



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA



comune di
PRATO

Tavolo 1 - Focus Group

Prato nelle 100 città per la neutralità climatica

Partecipate e Utilities del comune, Associazioni di categoria, Professionisti, imprese, sezioni edili delle categorie economiche, Agricoltura, filiera corta e forestazione, Associazioni ambientaliste, Trasporti e mobilità

Efficiamento Energetico



Co-design team members

Facilitatori Università degli studi di Firenze



Debora Giorgi

Phd | Associate Professor
DIDA Unifi



Valentina Frosini

PhD Design
DIDA Unifi



Claudia Morea

PhD Design
DIDA Unifi



Chiara Rutigliano

PhD Student
DIDA Unifi



Sofia Collacchioni

PhD Student
DIDA Unifi



Francesca Falli

Research Grant
DIDA Unifi

Co-design team members

Membri Amministrazione Comunale



Letizia Benigni

Politiche europee e finanziamenti
Ufficio coordinamento Europa



Irene Tirinato

Junior Project Manager
Ufficio coordinamento Europa



Besnik Mehmeti

Project Manager
Ufficio coordinamento Europa

AGENDA DELLA GIORNATA

15:00 Ritrovo e Raccolta presenze

15:15 Presentazione PCN e Percorso Co-Design

15:30 Presentazione: Efficientamento Energetico

**15:45 Sessione Codesign: Gruppi di lavoro
3NTOOL - Condivisione delle idee e discussione**

16:30 Pausa!

**16:45 Plenaria: Best Practices
Matching delle barriere e definizione delle sfide**

17:45 Saluti e Agenda degli incontri successivi



RICORDA CHE...

**Non ci sono idee giuste e
idee sbagliate!**

Siamo qui per confrontarci
su un tema che riguarda
tutti...

**Non ponetevi troppi
vincoli, oggi siamo liberi
di esplorare.**

01

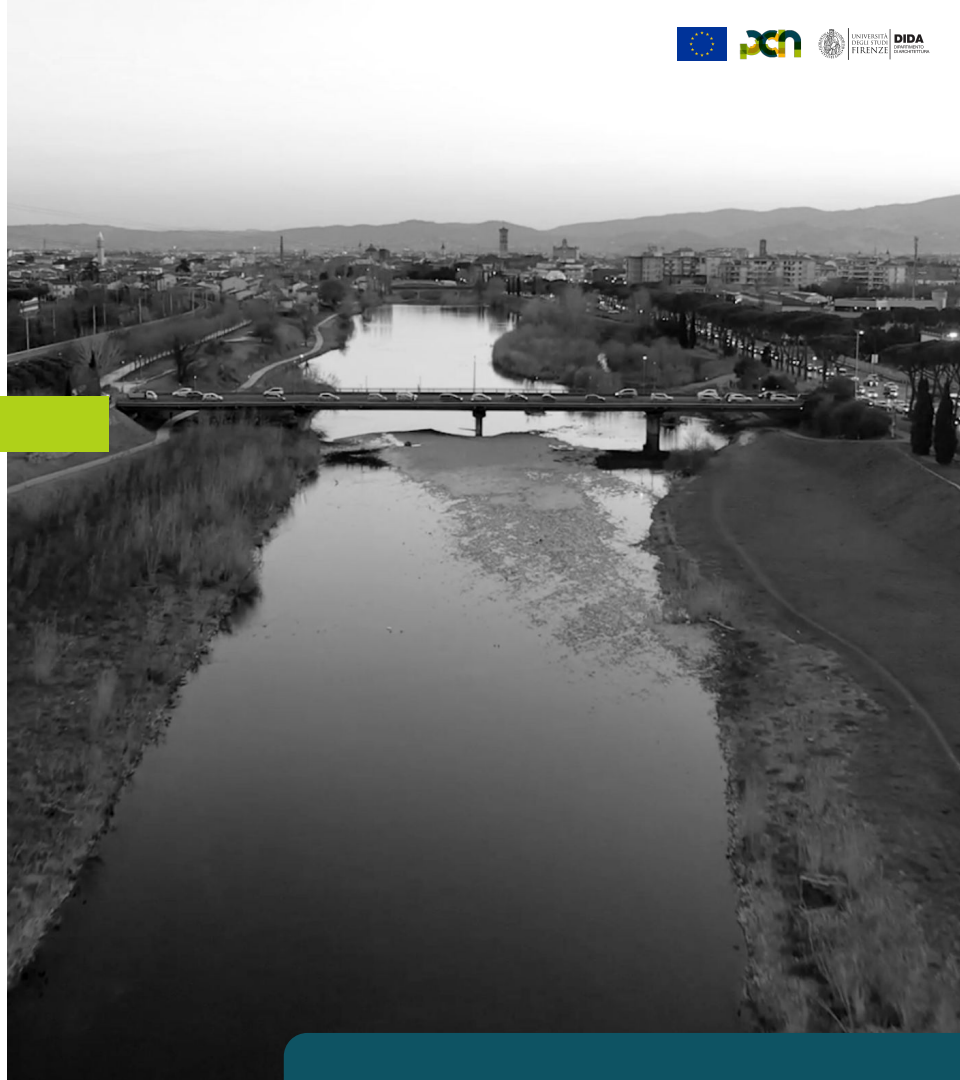
Presentazione PCN e percorso Co-Design



Prato
Carbon Neutral

100 città intelligenti e a impatto climatico zero entro il 2030

Il Comune di Prato è stato selezionato dalla Commissione europea tra le 100 città dell'Unione che parteciperanno alla missione **"100 città intelligenti a impatto climatico zero entro il 2030"** la cosiddetta **"Missione Città"**

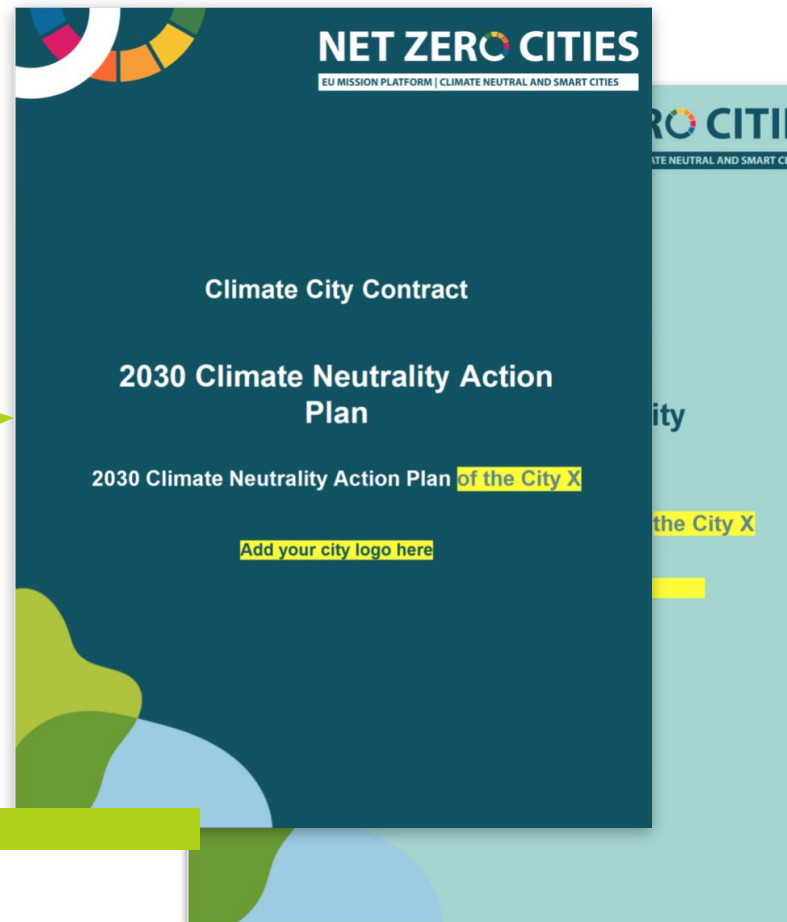


Climate City Contract

Le 100 città selezionate dovranno costruire dei **“Contratti di Città per il Clima”** che includeranno piani strategici e finanziari per il raggiungimento della neutralità climatica al 2030.

Questo **documento redigerà azioni e impegni proposte dalla cittadinanza** e rielaborate dagli uffici amministrativi comunali e avrà l'obiettivo di proporsi come strumento guida per tutte le altre città europee non selezionate.

Il documento





**Cosa è
stato fatto**



Politiche quadro

Piani d'azione in essere

PAES, Piano azione energia sostenibile: 2015-2020 - under implementation (-20% di Co2 entro il 2020): Sustainable Energy and Climate Action Plan, Sustainable Energy Action Plan - SECAP, SEAP (<https://www2.comune.prato.it/paes/pagina555.html>)

PUMS/Piano Urbano per la mobilità sostenibile: 2017-2025 - under implementation
<https://www2.comune.prato.it/pums/pagina732.html>

SuDs, Agenda urbana Prato 2050: 2019- 2050 - Sustainable Urban development Strategy (SuDs) https://pubblicazioneatti.comune.prato.it/doc/prato/CC_2020_0000080_2.pdf

Urban Forestation Action plan: 2018-2099 - Green infrastructure plan
https://pubblicazioneatti.comune.prato.it/doc/prato/CC_2020_0000080_2.pdf

Rapporto annuale 2021 strategia di sviluppo sostenibile Comune di Prato



Energia



Trasporti



Rifiuti/
Acque reflue



Digitalizzazione/
Smart city

Energia

**1**

→ Intervento 1

- **5 edifici scolastici** completati con interventi che hanno utilizzato i meccanismi di incentivazione del **Fondo Kyoto**.
- **6 edifici scolastici e 1 edificio adibito a uffici** completati con il meccanismo di incentivazione del POR FESR 2014-2020 AZIONE 4.1.1 della Regione Toscana che prevede una parte di finanziamento anche attraverso il conto energia termico, in fase di completamento.
- **2 edifici scolastici** con il contributo D.M. 14.01.2020 (fondi ai Comuni per interventi di **efficientamento energetico**) in fase di completamento.

2

→ Intervento 2

Azioni di Energy Service Management sugli impianti di riscaldamento e raffreddamento degli edifici comunali. Attraverso una gara d'appalto pubblica, il Comune ha stipulato un **contratto di prestazione energetica** finalizzato alla **riduzione delle emissioni di gas serra, che comprende la gestione, la manutenzione e il miglioramento dell'efficienza di 115 sistemi di edifici comunali.** Questo ha permesso di migliorare gli impianti termici degli edifici, portando a una riduzione del consumo di gas metano di oltre il **36% rispetto al 2016.**

3

→ Intervento 3

Il Comune di Prato, nell'ambito delle sue attività, ha recentemente istituito un **modello di governance denominato "Super bonus 110% condomini sostenibili" rivolto ad amministratori di condominio, cittadini, professionisti e PMI del settore edilizio, ESCO, banche, ecc. al fine di accelerare le procedure di investimento rese disponibili da questa nuova forma di incentivazione.** Questo modello di governance è stato considerato dall'ENEA (Agenzia Nazionale per l'Energia) una buona pratica da replicare a livello nazionale.



Illuminazione pubblica

1

→ Intervento 1

Assegnazione del servizio di illuminazione pubblica di proprietà comunale con l'**obbligo di interventi di miglioramento tecnologico e riqualificazione energetica a una ESCO in grado di garantire il contratto di rendimento energetico**. Nell'ambito del servizio è previsto quanto segue:

- Fornitura di energia elettrica;
- Manutenzione ordinaria e straordinaria;
- Riqualificazione energetica e adeguamento normativo degli impianti.

Nel periodo 2014-2020 è stata raggiunta una riduzione del **27% dei consumi energetici**.

