

# Un filo naturale. Il clima cambia, cambiamo la città

## una strategia di transizione climatica per il territorio di Brescia

9 marzo 2021



# Un filo naturale. Il clima cambia, cambiamo la città

## Presentazione e Condivisione della Strategia di transizione climatica

Quadro conoscitivo e analisi della variabilità climatica locale

Quadro strategico della STC di Brescia

Attività di comunicazione e partecipazione del progetto

Azioni ed interventi in ambito urbanizzato

Azioni ed interventi in spazi aperti e naturali

Attività di monitoraggio relativamente alle azioni di progetto

Quadro economico

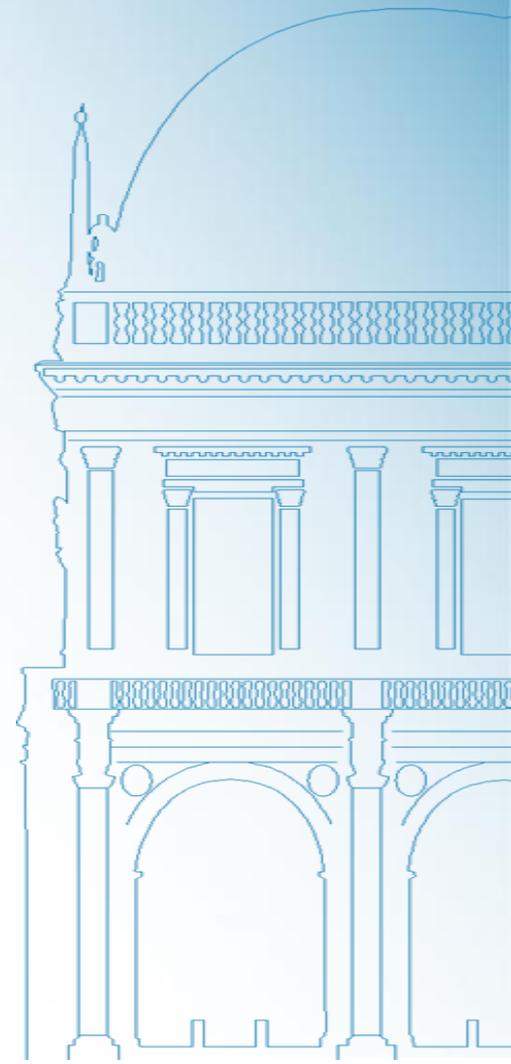
# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## una strategia di transizione climatica per il territorio di Brescia

### Il Quadro Conoscitivo

9 marzo 2021

Giuseppe Maffeis, Fabrizio Ferrari, Luisa  
Geronimi - TerrAria srl



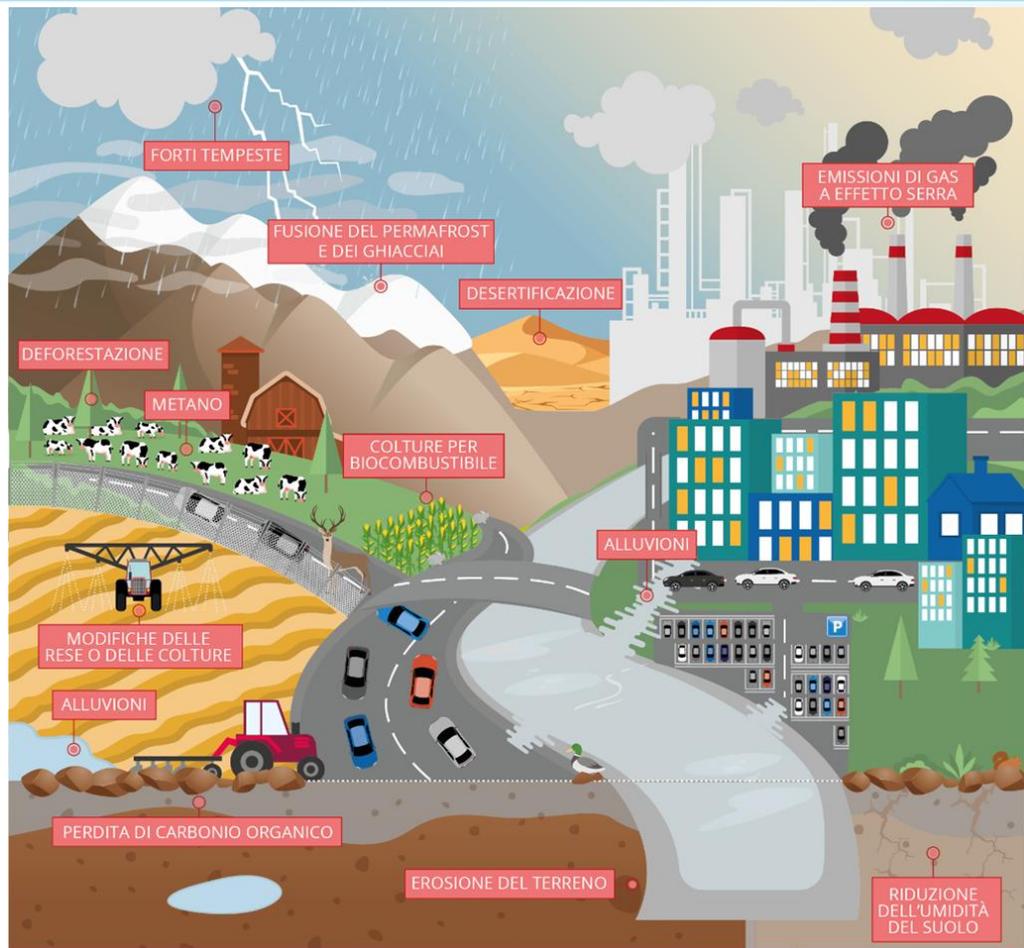
# Il rischio da cambiamenti climatici in città

“Analisi del rischio. I cambiamenti climatici in Italia”. DOI: 10.25424/CMCC/ANALISI\_DEL\_RISCHIO



