

AdriaClimPlus -Adriatic coastal areas science-based solutions for climate adaptation

Attività 3.3. Corso di formazione: «Cambiamenti climatici, adattamento e pianificazione territoriale»

ADATTARSI AL CLIMA CHE CAMBIA: CASI STUDIO E BUONE PRATICHE NEI PAESC

Dott. Marco Odaldi, AESS





Associazione no-profit legalmente riconosciuta che opera per lo sviluppo energetico sostenibile del nostro territorio

Siamo Centro per l'innovazione e il Trasferimento Tecnologico della Regione Emilia-Romagna e soci dei Clust-ER Edilizia ed Energia

Nata nel 1999 con il supporto del programma europeo SAVE II

AESS fa parte di FEDARENE, la rete europea delle Agenzie per l'energia e coordina RENAEL, la rete italiana delle agenzie per l'energia

Associazione riconosciuta da ANAC come Ente in house dei propri associati (180) ed è certificata secondo la Norma UNI CEI 11352

AESS – Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile

I SETTORI DI ATTIVITA' DI AECS

RIGENERAZIONE
URBANA

EFFICIENZA
ENERGETICA

PIANIFICAZIONE
ENERGETICA

MOBILITÀ
SOSTENIBILE

COMUNITA'
ENERGETICHE

ACADEMY

ASSISTENZA
PNRR

PROGETTAZIONE
EUROPEA



Interreg



Co-funded by
the European Union

Italy – Croatia

 AdriaClimPlus

I SETTORI DI ATTIVITA' DI AESS

PIANIFICAZIONE
ENERGETICA

INIZIATIVA EUROPEA PATTO DEI SINDACI



Oltre 180 Comuni coinvolti distribuiti prevalentemente nel territorio della Regione Emilia-Romagna e della Regione Puglia.

IL PATTO DEI SINDACI – I NUMERI

EUROPA



10,854
Signatories



236
Supporters



231
Coordinators



54
Countries



337,045,799
Inhabitants

ITALIA



4,893
Signatories



38
Supporters



105
Coordinators



1
Country



53,535,474
Inhabitants

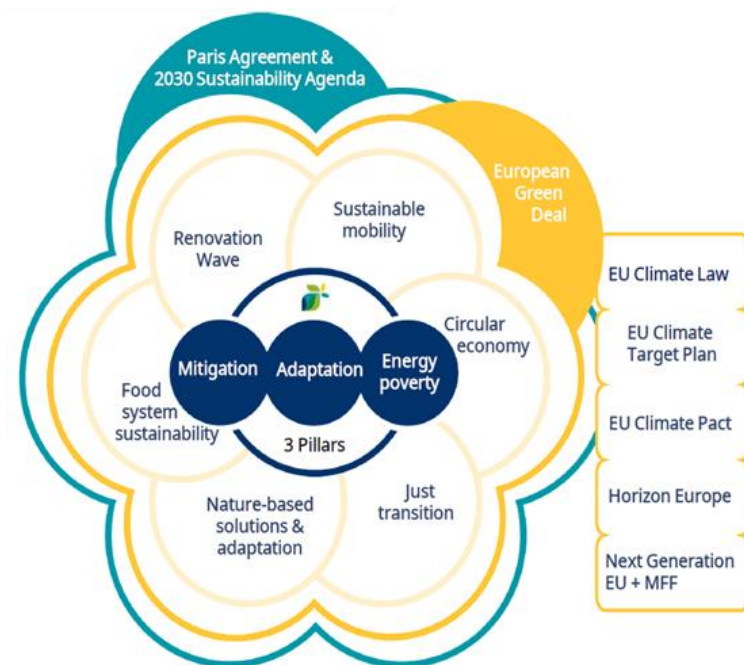
IL PATTO DEI SINDACI

E' un'iniziativa europea nata nel 2008 sulla spinta degli impegni del **protocollo di Kyoto**, che mira a:

- **ridurre i consumi energetici e le emissioni di CO₂ in atmosfera** con azioni di mitigazione
- **ridurre le vulnerabilità del territorio** con azioni di adattamento ai cambiamenti climatici
- **rendere più equa ed accessibile la transizione** per tutti, contrastando la **povertà energetica**.

Il Patto dei Sindaci intende sostenere l'attuazione dell'**obiettivo** comunitario di **riduzione del 55% dei gas a effetto serra entro il 2030** e il raggiungimento della **neutralità carbonica al 2050**, in linea con l'Agenda 2030 e gli accordi della COP21 di Parigi del 2015, attivando azioni locali.

I firmatari condividono una visione per il 2050: **accelerare la de-carbonizzazione** dei loro territori, rafforzando la loro capacità di adattarsi agli inevitabili impatti del cambiamento climatico e consentendo ai loro cittadini di accedere a un'**energia sicura, sostenibile e accessibile**.



IL PATTO DEI SINDACI – I TRE PILASTRI

Le amministrazioni che aderiscono all'iniziativa si impegnano a lavorare insieme ad una **visione condivisa per il 2050** per offrire ai cittadini un'alta qualità della vita, in città vivibili, sostenibili e resistenti ai cambiamenti climatici

MITIGAZIONE

Accelerare la
decarbonizzazione
del territorio

ADATTAMENTO

Ridurre la
vulnerabilità ai
pericoli climatici

POVERTA' ENERGETICA

Transizione giusta:
Energia sicura,
Sostenibile ed
economicamente
Accessibile per tutti

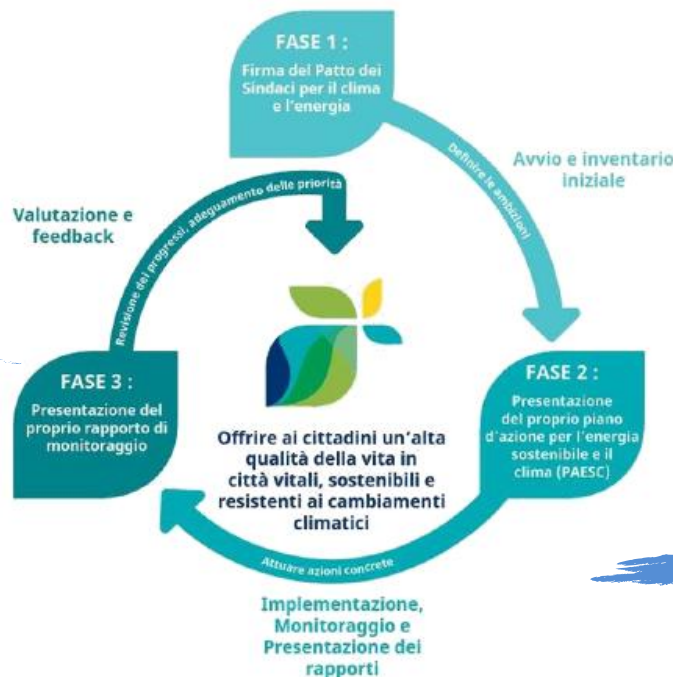
PAESC

Patto d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima

Processo dinamico

- **Stabilire obiettivi** di riduzione delle emissioni, per una maggiore resilienza, per la povertà energetica e una giusta transizione.
- **Misurare le emissioni** di gas serra e redigere un inventario
- **Valutare i rischi e le vulnerabilità** del cambiamento climatico

- **Sviluppare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima** (PAESC) che includa mitigazione, adattamento, povertà energetica e una giusta transizione.



- **Monitorare l'attuazione del PAESC** e segnalare i progressi ogni 2 anni.
- Ogni 4 anni:
 - aggiornamenti degli **inventari delle emissioni**
 - aggiornamenti delle **valutazioni sul rischio climatico e vulnerabilità**

Raccolta dati di **consumo energetico** con il coinvolgimento diretto dei Comuni e dei fornitori di energia.
Elaborati per definire le **emissioni**

FER, CER, Incentivi Mobilità sostenibile, Biocarburanti, Detrazioni Fiscali, Pianificazione locale e sovracomunale



IL PAESC LA STRUTTURA

Elaborazione e dei dati climatici forniti dalle diverse agenzie/ centri di ricerca / istituzioni che si occupano di clima e di fenomeni climatico-ambientali per identificare l'esposizione del territorio ai **pericoli climatici**

Attività di **Comune, Istituzioni, Società Pubbliche** ecc.. del territorio di programmazione e gestione: acqua, dissesto idrogeologico, costa, verde urbano, parchi naturali, agricoltura...