Mobilità



1

→ Intervento 1

Uno degli interventi previsti dal PUMS è l'**implementazione della mobilità ciclabile** attraverso la predisposizione del "**Biciplan**" che definisce gli assi di collegamento tra i poli di attrazione, i centri urbani ed extraurbani per gli spostamenti sistematici casa-lavoro e casa-scuola. **Esiste già una rete ciclabile di circa 100 km che verrà ulteriormente estesa di altri 12 km** che per una città come Prato è una rete ciclabile importante considerando che la rete stradale è di circa 650 km.

2

→ Intervento 2

Le scuole sono uno dei principali attrattori-generatori di traffico e incidono sull'organizzazione della mobilità urbana generando movimenti concentrati in determinate fasce orarie e aree urbane che, se non governati, causano congestione e inquinamento. Il Comune di Prato ha realizzato il progetto "**DeMOS**" che si inserisce all'interno della strategia di azione finalizzata alla **mobilità scolastica sostenibile attraverso azioni infrastrutturali, di sensibilizzazione, di comunicazione e di condivisione di buone pratiche e nuove abitudini di mobilità sostenibile**.

3

→ Intervento 3

Prato è la città della "mixité" funzionale, dove la movimentazione delle merci mette in tensione le infrastrutture e genera impatti ambientali e sociali. La città si è dotata di un **Piano della Logistica** che analizza le esigenze del territorio e la domanda di regolamentazione degli accessi. In collaborazione con **l'Interporto della Toscana Centrale, sta valutando le modalità di trasporto dell'ultimo miglio e le azioni necessarie per mitigare l'impatto ambientale attraverso il progetto pilota CiTyGate**.

Rifiuti

**1**

→ Intervento 1

GIDA è uno dei maggiori impianti di trattamento delle acque reflue civili e industriali in Italia e in Europa, con una rete di distribuzione di 60 km e una produzione annua di 2 milioni di m³ di acqua, principalmente **a servizio del distretto tessile di Prato**. GIDA sta attuando una **ristrutturazione dell'impianto di Baciocavallo riducendo il consumo di energia del 30%** fino a 9GW e **la quantità di fanghi da incenerire del 60%** con una riduzione complessiva del 44% delle emissioni di CO₂, pari a 7.770 CO₂t equivalenti/anno.

2

→ Intervento 2

Il Comune di Prato, in collaborazione con ALIA spa, la società pubblica per la gestione dei rifiuti, si candida a realizzare il **Polo del Riciclo Tessile del Centro Italia** attraverso le risorse messe a disposizione dal Piano Nazionale di Resilienza e Recupero. Il Polo raccoglierà **tessuti e abiti post-consumo e scarti di produzione tessile pre-consumo di provenienza del distretto tessile pratese**. Il Polo di riciclo tessile è incluso nella strategia dell'UE per l'economia circolare a zero rifiuti tessili.

3

→ Intervento 3

Oggi Prato raccoglie il 72% dei rifiuti in modo differenziato grazie alla strategia del porta a porta. Il Comune di Prato ha coordinato nell'ambito del partenariato dell'**Agenda urbana europea sull'economia circolare un'azione sul "Pay As You Throw"** (PAYT). Grazie a questa esperienza, **Prato punta a introdurre gradualmente il PAYT per raggiungere almeno l'80% di rifiuti differenziati entro il 2030**.

Energie rinnovabili

**1**

→ Intervento 1

Il Comune di Prato ha realizzato **37 impianti fotovoltaici su edifici pubblici come scuole, palestre, biblioteche e uffici** per un totale di 638,6 kWp e un **impianto fotovoltaico a terra in area rurale** per un totale di 994 kWp. La realizzazione degli impianti fotovoltaici è iniziata nel 2004 utilizzando finanziamenti propri e dal 2007 con ulteriori incentivi nazionali del GSE come il "Conto Energia" e lo "Scambio sul Posto". Gli impianti fotovoltaici hanno permesso di utilizzare fonti rinnovabili pulite, sostituendo i combustibili fossili per la produzione di energia.

2

→ Intervento 2

Il Comune di Prato e la Regione Toscana stanno sottoscrivendo un **protocollo d'intesa** finalizzato a promuovere politiche verdi per la città di Prato per incentivare la transizione ecologica. In particolare, **si impegnano a collaborare alla progettazione e alla realizzazione di specifici interventi pilota innovativi che promuovano l'efficienza energetica di edifici e condomini in aree dense della città, attraverso la costituzione di comunità energetiche, basate sul decentramento della produzione di energia.**

**Progetti di Ricerca
e innovazione**





Prato Urban Jungle: PUJ mira a promuovere una **progettazione urbana creativa e visionaria per rinaturalizzare i quartieri della città in modo sostenibile e socialmente inclusivo**, al fine di **affrontare le sfide dell'uso sostenibile del territorio e del cambiamento climatico in città attraverso soluzioni basate sulla natura**. Grazie a questo progetto, Prato è emersa come una delle città leader a livello europeo per quanto riguarda le strategie e le azioni di forestazione urbana.



PRISMA - PRato Industrial SMart Accelerator: PRISMA mira a creare un nuovo **centro di trasferimento tecnologico dedicato alle aziende del settore tessile e dell'abbigliamento e a sostenere l'adozione delle tecnologie di Industria 4.0 attraverso progetti innovativi che contribuiscano anche alla neutralità climatica**. Prato è stata scelta come una delle 5 città italiane che partecipano al programma House of Emergent Technologies finanziato dal Ministero dello Sviluppo Economico, grazie anche alla precoce sperimentazione della tecnologia 5G e all'ampia copertura della rete FTTH a livello urbano.



**Dove
siamo**

Strategia



Strategia

2014

Dal 2014, la città di Prato ha sviluppato una **strategia complessiva**, denominata **Prato Green Deal - PGD**, che coordina tutte le politiche relative alle **questioni ambientali che mirano a costruire la visione della città sulla neutralità climatica**.

2019

A partire dal 2019, la città sta attuando questa **strategia di neutralità climatica** che prevede di collegare la **pianificazione urbana (Piano Strutturale)**, la **pianificazione ambientale (SECAP)**, la **forestazione urbana (Prato Forest City)** e la **pianificazione sanitaria (in collaborazione con la Regione Toscana)**

CO2

Gli interventi **SECAP** mireranno a **ridurre le emissioni di CO2 nei settori dei trasporti, dell'industria, degli edifici privati e dell'energia**. Il **PFC**, composto da **Prato Urban Jungle** e dal **Piano d'azione per la forestazione urbana**, si pone l'obiettivo di **piantare alberi come strategia generale a livello cittadino per compensare le emissioni attraverso soluzioni naturali**. Rappresentano inoltre uno strumento per sviluppare politiche urbane al servizio delle strategie di **decarbonizzazione del distretto tessile**.

Fasi della strategia

FASE 1



Analisi dei dati ambientali, degli alberi e delle emissioni di CO2 della città. Grazie a un accordo con il CNR IBE, abbiamo sviluppato un'analisi approfondita delle condizioni climatiche e ambientali della città;

FASE 2

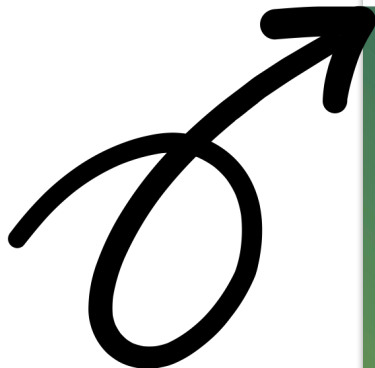


Valutazione della massima capacità di stoccaggio di CO2 ottenibile attraverso interventi di forestazione

FASE 3



Definizione delle azioni da sviluppare in diverse aree per raggiungere la neutralità climatica, sulla base dei dati della fase 2



GOVERNANCE URBANA

- NEXT GENERATION PRATO
- TAVOLO DEL TERZO SETTORE
- TAVOLO SOCIETA' SERVIZI
- TAVOLO ISTITUZIONI CULTURALI
- GOVERNANCE COMUNE DI PRATO

RIDUZIONE EMISSIONI



TRANSIZIONE ECOLOGICA MOBILITA' SOSTENIBILE PUMS



DATI & INDICATORI



STOCCAGGIO CO2

TRANSIZIONE ECOLOGICA / FORESTAZIONE URBANA PRATO FOREST CITY / PRATO URBAN JUNGLE



Governance



Prato Circular City



Tutti i temi di **governance della città** sono affrontati nell'ambito della strategia **Prato Circular City (PCC)**, volta a promuovere la **transizione della città verso l'economia circolare** e ispirata al lavoro svolto nell'ambito del partenariato europeo dell'Agenda Urbana sull'Economia Circolare. Essa mira a promuovere azioni condivise, integrate e partecipate e istituisce un **tavolo permanente con gli stakeholder del territorio** per promuovere azioni condivise di economia circolare e costruire una governance di città circolare su quattro aree principali:

- Distretto del tessile e dell'abbigliamento e simbiosi industriale;
- Gestione delle risorse urbane;
- Consumo circolare;
- Sistemi agricoli urbani sostenibili;

La Governance è un tema trasversale, che include anche i comuni più piccoli della Provincia di Prato.

Prato Circular City



Il Comune di Prato ha promosso a partire dal gennaio 2022 un nuovo modello organizzativo degli uffici comunali che prevede un **coordinamento tra tutti gli uffici preposti alle tematiche del cambiamento climatico**.

Verranno istituite le figure del **Chief Resilience Officer (Responsabile della resilienza)** e del **Health City Manager (Manager città della salute)** per migliorare il coordinamento tra le strategie urbanistiche, ambientali, di pianificazione della mobilità e del verde urbano con quelle di prevenzione sanitaria e salute pubblica interna ed esterna, in collaborazione con l'azienda sanitaria pubblica (ASL).

Cittadinanza



Prato Forest City Platform

La piattaforma Prato Forest City è un nuovo approccio strategico alla pianificazione urbana.



Si tratta di un **modello innovativo che, attraverso una piattaforma digitale, coinvolge tutti i soggetti interessati a sostenere lo sviluppo degli spazi verdi urbani della città**. L'iniziativa è nata a seguito del progetto **Prato Urban Jungle** e si inserisce nella strategia di forestazione urbana che il Comune di Prato ha adottato nel 2018 con il Piano d'azione sulla forestazione urbana della città di Prato.

Queste iniziative sono riprese nel documento strategico "Next Generation Prato", elaborato dal Comune nel 2021 in co-progettazione con tutti gli stakeholder del territorio. Proprio per questo motivo l'amministrazione comunale ha firmato **un protocollo d'intesa con la Regione Toscana e l'Azienda USL Toscana Centro (azienda sanitaria pubblica) che sono così diventati partner di questa iniziativa**. Prato Forest City permette ai **cittadini di monitorare e partecipare attivamente alle azioni del Comune di Prato per la promozione del verde urbano**.

Attraverso **Prato Forest City**, cittadini, aziende, scuole e associazioni locali possono interagire direttamente con l'amministrazione per contribuire in modo trasparente e semplice al miglioramento del verde urbano.

Barriere, rischi



Rischi e barriere trasversali

- Processo di **autorizzazione lento**/disaggregato
- **Difficoltà** nel creare **collaborazioni tra settore pubblico e privato**
- **Costi** di investimento **proibitivi**
- **Mancanza di partecipazione e proattività** dei **cittadini**
- **Mancanza di schemi di finanziamento**

L'attuazione di alcune azioni pianificate dalla città richiede **lunghi processi di autorizzazione da parte di altri livelli di governo**, in particolare per quanto riguarda le azioni di forestazione urbana in prossimità delle arterie di traffico più importanti.

Un'altra lacuna riguarda la **mancanza di tecnologie scalabili disponibili per eliminare le emissioni di gas serra**: prototipi di pannelli che eliminano le emissioni di CO₂, collocati nelle strade o nei luoghi principali, sono stati testati dai centri di ricerca e sviluppo del settore tessile, ma **senza trovare una scalabilità e una diffusione nelle città**.

