



Green In Parma - Il verde per l'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici

**Incontro Partner Green In Parma Stakeholder locali
per la messa a punto delle attività di progetto**

**Orto Botanico dell'Università di Parma - Strada Farini 90
venerdì 29 ottobre 2021 ore 17.00**

Green In Parma - Il verde per l'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici
INCONTRO PARTNER DI PROGETTO STAKEHOLDER PER LA MESSA A PUNTO DELLE ATTIVITÀ

Orto Botanico dell'Università di Parma venerdì 29 ottobre 2021

Portatori di interesse rappresentati

ADA ONLUS	Corte Parma Srl
ARPAE	Davines SpA
ASCOM Parma	Diocesi di Parma
AUSER Parma	Distretto Economia Solidale
CCV Cittadella	Ente Gestione Parchi Ducato
CCV Golese	Gruppo Imprese Artigiane
CCV Parma Centro	Medici per l'Ambiente
CCV San Leonardo	Ordine degli Architetti
CGIL Parma	Ordine dei Geologi
Circolo Il Borgo	Parma, io ci sto!
CNA	Tep SpA
Consiglio comune Parma	Unione Parmense Industriali
Consiglio studenti Unipr	

A questa relazione si aggiunge
il video "[V-GRINPA 29.10.21](#)"
[interventi dei partecipanti](#)

Fabrizio Ghidini
Sonia Ziveri
Sara Deledda
Paolo Bertolotti
Fabio Faccini
Anna Varoli
Giorgio Delsante
Tommaso G. Ugolotti
Emanuele Fior
Daniele Pezzali
Matteo Rampini



Green In Parma - Il verde nelle strategie locali di adattamento agli effetti dei mutamenti climatici

Progetto di greening urbano ispirato da **Centro Etica Ambientale, Coop Sociale Cigno Verde, Federconsumatori e Fondazione di Comunità Munus**, partecipato da **AeroDron Parma, Associazione Manifattura Urbana, Associazione Parma Sostenibile, Consorzio forestale kilometroverdeparma, Legambiente, Università di Parma e WWF** con il sostegno del **Comitato Territoriale IREN di Parma**



UNIVERSITÀ
DI PARMA



GREEN IN PARMA si compone di due unità, ciascuna della durata di un anno, che esprimono un progetto di comunità

PRIMO ANNO

- Incontri di informazione e confronto con gli stakeholder locali per il potenziamento del progetto e il coinvolgimento nelle sue attività
- Incontri pubblici nei quartieri e webinar aperti ai cittadini interessati
- Supporto scientifico e operativo all'iniziativa dei privati per realizzare nuovo verde e ombreggiature, con o senza desigillazione
- Interazione con imprese e altre realtà private per pianificare almeno un intervento di riconversione a verde col lancio di una iniziativa pubblica di raccolta fondi

SECONDO ANNO

Destinazione delle risorse messe a disposizione dal Comitato Territoriale Iren e di quelle della raccolta fondi gestita dalla Fondazione Munus per l'attuazione di **interventi sperimentali di desigillazione e conversione a verde** in almeno un'area messa a disposizione da privati, che ne garantiranno la manutenzione, con co-progettazione coinvolgente i residenti.

RASSEGNA SEMPLIFICATA DELLE PRINCIPALI PRESSIONI E RELATIVI IMPATTI

Pressione 1 di 2

Eventi Meteorologici Estremi (EME)

che producono

- piogge intense
- trombe d'aria
- grandinate

Impatti degli EME

- allagamenti/alluvioni
- devastazione beni pubblici/privati per vento/grandine
- mortalità

Risposta: Desealing e ritenzione idrica

Pressione 2 di 2

Aumento delle temperature che genera onde di calore che creano Isole di Calore Urbano (ICU)

Impatti delle ICU

- sulla salute dei soggetti deboli e fragili
- sul confort indoor (es. malessere lavorativo)
- sulla vivibilità outdoor

Risposta: Greening e materiali freddi

Presentazione GRINPA - pagina 5

È introdotto, in termini semplificati, il tema degli effetti del Cambiamento Climatico (CC) a cui GRINPA intende dare risposte con soluzioni di adattamento.

