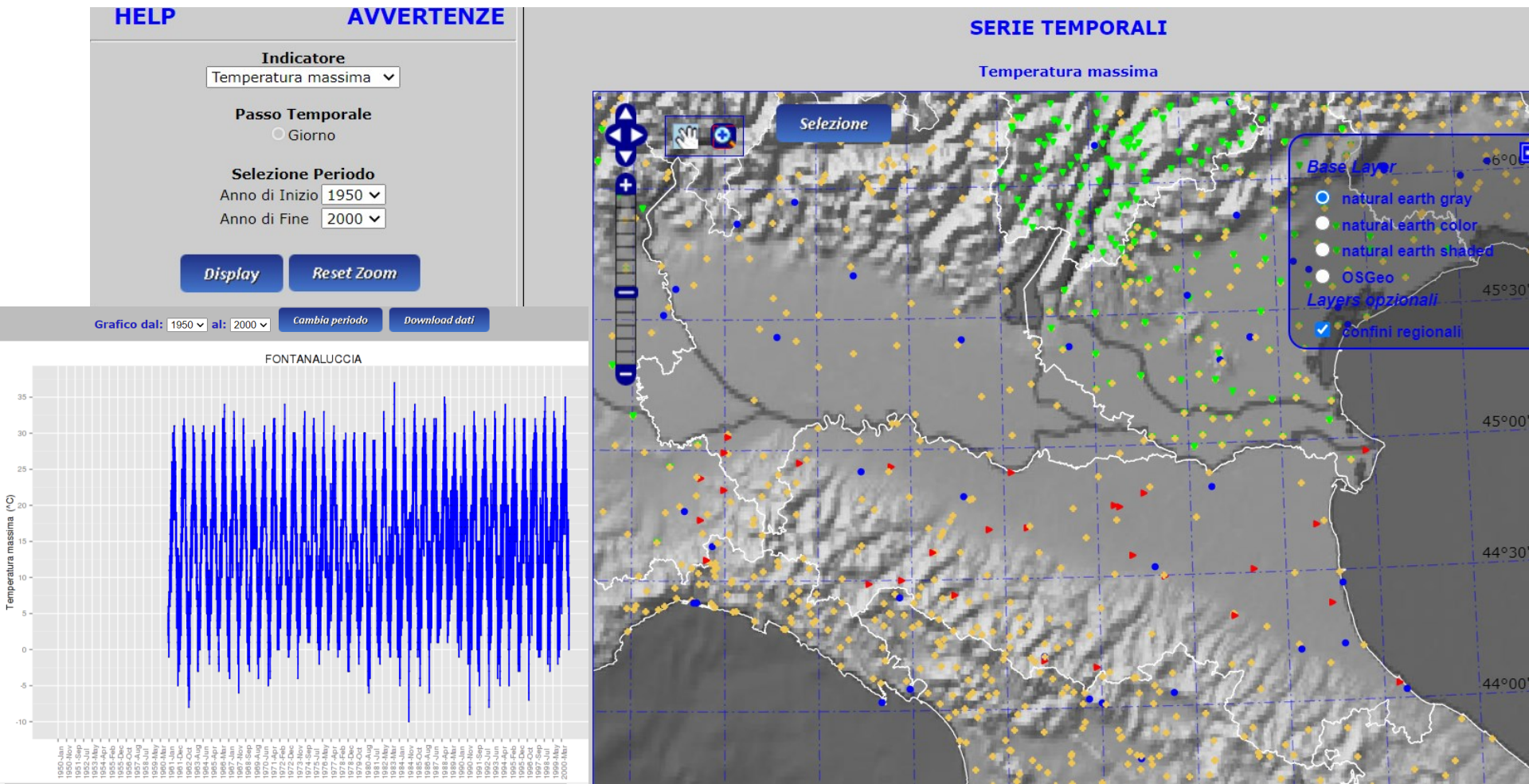
- Stazioni | Serie temporali | Analisi
- Indicatori: temperatura, precipitazioni, evapotraspirazione, bilancio idrico, umidità relativa, vento, pressione atmosferica,



# Open data di livello nazionale

## Dati climatici

[Institute for Environmental Protection and Research \(ISPRA\) - System for Climate Data Collection and Dissemination \(SCIA\)](#)

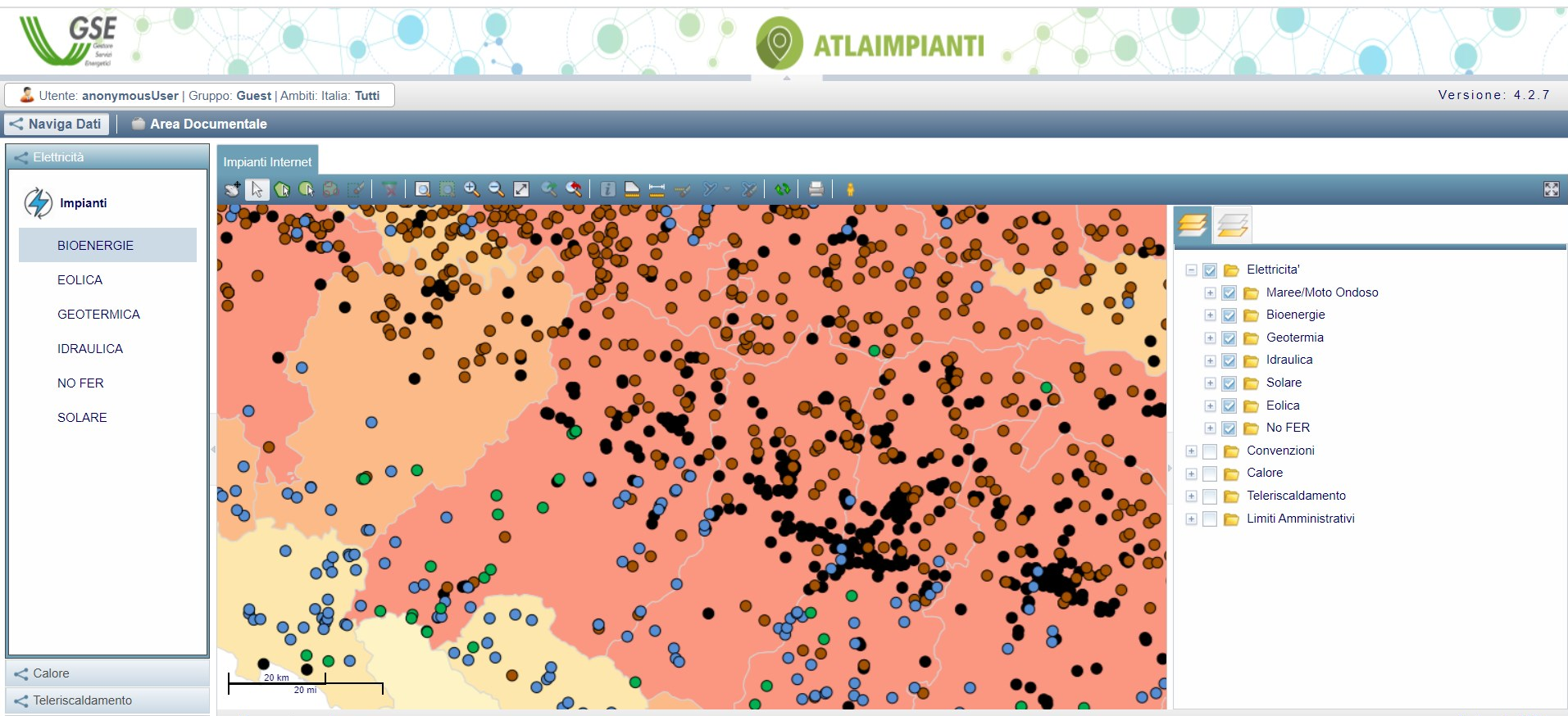




# Open data di livello nazionale

## Dati sugli impianti di produzione di energia elettrica e termica

[Gestore Servizi Energetici - Atlaimpianti](#)



# Open data Regione Emilia-Romagna

La Regione dal 2013 fornisce alcuni strumenti a Comuni e Unioni specifici per la redazione di PAES e PAESC

## [ArpaE – Osservatorio Energia](#)

- I dati sui consumi per comune
- Indicatori energetici regionali
- Impianti per la produzione di energia
- Consumi energetici comunali



Energia



Temi  
ambientali



Arpae in  
regione

**arpae**  
emilia-romagna

Energia in Arpae

Osservatorio regionale energia

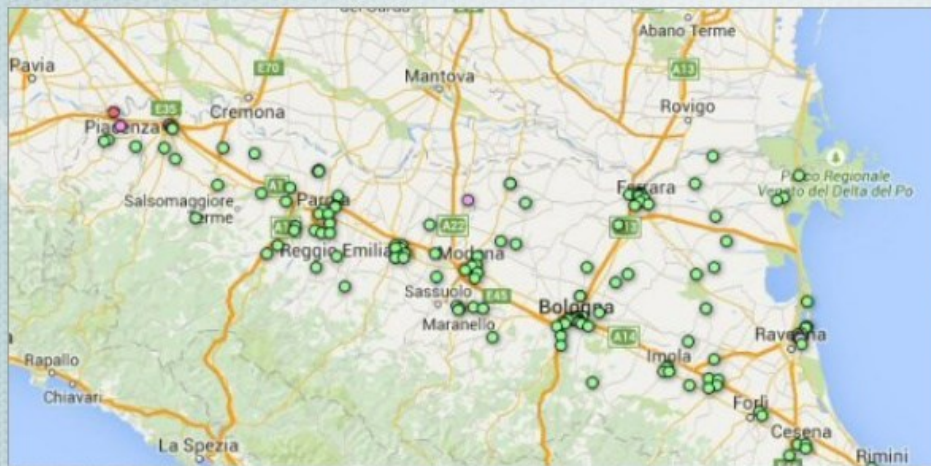
Publicazioni

Temi ambientali correlati all'energia

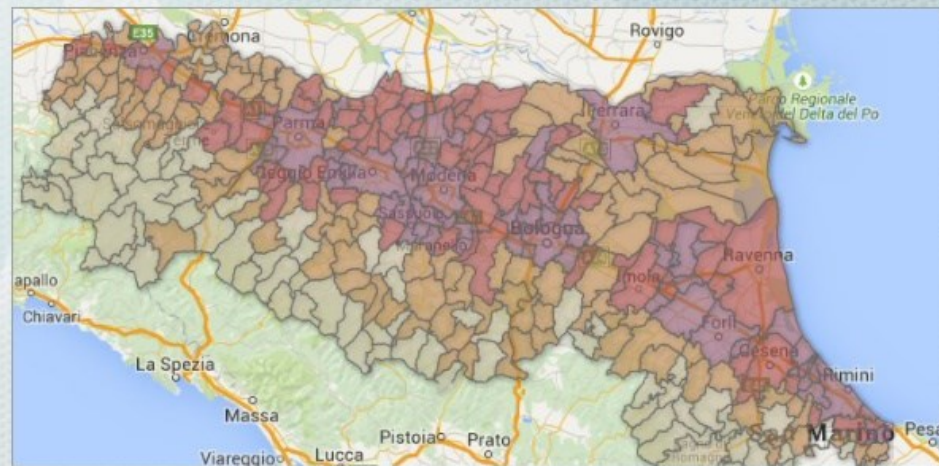
Ti trovi in : Arpae / Energia /



## Impianti energetici in Emilia-Romagna



## Consumi energetici in Emilia-Romagna



# Open data Regione Emilia-Romagna

La Regione dal 2013 fornisce alcuni strumenti a Comuni e Unioni specifici per la redazione di PAES e PAESC

## [ArpaE – INEMAR \(Emilia-Romagna\)](#)

- **Inventario emissioni aria (edizioni da 2007 a 2017)**

Chi siamo | Contatti URP | Amministrazione trasparente | Lavorare in ArpaE | Bandi di gara | Cerca | Attività

Google Ricerca pi

L' Aria in Emilia-Romagna

Piano Aria Integrato Regionale 2020 Regione Emilia-Romagna

LIBERIAMO L'ARIA

arpaE emilia-romagna

L'aria in Emilia-Romagna | Qualità dell'aria | Piano aria integrato | Liberiamolaria | Report

Ti trovi in : ArpaE / Aria / Report /

## Inventario emissioni 2017

L'aggiornamento più recente dell'**inventario regionale delle emissioni in atmosfera** è relativo all'anno **2017**.

L'inventario è realizzato mediante il software **INEMAR** (INventario EMISSIONi ARia), strumento messo a punto e progressivamente aggiornato nell'ambito di una convenzione interregionale che attualmente coinvolge, oltre all'Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte, Veneto, Friuli Venezia Giulia, province autonome di Trento e di Bolzano e Puglia.

La metodologia di riferimento implementata in INEMAR è quella EMEP-CORINAIR contenuta nel documento "**EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2019**".