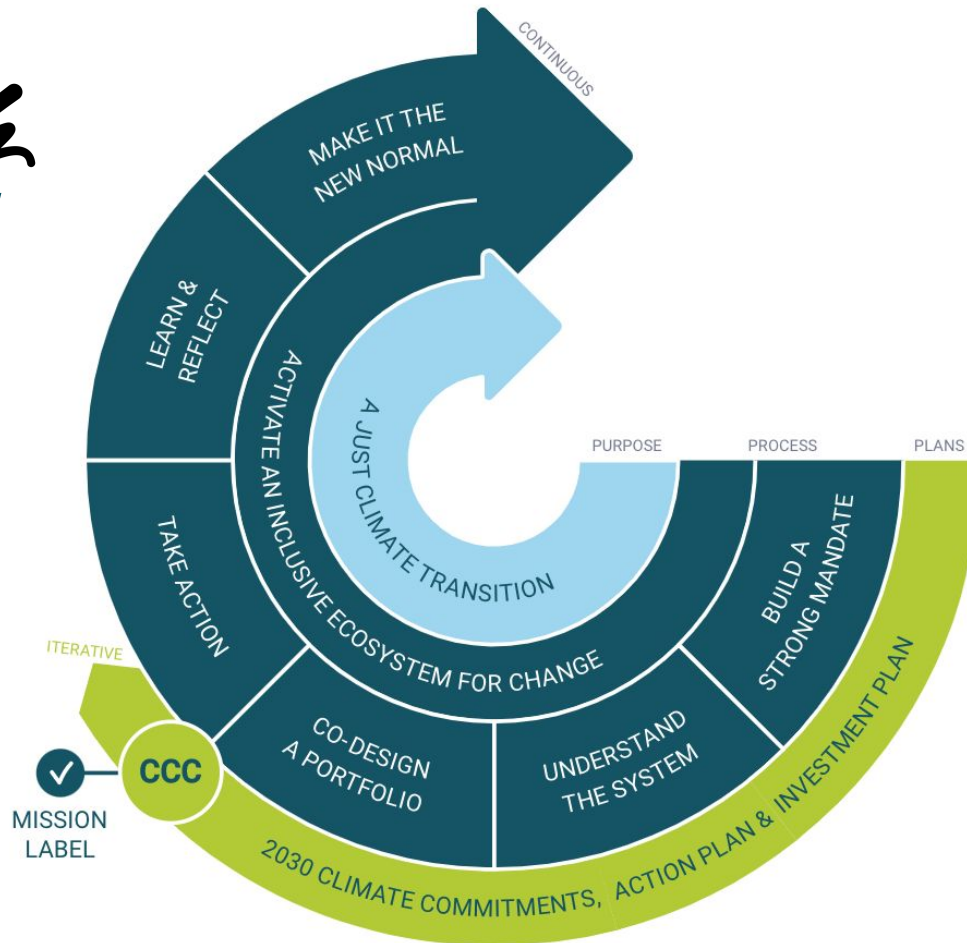
Un'altra barriera molto critica riguarda la mancanza di schemi di finanziamento. Il Comune di Prato sta realizzando diversi progetti di mitigazione o adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici, come il Parco Centrale di Prato, la Riversibility, il tunnel dell'arteria di traffico principale di Declassata in collaborazione con ANAS, l'azienda di Stato che gestisce 32k km di strade e autostrade, ma **manca di risorse per attuare le azioni previste dal Piano d'Azione di Forestazione Urbana a causa dei costi proibitivi degli investimenti**.



**Cosa dobbiamo
fare**

Mission:

Climate City Contract



Climate transition Map

Pillars



Efficientamento energetico

- Illuminazione pubblica
- Servizio energia (gas + elettricità)
- Fonti rinnovabili
- Edifici
- Mobilità e trasporti



Mobilità sostenibile

- Mobilità persone: mobilità sostenibile
- Mobilità persone: governance mobilità
- Mobilità persone: trasporto pubblico locale
- Mobilità merci: smart logistics



Economia circolare nel settore industriale + forestazione urbana

- Distretto tessile: processi industriali
- Gestione delle risorse: rifiuti e acque reflue
- Consumo circolare
- Prato Forest City: pianificazione diretta Comune
- Prato Forest City: interventi con privati
- Prato Urban Jungle
- Suds
- Agricoltura urbana sostenibile

Understand the system:

Focus Groups

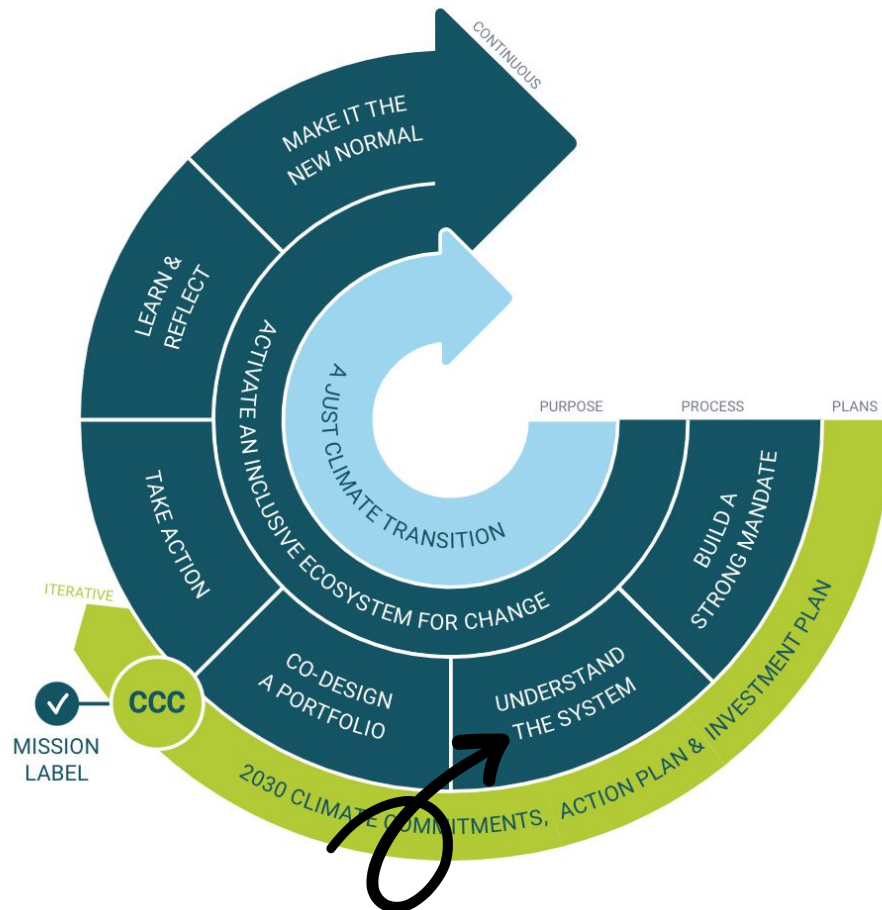
Obiettivo:

Individuare problemi, barriere e sfide

- Co-costruire la visione e l'impegno della città per un orizzonte di medio termine (2030);
- individuare eventuali aree di esclusione;
- comprendere le politiche, strategie, iniziative o normative pertinenti a livello locale, regionale e nazionale, rilevanti per la transizione verso la neutralità climatica della città;

Tools:

- 3NTool
- Plenaria - Matching



Co-Design a portfolio of actions: *Workshops*

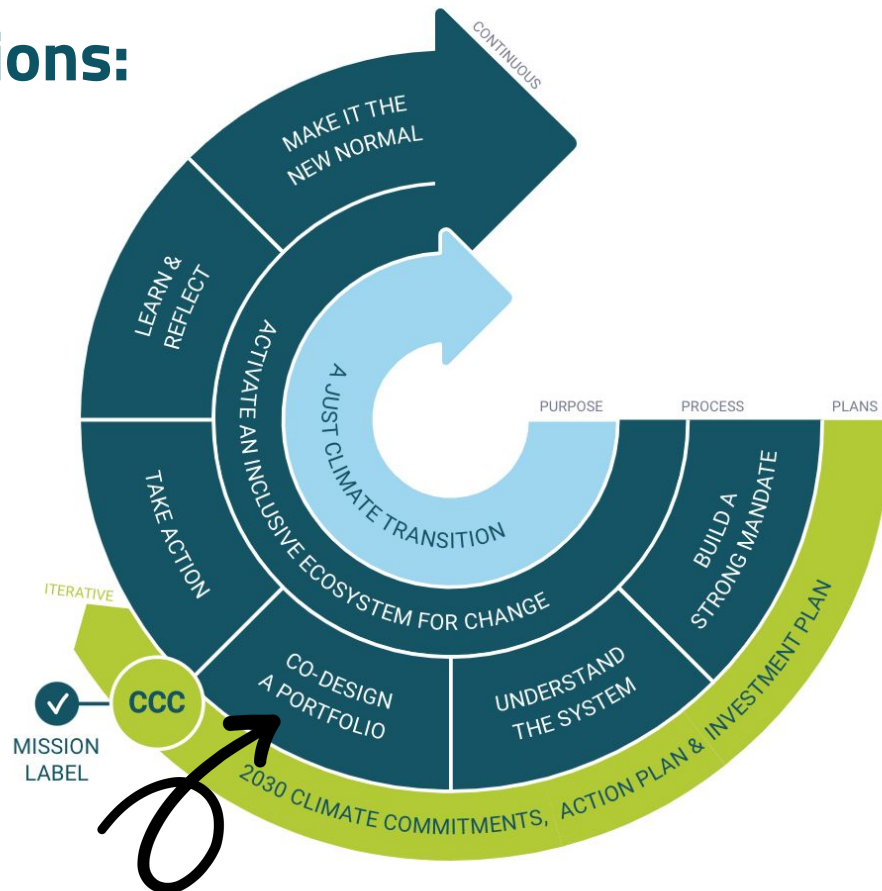
Obiettivo:

Definire le azioni

- Co-creare percorsi d'impatto, definito attraverso azioni concrete e radicali;
- Co-creare i risultati attesi di medio e lungo termine;
- Co-definire gli impatti diretti e indiretti (co-benefici)

Tools:

- Portfolio canvas
- Theory of Change canvas



Co-Design a portfolio of actions: *Open Labs*

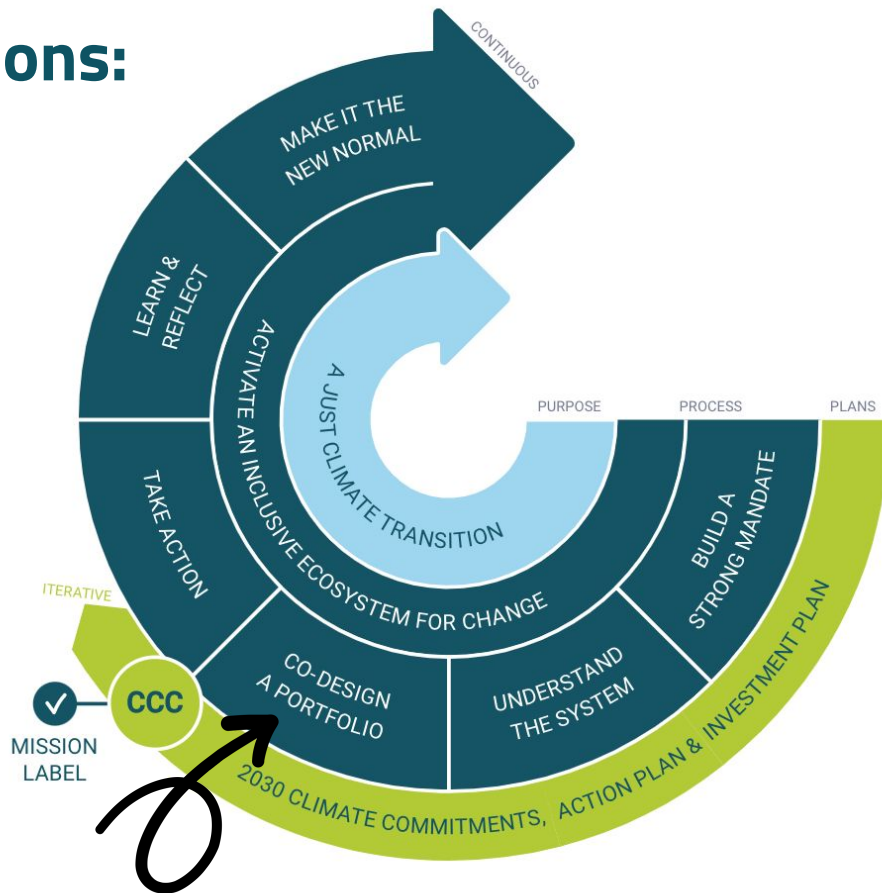
Obiettivo:

