



ORDINE AVVOCATI DI TORINO  
COMMISSIONE SCIENTIFICA

# IL PARTENARIATO PUBBLICO-PRIVATO E LE CONCESSIONI NEL D.LGS. N. 36/2023

## DUBBI INTERPRETATIVI, POTENZIALITA' E PROSPETTIVE

### 18 NOVEMBRE 2024 h. 14:30-17:30

In presenza - Palazzo di Giustizia, ingresso 18 primo piano Aula 74 COA Torino

In FAD - piattaforma ZOOM



## **Il partenariato pubblico-privato e le concessioni nel D.Lgs. n. 36/2023**

Dubbi interpretativi, potenzialità e prospettive

# **PPP nella concessione di servizi con elevato contenuto tecnologico: criticità rilevate nelle applicazioni concrete e possibili soluzioni**



**Politecnico di Torino**

Dipartimento Energia

***Alberto Poggio***

*Sistemi per l'energia e l'ambiente*

---

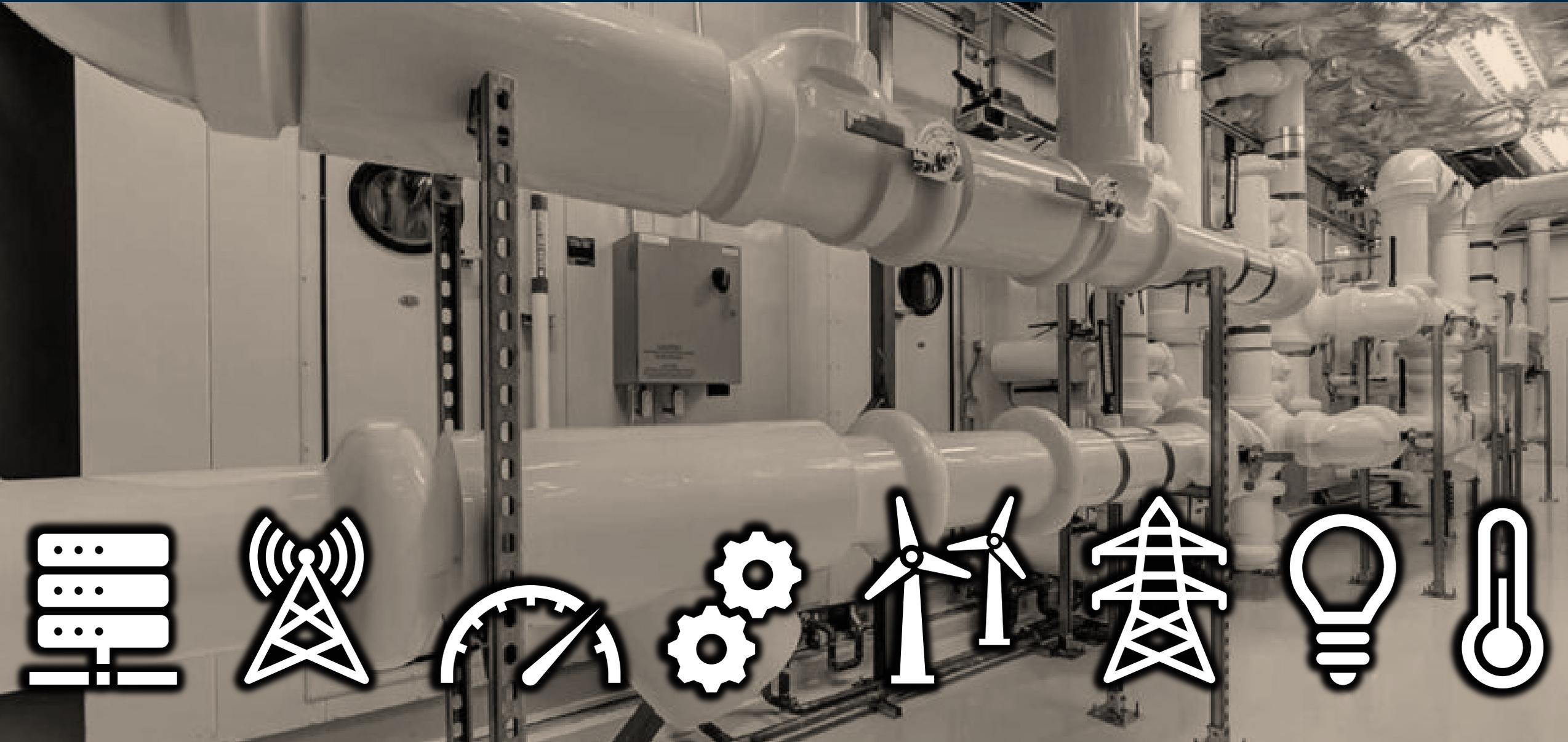
18 novembre 2024 | Torino, Palazzo di Giustizia

## PPP nella concessione di servizi con elevato contenuto tecnologico: criticità rilevate nelle applicazioni concrete e possibili soluzioni

0. **impianti** vs edilizia : differenze
1. problema della **confrontabilità** delle proposte
2. valutazione dell'**operatività nel tempo**
3. **analisi economica** sul medio-lungo periodo
4. evoluzione del **quadro degli obiettivi** operativi, ambientali ed economici
5. concetto di **costo livellato**

*esempio 1:* patrimoni edilizi pubblici | **servizio energia**  
*esempio 2:* servizi energetici locali | **teleriscaldamento**

# 0 introduzione | servizi con elevato contenuto tecnologico



# ① introduzione | servizi con elevato contenuto tecnologico



**#edilizia vs #impianti**

# 0 introduzione | edilizia

L'oggetto edilizio ha una natura sostanzialmente **statica**.

Il contenuto principale del progetto è la **costruzione** dell'edificio.

La valutazione riguarda tipicamente elementi quali i **tempi di costruzione**, la **qualità architettonica**, ...

