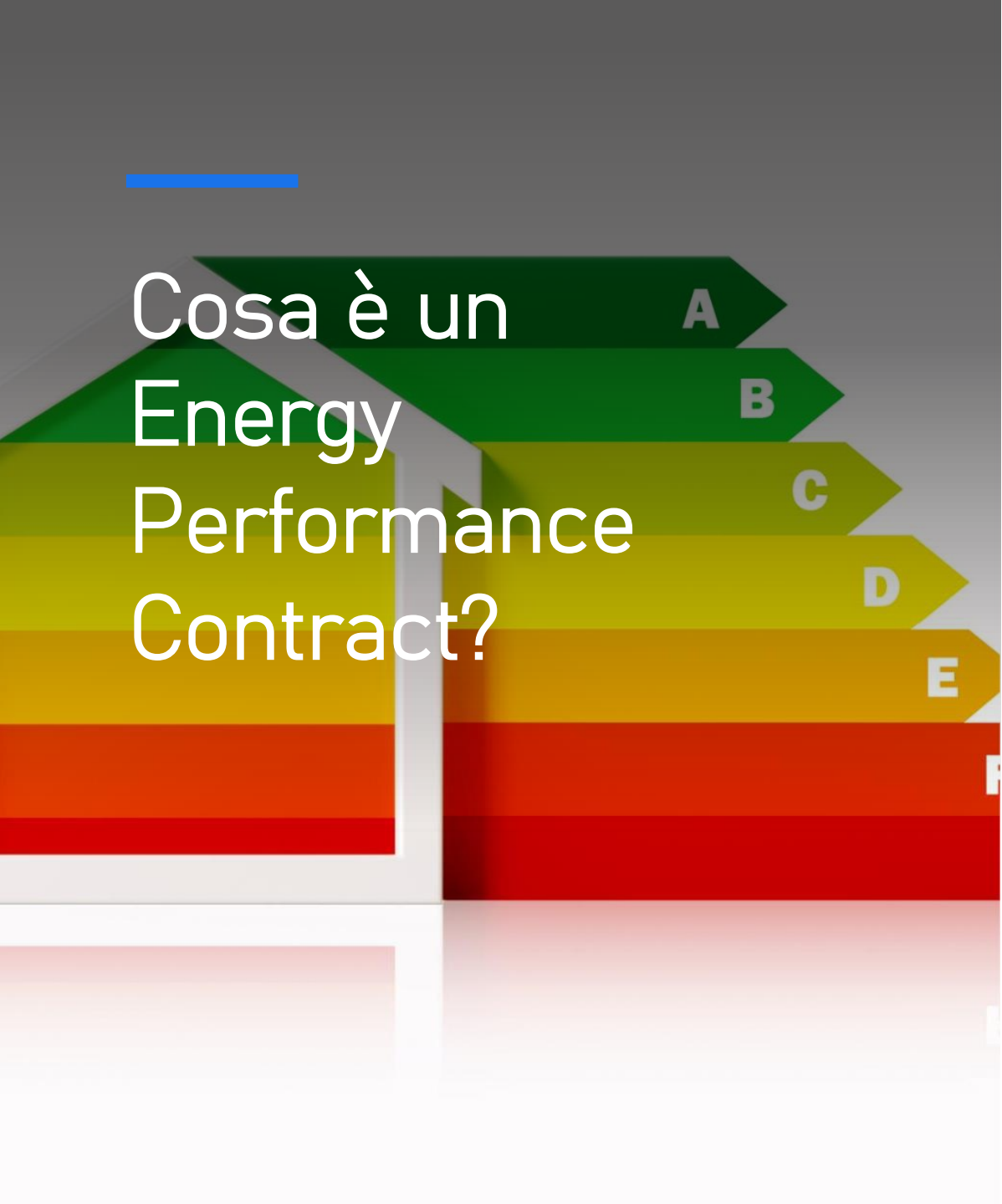


Un caso di successo  
Modalità di  
applicazione di un  
contratto EPC nel  
contesto residenziale  
per il miglioramento  
dell'efficienza  
energetica