Sono lo strumento per raggiungere gli obiettivi del PAESC

Ridurre le **emissioni di CO₂**
in atmosfera



Azioni di **Mitigazione**
minori **emissioni tCO₂**

Ridurre le **vulnerabilità del territorio**
ai cambiamenti climatici



Azioni di **Adattamento**
maggiore **resilienza**

Contrasto alla **povertà energetica**
della comunità



Azioni di **Povertà energetica**
Impatti **socio-economici**

AZIONI DI MITIGAZIONE:

-55% EMISSIONI AL 2030

NEUTRALITA' CARBONICA AL 2050

SETTORI	n° tot Azioni	RISPARMIO ENERGETICO [MWh]	PRODUZIONE RINNOVABILI [MWh]	RIDUZIONI EMISSIONI [tCO ₂]
Edifici comunali
Settore Terziario
Settore Residenziale
Settore Industriale
Trasporti
Produzione locale di elettricità
Local Heat/Cold Production
Rifiuti
Altro (agricoltura, sensibilizzazione...)

AZIONI DI POVERTA' ENERGETICA:

MACRO AREA DI INTERVENTO	n° TOT AZIONI
Climatica	...
Aspetti socio-economici	...
Infrastrutture / Alloggi	...
Mobilità	...
Quadro normativo e politico	...
Partecipazione / Sensibilizzazione	...

Il contrasto alla **povertà energetica** porta ad azioni spesso trasversali con legate ad impatti socio-economici.

Un interlocutore importante è lo **Sportello Sociale** comunale

AZIONI DI ADATTAMENTO

Affrontare i **rischi climatici**

- Il clima è cambiato
- Il clima sta ANCORA cambiando
- ADATTARE il territorio alle nuove condizioni climatiche



ondate calore



ondate freddo



precipitazioni intense



alluvioni e innalzamento livello mare



trombe d'aria



siccità



frane e smottamenti



incendi

LE AZIONI

AZIONI DI ADATTAMENTO

Ridurre gli **impatti** degli eventi climatici **sui settori vulnerabili**

- sulle strutture
- Sui servizi
- Sulla popolazione



Edifici



Trasporti



Infrastrutture per energia



Infrastrutture per acqua



Infrastrutture per rifiuti



Pianificazione Territoriale



Agricoltura e Forestazione

LE AZIONI



Ambiente e Biodiversità



Salute



Protezione civile



Turismo



formazione scolastica



Tecnologie Dell'informazione e Telecomunicazione.

AZIONI DI ADATTAMENTO

NON DIMENTICARE DI:

- Mettere a sistema quello che viene fatto
- Valorizzare quello che c'è già

→ Spesso i Comuni non si rendono conto di quanto fanno

- Azioni con obiettivi chiari
- Deciso sostenute dagli Amministratori



Maggiormente le azioni
potranno avere successo

Interreg



Co-funded by
the European Union

Italy – Croatia

 **AdriaClimPlus**

LE AZIONI
Buone pratiche

PERCORSI PARTECIPATI

FORMAZIONE

Interreg



Co-funded by
the European Union

Italy – Croatia

 AdriaClimPlus

PERCORSI PARTECIPATI

**Scelte
-40ty** INSIEME
PER LA DIFESA
DELL'AMBIENTE

Comune di San Lazzaro di Savena (BO)

33.000 abitanti

Anno 2019

LE AZIONI Buone pratiche

“Scelte Forty”

Avviato il percorso partecipato **durante la stesura del PAESC**
Promosso dal Comune e co-finanziamento della Regione Emilia-Romagna (LR n. 15/2018 “Legge sulla partecipazione all'elaborazione delle politiche pubbliche”)

Obiettivo:

Definizione delle azioni di mitigazione e adattamento del nuovo Patto di Azione per l'Energia e il Clima (PAESC) del Comune di San Lazzaro di Savena

Temi trattati:

- Edilizia
- Mobilità
- Adattamento del territorio al clima che cambia
- Economia circolare

Attori territoriali coinvolti e firmatari di un protocollo d'intesa (19):

- Istituto comprensivo (2)
- Scuole superiori (1): Majorana
- CEFAL ER (centro di formazione)
- Centro sociale (2): Malpensa, Tonelli
- CGIL
- CISL
- CONFCOMMERCIO
- Collegi professionali (3): Geometri, Periti Industriali, Architetti
- Legambiente
- WWF Bologna Metropolitana
- Altre associazioni locali (5): FIAB – Monte sole Bike-Group, IG-Passivhaus Emilia-Romagna, Comunità energetica, Comunità Solare S. Lazzaro, San Lazzaro in Transizione)

Per la buona riuscita:

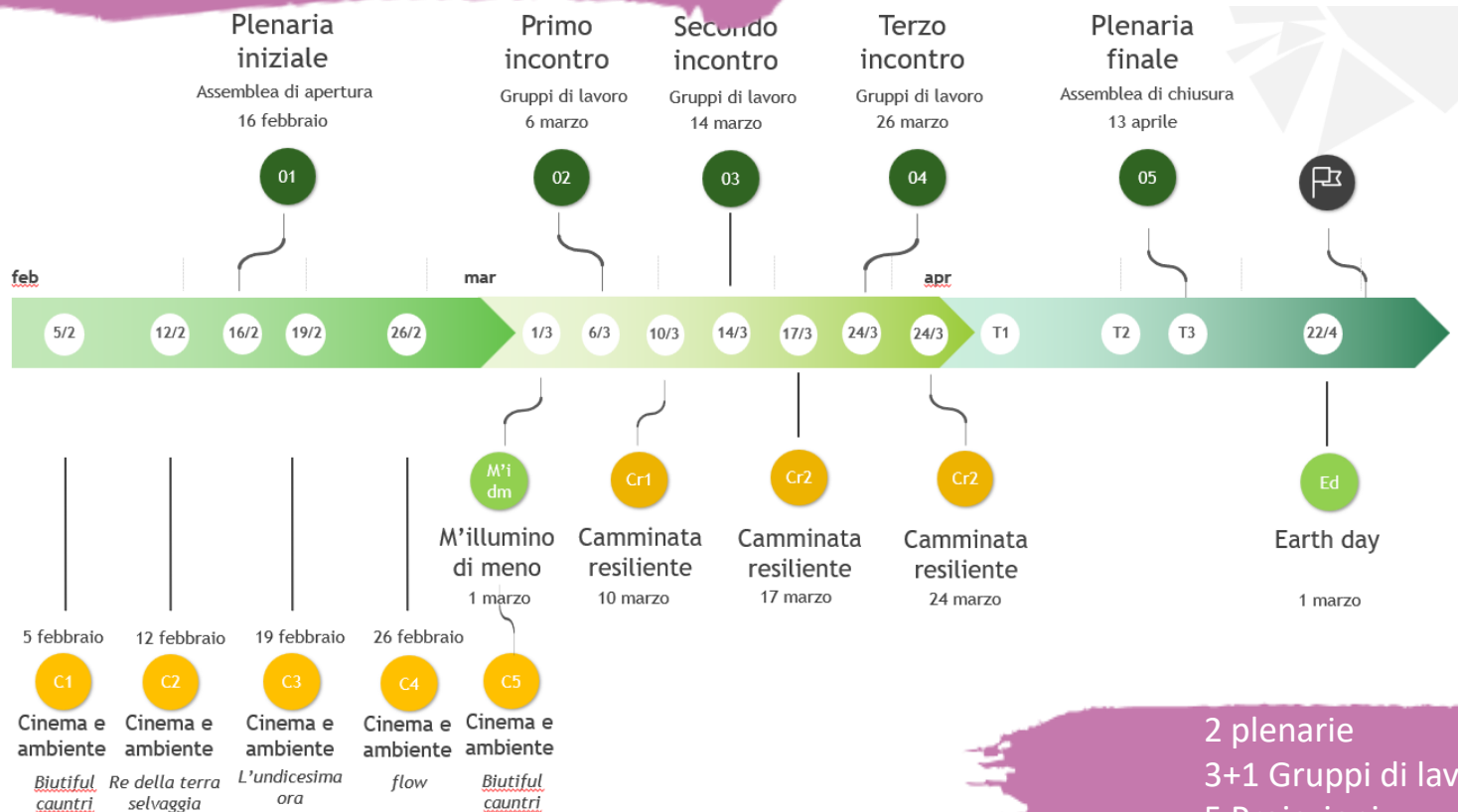
- Aprire a tutti i cittadini
- Coinvolgere quanti più attori del territorio
- Trasparenza

Circa 200 persone coinvolte fra tutte le attività!!!