La proposta progettuale è spesso **codificata attraverso usuali prassi e norme**, note e abitualmente applicate in tutte le strutture tecniche della PA.



# 0 introduzione | impianti

Un sistema impiantistico ha una natura prettamente **dinamica**.

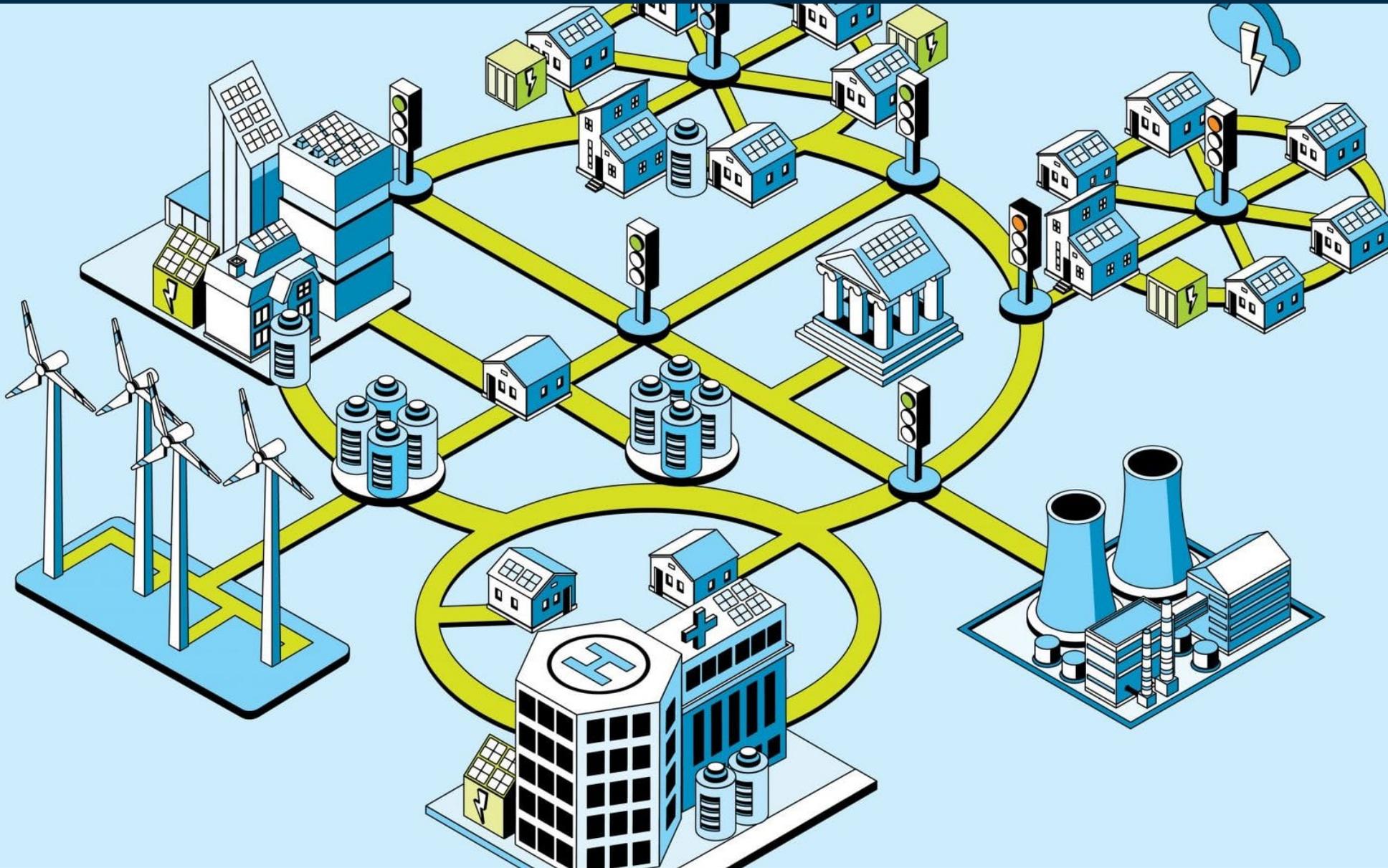
Il contenuto principale del progetto non è la costruzione ma l'**esercizio** dell'impianto.

La valutazione deve riguardare prevalentemente le **prestazioni** e la loro **durabilità nel tempo**.

La proposta progettuale **non è sempre codificata in modo univoco**. Spesso le **prassi e norme specialistiche** di settore non sono conosciute dalle strutture tecniche della PA.



# 0 introduzione | progetti del settore energetico



funzionalità



costi

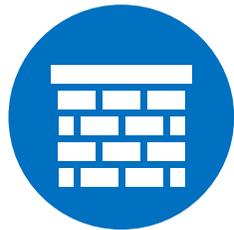


ambiente

## servizio energia

(gestione, manutenzione, risparmio energetico e fonti rinnovabili)

interventi  
e attività



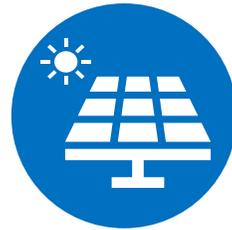
cappotto termico  
isolamento  
coperture



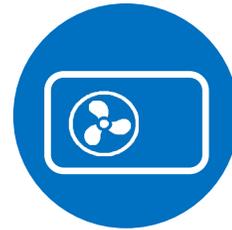
sostituzione  
serramenti



sostituzione  
illuminazione  
con LED



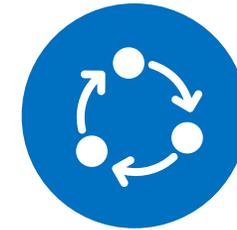
installazione  
fotovoltaico  
autoproduzione  
elettrica