Milano San Felice





# Cosa è un Energy Performance Contract?

Un Energy Performance Contract (EPC) è un accordo contrattuale utilizzato nel settore dell'efficienza energetica, soprattutto per progetti di riqualificazione energetica. I tre aspetti principali di un EPC sono:

- **Obiettivi di Risparmio Energetico:** L'EPC è basato su obiettivi di risparmio energetico misurabili e garantiti. Il fornitore di servizi energetici (Energy Service Company, o ESCo) si impegna a realizzare un certo livello di risparmio, ottenuto tramite interventi su impianti e sistemi energetici esistenti. EPCs are designed to reduce energy consumption and improve efficiency in buildings.
- **Finanziamento Basato sui Risparmi:** La ESCo si assume l'onere finanziario dell'investimento iniziale per le modifiche o l'installazione di nuove tecnologie. I risparmi energetici realizzati successivamente coprono i costi del progetto, con una parte degli stessi riservata alla ESCo come remunerazione.
- **Distribuzione dei Rischi:** In un EPC, la ESCo si assume i rischi legati all'efficienza degli interventi e alla loro manutenzione, mentre il cliente ha il vantaggio di ottenere impianti modernizzati senza sostenere direttamente i costi iniziali



# Overview del sito


- Quartiere privato a destinazione residenziale
- Anno di edificazione 1970
- Area di 600.000 m<sup>2</sup>
- 7.000 utenti
- 1 centrale di cogenerazione
- 48 sottocentrali d'utenza

---

# Elementi principali del contratto

- Revamping completo della centrale di produzione e delle sottocentrali d'utenza
- 20 MWt installati di cui 6 MWt dalla pompa di calore
- Investimento di 13,5 M€
- Tempi di sviluppo dalla progettazione preliminare ai collaudi 5 anni
- Vincoli contrattuali derivanti dall'obbligo di ottenimento delle performance energetiche globali e per singola macchina
- Durata del contratto dal collaudo 9 anni
- Garanzia «full risk» su tutti gli impianti, componenti e sistemi installati





# Applicazione di un contratto EPC per un compound residenziale

## Valutazione dell'efficienza energetica

L'applicazione di un EPC richiede la valutazione dell'efficienza energetica del sistema. Questo aiuta a identificare le aree in cui possono essere apportati miglioramenti per ridurre il consumo di energia e aumentare l'efficienza del sistema. In questo caso sono state prese in considerazione quelle valutazioni tipicamente adottate in fase di audit nel contesto industriale (fonti energivore).

## Fattibilità economica

La valutazione della fattibilità economica è un passaggio importante nell'applicazione di EPC per una centrale di cogenerazione. Ciò aiuta a determinare se il progetto è finanziariamente sostenibile e se si otterranno ritorni sull'investimento. Il progetto è stato ideato per fare in modo che l'impatto economico derivante dall'investimento fosse assorbito dal delta costo della nuova tariffa energetica €/MWh.

## Aspetti tecnici della centrale

L'applicazione di EPC richiede una valutazione approfondita degli aspetti tecnici della centrale di produzione. Ciò aiuta a identificare le sfide tecniche e a garantire che il progetto sia realizzabile e che la centrale funzioni in modo efficiente.



## Impianto con pompa di calore geotermica, cogeneratore e caldaia

- Progetto ideato dal Politecnico di Milano
- L'impianto di cui si parla prevede l'utilizzo combinato di una pompa di calore geotermica da 6 MW, un cogeneratore da 3,2 MW di potenza termica ed una caldaia ad integrazione da 10 MW.
- La pompa di calore geotermica sfrutta il calore del sottosuolo e lo utilizza per produrre energia termica.
- Il cogeneratore genera, contemporaneamente, energia elettrica e termica, sfruttando l'energia del gas naturale.
- Le caldaie alimentate a gas naturale producono energia termica e forniscono supporto quando la pompa di calore non è sufficiente a soddisfare la richiesta energetica, durante i picchi di produzione.