La classificazione delle emissioni secondo tale metodologia prevede l'impiego della codifica SNAP (Selected Nomenclature for sources of Air Pollution) e lo svolgimento delle stime in funzione di essa; le attività antropiche e naturali che possono dare origine ad emissioni in atmosfera sono ripartite in **11 macrosettori**:

- Produzione di energia e trasformazione di combustibili
- Combustione non industriale
- Combustione industriale
- Processi Produttivi
- Estrazione e distribuzione di combustibili
- Uso di solventi
- Trasporto su strada

# Open data Regione Emilia-Romagna

## ArpaE – l'Osservatorio Cambiamenti Climatici e relativi impatti

[Geoportale](#)

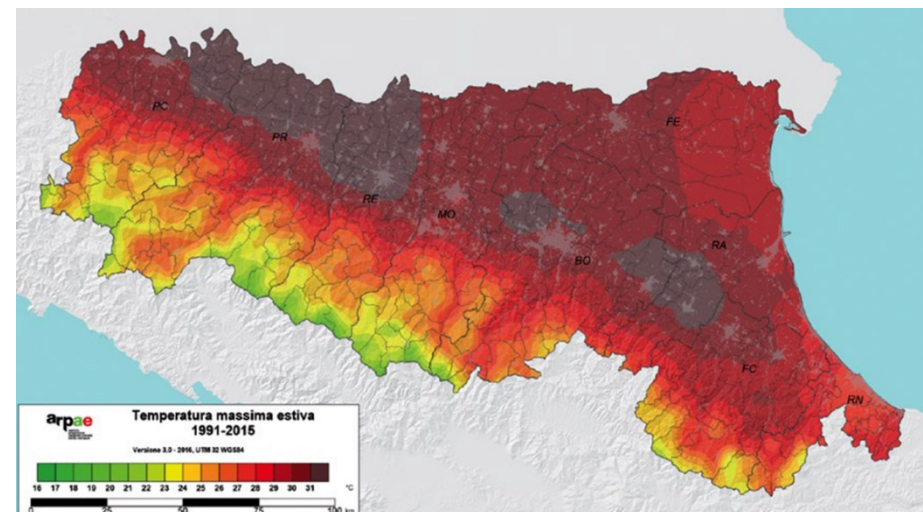
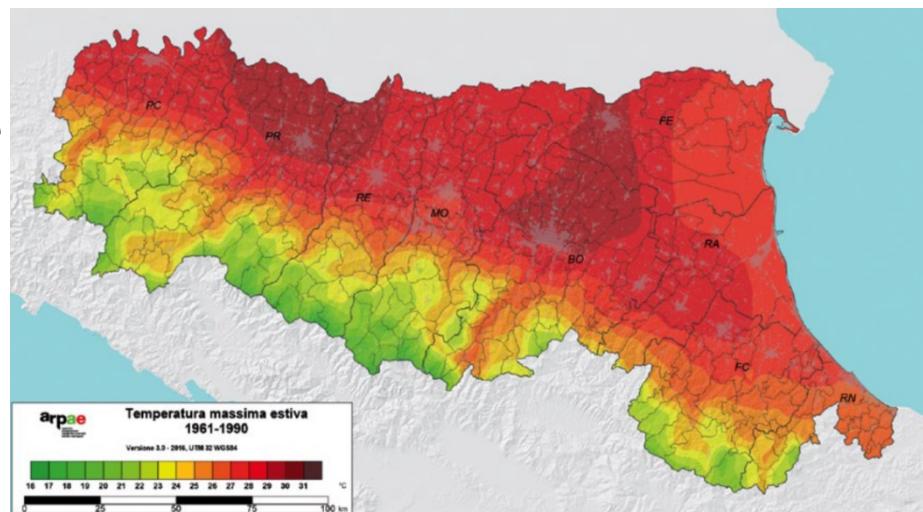
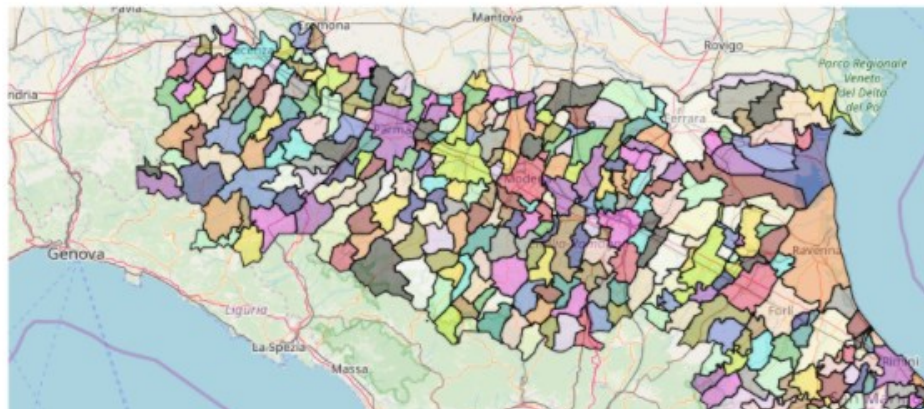
- **Indicatori di vulnerabilità** climatici e scenari climatici locali per aree omogenee.
- **Atlante climatico** → mappe relative a temperature, precipitazioni, evapotraspirazione potenziale e bilancio idroclimatico.

 Osservatorio clima

Dal 2019 è operativo l'**Osservatorio sui cambiamenti climatici e relativi impatti** ch regionale, passato, presente e futuro, per la pianificazione settoriale e intersettoriale.

 Tabelle Climatiche

Stazioni  Comuni



### **3) Buone pratiche nei territori montani**

Programmi, misure e azioni da cui trarre spunto per l'implementazione dei Piani d'Azione nei territori appenninici

- Perseguire uno sviluppo sostenibile
- Contrastare la crisi climatica e i suoi impatti (opzioni di mitigazione e adattamento climatico)
- Promuovere pratiche virtuose, continuative e diffuse di gestione e manutenzione del territorio e del paesaggio.

# Database di buone pratiche

## European Climate Adaptation Platform

### CASI STUDIO

#### Climate-ADAPT search

🔍 Search term

**Current filters** ✖ Reset filters

**Type of Data** (Match: any) **Transnational regions** (Match: any)

Case studies Alpine Space  
Mediterranean  
✖ Adriatic-Ionian

Results 1 – 30 of 32      Display as      Order **Newest** ▼      [Download TSV](#) | [Download CSV](#)

Title	Date of publication	Adaptation Sectors	Climate Impacts	Type of Data	Adaptation Elements	Source Website	Countries	Year	Transnational regions
<a href="#">Natural Water Retention Measures in the Altovicentino area (Italy)</a>	14 May 2020	Disaster Risk Reduction, Urban, Water management	Droughts, Flooding	Case studies			Italy	2020	Adriatic-Ionian, Alpine Space, Central Europe
<a href="#">Insurance company supporting adaptation action in small and medium size enterprises in Turin (Italy)</a>	23 Mar 2020	Disaster Risk Reduction, Urban	Extreme Temperatures, Flooding, Storms, Water Scarcity	Case studies		Climate-ADAPT	Italy	2020	Alpine Space, Central Europe
<a href="#">Living in a tree house in Torino (Italy): combining adaptation and mitigation measures to improve comfort</a>	18 Oct 2019	Buildings, Ecosystem-based approaches (GI), Energy, Urban	Extreme Temperatures	Case studies			Italy	2019	Alpine Space, Central Europe, Mediterranean
<a href="#">Adaptive restoration of the former saltworks in Camargue, southern France</a>	17 Oct 2019	Biodiversity, Coastal areas, Disaster Risk Reduction, Ecosystem-based approaches (GI)	Flooding, Sea Level Rise, Storms	Case studies			France	2019	Mediterranean
<a href="#">IRRINET: IT irrigation system for agricultural water management in Emilia-Romagna, Italy</a>	15 May 2019	Agriculture, Disaster Risk Reduction, Water management	Droughts, Water Scarcity	Case studies		Climate-ADAPT	Italy	2019	Adriatic-Ionian, Central Europe, Mediterranean

**Type of Data** ▼

Count Value 1 1/2 Match an ▼

- 32 Case studies
- 6 Guidance
- 17 Indicators
- 9 Information portals
- 16 Organisations
- 83 Publications and reports
- 93 Research and knowledge proje...
- 5 Tools
- 1 Videos

**Adaptation Sectors** ▼

Count Value 1 1/2 Match an ▼

- 6 Agriculture
- 11 Biodiversity
- 4 Buildings
- 5 Coastal areas
- 16 Disaster Risk Reduction
- 16 Ecosystem-based approaches (GI)
- 3 Energy
- 2 Financial
- 8 Forestry
- 2 Health

**Climate Impacts** ▼

Count Value 1 1/2 Match an ▼

- 13 Droughts

# Database di buone pratiche

Piattaforma

[Patto dei Sindaci](#)

Quasi esclusivamente opzioni di mitigazione



CHI SIAMO ADERISCI PIANI E AZIONI NEWS ED EVENTI SUPPORTO



MY COVENANT

Scegli vista



Neviano degli arduini



Paese



Presentato da



Tipo d'azione



Settori



RICERCA AVANZATA

[Cancella tutto](#)

15 Risultati trovati

Voci/pagina

25



Nome	Paese	Presentato da	Tipo d'azione	Settore(i)	Anno
Biogas plants expected in Agriculture sector - Action D 8	Italy	Neviano degli Arduini	mitigation		2012
District heating plant for the Public Buildings supplying by biomass heating plant - Action A 6	Italy	Neviano degli Arduini	mitigation		2012
Energy efficiency measures on envelopes in Residential Buildings - Action D 11	Italy	Neviano degli Arduini	mitigation		2012
Energy efficiency measures on private transport sector through application of the Regulation 443/2009/CE - Action D 21	Italy	Neviano degli Arduini	mitigation		2012

# Database di buone pratiche

Piattaforma **ISPRA**

**GELSO - Gestione Locale per la SOstenibilità ambientale**

Anche buone pratiche di adattamento



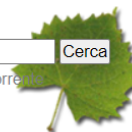
**ISPRA**

GELSO - GEstione Locale per la SOstenibilità ambientale

Fatti riconoscere

Cerca nel sito

solo nella sezione corrente



Cercare buone pratiche attraverso i filtri

- Home
  - Entra nella Banca Dati**
  - Segnala una buona pratica
  - Selezione e monitoraggio delle buone pratiche
  - Tematiche in evidenza
  - Sviluppo sostenibile
  - Strumenti di sostenibilità per gli enti locali
- Le buone pratiche nelle aree urbane Contatti

Tu sei qui: [Home](#) / [Entra nella Banca Dati](#)

## Entra nella Banca Dati

Parole chiave

- Acquisti e consumi
- Adattamento ai cambiamenti climatici
- Agenda 2030
- Agenda 21 locale
- Agricoltura
- Architettura del paesaggio
- Aree boschive
- Aree marine
- Aree montane
- Aree naturali
- Aree protette
- Bacino lacustre
- Bicicletta
- Bilancio ambientale
- Biodiversità

[1] 2 3 4 5 6 7 ... 44

Successivi 20 elementi »

Titolo	Settori di intervento	Data inizio
Torino Smart Road	Mobilità	
REEHUB "Regional Energy Efficiency HUB"	Strategie partecipate e integrate Edilizia e Urbanistica	2020
Manta River Project	Rifiuti Territorio e Paesaggio	2020
Il Po d'AMare	Rifiuti	2018
Plastic free	Rifiuti	2018
GreenCycle - Introducing circular economy system to Alpine Space to achieve low-carbon targets	Energia Mobilità Rifiuti	2016

Settore di intervento

Tutto (875)

Strumento di finanziamento

Tutto (875)

Dimensioni amministrazione

Tutto (875)

Localizzazione

Tutto (875)



# Database di buone pratiche

Piattaforma ISPRA

**GELSO - GEstione Locale per la SOstenibilità ambientale**



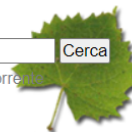
GELSO - GEstione Locale per la SOstenibilità ambientale

Fatti riconoscere

**L'utente può segnalare buone pratiche per implementare il database.**

Cerca nel sito  Cerca

solo nella sezione corrente



Home **Entra nella Banca Dati** **Segnala una buona pratica** Selezione e monitoraggio delle buone pratiche Tematiche in evidenza Sviluppo sostenibile Strumenti di sostenibilità per gli enti locali

Le buone pratiche nelle aree urbane Contatti

## InnovAzioni per la sostenibilità locale



Periodico online sulle buone pratiche di sostenibilità ambientale

## Buone pratiche di economia circolare

La Piattaforma ICESP (Italian Circular Economy Stakeholder Platform) raccoglie una selezione delle buone pratiche di economia circolare inviate dagli stakeholder italiani impegnati sul tema, tra cui l'ISPRA.

## Convenzione di Aarhus per l'accesso all'informazione ambientale

La Task Force on Access to Information dell'UNECE ha inserito GELSO tra i case studies on Electronic Information Tools per l'attuazione dell'art. 5 della Convenzione di Aarhus.

## Contest "Making Global Goals Local Practice"

Il Contest per la raccolta di buone pratiche di attuazione a livello locale degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile per l'ambiente si è concluso con la votazione dei progetti vincitori durante la Settimana Europea per lo Sviluppo

Tu sei qui: [Home](#) / Segnala una buona pratica

## Segnala una buona pratica

Titolo

Abstract

Settori di intervento

- Strategie partecipate e integrate
- Agricoltura
- Edilizia e Urbanistica
- Energia
- Industria
- Mobilità
- Rifiuti
- Territorio e Paesaggio
- Turismo

Data inizio lavori

-- / -- / --

Email

URL

Invia

## Prossimi eventi

Terza Conferenza Annuale ICESP: Priorità ICESP per una ripresa post Covid-19

11/12/2020 10:00 - 13:00 — Webinar

Strumenti innovativi di divulgazione sui cambiamenti climatici a supporto della didattica

11/12/2020 16:50 - 17:50 — Webinar

Presentazione del progetto "Economia circolare e Città Verdi"

11/12/2020 17:00 - 18:00 — Online

Klimahouse Digital Edition

27/01/2021 - 29/01/2021 — Online

Prossimi eventi...

## Notizie e bandi per buone pratiche

Presentazione della ricerca ICity Rank - La trasformazione digitale

Presentazione del Rapporto ASviS su territori e sviluppo sostenibile

Contest Let's Green!