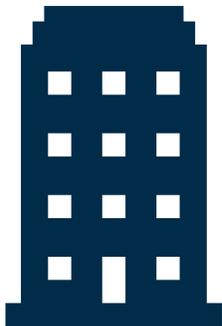
installazione  
pompe di calore  
produzione  
termica



gestione e  
manutenzione  
sistemi elettrici e  
climatizzazione



attivazione  
comunità  
energetiche



## servizio energia

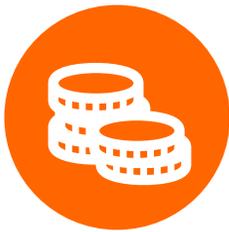
(gestione, manutenzione, risparmio energetico e fonti rinnovabili)



**confort** termico  
e luminoso  
nei locali



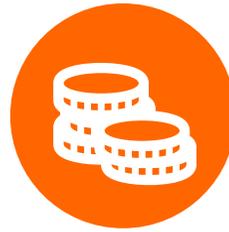
**affidabilità** e  
continuità del  
servizio



**costo energia**  
termica ed  
elettrica



uso **contribuiti** e  
**incentivi** locali o  
nazionali



**contributo**  
**diretto** ente

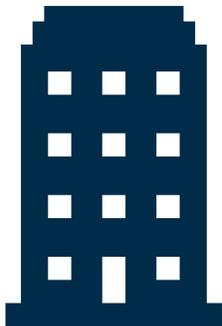


**riduzione**  
**consumi**  
energetici



**riduzione**  
**emissioni**  
CO<sub>2</sub>

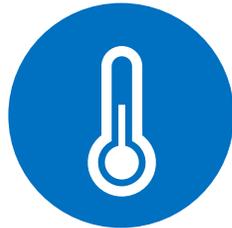
**elementi  
da valutare**



## teleriscaldamento

(produzione e distribuzione energia termica)

interventi  
e attività



fornitura calore  
agli utenti



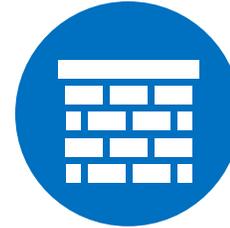
revamping  
centrale di  
generazione



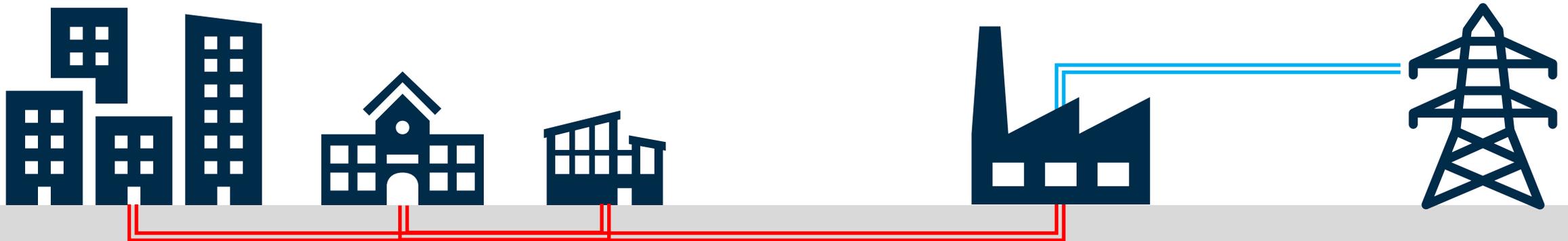
gestione e  
manutenzione  
impianti e rete



altre opere  
accessorie



efficienza  
energetica  
presso gli utenti



## teleriscaldamento

(produzione e distribuzione energia termica)



qualità progetto  
di revamping e  
gestione



affidabilità e  
continuità del  
servizio



tariffa energia  
all'utente



canone versato  
all'ente



riduzione  
consumi  
combustibili  
fossili



riduzione  
emissioni  
CO<sub>2</sub>



riduzione  
emissioni  
inquinanti

elementi  
da valutare



# 1 confrontabilità proposte | differente base di riferimento

*esempio 1: patrimoni edilizi pubblici | servizio energia*



proponente A

  $N_A$  edifici  
  $E_A$  consumi energetici  
  $L_A$  corpi illuminanti  
....



situazione reale  
ente

  $N$  edifici  
  $E$  consumi energetici  
  $L$  corpi illuminanti  
....



proponente B

  $N_B$  edifici  
  $E_B$  consumi energetici  
  $L_B$  corpi illuminanti  
....



# 1 confrontabilità proposte | differente base di riferimento

## esempio 1: patrimoni edilizi pubblici | servizio energia



situazione reale  
ente

- N edifici
- E consumo energetico
- L corpi illuminanti
- ....



Spesso le **strutture tecniche della PA non dispongono di una base dati puntuale e aggiornata** con i dati e delle informazioni inerenti il proprio patrimonio edilizio.

Per la presentazione di proposte progettuali, **i proponenti si basano su proprie stime, sopralluoghi e rilievi.**

Questo genera **disallineamenti** tra la realtà operativa e la proposta progettuale. Inoltre non rende **difficilmente confrontabili** le proposte presentate.

# 1 confrontabilità proposte | differenti parametri di calcolo

## esempio 2: servizi energetici locali | teleriscaldamento



proponente A



sistema elettrico nazionale



proponente B

$E_A \text{ [kWh]} \times f_A \text{ [g}_{CO_2}\text{/kWh]}$



$f \text{ [g}_{CO_2}\text{/kWh]}$



$E_B \text{ [kWh]} \times f_B \text{ [g}_{CO_2}\text{/kWh]}$





# 1 confrontabilità proposte | differenti parametri di calcolo

## esempio 2: servizi energetici locali | teleriscaldamento



sistema elettrico  
nazionale



$f$  [ $\text{g}_{\text{CO}_2}/\text{kWh}$ ]