# Il quadro conoscitivo della STC

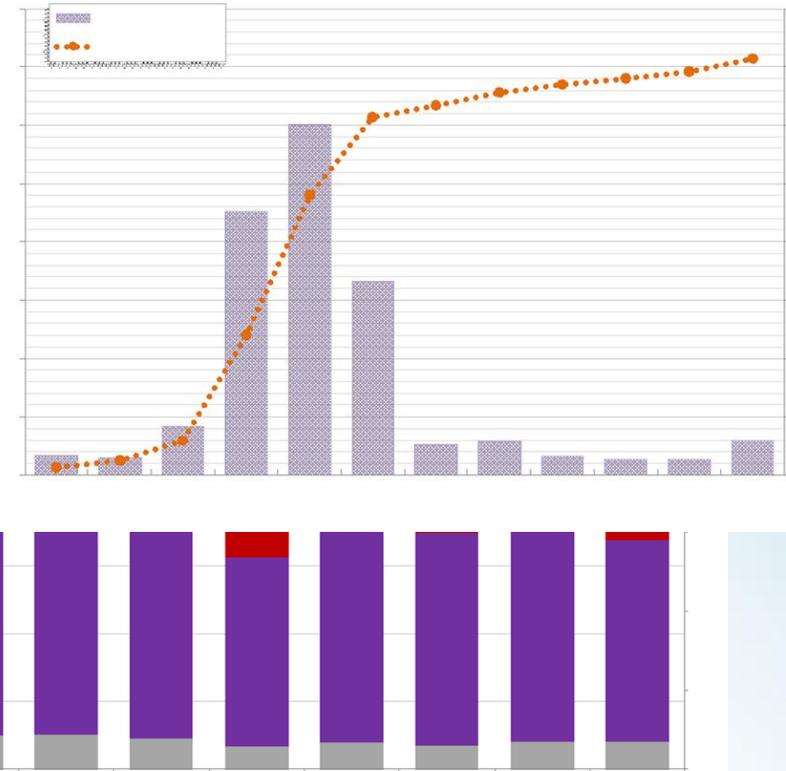
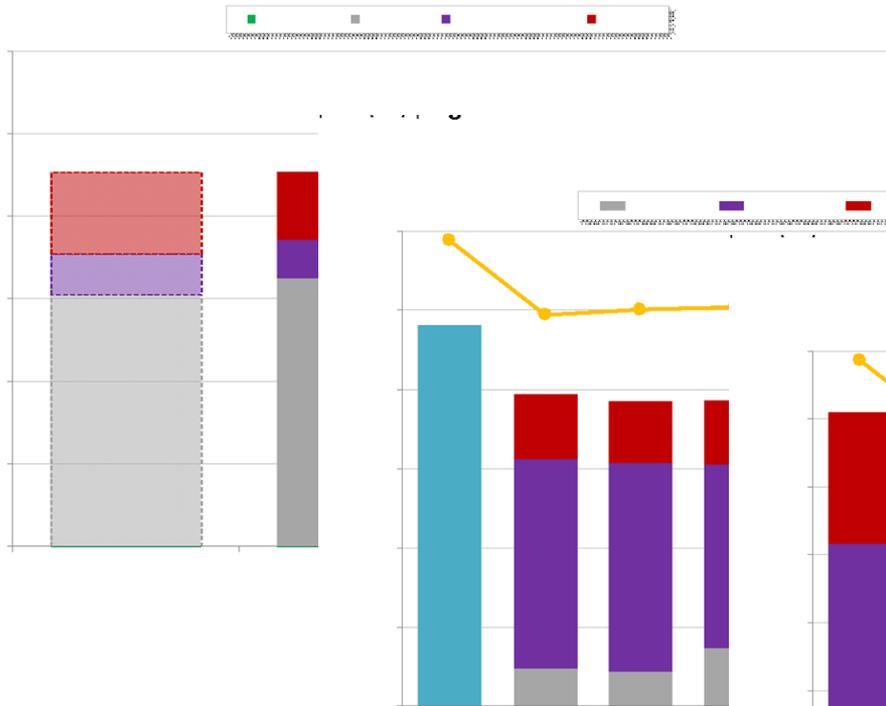
EEA Signals 2019



Sintesi del quadro conoscitivo della Strategia di Transizione Climatica:

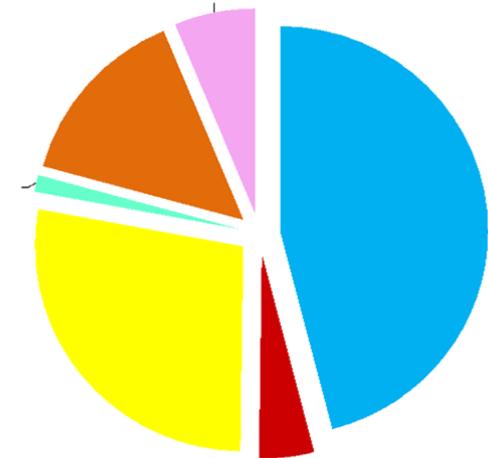
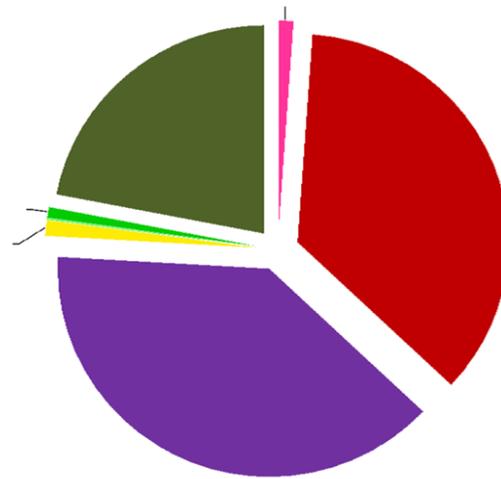
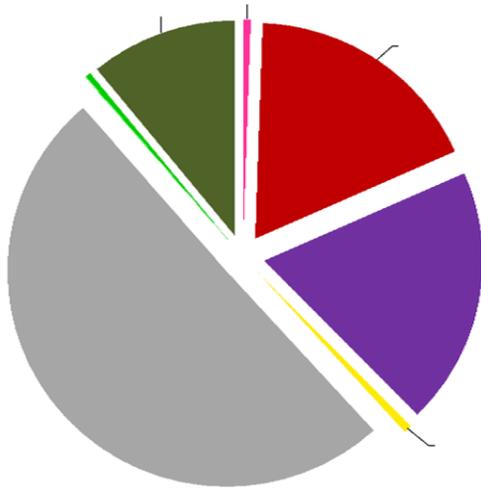
1. Quadro emissivo
2. Quadro climatico

# I consumi energetici (PAESC di Brescia)

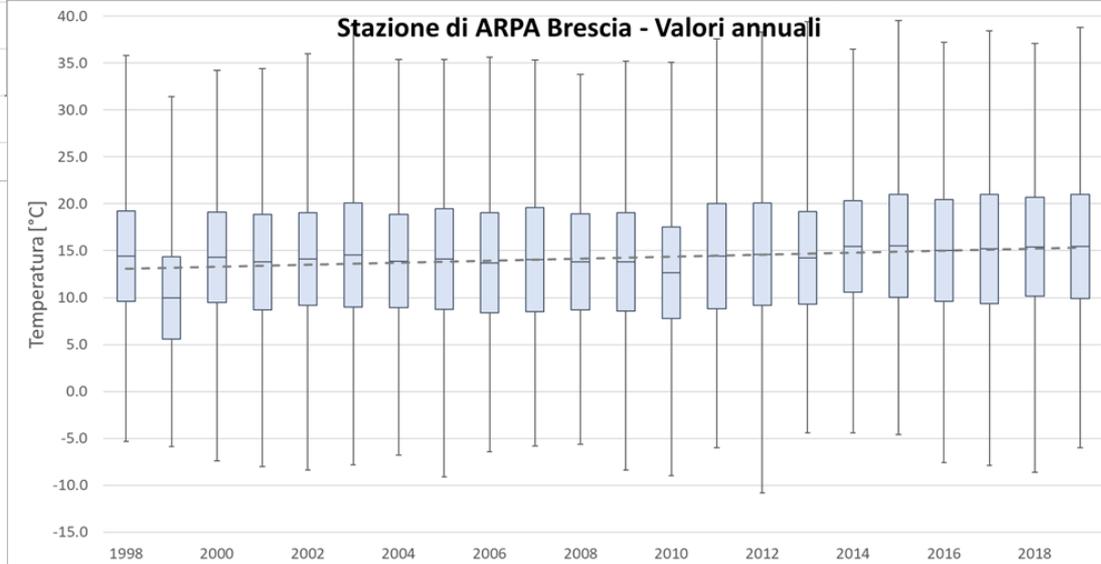
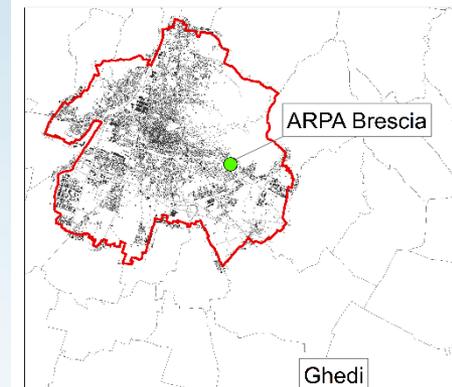
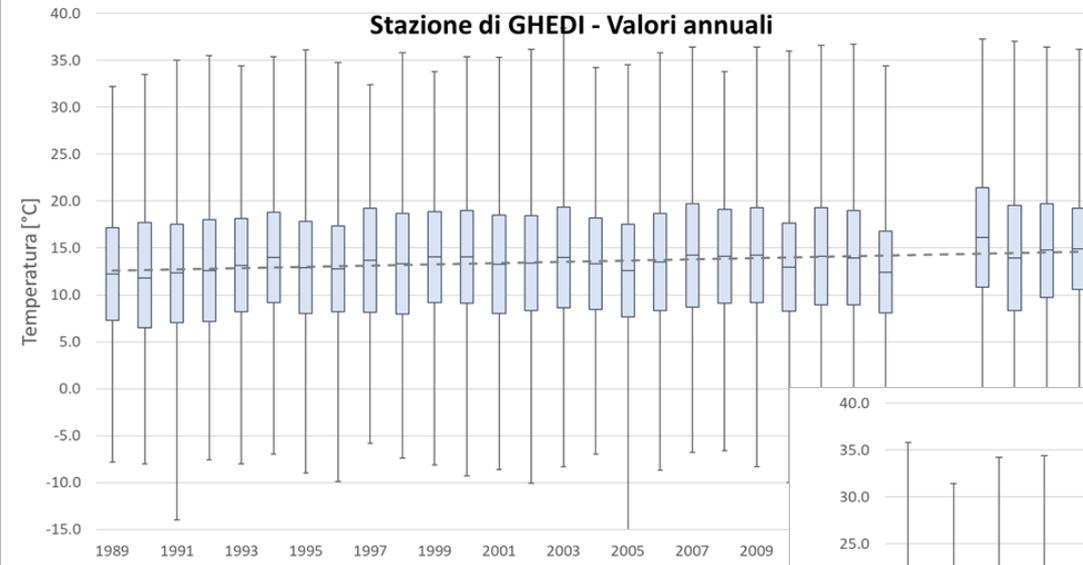