Sono create due colonne, a indicare le due principali Pressioni del CC sul sistema Natura-Uomo-Economia (NUE): Eventi Meteorologici Estremi (EME) e aumento delle temperature. Ciascuna Pressione esercita sul sistema NUE dei potenziali Impatti di cui è fatto un elenco di minima.

Contrariamente a quanto spesso succede, Pressioni e Impatti non devono essere confusi, le Pressioni sono la causa, ciò che crea uno stress, gli Impatti sono gli effetti, ciò che indica aumentato rischio.

Ai potenziali Impatti occorre rispondere con delle soluzioni di mitigazione e adattamento.

Green In Parma risponde agli Impatti degli EME con la desigillazione (desealing) e conseguente aumentata capacità di trattenere l'acqua nel suolo, mentre risponde agli impatti delle aumentate temperature con l'inserimento del verde (greening) e la sostituzione di materiali termoassorbenti con altri riflettenti l'energia solare.

MISSION CEA E PRINCIPI ISPIRATORI GREEN IN PARMA

- Operare avendo come riferimenti conoscenza scientifica e pensiero etico
- Coinvolgere le nuove generazioni, la società attiva e le imprese che perseguono obiettivi di sostenibilità
- Fare networking per riunire soggetti sociali ed economici diversi assumendo ogni necessaria azione di coordinamento

Principi ispiratori

1. Riferimento alla conoscenza scientifica
2. Ruolo trasformativo per la sostenibilità
3. Collaborazione fra soggetti diversi e unione delle competenze
4. Valorizzazione intelligenze locali rese artefici dell'attuazione del progetto

1 + 2 + 3 + 4 = Agire etico



Green In Parma - GRINPA
 Il verde per l'adattamento agli
 effetti dei cambiamenti climatici

***Il partenariato e i
 suoi rappresentanti
 nell'incontro del 29
 ottobre 2021***

**Centro Etica Ambientale-CEA
 Coop Sociale Cigno Verde
 Federconsumatori Parma
 Fondazione Munus
 AeroDron Parma
 Ass. Manifattura Urbana
 Ass. Parma Sostenibile
 C.F. kilometroverdeparma
 Legambiente
 Università di Parma
 WWF**

***Renzo Valloni
 Fabio Faccini
 Fabrizio Ghidini
 Giorgio Delsante
 Romeo Broglia
 Francesco Fulvi
 Francesca Riolo
 Antonio Mortali
 Alessandra Terzi
 Renato Bruni
 Rolando Cervi***



**UNIVERSITÀ
 DI PARMA**

KILOMETROVERDEPARMA

Presentazione GRINPA 29.10.2021



**Presentazione di Parma
Sostenibile, uno degli
undici partner di progetto
alla sua partenza**

- Parma Sostenibile è un'associazione di promozione sociale nata nel 2017.
- Siamo partner del progetto in quanto promotori ed attuatori di modelli di greening all'avanguardia basati sulla massimizzazione dei servizi ecosistemici relativi al verde urbano, la conservazione della biodiversità e la produzione di cibo, la cittadinanza attiva, la solidarietà, la resilienza e lo sviluppo di comunità.
- Tra i nostri progetti citiamo la Picasso Food Forest, individuata nel 2021 come Bene Comune Urbano, area verde pubblica di 4500 mq in cui sono stati piantati centinaia di alberi e arbusti da frutta, piante aromatiche ed officinali.
- Saremo attivi nel progetto partecipando ad attività di divulgazione e fornendo supporto tecnico nelle specifiche implementazioni di Green In Parma.