Premio "Verso un'economia circolare" 2020

Premio Vivere a #SpredoZero 2020

Bando "Ambientazioni" per idee sul futuro sostenibile

LIFE Veneto ADAPT: bando di gemellaggio

Premi Compraverde - Buygreen 2020

Contributi in favore dei Comuni, con popolazione

# Database di buone pratiche

Piattaforma **ISPRA**

**GELSO - GEstione Locale per la SOstenibilità ambientale**

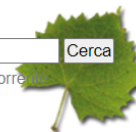


GELSO - GEstione Locale per la SOstenibilità ambientale

Fatti riconoscere

Cerca nel sito  Cerca

solo nella sezione corrente



Home [Entra nella Banca Dati](#) [Segnala una buona pratica](#) [Selezione e monitoraggio delle buone pratiche](#) **Tematiche in evidenza** [Sviluppo sostenibile](#) [Strumenti di sostenibilità per gli enti locali](#)

## Tematiche in evidenza



[Buone pratiche per l'agricoltura](#)



[Buone pratiche per il paesaggio](#)



[Buone pratiche nelle aree protette](#)



[Buone pratiche per il turismo](#)



[Buone pratiche per i cambiamenti climatici](#)



[Buone pratiche per il verde urbano](#)



[Buone pratiche per l'economia circolare](#)

Buone pratiche di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici

	Mitigazione	Adattamento
<b>Totali</b>	<b>218</b>	<b>34</b>
Aree montane/collinari	7	2

Buone pratiche per il paesaggio

	n.
<b>Totali</b>	<b>168</b>
Aree montane/collinari	12

### **3) Buone pratiche nei territori montani**

## **Esperienze di Piani d'Azione adottati (PAES e PAESC)**

# SEAP Tizzano Val Parma (PR)

PIANO  
D'AZIONE  
PER  
L'ENERGIA  
SOSTENIBILE



2014 TIZZANO VAL PARMA

ORIZZONTE 2020



BASELINE  
EMISSION  
INVENTORY

## Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Del Comune di Tizzano Val Parma approvato nel 2014.

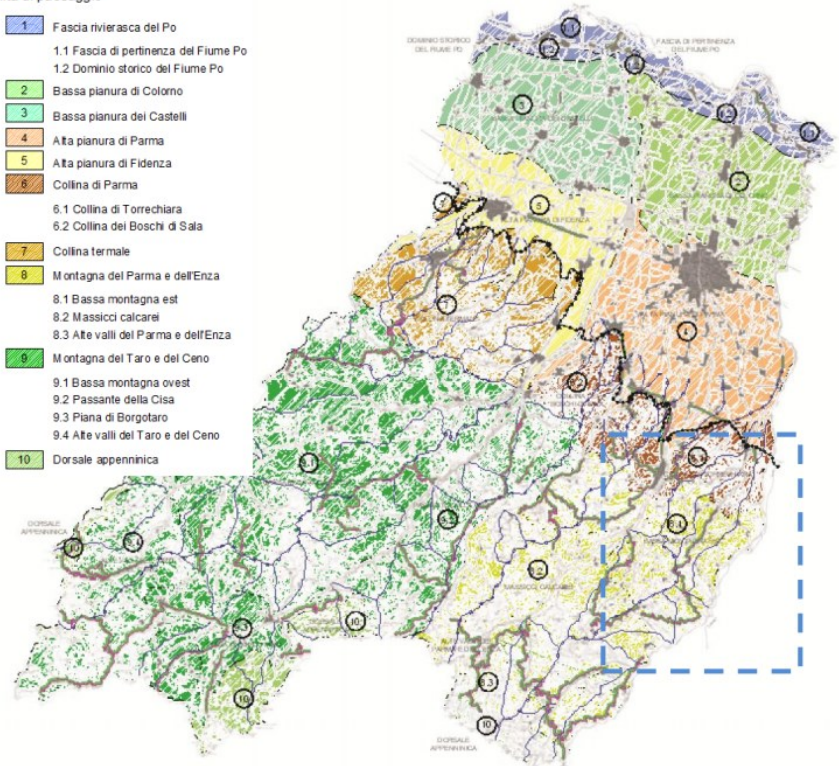
Abitanti: 2.122

Superficie territoriale: 78 Km<sup>2</sup>

### LEGENDA

Unità di paesaggio

- 1 Fascia rivierasca del Po
  - 1.1 Fascia di pertinenza del Fiume Po
  - 1.2 Dominio storico del Fiume Po
- 2 Bassa pianura di Colomo
- 3 Bassa pianura dei Castelli
- 4 Alta pianura di Parma
- 5 Alta pianura di Fidenza
- 6 Collina di Parma
  - 6.1 Collina di Torrechiara
  - 6.2 Collina dei Boschi di Sala
- 7 Collina termale
- 8 Montagna del Parma e dell'Enza
  - 8.1 Bassa montagna est
  - 8.2 Massicci calcarei
  - 8.3 Alte valli del Parma e dell'Enza
- 9 Montagna del Taro e del Ceno
  - 9.1 Bassa montagna ovest
  - 9.2 Passante della Cisa
  - 9.3 Piana di Borgotaro
  - 9.4 Alte valli del Taro e del Ceno
- 10 Dorsale appenninica



UNIVERSITÀ DI PARMA

# SEAP Tizzano Val Parma (PR)

<b>INTRODUZIONE</b>	<b>11</b>
<b>1. IL CAMBIAMENTO CLIMATICO</b>	<b>17</b>
1.1. "....SUL CLIMA ERO OTTIMISTA: MI SBAGLIAVO..."	17
1.2. LA GRANDE SETE , SE IL GRANAIO DEL MONDO RESTA A SECCO	18
1.3. DALLA BASSA PADOVANA AL POLESINE - VIAGGIO TRA I CAMPI SENZA RACCOLTO	19
1.4. IL CAMBIAMENTO CLIMATICO E L'ECONOMIA	20
<b>2. LA CRISI ECONOMICA</b>	<b>23</b>
2.1. L'ECONOMIA ITALIANA	23
2.2. IL FALLIMENTO SPAGNOLO E TEDESCO	23
2.3. LA CRISI DEL MONDO DEL LAVORO	25
<b>3. STRATEGIA GENERALE E VISION AL 2020: TIZZANO VAL PARMA 2020</b>	<b>29</b>
<b>4. RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>36</b>
4.1. RIFERIMENTI NORMATIVI INTERNAZIONALI	36
4.1.1. L'AGENDA 21	36
4.1.2. IMPEGNI INTERNAZIONALI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA	39
4.1.3. ENERGIA, TRASPORTI ED EMISSIONI NELL' UNIONE EUROPEA	40
4.2. INTRODUZIONE ALLA NORMATIVA ITALIANA	48
4.3. IL PIANO ENERGETICO NAZIONALE	50
4.3.1. LEGGE N.9 DEL 9 GENNAIO 1991	50
4.3.2. LEGGE N. 10 DEL 9 GENNAIO 1991	51
4.3.3. DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192	53
4.3.4. D.M. 25 SETTEMBRE 1992 - CONVENZIONE TIPO	54
4.3.5. I CERTIFICATI VERDI	56
4.3.6. DPR 26 AGOSTO 1993, N.412 E DPR 21 DICEMBRE 1999, N. 551	57
4.3.7. BENEFICI FISCALI AI SENSI DELL'ART. 1 DELLA L. N.449/1997	59
4.4. IL NUOVO APPROCCIO ALLA POLITICA ENERGETICO - AMBIENTALE	60
4.4.1. I DECRETI SUL TRAFFICO	60
4.4.2. IL NUOVO SISTEMA DI GOVERNO	61
4.4.3. DELIBERA CIPE: LINEE GUIDA PER LE POLITICHE E MISURE NAZIONALI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DEI GAS SERRA	62
4.4.4. PIANO NAZIONALE DI RIDUZIONE DEI GAS SERRA	63
4.4.5. LIBRO BIANCO PER LA VALORIZZAZIONE ENERGETICA DELLE FONTI RINNOVABILI	64
4.4.6. PATTO PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE	67
4.4.7. LA CARBON TAX	69
4.4.8. I DECRETI SULL'EFFICIENZA ENERGETICA E I CERTIFICATI BIANCHI	71
4.5. ENERGIA RINNOVABILE (BREVI CENNI)	74
4.6. NORMATIVA REGIONALE	79
4.6.1. I PRIMI OBIETTIVI DI POLITICA ENERGETICA: LE FONTI RINNOVABILI, L'EFFICIENZA ED IL RISPARMIO ENERGETICO	79
4.6.3. POLITICHE ENERGETICHE PROVINCIALI	83

<b>5. ANALISI ENERGETICA E TERRITORIALE</b>	<b>90</b>
5.1. GLI AMBITI DI PAESAGGIO: ELEMENTI NATURALI E ANTROPICI CHE CARATTERIZZANO L'AREA	86
5.2. INQUADRAMENTO CLIMATICO	90
5.3. LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI	99
5.4. LA RADIAZIONE SOLARE	103
APPENDICE 1.STIMA DELLA PRODUCIBILITÀ FOTOVOLTAICA A TIZZANO VAL PARMA	107
5.5. LA VENTOSITÀ	109
5.6. RISORSE GEOTERMICHE	114
5.7. PRODUZIONE DI ENERGIA DA BIOMASSE, DA BIOGAS E BIOCOMBUSTIBILI	118
5.8. L'ENERGIA IDROELETTRICA	127
5.9. ANALISI TERRITORIALE	129
5.10. USO DEL SUOLO DEL TERRITORIO COMUNALE	139
5.10.1. CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO COSTRUITO	140
5.11. ANALISI DEI BENI A VALENZA STORICA-CULTURALE E PAESAGGISTICO-NATURALISTICO	144
5.11.1. CENTRO STORICO E BENI DI PREGIO	144
5.12. ELEMENTI NATURALI DI PREGIO: SIC, ZPS, AREE PROTETTE	151
5.13. LE DINAMICHE DEMOGRAFICHE	168
5.14. L'INQUADRAMENTO ECONOMICO	172
5.14.1.IL TERRITORIO COSTRUITO	174
5.14.2.ABITAZIONI	178
<b>6. BILANCIO ENERGETICO COMUNALE E IL BILANCIO DELLE EMISSIONI DI CO2 (B.E.I.)</b>	<b>183</b>
6.1.LA METODOLOGIA UTILIZZATA	183
6.2.IL BILANCIO ENERGETICO COMUNALE E IL BILANCIO DELLE EMISSIONI DI CO2 DEI CONSUMI TOTALI	186
6.3 SERIE STORICA DEI CONSUMI ENERGETICI: PERIODO 1990 – 2013	196
6.4. SERIE STORICA DELLA PRODUZIONE DI CO2 A LIVELLO LOCALE: PERIODO 1990 – 2013	203
6.5.I SETTORI ENERGETICI DELL'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI	210
6.5.1.LA RESIDENZA	210
6.5.2. L'INDUSTRIA	213
6.5.3.IL TERZIARIO	216
6.5.4.L'AGRICOLTURA	218
6.5.5. I TRASPORTI	220
6.6. I CONSUMI DEL SETTORE PUBBLICO	231
6.6.1. CONSUMI PER USI ELETTRICI	233
6.6.2. CONSUMI PER USI TERMICI	234
6.6.3. CONSUMI PER LA MOBILITA'	236
6.7. I CONSUMI DEL SETTORE PUBBLICO: INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI DEL SETTORE PUBBLICO	238
6.7.1. EMISSIONI PER USI ELETTRICI	239
6.7.2. EMISSIONI PER USI TERMICI	240
6.7.3. EMISSIONI DELLA FLOTTA VEICOLARE PUBBLICA	241

Indice del documento relativo al quadro conoscitivo

# SEAP Tizzano Val Parma (PR)

<b>SETTORE RESIDENZIALE</b>	<b>6</b>
CLASSIFICAZIONE TERMICA	6
CALDAIE AD ALTA EFFICIENZA	8
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI	10
CO-GENERAZIONE (PARTE TERMICA)	12
ELETTRODOMESTICI AD ALTA EFFICIENZA	14
SOLARE TERMICO	16
(ABITAZIONI ESISTENTI)	16
SOLARE TERMICO (NUOVE ABITAZIONI)	18
CALDAIE A BIOMASSE	20
GEOTERMIA	22
CO-GENERAZIONE	24
(PARTE ELETTRICA)	24
FOTOVOLTAICO	26
(NUOVE ABITAZIONI)	26
FOTOVOLTAICO	28
(ABITAZIONI ESISTENTI)	28
<b>SETTORE INDUSTRIALE</b>	<b>31</b>
POMPE DI CALORE A GAS	31
VALVOLE TERMOSTATICHE, TIMER FAN COIL	33
MOTORI ELETTRICI AD ALTA EFFICIENZA	35
SISTEMI DI GESTIONE DELL'ENERGIA	37
SGANCIO PROGRAMMATO DEI TRASFORMATORI IN BT/MT E INSTALLAZIONE DI UN RIFASATORE IN CABINA ELETTRICA	39
RIFASAMENTO IMPIANTO ELETTRICO	41
TIMER, SENSORI, DOMOTICA	43
FOTOVOLTAICO (INDUSTRIA + TERZIARIO)	45
COGENERAZIONE ELETTRICA	47
<b>SETTORE TERZIARIO</b>	<b>50</b>
SOSTITUZIONE CALDAIE	50
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA	52
COGENERAZIONE	54
POMPE DI CALORE A GAS	56
SISTEMI A DOMOTICA	58
STOP STAND-BY	60
<b>SETTORE TRASPORTI</b>	<b>63</b>
PUBBLICIZZAZIONE UTILIZZO MOBILITÀ CICLO-PEDONALE	63
POTENZIAMENTO INFORMAZIONI SUL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE	65
CAR POOLING, TELELAVORO, EDUCAZIONE ALLA GUIDA	67