*PAESC Comune di Brescia*

# Il quadro emissivo (PAESC di Brescia)



# Analisi della temperatura (1989 - 2019)



*Ns elaborazione da SCIA (Sistema nazionale per l'elaborazione e diffusione di dati climatici)*

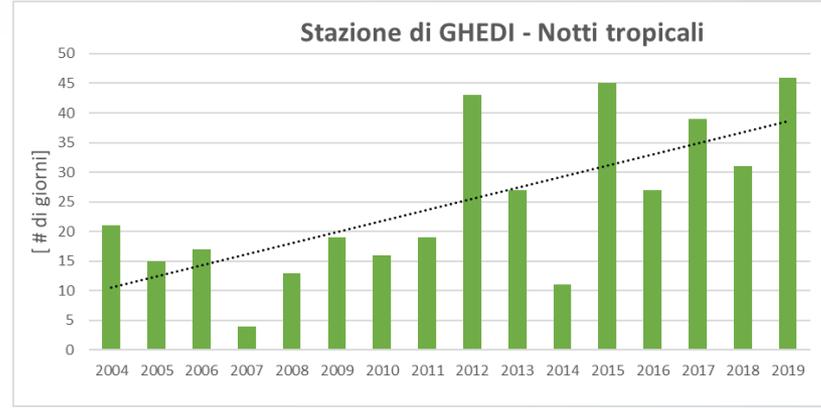
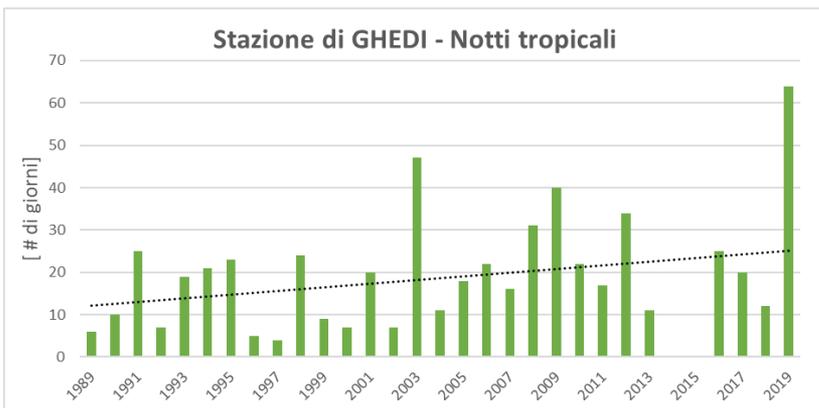
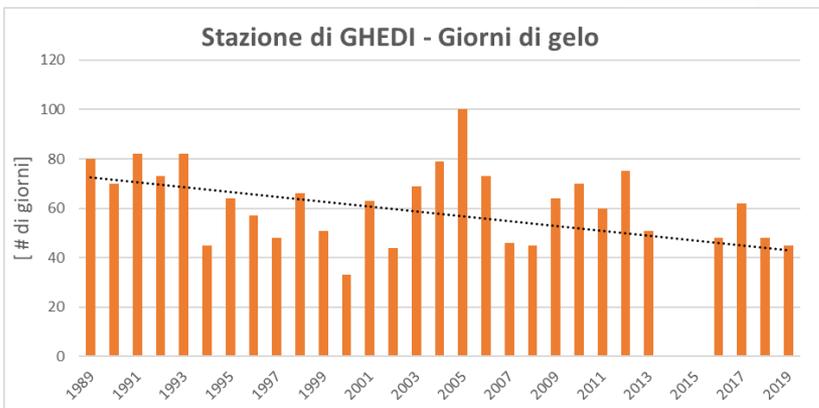
# Analisi delle anomalie di temperatura Ghedi (1989-2019)

Anomalia rispetto alla temperatura media mensile del periodo 1958 – 1988 stazione di Ghedi.

