

# MATERIALI INNOVATIVI: ed economia circolare

**Maria Assunta Vitelli** Consulente - *AzzeroCO2* [mariaassunta.vitelli@azzuroco2.it](mailto:mariaassunta.vitelli@azzuroco2.it)







LEGAMBIENTE

AzzerocO<sub>2</sub>  
il clima nelle nostre mani



Kyoto Club

Siamo una società d'ingegneria che progetta e realizza soluzioni di sostenibilità e miglioramento della performance energetico ambientale di aziende ed enti pubblici.

Siamo certificati:



CQOP SOA  
COSTRUTTORI QUALIFICATI OPERE PUBBLICHE  
OG 9 - OS 28 - OS 30



**Da oltre 15 anni supportiamo amministrazioni pubbliche in tutta Italia, in qualità di società di ingegneria ed in qualità di impresa dotata di qualificazioni SOA.**

**+500 COMUNI**  
HANNO  
RECUPERATO  
RISORSE  
DA BANDI E FONDI  
MINISTERIALI E  
REGIONALI

**+ 300 INTERVENTI**  
DI EFFICIENZA  
ENERGETICA E FER  
REALIZZATI NEGLI  
EELL NEGLI  
UTLIMI 5 ANNI

AzzeròCO<sub>2</sub>  
il clima nelle nostre mani

**+ 200 ANALISI**  
DI RISPARMIO  
ENERGETICO  
PER LA  
PROGETTAZIONE DI  
INTERVENTI DI  
EFFICIENTAMENTO E  
FER

*Abbiamo lavorato con: Comune di Milano, Città metropolitana di Roma, Comune di Pesaro, Comune di Viareggio, Comune di Perugia, Comune di Caltanissetta, Comune di Grosseto, Comune di Arezzo, Vari parchi nazionali (Vesuvio, Pollino, Alta Murgia, Tosco Emiliano, Maiella, Gran Paradiso, 5 Terre) e tante amministrazioni locali su tutto il territorio nazionale.*

---



## **LE CITTÀ, DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE, SONO RESPONSABILI DI UNA RILEVANTE QUOTA (50-80%) DELLE EMISSIONI DI CO2**

IN ITALIA IL 27% DELLE EMISSIONI CLIMALTERANTI E IL 28% DEI CONSUMI ARRIVA PROPRIO DAL SETTORE CIVILE, CON 47 MTEP (MILIONI DI TONNELLATE EQUIVALENTI PETROLIO) DI ENERGIA CONSUMATA E UNA SPESA DI 40,8 MILIARDI DI EURO PER LE FAMIGLIE.

PER AFFRONTARE LA TRANSIZIONE ENERGETICA, BISOGNA RIQUALIFICARE IL PATRIMONIO IMMOBILIARE, ANCHE PER AIUTARE GLI ENTI LOCALI AD AFFRONTARE LE OPERE DI RIGENERAZIONE E RIQUALIFICAZIONE NELLE PERIFERIE, E DEGLI SPAZI PUBBLICI.

BISOGNA CREARE SINERGIA TRA DECARBONIZZAZIONE E CIRCOLARITÀ

È NECESSARIO INDIRIZZARE, PROMUOVERE E SUPPORTARE GLI INTERVENTI IN CAMPO ENERGETICO ED EDILIZIO CON REGOLAMENTI EDILIZI, PAESC, SUPERBONUS INCENTIVI, PIANI DI ADATTAMENTO

---

---



LE CITTÀ, DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE, SONO RESPONSABILI DI UNA RILEVANTE QUOTA (50-80%) DELLE EMISSIONI DI CO2

**IN ITALIA IL 27% DELLE EMISSIONI CLIMALTERANTI E IL 28% DEI CONSUMI ARRIVA PROPRIO DAL SETTORE CIVILE, CON 47 MTEP (MILIONI DI TONNELLATE EQUIVALENTI PETROLIO) DI ENERGIA CONSUMATA E UNA SPESA DI 40,8 MILIARDI DI EURO PER LE FAMIGLIE.**

PER AFFRONTARE LA TRANSIZIONE ENERGETICA, BISOGNA RIQUALIFICARE IL PATRIMONIO IMMOBILIARE, ANCHE PER AIUTARE GLI ENTI LOCALI AD AFFRONTARE LE OPERE DI RIGENERAZIONE E RIQUALIFICAZIONE NELLE PERIFERIE, E DEGLI SPAZI PUBBLICI.

BISOGNA CREARE SINERGIA TRA DECARBONIZZAZIONE E CIRCOLARITÀ

È NECESSARIO INDIRIZZARE, PROMUOVERE E SUPPORTARE GLI INTERVENTI IN CAMPO ENERGETICO ED EDILIZIO CON REGOLAMENTI EDILIZI, PAESC, SUPERBONUS INCENTIVI, PIANI DI ADATTAMENTO

---

---



LE CITTÀ, DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE, SONO RESPONSABILI DI UNA RILEVANTE QUOTA (50-80%) DELLE EMISSIONI DI CO2

IN ITALIA IL 27% DELLE EMISSIONI CLIMALTERANTI E IL 28% DEI CONSUMI ARRIVA PROPRIO DAL SETTORE CIVILE, CON 47 MTEP (MILIONI DI TONNELLATE EQUIVALENTI PETROLIO) DI ENERGIA CONSUMATA E UNA SPESA DI 40,8 MILIARDI DI EURO PER LE FAMIGLIE.

**PER AFFRONTARE LA TRANSIZIONE ENERGETICA, BISOGNA RIQUALIFICARE IL PATRIMONIO IMMOBILIARE, ANCHE PER AIUTARE GLI ENTI LOCALI AD AFFRONTARE LE OPERE DI RIGENERAZIONE E RIQUALIFICAZIONE NELLE PERIFERIE, E DEGLI SPAZI PUBBLICI.**

BISOGNA CREARE SINERGIA TRA DECARBONIZZAZIONE E CIRCOLARITÀ

È NECESSARIO INDIRIZZARE, PROMUOVERE E SUPPORTARE GLI INTERVENTI IN CAMPO ENERGETICO ED EDILIZIO CON REGOLAMENTI EDILIZI, PAESC, SUPERBONUS INCENTIVI, PIANI DI ADATTAMENTO

---

---



LE CITTÀ, DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE, SONO RESPONSABILI DI UNA RILEVANTE QUOTA (50-80%) DELLE EMISSIONI DI CO2

IN ITALIA IL 27% DELLE EMISSIONI CLIMALTERANTI E IL 28% DEI CONSUMI ARRIVA PROPRIO DAL SETTORE CIVILE, CON 47 MTEP (MILIONI DI TONNELLATE EQUIVALENTI PETROLIO) DI ENERGIA CONSUMATA E UNA SPESA DI 40,8 MILIARDI DI EURO PER LE FAMIGLIE.