<b>SETTORE AGRICOLO</b>	<b>70</b>
TRATTAMENTO BIOMASSE DA SCARTI AGRICOLI E FORESTALI	70
<b>BUDGET DI SPESA PREVISTO DELLE AZIONI NEI CONFRONTI DEI PRIVATI</b>	<b>72</b>
<b>SETTORE PUBBLICO</b>	<b>76</b>
ACQUISTO DI ENERGIA VERDE	76
VADEMECUM DA CONSEGNARE ALLE FAMIGLIE: "IL RISPARMIO ENERGETICO A LIVELLO DOMESTICO: DALLE SOLUZIONI PIÙ COMPLESSE A QUELLE A COSTO ZERO"	77
ORGANIZZAZIONE DI INCONTRI PUBBLICI E DI GIORNATE DEDICATE AL TEMA DELL'ENERGIA SOSTENIBILE	81
MODIFICA DEL REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE	84
SOSTITUZIONE GRADUALE DELLA FLOTTA VEICOLARE COMUNALE CON MEZZI A BASSO CONSUMO	88
INTERVENTO DI EFFICIENZA ENERGETICA DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE	89
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMMOBILI PUBBLICI	90
STIMOLO ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI ENERGETICA RINNOVABILI NEL DISTRETTO DEI PROSCIUTTIFICI	92
STIMOLO ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA TRAMITE COGENERAZIONE CON PRODUZIONE SIMULTANEA DI ENERGIA ELETTRICA E CALORE.	94
STIMOLO AL RIUTILIZZO DEGLI SCARTI DELLA LAVORAZIONE ALL'INTERNO DEI PROSCIUTTIFICI E DEI CASEIFICI.	96
STIMOLO ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE RINNOVABILE TRAMITE L'UTILIZZO SOSTENIBILE DELLA BIOMASSA BOSCHIVA.	98
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLE SCUOLE DELL'INFANZIA E PRIMARIE DI LAGRIMONE	100

## Indice del documento relativo alle azioni

# Progetto EMPOWERING e LIFE SEC ADAPT


## Due progetti europei a supporto della redazione dei PAESC

Progetti **EMPOWERING** finanziato dal programma Horizon2020 e **LIFE SEC ADAPT**, finanziato nell'ambito del programma LIFE 2014-2020, con un valore economico totale di 4.710.788 di euro, sono stati da **SVIM Agenzia di Sviluppo Regione Marche**.

Con un percorso triennale di assistenza tecnica di SVIM, e i progetti EMPOWERING e LIFE SEC ADAPT, si è garantito che 32 Comuni marchigiani potessero rinnovare e integrare il proprio PAESC, formando più di 300 fra tecnici e funzionari di livello locale e regionale, con capacità e competenze specifiche,


- 78 piani d'azione per l'energia sostenibile,
- **l'aumento del 45%** delle adesioni dei comuni marchigiani al Patto dei Sindaci,
- 115 i Comuni che hanno aderito al Patto dei Sindaci cui se ne aggiungeranno altri 38. L'impegno per il futuro è coinvolgere tutti i Comuni delle **Marche**, raggiungendo l'unanimità delle adesioni al Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia, così da creare un master plan su scala regionale, che promuova un nuovo modello di sviluppo economico basato su basse emissioni di carbonio, per poterlo finanziare con un piano trentennale, direttamente dalla Banca Europea per gli Investimenti”.

# JOINT SECAP Gruppo CIS




**Joint SECAP**  
**Sustainable Energy and Climate Action Plan**

*Piano d'Azione congiunto per il Clima e l'Energia Sostenibile  
dei Comuni afferenti al Consorzio Intercomunale Servizi - CIS*




Castellino Cavignolo Mancini Spertini Mergo Montecarotto Monte Roberto Poggio San Marcello Rocca San Paolo Di Jesi Serravalle Staffole

Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia



Gruppo CIS



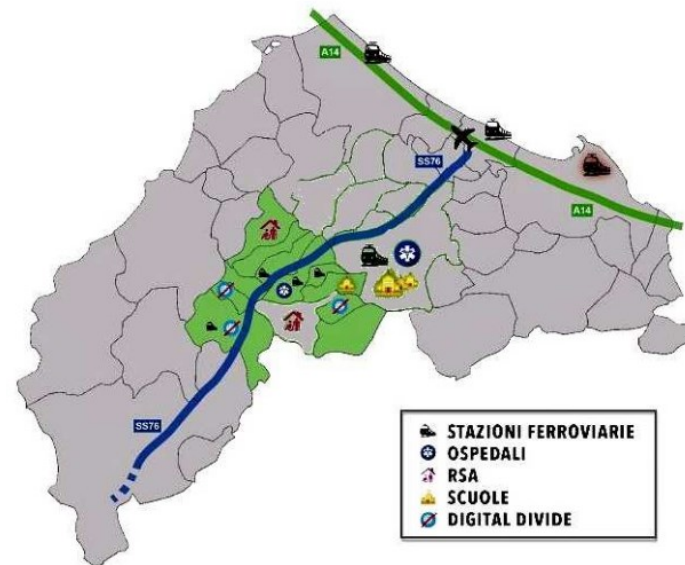
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 695944

## Piano d'Azione congiunto per il Clima e l'Energia Sostenibile

11 piccoli comuni afferenti al Consorzio Intercomunale Servizi – Gruppo CIS, Provincia di Ancona.

Abitanti: 31.500 ca

Superficie territoriale: 151 Km<sup>2</sup>





# JOINT SECAP Gruppo CIS

## Sommario

<b>CAPITOLO 1: IL PATTO DEI SINDACI</b> .....	<b>1</b>
Evoluzione .....	1
SECAP.....	3
Il Joint SECAP .....	5
Il supporto del progetto Empowering.....	6
<b>CAPITOLO 2: I COMUNI DEL CIS</b> .....	<b>9</b>
La visione comune.....	9
Caratteristiche geografiche e statistiche demografiche dei territori del CIS.....	10
Andamenti demografici .....	11
Indicatori d'età.....	14
Popolazione straniera.....	19
Abitazioni .....	20
Servizi, Infrastrutture e Flussi .....	24
Istruzione e Sanità .....	27
Flussi di pendolarismo .....	27
Economia e lavoro .....	28
Le risorse del territorio .....	31
Gruppo di lavoro e struttura di supporto interna per l'elaborazione del SECAP.....	35
Gruppo di lavoro e struttura di supporto interna per l'implementazione del SECAP .....	36
<b>CAPITOLO 3: BEI</b> .....	<b>38</b>
Metodologia .....	38
Le fonti dati.....	40
Il Consumo energetico finale.....	42
Edifici pubblici e pubblica illuminazione.....	44
Il settore terziario .....	45
Il settore domestico.....	46
Il settore industriale.....	47
I trasporti .....	48
Il settore dell'agricoltura .....	49
La produzione di energia elettrica.....	49
Le emissioni di anidride carbonica .....	50

Edifici pubblici e pubblica illuminazione.....	52
Il settore terziario .....	53
Il settore domestico.....	54
Il settore industriale.....	55
I trasporti .....	56
Il settore dell'agricoltura .....	57
<b>CAPITOLO 4: LE AZIONI PER LA MITIGAZIONE</b> .....	<b>58</b>
Visione generale .....	58
Obiettivo 2030 e azioni del piano .....	58
Azioni del patrimonio pubblico .....	62
Azioni sulla pubblica illuminazione .....	66
Azioni del settore residenziale .....	68
Azioni del settore terziario .....	78
Azioni del settore industriale .....	85
Azioni del settore trasporti .....	90
Azioni sulle rinnovabili elettriche.....	95
Altre azioni del piano.....	98
<b>CAPITOLO 5: VISIONE 2050</b> .....	<b>100</b>
<b>CAPITOLO 6: METODOLOGIA DI MONITORAGGIO</b> .....	<b>104</b>

## Piano d'Azione congiunto per il Clima e l'Energia Sostenibile – Gruppo CIS

# JOINT SECAP Gruppo CIS

## Piano d'Azione congiunto per il Clima e l'Energia Sostenibile – Gruppo CIS

### AZIONI DI MITIGAZIONE

<b>AZIONI SUL PATRIMONIO PUBBLICO</b>		<b>170,84 t</b>
PUB. 1	Riqualificazione energetica edifici comunali e scuole	61,21 t
PUB. 2	Sostituzione caldaie sugli edifici comunali e sulle scuole	28,85 t
PUB. 3	Sostituzione lampade edifici pubblici e scuole	69,33 t
PUB. 4	Sostituzione apparecchiature elettriche sugli edifici comunali	11,45 t
<b>AZIONI SULLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE</b>		<b>1.155,36 t</b>
IP. 1	Interventi su illuminazione pubblica - CIS	1.010,94 t
IP. 2	Interventi su illuminazione pubblica - Mergo	144,42 t
<b>AZIONI SETTORE RESIDENZIALE</b>		<b>9.861,58 t</b>
RES. 1	Attestato di prestazione energetica per gli edifici	N.Q.
RES. 2	Interventi su involucro – ristrutturazione coperture	1.308,56 t
RES. 3	Interventi su involucro – ristrutturazione pareti verticali (cappotto termico)	1.817,44 t
RES. 4	Sostituzione serramenti	2.326,32 t
RES. 5	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale	1.308,56 t
RES. 6	Installazione di impianti solari termici	43,13 t
RES. 7	Sostituzione di elettrodomestici a bassa efficienza	2.078,78 t
RES. 8	Sostituzione di lampade a bassa efficienza energetica	978,80 t
RES. 9	Campagna di sensibilizzazione al risparmio di energia in ambiente domestico	N.Q.
RES. 10	Protocollo ITACA per la valutazione della sostenibilità energetica e ambientale degli edifici	N.Q.
<b>AZIONI SETTORE TERZIARIO</b>		<b>4.696,58 t</b>
TER. 1	Ristrutturazione globale edifici	544,54 t
TER. 2	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale	392,07 t
TER. 3	Sostituzione di impianti di climatizzazione estiva	135,22 t
TER. 4	Sostituzione di lampade a bassa efficienza negli edifici	2.661,08 t
TER. 5	Riduzione consumi elettrici con apparecchiature più efficienti	545,92 t
TER. 6	Stop dello stand by	417,75 t
TER. 7	Campagna informativa sugli sprechi del settore terziario e su sistemi di gestione automatica dei carichi elettrici	N.Q.
<b>AZIONI SETTORE INDUSTRIALE</b>		<b>17.053,05 t</b>
IND. 1	Risparmi conseguiti con certificati bianchi	9.449,95 t
IND. 2	Risparmi conseguiti con Piano Impresa 4.0	1.591,14 t
IND. 3	Installazione di motori elettrici a più alta efficienza e di inverter per il loro rifasamento	670,45 t
IND. 4	Lampade efficienti e sistemi di controllo	3.440,28 t
IND. 5	Refrigerazione, sostituzione caldaie, recupero cascami termici, inverter sui compressori	1.901,24 t
<b>AZIONI SETTORE TRASPORTI</b>		<b>19.752,07 t</b>
TRA. 1	Passaggio a veicoli ad alta efficienza	18.589,24 t
TRA. 2	Incentivo all'acquisto di auto elettriche	N.Q.
TRA. 3	Piano della mobilità urbana sostenibile - Piste ciclabili	1.156,15 t
TRA. 4	Riqualificazione del parco veicoli dell'Amministrazione comunale	6,68 t
TRA. 5	Riqualificazione del parco veicoli dell'Amministrazione comunale	N.Q.
<b>AZIONI SULLE RINNOVABILI ELETTRICHE</b>		<b>7.971,54 t</b>
FER-E. 1	Produzione di energia da impianti fotovoltaici	6.136,49 t
FER-E. 2	Produzione di energia da impianti fotovoltaici su edifici comunali	138,55 t
FER-E. 3	Produzione di energia da impianti idroelettrici	1.696,50 t
<b>ALTRE AZIONI DEL PIANO</b>		<b>N.Q.</b>
ALT. 1	Raccolta differenziata - Centro Ambiente "Il Quadrifoglio"	N.Q.
ALT. 2	Progetto ARCA: agricoltura per la rigenerazione controllata dell'ambiente	N.Q.
<b>TOTALE RIDUZIONE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub></b>		<b>60.661,03 t</b>

### ALTRE AZIONI



# JOINT SECAP Gruppo CIS

## Piano d'Azione congiunto per il Clima e l'Energia Sostenibile – Gruppo CIS

### AZIONE INTEGRATA DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO

#### OBIETTIVO

Definire e divulgare buone pratiche agricole bio-rigenerative che puntino prima di tutto al miglioramento della fertilità dei suoli.