- Cittadini di varie estrazioni, età e interessi
- Studenti di scuole superiori, elementari e medie
- Ai soli gruppi di lavoro: 30 persone

PERCORSI PARTECIPATI

Scelte 40ty
INSIEME PER LA DIFESA DELL'AMBIENTE



Adattamento del territorio al clima che cambia

I cambiamenti climatici esercitano direttamente ed indirettamente una pressione sul territorio, mettendo a rischio pratiche agricole tradizionali, il sistema produttivo, le infrastrutture, gli ambienti naturali e la biodiversità. Quali misure di adattamento al clima che cambia dobbiamo adottare e in quale prospettiva?

Parole chiave:

resilienza, adattamento, eventi estremi, verde urbano, infrastrutture verdi, cambiamenti climatici, boschi urbani, aree agricole, cool roof e cool pavement



Risultati

Nel documento del PAESC, per ogni ambito di intervento, sono state riportate le azioni selezionate dai tavoli di lavoro

Non tutte le proposte sono state recepite, alcune non essendo di competenza comunale, altre solo posticipate

Per ogni proposta recepita nelle schede del PAESC è stato segnalato il legame con il percorso partecipato

PERCORSI PARTECIPATI

**Scelte
-40ty**
INSIEME
PER LA DIFESA
DELL'AMBIENTE

**Scelte
-40ty**
INSIEME
PER LA DIFESA
DELL'AMBIENTE

PROPOSTE DEL PERCORSO PARTECIPATO

Resilienza, infrastrutture verdi e blu

- aree parcheggio permeabili o semipermeabili
- arredo urbano flessibile
- controllo periodico approfondito delle alberature urbane
- istituzione tavolo tecnico per la conservazione risorsa idrica
- sostituzione specie arboree meno stabili in caso di eventi estremi
- valorizzazione verde urbano "tecnico" in rotatorie, aiuole, spartitraffico (modello Ozzano)

**Scelte
-40ty**
INSIEME
PER LA DIFESA
DELL'AMBIENTE

PROPOSTE DEL PERCORSO PARTECIPATO

Educazione alla natura

- Il Comune organizza attività al Parco dei Gessi nel weekend
- replica delle attività: "Attenti al meteo" rif. S.L in transizione & Protezione Civile
- istituzione di un doposcuola di educazione ambientale. Lezioni continuative e non estemporanee
- educazione civica e ambientale nella scuola con giochi e coinvolgimento diretto
- modello finlandese di vita tra gli alberi
- palestre stabili all'aperto come veicolo di sensibilizzazione alla natura (es. Siena mura della fortezza)

**Scelte
-40ty**
INSIEME
PER LA DIFESA
DELL'AMBIENTE

PROPOSTE DEL PERCORSO PARTECIPATO

Resilienza, infrastrutture verdi e blu

- realizzazione di un invaso di raccolta acqua nella ex cava in località Cà de Mandorli
- riforestazione ex-cave
- coinvolgimento delle scuole nelle opere di riforestazione urbana
- sfide di riforestazione tra i comuni

Interreg



Co-funded by
the European Union

Italy – Croatia

 AdriaClimPlus

PERCORSI PARTECIPATI

Misano

per un commercio
vicino e sostenibile

INSIEME PER UNA VISIONE STRATEGICA

Misano Adriatico (RN)

14.000 cittadini

Anno 2020

Temi trattati:

- Rilancio del commercio al dettaglio nell'ottica dello sviluppo sostenibile
- Mobilità sostenibile, qualità dell'aria, sicurezza del territorio

LE AZIONI Buone pratiche



Unione Terre di Castelli (MO)

8 comuni per 88.000 cittadini

Anno 2020

Temi trattati:

- Cambiamenti climatici
- Mobilità
- sostenibile ed economia circolare

FORMAZIONE

CITIES

CITTÀ E TERRITORI
PER UNA TRANSIZIONE
EQUA E SOSTENIBILE

Nuovo Circondario Imolese (BO)

10 comuni per 132.000 abitanti

Anno 2025

LE AZIONI Buone pratiche

“Spazi pubblici resilienti – CITIES”

Percorso **formativo promosso** finanziato con fondi europei della Regione Emilia-Romagna.

→ CITIES è l'acronimo di “Città e territori per una transizione equa e sostenibile”

Obiettivo:

Creare le giuste e rinnovate competenze, nel **pubblico** come nel **privato**, sui temi della transizione ecologica e climatica, per acquisire le competenze indicate dalla **legge urbanistica** dell'Emilia-Romagna sul contenimento del consumo di suolo, la rigenerazione urbana e l'adattamento climatico sviluppate dal **Piano Urbanistico Generale** di prossima adozione nel Nuovo Circondario Imolese.

Dedicato a:

- per tutti i **liberi professionisti** e i **dipendenti pubblici** del territorio
- Tecnici interessati ai temi dell'adattamento climatico e ad un nuovo modo di fare città.

Attività:

- 1 **lezione Magistrale** sull'urbanistica e il progetto urbano
- 2 **seminari** tecnici
- 4 **visite studio** a cantieri e interventi realizzati nei territori limitrofi
- 1 **Laboratorio intensivo** basato sul lavoro di squadra

Obiettivi didattici:

I partecipanti potranno approfondire approcci, contenuti e criteri da applicare in progetti minuti di scala edilizia e in interventi complessi di scala urbana di iniziativa pubblica e privata, da attuare attraverso **Accordi operativi** o **Piani attuativi di Iniziativa pubblica** e **Interventi di iniziativa privata**, in coerenza la Disciplina del Piano Urbanistico Generale (**PUG**) e con le azioni di mitigazione e adattamento climatico del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (**PAESC**).

Il percorso consentirà ai tecnici di approfondire la propria conoscenza sulla **mitigazione** e l'**adattamento** al clima, le **misure basate sulla natura** e la **mobilità sostenibile**, nonché sulle misure e i **criteri ambientali** che sono alla base dei processi di **rigenerazione** urbana e territoriale in contesti esposti ad eventi estremi.

Attraverso il percorso formativo si potranno **rafforzare le competenze** degli attori che **agiscono sulla trasformazione del territorio**, ma anche creare i presupposti per sviluppare una comunità di professionisti e tecnici interessati a sperimentare interventi e strumenti innovativi con cui affrontare le sfide ambientali e climatiche.

Attraverso il percorso formativo si potranno **rafforzare le competenze** degli attori che **agiscono sulla trasformazione del territorio**, ma anche creare i presupposti per sviluppare una comunità di professionisti e tecnici interessati a sperimentare interventi e strumenti innovativi con cui affrontare le sfide ambientali e climatiche.