PER AFFRONTARE LA TRANSIZIONE ENERGETICA, BISOGNA RIQUALIFICARE IL PATRIMONIO IMMOBILIARE, ANCHE PER AIUTARE GLI ENTI LOCALI AD AFFRONTARE LE OPERE DI RIGENERAZIONE E RIQUALIFICAZIONE NELLE PERIFERIE, E DEGLI SPAZI PUBBLICI.

### **BISOGNA CREARE SINERGIA TRA DECARBONIZZAZIONE E CIRCOLARITÀ**

È NECESSARIO INDIRIZZARE, PROMUOVERE E SUPPORTARE GLI INTERVENTI IN CAMPO ENERGETICO ED EDILIZIO CON REGOLAMENTI EDILIZI, PAESC, SUPERBONUS INCENTIVI, PIANI DI ADATTAMENTO

---

---



LE CITTÀ, DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE, SONO RESPONSABILI DI UNA RILEVANTE QUOTA (50-80%) DELLE EMISSIONI DI CO2

IN ITALIA IL 27% DELLE EMISSIONI CLIMALTERANTI E IL 28% DEI CONSUMI ARRIVA PROPRIO DAL SETTORE CIVILE, CON 47 MTEP (MILIONI DI TONNELLATE EQUIVALENTI PETROLIO) DI ENERGIA CONSUMATA E UNA SPESA DI 40,8 MILIARDI DI EURO PER LE FAMIGLIE.

PER AFFRONTARE LA TRANSIZIONE ENERGETICA, BISOGNA RIQUALIFICARE IL PATRIMONIO IMMOBILIARE, ANCHE PER AIUTARE GLI ENTI LOCALI AD AFFRONTARE LE OPERE DI RIGENERAZIONE E RIQUALIFICAZIONE NELLE PERIFERIE, E DEGLI SPAZI PUBBLICI.

BISOGNA CREARE SINERGIA TRA DECARBONIZZAZIONE E CIRCOLARITÀ

**È NECESSARIO INDIRIZZARE, PROMUOVERE E SUPPORTARE GLI INTERVENTI IN CAMPO ENERGETICO ED EDILIZIO CON REGOLAMENTI EDILIZI, PAESC, SUPERBONUS INCENTIVI, PIANI DI ADATTAMENTO**

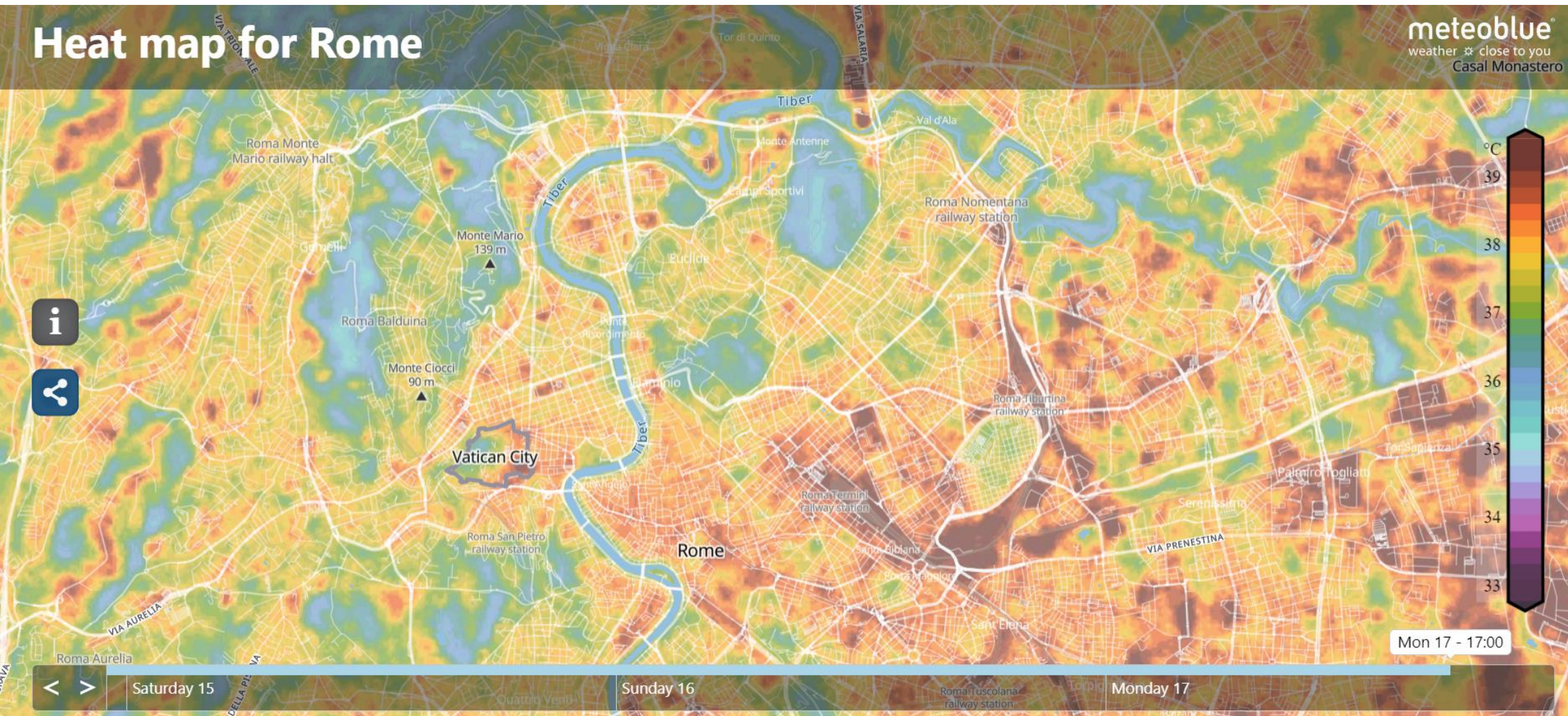
---



# MAPPA DELLE ISOLE DI CALORE

## Heat map for Rome

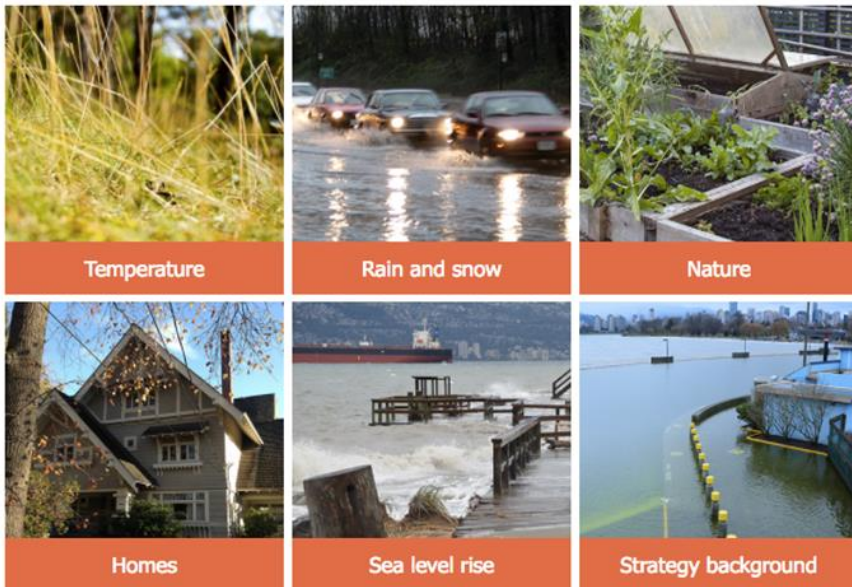
meteoblue®  
weather close to you  
Casal Monastero