MESE	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	-1.2°C	-0.2°C	0.6°C	0.0°C	1.4°C	3.4°C	0.2°C	2.0°C	2.0°C	2.4°C	1.5°C	1.6°C	2.5°C	0.0°C	1.5°C	0.4°C	-0.2°C	-1.3°C	4.4°C	3.5°C	-0.2°C	0.2°C	1.3°C	0.9°C	2.4°C	4.5°C	nd.	nd.	-0.6°C	4.5°C	1.5°C
2	1.2°C	2.7°C	-3.6°C	0.1°C	-0.4°C	0.1°C	1.5°C	-1.2°C	2.2°C	3.3°C	-0.1°C	2.4°C	1.6°C	1.7°C	-1.7°C	-0.5°C	-1.5°C	-0.3°C	2.6°C	1.4°C	0.7°C	0.4°C	1.9°C	-1.7°C	-0.4°C	2.8°C	nd.	nd.	2.4°C	0.2°C	2.0°C
3	1.8°C	1.7°C	nd.	0.4°C	-0.1°C	4.0°C	-0.2°C	-0.8°C	3.1°C	0.9°C	1.0°C	1.7°C	2.2°C	2.3°C	1.9°C	-0.2°C	0.5°C	-0.4°C	1.9°C	1.6°C	1.0°C	0.0°C	1.1°C	4.1°C	-0.6°C	2.9°C	nd.	1.4°C	3.6°C	-0.5°C	2.3°C
4	-0.7°C	-0.6°C	-1.1°C	0.0°C	0.8°C	-0.2°C	0.7°C	1.3°C	0.5°C	0.4°C	1.2°C	1.9°C	-0.2°C	0.0°C	-0.8°C	0.8°C	-0.1°C	1.2°C	4.6°C	0.6°C	2.1°C	0.8°C	3.6°C	0.5°C	0.8°C	2.5°C	nd.	nd.	2.4°C	3.9°C	2.2°C
5	1.1°C	nd.	-2.4°C	2.1°C	2.4°C	1.4°C	0.4°C	1.0°C	1.8°C	1.2°C	2.4°C	3.3°C	2.8°C	0.7°C	3.2°C	-0.2°C	1.6°C	1.2°C	3.2°C	1.8°C	4.1°C	0.5°C	2.6°C	0.8°C	-1.0°C	1.1°C	nd.	0.8°C	2.0°C	2.3°C	-1.3°C
6	-0.4°C	0.3°C	-0.2°C	-1.2°C	1.9°C	0.7°C	-1.1°C	1.8°C	0.4°C	1.5°C	0.6°C	2.3°C	0.5°C	2.6°C	5.0°C	1.4°C	2.3°C	1.9°C	1.7°C	1.6°C	2.6°C	1.8°C	1.0°C	2.5°C	0.9°C	2.9°C	nd.	2.0°C	3.5°C	2.2°C	3.6°C
7	-0.6°C	0.4°C	1.6°C	-0.5°C	-0.6°C	2.6°C	2.7°C	-0.6°C	-0.5°C	1.2°C	1.4°C	-0.7°C	0.8°C	-0.3°C	1.7°C	0.4°C	0.8°C	2.7°C	1.5°C	1.4°C	1.7°C	2.4°C	-0.2°C	2.3°C	1.4°C	-0.4°C	4.3°C	3.0°C	1.0°C	1.5°C	3.9°C
8	0.0°C	0.7°C	2.3°C	2.1°C	2.6°C	2.5°C	0.0°C	0.0°C	0.8°C	2.4°C	1.5°C	1.9°C	2.7°C	-0.4°C	5.7°C	1.8°C	-1.1°C	-1.2°C	0.9°C	2.6°C	4.2°C	0.6°C	3.0°C	4.0°C	nd.	nd.	nd.	1.3°C	3.3°C	2.8°C	3.9°C
9	-0.6°C	nd.	2.0°C	-0.2°C	-0.1°C	-0.1°C	-1.4°C	-2.3°C	1.7°C	0.1°C	1.5°C	0.6°C	-2.6°C	-0.9°C	0.6°C	0.9°C	0.9°C	2.1°C	-0.2°C	0.8°C	3.0°C	0.0°C	3.4°C	1.3°C	0.9°C	nd.	1.4°C	2.9°C	-0.9°C	1.4°C	2.0°C
10	-1.5°C	1.2°C	-1.0°C	-2.0°C	-0.1°C	-0.1°C	1.5°C	0.4°C	0.9°C	-0.1°C	1.0°C	1.0°C	2.0°C	0.6°C	-1.0°C	2.4°C	0.5°C	2.3°C	0.4°C	1.7°C	0.7°C	-1.2°C	0.9°C	1.2°C	2.0°C	2.7°C	nd.	-0.3°C	0.9°C	3.5°C	3.3°C
11	-1.4°C	-0.5°C	-1.2°C	0.3°C	-0.6°C	2.5°C	0.2°C	1.4°C	0.9°C	-1.6°C	nd.	1.1°C	-1.1°C	2.8°C	1.4°C	1.2°C	-0.1°C	1.8°C	0.1°C	1.8°C	2.1°C	1.6°C	0.3°C	3.0°C	2.1°C	4.4°C	nd.	1.4°C	0.7°C	5.3°C	3.1°C
12	0.1°C	-1.3°C	-2.4°C	1.0°C	1.6°C	1.8°C	1.6°C	1.5°C	1.5°C	-0.9°C	0.4°C	2.7°C	-1.3°C	2.7°C	1.7°C	2.4°C	-1.4°C	2.9°C	0.6°C	1.4°C	0.0°C	-0.9°C	1.5°C	-0.4°C	1.6°C	nd.	nd.	0.5°C	0.0°C	1.0°C	3.4°C

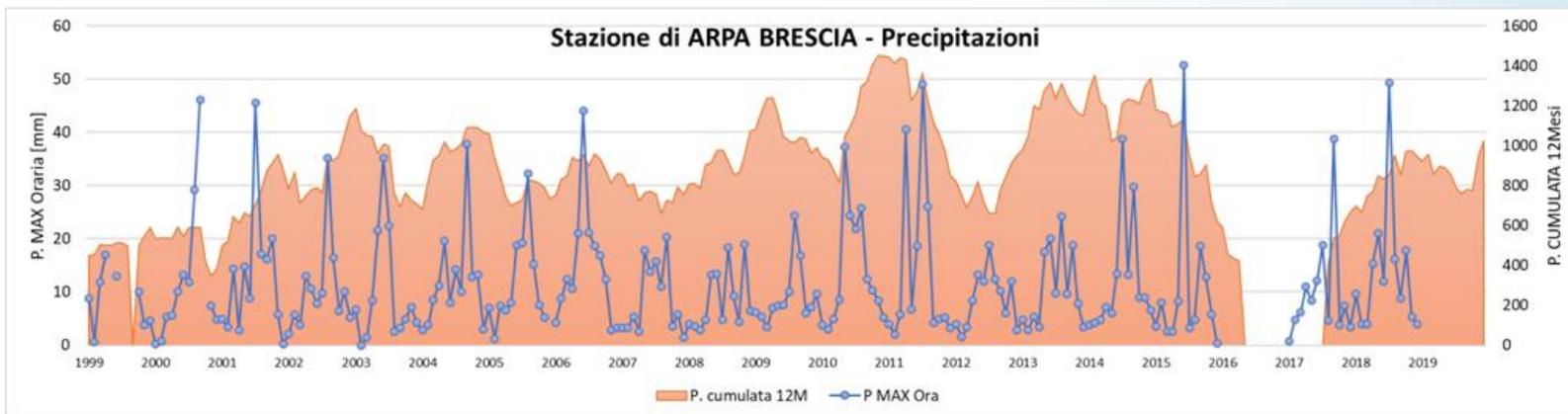
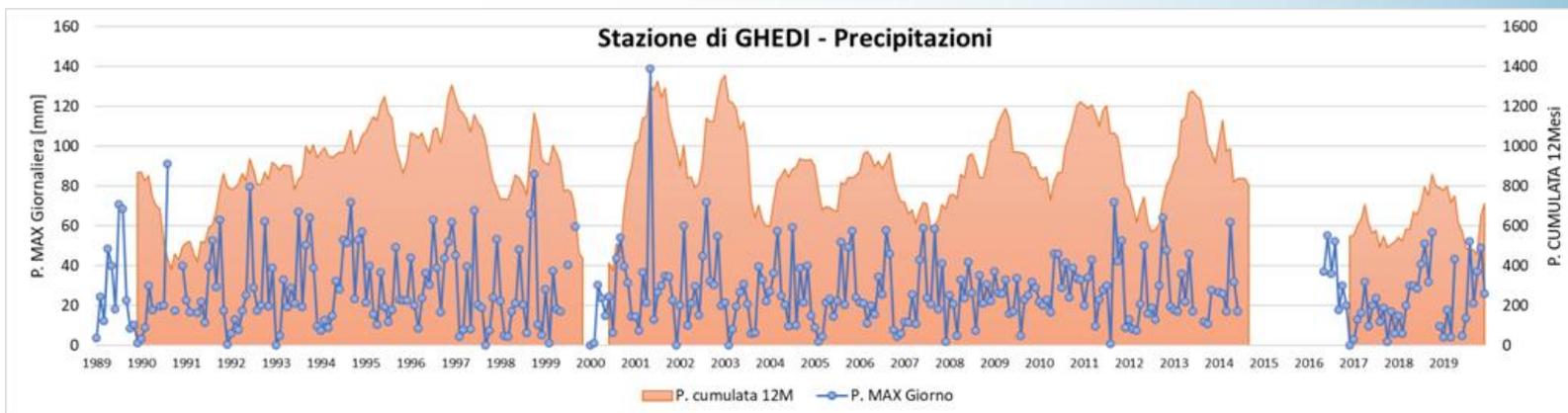
Ns elaborazione da SCIA (Sistema nazionale per l'elaborazione e diffusione di dati climatici)