Coinvolgere i cittadini, feedback e implementazione

- Arricchire il piano di azione
- Assicurare la partecipazione attiva della città
- Preparare il terreno per il **transition team (beyond CCC)**

Tools:

- Portfolio canvas
- Theory of Change canvas
- Engagement tools



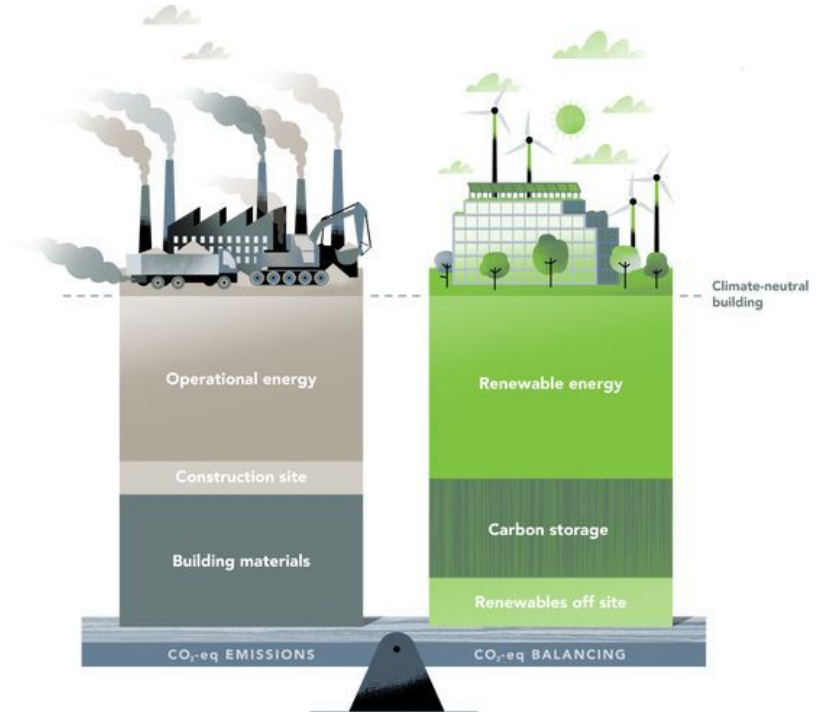
02

Efficientamento energetico

Cosa si intende per efficientamento energetico?

Fonte acea

L'insieme delle operazioni che possono riguardare edifici, aziende, infrastrutture e attività che regolano i consumi energetici, consentendo l'**ottimizzazione del rapporto tra fabbisogno energetico e livello di emissioni**



Chiarire la differenza

RISPARMIO ENERGETICO

VS.

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

Obiettivo → **Ridurre il consumo di energia**

- ridurre livelli di consumo
- eliminare sprechi
- migliorare l'utilizzo delle fonti di rifornimento

Obiettivo → **Raggiungere il fabbisogno, utilizzando e ottimizzando l'uso risorse**

Il nostro focus

RISPARMIO ENERGETICO

Obiettivo → **Ridurre il consumo di energia**

- ridurre livelli di consumo
- eliminare sprechi
- migliorare l'utilizzo delle fonti di rifornimento

VS.

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

Obiettivo → **Raggiungere il fabbisogno, utilizzando e ottimizzando l'uso risorse**

Come raggiungere l'efficiamento energetico?

Fonte acea

Attuare interventi volti a ridurre il consumo dell'energia necessaria all'esercizio di diverse attività, **eliminando sprechi e migliorando l'utilizzo delle fonti di approvvigionamento**

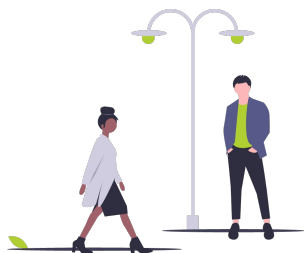
Incrementare l'utilizzo di energia rinnovabile sul totale di energia di consumo

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

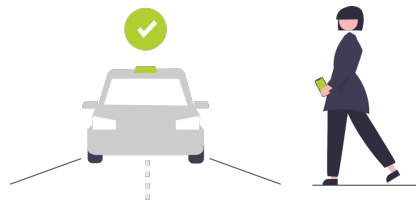
Obiettivo →

Raggiungere il fabbisogno, utilizzando e ottimizzando l'uso risorse

Aree di intervento per l'efficiamento energetico



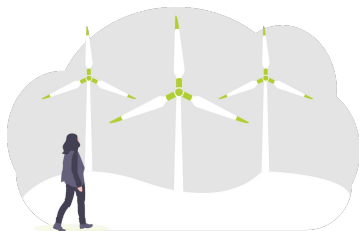
Illuminazione pubblica



**Infrastrutture per
la mobilità**



**Edifici pubblici
e privati**



**Installazione e utilizzo
di fonti rinnovabili**



**Servizio di
forniture
energetiche**

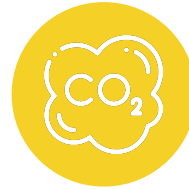
Quali sono i risultati attesi?



**Utilizzare il più possibile
energia prodotta da fonti
rinnovabili**



**Abbattere i
costi**



**Ridurre le emissioni
inquinanti**



Cosa sta facendo Prato per affrontare il tema dell'efficiamento energetico?

02.1

**Interventi realizzati su
Prato con Energy
Service Management e
Fondo Kyoto**

SERVIZIO ENERGIA | Energy Service Management

Progetti per la riqualificazione energetica

115 edifici pubblici comunali

Obiettivo

RIDUZIONE CONSUMI ENERGETICI e
MIGLIORAMENTO DEL SERVIZIO nel rispetto
dei requisiti tecnici di sicurezza degli impianti

Bando di Gara

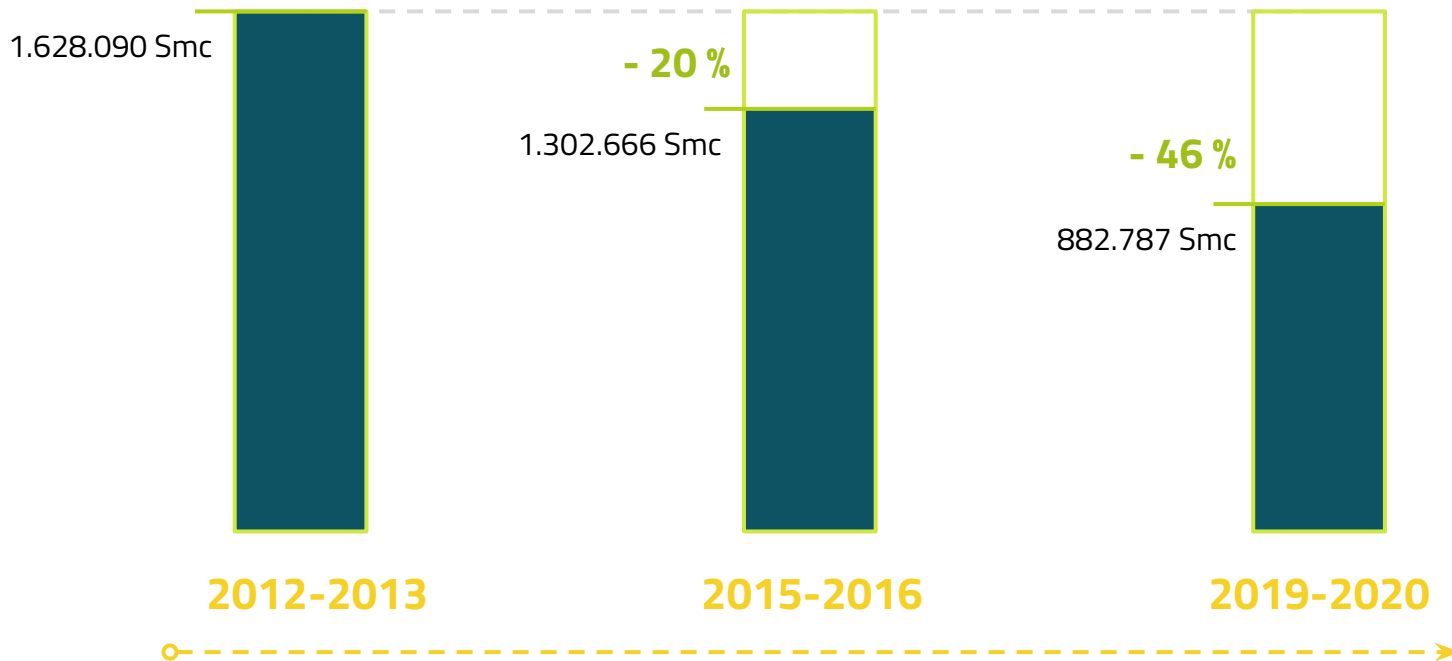
Esito

RISPARMIO ENERGETICO
smc 643.101 di gas metano

-36 % dei consumi

SERVIZIO ENERGIA | Energy Service Management

Risultati energetici degli interventi di efficientamento sugli edifici pubblici



FONDO KYOTO | Scuole LIPPI, PUCCINI e MARCOCCI

- 6.000 mq di cappotti esterni
- 1.500 mq di infissi a taglio termico con vetri ad alte prestazioni
- 1.300 mq di isolanti nel sottotetto
- 280 mq di pellicole schermanti
- 130 mq di schermi orientabili in pale d'alluminio di cui 60 in forma di porcato



Scuola "G. PUCCINI"

Classe energetica B



Scuola "I. Marcocci"

Classe energetica A1



Scuola "F. LIPPI"

Classe energetica B

FONDO KYOTO | Nidi FIORE e ARCOBALENO

- 800 mq di cappotti esterni
- 240 mq di infissi a taglio termico con vetri ad alte prestazioni
- 1.300 mq di nuove coperture coibentate
- 24 kW (120 mq) di impianti fotovoltaici
- 2 nuove pompe di calore per riscaldare gli ambienti



Nido "ARCOBALENO"

Classe energetica A4 – EDIFICIO A ENERGIA QUASI ZERO



ante intervento



Nido "FIORE"