# BISOGNA AUMENTARE LA RESILIENZA COME?

La sfida è rendere le città più resilienti



Efficienza energetica

Regolamenti edilizi

Mitigazione

Adattamento

PAESC

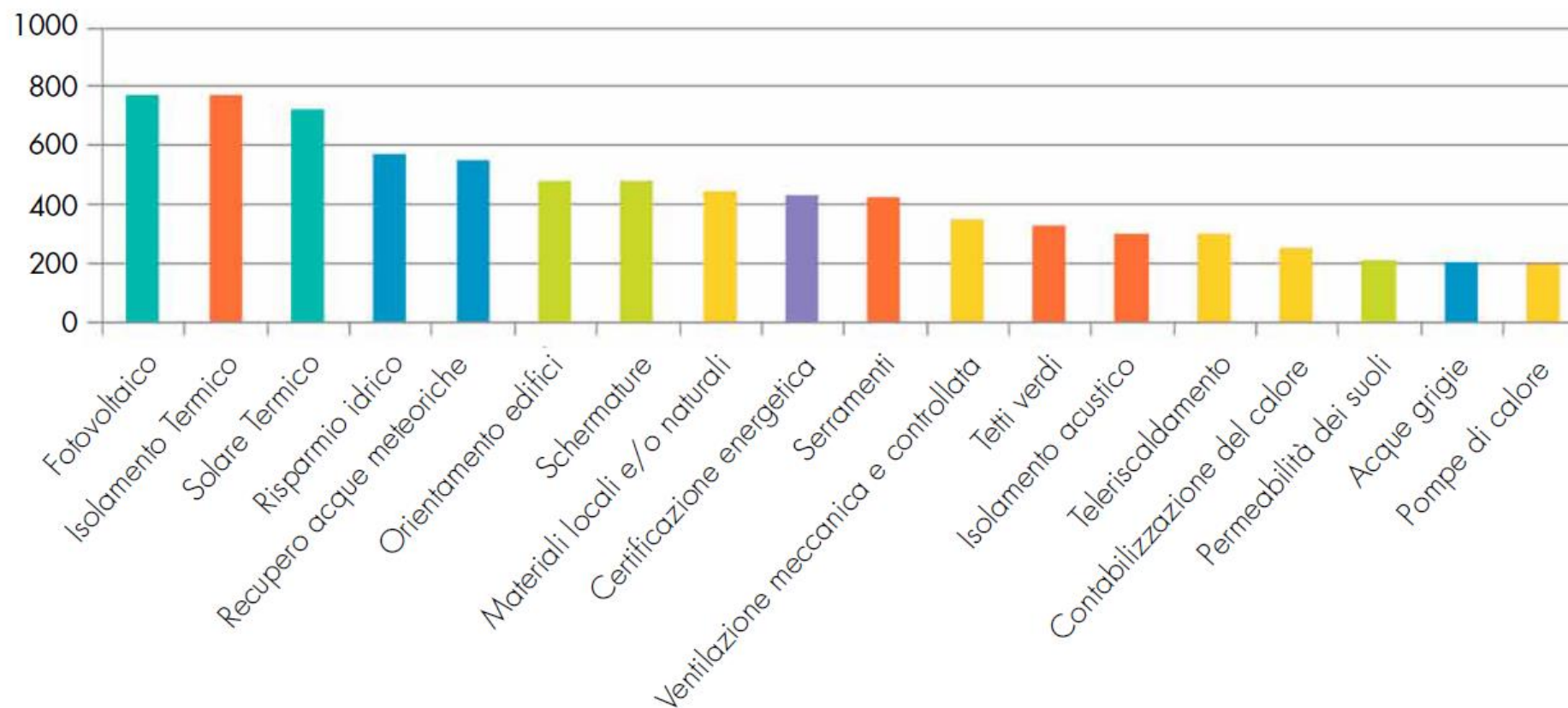
Innovazione nei materiali

Economia circolare

Innovazione nei processi produttivi

Bisogna incrementare la resilienza, ovvero la capacità dei territori di adattarsi ai cambiamenti climatici.

# I TEMI ENERGETICO-AMBIENTALI INTRODOTTI NEI REGOLAMENTI EDILIZI COMUNALI



FONTE: OSSERVATORIO CONGIUNTO FENEAL UIL- FILCA CISL - FILLEA CGIL - LEGAMBIENTE



# PROTAGONISMO DEI TERRITORI CON I REGOLAMENTI EDILIZI E INNOVAZIONE DEI PRODOTTI

## ENERGIE RINNOVABILI

### FOTOVOLTAICO

LE MIGLIORI PRESTAZIONI  
RICHIESTE NEI REGOLAMENTI EDILIZI

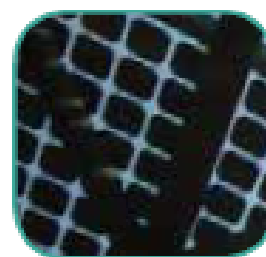
#### OFFIDA (AP)

Per i nuovi edifici a destinazione residenziale, e per le porzioni con destinazione residenziale negli edifici produttivi, una produzione energetica non inferiore ad 3 kW di potenza nominale installata per ciascuna unità abitativa

#### ALTRI COMUNI ESEMPLARI:

- Collesalvetti (LI) e Dairago (MI) 1,2 kW;
- Zogno (BG) e Sulbiate (MB) 1,5 kW;
- Lanuvio (RM) 2kW.

#### PRODOTTI INNOVATIVI



I vetri fotovoltaici stratificati di sicurezza sono vetri stratificati che si utilizzano per facciate, coperture e altre strutture in vetro che normalmente si impiegano nelle costruzioni. I vetri singoli prima di essere accoppiati possono essere temprati, induriti e sottoposti a trattamento HST. Grazie alla presenza delle celle, conferiscono al vetro la proprietà di ombreggiare e quindi di ridurre l'irraggiamento all'interno dell'edificio.