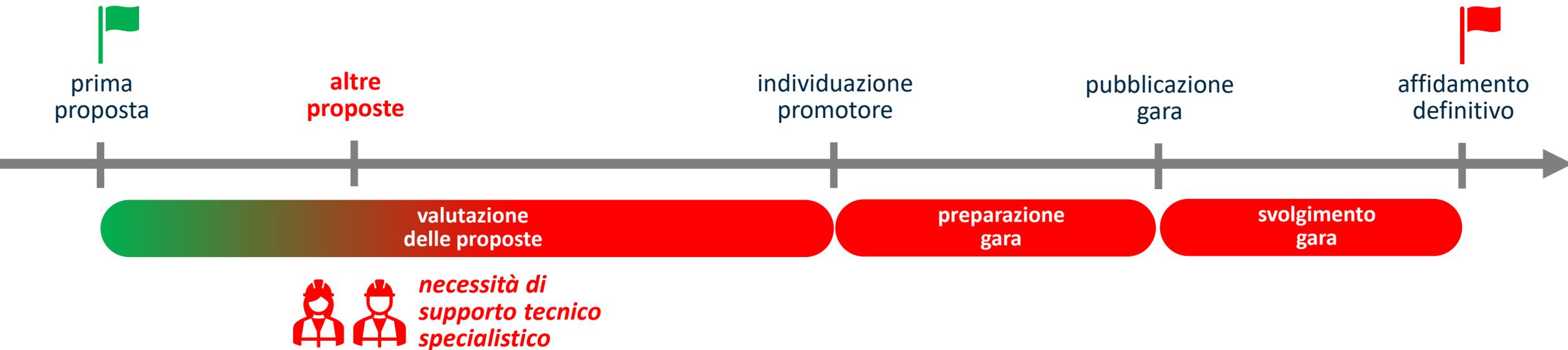


La definizione dei parametri di calcolo dei risultati delle proposte richiede conoscenze di dati e approcci specialistici. Spesso le **strutture tecniche della PA non dispongono di competenze adeguate**.

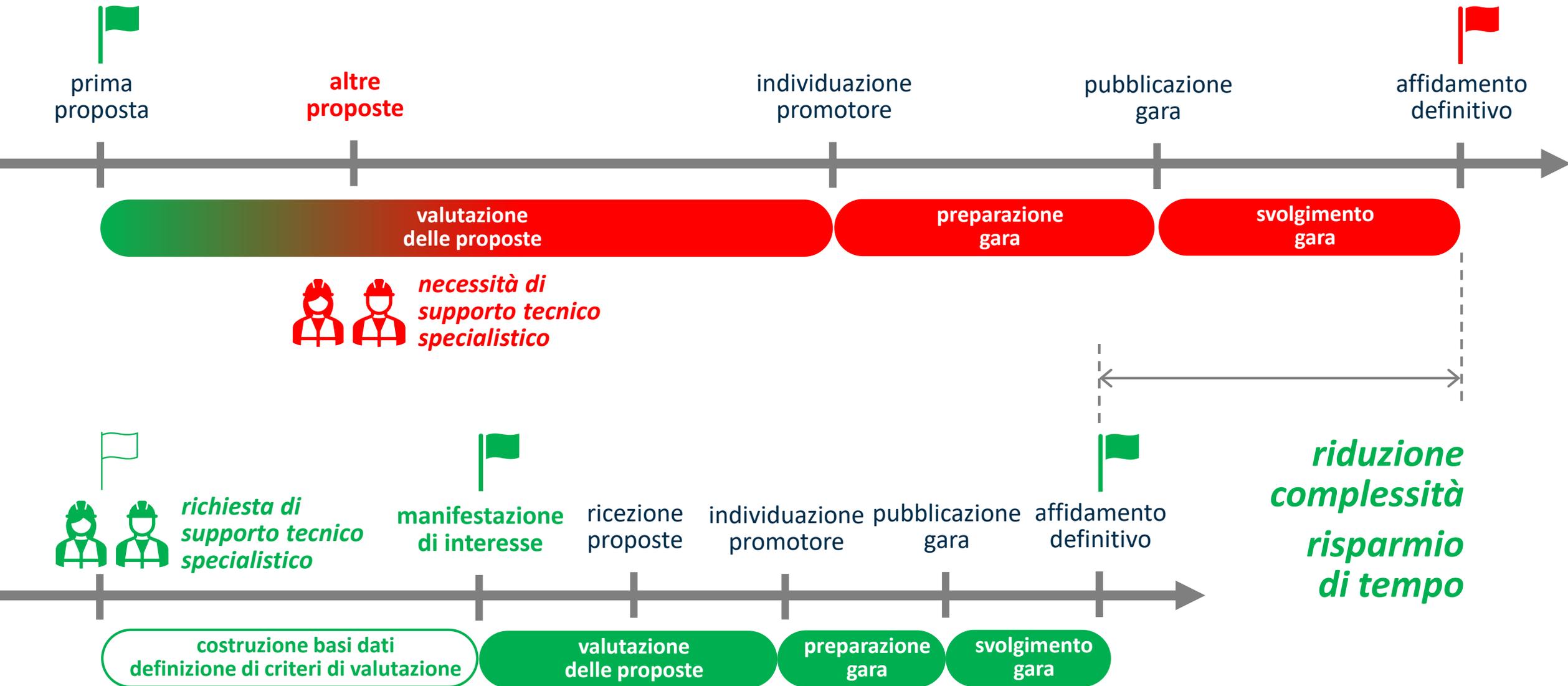
Per la presentazione di proposte progettuali, **i proponenti si basano su proprie prassi**, talvolta non aggiornate.

Questo rende **difficilmente confrontabili** le proposte presentate.