# Indicatori climatici di temperatura (1989 - 2019)



*Ns elaborazione da SCIA (Sistema nazionale per l'elaborazione e diffusione di dati climatici)*

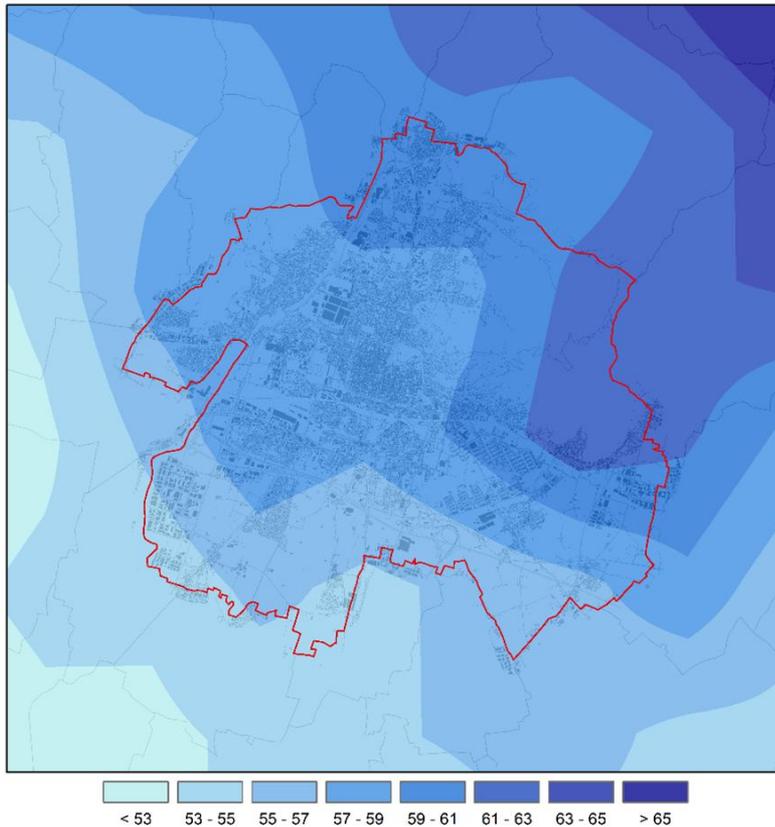
# Analisi delle precipitazioni (1989 - 2019)



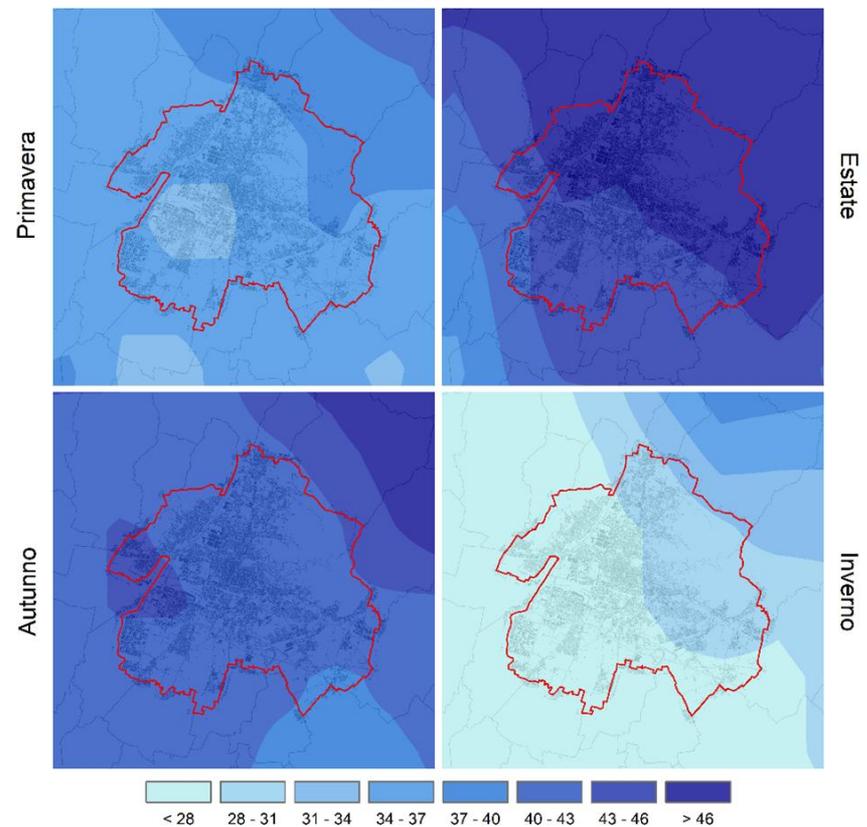
*Ns elaborazione da SCIA (Sistema nazionale per l'elaborazione e diffusione di dati climatici)*

# Mappe di precipitazione (1989 - 2018)

RX1DAY [mm] - Quantità massima di precipitazione per 1 giorno  
Valori annuali



RX1DAY [mm] - Quantità massima di precipitazione per 1 giorno  
Valori stagionali



*Ns elaborazione CMCC (Simulazione COSMO-CLM a 2km. Periodo: 1989-2018)*

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

una strategia di transizione climatica  
per il territorio di Brescia

## Quadro strategico Vision e obiettivi

Marcello Magoni  
CCRR-Lab | DAsTu - Politecnico di Milano

9 marzo 2021

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## CCRR-Lab | DASTU

Laboratorio Cambiamenti Climatici, Rischio e Resilienza

Dipartimento di Architettura e Studi Urbani - Politecnico di Milano

Svolge attività di consulenza, studio, formazione e ricerca riferite ai temi del contrasto ai cambiamenti climatici e della costruzione di condizioni di resilienza e di sostenibilità a scala urbana e territoriale

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Proposta di Vision della STC

La Vision è basata su due differenti caratteri:

- centrali
- complementari (non rientrano in modo fondante nella Vision della STC, ma ne orientano gli obiettivi indicando gli esiti complementari che si intende perseguire)

### I caratteri centrali

- 1. sistema territoriale pro-attivo in continua e progressiva azione verso la riduzione, fino all'irrilevanza, delle emissioni di gas climalteranti**
- 2. sistema territoriale pro-attivo in continuo miglioramento nella gestione dei rischi e delle criticità dovute ai CC attraverso un progressivo aumento della capacità resiliente (co-evolutiva) basata su azioni integrate di tipo fisico, organizzativo, socio-economico e culturale**

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## I caratteri complementari

1. presenza diffusa in tutta la città di spazi aperti in cui poter svolgere, nelle diverse stagioni dell'anno, attività ludiche, sportive, ricreative e socio-culturali
2. presenza di elevati capitale naturale e biodiversità con nuovi habitat nel tessuto urbano interconnessi con le aree verdi periurbane
3. rigenerazione dell'ambiente urbano con valorizzazione di aree periferiche e marginali e coinvolgimento attivo dei cittadini in un'ottica di resilienza e vivibilità in un contesto di maggiore sicurezza sociale
4. elevata qualità della vita urbana e della salute dei cittadini con buone condizioni di benessere psico-fisico

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Proposta di obiettivi della STC (5 ambiti d'azione)

### Obiettivi di mitigazione al CC

- M1**      **Conseguimento centralità delle politiche di mitigazione ai CC in tutte le scelte di governo del Comune**
  
- M2**      **Riduzione emissioni gas climalteranti**  
non fanno parte della STC le azioni di riduzione delle emissioni atmosferiche previsti dal PUMS e da iniziative di operatori energetici (es. Piano di de-carbonizzazione A2A, ...)
  