Interreg



Co-funded by
the European Union

Italy – Croatia

FORMAZIONE



Transizione Ecologica per il Clima e l'Adattamento

Regione Emilia-Romagna

Città Metropolitana Roma Capitale

Regione Toscana



ManagEr della TrAnsizione

Provincia di Parma



LAB.T.EC

**Laboratorio Territoriale per l'Energia
Condivisa**

LE AZIONI Buone pratiche

AL CAMBIAMENTO CLIMATICO



**Scuola di progettazione Bioclimatica
per l'Adattamento e la Mitigazione**



**Il DNSH come strumento per la
transizione
Regione Puglia**

Molte le azioni inserite nei PAESC che possono rappresentare casi di studio interessanti

Per dare una visione più organica tre categorie fra le più rappresentative



LE AZIONI Casi di studio

DIFESA DELLA COSTA

SICCITA' E
GESTIONE ACQUE SUPERFICIALI

CALORE INTENSO E
RIGENERAZIONE SPAZI PUBBLICI

RICORDIAMO

Le azioni SONO:

programmabili / monitorabili / modificabili / sostituibili

Le azioni POSSONO:

- Fotografare quanto il territorio **sta già facendo** per valorizzarne gli sforzi
- Riportare quanto non è stato già realizzato ma è **già stato programmato**
- Indicare qual è la strategia futura che il territorio vuole applicare: **azioni strategiche da pianificare** nel prossimo futuro

IL PUNTO CHIAVE

È il **PROCESSO** che il territorio è in grado di attivare per elaborare le strategie, realizzare le azioni e raggiungere gli obiettivi

Interreg



Co-funded by
the European Union

Italy – Croatia

 **AdriaClimPlus**

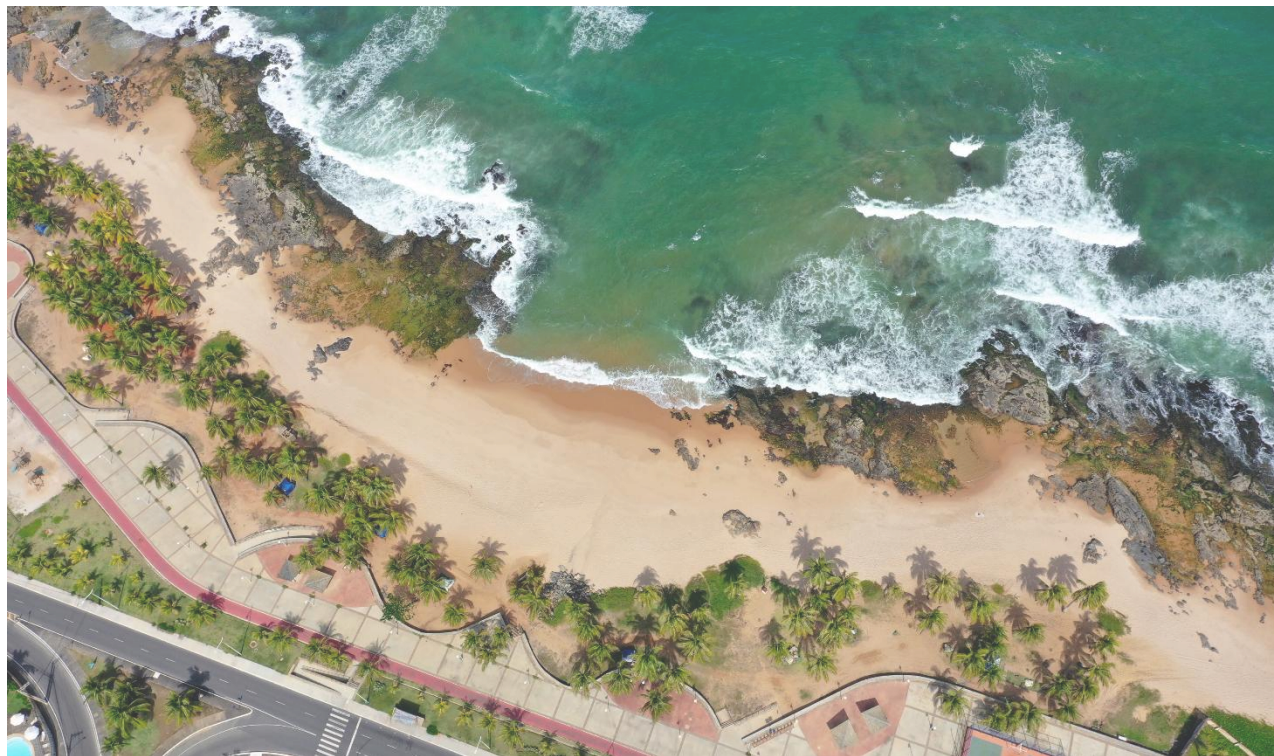
LE AZIONI

Casi di studio

DIFESA DELLA COSTA

L'adattamento ai cambiamenti climatici nelle aree costiere è diventato prioritario a causa **dell'innalzamento del livello del mare**, dell'aumento delle **mareggiate** e **dell'erosione costiera**.

Le buone pratiche più efficaci si basano su un **approccio integrato** che combina soluzioni ingegneristiche tradizionali con interventi basati sulla natura.



DIFESA DELLA COSTA

PRINCIPALI APPROCCI

- ripristino degli **ecosistemi naturali**, come dune, zone umide e barriere vegetali, che funzionano come difese naturali contro le onde e contribuiscono ad assorbire l'energia delle mareggiate. Le cosiddette “nature-based solutions” permettono anche di aumentare la **biodiversità** e migliorare la **qualità paesaggistica**.
- interventi strutturali come **barriere** frangiflutti, **ripascimenti** delle spiagge e sistemi di **protezione urbana** lungo la costa. Si tende a privilegiare soluzioni flessibili e reversibili, in grado di adattarsi nel tempo all'evoluzione del clima.

ELEMENTI STRATEGICI

- **pianificazione territoriale**: limitare nuove edificazioni nelle aree a rischio, delocalizzare infrastrutture vulnerabili e integrare il rischio climatico negli strumenti urbanistici.
- **monitoraggio continuo** e l'uso di dati climatici aggiornati consentono di migliorare la capacità di risposta e prevenzione, rendendo le comunità costiere più resilienti.

Tema complesso. In crescita i riferimenti nazionali. Due approfondimenti:

- **Piano Strategico metropolitano** della **Città Metropolitana di Bari** (Asse 6)
- **Piano Strategico Energia e Clima** della **Città Metropolitana di Roma Capitale**

Alcuni esempi

Parco del Mare - Rimini
Difesa dei Faraglioni - Polignano a Mare
Piano comunale delle coste - Giovinazzo

II PARCO DEL MARE

Comune di Rimini

151.000 abitanti

Anno 2021-2030 (in corso)

Investimento: ca. 59 milioni €

Finanziato da Piano Sviluppo e
Coesione (PSC) 2014-2020

CCCCB Centre de Cultura
Contemporània
de Barcelona

Finalista al Premio Europeo
per lo Spazio Urbano 2024



LE AZIONI
Casi di studio
DIFESA DELLA COSTA

II PARCO DEL MARE

Progetto di **rigenerazione** del lungomare di Rimini

- Creare un **nuovo paesaggio urbano** come cerniera fra la città e il mare.
- Restituire i luoghi ad una **funzione pubblica**

Intervento integrato con il progetto dedicato al sistema idrico fognario: il **PSBO - Il grande sistema di depurazione di Rimini**

Interrato di ca. 40 metri
Parcheggio sotterraneo
Belvedere di 6/8 metri

→ nuova piazza sul mare connessa al nuovo lungomare riqualificato.



LE AZIONI
Casi di studio
DIFESA DELLA COSTA

II PARCO DEL MARE

Luogo di grande attrattività



LE AZIONI Casi di studio DIFESA DELLA COSTA

- Trasformazione del waterfront: area dedicata alla **mobilità** pedonale e ciclabile, eliminando il traffico carrabile → ambiente più vivibile e accessibile.
- Ricostruzione dei **cordoni dunali** e inserimento di **vegetazione** costiera **autoctona** → migliorare la qualità ambientale e valorizzare il paesaggio marino.
- Spazi per il relax, il tempo libero, lo sport e il wellness → per residenti e, in un'ottica di **fruizione durante tutto l'anno**.