Presentazione GRINPA 29.10.2021

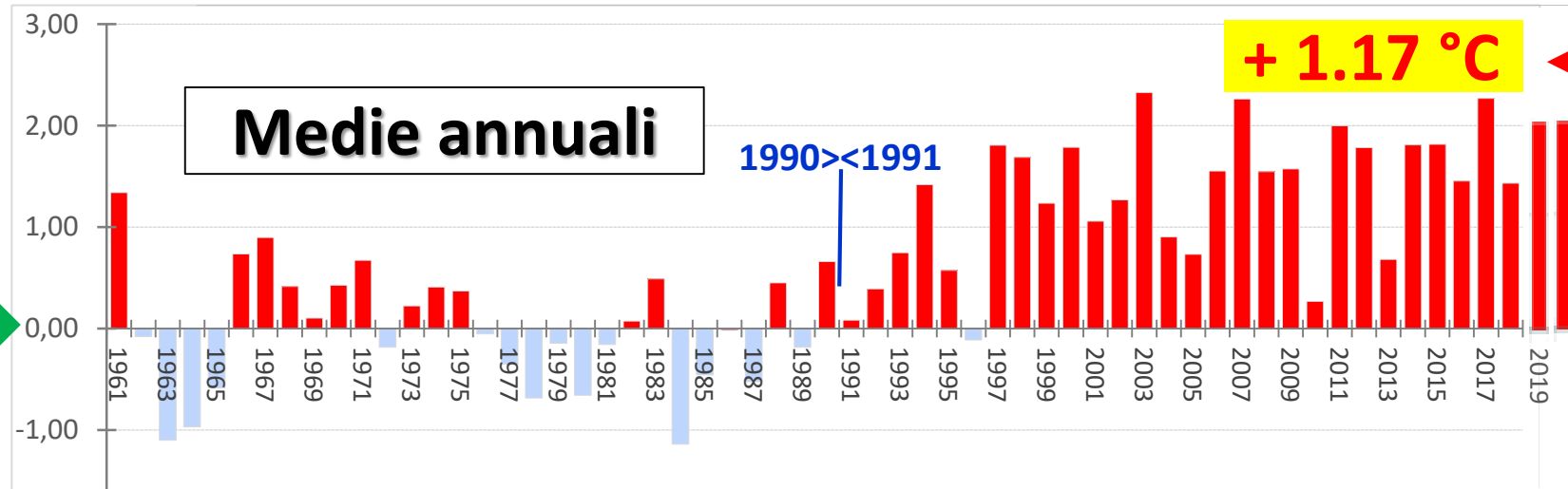
Le motivazioni e lo sviluppo delle attività di progetto sottoposte alle osservazioni degli stakeholder locali

Punti illustrati nelle pagine seguenti

- 1. Il segnale del Cambiamento Climatico (CC) a Parma che impone di agire per la mitigazione e l'adattamento**
- 2. Cosa è stato fatto intorno a noi: Bologna, Reggio Emilia e Mantova**
- 3. Da quali informazioni partiamo, le competenze**
- 4. Le diversità dall'azione degli Enti territoriali e dalle altre progettualità pubbliche e private**
- 5. I temi di progetto e le attività pratiche previste**
- 6. Anticipazioni sulla prossima e prima iniziativa GRINPA**

