



# ***CAM ed ECONOMIA CIRCOLARE*** ***Le Esperienze di CMM***

*- Ing. Roberta Gadda, Ing. Alda Scacciante -*



**Città  
metropolitana  
di Milano**

Area  
Infrastrutture

22 gennaio 2020



## *Appalti pubblici : art. 34 Dlgs 50/2016 e s.m.i.*

### **OBBLIGA**

*applicare i CAM Edilizia - D.M. Ambiente 11 ottobre 2017 per servizi di progettazione e lavori di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione*



*inserire nella documentazione progettuale e di gara le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei CAM Edilizia*



**Città  
metropolitana  
di Milano**

Area  
Infrastrutture

22 gennaio 2020



## Le esperienze di Città metropolitana di Milano ed i Criteri ambientali Minimi

- Appalto tradizionale di lavori     Expertise 1  
*L'Affidamento della manutenzione edile degli edifici scolastici*
- La Concessione di beni e servizi     Expertise 2  
**La Concessione di beni e servizi finalizzata all'efficiamento energetico**



Città  
metropolitana  
di Milano

Area  
Infrastrutture

22 gennaio 2020



## ***L'affidamento della manutenzione degli Edifici Scolastici e la progettazione, gestione del cantiere coi CAM***

RISPETTO DEI «Criteri Ambientali Minimi» SECONDO QUANTO INDICATO NEL PAN GPP

- Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della P.A. -

### **CRITERI AMBIENTALI DI BASE**

- *Oggetto dell'appalto*
- *Selezione dei candidati*
- *Specifiche tecniche*
- *Condizioni di esecuzione*

### **CRITERI AMBIENTALI PREMIANTI**

- *Criteri di valutazione dell'offerta, prodotti e servizi più sostenibili rispetto a quanto ottenibile con i criteri di base*



**Città  
metropolitana  
di Milano**

Area  
Infrastrutture

22 gennaio 2020



## Criteri di Base

### OGGETTO DELL'APPALTO

“Procedura aperta in ambito comunitario, per la conclusione di n. 5 accordi quadro per l'affidamento dei lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria negli edifici scolastici metropolitani Zona A,B,C,D ed E mediante l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale di cui al D.M. dell'Ambiente del territorio e del mare del 24/12/2015 (G.U. 21/01/2016) per il triennio 2016/2018 “

### SELEZIONE DEI CONCORRENTI

Disciplinare di gara: possesso della *Certificazione di Sistema di Gestione Ambientale* conforme alla Norma *EN ISO 14001* o documentazione equivalente in corso di validità

### SPECIFICHE TECNICHE

Redazione di un rapporto di *ANALISI AMBIENTALE* indicante le strategie da adottare, i processi atti a minimizzare gli impatti mediante riduzione di materiali da risorse non rinnovabili e l'incremento del recupero dei rifiuti, l'utilizzo di materiali con caratteristiche di cui ai CAM e macchinari a minor impatto

### CONDIZIONE D'ESECUZIONE

Rispetto della normativa vigente



Città  
metropolitana  
di Milano

Area  
Infrastrutture

## Criteri Premianti

LEGATI ALL'OFFERTA ECONOMICAMENTE PIU' VANTAGGIOSA

### MANTENIMENTO IN EFFICIENZA DEI CORPI ILLUMINATI

Sostituzione lampade non funzionanti con apparati a basso consumo energetico

### MIGLIORAMENTO CORPI ILLUMINATI DI SEGRETERIE E PRESIDENZE

Al fine di conseguire un risparmio energetico, l'appaltatore nel primo contratto attuativo, doveva sostituire tutti i corpi illuminanti, con apparati a basso consumo energetico, led, in tutti gli edifici del lotto di competenza

22 gennaio 2020



## CONCESSIONE DI SERVIZI ENERGETICI FINALIZZATA ALLA SELEZIONE DI UNA ESCo.

Selezione attraverso Procedura Negoziata.

Inserimento dei requisiti CAM e BIM nella documentazione di gara.

➡ Nella *Lettera d'invito* relativamente alle richieste progettuali.

➡ Nel *Capitolato di Gestione* relativamente alle richieste operative.