Classe energetica A4 – EDIFICIO A ENERGIA QUASI ZERO

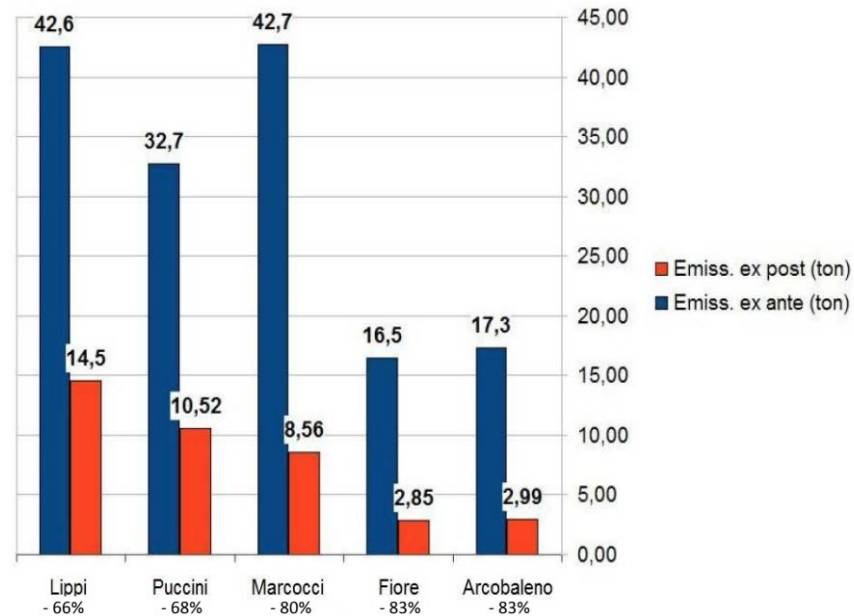


ante intervento

FONDO KYOTO | Benefici perseguiti

- Edifici **più confortevoli** per gli occupanti
- Edifici **più sicuri**, con vetri antinfortunio
- Ambientali con la **riduzione media del 75% delle emissioni di CO2**
- Economici in esercizio, con la **riduzione media del 75% dei consumi energetici**
- Immobiliari con la **rimessa a nuovo degli edifici e durata vita aumentata**
- **Recupero parziale dell'investimento** con l'accesso al **Conto Termico 2.0**
- Esempio concreto di **"buone pratiche" per la cittadinanza**

Emissioni CO2 prima e dopo gli interventi



02.2

**Dati dal Comune
Stoccaggio CO2**

Emissioni CO₂ (tonnellate metriche CO₂ equivalenti, 2019)

Sector sources covered by the GHG inventory:

- **Stationary energy** (combustione di fonti fossili per produrre energia - non include i trasporti): **386.483**
- **Transport:** **267.879**
- **Industrial Processes and Product Use (IPPU):** **223.058**
- **AFOLU** (Agriculture, Forestry, and Other Land Use): **5.439**



882.860

Target: **Reduction of CO₂ emissions by at least 40% by 2030***

* Official sources: signature of the Covenant of Mayors (2014) for Climate and Energy by the Mayor of Prato on 11/11/2019 and Decision of the City Council no. 79 of 24/10/2019.

Edifici, attrezzature/impianti e industrie

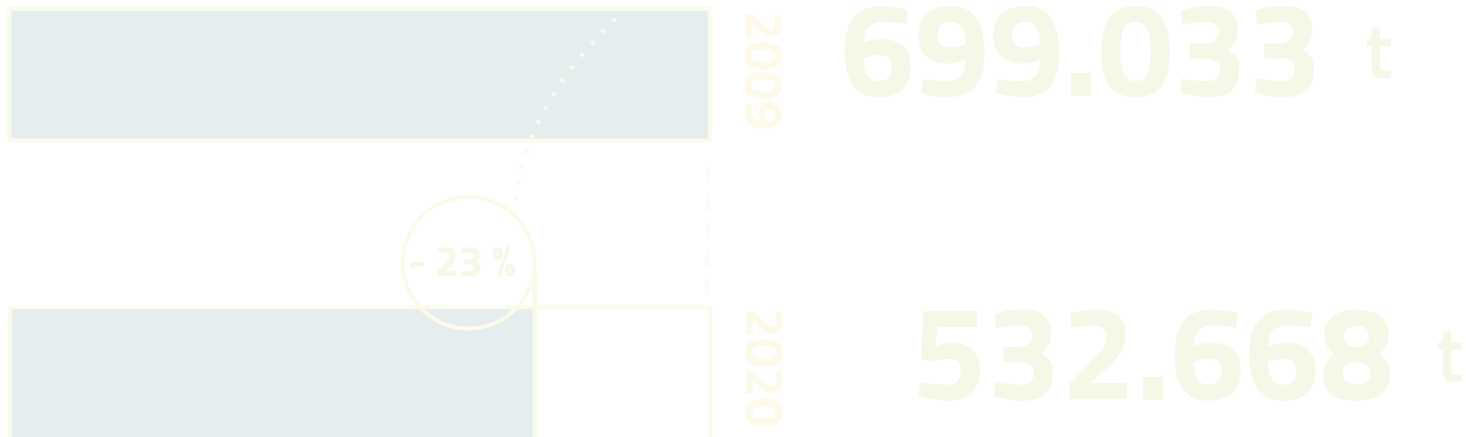
- Edifici, attrezzature/impianti comunali
- Edifici, attrezzature/impianti terziari
- Edifici residenziali
- Industrie

23%
diminuzione
CO2



Edifici, attrezzature/impianti e industrie

- Edifici, attrezzature/impianti comunali
- Edifici, attrezzature/impianti terziari
- Edifici residenziali
- Industrie



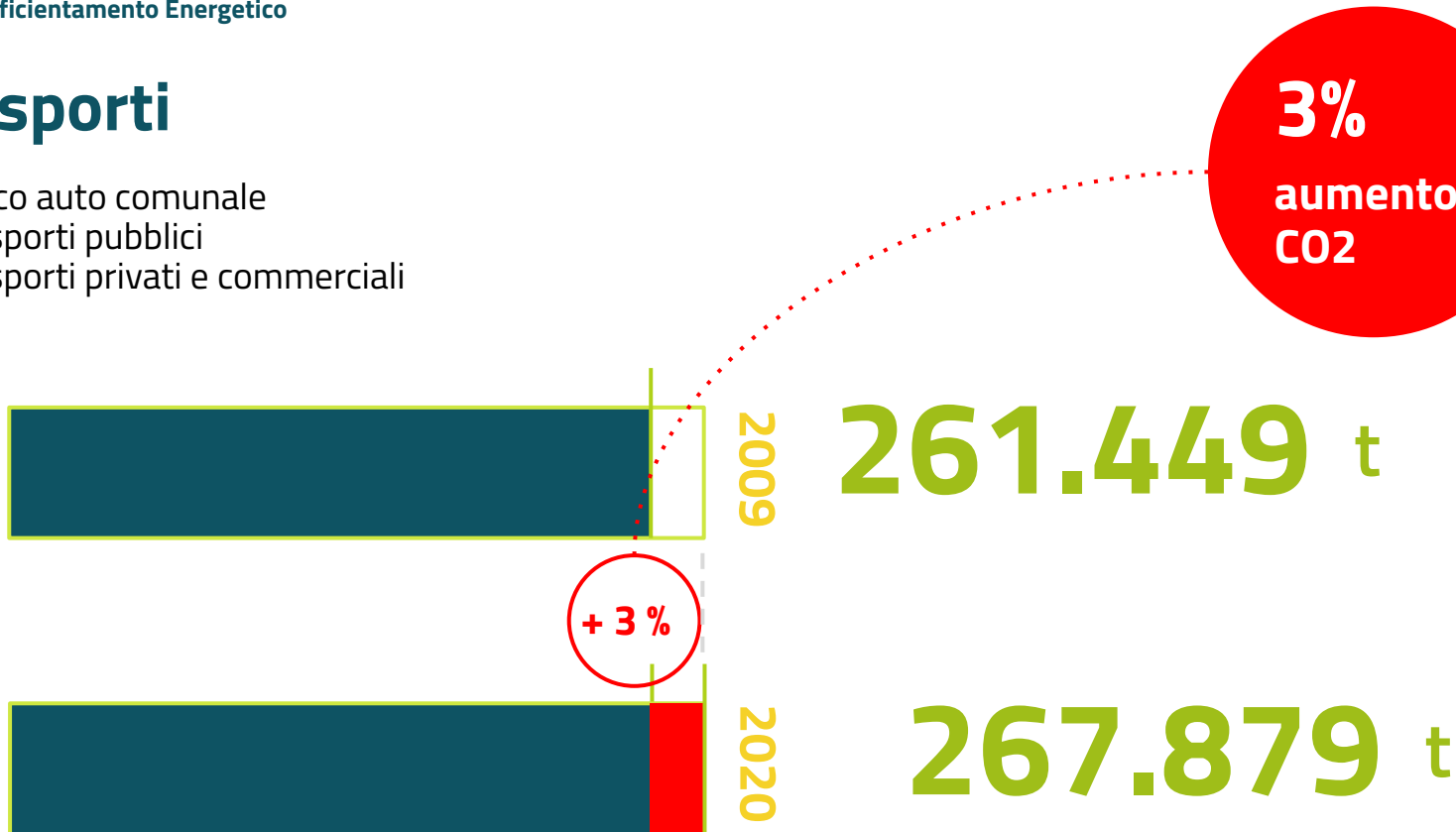
23%

diminuzione
CO2



Trasporti

- parco auto comunale
- trasporti pubblici
- trasporti privati e commerciali



Trasporti

- parco auto comunale
- trasporti pubblici
- trasporti privati e comuni



Crescita demografica

261.449 t

267.879 t

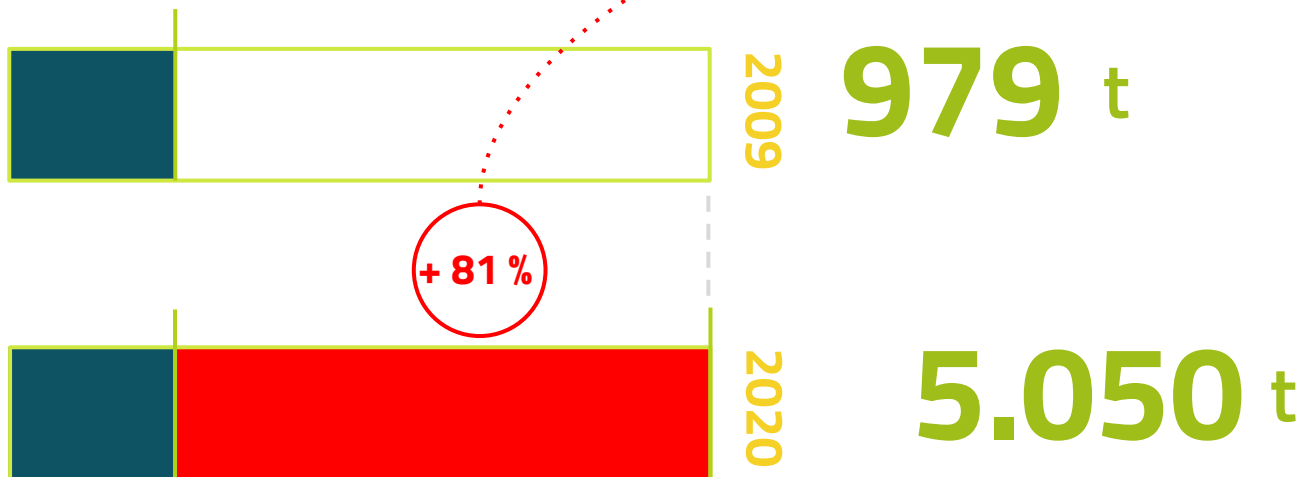
3%

aumento CO2



Agricoltura, pesca, silvicoltura

81%
aumento
CO2



Altro

- Agricoltura, pesca, silvicoltura
- Altro



81%

aumento
CO2

-

03

Strumenti di Co-Design

Parte 1



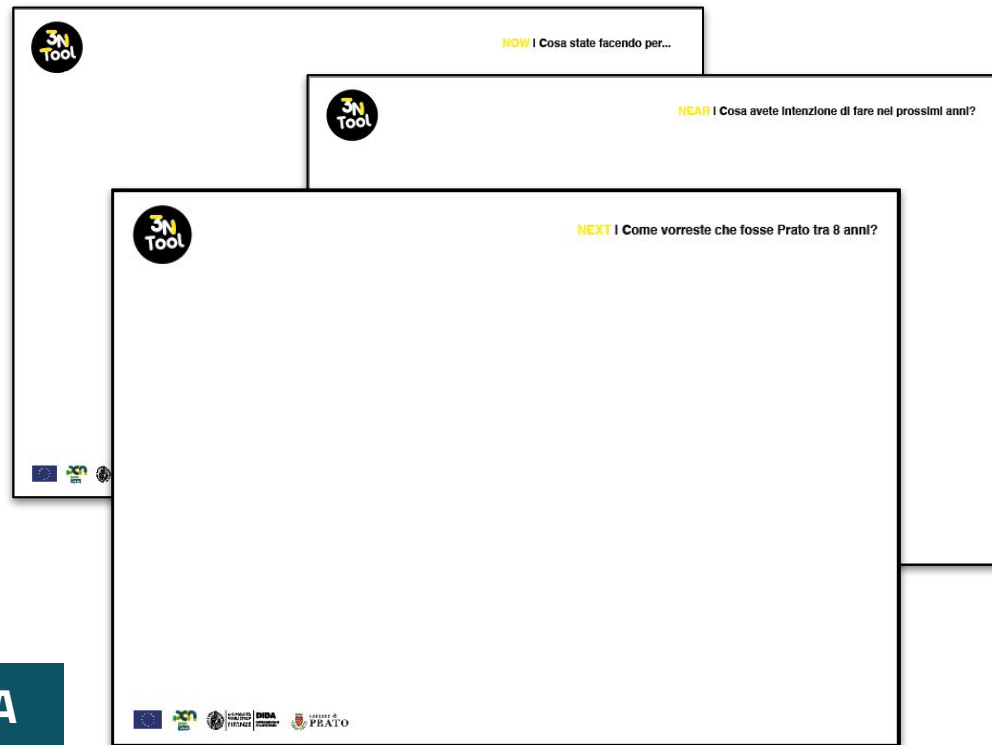
Cosa possiamo fare, e nello specifico cosa state facendo, per risolvere il **problema delle emissioni di CO₂** in termini di efficientamento energetico?