Il segnale del Cambiamento Climatico a Parma

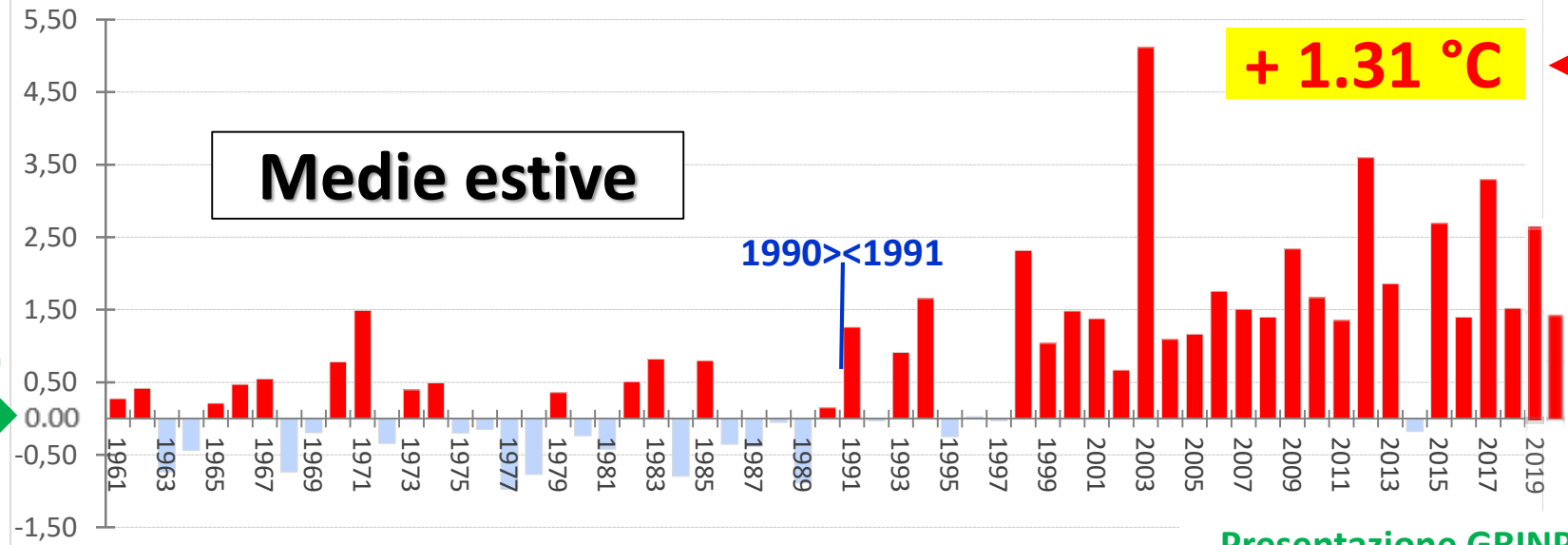
Media 1961-1990
18.20 °C



TEMPERATURA MASSIMA PARMA URBANA

Fonte dati: Osservatorio Meteorologico
Università di Parma

Media 1961-1990
29.45 °C



Presentazione GRINPA 29.10.2021

Presentazione GRINPA - pagina 10

Dalle serie temporali delle temperature registrate dall'Osservatorio Meteorologico dell'Università di Parma sono stati ricavati due elaborati esemplificativi, riguardanti l'andamento delle temperature massime, sia come media annuale sia come media estiva (Giu-Lug-Ago), relativi agli ultimi 60 anni.

La serie ininterrotta di quasi sessant'anni rappresentata sull'asse orizzontale è divisa in due periodi di uguale durata, 1961-1990 e 1991-2020. Sul primo 30ennio, detto di riferimento, si calcola la temperatura media e la si pone sullo zero dell'ordinata, precisamente, 18.20 °C per le medie annuali e 29.45 °C per le medie estive. Per entrambe le serie è così possibile rappresentare il dato di ciascun anno come scostamento dalla temperatura media del 30ennio di riferimento come pure calcolare la differenza fra la media dei 30enni 1991-2020 e 1961-1990 (+1.17 annuale e +1.31 estiva).

Risalta il cambio di tendenza sia delle massime annuali sia di quelle estive nell'intorno del passaggio dal primo al secondo 30ennio. In particolare, nel corso degli anni '90 scompaiono le annualità con temperature massime (sia medie annuali ed sia medie estive) inferiori alla media (colonnine azzurre) del 30ennio di riferimento e si sviluppa una costante progressione dell'alterazione del clima, chiamata Cambiamento Climatico, che a Parma come in Emilia Romagna si considera iniziare nei prima metà degli anni '90.

Nota. Le stazioni da cui sono tratti i dati presentati a pagina 10 e 11 sono rispettivamente quelle dell'Università e di Arpae; fra le due, i dati registrati possono presentare piccoli scostamenti di cui si discuterà separatamente.