- M3**      **Aumento capacità di assorbimento e stoccaggio di gas climalteranti**

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Obiettivi di adattamento al CC

- A1** Conseguimento centralità delle politiche di adattamento ai cambiamenti climatici in tutte le scelte di governo del Comune
- A2** Riduzione dell'isola di calore urbana
- A3** Aumento del drenaggio urbano
- A4** Messa in sicurezza dai fenomeni atmosferici di elevata intensità
- A5** Riduzione emissioni gas inquinanti (non legati a combustibili fossili)
- A6** Aumento capitale naturale e biodiversità e gestione integrata delle connessioni tra l'urbanizzato e le aree verdi periurbane
- A7** Aumento disponibilità di spazi aperti urbani caratterizzati da elevata vivibilità e attrattività

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Obiettivi per la governance / struttura attuativa della STC

- G1** Aumento integrazione delle politiche di adattamento e mitigazione nelle scelte del Comune e nelle trasformazioni urbane
- G2** Aumento dell'integrazione tra i diversi settori del Comune e delle loro capacità di interloquire (comunicare, divulgare, disseminare, networking) con partner, stakeholder e cittadini e di gestire in modo coordinato le azioni della STC (organizzazione interna)
- G3** Organizzazione governance della STC per avere una elevata efficacia realizzativa (nuova governance esterna)
- G4** Miglioramento competenze e strumenti a disposizione dei soggetti pubblici che saranno coinvolti nelle attività di gestione, attuazione e monitoraggio della STC

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Obiettivi per i processi partecipativi e di co-progettazione

- P1** Aumento capacità di organizzazione e condivisione delle scelte sia interne al Comune che con partner, stakeholder e cittadinanza
- P2** Attivazione dal basso della comunità per la ideazione, discussione, progettazione, realizzazione e gestione della STC
- P3** Aumento conoscenza, sensibilizzazione e consapevolezza sui cambiamenti climatici e i loro impatti sul territorio di Brescia e sulla STC e i suoi effetti per partner, stakeholder e cittadinanza
- P4** Aumento capacità di risposta agli impatti dei cambiamenti climatici del Comune di Brescia e di partner, stakeholder e cittadinanza

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Obiettivi per il finanziamento della STC

- F1** Aumento capacità di costruzione di idee progettuali e partenariati competitivi per accedere a bandi di finanziamento nazionali e internazionali a supporto della realizzazione di interventi e attività previste dalla STC
- F2** Aumento capacità di individuazione e coinvolgimento di potenziali finanziatori nella ideazione, progettazione, realizzazione e gestione di interventi e attività previste dalla STC
- F3** Previsione di un “fondo virtuale” dedicato alla STC nel bilancio comunale

# Un filo naturale. Il clima cambia, cambiamo la città

una strategia di transizione climatica  
per il territorio di Brescia

## Comunicazione e Partecipazione

a cura di Ambienteparco, CMCC, Museo di  
Scienze Naturali e Urban Center Brescia  
con Poliedra - Politecnico di Milano

9 marzo 2021

# Un filo naturale. Il clima cambia, cambiamo la città

una strategia di transizione climatica  
per il territorio di Brescia

**Contributo di ambienteParco  
alla comunicazione**

Alessandra Angelini

9 marzo 2021



# Un filo naturale. Il clima cambia, cambiamo la città

- 
- **ambienteParco è un Science Center sui temi della sostenibilità**
  - **comunicazione e divulgazione scientifica**

# Un filo naturale. Il clima cambia, cambiamo la città

## COMUNICAZIONE INTEGRATA per ogni azione

- immagine coordinata (logo, ..)
- comunicazione interna
- supporto grafico a digital management
- e alla divulgazione in generale



## DIVULGAZIONE TECNOLOGIA cambiamento

- aggiornamento allestimenti per visite guidate
- kit esperienziali da portare nelle scuole per parlare delle tematiche

## COFINANZIAMENTO

MIUR - da recepire  
MAAT - progetto MILES  
PRECIOUS PLASTIC  
Fond. ASM

# Un filo naturale. Il clima cambia, cambiamo la città

## Azioni di Comunicazione a cura di Ambienteparco

A7.1.1 Piano di Comunicazione

A7.2.4 Allestimento di AmbienteParco e visite guidate

A7.2.5 Attività esperienziali di AmbienteParco nei luoghi culturali

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

una strategia di transizione climatica  
per il territorio di Brescia

**Azioni di Divulgazione  
Centro Euro Mediterraneo sui  
Cambiamenti Climatici**

Paola Mercogliano

9 marzo 2021



# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## il Centro Euro Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici

Mission: Realizzare studi e modelli del nostro sistema climatico e delle sue interazioni con la società per garantire risultati affidabili, tempestivi e rigorosi al fine di stimolare una crescita sostenibile, proteggere l'ambiente e sviluppare, nel contesto dei cambiamenti climatici, politiche di adattamento e mitigazione fondate su conoscenze scientifiche. Sviluppare previsioni e analisi quantitative del nostro pianeta e della società del futuro.

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Azioni di ricerca e divulgazione

A7.1.4 Network per la visibilità della Strategia di Transizione Climatica (Presentazione a conferenze internazionali)

A7.2.7 Divulgazione scenari di variabilità climatica (valorizzando il ruolo degli interventi previsti alla scala locale) e approfondimento delle tematiche relative al cambiamento climatico e ai possibili impatti in ambito urbano

A1.1 bis Analisi della variabilità locale (a supporto della revisione degli strumenti urbanistici)

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

una strategia di transizione climatica  
per il territorio di Brescia

**Comunicazione e attivazione  
dei cittadini**

**Museo di Scienze naturali**

**Paola Solfitti**

9 marzo 2021



# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Museo di Scienze Naturali

Il Museo di Scienze Naturali è un centro di cultura, ricerca e conservazione, che ha il compito di promuovere lo studio del territorio, dei processi naturali, la tutela e la valorizzazione delle collezioni naturalistiche e del capitale naturale attraverso la didattica, la divulgazione e la comunicazione.

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Azioni di comunicazione e attivazione dei cittadini

- A7.1.2 Sviluppo di una piattaforma per sensibilizzare sui cambiamenti climatici
- A7.2.1 Progettazione, rivisitazione e allestimento del Parco della Biodiversità
- A7.2.2 Laboratori e percorsi di approfondimento sui Cambiamenti Climatici
- A7.2.3 Iniziative di Citizen Science (potenziare il progetto GERT)
- A7.2.6 Sviluppo del Centro visitatori del Parco delle Colline

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

una strategia di transizione climatica  
per il territorio di Brescia

**Attivazione dei cittadini  
e processi partecipativi**

**Urban Center Brescia**  
Elena Pivato e Giovanni Chinnici

9 marzo 2021



# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Urban Center Brescia

È un servizio dell'amministrazione comunale di Brescia, dedicato alla ricerca, alla comunicazione e alla progettazione partecipata sui temi della città e del territorio.