Scheda delle domande: NOW - NEAR - NEXT

Ci divideremo in gruppi di lavoro e **insieme individueremo azioni e ambizioni svolte nel breve, medio e lungo termine** in riferimento alla tematica del tavolo.

**5 CATEGORIE
5 TAVOLI DI LAVORO**

1 TAVOLO DI LAVORO PER CATEGORIA



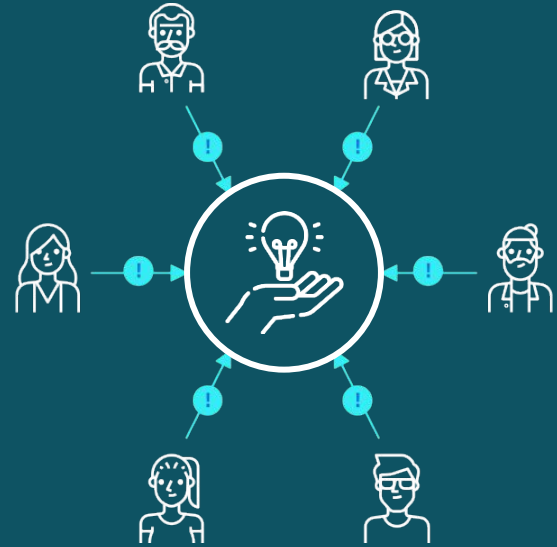
Categorie di stakeholder

**5 CATEGORIE =
5 TAVOLI DI LAVORO**

1 TAVOLO DI LAVORO PER CATEGORIA

- 1 Partecipate e Utilities del comune**
- 2 Associazioni di categoria**
- 3 Associazioni ambientaliste**
- 4 Imprese**
- 5 Professionisti e sez. edili delle cat. economiche**

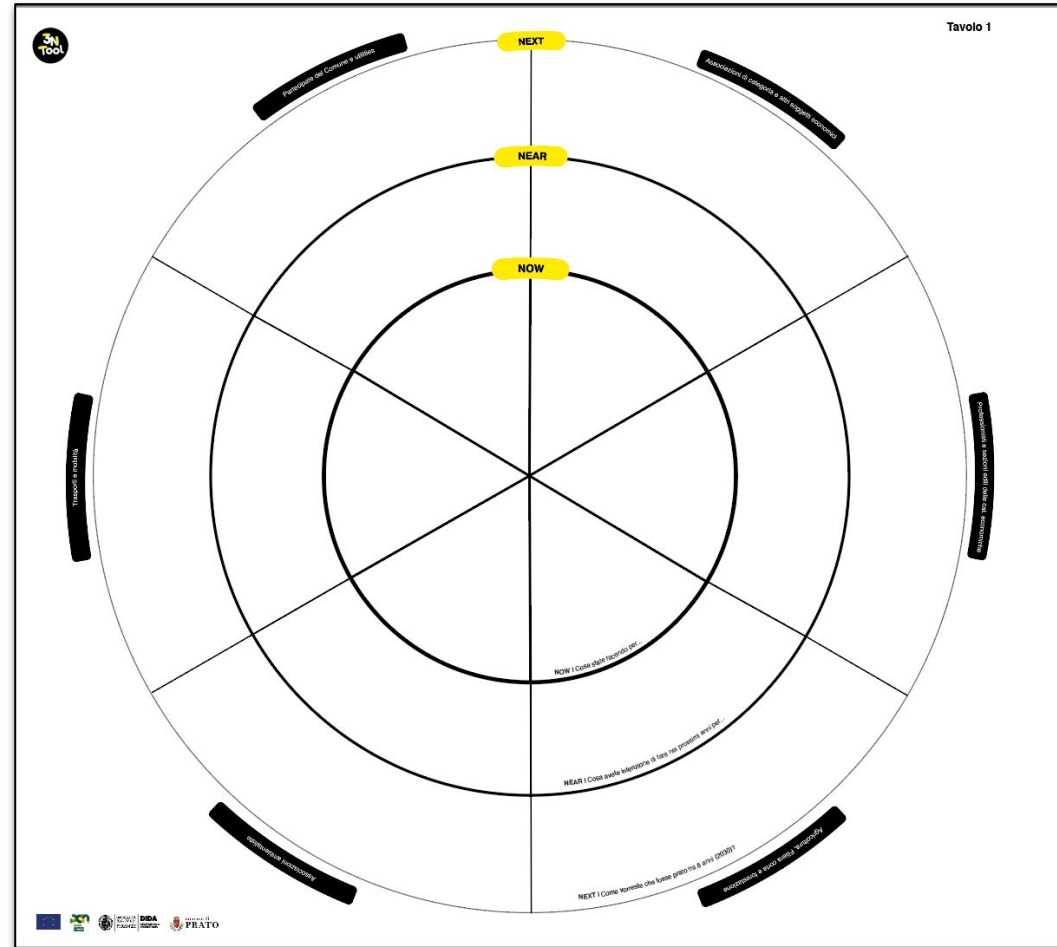
Let's (co)Design



45 min

3N Tool

Con questo strumento **visualizzeremo concretamente le azioni, le ambizioni** nel breve, medio e lungo termine svolte da tutti gli stakeholder coinvolti nella giornata



03.1

Alcune buone pratiche

Materiali e Architettura

Architettura bioclimatica

Mario Cucinella Architects – Casa della Musica - Pieve di Cento, Bologna

La scelta del materiale e la progettazione formale garantiscono un miglioramento delle prestazioni energetiche ed acustiche; inoltre caratterizzano l'estetica dell'edificio.

La costruzione ha una **struttura in muratura portante utile per la grande inerzia termica** e per l'elevato isolamento acustico. **Il rivestimento in facciata ventilata offre ottime prestazioni energetiche**, mentre un sistema di impianti autonomo per ogni aula garantisce un utilizzo flessibile degli spazi anche nelle diverse ore del giorno.



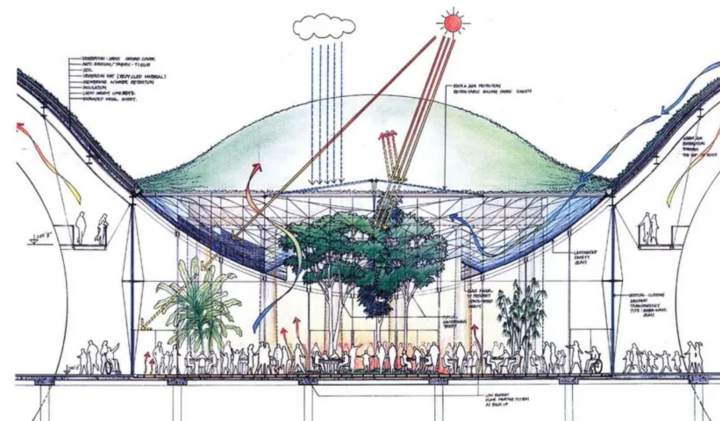
Architettura bioclimatica

Renzo piano – California Academy of Sciences - San Francisco

Gli impianti dell'edificio si avvalgono di tecnologie sostenibili, riducendo i consumi energetici. Il sistema di riscaldamento radiante – prodotto da Uponor – riduce i bisogni di energia del complesso fino al 10%, mentre il sistema di recupero del calore cattura e utilizza l'energia prodotta dall'impianto. Il tetto verde isola termicamente l'opera riducendo i bisogni energetici per il condizionamento dell'aria.

Il *museo più sostenibile del mondo*: per la sua costruzione, sono stati impiegate **120 tonnellate di materiale risultante dalla demolizione** della vecchia Academy; il **100% dell'acciaio** usato è acciaio riciclato; l'**illuminazione naturale** è garantita nel 90% degli ambienti; il **tetto verde** consente il **recupero dell'acqua piovana** e un **risparmio di circa 13 milioni di litri all'anno**. L'acqua necessaria per l'acquario, viene prelevata dall'Oceano Pacifico riducendo così al minimo l'utilizzo di acqua potabile. Per l'isolamento termico è costituito per l'**85% da scarti di lavorazioni industriali** (blue jeans riciclati e cotone). Circondano il tetto verde 55 mila celle fotovoltaiche multi cristalline.

La California Academy of Sciences ha ottenuto la più alta certificazione di eco sostenibilità: il **platinum level LEED** (Leadership in Energy and Environment Design).

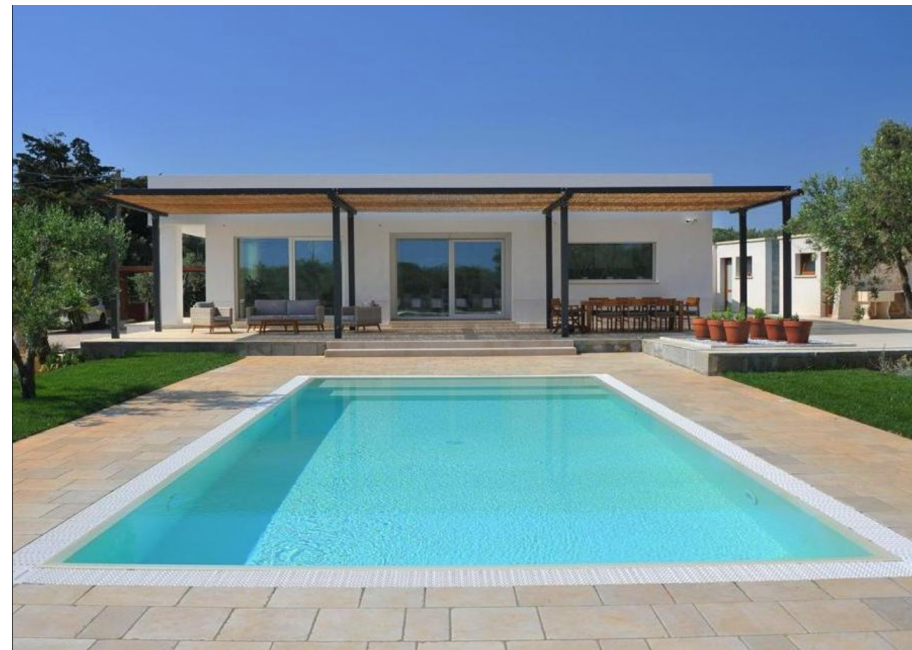


Architettura bioclimatica

Gianfranco Marino - iChiani – Charming & Sustainable Holidays - Gagliano del Capo, Lecce

iChiani – Charming & Sustainable Holidays è la prima costruzione del Salento, ideata e realizzata ispirandosi ai valori e ai principi del turismo sostenibile, ad aver ottenuto la certificazione CasaClima Gold, anche grazie all'applicazione di XENERGY™, l'innovativa gamma per l'isolamento termico firmata Dow.