II PARCO DEL MARE

LE AZIONI Casi di studio DIFESA DELLA COSTA

- **15 km di costa**, da Torre Pedrera a Miramare
- 30 ettari di **parco urbano** lineare;
- 20 km di **percorsi** per attività fisica;
- Molteplici **spazi**: aree verdi, palestre all'aperto e spazi dedicati al benessere

Nel **monitoraggio del PAESC** (2025) avanzamento oltre il 50%:

- completate 5 tratte su 9
- 1 tratta in costruzione
- 2 tratte in fase di progettazione
- 1 tratta in approvazione il progetto



II PARCO DEL MARE

LE AZIONI Casi di studio DIFESA DELLA COSTA

Impatti positivi sulla **difesa degli effetti dei cambiamenti climatici**:

- Ripristino e recupero degli **ambienti costieri** naturali come dune e vegetazione costiera
- Ridurre l'esposizione **all'erosione costiera**
- Difesa del centro urbano e degli stabilimenti balneari **dall'innalzamento del livello del mare**



SICCITA' E
GESTIONE ACQUE SUPERFICIALI

L'aumento delle **temperature** e la diminuzione delle **precipitazioni** stanno rendendo sempre più frequenti i fenomeni di **siccità**, con impatti significativi su agricoltura, ecosistemi e disponibilità idrica.

Per affrontare questa sfida è fondamentale adottare strategie di **gestione sostenibile e integrata** delle risorse idriche.



SICCITA' E GESTIONE ACQUE SUPERFICIALI

PRINCIPALI APPROCCI

- Migliorare l'**efficienza** nell'uso dell'acqua, attraverso la riduzione delle **perdite nelle reti idriche** e l'introduzione di **sistemi di irrigazione** a basso consumo, come l'irrigazione a goccia.
- Aumentare la capacità di **raccolta e stoccaggio** delle acque piovane, ad esempio tramite bacini di accumulo, cisterne urbane e sistemi di drenaggio sostenibile (SUDS), che permettono di trattenere l'acqua e rilasciarla gradualmente.
- Promuovere il **riuso delle acque** reflue trattate rappresenta un'altra pratica strategica, soprattutto in ambito agricolo e industriale, riducendo la pressione sulle risorse idriche naturali.

ELEMENTI STRATEGICI

- La **rinaturalizzazione dei corsi d'acqua** e la tutela delle **aree umide**, che contribuiscono a regolare il ciclo idrologico e a migliorare la resilienza del territorio
- La **sensibilizzazione dei cittadini** e delle imprese sull'uso responsabile dell'acqua è essenziale per garantire un cambiamento duraturo nei comportamenti.

LE AZIONI

Casi di studio

SICCITA'

GESTINE ACQUE SUPERFICIALI

Riqualificazione
acquedotto

Recupero acque
piovane

Potenziamento
fogne bianche

Interventi su corsi
d'acqua, lame, canali

Riuso acque
depuratori

RECUPERO ACQUE REFLUE

Comune di Corato (BA)

47.000 abitanti

Anno 2026-2030 (in corso)

Investimento: ca. 8 milioni €

Finanziato Accordo coesione Governo-Regione

Il progetto prevede la realizzazione di un sistema integrato per il **riutilizzo irriguo delle acque reflue** depurate, composto da condotte, vasche di accumulo, impianti di sollevamento e sistemi di gestione delle acque affinate.

→ Coerenza con «*Linee di indirizzo PAESC della Città Metropolitana di Bari*»

LE AZIONI
Casi di studio
SICCITA'



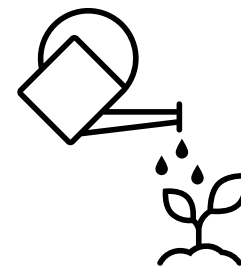
La crescente scarsità d'acqua causata da **periodi di siccità** sempre più lunghi e frequenti, mette sotto pressione le reti di approvvigionamento idrico, creando criticità sia per le abitazioni sia per il settore agricolo.

Per affrontare questa sfida, accanto al **risanamento della rete acquedottistica** (Acquedotto Pugliese), un ruolo strategico è svolto dal progetto di riutilizzo delle acque reflue depurate a fini irrigui.

→ **tecnologie avanzate** di ultrafiltrazione e trattamenti con perossido e raggi UV, **le acque reflue possono essere depurate** da microinquinanti, virus e batteri e successivamente riutilizzate per l'irrigazione agricola.

L'intervento punta a:

- ridurre **l'impatto ambientale** dello scarico delle acque reflue;
- garantire una **nuova risorsa** idrica per l'agricoltura;
- contrastare gli effetti della **siccità** e dei **cambiamenti climatici**;
- promuovere una **gestione sostenibile** e circolare dell'acqua
- salvaguardia delle **falde sotterranee**, limitando il prelievo di acqua dai pozzi;



Altri esempi simili:
Bari, Sammichele di B., Reggio Emilia...

FOGNE BIANCHE

Comune di Capurso (BA)

15.000 abitanti

Anno 2023-2030 (in corso)