**CAM**



Minore impatto ambientale  
Modelli di economia circolare

**BIM**



Avvio processo di digitalizzazione  
Ambiente di condivisione aperto  
Riduzione di tempi e risorse



Città  
metropolitana  
di Milano

Area  
Infrastrutture

22 gennaio 2020



## CAM per i Servizi Energetici ed i Costi del ciclo di vita

Per l'affidamento di  
**SERVIZI ENERGETICI PER GLI EDIFICI**  
(servizio di illuminazione e forza motrice servizio di  
riscaldamento/raffrescamento )  
DM 07/03/2012

Art. 5.2.5.4 e 5.4.5.4 Realizzazione di sistemi  
automatici di gestione e monitoraggio degli  
impianti

Art. 5.2.5.3 e 5.2.5.5, 5.4.5.3 e 5.4.5.5 per gli  
interventi in conformità in quanto compatibili

Per la manutenzione di impianti di  
condizionamento e riscaldamento  
DM 11/10/2017

Art. 2.3.5.7 e 2.4.2.13



Città  
metropolitana  
di Milano

Area  
Infrastrutture

22 gennaio 2020



# *“ACQUABELLA”*

*I piedi nelle radici la testa nel futuro*

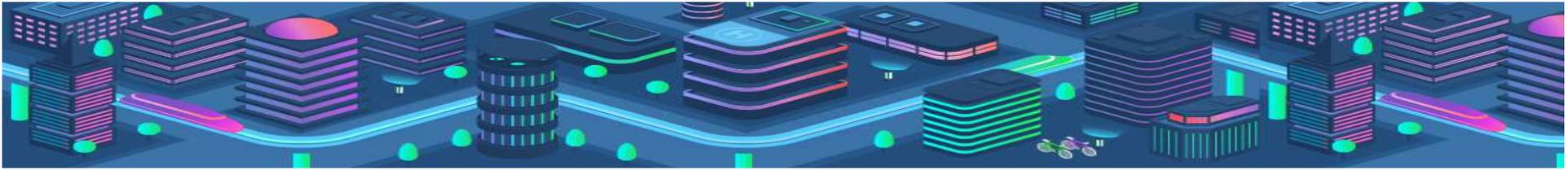
Il progetto di valorizzazione del Brefotrofio della sede istituzionale di Viale Piceno 60 di Città metropolitana di Milano