Per conseguire questo importante obiettivo - **edificio a energia quasi zero (nZEB)** - si è proceduto con la sostituzione integrale dei vecchi serramenti con **nuovi infissi certificati**, con la ridefinizione geometrica delle aperture esterne mediante la realizzazione di ampie vetrate, con l'isolamento termico dell'involucro installando un **sistema a cappotto** (con conseguente eliminazione dei ponti termici), con l'installazione di **sistemi di schermatura solare**, di un **impianto di ventilazione meccanica controllata**, di un **impianto fotovoltaico** per la produzione di energia e, infine, di un **impianto solare termico a circolazione forzata** per la produzione di acqua calda sanitaria. Non manca nemmeno la **colonnina per la ricarica di autoveicoli elettrici**.



Architettura bioclimatica

Studio di architettura Stifter + Bachmann - Rifugio Al Sasso Nero - Valle Aurina, Bolzano

Grazie all'utilizzo di solai sovrapposti e alle fondamenta a fascia ancorate nella roccia, il rifugio Al Sasso Nero presenta un'impronta architettonica ridotta sul paesaggio. L'impianto di riscaldamento basato su scambiatori di calore e impianto fotovoltaico ne abbattano i consumi energetici.

Sulle Alpi italiane, nella valle Aurina, si erge a **3.026m slm** il rifugio Al Sasso Nero, reso unico dalla forma insolita, simile ad una grande pietra, ed dal **rivestimento della superficie esterna in rame**. Tutti gli **interni del rifugio** e tutti i mobili sono realizzati o rivestiti in **abete naturale**. Il rifugio dispone di un **impianto fotovoltaico** di 90m² con accumulo batterie al secondo piano sotto terra. Il riscaldamento degli essiccatoi avviene esclusivamente con corrente elettrica. L'acqua calda è garantita dall'**impianto di riscaldamento a blocchi attraverso uno scambiatore di calore**, che alimenta anche le batterie di energia elettrica se i collettori solari non sono sufficienti. L'allaccio per l'acqua potabile si trova a 450 metri di distanza e a circa 100 metri di dislivello: si tratta di acqua di ghiacciaio o di scioglimento, che viene sterilizzata e mineralizzata in un **impianto di trattamento**.

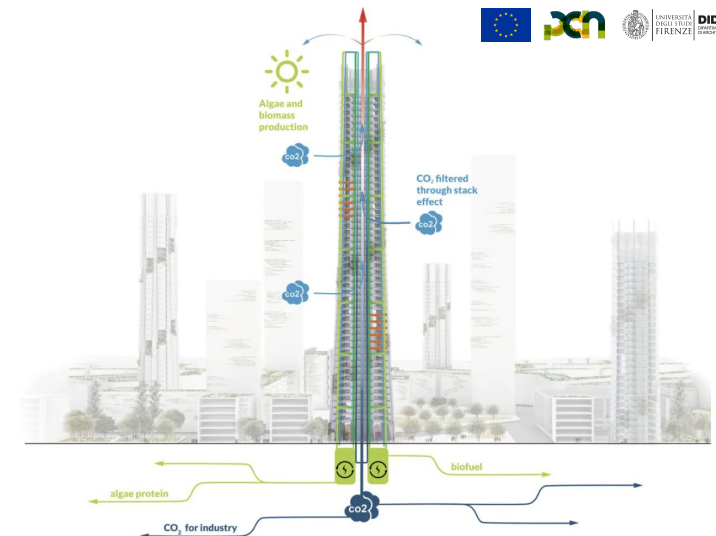


Architettura bioclimatica

SOM, Skidmore Owings & Merrill – Urban Sequoia

Alla COP26 del 2021 SOM presenta Urban Sequoia una proposta architettonica capace di trasformare l'ambiente costruito in una rete per l'assorbimento del carbonio.

Edificio in grado di catturare **fino a 1.000 tonnellate di carbonio l'anno**, equivalenti a 48.500 alberi, incorporando soluzioni **nature-based** e **materiali naturali a basse emissioni**, come il **bio-mattone**, il **cemento di canapa**, il **legno** e il **biocrete** in grado di assorbire le emissioni CO₂. Attraverso sistemi high-tech si riesce a purificare l'aria "respirando". **Il carbonio e la biomassa catturati potrebbero essere impiegati per produrre biomateriali per strade, marciapiedi e tubazioni.**



Efficientamento degli impianti

Relamping + Installazione pompe di calore

Renovit – Complesso Monte Rosa 91

Risparmio complessivo di oltre il 20% sui consumi e un miglioramento di 2 classi energetiche con un risparmio di 800 tonnellate di CO2 all'anno.

Renovit partecipa al progetto di rinnovamento firmato dal **Renzo Piano Building Workshop** con un intervento che coniuga l'abbattimento dei consumi energetici al miglioramento del comfort e dell'ergonomia degli ambienti di lavoro, ovvero il **relamping** completo degli edifici e un intervento più profondo di riqualificazione che prevede la **sostituzione delle attuali caldaie a combustibile fossile con 4 pompe di calore polivalenti.**



 Terziario

A Milano la riqualificazione energetica del complesso Monte Rosa 91

Renovit partecipa alla rigenerazione del complesso Monte Rosa 91 a Milano, gestito da AXA Investment Managers.

Scopri di più

Efficientare i servizi di utility

Renovit – Industria Foma SPA

Riduzione di oltre 1.100 tonnellate di CO₂ all'anno, l'equivalente della messa a dimora di 55.000 alberi.

Intervento di **sostituzione dei compressori raffreddati ad aria**, che richiedono maggiore dispendio di energia, **con compressori raffreddati ad acqua, combinati a un cogeneratore per consentire il raffreddamento dell'acqua stessa e alimentare le altre utenze dello stabilimento.** Nel 2020 era già stato attuato un intervento di realizzazione di un **impianto fotovoltaico di grande taglia (3 MW).**



Renovit e Foma Spa: l'innovazione di processo per la decarbonizzazione dell'alluminio

Renovit affianca Foma, gruppo bresciano leader europeo nella pressofusione e lavorazione dell'alluminio ad alta tecnologia per automotive ed elettrodomestici, nella riqualificazione dello stabilimento di Pralboino (BS).

Scopri di più

Impianto di assorbimento CO2

Orka – Parco geotermico di Hellisheidi, Islanda

Cattura l'anidride carbonica dall'aria e la cristallizza attraverso un processo di mineralizzazione del gas, che viene iniettato a circa mille metri di profondità.

L'impianto è composto da quattro unità per l'assorbimento di **anidride carbonica**. Ogni unità utilizza **potenti ventilatori che aspirano l'aria nei contenitori**, dove un materiale filtrante separa la CO2, che a quel punto viene canalizzata verso **collettori sotterranei** dove avviene il **processo di mineralizzazione**. L'intero impianto è alimentato a energia rinnovabile, proveniente da una vicina centrale geotermica.



BACS - Building Automation Control Systems

BeXLab – Santa Verdiana Building

Sistemi basati sulla sensoristica, su una infrastruttura di rete, su piattaforme di supervisione e su modelli di interfaccia utente

Collegati a macchinari/elettrodomestici/edifici permettono una **riduzione notevole dei consumi sia in modo automatizzato**, (monitoraggio dei consumi, risparmio energetico, benessere e comfort degli spazi) che attraverso **la promozione di comportamenti virtuosi da parte dell'utilizzatore**.

Questo permette di monitorare e abbattere i costi.



GREEN IMPERATIVE



ENVIRONMENTAL QUALITY

- + Energy Efficiency
- + IEQ, comfort and wellbeing
- + Positive environmental impact

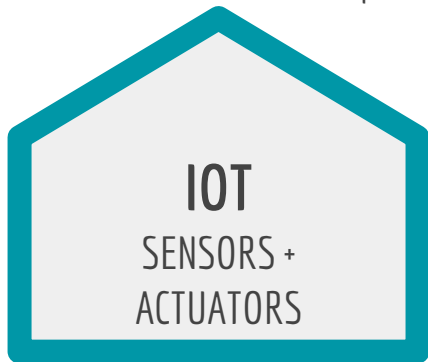


DIGITAL OPPORTUNITY



DATA quantity and quality

- + Data analytics and simulation
- + Participative Scenario Building Management and use



REAL BUILDING

manage



DIGITAL TWIN



analyse

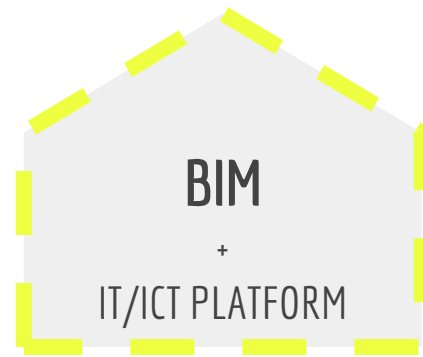
collect

organise

HUMAN DIMENSION

KNOWLEDGE | COMPREHENSION | AWARENESS

towards more informed building processes and lifecycles

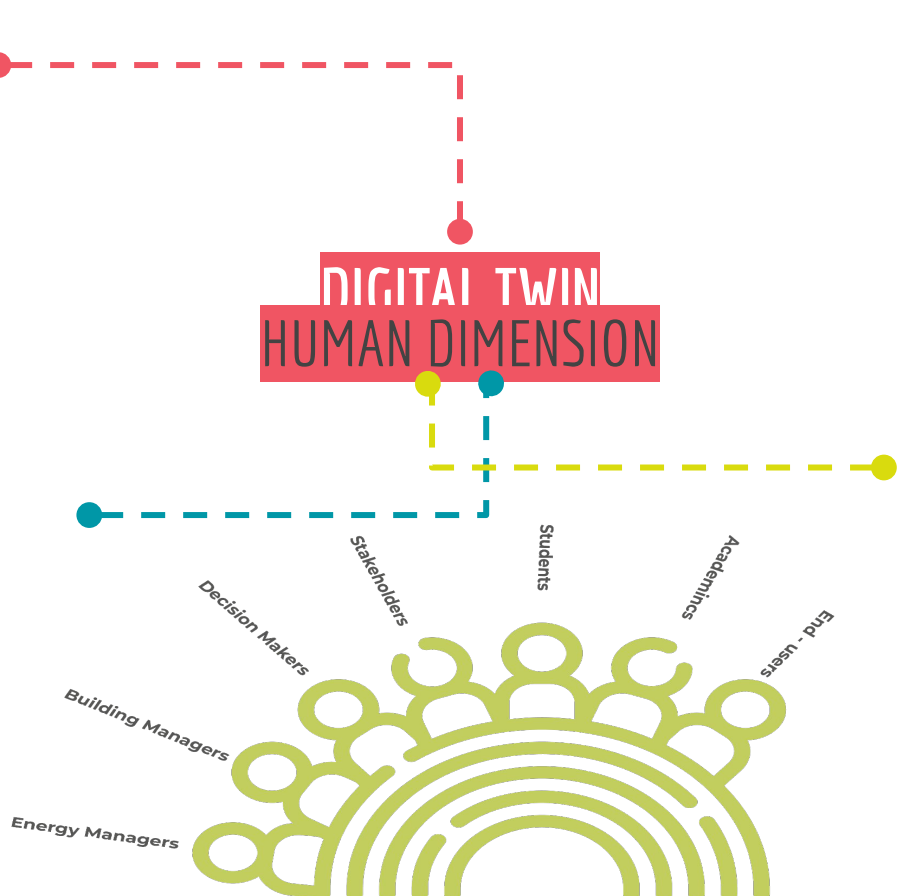


VIRTUAL MODEL

2) what about
SUBIECTIVE data ?