**URBANCENTER  
BRESCIA**

LABORATORIO DI CULTURA URBANA

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Attivazione dei cittadini e partecipazione

### A7.3 Il Processo partecipativo

A7.3.1 Individuazione e mappatura degli stakeholder

A7.3.2 Seminari di approfondimento

A7.3.3 Percorso di ascolto e di partecipazione con i cittadini

A7.3.4 Co-progettazione spazi urbani resilienti (urbanistica tattica)

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Attivazione dei cittadini e partecipazione

### Urbanistica tattica / creativa

Un approccio **sperimentale, creativo e partecipativo** alla trasformazione di spazi collettivi, attraverso interventi temporanei, eseguiti con materiali a basso costo, aventi caratteristiche di adattabilità e scalabilità e realizzati con l'obiettivo di prefigurare cambiamenti permanenti.



# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Attivazione dei cittadini e partecipazione

### fasi della progettazione partecipata spazi urbani resilienti

- fase 1: LABORATORI DI CO-PROGETTAZIONE
- fase 2: SELEZIONE DEI PROGETTI
- fase 3: CO-COSTRUZIONE
- fase 4: CURA, MONITORAGGIO, MIGLIORAMENTO



# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

una strategia di transizione climatica  
per il territorio di Brescia

## Azioni ed interventi nell'ambito urbanizzato

a cura di Ilaria Fumagalli e Gianpiero Ribolla  
(Area Pianificazione Urbana, edilizia e mobilità)

9 marzo 2021

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Azioni di Adattamento in ambito urbanizzato

- A2.1** Interventi di riqualificazione urbana in chiave resiliente attraverso operazioni di de-pavimentazione  
Alcune azioni saranno oggetto di pratiche di progettazione partecipata con i cittadini
- A2.2** Realizzazione di tetti verdi pilota e loro diffusione  
Alcune azioni saranno oggetto di pratiche di progettazione partecipata con i cittadini
- A2.3** Rinnovo di alberature stradali cittadine mediante l'utilizzo di piante resilienti e rimozione delle superfici impermeabili

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Azioni di Mitigazione

A3.1 Azioni di retrofit patrimonio edilizio pubblico e privato

A3.3 Incentivi alla mobilità sostenibile

## Azioni di Supporto alla revisione degli strumenti urbanistici

A1.1 Supporto alla revisione degli strumenti urbanistici

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

una strategia di transizione climatica  
per il territorio di Brescia

**Azioni ed interventi su spazi aperti e naturali**  
a cura di Graziano Lazzaroni e Stefano Armiraglio  
(Area Tutela Ambientale, verde, sostenibilità e  
protezione civile)

9 marzo 2021

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Parco Locale di Interesse Sovracomunale delle Colline di Brescia

Dal 2002 è regolato da una convenzione per la gestione tra i Comuni di Brescia, Bovezzo, Cellatica, Collebeato, Rezzato e Rodengo Saiano

Superficie 4500 ettari di colline attorno alla città di Brescia ampliate all'asta del Mella.

Si occupa di manutenzione del territorio, educazione ambientale, studi e ricerche, promozione, gestione sostenibile dei boschi di proprietà comunale



# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Azioni di Adattamento su spazi aperti e naturali

- A2.5 Costruzione di un modello di governance associata e gestione forestale responsabile
- A2.6 Contenimento del rischio d'inquinamento e miglioramento della qualità ambientale del Sito di interesse nazionale Brescia-Caffaro
- A2.7 Interventi di riduzione del rischio di esondazione dei canali
- A2.8 Interventi di forestazione e costituzione di nuovi habitat

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

Una strategia di transizione climatica  
per il territorio di Brescia

## Azioni di Monitoraggio

a cura di Angelantonio Capretti

(Area Tutela Ambientale, verde, sostenibilità e  
protezione civile)

9 marzo 2021

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

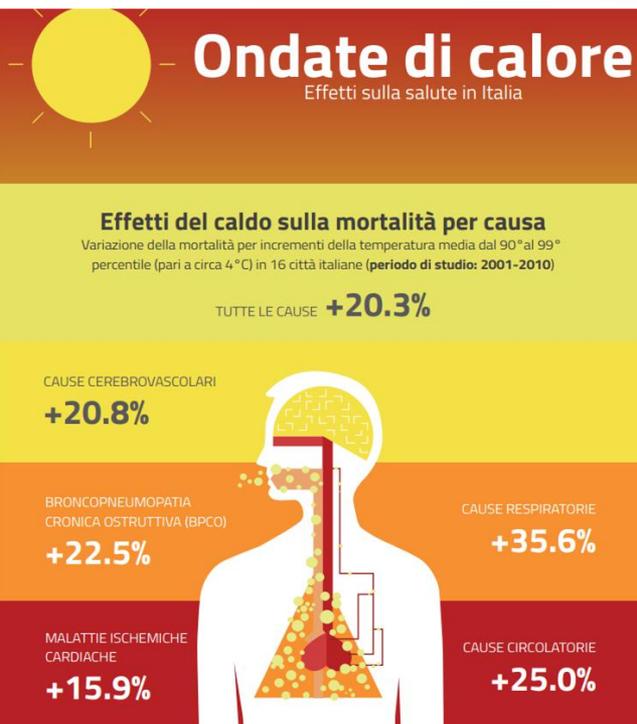
## Obiettivi:

Creare una **CITTA' OASI**, che crea ombra e fresco per il benessere delle persone al fine di migliorare il microclima urbano e aumentare la biodiversità urbana al fine di:

1. Ridurre la frequenza e l'intensità dei fenomeni di isola di calore urbana;
2. Contenere gli episodi acuti di inquinamento atmosferico da Ozono (O<sub>3</sub>) nel periodo estivo.

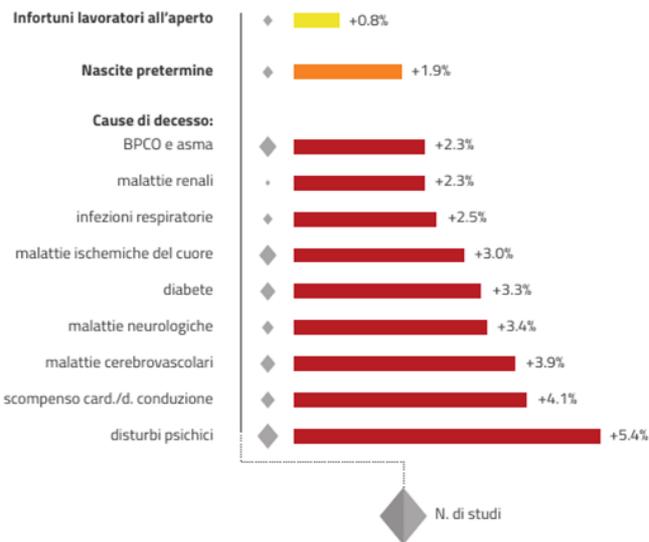
# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Effetti delle ondate di calore sulla salute



### Effetti del caldo sui diversi esiti di salute

Variazione stimata per incrementi di 1° C di temperatura e forza delle evidenze



### Sistema di allarme per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla salute

#### BRESCIA

Previsione per il giorno:

	25/06/2019	26/06/2019	27/06/2019
	LIVELLO 2	LIVELLO 2	LIVELLO 3
Temperatura ore 8:00	24	25	26
Temperatura ore 14:00	32	33	34
Temperatura massima percepita *	34	36	38

<b>Livello 0</b>	Condizioni meteorologiche non a rischio per la salute della popolazione
<b>Livello 1</b>	Condizioni meteorologiche che possono precedere un livello 2. <b>Pre-Allerta dei servizi sanitari e sociali.</b>
<b>Livello 2</b>	Temperature elevate e condizioni meteorologiche che possono avere effetti negativi sulla salute della popolazione, in particolare nei sottogruppi di popolazione suscettibili. <b>Allerta dei servizi sanitari e sociali.</b>
<b>Livello 3</b>	<b>Ondata di calore.</b> Condizioni ad elevato rischio che persistono per 3 o più giorni consecutivi. <b>Allerta dei servizi sanitari e sociali.</b>

\* Indicatore di disagio bioclimatico che tiene conto della temperatura dell'aria e dell'umidità relativa.