Città  
metropolitana  
di Milano

Area  
Infrastrutture

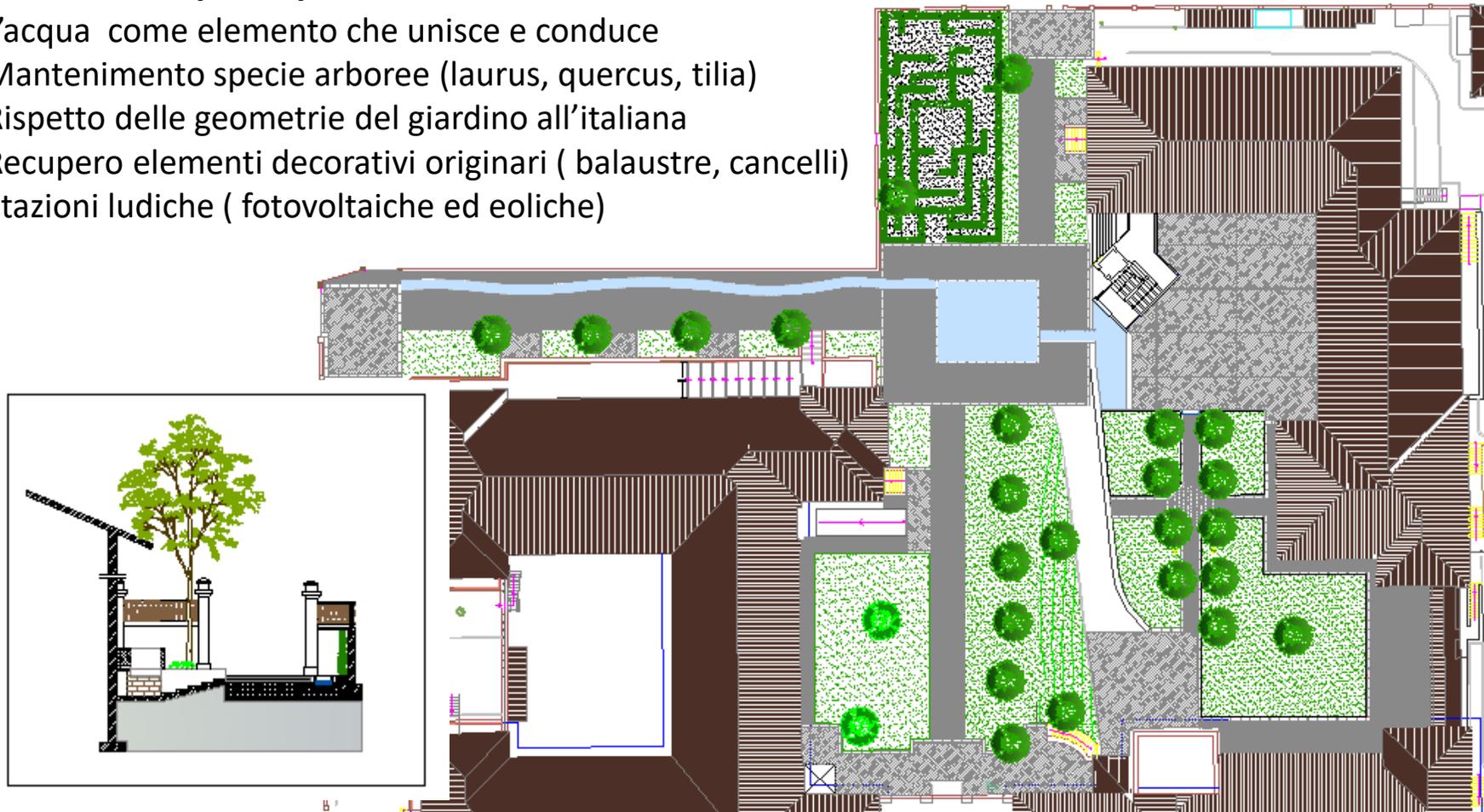
22 gennaio 2020

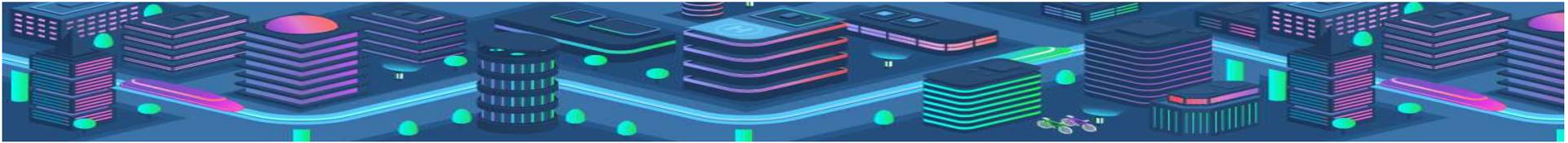


## *I piedi nelle radici la testa nel futuro*

- **Ricerca e rispetto per il *Genius loci***

- L'acqua come elemento che unisce e conduce
- Mantenimento specie arboree (laurus, quercus, tilia)
- Rispetto delle geometrie del giardino all'italiana
- Recupero elementi decorativi originali ( balaustre, cancelli)
- Stazioni ludiche ( fotovoltaiche ed eoliche)





- **Valenza simbolica del complesso**

Attenzione al linguaggio originario del complesso del brefotrofo nella scelta delle geometrie e dei materiali (laterizio faccia a vista)