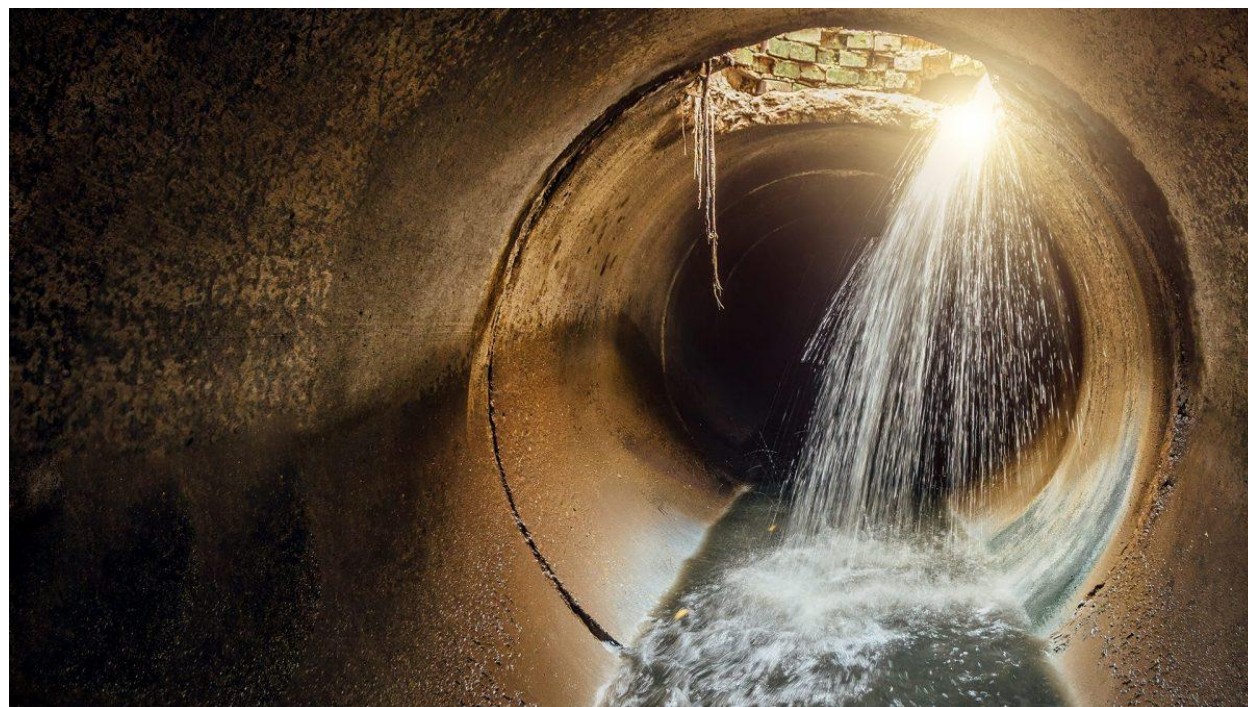
Investimento: ca. 1,5 milioni €

Finanziato Regione e Comune

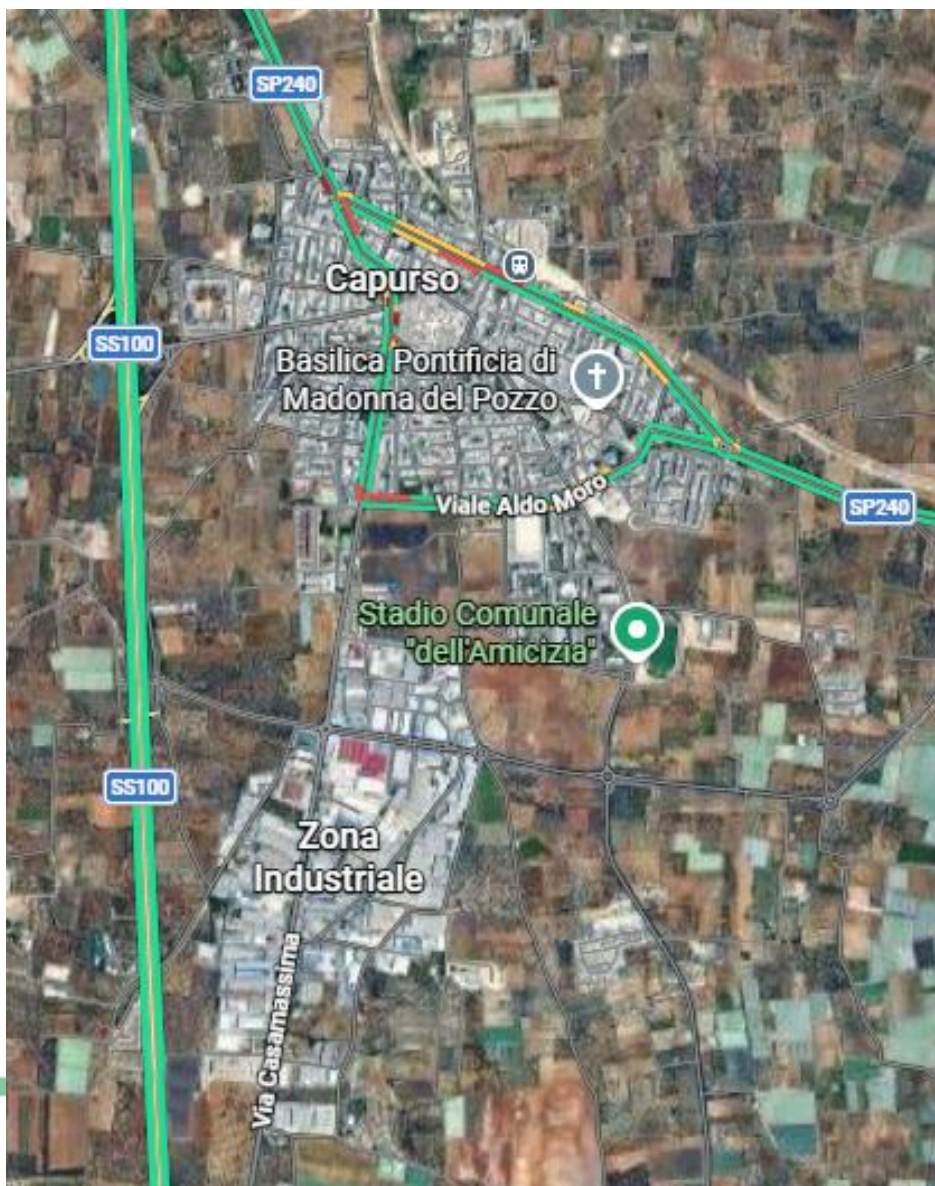
Intervento di **riqualificazione e potenziamento** del sistema di fognature bianche per migliorare la gestione delle acque meteoriche e **ridurre il rischio di allagamenti** durante gli eventi di **pioggia intensa**.

→ particolare attenzione alle aree più vulnerabili

LE AZIONI Casi di studio GESTIONE ACQUE SUPERFICIALI



FOGNE BIANCHE



LE AZIONI Casi di studio

GESTIONE ACQUE SUPERFICIALI

Importante intervento di **adattamento ai cambiamenti climatici** e di miglioramento della resilienza urbana del territorio comunale.

CRITICITA':

- Allagamenti **puntuali**
- Assenza di fognature bianche **nell'area industriale**
- Puntualmente mancante la rete acque bianche **nell'abitato**
- Acqua piovana non valorizzata e scarsamente assorbita nel terreno (in **falda**)

I lavori prevedono:

- la realizzazione di **nuovi tratti** fognari
- il potenziamento delle reti per **la raccolta delle acque piovane**
- migliorare il **drenaggio urbano** durante le precipitazioni intense
- ridurre il **rischio di allagamenti** nel centro abitato

Altri esempi simili:
Modugno, Latiano...

CALORE INTENSO E RIGENERAZIONE SPAZI PUBBLICI

La **rigenerazione degli spazi pubblici** rappresenta un'importante leva di adattamento climatico, soprattutto nelle aree urbane soggette al fenomeno delle **isole di calore**.

L'uso consapevole di colori, materiali e vegetazione può contribuire in modo significativo al **miglioramento del microclima urbano**.



CALORE INTENSO E RIGENERAZIONE SPAZI PUBBLICI

PRINCIPALI APPROCCI

- La presenza di **verde urbano** è un elemento centrale: alberature, giardini, tetti verdi e pareti vegetali contribuiscono a **ombreggiare**, ridurre le temperature e migliorare la qualità dell'aria. Inoltre, favoriscono la **gestione delle acque meteoriche**.
- L'impiego di superfici chiare e riflettenti (**cool materials**) consente di ridurre l'assorbimento del calore e abbassare la temperatura degli spazi urbani.

ELEMENTI STRATEGICI

- Interventi di rigenerazione temporanea, come urbanismo tattico e installazioni leggere, permettono di **testare soluzioni innovative** a basso costo e con grande flessibilità.
- Il **coinvolgimento** attivo della comunità nella **progettazione** e **gestione** degli spazi pubblici **rafforza il senso di appartenenza** e garantisce soluzioni più efficaci e condivise.

LE AZIONI

Casi di studio

CALORE INTENSO E RIGENERAZIONE SPAZI PUBBLICI

Riqualificazione lame e cave
dismesse

Rifugi climatici

Riqualificazione piazze

Gestione del verde urbano

Riqualificazione parcheggi

GESTIONE VERDE URBANO

Comune di Martina Franca (TA)

47.000 abitanti

Anno 2021-2030 (in corso)

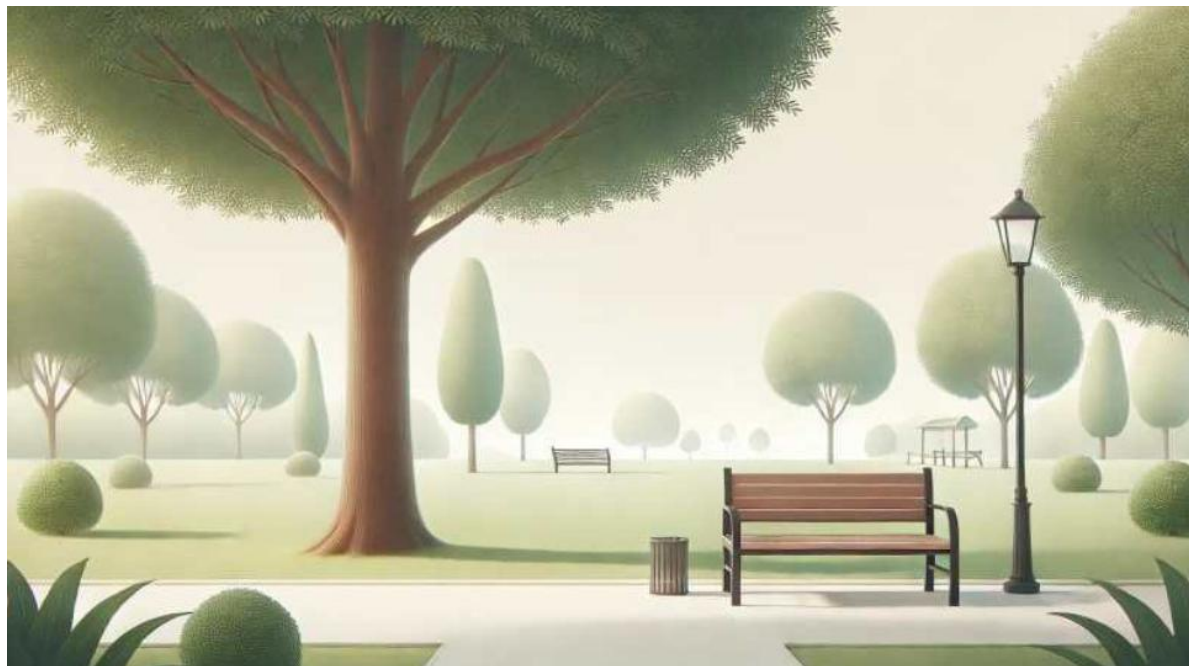
LE AZIONI
Casi di studio

CALORE INTENSO E
RIGENERAZIONE SPAZI PUBBLICI

Il Comune di Martina Franca ha avviato un percorso strategico per migliorare la gestione del verde urbano come strumento di contrasto ai cambiamenti climatici, migliorando il microclima, incrementare la biodiversità e di incremento della qualità ambientale urbana.