Per approfondimenti: <http://www.salute.gov.it/caldo/>

A cura del  
Centro di Competenza Nazionale



[Ondate di calore \(salute.gov.it\)](http://salute.gov.it)

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Episodi acuti da inquinamento da Ozono: limiti di riferimento

Obiettivi e limiti di legge per la protezione della salute umana		
Inquinante	Tipo di Limite	Limite
O <sub>3</sub>	Valore obiettivo	120 µg/m <sup>3</sup> come media mobile su 8 ore da non superarsi per più di 25 volte all'anno

Soglie di allarme ed informazione		
Inquinante	Tipo di Limite	Limite
O <sub>3</sub>	Soglia di Informazione	180 µg/m <sup>3</sup> media oraria
	Soglia di allarme	240 µg/m <sup>3</sup> media oraria

Valori obiettivo e livelli critici per la protezione della vegetazione		
Inquinante	Tipo di Limite	Limite
O <sub>3</sub>	Protezione della vegetazione	AOT40 18.000 µg/m <sup>3</sup> -h come media su 5 anni AOT40 calcolato dal 1° maggio al 31 luglio
	Protezione delle foreste	AOT40 18.000 µg/m <sup>3</sup> -h come media su 5 anni AOT40 calcolato dal 1° aprile al 30 settembre
	Obiettivo a lungo termine	AOT40 6.000 µg/m <sup>3</sup> -h calcolato dal 1° maggio al 31 luglio

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Importanza della meteorologia

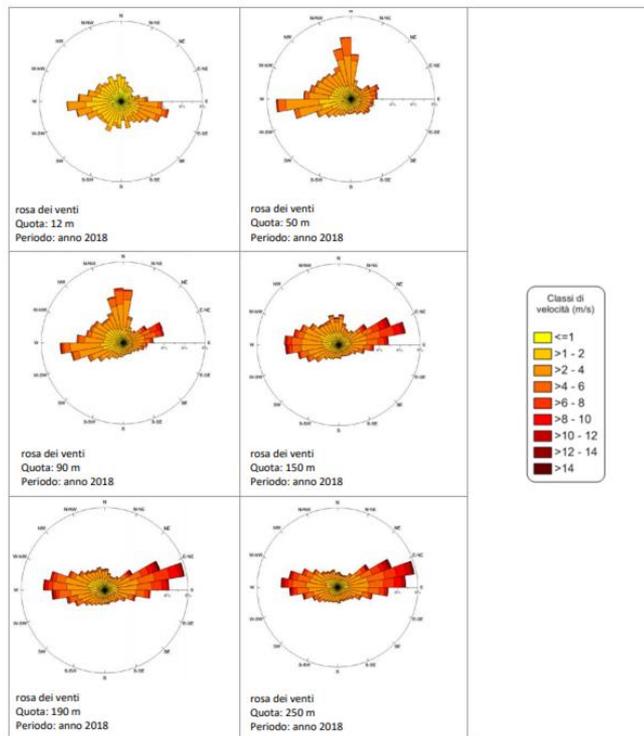


Figura 105: Rose dei venti relativa al 2018 (quote: 12m, 50m, 90m, 150m, 190m, 250m) nella stazione meteo di Verziano

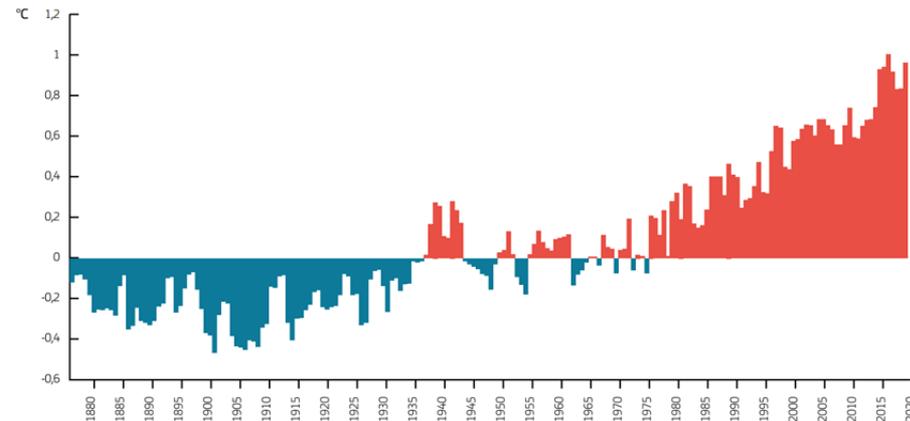


Figura 38: Anomalia temperature medie globali dal 1880 al 2019. Elaborazione su dati NOAA-NCEI (National Centers for Environmental information)



Figura 107: Schema degli strati ("layers") che costituiscono l'atmosfera urbana (urban boundary layer),

Nota: schema sovrapposto ad una veduta panoramica di Milano (immagine tratta dal sito del Centro Meteorologico Lombardo <http://www.centrometeolombardo.com>, immagine di sfondo tratta da [www.orizzontintorno.com](http://www.orizzontintorno.com)).

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città



# PRIMO RAPPORTO OSSERVATORIO ARIA BENE COMUNE 2021



Comune di Brescia  
Area Tutela Ambientale, Verde, Sostenibilità e Protezione Civile

RELAZIONE  
SULLO STATO DELL'AMBIENTE  
DEL COMUNE DI BRESCIA

SECONDO IL METODO - DPSIR

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Azioni di Monitoraggio

### A5 Sistemi e reti per il monitoraggio:

- Azioni di rilevamento del clima e del microclima con integrazione e messa a disposizione di una rete territoriale;
- Azione di rilevazione attiva del microclima da parte dei cittadini (Citizen Science) integrata con un percorso di divulgazione nelle scuole;
- Azioni di monitoraggio sull'incremento del Capitale Naturale e relativi ecosistemi e indicatori naturali.

(soggetti coinvolti: Comune di Brescia, Sportello della Scienza, Università, altri supporter interessati)

# Un filo naturale. La città cambia, cambiamo la città

## Risultati attesi

1. Creazione di un **catalogo dell'informazione meteorologica** presente **nella città di Brescia**. Individuazione di protocolli adeguati per l'acquisizione dei dati ed loro integrazione nella piattaforma del Museo di Scienze.
2. Percorso di **Citizen scienze e di divulgazione scolastica** connesso, con acquisto strumentazione low cost per l'isola di calore (T, UR, P, O3) e loro integrazione nella piattaforma.