Area urbana di Parma

Proiezioni climatiche 2021- 2050 per i Piani di Adattamento locale

Indicatore	Notti tropicali estive	
Descrizione	Notti con la temperatura minima superiore a 20°C	
Unità di misura	[n. notti]	
Valore climatico di riferimento	22	<i>RER - P. O. Cambiamento Climatico, 2020, modificata</i>
Valore climatico futuro	31 +9	

Indicatore	Temperatura media annua
Descrizione	Media delle temperature medie giornaliere
Unità di misura	[°C]
Valore climatico di riferimento	13.2
Valore climatico futuro	14.7 +1.5

Indicatore	Onde di calore estive	
Descrizione	Numero massimo di giorni consecutivi con temperatura massima superiore al 90mo percentile	
Unità di misura	[n. giorni consecutivi]	
Valore climatico di riferimento	3	+6
Valore climatico futuro	9	

Indicatore	Temperatura massima estiva
Descrizione	Media delle temperature massime giornaliere
Unità di misura	[°C]
Valore climatico di riferimento	29.2
Valore climatico futuro	31.5 +2.3

Indicatore	Giorni senza precipitazione in estate	
Descrizione	Numero massimo di giorni consecutivi con precipitazione inferiore a 1 mm	
Unità di misura	[n. giorni consecutivi]	
Valore climatico di riferimento	22	+9
Valore climatico futuro	31	

Indicatore	Temperatura minima invernale
Descrizione	Media delle temperature minime giornaliere
Unità di misura	[°C]
Valore climatico di riferimento	- 0.3
Valore climatico futuro	1.4 +1.7

Indicatore	Precipitazione annuale	
Descrizione	quantità totale cumulata	
Unità di misura	[mm]	
Valore climatico di riferimento	840	- 10 %
Valore climatico futuro	760	

Presentazione GRINPA - pagina 11

Con specifico riferimento alla stazione Arpa di misura delle temperature e precipitazioni di Parma urbana (da non confondere con la stazione dell'Ateneo) è mostrato un mosaico dell'informazione essenziale basato su una selezione di sette Indicatori Climatici: 1. Tmedia annua, 2. Tmedia massima estiva, 3. Tmedia minima invernale, 4. N° notti tropicali estive, 5. N° massimo giorni consecutivi durata onde di calore estive, 6. N° massimo giorni consecutivi senza piogge in estate (durata periodi di secca) e 7. Precipitazioni totali annue.

Per ciascuno dei sette Indicatori Climatici sono riportati due valori riferiti alle misure del 30ennio di riferimento 1961-1990, già illustrato a pagina 10, e alle proiezioni climatiche per il trentennio 2021-2050 basate su una catena modellistica. I primi sono quindi dei dati misurati mentre i secondi rappresentano una valutazione del clima futuro basata su specifiche assunzioni (RCP4.5 e altro).

Se al dato del clima futuro 2021-2050 si sottrae quello del clima di riferimento 1961-1990, si ottengono i numeri riportati in rosso che indicano: 1. un aumento di **1.5°C** della temperatura media annua, 2. un aumento di **2.3°C** della temperatura massima estiva, 3. un aumento di **1.7°C** della temperatura minima invernale, 4. un aumento pari a **9** del numero di notti tropicali, 5. un aumento della durata della più importante onda di calore estiva pari a **6** giorni, 6. un aumento della durata della più importante secca estiva pari a **9** giorni e 7. una diminuzione del **10%** circa delle precipitazioni annue.

Cosa è stato fatto intorno a noi: Bologna, Reggio Emilia e Mantova

Comune di Bologna

Il Piano d'Azione Energia Sostenibile e Clima (PAESC) di Bologna incorpora una Strategia di Adattamento ai Cambiamenti Climatici basata su: scenari di neutralità climatica, inventario emissioni e valutazioni di vulnerabilità e rischio climatico. Il nuovo Piano Urbanistico Generale (PUG 2021) integra la Strategia di Adattamento nella disciplina di piano, i.e., ingloba nelle norme urbanistiche le quattro seguenti linee strategiche: 1. Rigenerazione suoli antropizzati e contrasto al consumo di suolo, 2. Eco rete urbana, 3. Mitigazione dei rischi ambientali e 4. Transizione energetica ed economia circolare.

Comune di Reggio Emilia

Dal 2020 Reggio Emilia ha una Strategia di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, con sottotitolo "indicazioni attuative per il Piano di Adattamento", redatta col supporto dell'Università IUAV di Venezia. La strategia definisce obiettivi di adattamento e resilienza tradotti in linee sintetiche di attuazione ed intervento destinate all'implementazione di un Piano di Adattamento e del nuovo Piano Urbanistico generale (PUG) ed è accompagnata da una rassegna di tipologie di misure di adattamento ritenute idonee ed applicabili nel contesto reggiano.