DURATA: 2018-2030

#### RISULTATI ATTESI:

- Miglior uso e rigenerazione del suolo (riduzione erosione)
- Uso di tecniche sostenibili
- Benefici ambientali: biodiversità, regolazione inondazioni
- Benefici per la salute umana: no pesticidi, cibo più ricco

ALT 2		Progetto ARCA: agricoltura per la rigenerazione controllata dell'ambiente	
<b>DESCRIZIONE DELL'AZIONE</b>			
ARCA è l'acronimo di Agricoltura per la Rigenerazione Controllata dell'Ambiente. I soci fondatori di ARCA sono Giovanni Fileni, Bruno Garbini ed Enrico Loccioni.			
Arca si impegna a riportare in equilibrio il rapporto dell'uomo con la terra, valorizzare il ruolo dell'agricoltore che ne è il custode e rendere consapevoli le persone che con le loro scelte di acquisto possono trasformarsi da consumatori a rigeneratori. Ogni prodotto ARCA, oltre ad essere sano e di qualità, arriva da tecniche sostenibili in grado di incentivare la rigenerazione del suolo e l'economia circolare.			
Il progetto ha l'obiettivo di definire e divulgare buone pratiche agricole bio-rigenerative che puntino prima di tutto al miglioramento della fertilità dei suoli. ARCA vuole realizzare un processo di miglioramento continuo fino al raggiungimento di pratiche realmente sostenibili per lo stato di salute dei terreni, dell'ambiente e dell'uomo per le aree geografiche interessate. Questo livello di completezza (agricoltura bio-rigenerativa) può essere raggiunto per fasi, anche in considerazione dei finanziamenti messi a disposizione dalla PAC 2014-2020.			
	<b>Benefici</b>	<b>Benefici suolo</b>	<b>Benefici ambientali</b>
<b>Livelli</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostanza organica</li> <li>• Microflora</li> <li>• Microfauna</li> <li>• Decremento erosione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ghg emission</li> <li>• Biodiversità</li> <li>• Assenza pesticidi</li> <li>• Sostenibilità filiera</li> <li>• Regolazione inondazioni</li> </ul>
		<b>Benefici salute umana</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• No pesticidi</li> <li>• No contaminazione</li> <li>• Cibo più ricco</li> <li>• Sostenibilità economica</li> </ul>	
Primo livello		*	**
Secondo livello		***	**
Terzo livello		***	****
Quarto livello		****	****
Quinto livello		****	****
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE</b>			
Loccioni - Fileni - Garbini			
<b>STAKEHOLDER</b>			
CIS			
<b>SVILUPPO AZIONE</b>			
Inizio	2018		
Fine	2030		
<b>COSTI (€)</b>			
-			
<b>FONTE DI FINANZIAMENTO</b>			
-			
<b>RISULTATI ATTESI DALL'AZIONE</b>			
Da questa collaborazione si prevede un migliore utilizzo e rigenerazione del suolo e il passaggio sempre più costante ad una forma di economia circolare.			
Risparmio energetico [MWh/a]	-		
Riduzione delle emissioni di CO2 [t/a]	0,00		
<b>AZIONI DI MONITORAGGIO</b>			

# PAESC Valle dell'Agno

**PAESC VALLE DELL'AGNO**

**PAESC DEI COMUNI DELLA VALLE DELL'AGNO**

*Valdagno, Recoaro Terme, Brogliano, Castelgomberto, Cornedo Vicentino e Trissino.*

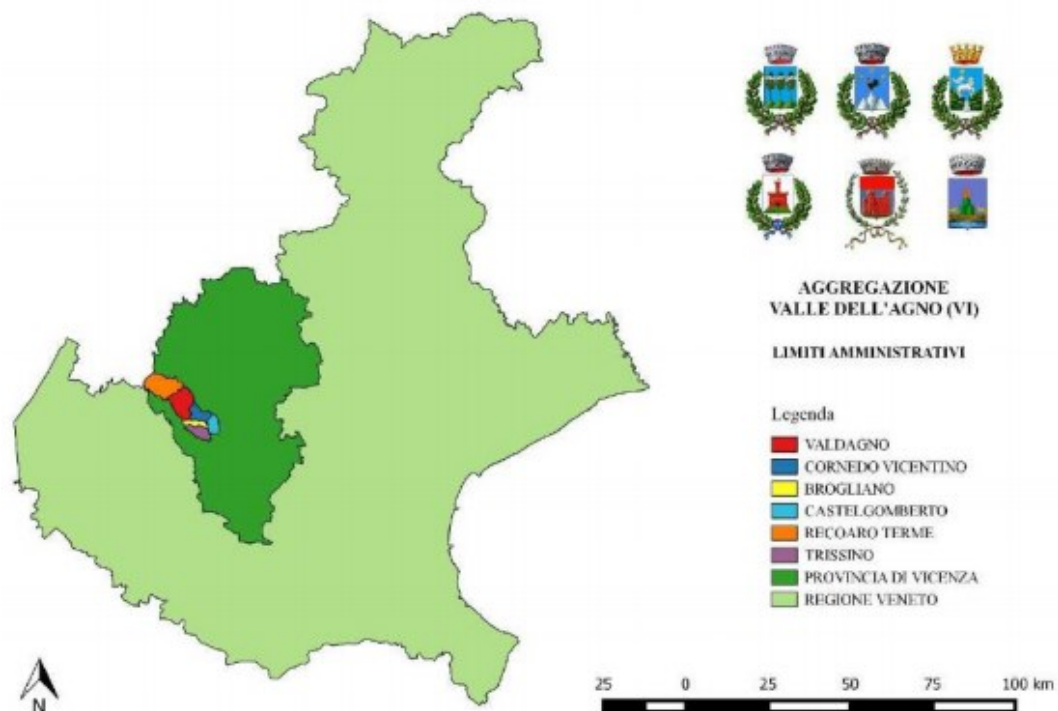


**AzzerCO<sub>2</sub>**  
il clima nelle nostre mani

**T-ZERO** ENERGY & EFFICIENCY  
INTEGRATED ENERGY MANAGEMENT  
INFRASTRUTTURE & SOSTENIBILITÀ

**VOLO**  
Engineering and Consulting

Dal 1 gennaio **2017** i 6 comuni della **Valle dell'Agno** in provincia di Vicenza hanno adottato il **PAESC in forma aggregata**.



Abitanti: 59.000 ca

Superficie territoriale: 185 km<sup>2</sup>

# PAESC Valle dell'Agno

## INDICE GENERALE

<b>1</b>	<b>IL PATTO DEI SINDACI</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>SINTESI DEI RISULTATI</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO</b>	<b>6</b>
3.1	CONTESTO INTERNAZIONALE	6
3.2	CONTESTO EUROPEO	7
3.3	CONTESTO NAZIONALE	8
3.4	CONTESTO REGIONALE	12
<b>4</b>	<b>ATTIVAZIONE E COINVOLGIMENTO</b>	<b>19</b>
4.1	CREAZIONE E FORMAZIONE DELL'ENERGY TEAM	19
4.2	INCONTRI CON I CITTADINI	22
<b>5</b>	<b>INQUADRAMENTO GENERALE</b>	<b>24</b>
5.1	UNIONE DEI COMUNI	24
5.2	IL SISTEMA IDRICO	25
5.3	VALDAGNO	28
5.3.1	CONTESTO TERRITORIALE E NATURALISTICO	28
5.4	RECOARO TERME	31
5.4.1	CONTESTO TERRITORIALE E NATURALISTICO	31
5.5	CORNEDO VICENTINO	34
5.5.1	CONTESTO TERRITORIALE E NATURALISTICO	34
5.6	BROGLIANO	37
5.6.1	CONTESTO TERRITORIALE E NATURALISTICO	37
5.7	CASTELGOMBERTO	40
5.7.1	CONTESTO TERRITORIALE E NATURALISTICO	40
5.8	TRISSINO	43
5.8.1	CONTESTO TERRITORIALE E NATURALISTICO	43
5.9	ANDAMENTO DEMOGRAFICO	46
5.10	POTENZIALITÀ FER	48
5.10.1	ANALISI DELLE BIOMASSE	48
5.10.2	VENTOSITÀ	50
5.11	STATO IMPIANTI FER COMUNALI	51
5.11.1	IDROELETTRICO	51
5.11.2	FOTOVOLTAICO	51
5.12	ATTIVITÀ ECONOMICHE	54
5.13	PARCO VEICOLARE	59
<b>6</b>	<b>INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI</b>	<b>62</b>
6.1	METODOLOGIA DI CALCOLO GENERALE	62
6.2	STRUMENTI UTILIZZATI PER L'INDAGINE	65

<b>6.3</b>	<b>IBE AL 2007</b>	<b>67</b>
6.3.1	PUBBLICO	67
6.3.2	CIVILE RESIDENZIALE	76
6.3.3	CIVILE TERZIARIO	82
6.3.4	TRASPORTI	85
6.3.5	FLOTTA MUNICIPALE	88
6.3.6	TRASPORTO PUBBLICO LOCALE	94
<b>7</b>	<b>MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI</b>	<b>96</b>
7.1	STRATEGIA ED OBIETTIVI	96
7.2	AZIONI DI MITIGAZIONE	99
7.2.1	SETTORE PUBBLICO	99
7.2.2	SETTORE CIVILE	117
7.2.3	PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA	148
7.2.4	SETTORE TRASPORTI PUBBLICI E PRIVATI	156
<b>8</b>	<b>ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI</b>	<b>181</b>
8.1	STRATEGIE E INIZIATIVE	181
8.1.1	STRATEGIA EUROPEA DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	181
8.1.2	STRATEGIA NAZIONALE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI (SNAC)	182
8.2	CAMBIAMENTI CLIMATICI	183
8.2.1	ANALISI DELLE TEMPERATURE E DELLE PRECIPITAZIONI	183
8.2.2	ANALISI CLIMATICA DELLE OSSERVAZIONI	185
8.2.3	ANALISI CLIMATICA DELLE ANOMALIE	192
8.3	VALUTAZIONE DEI RISCHI E DELLE VULNERABILITÀ	196
8.3.1	EFFETTI DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO	196
8.3.2	CRITICITÀ E VULNERABILITÀ	197
8.3.3	OBIETTIVI E PRIORITÀ	202
8.3.4	AZIONI DI ADATTAMENTO	204
8.4	QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE AZIONI	223

# PAESC Valle dell'Agno

## QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE AZIONI

Consente di visualizzare quali sono le azioni programmate dal singolo ente locale e quali sono, invece, le azioni trasversali che coinvolgono tutto il raggruppamento.

AZIONE	COMUNI					
	BROGLIANO	VALDAGNO	CASTELGOMBERTO	TRISSINO	CORNEDO VICENTINO	REGGIO TERME
<b>SETTORE PUBBLICO</b>						
PA01.SOSTITUZIONE GENERATORI DI CALORE NEGLI EDIFICI PUBBLICI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA02.RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDIFICI PUBBLICI	✓	✓		✓	✓	✓
PA03.SOLARE TERMICO NEGLI EDIFICI PUBBLICI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA04.RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE EDIFICI PUBBLICI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA05.GPP – ENERGIA VERDE	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PA06.RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>SETTORE CIVILE</b>						
RES01.SOLARE TERMICO RESIDENZIALE	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TER01. SOLARE TERMICO TERZIARIO	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RES02.RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO RESIDENZIALE	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TER02. RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO TERZIARIO	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RES03. EFFICIENTAMENTO IMPIANTI TERMICI RESIDENZIALE	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TER03. EFFICIENTAMENTO IMPIANTI TERMICI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RES04.ENERGIA VERDE RESIDENZIALE	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TER04. ENERGIA VERDE TERZIARIO	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RES05. ILLUMINAZIONE A LED NEL RESIDENZIALE	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TER05. ILLUMINAZIONE LED NEL TERZIARIO	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROD01.IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI PUBBLICI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROD02/PROD03.IMPIANTI FOTOVOLTAICI NEL RESIDENZIALE E NEL TERZIARIO	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROD04.CENTRALI IDROELETTRICHE		✓				✓
<b>SETTORE TRASPORTI</b>						
MOB01.ECO-DRIVING	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MOB02.PEDIBUS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MOB03.INSTALLAZIONE COLONNINE ELETTRICHE	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MOB04.COMPLETAMENTO DELLA PISTA CICLABILE AGNO-GUA'	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MOB05.RINNOVO PARCO AUTO COMUNALE	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MOB06. ZTL	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MOB07.BIKE-SHARING		✓				
MOB08.PIANO URBANO DEL TRAFFICO		✓				
MOB09.REALIZZAZIONE DI UN POLO ECOLOGISTICO		✓				

MITTIGAZIONE

# PAESC Valle dell'Agno

## QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE AZIONI

AZIONE	COMUNI					
	BROGLIANO	VALDAGNO	CASTELGOMBERTO	TRISSINO	CORNEDO VICENTINO	RECOARO TERME
AD01.BACINO DI LAMINAZIONE NEL COMUNE DI TRISSINO14				✓		
AD02.REGOLAMENTAZIONI URBANISTICHE E PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AD03. SENSIBILIZZAZIONE DEI CITTADINI E DEGLI STUDENTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AD04.AREE VERDI E RIFORESTAZIONE	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AD05.MAPPATURA E CONDIVISIONE DEI DATI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AD06.GESTIONE DELLE ACQUE PLUVIALI IN AMBITO URBANO	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AD07.PRODUZIONE E RESILIENZA DELLA PRODUZIONE AGRICOLA	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AD08.PIANO DELLE ACQUE INTERCOMUNALE DEL BACINO AGNO-GUA'	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### AZIONE AD02 Regolamentazioni urbanistiche e pianificazione del territorio

Far recepire le indicazioni del PAESC agli strumenti di pianificazione comunale:

- **Piano d'Assetto del Territorio PAT** (già alcuni PAT presentano riferimenti in merito ai cambiamenti climatici);
- **Piano degli interventi PI** (piano operativo) → inserire alcuni concetti chiave che si pongano in contrasto con criticità e vulnerabilità in essere.
  - Revisione espansioni urbanistiche in aree non idonee (più esposte a vulnerabilità e rischio)
  - Mitigazione delle opere infrastrutturali con opere verdi e riforestazioni.
  - Individuazione e messa in sicurezza aree degradate
- **Regolamento edilizio e urbanistico**
  - Incentivazione delle opere di ristrutturazione
  - Introduzione di normative che prevedano una permeabilizzazione delle superfici destinate a parcheggi e ad aree pedonali
  - Favorire la piantumazione di specie arboree coerenti e armoniche con il contesto paesaggistico e ambientale soprattutto in aree soggette a dissesto del territorio, in aree di pregio dal punto di vista paesaggistico e ambientale
  - Recupero delle acque meteoriche o la possibilità di realizzare coperture verdi

### **3) Buone pratiche nei territori montani**

**Rassegna di metodi innovativi e buone pratiche sperimentate in occasione di progetti strutturati promossi da istituzioni o enti di ricerca pubblici o privati**



# Progetto AdaPT Mont-Blanc



Progetto transnazionale per salvaguardare il territorio del Monte Bianco.