Caratteristiche:

- costruiti su misura;
- trasparenza personalizzabile e potenza variabile in relazione alla densità di materiale fotovoltaico per metro quadro;
- isolamento termico: vetrata isolante

### SOLARE TERMICO

LE MIGLIORI PRESTAZIONI  
RICHIESTE NEI REGOLAMENTI EDILIZI

#### RIVOLI (TO)

L' esempio arriva dalla Provincia di Torino, nel Comune di Rivoli, in cui viene incentivato il raggiungimento del 70% del fabbisogno annuale di ACS e del 20% del fabbisogno di calore per la climatizzazione invernale tramite solare termico.

#### ALTRI COMUNI ESEMPLARI:

Comune di **Grosseto** dove si richiede un obbligo che soddisfi il 50% di produzione dell'ACS ma viene incentivata la produzione dell'80% di ACS con pannelli solari.



#### PRODOTTI INNOVATIVI

"Aurora" è il primo pannello solare termico realizzato interamente in materiale plastico per la produzione di acqua calda sanitaria ed è il primo pannello solare termico interamente

calpestabile. E' possibile realizzare delle superfici piane di svariate misure, facile da assemblare per forma e le dimensioni, ed alla facilità di movimentazione e trasporto manuale senza l'ausilio di gru.

Caratteristiche:

- innovativo
- ecologico
- facilità di assemblaggio

# COMFORT TERMICO E ACUSTICO

## ISOLAMENTO TERMICO DELLE PARETI

LE MIGLIORI PRESTAZIONI  
RICHIESTE NEI REGOLAMENTI EDILIZI

### COLLEGNO (TO)

Trasmittanza (U) Trasmittanza  
(U) strutture opache verticali  
zona climatica E  $U=0,25$   
incentivato fino a 0,15 nella  
provincia di Torino



### PRODOTTI INNOVATIVI

Fibre in legno termoisolanti ad accumulo termico: questo isolante ottiene valori di  $U = 0.25$ , offrendo eccellenti valori di isolamento termico in quanto il legno e le sue fibre presentano microscopiche inclusioni d'aria molto ben isolate. E' inoltre sostenibile ed ecocompatibile, assorbe un' elevata quantità di calore, evitando di rilasciarlo nei locali, così l'interno, anche durante le ore più afose, rimane piacevolmente fresco.

## SERRAMENTI

LE MIGLIORI PRESTAZIONI  
RICHIESTE NEI REGOLAMENTI EDILIZI

### FARA GERA D'ADDA (BG)

Trasmittanza U (infisso+vetro)  
zona climatica E  
 $U=1,6$



### PRODOTTI INNOVATIVI

Finestra serie "ENERGY SAVING", sistema abbinato in legno lamellare di abete rosso/bianco e di triplo vetro. Realizzato con essenze lignee provenienti da piantagioni ecosostenibili, nasce da un processo produttivo a basso impatto energetico. Rinnovabile e totalmente riciclabile, offre sicurezza, coibentazione termica ed acustica abbinata ad affidabilità e durata nel tempo. Indice di trasmittanza:  $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$  - certificato CasaClima



## TETTI VERDI

### LE MIGLIORI PRESTAZIONI RICHIESTE NEI REGOLAMENTI EDILIZI

#### **Provincia di Lecco**

obbligo di realizzare coperture con tetti verdi per il 30% della superficie anche nel caso di edifici residenziali in cui viene effettuata la ristrutturazione del tetto.

#### **PAVIA (PV)**

obbligo di realizzazione di almeno il 50% delle coperture a verde nel caso di edifici industriali e/o del terziario



### PRODOTTI INNOVATIVI

Sistema di elemento di accumulo idrico nella realizzazione di tetti verdi, permettono di operare anche su coperture inclinate fino ad un massimo del 35%.

#### VANTAGGI:

- benefici climatici;
- abbattimento dell'inquinamento acustico proveniente dall'esterno;
- miglioramento dell'aspetto visivo delle nostre città, rese sempre più cupe dal troppo utilizzo di cemento.

## CONTESTO LOCALE

### ORIENTAMENTO E SCHERMATURA

LE MIGLIORI PRESTAZIONI  
RICHIESTE NEI REGOLAMENTI  
EDILIZI

#### PIACENZA (PC)

Lo scostamento dell'asse longitudinale principale dell'edificio rispetto alla direttrice Est-Ovest di 0-10° porta ad un incentivo economico (riduzione oneri di urbanizzazione secondaria) del 2%;



#### PRODOTTI INNOVATIVI

Sistemi di schermatura solare in legno che possono essere sia fissi che orientabili manualmente o attraverso sistemi di controllo automatici.

#### VANTAGGI:

- 10% di risparmio energetico grazie a sistemi di protezione solare automatici;
- riduzione del consumo di corrente elettrica per la climatizzazione estiva;
- risparmio dei costi di riscaldamento grazie all'energia solare nei mesi invernali

### PERMEABILITA' DEL SUOLO

LE MIGLIORI PRESTAZIONI  
RICHIESTE NEI REGOLAMENTI EDILIZI

#### MORTARA (PV)

Utilizzo di pavimentazioni verdi permeabile nelle aree carrabili (zone di parcheggio, zone di transito di autoveicoli, cortili) di pertinenza agli edifici.

#### PRODOTTI INNOVATIVI



#### Grigliati erbosi

Le pavimentazioni grigliate sono la tipologia più comune di pavimentazione drenante in cls. La loro capacità drenante dipende dal rapporto vuoto/pieno (circa 40%), ma anche dal materiale di riempimento dei vuoti. Tali pavimentazioni possono trovare unicamente impiego per carichi medio-leggeri (zone di stallo nei parcheggi per autoveicoli).

## MATERIALI LOCALI E RICICLABILI

LE MIGLIORI PRESTAZIONI  
RICHIESTE NEI REGOLAMENTI EDILIZI

### SCHIO (VI)

per tutti gli edifici di nuova costruzione, nell'eventualità della loro demolizione, deve essere garantita la riciclabilità dell'intero involucro edilizio, escludendo gli impianti, per almeno l'80%, mediante l'uso di materiali da costruzione, rivestimenti, isolanti e finiture, documentati naturali e riciclabili.

### PRODOTTI INNOVATIVI



Naturtherm è un materiale isolante in lana di pecora dalle eccellenti prestazioni termiche ed acustiche che grazie alle qualità elevate ha la capacità di filtrare e depurare l'aria rendendo salubri gli ambienti.

VANTAGGI:

- Biocompatibile
- Ottimo assorbimento acustico
- Elevata traspirabilità
- Inalterabilità nel tempo
- Trattamento antitarma
- Termoregolatore naturale



## RISORSE IDRICHE

### RISPARMIO IDRICO

LE MIGLIORI PRESTAZIONI  
RICHIESTE NEI REGOLAMENTI EDILIZI

#### BRIVIO (LC)

Riduzione dei consumi di acqua potabile del 30% per edifici di nuova costruzione (residenziale);  
Previsione di cassette w.c. a doppio pulsante (7/12 lt. – 5/7 lt.) o "acqua stop"; contabilizzazione separata (contatori singoli).