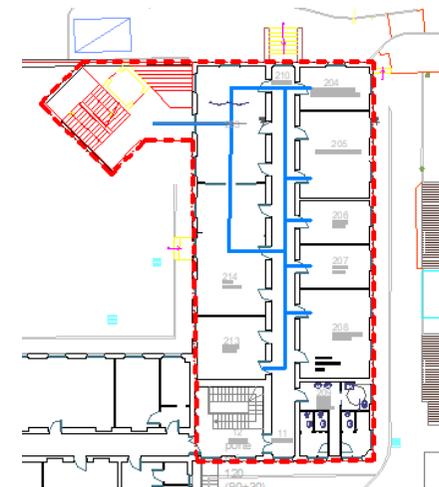
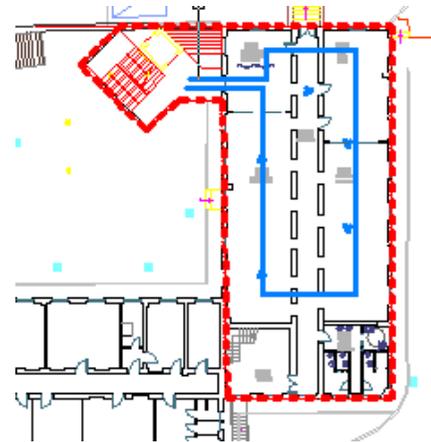
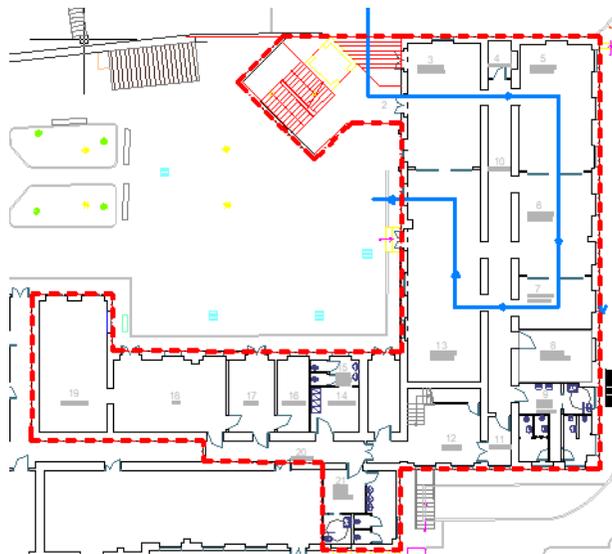
Il nuovo manufatto non rinuncia al linguaggio dell'architettura contemporanea attraverso la purezza dei piani volumetrici e l'uso del vetro



## GLI SPAZI

- **Luogo d'identità di Milano**

Uno spazio a disposizione della città con ambienti flessibili e modulari, da utilizzare per eventi, attività culturali e didattiche



### MUSEO

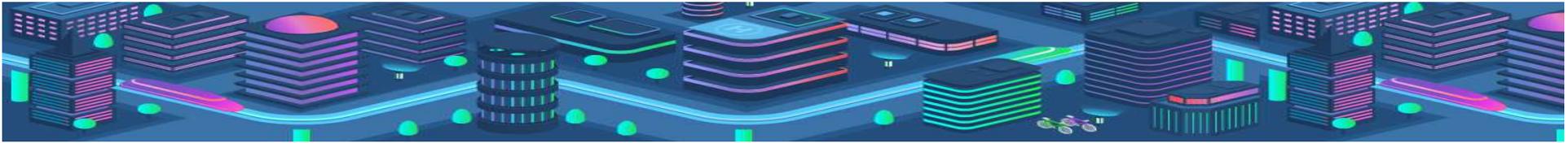
Piano rialzato : Biglietteria Guardaroba Bookshop - Area Audio Video – Esposizione permanente  
Piano Seminterrato: Esposizione Permanente e Adattabile – Magazzino – Caffetteria e Bar - Archivio

### SPAZIO STUDIO

Piano primo : Salette Studio - Archivio fotografico – Lab. di restauro – Area didattica – Deposito a CCC

### SPAZIO EVENTI

Piano sottotetto: Sale Multifunzionali



• **Obiettivo** → **EDIFICIO NZEB (Nearly Zero Energy Building)**

Edificio caratterizzato da elevate prestazioni energetiche, grazie a caratteristiche costruttive, tipologiche ed impiantistiche finalizzate al risparmio energetico e alla riduzione di emissione di CO<sub>2</sub>.

• **Come** → *riqualificazione di primo livello del sistema edificio-impianto attraverso la ricerca e l'utilizzo di parametri impiantistici e costruttivi che riducano la spesa energetica e gli apporti inquinanti dall'edificio sostenendo pienamente il modello di economia circolare*

Intervento sinergico :

- **Sull'involucro edilizio**
- **Sugli impianti**



avvalersi delle tecnologie più innovative e sostenibili, come gli isolanti ecologici e gli impianti alimentati da fonti di energia rinnovabili

**N.B.**

***Utilizzo di macchine per la climatizzazione con tecnologia VRV con recuperatore e allocazione di refrigerante rigenerato.  
Utilizzo del teleriscaldamento.  
Utilizzo di tegole fotovoltaiche  
Impianti costituiti da materiali riciclabili.***