Comune di Mantova

Dal 2019 Mantova si è dotato di "Linee Guida per l'Adattamento Climatico", redatte col supporto dell'Università IUAV di Venezia, basate su una mappatura climatica del territorio riguardante: la vulnerabilità e il rischio climatico, le aree d'intervento prioritario e la definizione di azioni di adattamento mirate e localizzate. Queste ultime sono state utilizzate come base per la redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC).

Da quali informazioni partiamo, le competenze

1. Centro Etica Ambientale e Osservatorio Meteorologico Università di Parma

Serie climatiche Parma e provincia, elaborazione indicatori climatici, profili climatici del territorio

2. Orto Botanico Università di Parma

Inserimento del verde nel contesto urbano: funzioni svolte e prestazioni delle diverse piante

3. Dipartimento di Ingegneria e Architettura Università di Parma

Mappatura dello spazio pubblico, categorie di impermeabilizzazione del suolo, mappe intensità isole di calore e mappe ambiti prioritari di desigillazione, studio quartiere San Leonardo con georeferenziazione elaborati

4. Tesi di Dottorato e di Laurea Università di Parma

Mappe del rischio da Isola di Calore Urbana

Simulazione interventi di desigillazione e greening

5. Associazione Manifattura Urbana

Studio quartiere San Leonardo, analisi area Parco di via Verona, greening plessi scolastici di via Toscana

6. Associazione Parma Sostenibile e Coop Sociale Cigno Verde

Realizzazione interventi di greening urbano che offrono servizi multipli ai residenti

Supporto tecnico in fase di progettazione e realizzazione interventi di greening da parte dei privati

7. C.F. kilometroverdeparma

Quadro delle tipologie di greening e degli interventi realizzati a Parma, linee guida per la piantumazione

8. AeroDron Parma

Acquisizione immagini di alta precisione coi droni con mappatura della vegetazione (anche altezza)



**Non si è entrati nel merito della rilevante informazione di cui sono portatori i partner GRINPA elencati a pag. 13
Di seguito è mostrato un semplice esempio di elaborati da: 4 - Tesi di Laurea e Dottorato Università di Parma**

Isola di Calore Urbana (ICU) - area simulazione Montanara



Presentazione GRINPA - pagina 14

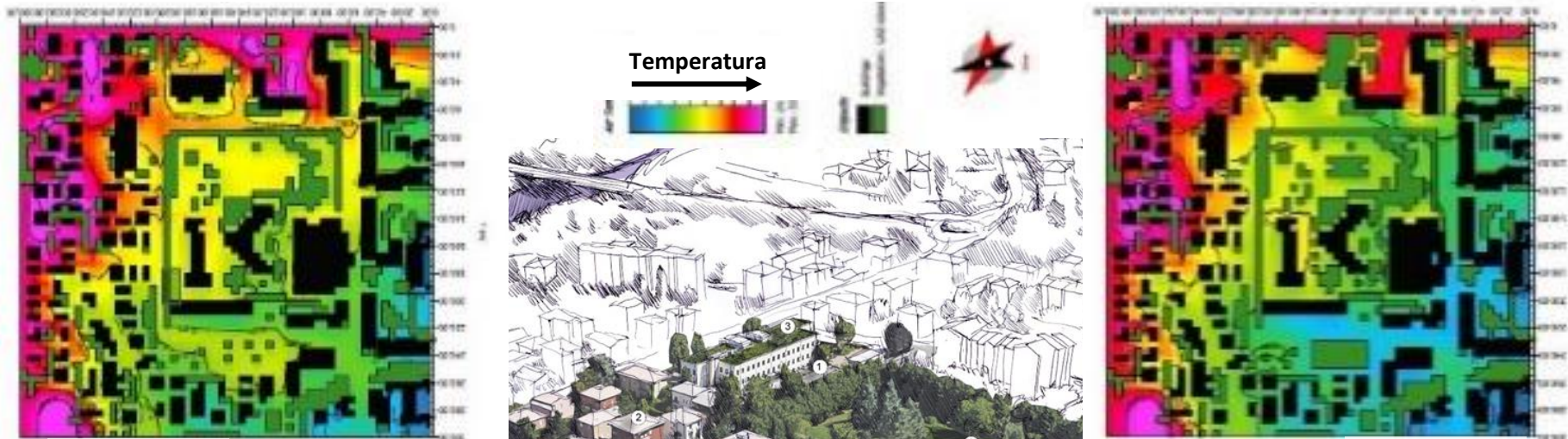
A titolo di esempio è riportata nel suo stato di fatto un'area del quartiere Montanara, posta tra Banca Crédit Agricole a sud e supermercato COOP a nord, per il confronto con la stessa in uno scenario simulato di greening e desigillazione diffusi. Simulazioni tipo quella di pagina 15 sono in realtà solo uno degli elaborati prodotti nell'ambito delle ricerche d'Ateneo per dare risposte di adattamento agli impatti da Isola di Calore Urbana (ICU).