Un sistema ecosostenibile che, attraverso l'uso abbinato di wc e cassetta di scarico monoflusso, garantisce la pulizia totale del water. Un risultato ottenuto esclusivamente tramite un'innovazione tecnica apportata alla ceramica, senza l'ausilio di supporti esterni, meccanici o elettrici.

#### PRODOTTI INNOVATIVI

Sistema Water Saving che permette di salvare fino al 70% dei consumi idrici ad ogni scarico. I wc e i sospesi, infatti, scaricano con quantitativi irrisori di acqua: fino dai 2,7 litri ai 3 litri.

### RECUPERO DELLE ACQUE METEORICHE

LE MIGLIORI PRESTAZIONI  
RICHIESTE NEI REGOLAMENTI EDILIZI

#### CONTURSI TERME (SA)

Obbligo di recupero delle acque piovane in proporzione alla superficie dell'edificio e per non meno di 50 litri/m<sup>2</sup>



L'impianto garantisce il risparmio idrico dell'acquedotto di rete fino ad un 50%, grazie allo stoccaggio in serbatoi dell'acqua piovana opportunamente trattata, inviata ai servizi dell'abitazione che non necessitano obbligatoriamente di acqua potabile (sciacquone WC, lavaggio auto, innaffiamento giardino, etc.)

#### PRODOTTI INNOVATIVI

Con il sistema di recupero acque piovane bioblu, vengono captate le acque meteoriche a scopo di riutilizzo, in sostituzione dell'acqua potabile di rete.

# EFFICIENZA ENERGETICA

## POMPE DI CALORE E CALDAIE A CONDENSAZIONE

LE MIGLIORI PRESTAZIONI  
RICHIESTE NEI REGOLAMENTI EDILIZI

### VOLVERA (TO)

Incentivi e promozioni sull'utilizzo di pompe di calore nei casi di:

- a. Pompe di calore con scambio su acqua di falda o aria di rinnovo;
- b. Impianti solari fotovoltaici che alimentino pompe di calore elettriche utilizzate ai fini del riscaldamento ambiente e/o acs

Nei casi di: a. nuove edificazioni, nel caso in cui l'efficienza dell'isolamento termico dell'involucro edilizio raggiunga i livelli minimi richiesti; b. edifici esistenti, nel caso in cui l'efficienza dell'isolamento termico dell'involucro edilizio raggiunga almeno i livelli richiesti complessivamente dalla normativa regionale.

### PRODOTTI INNOVATIVI



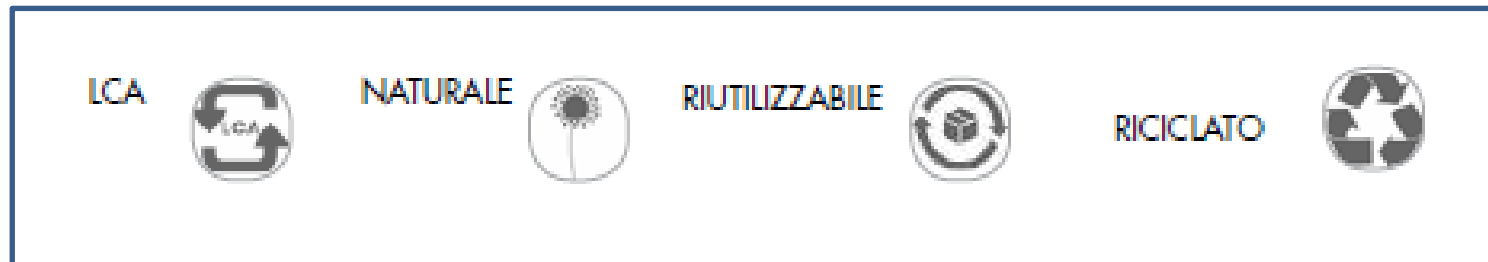
Pompa di calore geotermica reversibile con produzione integrata di acqua calda sanitaria ad alta efficienza.

Potenza: 6-33 kW

Dispone di circolatori ad inverter ad alta efficienza per la circolazione dell'acqua nell'impianto sanitario e geotermico. La produzione di ACS avviene con priorità, contemporanea alla produzione per l'impianto.

E' gestita da un software per la termoregolazione che permette la gestione di altre sorgenti nel modo più efficiente, consente il controllo di umidità, temperatura e punto di rugiada.

# INNOVAZIONE E SOSTENIBILITÀ NEI MATERIALI PER L'EDILIZIA







## TRESPA METEON

### PANNELLO DECORATIVO COMPATTO - LAMINATO



### CARATTERISTICHE INNOVATIVE

- Buon rapporto peso –resistenza
- Facilmente lavorabile

### LCA

1. Riduzione degli scarti
2. Consumi energetici-Monitoraggio mensile dei consumi energetici per macchinario. Sviluppo di un piano per la riduzione dei consumi energetici.
3. Consumo di vapore - Esecuzione dell'analisi dei consumi attuali di vapore. - Monitoraggio mensile dei consumi di vapore per macchinario



## PANNELLI IN LEGNO MASSICCIO A STRATI INCROCIATI

# X LAM



### CERTIFICAZIONE PRODOTTO

Il legno è certificato PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) o FSC (Forest Stewardship Council).

LCA



### CARATTERISTICHE AMBIENTALI

NATURALE



**Compensato  
multistrato come  
alternativa ai  
sistemi a telaio**

### CARATTERISTICHE INNOVATIVE

- Realizzazione di edifici ad alte prestazioni energetiche.
- Resistente al fuoco
- Alto isolamento termico e acustico
- Caratteristiche antisismiche
- Resistenza statica
- Temi di costruzione ridotti e più economici
- Progettazione e realizzazione delle costruzioni in legno affidate a carpentieri altamente qualificati



## CANAPA LITHOS1000



Cnm Greentech

Pannello proveniente da un mix di biomassa di canapa e legante di pappa reale

### CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO



Certificato 100% Formaldeide FREE  
EN ISO 12460

### CARATTERISTICHE INNOVATIVE

Uno tra i biomateriali di nuova generazione, questo materiale è frutto della sintesi tra una biomassa in canapa e il legante Pappa Reale. Completamente slegato dalla filiera del petrolio e privo di formaldeide, si presenta in tipologie di pannelli di varie dimensioni, ciascuno studiato per rispondere alle specifiche esigenze in termini di isolamento termico e acustico.

CANAPAlithos® 1000 è un pannello che aggiunge alle caratteristiche di resistenza termica e di fonoassorbimento della versione 500 e 700, caratteristiche meccaniche, di resistenza all'acqua e al fuoco decisamente superiori. Grazie alla sua stabilità dimensionale permette di ridurre, anche in modo considerevole, le sezioni delle strutture portanti a telaio.