## Una delle più grandi pompe di calore geotermiche d'Italia

- La pompa di calore geotermica da 6 MW è una delle più grandi d'Italia.
- La pompa di calore è utilizzata in un impianto combinato con un cogeneratore e una caldaia per massimizzare l'efficienza energetica.
- La pompa di calore permette di massimizzare l'efficienza energetica garantendo il PES (Primary Energy Saving) superiore al 20%.

# Criteri generali dell'EPC

- Il PES (Primary Energy Saving) è un criterio fondamentale dell'EPC che garantisce un risparmio energetico misurabile e tangibile.
- I parametri energetici misurabili e i coefficienti di degrado sono utilizzati per valutare l'efficienza dell'impianto.
- L'azienda investe nell'efficientamento energetico con pagamento spalmato in 9 anni con la garanzia, grazie al miglioramento sul rendimento dell'impianto, di garantire al committente una tariffa allineata a quella originale prima della sottoscrizione.





# Risultati dell'intervento

ITEM	Descrizione	BMS	u.m.
1	$E = (2 + 3 + 4)/0,525$	52866	MWh
2	F cogenerazione	41283	MWh
3	F caldaia aux	11583	MWh
4	E el acquistata = (5 + 6)*	0	MWh
5	E el esportata	12097	MWh
6	E el importata	187	MWh
7	$EC = (8 - 4)/0,525 + 9/0,90$	70937	MWh
8	E el venduta = (5 + 6)*	12284	MWh
9	Q ceduto rete	42784	MWh
PES	$PES = 1 - (1/7)$	25,47%	-

## 1 PES misurato il primo anno 25,47%

Significa che rispetto all'impianto originale il fabbisogno energetico di energia primaria è stato ridotto di c.a 1/4

## 2 Tariffa energia €/MWh all'avvio (gennaio 2019) 51,50 (costo Smc gas 26,6 c€)

Il rapporto rispetto alla tariffa registrata prima della sottoscrizione, a parità di condizioni di mercato pressoché identiche ovvero 25,5 c€ (IV Trim 2014) è pari a -35%. Questo risparmio ottenuto grazie all'ottimizzazione sulla fornitura garantita dalla pompa di calore permette di mitigare l'impatto del costo di investimento che viene ripagato con dei canoni mensili pluriennali, riducendo l'impatto economico per la proprietà e rendendo l'intervento sostenibile anche dal punto di vista economico

## 3 Ottimizzazione degli impianti

con un revamping completo di tutti i sistemi e l'estensione della garanzia su tutta la componentistica installata sia nelle in centrale termica che nelle sottocentrali d'utenza. Viene garantita la copertura di tutta la manutenzione straordinaria ed i pezzi di ricambio, compresa nel canone tariffario

# Vantaggi conseguiti



## Efficienza energetica

La cogenerazione combinata alla pompa di calore offre un maggiore rendimento energetico rispetto alla generazione tradizionale di energia elettrica e termica. Ciò significa che si ottiene più energia utilizzando meno combustibile riducendo, al contempo, le emissioni di gas effetto serra.

## Riduzione dei costi di energia

Vengono ridotti i costi di energia per i consumatori, poiché l'impatto da fonte rinnovabile nonché la produzione combinata di energia termica ed elettrica, permette al gestore di «spostare» parte della marginalità sulla vendita di energia elettrica in esubero dalla produzione diretta, responsabilizzandolo a perseguire l'ottimizzazione della produzione.

## Garanzia sugli impianti

Il contratto prevede l'estensione della garanzia ordinaria e straordinaria su tutti gli impianti ed i sistemi installati, a causa di obsolescenza o per rottura improvvisa eliminando il rischio di dover affrontare costi imprevisti.

## Il vantaggio di un unico player

Un unico interlocutore per l'intervento di efficientamento energetico offre il vantaggio di una gestione coordinata e semplificata sia per il servizio che per le opere impiantistiche. Questa soluzione riduce significativamente il rischio di rimbalzo delle responsabilità tra più operatori in caso di problemi o malfunzionamenti. Con un solo responsabile, è possibile assicurare una supervisione completa, un dialogo diretto e interventi tempestivi per la risoluzione delle criticità, migliorando così l'efficienza complessiva e la soddisfazione del cliente.