# 1 confrontabilità proposte | preparare è meglio che risolvere



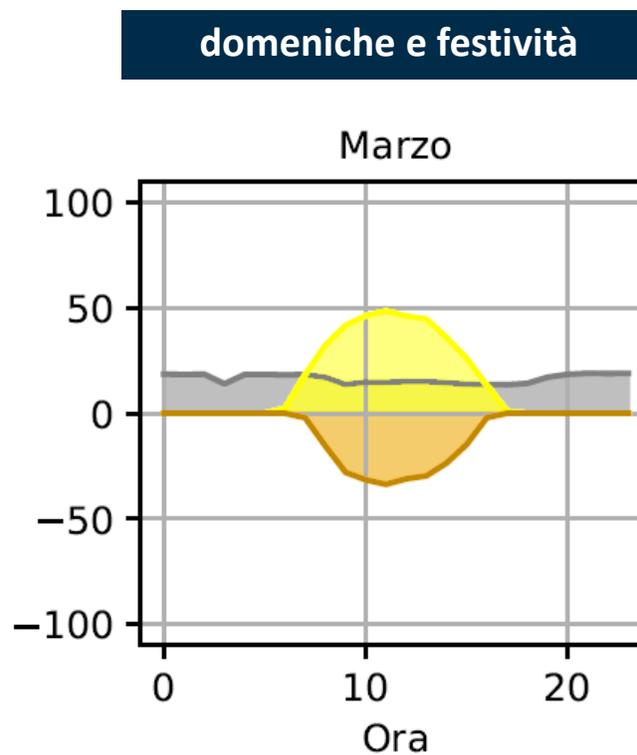
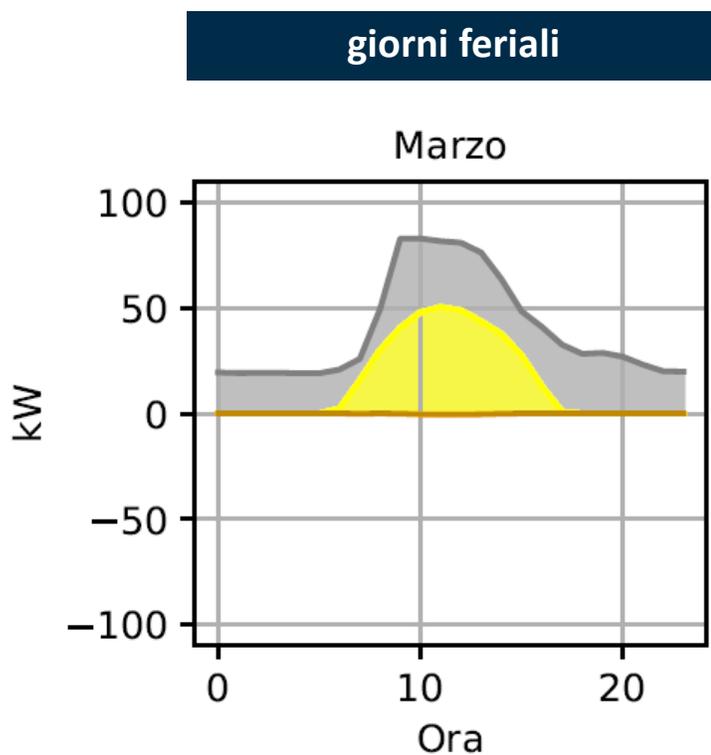
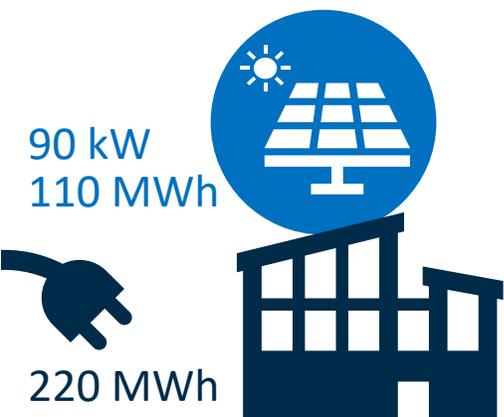
# 1 confrontabilità proposte | preparare è meglio che risolvere