AREA DI PROGETTO: **Espace Mont-Balc**, regione pilota dell'ambiente montano transfrontaliero (Savoie, Valle d'Aosta, Vallese).

OBIETTIVO PRINCIPALE: fornire alle comunità locali utili e innovativi strumenti per **adattare con consapevolezza la pianificazione e gestione del proprio territorio** ai cambiamenti climatici.

PARTNERS: Regione Autonoma Valle d'Aosta – Dipartimento ambiente (Capofila), Regione Autonoma Valle d'Aosta – Struttura pianificazione territoriale, Canton du Valais, Comune di Courmayeur, Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix Mont-Blanc, Centre National des Recherches Scientifiques, Lab. EDYTEM di Grenoble, Soggetti attuatori della Regione: ARPA Valle d'Aosta e Fondazione Montagna Sicura - Montagne sûre.

# Progetto AdaPT Mont-Blanc



## Come preparare la montagna al cambiamento climatico: il progetto AdaPT Mont-Blanc

di SARA FICOCELLI



DURATA: 2018-2020. Il 17 agosto 2020 si sono ufficialmente chiuse le azioni del progetto.

### PRINCIPALI RISULTATI:

- **Scenari climatici** specifici del territorio di cooperazione compreso tra Italia, Francia e Svizzera
- **Processo partecipativo** che ha coinvolto oltre 200 amministratori locali e tecnici dei tre paesi
- «[Boîte à Outils-Cassetta degli attrezzi](#)» transfrontaliera, strumento principe del progetto che raccoglie, su una **piattaforma online**, tutte le azioni, buone pratiche e casi pilota elaborati da AdaPT Mont-Blanc.
  - Azioni di MITIGAZIONE: **mobilità sostenibile**, **energia** da fonti rinnovabili, efficienza e risparmio energetico nei villaggi, Misurazione della **qualità dell'aria**.
  - Azioni di ADATTAMENTO: adattamento della **pianificazione territoriale** ai cambiamenti climatici
  - **Casi pilota** sui temi dell'urbanistica, dell'edilizia sostenibile, dei comprensori sciistici e dell'alpinismo

# Progetto AdaPT Mont-Blanc

CASO PILOTA 2018-2020

## Haute-Savoie: verso una transizione climatica dei documenti di pianificazione

Adattamento ai cambiamenti climatici nei **Piani Locali di Urbanistica (PLU e PLUi)**

La pianificazione territoriale può svolgere un ruolo importante tanto nella riduzione della vulnerabilità e nell'aumento della resilienza del territorio quanto nell'assicurare uno sviluppo sostenibile “a prova di clima” nelle regioni montane.

### 1.a Étude de vulnérabilité

- Identifier et évaluer les impacts socio-économiques des changements climatiques (fonctionnement du territoire lui-même, positionnement territorial en lien avec les aléas climatiques extraterritoriaux);
- Analyser la vulnérabilité de la structure urbaine à travers une démarche spatialisée: découpage du territoire en “unités socio-écologiques”;
- Fonder la stratégie d'adaptation aux changements climatiques du territoire.

### 1.b Carte fonctionnelle climatique

- Comprendre le fonctionnement climatique du territoire à petite échelle: zones de nuisances et zones de compensation.

Quadro conoscitivo

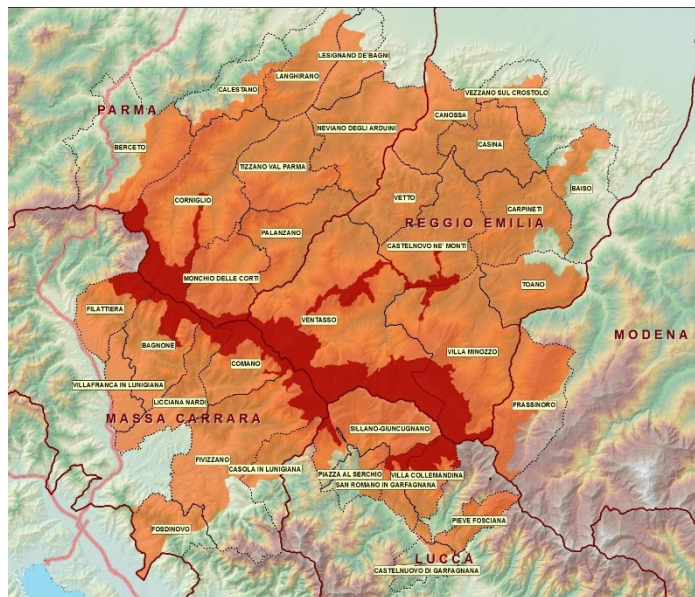
- Studio di vulnerabilità
- Carta funzionale climatica

### 2. Plan cadre urbain pour l'adaptation au changement climatique

- Rendre opérationnelle la stratégie d'adaptation des espaces urbanisés par des mesures d'adaptation spatialement différenciées;
- Pollution climatique dans les zones résidentielles;
- Espaces verts et libres;
- Vérification des possibilités de densification et de dé-densification;
- Formes urbaines;
- Mesures de désimpermeabilisation.

Quadro operativo  
Gestione degli usi e proprietà dei suoli

# Action Plan della Riserva MAB Appennino Tosco-Emiliano



-  Riserva MaB Unesco Appennino Tosco-Emiliano
-  Parco nazionale dell'Appennino toscano-emiliano

## La Riserva di Biosfera dell'Appennino Tosco-Emiliano

Le Riserve della Biosfera sono aree abitate e sfruttate dall'uomo, rimaste in uno stato vicino a quello naturale grazie alla loro economia agraria o forestale.

Nel suo complesso ogni Riserva ha lo scopo di soddisfare:

- una **funzione di conservazione** dei paesaggi, degli habitat, degli ecosistemi, delle specie e della diversità genetica;
- una **funzione di sviluppo**, per favorire le attività economiche ed umane e generare reddito, ma anche sostenibilità socio-culturale ed ambientale sul lungo periodo;
- una **funzione logistica e di supporto** per promuovere la comprensione dello sviluppo sostenibile e assicurare sostegno alla ricerca, al monitoraggio e alla formazione a livello locale.

Ruolo delle aree protette come strumento di lotta ai cambiamenti climatici (Cimnaghi, 2013)

# Action Plan della Riserva MAB Appennino Tosco-Emiliano



Riserva di Biosfera MAB UNESCO dell'Appennino Tosco Emiliano

## ACTION PLAN

Verso un futuro sostenibile



### ACTION PLAN

Piano concreto e banca progetti/attività **in sinergia con:**

- le Strategie delle Aree Interne “Appennino reggiano” e “Garfagnana – Lunigiana – Media Valle del Serchio – Appennino Pistoiese” e
- i Piani di Azione per l’Energia Sostenibile (PAES) approvati
- i nuovi PAESC in fase di avvio in alcuni comuni.

**Schede progetto** con descrizione sintetica, stato di avanzamento, impatti attesi, riferimenti ai coordinatori e partner di progetto

# Action Plan della Riserva MAB Appennino Tosco-Emiliano

Contributo agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'ONU



Contributo alle funzioni e agli obiettivi della Riserva di Biosfera «Appennino Tosco Emiliano»



Obiettivi specifici:

C1 C2 C6  
S1  
L1 L2

In programmazione

In avvio

In realizzazione

In conclusione

Il Centro Uomini e Foreste d'Appennino è un Centro istituzionale di riferimento per enti pubblici e privati cittadini sul fronte della gestione forestale sostenibile.

E' stato istituito dal Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano per promuovere la cultura della foresta e favorire un approccio coerente e coordinato alla gestione forestale sostenibile su area vasta superando i limiti della frammentazione delle proprietà e delle competenze amministrative.

E' un progetto tecnico-culturale che coinvolge una pluralità di soggetti appartenenti a istituzioni, al mondo scientifico, alle associazioni di categoria, al mondo produttivo, imprenditoriale, della formazione e della cultura.

Il progetto è realizzato in stretta collaborazione con i proprietari a partire dai consorzi forestali, agli usi civici e ai privati cittadini.



## Gli obiettivi del progetto

- promuovere il patrimonio forestale come parte del capitale naturale e come bene di rilevante interesse pubblico da tutelare per la stabilità e il benessere delle generazioni presenti e future
- valorizzare il ruolo delle foreste sul fronte delle azioni di contrasto al cambiamento climatico
- promuovere l'adattamento al cambiamento climatico e la prevenzione da rischi naturali e antropici
- promuovere la gestione razionale delle foreste al fine di garantire le funzioni ambientali, socio-culturali ed economiche
- coinvolgere i proprietari pubblici, privati e i gestori di beni collettivi gravati da diritti d'uso (Consorzi forestali, Usi Civici) nella gestione sostenibile delle foreste

## Soggetto Coordinatore

Parco Nazionale

## Attori coinvolti

UNIMI, UNIFI, UNIPR, UNIMORE, Unioni Montane dei Comuni di Lunigiana, Garfagnana, Parma Est, Appennino Reggiano, Consorzi Forestali e Usi Civici, Regioni (RER, Toscana)

## Referente

Giuseppe Vignali  
(giuseppe.vignali@parcoappennino.it)

Willy Reggioni

(willy.reggioni@parcoappennino.it)

## Per maggiori informazioni

<https://www.parcoappennino.it>

AZIONI IN TEMA DI AMBIENTE:

## Ambiente\_1 Centro Uomini Foreste

Centro istituzionale di riferimento per enti pubblici e privati cittadini sul fronte della gestione forestale sostenibile.

Territorio coinvolto: Tutta la Riserva di Biosfera

Tra gli obiettivi:

- valorizzare il ruolo delle foreste sul fronte delle azioni di contrasto al CC
- promuovere l'adattamento al CC e la prevenzione da
- rischi naturali e antropici

# Action Plan della Riserva MAB Appennino Tosco-Emiliano

Contributo agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'ONU

Contributo alle funzioni e agli obiettivi della Riserva di Biosfera «Appennino Tosco Emiliano»



Obiettivi specifici:

C1 C2 C6  
L1

In programmazione

In avvio

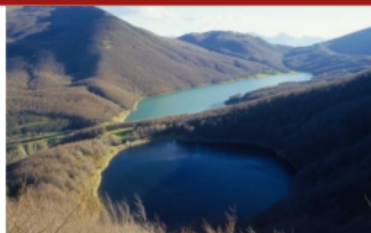
In realizzazione

In conclusione

Le foreste del crinale appenninico sono da secoli state sfruttate dall'uomo per la produzione di carbone, legna e legname da lavoro. Queste utilizzazioni hanno portato nel tempo ad una forte semplificazione degli ecosistemi forestali. Nonostante da alcuni decenni, in conseguenza al progressivo abbandono delle attività agricole e della pastorizia, si assiste ad una lenta inversione di tendenza in termini di superficie occupata dalle foreste, le attuali foreste risultano purtroppo sistemi ancora piuttosto fragili e quindi caratterizzati da una modesta resilienza agli effetti del cambiamento climatico. La modesta resilienza delle foreste al cambiamento climatico rappresenta il principale fattore di minaccia alla conservazione delle foreste dell'Appennino si è ravviata la necessità di intervenire. Il progetto denominato "Conservazione delle foreste del Parco: primi interventi pilota per l'adattamento della foresta del Lagastrello al cambiamento climatico" si sviluppa nell'ambito di una strategia gestionale delle foreste appenniniche aumentandone la resilienza nei confronti dei impatti negativi del cambiamento climatico attraverso interventi favorevoli l'adattamento delle compagini forestali alle future condizioni climatiche. Il progetto verrà realizzato anche grazie a finanziamenti specifici da parte del Ministero dell'Ambiente al Parco Nazionale.

## Gli obiettivi del progetto

- obiettivo strategico è la sperimentazione e verifica dell'efficacia di interventi selvicolturali per l'adattamento della composizione e della struttura delle foreste al cambiamento climatico in prospettiva di trasferibilità e replicabilità degli interventi nell'area vasta della Riserva di Biosfera
- interventi specifici di miglioramento delle conoscenze inerenti le foreste dell'Appennino settentrionale, di miglioramento della struttura e composizione del suolo forestale
- aumento della disponibilità di habitat, della qualità del legno morto
- aumento della consapevolezza del valore dei servizi ecosistemici forestali
- elaborazione e condivisione con gruppo di interesse di linee guida per le utilizzazioni forestali nell'area della Riserva di Biosfera



Soggetto Coordinatore

Parco Nazionale

Attori coinvolti

Enel

Referente

Giuseppe Vignali

(giuseppe.vignali@parcoappennino.it)

Per maggiori informazioni

Contattare il referente

AZIONI IN TEMA DI AMBIENTE:

## Ambiente\_2 Adattamento pilota della foresta del Lagastrello al cambiamento climatico

strategia gestionale delle foreste appenniniche aumentandone la resilienza nei confronti di impatti negativi del CC.