Strategia articolata in 4 fasi, in 4 azioni del PAESC che restituiscono una visione complessiva del disegno della città

- **Censimento del verde urbano**
- **Pianificazione della forestazione urbana**
- **Regolamento del verde pubblico e privato**
- **Piano del verde**



GESTIONE VERDE URBANO

Nel 2021 il Comune ha realizzato il **censimento del verde** urbano, fondamentale per una gestione moderna e sostenibile del patrimonio verde pubblico.

L'attività ha portato all'**individuazione** di:

- 3.066 alberi;
- 50 arbusti;
- 106 aree verdi urbane.

Per ogni pianta sono stati **raccolti dati** relativi a:

- specie e dimensioni;
- stato di salute;
- sviluppo vegetativo;
- localizzazione georeferenziata tramite sistemi GIS.

Si prevedono **aggiornamenti periodici** del censimento e che implementino il sistema GIS

LE AZIONI Casi di studio CALORE INTENSO E RIGENERAZIONE SPAZI PUBBLICI



GESTIONE VERDE URBANO

La **forestazione urbana** rappresenta uno degli strumenti principali per mitigare il crescere delle temperature. Gli alberi e le infrastrutture verdi **contribuiscono** a:

- ridurre l'effetto "isola di calore";
- migliorare la qualità dell'aria;
- assorbire CO₂ e polveri sottili;
- aumentare la biodiversità;
- ridurre il consumo energetico degli edifici grazie all'ombreggiamento.

Alcuni interventi realizzati:

- piantumazione di 120 alberi 2023-2024;
- riqualificazione del Parco Ortolini (16 ha) + 100 piante;
- progetto regionale "Alberi per il Futuro" per la riqualificazione dell'area verde Orti del Duca;
- sostituzione progressiva dei prati con essenze locali a basso consumo idrico.

LE AZIONI Casi di studio CALORE INTENSO E RIGENERAZIONE SPAZI PUBBLICI



Aumentare le nuove piantumazioni → confort degli spazi aperti

Strumento per la pianificazione organica della forestazione:

Linee guida per la forestazione urbana e periurbana



GESTIONE VERDE URBANO

Dopo aver fatto il *Censimento del verde* il **Regolamento del verde pubblico e privato** è il primo strumento normativo nella disponibilità dei Comuni per indicare Direttive e Prescrizioni relative alla *gestione, conservazione e uso* delle risorse verdi (pubbliche e private)

Strumenti e Obiettivi da perseguire:

- Guida per la gestione delle risorse verdi
- Pianificazione e progettazione nuove aree
- Conservazione della biodiversità
- Qualità dell'aria e confort microclimatico
- Prevenzione degli abusi

→ **Garantire** che le aree verdi siano gestite in modo sostenibile, accessibile a tutti e contribuiscano all'accrescere della qualità della vita dei residenti



LE AZIONI Casi di studio CALORE INTENSO E RIGENERAZIONE SPAZI PUBBLICI



GESTIONE VERDE URBANO

Nel 2024 Martina Franca ha avviato la redazione del **Piano del Verde**, strumento strategico per pianificare e gestire il verde urbano nel lungo periodo.

- Strumento per **l'accrescimento del verde** (qualitativo e quantitativo);
- Programmazione della **manutenzione e gestione**;



LE AZIONI Casi di studio

CALORE INTENSO E RIGENERAZIONE SPAZI PUBBLICI

Grazie al **Censimento del verde** e al **Regolamento del verde pubblico e privato**
→ *Base dati per redigere il Piano del Verde*

Altri esempi simili:

Bari, Bologna, Capurso, Latiano, Modugno, Cursi, Reggio Emilia, Sannicciola, San Lazzaro di Savena (BO)...

RIGENERAZIONE

Comune di Imola (BO)

70.000 abitanti

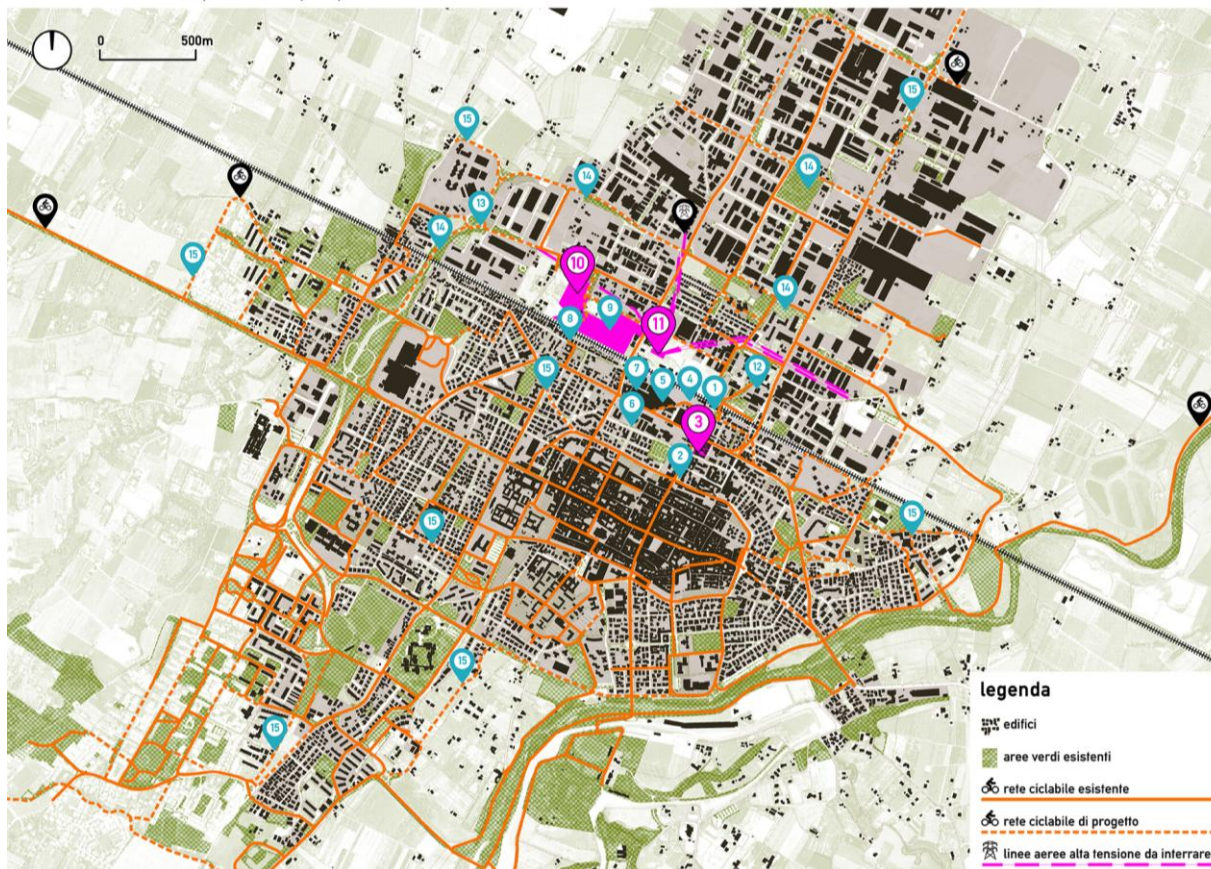
Anno 2021-2030 (in corso)

Finanziato Bando PINQUA

Il Comune di Imola sta portando avanti una **strategia integrata di rigenerazione urbana** orientata all'adattamento climatico, alla resilienza degli spazi pubblici e alla sostenibilità urbana attraverso azioni Nature-Based Solutions e interventi diffusi sullo spazio pubblico.