# 2 operatività vs tempo | andamenti temporali richiesta/produzione

*esempio 1: patrimoni edilizi pubblici | servizio energia*

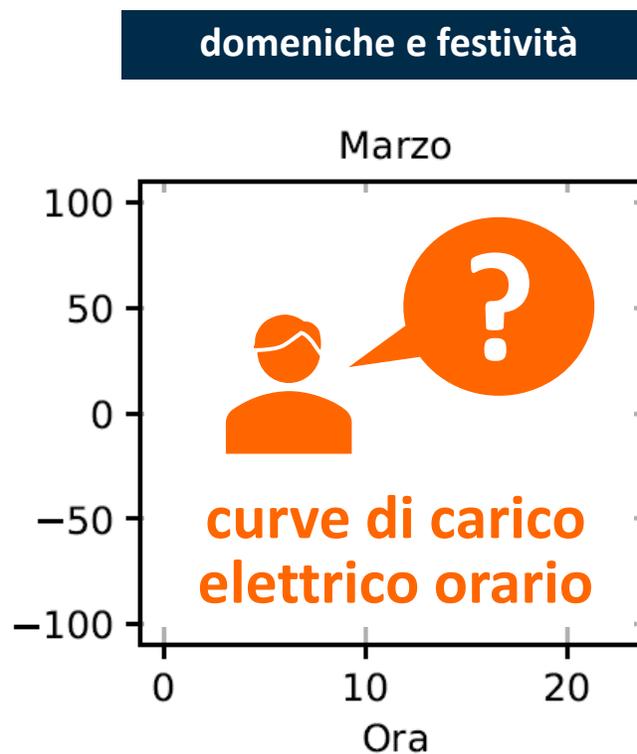
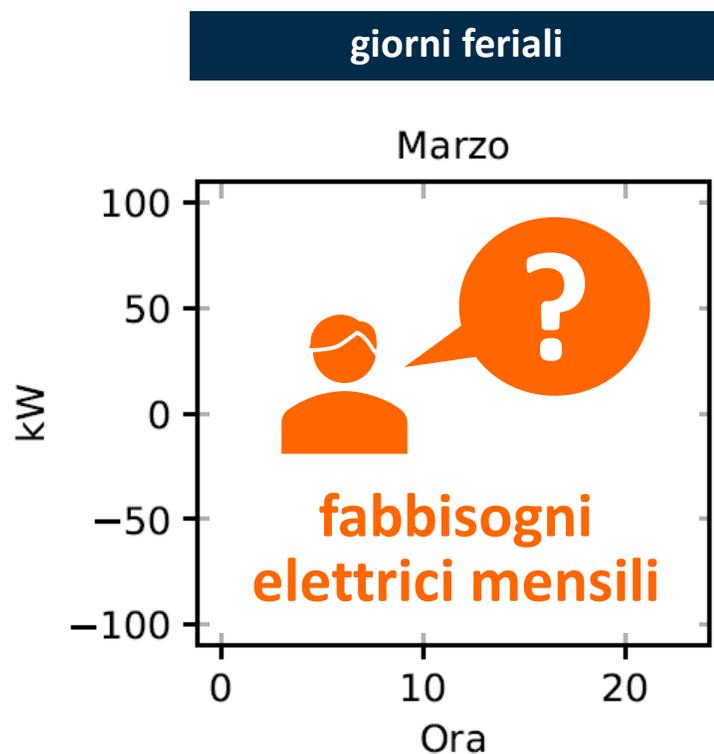
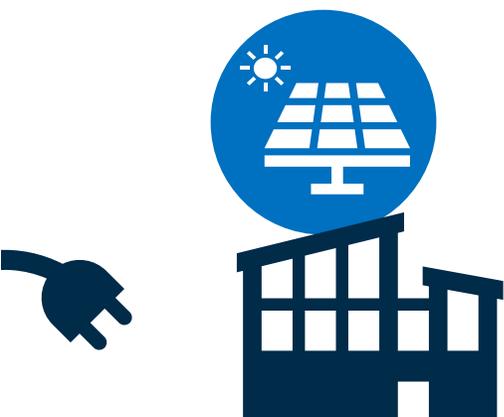
impianto  
**fotovoltaico**  
su edificio  
**scolastico**



# ② operatività vs tempo | andamenti temporali richiesta/produzione

*esempio 1: patrimoni edilizi pubblici | servizio energia*

impianto  
fotovoltaico  
su edificio  
scolastico



Nell'**attività di preparazione** è necessario uno **studio approfondito** delle **grandezze principali** che caratterizzano tecnicamente la **domanda del servizio**.



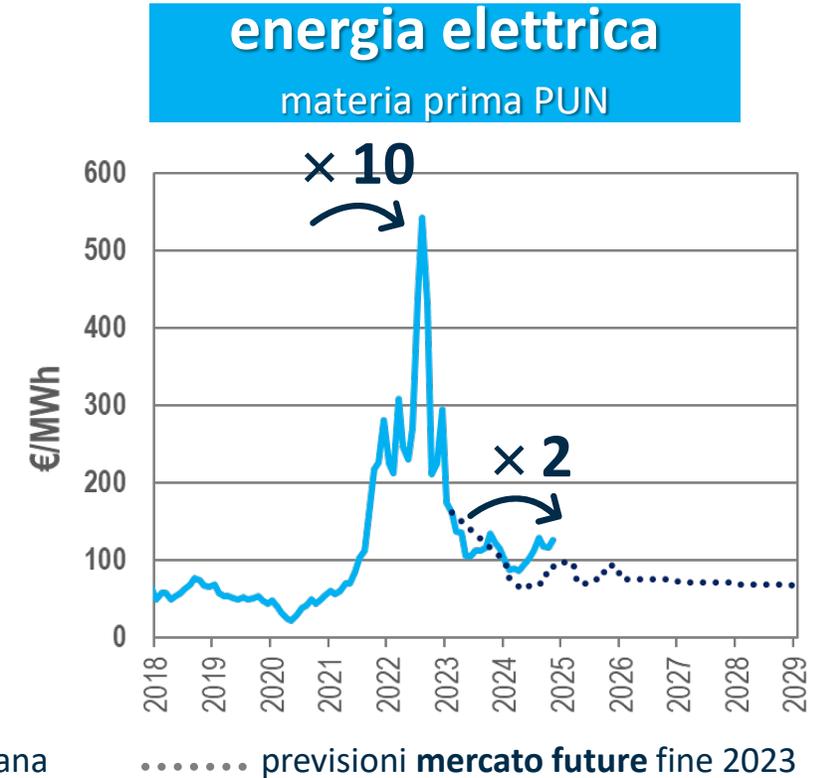
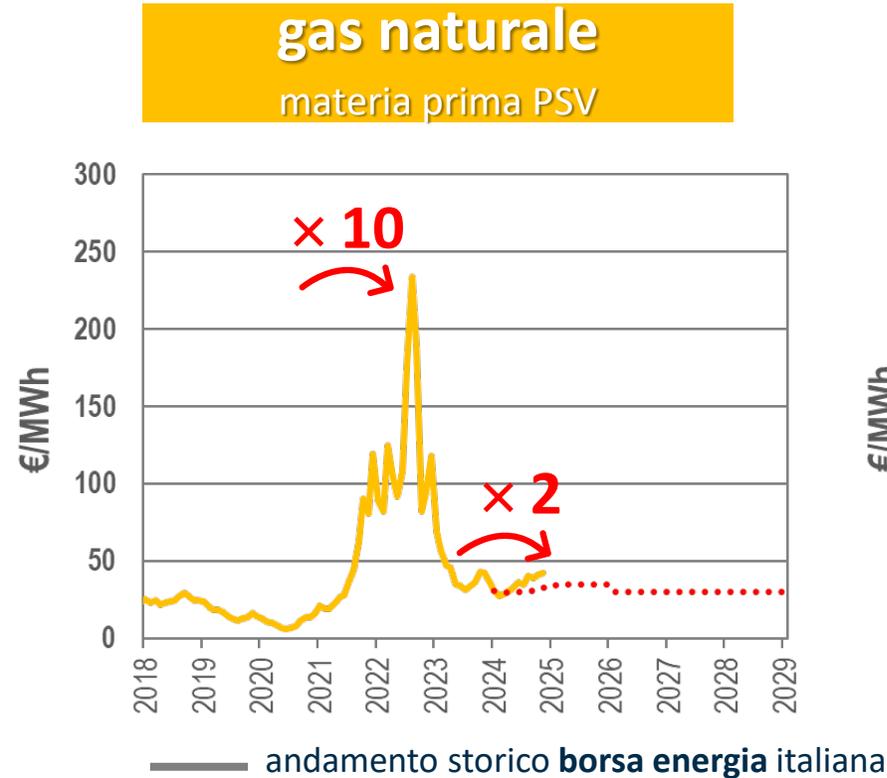
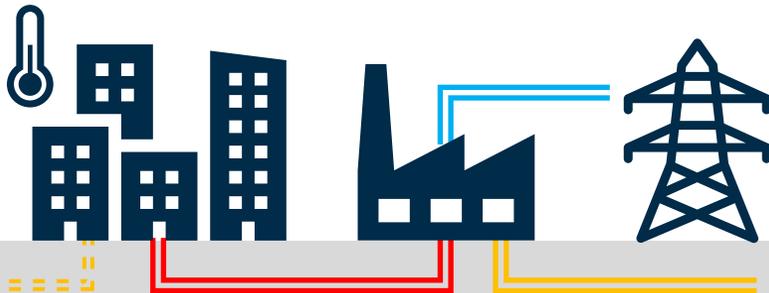
# ② costi/ricavi vs tempo | variabilità dei mercati di riferimento