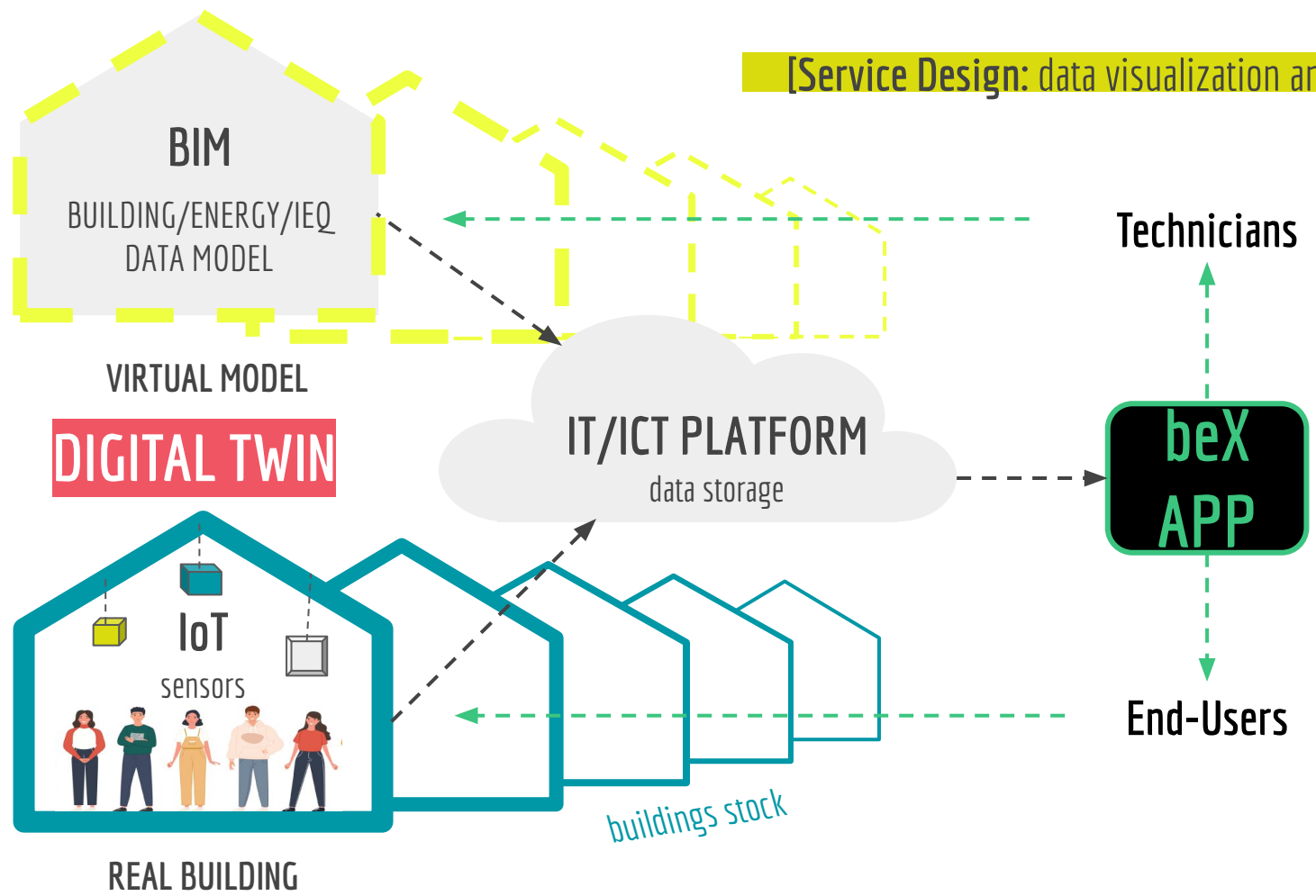
GREEN
IMPERATIVE

ENVIRONMENTAL
KNOWLEDGE
COMPREHENSION
AWARENESS



DIGITAL
OPPORTUNITY

USERS
ENGAGEMENT
+
STAKEHOLDERS
EMPOWERMENT



Energia da biomasse

Effizienz Plus – Viessmann, sede di Allendorf

Presso la sede di Allendorf l'impiego di energie fossili si è ridotto infatti del 66% e le emissioni di CO₂ dell'80%.

Nella nuova centrale termica vengono impiegate tutte le principali fonti di energia – **gas, gasolio, biomassa, energia solare, calore ricavato dall'aria e dal terreno.**

Per la produzione ecologica di calore ed elettricità **viene impiegato cippato ricavato da piantagioni a ciclo breve di proprietà.** 180 ettari di pioppi e salici coprono circa la metà del fabbisogno annuo di biomassa solida, pari a 7 000 tonnellate.



Teleriscaldamento

Kraftvarmeværk – Sønderborg, Danimarca

Gli impianti di cogenerazione di calore ed energia convertono il 50% dell'energia immessa e la distribuiscono ai consumatori tramite una rete di teleriscaldamento.

Il Sønderborg Kraftvarmeværk (CHP) nella Danimarca meridionale, **brucia rifiuti per generare calore ed elettricità** e in altri impianti di teleriscaldamento la combustione avviene attraverso **biomasse**.



Reti sistemiche

Edificio di autoconsumo collettivo

Pinerolo – Condominio autosufficiente

Primo condominio d'Italia che si dota al proprio interno di una comunità energetica a fonti rinnovabili (CER)

Condominio predisposto di **moduli fotovoltaici da 20 kW** con annesso pacco batterie da 13 kWh, **pannelli solari termici** per la produzione acqua calda sanitaria e una **pompa di calore aria-acqua reversibile** per la climatizzazione degli interni (83 kW in riscaldamento, 71 kW in raffrescamento).



Comunità Energetiche

In italia

Comunità composte da varie entità (imprese, edifici pubblici, cittadini..) che si uniscono collettivamente per costruire insieme impianti di energia rinnovabile, condividendo poi l'energia prodotta.

Alcuni esempi attuati in Italia o in corso di realizzazione si collocano a:

Siragusa, Magliano Alpi, Pilastro-Roveri di Bologna, Solisca nel Iodigiano, Villanovaforru e Ussaramanna in Sardegna, Montemurlo Prato...etc

In Italia sono attive circa 20 Comunità Energetiche e 7 sono in progetto di realizzazione.



Magliano Alpi, comunità energetica rinnovabile dal 2020



comunità energetica del quartiere Pilastro-Roveri di Bologna

Comunità Agro-energetica

Azienda Agricola Km 0 – Coldiretti Veneto e Puglia

La prima filiera di comunità agro-energetica italiana certificata 100% EKOenergy, gestita da Forgreen Group.

L'energia rinnovabile prodotta e immessa in rete da Soci Coldiretti produttori, ha reso possibile **la creazione di una vera e propria comunità agro energetica**, in cui anche i Soci che non possiedono un proprio impianto fotovoltaico, possano beneficiare di questa energia.



PICCOLA BAITA



MALGA SERONA



GIRELLI NELLO

Comunità Energetiche nel mondo

Esempi di Comunità Energetiche esistenti nel mondo

- In **Gran Bretagna** le Comunità Energetiche sono oltre 420. In particolare, quella delle Isole Scilly sta sperimentando anche l'[energia marina](#).
- A **Brooklyn, New York**, i cittadini e i commercianti che partecipano alla locale Comunità Energetica possono acquistare e vendere energia rinnovabile attraverso una app.
- In **Australia**, dove oggi operano circa 100 Comunità Energetiche, la prima a nascere è stata quella di Hepburn Wind, che ha cominciato a generare energia nel 2011.
- In **Giappone** sono diffuse le *enerugikomyuniti*, che sfruttano soprattutto l'[energia solare](#).

Primo posto la Germania, con 1.750 Comunità, seguito dalla Danimarca (700) e dai Paesi Bassi (500).



Centro Comune di Ricerca dell'Unione Europea del 2020

04

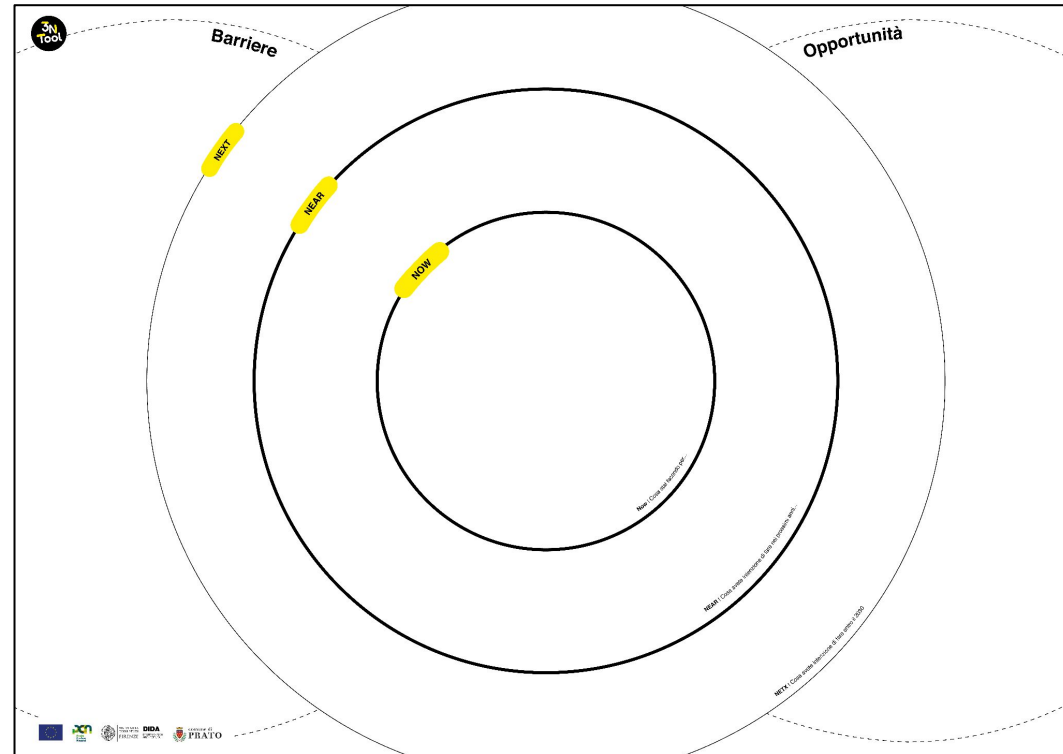
Strumenti di Co-Design

Parte 2

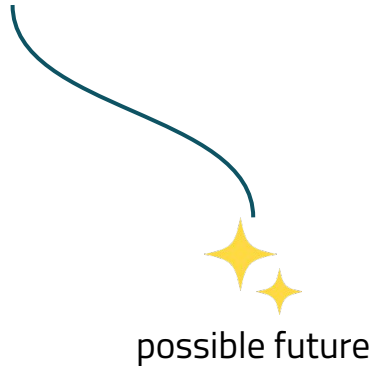
Plenaria

Riporteremo le AZIONI individuate nel breve, medio e lungo termine all'interno di questo strumento.

Parallelamente indicheremo le **barriere** (difficoltà) che si incontrano quotidianamente in riferimento ad una visione, e le **opportunità** da cogliere per definire un futuro possibile.



Let's (co)Design



60 min

Prossimi eventi...

Iscrizione su NOWR



SAVE THE DATE

Lunedì 7 Novembre
Tavolo di Partecipazione

Partecipate, Utilities, Associazioni di categoria,
Professionisti e sezioni edili, Agricoltura, Filiera corta
e forestazione, Associazioni ambientaliste, Mobilità.

#EconomiaCircolare
#AgricolturaUsodelSuolo
Forestazione



SAVE THE DATE

Lunedì 14 Novembre
Tavolo di Partecipazione

Partecipate, Utilities, Associazioni di categoria,
Professionisti e sezioni edili, Agricoltura, Filiera corta
e forestazione, Associazioni ambientaliste, Mobilità.

#Mobilità

**Grazie per il
vostro contributo!**