Alla formazione dell'ICU contribuiscono principalmente le caratteristiche morfologiche e le proprietà fisiche del tessuto urbano, cui si aggiungono il calore per riscaldamento, condizionamento, traffico e assorbimento dell'energia solare. L'ICU è quindi un fenomeno caratteristico dei centri abitati, ove sono maggiori la densità edilizia e il traffico veicolare, che si potrebbe ridurre cominciando a intervenire sul suolo sigillato e sulle coperture degli edifici inserendo materiali freddi o meglio del verde.

Gli elaborati comunemente prodotti nelle Tesi di laurea e dottorato derivano da rilievi tramite piattaforme aeree e satellitari dotate di sensori termici dal cui trattamento si ottengono mappe della temperatura al suolo. Dall'incrocio di queste ultime con altri strati di dati nascono le mappe del rischio da ICU (es. rischio per la salute). Per esempio, dall'incrocio della temperatura al suolo con i dati censuari della residenza sono state ricavate mappe del rischio da ICU per la popolazione fragile (sensu età > 65 e < 5 anni).

Riguardo la temperatura al suolo, diurna e notturna, sono ormai molto ben dimostrate le sue precise relazioni col tasso di impermeabilizzazione del suolo come si dice nel commento a pagina 15.

Simulazione quartiere Montanara - controllo isola di calore



Prima

Dopo

- 1 - Pavimentazioni e asfalti freddi
- 2 - Tetti freddi
- 3 - Tetti verdi

- 4 - Parcheggi alberati con pavimentazione drenante
- 5 - Giardini della pioggia
- 6 - Bacini inondabili

Presentazione GRINPA - pagina 15

La stessa immagine di pagina 14 è presentata come simulazione in scenario di greening e desigillazione diffusi nel senso che si ipotizzano interventi sulle variabili che controllano l'isola di calore negli spazi sia pubblici sia privati al fine di modificare il microclima locale riducendo l'ICU. Vale precisare che in questo caso sono anche adottate soluzioni per il controllo delle piogge estreme (es. 6 - Bacini inondabili).

Il quadrilatero su cui è stata fatta la simulazione è descritto dalle due mappe termiche (ruotate di 45° in senso antiorario) che indicano lo stato di fatto (prima) e l'effetto degli interventi simulati (dopo). Risaltano le temperature al suolo mediamente più elevate nella fascia di residenze lato Via Langhirano, come pure la significativa riduzione delle temperature al suolo (dai colori rosso-giallo ai verde-blu) a seguito dell'intervento simulato su alcune delle variabili che controllano l'ICU.

Rispetto al totale delle variabili ritenute responsabili della formazione dell'ICU, vale a dire, a) vegetazione, b) impermeabilizzazione, c) proprietà dei materiali, d) densità e orientamento del costruito, e) inquinamento atmosferico e f) calore antropogenico, la simulazione fatta si basa solo sulle prime tre (soluzioni 1-5 di pag. 15): inserimento verde, desigillazione e sostituzione materiali assorbenti con materiali riflettenti l'energia solare.