Territorio coinvolto: Comano

Tra gli obiettivi:

- sperimentazione e verifica dell'efficacia di interventi selvicolturali per l'adattamento della composizione e della struttura delle foreste in prospettiva di trasferibilità e replicabilità nell'area vasta della Riserva.
- elaborazione e condivisione con gruppo di interesse di linee guida per le utilizzazioni forestali

# Action Plan della Riserva MAB Appennino Tosco-Emiliano

Contributo agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'ONU



Contributo alle funzioni e agli obiettivi della Riserva di Biosfera «Appennino Tosco Emiliano»



Obiettivi specifici:

C1 C2 C6  
L1

In programmazione

In avvio

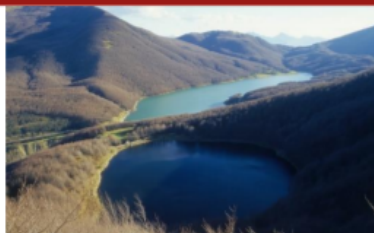
In realizzazione

In conclusione

Le foreste del crinale appenninico sono da secoli state sfruttate dall'uomo per la produzione di carbone, legna e legname da lavoro. Queste utilizzazioni hanno portato nel tempo ad una forte semplificazione degli ecosistemi forestali. Nonostante da alcuni decenni, in conseguenza al progressivo abbandono delle attività agricole e della pastorizia, si assiste ad una lenta inversione di tendenza in termini di superficie occupata dalle foreste, le attuali foreste risultano purtroppo sistemi ancora piuttosto fragili e quindi caratterizzati da una modesta resilienza agli effetti del cambiamento climatico. La modesta resilienza delle foreste al cambiamento climatico rappresenta il principale fattore di minaccia alla conservazione delle foreste dell'Appennino si è ravvisata la necessità di intervenire. Il progetto denominato "Conservazione delle foreste del Parco: primi interventi pilota per l'adattamento della foresta del Lagastrello al cambiamento climatico" si sviluppa nell'ambito di una strategia gestionale delle foreste appenniniche aumentandone la resilienza nei confronti dei impatti negativi del cambiamento climatico attraverso interventi favorevoli l'adattamento delle compagini forestali alle future condizioni climatiche. Il progetto verrà realizzato anche grazie a finanziamenti specifici da parte del Ministero dell'Ambiente al Parco Nazionale.

## Gli obiettivi del progetto

- obiettivo strategico è la sperimentazione e verifica dell'efficacia di interventi selvicolturali per l'adattamento della composizione e della struttura delle foreste al cambiamento climatico in prospettiva di trasferibilità e replicabilità degli interventi nell'area vasta della Riserva di Biosfera
- interventi specifici di miglioramento delle conoscenze inerenti le foreste dell'Appennino settentrionale, di miglioramento della struttura e composizione del suolo forestale
- aumento della disponibilità di habitat, della qualità del legno morto
- aumento della consapevolezza del valore dei servizi ecosistemici forestali
- elaborazione e condivisione con gruppo di interesse di linee guida per le utilizzazioni forestali nell'area della Riserva di Biosfera



Soggetto Coordinatore

Parco Nazionale

Attori coinvolti

Enel

Referente

Giuseppe Signali

(giuseppe.signali@parcoappennino.it)

Per maggiori informazioni

Contattare il referente

AZIONI IN TEMA DI AMBIENTE:

## Ambiente\_5 Biosphere Forests for Future

Riscoprire il ruolo dei paesaggi forestali attualmente sotto stress a causa degli impatti del CC

Territorio coinvolto: Tutta la Riserva

Tra gli obiettivi:

- rafforzare le strutture di governance
- Pratiche di gestione forestale in collaborazione con enti di ricerca e portatori di interessi locali
- Sperimentare metodi concreti come la gestione forestale a copertura continua, il miglioramento della gestione delle acque e la creazione di boschi misti.



# Il programma «La Montagna del Latte»



## Programma della **Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI)**

- Approvato nel 2018
- Attualmente in corso, sostenuto anche da fondi europei (FESR, FSE e FEASR),
- Previsto sviluppo futuro, nella programmazione europea 2021 – 2027.

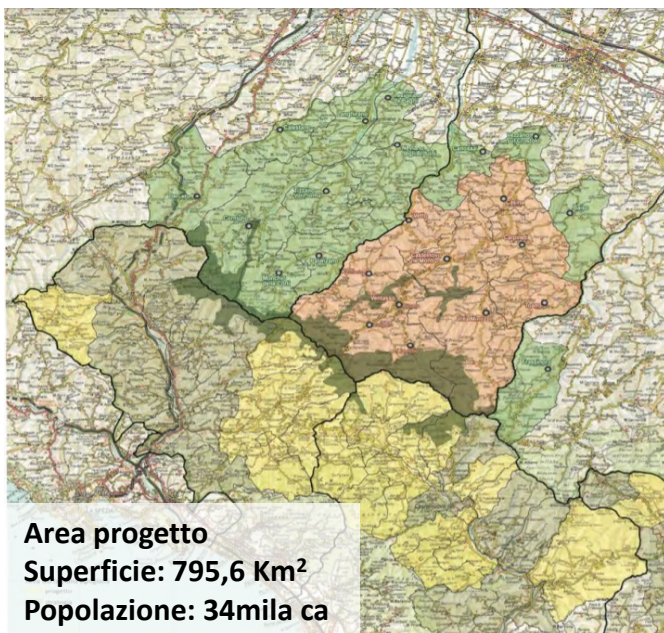
COLLABORANO AL PROGRAMMA molti attori territoriali, capofila è l'Unione montana dei comuni dell'Appennino reggiano.

## CONTESTO TERRITORIALE:

I 7 comuni dell'Unione montana dell'Appennino reggiano → 4 sfide:

- Declino demografico
- Necessità di riscoprire relazioni di rete
- Sistema fortemente inciso dalle dinamiche del cambiamento climatico
- Centrale il tema della sostenibilità: perseguire obiettivi di Sviluppo Sostenibile nella stagione del *Green New Deal*

Area pilota dell'Appennino Emiliano: con **area progetto (in rosa)** e area strategia (in verde)  
 Area pilota della Garfagnana Lunigiana (area progetto in giallo e area strategia in verde chiaro)



# Il programma «La Montagna del Latte»

## TRA I MOLTEPLICI OBIETTIVI

- Valorizzare il **Parmigiano Reggiano di Montagna** per il suo carattere distintivo e le sue qualità; innovazioni tecniche, varietali e organizzative della intera filiera di produzione dalle imprese agricole ai caseifici;
- Scommettere sulla **sostenibilità della fruizione turistica** puntando sul Parco Nazionale e della Riserva di Biosfera del programma MAB dell'UNESCO e sulla qualità del paesaggio agrario e della produzione tipica (**Parmigiano Reggiano di Montagna**).

Uno dei temi innovativi è anche quello del **riconoscimento e della valorizzazione dei servizi ecosistemici**. Entro questo orizzonte si collocano:

- Un'iniziativa sul **Paesaggio Rurale del Parmigiano Reggiano**.
- Il **tema forestale**, centrale non solo sul fronte delle energie rinnovabili ma ancor più in termini di sequestro di carbonio.
- Le **risorse idriche**, della loro consistenza quantitativa e qualitativa.
- Nuovi paradigmi della conoscenza e della produzione: rapporto con la biologia della natura e le biotecnologie delle **pratiche agricole**.

# Il programma «La Montagna del Latte»

Il tema rilevante del programma è la **valorizzazione del Parmigiano Reggiano (DOP) di montagna e anche del suo Paesaggio.**

## I PUNTI DEL MANIFESTO

1. il paesaggio: valore meritevole di tutela costituzionale
2. il paesaggio agrario: cultura materiale condivisa
3. il paesaggio del parmigiano reggiano di montagna: esito di una agricoltura di qualità
4. il contesto economico: il marchio del parmigiano reggiano di montagna
5. il contesto istituzionale: la riserva di biosfera mab unesco
6. il contesto programmatico: la montagna del latte, area pilota della snai
7. il paesaggio del parmigiano reggiano di montagna: specchio di una zootecnia sostenibile
8. il paesaggio del parmigiano reggiano di montagna: visione di un nuova fruizione rurale
9. il paesaggio del parmigiano reggiano di montagna: progetto della identità montanara
10. la scuola del paesaggio: assetti istituzionali di oggi e di domani

**Il paesaggio agrario del Parmigiano Reggiano di montagna “Manifesto per la valorizzazione della cultura materiale dell’Appennino Emiliano”**

Tema proposto dalla “**Scuola del Paesaggio del Parmigiano Reggiano**” (Action Plan MAB Appennino Tosco-Emiliano), che si sta sviluppando conoscendo un certo successo nei diversi mondi (produzione, formazione, cultura, istituzioni) in cui si è sviluppato e che riguarda ormai la condivisione di un proprio Manifesto.

# Il programma «La Montagna del Latte»



Valorizzare gli effetti positivi **del Parmigiano Reggiano (DOP) di montagna:**

- Ruolo funzionale → Contribuisce al rilancio economico e sociale dell'Appennino
- Effetti positivi sull'ambiente → conservazione dei **prati stabili** che sono sia un serbatoio di biodiversità, ma anche efficienti sistemi di stoccaggio della CO<sub>2</sub>, contribuisce alla stabilità dei versanti (riduce il rischio di eventi franosi)

L'azione di conservazione dei **prati stabili** e dei pascoli assolve al triplice obiettivo di

- Promuovere **pratiche agricole sostenibili**
- **Mitigare gli effetti del cambiamento climatico** (funzione di stoccaggio CO<sub>2</sub>)
- Salvaguardare **elementi connotanti del paesaggio agrario** dell'Appennino reggiano

# Progetto GOI - PRATI\_CO

## PARMIGIANO-REGGIANO: AGRO-TECNICA IMPRONTA CARBONIO ORGANICO

Iniziativa realizzata nell'ambito del **PSR 2014-2020 Regione Emilia-Romagna** –operazione 16.1.01 – Gruppi operativi del partenariato europeo per la produttività e sostenibilità dell'agricoltura; [GOI](#)

DURATA: 36 mesi da aprile 2016 a marzo 2019

OBIETTIVI: Miglioramento dei sistemi foraggieri a sostegno della produzione del Parmigiano reggiano

- quantificare «**l'impronta carbonica**» nell'intero processo di produzione del Parmigiano Reggiano
- Definire «**linee guida volte alla migliore gestione dei suoli** collegati alla produzione di Parmigiano Reggiano per il mantenimento della sostanza organica e il sequestro di carbonio».

COLLABORANO AL PROGETTO: I.ter. (capofila), Centro Ricerche Produzioni Animali - C.R.P.A S.p.A.; Antica fattoria caseificio Scalabrini; Azienda Carcarena; Azienda Chierici; Azienda Pelosi.

<https://www.youtube.com/watch?v=ybQXt91sMT4>

# Progetto di filiera «Parmigiano Reggiano per l'ambiente»

Iniziativa realizzata nell'ambito del **PSR 2014-2020 Regione Emilia-Romagna** –operazione 16.2.01 ma si innesta anche nella **SNAI**

**COLLABORANO AL PROGETTO:** consorzio Il Crinale (capofila), CRPA assieme a FCSR enti di ricerca e trasferimento tecnologico.

**OBIETTIVI:** salvaguardia della produzione di Parmigiano Reggiano di Montagna. All'interno del Progetto di filiera c'è un progetto di **innovazione**:

- 1. Approvvigionamento di foraggio per le aziende agricole: qualità foraggi e uso ottimale nella razione**
2. Sistema di supporto di tipo economico per ottimizzare i costi di filiera e fissare un prezzo obiettivo per la valorizzazione del formaggio di montagna

Ulteriori motivazioni:

1. Attenzioni dei consumatori alle questioni ambientali, al benessere animale, all'eticità e al legame con il territorio
2. I **cambiamenti climatici** che influenzano la foraggicoltura (cali produttivi fino al 40%)

# Progetto di filiera «Parmigiano Reggiano per l'ambiente»

## Aumentare l'autosufficienza foraggera delle aziende, per quantità e qualità

### IMPATTI

1. Alimentazione: migliorare la qualità del foraggio significa aumentare la digeribilità, quindi incrementare la quantità mangiata e anche la quantità di latte.
2. Semina su sodo per minima lavorazione
  - a) Riduzione costi di gestione dal 40 al 60%
  - b) Incremento del 30%-50% di carbonio organico nel suolo
  - c) Migliore ritenzione idrica del suolo
  - d) Riduzione delle emissioni in atmosfera del 19%

### AZIONI

1. Sperimentazioni di nuove varietà di erba medica e della semina su sodo
2. **Mappatura della produzione di foraggio aziendale** → verifica con stime satellitari del sistema opensource One SOIL
3. Valutazione dell'uso dei foraggi nel razionamento

### ESITI

Produttività di foraggio nel territorio dell' «area interna» è sufficiente per sostenere il fabbisogno della mandria da latte presente.

# Progetto LIFE AGRICOLTURE



Cofinanziato dall'Unione Europea attraverso il programma LIFE CCM 2018

DURATA: 3 anni 2020-2023

COLLABORANO AL PROGETTO: Consorzio di Bonifica Emilia Centrale e Burana, CRPA ente di ricerca e trasferimento tecnologico, Parco Nazionale dell'Appennino Tosco Emiliano.

OBIETTIVI:

1. orientare la transizione della filiera zootecnica dell'Appennino emiliano verso **efficienti pratiche agronomiche** di conservazione del suolo e verso nuove strategie di gestione a scala aziendale e territoriale della sostanza organica.
2. introdurre opportuni strumenti di **governance** alla scala aziendale e territoriale.

PRIME SPERIMENTAZIONI

**Semina su sodo** consente di ridurre i costi di lavorazione, conservare il carbonio organico nel suolo, aumentare la durata temporale delle rotazioni e proteggere il terreno.



# Progetto OLTREPÒ BIODIVERSO



Programma di Fondazione Cariplo per le aree interne (10 milioni di euro per il triennio 2016-2018).