## esempio 2: servizi energetici locali | teleriscaldamento

produzione di energia  
**tariffa del calore agli utenti**  
(rispetto al gas naturale)

VS

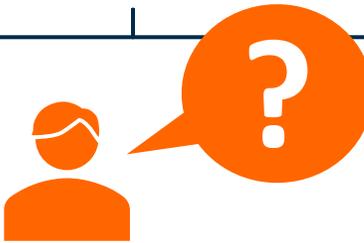
condizioni di **vendita di energia elettrica in rete**



# 2 costi/ricavi vs tempo | variabilità dei mercati di riferimento

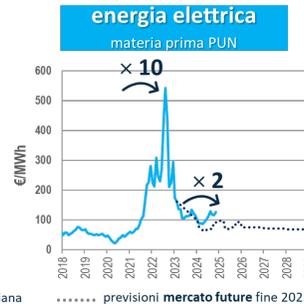
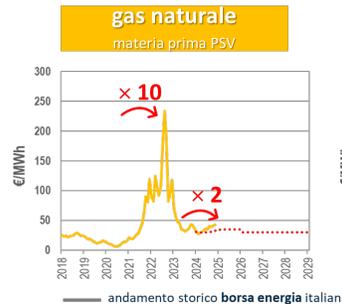
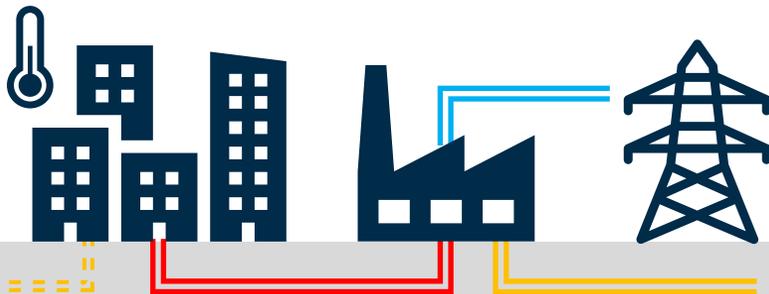
## esempio 2: servizi energetici locali | teleriscaldamento

tariffa del calore agli utenti  
(rispetto al gas naturale)

  
indice di  
aggiornamento tariffa

$$P_{TLR_{t_1}} = P_{TLR_{t_0}} \times i_{TLR}$$

L'attività di preparazione richiede una **valutazione** preliminare della situazione congiunturale e delle evoluzioni attese sui **mercati di riferimento per la domanda del servizio.**



# 3 evoluzione quadro regolatorio | vincoli e obiettivi

*esempio 1:* patrimoni edilizi pubblici | servizio energia  
*esempio 2:* servizi energetici locali | teleriscaldamento

La legislazione e la normativa stanno cambiando rapidamente e in termini estremamente rilevanti, soprattutto per effetto della fortissima evoluzione impressa dalle recenti direttive dell'Unione Europea. L'**attività di preparazione** non può prescindere da un'**analisi prospettica** del **quadro regolatorio di riferimento del servizio**.



# 3 evoluzione quadro regolatorio | vincoli e obiettivi



## EPBD

28 maggio 2024

Energy, Climate change, Environment

Energy

< Energy efficient buildings

### Energy Performance of Buildings Directive

Aiming to achieve a fully decarbonised building stock by 2050, the Energy Performance of Buildings Directive contributes directly to the EU's energy and climate goals.

## EED

10 ottobre 2023

Energy, Climate change, Environment

Energy

< Energy efficiency - targets, directive and rules

### Energy Efficiency Directive

Using energy more efficiently will contribute to reducing the EU's overall energy consumption. The Energy Efficiency Directive is therefore a key driver of Europe's energy transition.

## RED

20 novembre 2023

Energy, Climate change, Environment

Energy

< Renewable energy - directive, targets and rules

### Renewable Energy Directive

The Renewable Energy Directive is the legal framework for the development of clean energy across all sectors of the EU economy, supporting cooperation between EU countries towards this goal.

## AAQD

14 ottobre 2024

Energy, Climate change, Environment

Environment

< Air Quality

### Revision of the Ambient Air Quality Directives

Improving the EU's air quality standards for zero pollution by 2050.