Anche dai suddetti studi su Parma la relazione tra grado di impermeabilizzazione e temperature medie diurne e notturne al suolo ha fornito importanti evidenze per cui quando si supera il 50% di suolo impermeabilizzato si innalza il gradiente della curva di crescita della temperatura col crescere dell'impermeabilizzazione, gradiente che si impenna fortemente quando la copertura del suolo si attesta fra il 60 e l'80 %.

Le diversità dall'azione degli Enti territoriali e dalle altre progettualità pubbliche e private

1. Piano del verde comunale - *Si occupa dell'esistente a fini migliorativi*

Provvede (1) il censimento del verde, (2) le regole di gestione per il mantenimento della biodiversità, (3) l'individuazione degli alberi più adatti per determinate zone o scopi tenendo conto dei cambiamenti climatici (gelate tardive, inverni sempre meno freddi, periodi siccitosi).

2. Iniziativa C.F. kilometroverdeparma - *Si occupa di piantumazione suolo urbano e rurale*

Interventi certificati FSC che garantiscono (1) la correttezza del sesto d'impianto e (2) le responsabilità della manutenzione.

3. Iniziativa di greening di aree urbane - *Urban Food Initiatives e Urban Food Forests*

Non si tratta degli orti sociali anziani ma di interventi, tipo la *Picasso Food Forest* di Parma, fatti in giardini privati, spazi aziendali e scolastici e aree pubbliche, che combinano una molteplicità di funzioni quali (1) conservazione della biodiversità, (2) produzione di cibo, (3) aggregazione e stimolo alla cittadinanza attiva e (4) laboratorio didattico a servizio di scuole e famiglie.

4. Conversione a verde di spazi urbani residuali - *Progettazione partecipata coi residenti*

Attrezzamento delle pertinenze di edifici con funzioni pubbliche o private per svolgere attività proprie outdoor e per la fruizione dei residenti (es. co-progettazione plessi scolastici Via Toscana).

I temi di progetto e le attività pratiche previste da discutere con stakeholder e residenti a fini operativi e di interessamento dei privati

- **Ruolo del verde nel suo insieme e contributo delle diverse essenze per la riduzione degli impatti del CC e dell'inquinamento atmosferico**
- **Inserimenti di verde e altre comuni pratiche per l'adattamento urbano ai cambiamenti climatici e rassegna degli interventi realizzati a Parma**
- **Esempi di tipologie base di greening e altre forme di mitigazione e adattamento a orientamento e supporto della loro applicazione da parte dei privati**
- **Raccolta e trattamento dell'informazione disponibile sulla distribuzione dei livelli di vulnerabilità e rischio climatico in alcune aree di Parma**
- **Confronti costruttivi a livello di quartiere su impermeabilizzazione del suolo e verde e sulla simulazione di interventi di desigillazione e greening e loro benefici.**

Feedback atteso da GRINPA - Informazioni sugli ostacoli regolamentari, finanziari e di altro tipo per la realizzazione di nuovo verde da parte dei privati.

Prossima iniziativa GRINPA: Seminario sul ruolo del verde urbano


Aperto alla città, partecipazione in presenza (limitata) e a distanza (Zoom)

Il primo evento pubblico GRINPA si terrà giovedì 2 dicembre 2021 e avrà un taglio seminariale. Inizierà alle 16.30 e terminerà alle 18.30, con i 20 minuti finali riservati agli interventi dei partecipanti.

Saranno illustrati i benefici multipli del verde urbano, le iniziative locali in corso, le tecniche di intervento e le prestazioni delle varie piante nei diversi contesti urbani.

I partner GRINPA faranno una rassegna dei progetti di intervento su aree pubbliche partecipati dai cittadini e un inquadramento degli studi e delle ricerche svolte sulla città da ricercatori e laureandi dell'Università di Parma.

Saranno presentati elaborati sulla distribuzione spaziale dei potenziali impatti del cambiamento climatico, mappe del rischio da Isola di Calore Urbana, ecc. Sarà infine mostrata una simulazione quantitativa dei benefici di un intervento di greening urbano.



Grazie per la lettura