PREMIO 2022 URBANISTICA
Categoria: Innovazioni tecnologiche per la gestione urbana

LE AZIONI Casi di studio CALORE INTENSO E RIGENERAZIONE SPAZI PUBBLICI



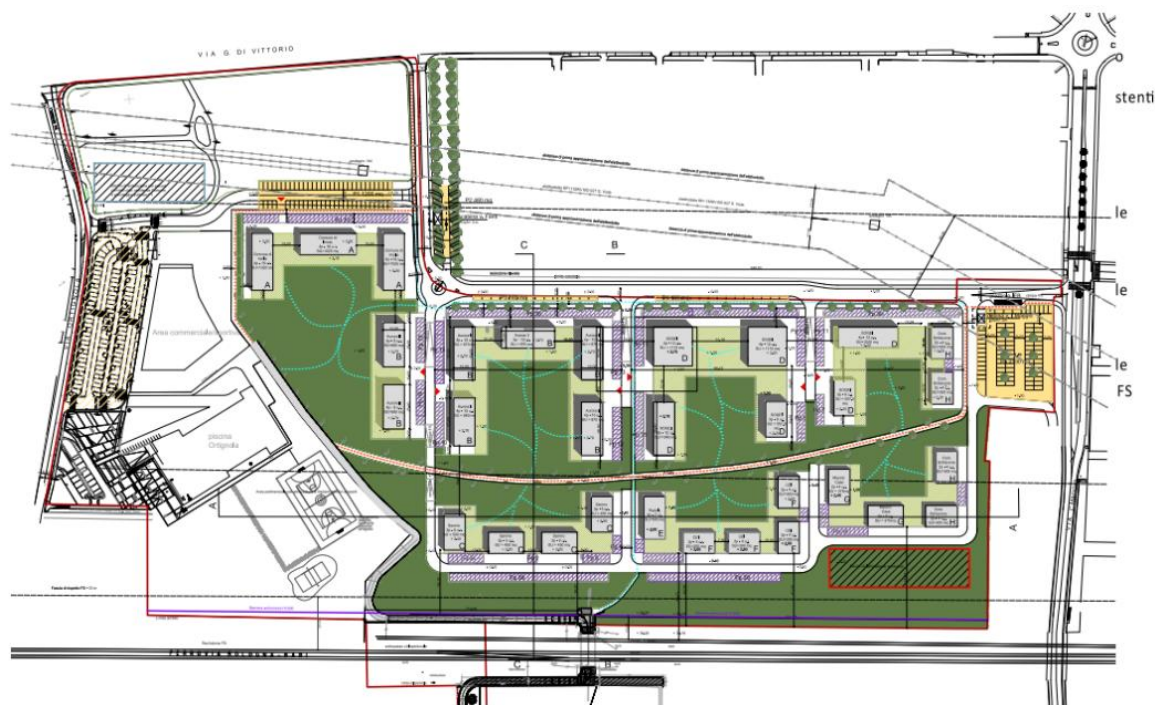
RIGENERAZIONE

L'intervento principale riguarda la **rigenerazione del quadrante Nord-Ferrovia**, storica area produttiva dismessa destinata a trasformarsi in un nuovo ecoquartiere urbano caratterizzato da:

- ampie aree verdi e forestazione urbana;
- percorsi ciclopeditoni e mobilità sostenibile;
- nuovi servizi pubblici e spazi sportivi;
- edilizia residenziale ad alta efficienza energetica.

Il progetto punta a ridurre le **superfici impermeabili** attraverso interventi di desigillazione e rinaturalizzazione, migliorando il **microclima urbano** e aumentando la resilienza della città agli eventi climatici estremi.

LE AZIONI Casi di studio CALORE INTENSO E RIGENERAZIONE SPAZI PUBBLICI



RIGENERAZIONE

La trasformazione dell'area Nord-Ferrovia si basa sulla creazione di una rete continua **di spazi pubblici verdi** capace di collegare il centro urbano con i quartieri a nord della ferrovia.

Elemento centrale dell'intervento è la **qualità ambientale** dello spazio pubblico.

Il progetto prevede:

- 28.000 mq di verde pubblico;
- parchi e aree sportive;
- connessioni verdi tra quartieri e servizi urbani;
- nuovi spazi pubblici accessibili e resilienti;
- incremento delle superfici permeabili;
- forestazione urbana;
- miglioramento dell'ombreggiamento naturale;
- fontane pubbliche;
- riduzione delle isole di calore urbane.



stato di fatto



scenario di progetto

LE AZIONI Casi di studio CALORE INTENSO E RIGENERAZIONE SPAZI PUBBLICI

RIGENERAZIONE

Gli interventi prevedono anche di:

- promuovere la **mobilità sostenibile** con nuove piste ciclabili
- rafforzare i «**corridoi freschi**» urbani
- Aumentare le **sedute** nei luoghi pubblici

LE AZIONI Casi di studio CALORE INTENSO E RIGENERAZIONE SPAZI PUBBLICI



- Rotonda in progetto
via di Vittorio - via I Maggio
- Percorsi ciclopedonali esistenti
- Percorsi ciclopedonali in progetto
- 1 Collegamento ciclopedonale
verso Pontesanto
- 2 Collegamento ciclopedonale
verso quartiere Marconi
- 3 Collegamento ciclopedonale
verso via Cesena/Stazione FS

Planimetria 1:10000



La rigenerazione coinvolge anche **l'edilizia residenziale pubblica**, con **nuovi edifici** ad alta efficienza energetica e interventi di **riqualificazione urbana** rivolti ai quartieri più densamente urbanizzati.

RIGENERAZIONE



COOL NOONS

LE AZIONI Casi di studio CALORE INTENSO E RIGENERAZIONE SPAZI PUBBLICI

Accanto alla rigenerazione urbana, Imola partecipa al progetto europeo **Cool Noons** (Interreg Euro-MED), dedicato **all'adattamento delle città mediterranee alle ondate di calore**.

In particolare il progetto ha uno sguardo **sull'offerta turistica**.

Tra il 2024 e il 2025 il Comune ha promosso passeggiate esplorative, laboratori partecipativi e attività di co-progettazione coinvolgendo cittadini, studenti, associazioni ed esperti di adattamento climatico.

L'obiettivo era individuare e ripensare gli spazi pubblici più esposti al caldo estremo, valutando:

- presenza di ombra;
- accessibilità alle fontane;
- qualità degli spazi di sosta;
- comfort microclimatico urbano.

Particolare attenzione è stata posta sul **percorso ciclo pedonale Stazione-Autodromo**.

Esito del percorso partecipativo realizzato nell'ambito del progetto → E' nato il Piano d'Azione **"Ma che caldo fa?"** - PIANO D'AZIONE PER SPAZI PUBBLICI A PROVA DI CALDO ESTREMO A IMOLA

Altri esempi simili:

Bari, Corato, Corsi, Martina Franca...

LE AZIONI **Buone pratiche**

PERCORSI PARTECIPATI

FORMAZIONE

LE AZIONI **Casi di studio**

DIFESA DELLA COSTA

**SICCITA' E
GESTIONE ACQUE SUPERFICIALI**

**CALORE INTENSO E
RIGENERAZIONE SPAZI PUBBLICI**

Interreg



Co-funded by
the European Union

Italy – Croatia

 **AdriaClimPlus**

Grazie per l'attenzione!

AGENZIA
PER L'ENERGIA
E LO SVILUPPO
SOSTENIBILE

AESS



Dott. Marco Odaldi
marco.odaldi@aessenergy.it

www.aessenergy.it