D.M. Ambiente 11 ottobre 2017

## OBIETTIVI CAM ACQUABELLA



Città  
metropolitana  
di Milano

Area  
Infrastrutture

22 gennaio 2020



## OBIETTIVI CAM ACQUABELLA

CAM EDILIZIA



### sistemazione aree verdi

- ◆ *caratteristiche degli ammendanti*
- ◆ *impianti di irrigazione*
- ◆ *piante ornamentali non infestanti*
- ◆ *materiale vegetale da mettere a dimora*
- ◆ *taglio dell'erba e gestione dei residui organici*



risparmio idrico

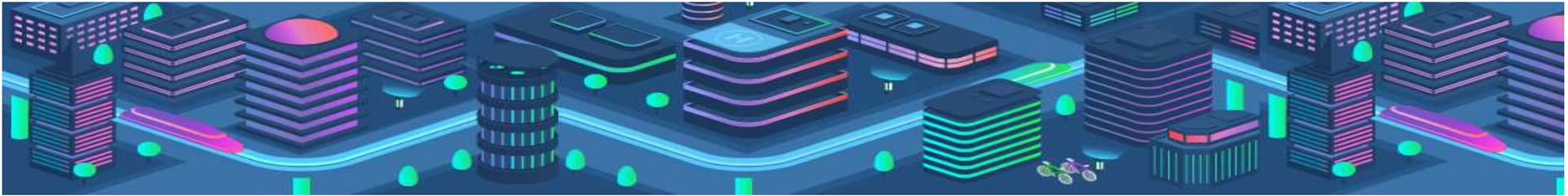
- **INDOOR** Impiego di apparecchi sanitari con cassetta a doppio scarico, uno completo di massimo 6 litri e uno ridotto di 3 litri
- **INDOOR** Rubinetti con erogazione standard di 5/6 litri/minuto
- **OUTDOOR** sistemi di irrigazione con riduzione consumo acqua, automatico con temporizzatori e igrometri o pluviometri per bloccare automaticamente l'irrigazione