Il Programma vuole promuovere lo sviluppo locale sostenibile, valorizzando le risorse ambientali, economiche, sociali e culturali.

**“Oltrepò (Bio)Diverso: La natura che accoglie”**, finanziato da Fondazione Cariplo

→ **Azione B2.4 – Ricerca&Sviluppo in viticoltura: Prevenzione del dissesto idrogeologico attraverso una gestione sostenibile dei vigneti**



Per approfondire

[www.attivaree-oltrepobiodiverso.it](http://www.attivaree-oltrepobiodiverso.it)

Twitter: OltrepoBioDiverso@AttivAree

Instagram: AttivAree\_OltrepoBioDiverso

Facebook: AttivAree\_oltrepobiodiverso

# Progetto OLTREPÒ BIODIVERSO



UNIVERSITÀ  
DI PAVIA



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

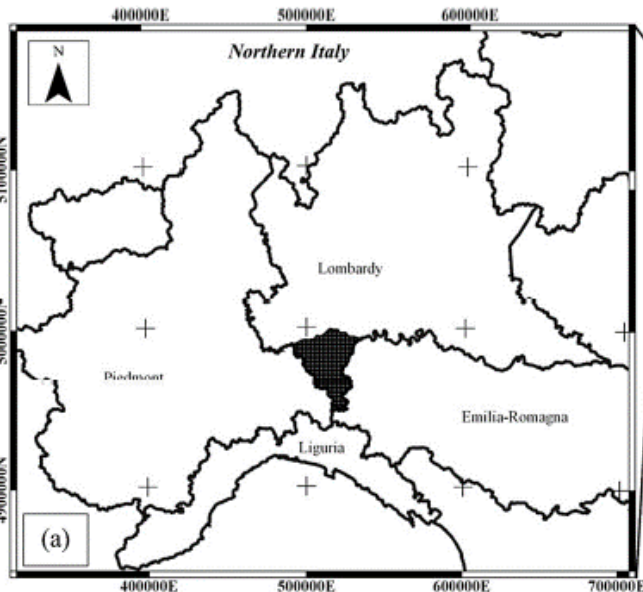
## COLLABORANO AL PROGETTO:

- GAL
- Università di Pavia, Dipartimento delle scienze della terra e ambientali
- Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza, Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali Sostenibili (Di.Pro.Ve.S)
- CREA – Centro di ricerca Difesa e Certificazione, Firenze
- Produttori locali che hanno collaborato al progetto: QuVestra, Vigna Alta, Bisi, Doria di Montalto, Marchi, Marchesi.

## L'AREA DI INTERVENTO:

**19 Comuni dell'Oltrepò Pavese**, classificati  
Aree Interne dalla Strategia Nazionale Aree Interne.

- Territorio articolato che presenta terreni di natura molto differente in aree ristrette
- Pianura, collina, montagna
- Fenomeno di spopolamento



# Progetto OLTREPÒ BIODIVERSO



## OBIETTIVI

1. Valutazione degli effetti di diverse **pratiche di gestione in vigneti** (in particolare dell'interfila) sulle proprietà del suolo, sulla **suscettibilità a frane** superficiali e sulla **conservazione della biodiversità**;
2. Valutazione degli effetti di **pratiche di gestione innovative** sulla densità radicale e su una possibile riduzione dei fenomeni di dissesto idrogeologico;
3. Definizione di un **protocollo per una corretta pianificazione e gestione dell'uso del suolo** che permetta di migliorare la stabilità dei versanti e la biodiversità.

# Progetto OLTREPÒ BIODIVERSO



1980



2009

## Il paesaggio viticolo

Modifiche delle pratiche colturali

Impianto dei vigneti nel 1980:

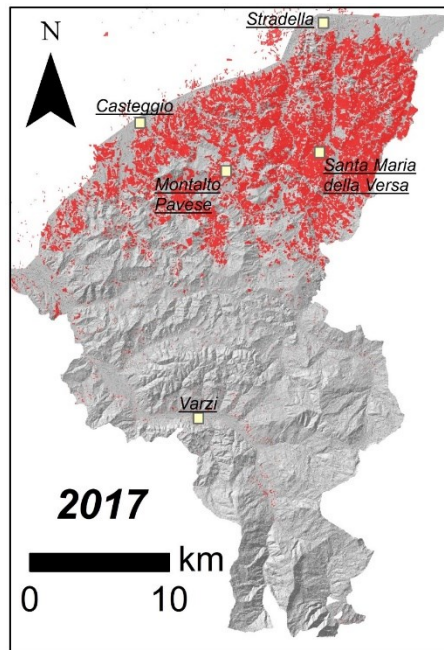
- prevalentemente a giropoggio, lavorati su tutta la superficie.
- particelle catastali a geometria stretta (20-40 m) e allungata lungo pendio.
- capezzagne, disposte lungo pendio, strette e a cavallo dei confini di particella catastale, avevano anche la funzione di drenaggio delle acque superficiali, limitavano il ruscellamento e quindi l'erosione.

# Progetto OLTREPÒ BIODIVERSO

## Variazione del paesaggio

Negli anni il reimpianto dei vigneti ha sconvolto l'assetto originario:

- Riduzione superfici coltivate a vigneto: le aree più acclivi abbandonate e colonizzate dalla vegetazione.
- Accorpamento di più particelle
- Sistemazione a ritocchino: orientamento dei filari secondo la massima pendenza. (riduce il rischio di ribaltamento delle macchine)
- Riduzione densità degli elementi drenanti superficiali.



Distribuzione dei vigneti (Dusaf, 2017)

Vigneto con filari a ritocchino - Stradella (2009)



# Progetto OLTREPÒ BIODIVERSO



## Criticità

In tempi recenti (2009-2017) si osserva

- Maggiore estensione dell'area a bosco (vigneti abbandonati);
- Frammentazione della proprietà;
- Differenti tecniche di gestione dell'interfila;
- Modifica del sistema di scolo delle acque superficiali con riduzione della densità per unità di superficie;
- Impatto del ruscellamento;
- In terreni poco coerenti aumenta l'erosione (inerbimento indispensabile).

# Progetto OLTREPÒ BIODIVERSO

**Variazioni del paesaggio** a causa dei fenomeni franosi, con **perdita di suolo coltivabile**.  
L'Appennino Pavese, in particolare la porzione orientale, è fra i più colpiti in Lombardia.  
Evento del 27-28 Aprile 2009 in Oltrepò Pavese: 1639 frane in circa 250 km<sup>2</sup>



# Progetto OLTREPÒ BIODIVERSO

## Pratiche di gestione testate

Lavorazione continua durante l'anno



Inerbimento permanente



Lavorazione in certe fasi dell'anno



Alternanza di fasi di lavorazione e di inerbimento





# Progetto OLTREPÒ BIODIVERSO

**PROPRIETA' PEDOLOGICHE E IDROLOGICHE**

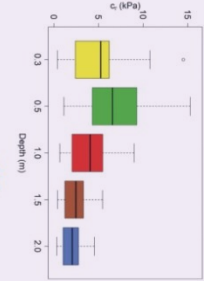
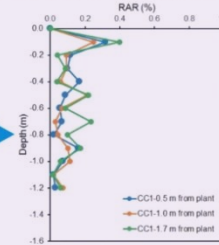
Pedological grain size, Atterberg limits, geotechnical volumetric features ( $w$ ,  $\gamma$ ,  $n$ ,  $S_r$  profile shear strength, water retention curve)



**Pratiche di gestione testate**

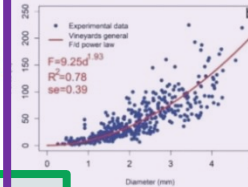
**RINFORZO RADICALE**

**Root density (Number of roots/m<sup>2</sup> Root Area Ratio RAR)**

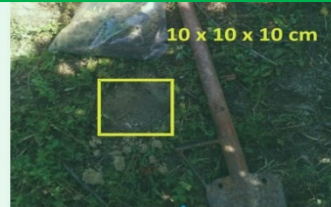
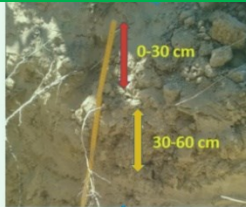


**Root mechanical properties**

**Root reinforcement (c<sub>r</sub>)**



**PROPRIETA' BIOLOGICHE**



**Soil Microbial composition Environmental DNA analysis**

**Soil microarthropods biodiversity Taxa richness (S)**

**RINFORZO RADICALE**

I vigneti con tecniche di gestione ALT (alternanza) migliorano in modo significativo la resistenza meccanica del suolo e possono migliorare la stabilità dei versanti.

# Progetto OLTREPÒ BIODIVERSO



Interventi su ciò che influenza il dissesto:

➤ Le scelte e le tecniche colturali:

- **Corretto uso del suolo e controllo pendenze:** Evitare di realizzare filari lunghi (> 80-100 m), soprattutto nel caso di vigneti a rittochino; interrompere la continuità dei filari riduce la pendenza complessiva
- **Migliorare le tecniche di gestione del suolo annuali come favorire la gestione dell'interfila inerbita o alternata** → incremento nella capacità di rinforzo radicale e riduzione dei fenomeni di erosione del suolo.

➤ La regimazione delle acque superficiali:

- intervenire sull'instabilità idrogeologica dei versanti (regolamento di **polizia rurale, 2012**)
  - strade interpoderali e vicinali
  - fossi e manufatti per le acque
  - attività agricole

# Alcune riflessioni conclusive

- Porsi in **un'ottica di programmazione/pianificazione** delle azioni di conservazione e manutenzione del territorio è porsi **fuori da una logica di intervento di emergenza o di mera compensazione**.
- Specialmente nei comuni di piccole dimensioni, **è ancora scarsa l'adozione o l'attuazione della pianificazione climatica strategica a scala locale**.
- Enfasi sulla «misura» (indicatori di valutazione e di risultato) nella pianificazione strategica → **Disponibilità dei dati** (meglio se «open») per la costruzione di quadri conoscitivi e di monitoraggio. **Ricerca dati** molto onerosa.
- Ancora troppo spesso nei piani di azione, si trova la gran parte delle azioni incentrata sul tema della mitigazione, meno sul **tema adattamento**. Sperimentazioni in atto in progetti attuati e in essere specialmente legate a fonti di finanziamento internazionali.
- Opzioni di **adattamento al cambiamento climatico, sviluppo sostenibile e tutela del paesaggio**, quale relazione emerge? Quali prospettive per la pianificazione?
- Ruolo delle attività formative e partecipative → **trasferibilità e condivisione di buone pratiche**.

# Riferimenti bibliografici e sitografici

- AA.VV. (2013), [«Reticula: Climate change, naturalità diffusa e pianificazione territoriale»](#), n. 4/2013, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
- AA.VV. (2019), [Action Plan Verso un futuro sostenibile](#), Riserva MAB Appennino Tosco-Emiliano
- Antolini G., Pavan, Tomozeiu R., Marletto V. (2017), [Atlante climatico dell'Emilia-Romagna 1961-2015](#), Arpa Emilia-Romagna
- Bertoldi P., Bornás Cayuela D., Monni S., de Raveschoot R.P. (2010), [Linee guida «come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile – PAES»](#).
- Brocchieri, F., Taurino E. (2020), [«Stato di attuazione del Patto dei Sindaci in Italia»](#), Rapporti 316/2020, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.
- Ispra (2020), [Gli indicatori del clima in Italia](#), rapporto 94/2020, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (2015), [Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici](#)
- Sereni, E. (1962). *Storia del paesaggio agrario italiano*. Laterza
- CAIRE Consorzio (a cura di, 2020), «La Montagna del Latte», *Newsletter 2/2020*
- Ufficio del Patto dei Sindaci e Centro Comune di Ricerca della Commissione europea (2014), [Linee guida per la presentazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile \(PAES\) e dei rapporti di monitoraggio](#)
- Ufficio del Patto dei Sindaci e Centro Comune di Ricerca della Commissione europea (2016), [Linee guida del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia per la presentazione dei rapporti di monitoraggio](#)

# Riferimenti sitografici

- European Climate Adaptation Platform <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>
- Patto dei Sindaci <https://www.pattodeisindaci.eu/>
- Patto dei Sindaci - Regione Emilia-Romagna <https://energia.regione.emilia-romagna.it/piani-programmi-progetti/politiche-europee/patto-dei-sindaci-2/patto-dei-sindaci>
- Copernicus Climate Change Service <https://climate.copernicus.eu/>
- Euro-Mediterranean Centre on Climate Change (CMCC) <https://www.cmcc.it/it/dati-servizi-e-prodotti/data>
- Institute for Environmental Protection and Research (ISPRA) - System for Climate Data Collection and Dissemination (SCIA) [http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Home\\_new.html](http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Home_new.html)
- ArpaE – l'Osservatorio Cambiamenti Climatici e relativi impatti [https://www.arpae.it/dettaglio\\_generale.asp?id=2867&idlivello=1591](https://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=2867&idlivello=1591)
- ArpaE – l'Osservatorio Energia <https://www.arpae.it/index.asp?idlivello=115>
- Progetto Adapt Mont Blanc <http://www.espace-mont-blanc.com/it/adapt-mont-blanc>
- Riserva MAB Appennino Tosco-Emiliano <http://www.mabappennino.it/>
- Strategia SNAI Montagna di latte <https://areeinterne.unioneappennino.re.it/snai-la-montagna-del-latte/>
- Progetto GOI PRATI\_CO <https://www.pedologia.net/it/PRATI-CO/cms/Pagina.action?pageAction=&page=InfoSuolo.37&localeSite=it>
- Life Agriculture <https://www.lifeagriculture.eu/>
- AttivAree – Oltrepo (bio)diverso <https://www.attivaree-oltrepobiodiverso.it/>