### EDIFICI

### TELERISCALDAMENTO

### EDIFICI TELERISCALDAMENTO

*alcuni esempi*

**2033**  
**-20÷22%**  
consumi energetici edifici

**2040**  
eliminazione caldaie **fossili**

calore da **rinnovabili** + calore di **scarto**

**2035**  
**<=35%**

**2045**  
**<=75%**

**2050**  
**100%**

**dimezzamento limiti di qualità dell'aria (NOx, PM)**

# 4 analisi economica | dal tempo di ritorno al costo livellato

Le fortissime perturbazioni registrate sui mercati energetici rendono estremamente difficile la formulazione di previsioni sia a breve che a lungo termine. Questo rende poco significativa l'analisi finanziaria dei progetti basata sui tempi di ritorno. Nell'**attività di preparazione** è opportuno valutare l'adozione di criteri di valutazione basati su **costi livellati del servizio**.

**costo livellato dell'energia**  
(Levelized Cost of Energy)

**LCOE =**



**realizzazione**  
(componenti, costruzione)



**esercizio**  
(consumi di energia, residui, personale, manutenzione)



**fine vita**  
(smaltimento, decommissioning)

**energia totale prodotta**  
(nella **vita utile** del sistema energetico)

# 4 analisi economica | dal tempo di ritorno al costo livellato

L'efficienza energetica e le fonti rinnovabili battono il mercato, per valore del **costo** e per la sua **stabilità** nel tempo.

## ENERGIA ELETTRICA

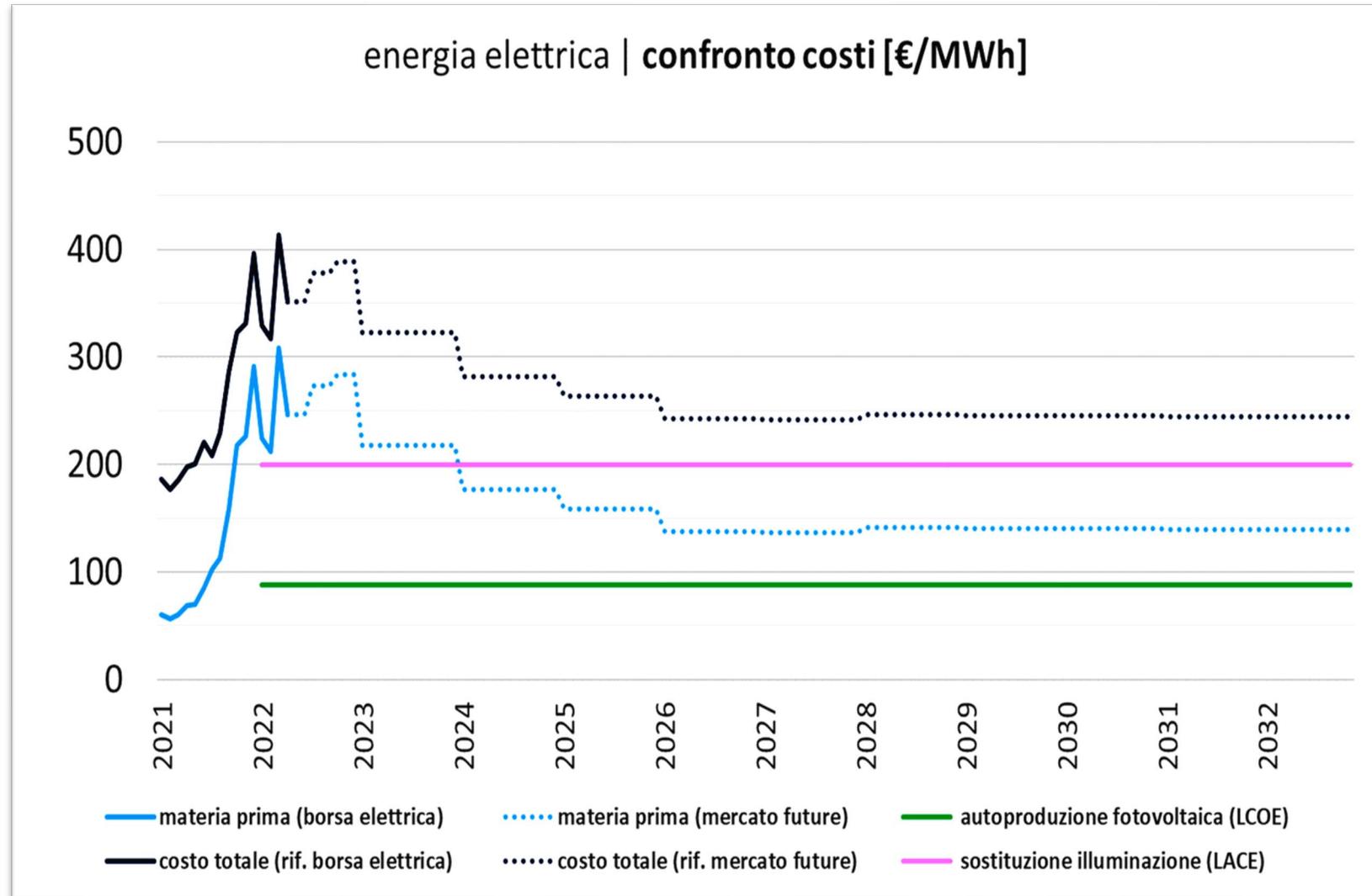
COSTO TOTALE

MATERIA PRIMA

LED

FOTOVOLTAICO

*alcuni esempi*





**Politecnico  
di Torino**



**Alberto Poggio**  
Sistemi per l'Energia  
e l'Ambiente

**Grazie per l'attenzione.**

**[research]**  
growing resilience

☎ 011 090 4485  
✉ [alberto.poggio@polito.it](mailto:alberto.poggio@polito.it)  
🌐 [sea.polito.it](http://sea.polito.it)