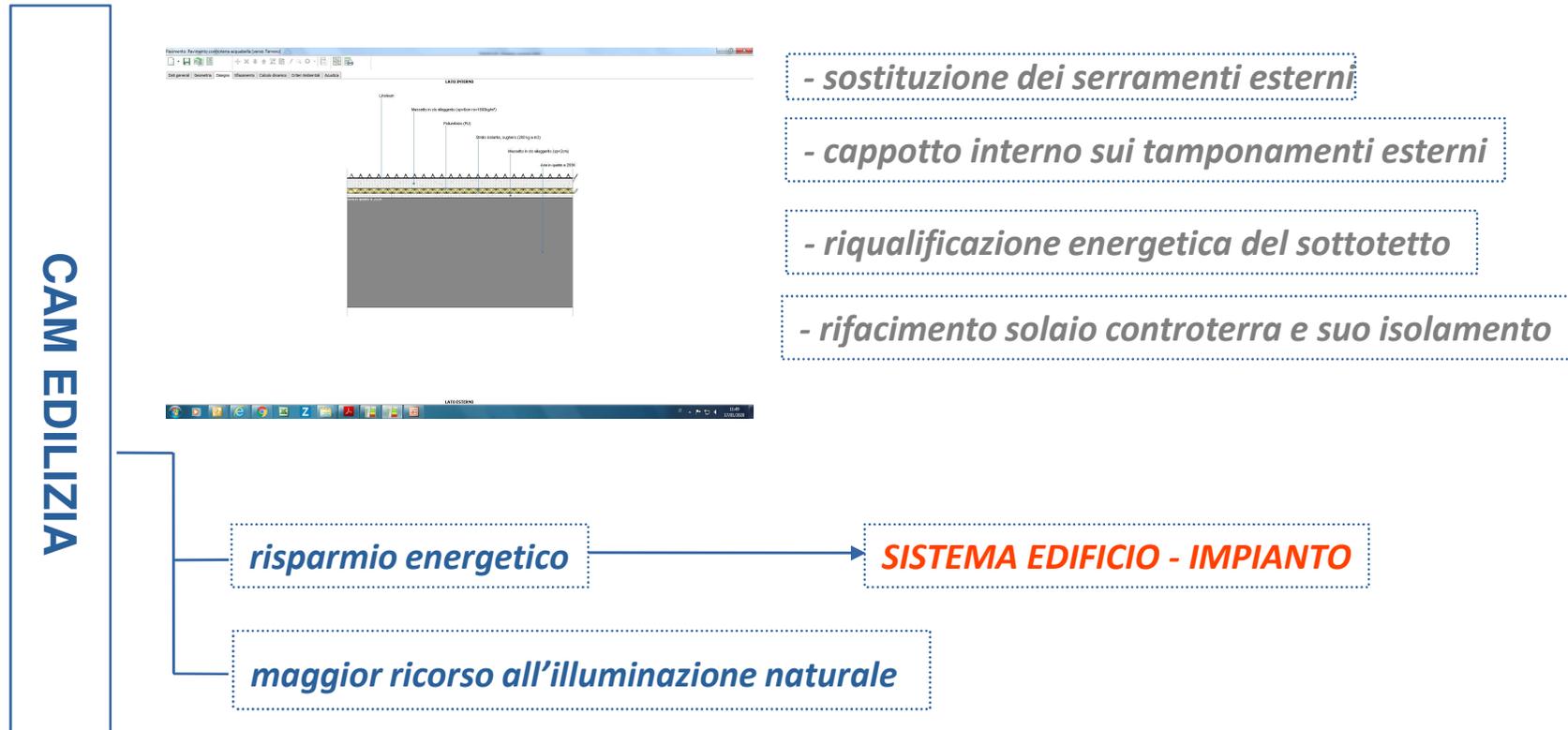
Città  
metropolitana  
di Milano

Area  
Infrastrutture

22 gennaio 2020



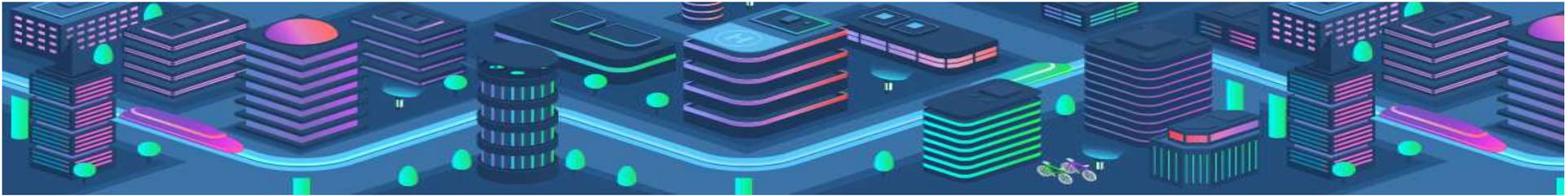
## OBIETTIVI CAM ACQUABELLA



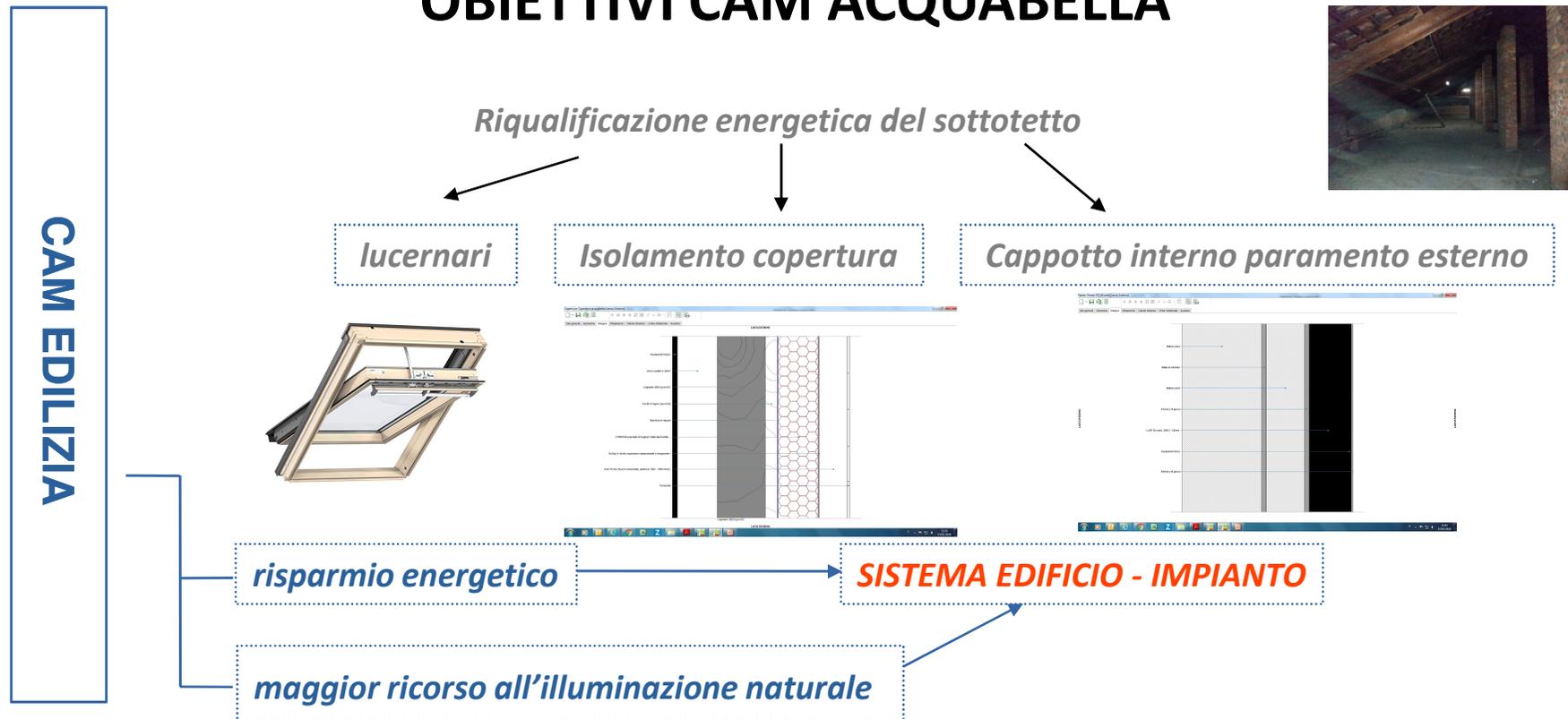
Città  
metropolitana  
di Milano

Area  
Infrastrutture

22 gennaio 2020



## OBIETTIVI CAM ACQUABELLA



Città  
metropolitana  
di Milano

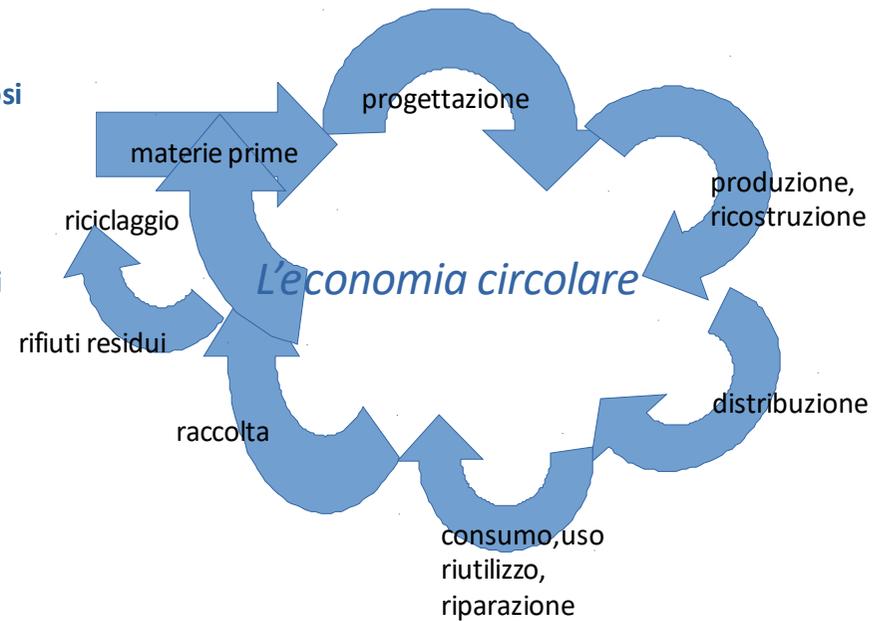
Area  
Infrastrutture

22 gennaio 2020



## *Economia circolare in Acquabella*

- ✓ la ricerca di soluzioni innovative, innescando meccanismi virtuosi verso una maggiore sostenibilità
- ✓ la rigenerazione come elemento fondamentale dei cicli produttivi e di consumo: il riuso delle materie prime derivanti da rifiuti tramite il riciclo/la recuperabilità
- ✓ analisi dei costi del ciclo di vita di prodotti, servizi e lavori



Città  
metropolitana  
di Milano

Area  
Infrastrutture

22 gennaio 2020