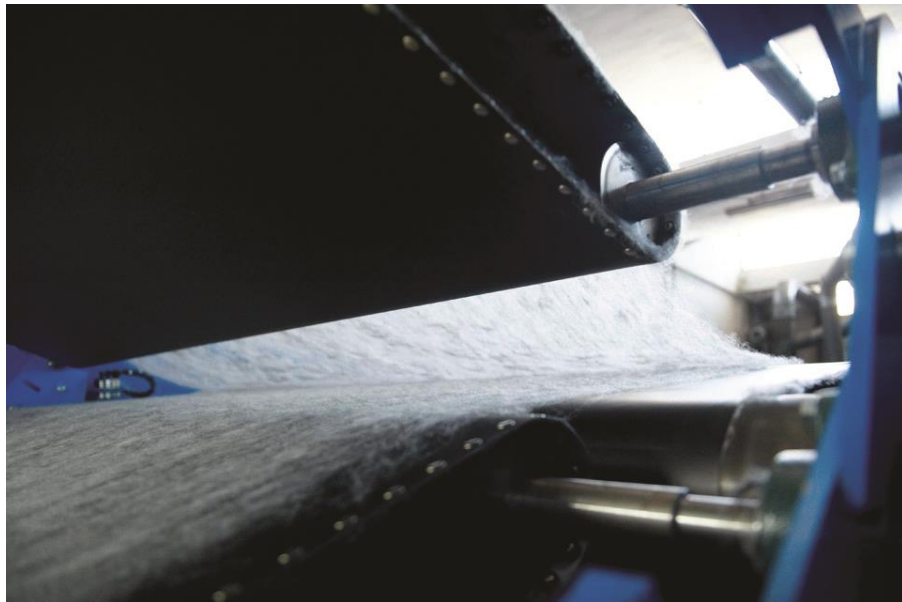
Tutte le versioni del prodotto sono disponibili anche colorate in massa in svariate soluzioni cromatiche pensate per garantire una gamma completa di effetti, di idee, di sensazioni.

### UTILIZZO

Si presta ad essere utilizzato come controventatura, controparete interna ed esterna, copertura, solai.



## RECYCLETHERM KM0



**MATERIALE TERMOISOLANTE E  
FONOASSORBENTE IN FIBRE TESSILI  
RICICLATE**

### **CARATTERISTICHE INNOVATIVE**

- **MATERIA PRIMA: 100%**
  - Fibre tessili riciclate.
  - Isolante in fibre tessili provenienti dagli scarti di lavorazione delle industrie tessili pratesi, nonché dal riciclo di prodotti tessili dismessi.
  - Prodotto sicuro per gli installatori, non crea polveri.
  - Prodotto a filiera corta.
  - Riciclabile al 100%.
- Le fibre tessili riciclate sono sterilizzate a 180°C e lavorate senza utilizzo di acqua, collanti o prodotti chimici. Prodotto a filiera corta, ottenuto da scarti tessili pre e post consumo con un processo produttivo a basso impatto ambientale.



# UTILIZZO DI MATERIALI PROVENIENTI DA RICICLO



## BIOMATTONI

BLOCCHI PIENI IN NATURAL BETON, COMPOSTO DI CANAPA E CALCE.



### CARATTERISTICHE AMBIENTALI



RICICLATO



LCA



RICICLABILE/  
RIUTILIZZABILE

## CARATTERISTICHE INNOVATIVE

Il Natural Beton, componente del biomattone, è un materiale ottenuto combinando il truciolato vegetale di canapa con un legante a base di calce idrata e additivi naturali, che stabilizza la componente vegetale proteggendola dalla possibilità di decomporsi, di incendiarsi o di essere aggredita da insetti o roditori.

Risparmio energetico ed un elevato confort abitativo per gli occupanti.

Possibili applicazioni :

- Costruzione ex novo di muratura isolante
- Isolamento esterno 'a cappotto' di edifici esistenti
- Isolamento interno di edifici esistenti
- Isolamento sottopavimento
- Vespaio areato
- Partizioni interne ad isolamento acustico



# UTILIZZO DI MATERIALI PROVENIENTI DA RICICLO



## COCCIO BLOCCO

### BLOCCO DA COSTRUZIONE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE



### CARATTERISTICHE INNOVATIVE

L'idea è nata per materializzare un materiale di riciclo con leganti e aggregati di origine naturale che sia un prodotto a basso impatto ambientale. E' un blocco da costruzione che, soddisfa un mercato orientato all'economia circolare che richiede prodotti prestanti ma naturali.

- basso impatto ambientale
- minore spreco energetico
- minori emissioni di CO2
- proveniente da riciclo e recupero
- blocco leggero e prestante

#### CARATTERISTICHE AMBIENTALI



RICICLATO



LCA



RICICLABILE/  
RIUTILIZZABILE

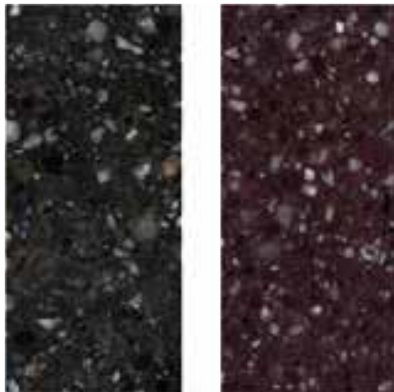
prodotto con materiali riciclati e  
leganti naturali

# UTILIZZO DI MATERIALI PROVENIENTI DA RICICLO



## SECOND LIFE

AGGLOMERATI QUARZO-RESINA CON 90% MATERIALE DI RICICLO.



### CARATTERISTICHE AMBIENTALI



## CARATTERISTICHE INNOVATIVE

Agglomerato costituito al 89 % da materiale riciclato (feldspato) legato con resina poliesteri arricchita da pigmenti colorati.

Ridotti al minimo i residui di lavorazione, per proteggere lavoratori e ambiente.

Le polveri prodotte dal taglio di lastre e blocchi sono in parte abbattute durante la lavorazione, in parte aspirate e filtrate per non disperdersi né all'interno né all'esterno dello stabilimento. Le acque impiegate nel processo produttivo vengono trattate con i più moderni depuratori, e sono totalmente riutilizzate.

# UTILIZZO DI MATERIALI PROVENIENTI DA RICICLO



## RI-BLOCK



Catalyst

mattone proveniente da recupero di inerti

### CARATTERISTICHE INNOVATIVE

Ri-Block è un materiale che risponde in modo ottimale alle attuali necessità della ricostruzione edilizia.

Si parte dalla demolizione di un fabbricato da ricostruire per ottenere la materia prima necessaria per produrre i nuovi elementi RI-BLOCK da impiegare nella ricostruzione.

Dal recupero di tali materiali inerti (che asportati diventerebbero rifiuti speciali) con una filiera di lavorazione sul posto, si ottiene un nuovo mattone. Attraverso la pressatura a freddo si eliminano tutti i trasporti demolizione-discarda, discarda-fabbrica, fabbrica-cantiere. Sarà evidente il risparmio di carburante e di inquinamento.

### CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO



Marcatura CE

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI



RICICLATO

#### VANTAGGI:

Le opere realizzate con Ri-Block consentono considerevoli e consistenti vantaggi, sia in termini di tempo che di costo, poiché permettono di realizzare murature:

- esteticamente più rifinite e gradevoli
- senza l'uso della malta
- molto più veloci da costruire
- con notevoli risparmi di tempo sul processo di lavorazione
- quindi con minori costi dell'opera.

Il processo di produzione inizia dalla demolizione dell'opera preesistente, i detriti così ottenuti, effettuati i controlli chimici di salubrità, vengono tritati per produrre delle miscele brevettate, che lavorate in una pressa ad alta compressione danno origine al Ri-Block, pronto per essere impiegato in una nuova costruzione.



# UTILIZZO DI MATERIALI PROVENIENTI DA RICICLO



## FASE 1: DEMOLIZIONE

EDIFICIO DEMOLITO →

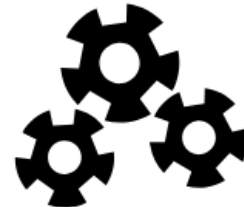


STOCCAGGIO DETRITI DA  
DEMOLIZIONE →



## FASE 2: LAVORAZIONE DETRITI

TRITURATURA DETRITI →



CONTROLLI CHIMICI DI  
SALUBRITÀ →



MISCELAZIONE CON  
ELEMENTI LEGANTI →



## FASE 3: PRODUZIONE

STABILIMENTO DI PRODUZIONE →



STOCCAGGIO →



PRESSA AD ALTA COMPRESIONE IN CANTIERE →



CANTIERE

# UTILIZZO DI MATERIALI PROVENIENTI DA RICICLO



## POROTHERM REVOLUTION



Wienerberger  
Laterizio con insolamento

### CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO



Marchatura CE  
Socio Green Buildin Council  
LEED

### CARATTERISTICHE INNOVATIVE

La nuova tramezza Porotherm Revolution caratterizzata da un'anima in perlite o lana di roccia, sviluppata specificatamente per gli interventi di riqualificazione energetica, al fine di migliorare le performance dell'edificio e garantire un elevato comfort abitativo. Prestazionale, efficace, duraturo, affidabile, ecocompatibile, traspirante: sono queste le parole d'ordine e le caratteristiche irrinunciabili per un sistema di isolamento termico moderno, capace di soddisfare i parametri sempre più stringenti della normativa nazionale in corso di attuazione, che va ad allinearsi al quadro normativo della direttiva europea sugli Edifici ad Energia quasi Zero.

In quest'ottica la ricerca Wienerberger ha sviluppato un sistema isolante rivoluzionario, ideale in fase di ristrutturazione per la riqualificazione energetica degli edifici, un settore sempre più rilevante per il mercato italiano e in costante crescita. Nasce così Porotherm Revolution, una tramezza in laterizio rettificata con anima isolante in perlite o lana di roccia, studiato specificatamente per l'applicazione in isolamento termico a cappotto per lato esterno e per lato interno.



A tale scopo, dal punto di vista del processo produttivo, l'azienda ha definito una roadmap chiara ed efficace: **decarbonizzazione**, **economia circolare** rappresentano i punti chiave su cui si basa la strategia aziendale orientata alla sostenibilità. L'intento è dunque quello di fornire soluzioni in laterizio che si contraddistinguono per l'innovazione e le alte prestazioni ma, al contempo, che contribuiscono a ridurre l'impatto sull'Ambiente sin dal processo produttivo.



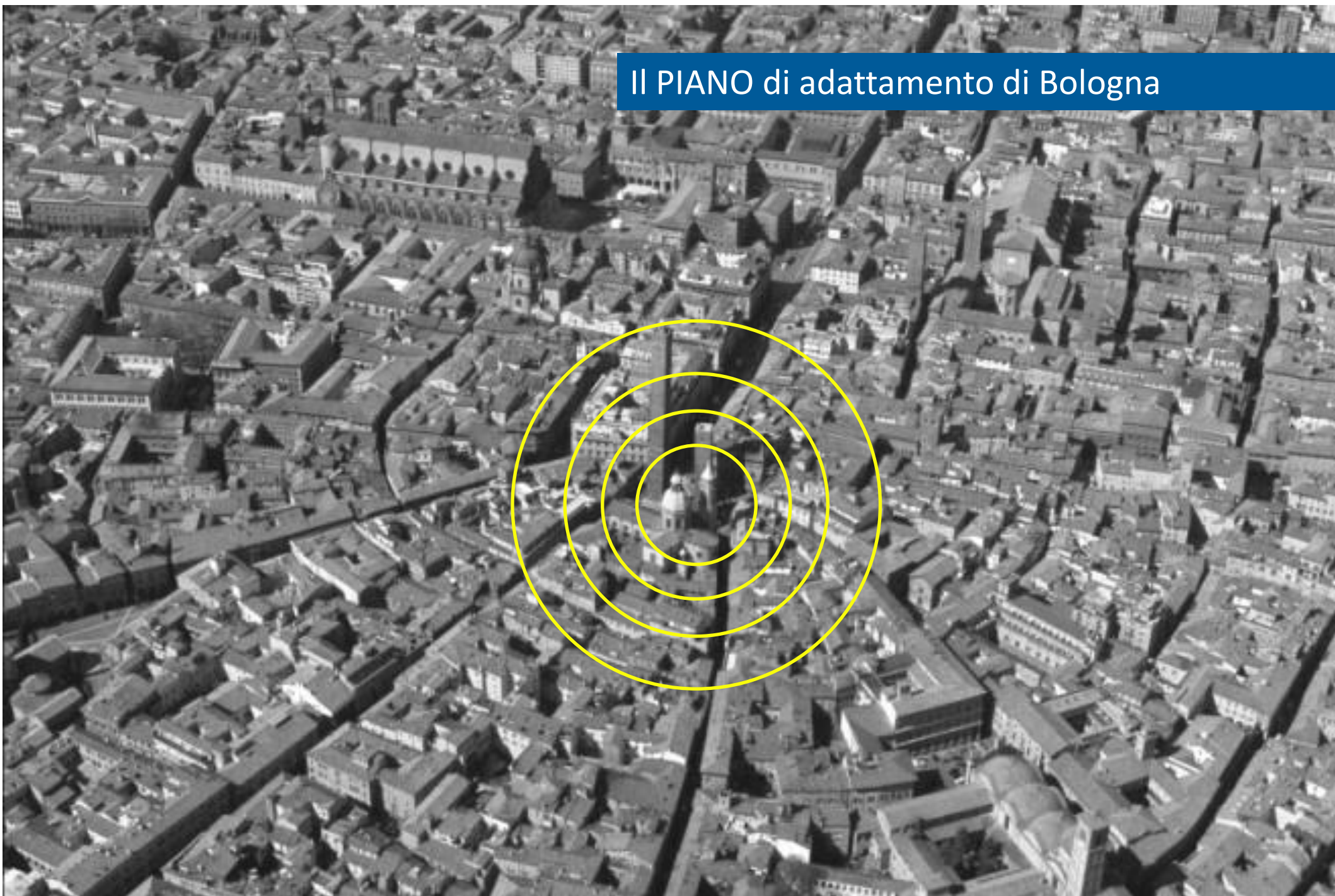
# BUONE PRATICHE DI ADATTAMENTO CLIMATICO

[All](#) [Adattamento degli spazi pubblici](#) [Adattamento dei fiumi](#) [Adattamento dei quartieri](#) [Adattamento delle piazze](#) [Piani di Adattamento](#)

[Strategia di adattamento](#)

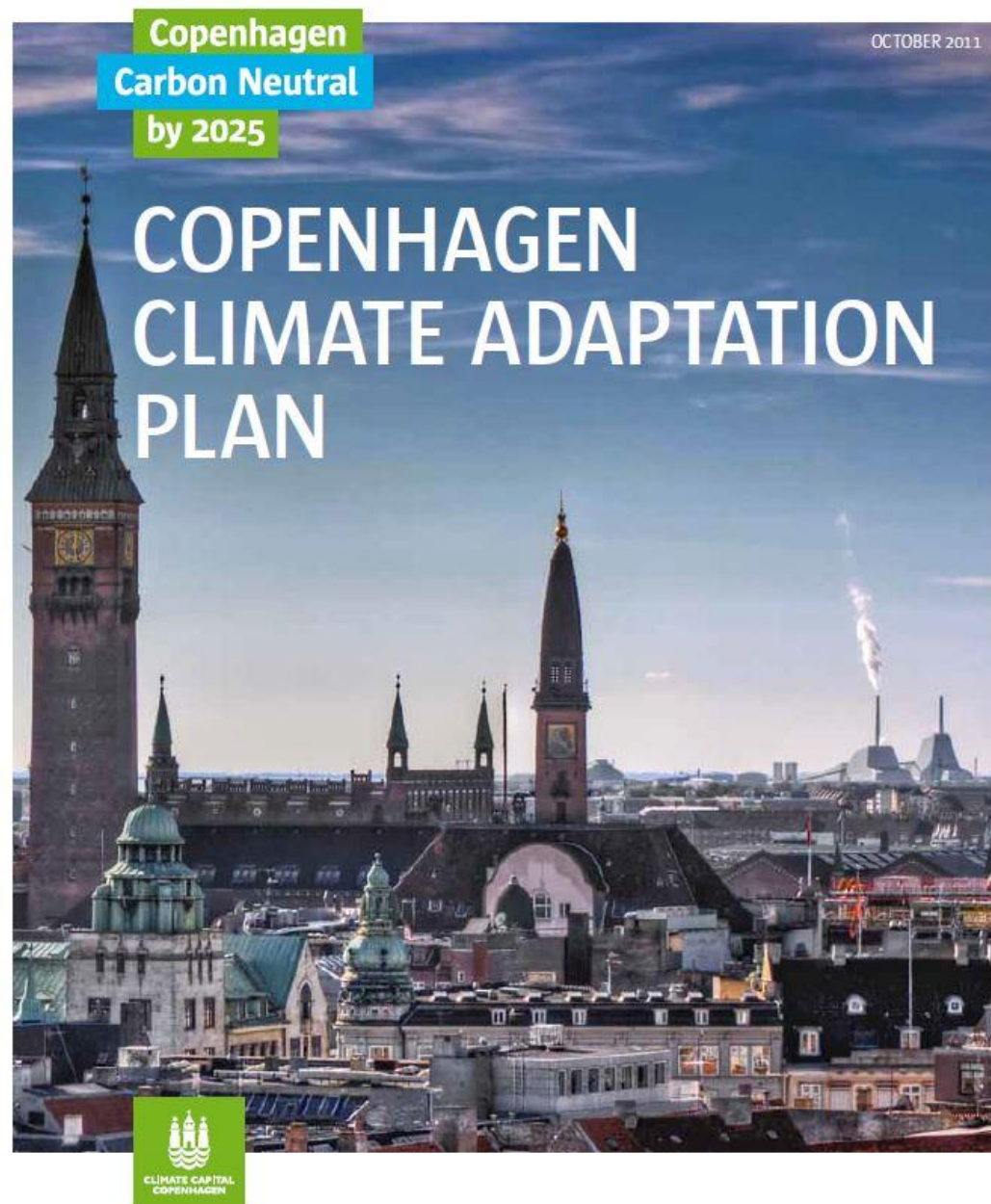


# Il PIANO di adattamento di Bologna





# Il PIANO di Copenhagen





## Copenaghen: l'adattamento dei quartieri





Rotterdam: l'adattamento delle piazze

water squares





## Brema: l'adattamento degli spazi pubblici







## Brema: l'adattamento degli spazi pubblici



## Bordeaux: l'adattamento degli spazi pubblici





## Bordeaux: l'adattamento degli spazi pubblici





## Bordeaux: l'adattamento degli spazi pubblici






## Bordeaux: l'adattamento degli spazi pubblici





## Modena: l'adattamento nelle piazze





**RIDURRE LA PERCENTUALE DI CONSUMO DI SUOLO**  
**APPROVARE DEL PIANO NAZIONALE DI ADATTAMENTO AL CLIMA**  
**APPROVARE PIANI CLIMA DELLE CITTÀ PIÙ A RISCHIO E IL RAFFORZAMENTO DEL**  
**MONITORAGGIO DEGLI IMPATTI SANITARI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI, CON SPECIFICA**  
**ATTENZIONE ALLE AREE URBANE**  
**INTRODURRE LA CHIAVE DELL'ADATTAMENTO AL CLIMA NELLA PIANIFICAZIONE**  
**URBANISTICA**  
**INTRODURRE IL TEMA DELL'ADATTAMENTO E DELLA CIRCOLARITÀ NELLA PROGETTAZIONE**  
**APPROVARE DELLE LINEE GUIDA PER L'UTILIZZO DI MATERIALI INNOVATIVI, CIRCOLARI**  
**CHE RIDUCANO L'IMPATTO DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI ALL'INTERNO DEI QUARTIERI.**

---

**GRAZIE**

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

Via Genova 23  
00184 Roma  
[www.azzeroco2.it](http://www.azzeroco2.it)  
[info@azzeroco2.it](mailto:info@azzeroco2.it)

T +39 06 48.900.948  
+39 06 48.906.565  
+39 06 48.912.624  
F +39 06 48.987.086

**Ing. Maria Assunta VITELLI**  
**Coordinatrice progetti CER**  
MAIL: [mariaassunta.vitelli@azzeroco2.it](mailto:mariaassunta.vitelli@azzeroco2.it)



Azzeroco<sub>2</sub> è una società partecipata da



Azzeroco<sub>2</sub> è certificata

