



*Uniamo le energie
generiamo efficienza*

Il contributo delle ESCo alla cogenerazione

Nicola Graniglia
Direzione Tecnica

Quale mercato per la cogenerazione?
Roma, GSE, 26 gennaio 2018

Federesco - Federazione Nazionale delle Esco - è stata costituita nel 2006 e permette di aggregare gli interessi dei differenti stakeholder del settore.

Federesco è membro del board europeo di Horizon 2020.



Federesco persegue lo scopo di diffondere fra gli operatori pubblici e privati:

Conoscenza delle **ENERGY SERVICE COMPANY** quali operatori di riferimento per il settore energetico

Cultura dell'**EFFICIENZA ENERGETICA** e del risparmio energetico

Diffusione sul territorio di impianti di **GENERAZIONE DISTRIBUITA** di energia basati sullo sfruttamento delle **FONTI RINNOVABILI** in **COGENERAZIONE** e **TRIGENERAZIONE**

BEST PRACTICE più appropriate al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dal Protocollo di Kyoto, dalla Politica Energetica Europea e dalla Strategia Energetica Nazionale

Conoscenza e utilizzo del **MODELLO EPC** e del **MECCANISMO FTT** al fine di ottenere la compressione della domanda energetica e la riduzione delle emissioni inquinanti con investimenti nulli per i clienti

OBIETTIVO



Rappresentare il ruolo delle ESCo nello sviluppo
del settore della cogenerazione.
Strumenti operativi e caso studio

Federesco ha attivato una rete di rapporti e relazioni con i principali operatori italiani attivi nel settore e con primari Enti e Associazioni per promuovere l'efficienza energetica



ASSOCIATE

Federesco conta circa 60 ESCo associate diffuse su tutto il territorio nazionale.



❖ Il D.Lgs. 115/2008 definisce le ESCo

*“«ESCo»: persona fisica o giuridica che fornisce servizi energetici ovvero altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica nelle installazioni o nei locali dell'utente e, ciò facendo, **accetta un certo margine di rischio finanziario**. Il pagamento dei servizi forniti si basa, totalmente o parzialmente, sul miglioramento dell'efficienza energetica conseguito e sul raggiungimento degli altri criteri di rendimento stabiliti”.*

Questa definizione è stata ripresa dal **D.Lgs. 102/2014 di attuazione della Direttiva 2012/27/UE** sull'efficienza energetica con numerosi richiami al ruolo potenziale delle ESCo .



❖ La norma UNI CEI 11352:2014 definisce i requisiti

- ❑ Saper svolgere un servizio di efficienza energetica conforme alla UNI CEI EN 15900
- ❑ Saper svolgere tutte le 12 attività previste dalla norma
- ❑ Possedere le capacità organizzativa, diagnostica, progettuale, gestionale, economica e finanziaria
- ❑ Offrire garanzia contrattuale di miglioramento dell'efficienza energetica, con assunzione in proprio dei rischi tecnici e finanziari
- ❑ Collegare la remunerazione dei servizi e delle attività fornite al miglioramento dell'efficienza energetica e ai risparmi conseguiti
- ❑ Garantire la disponibilità al Cliente dei dati misurati mediante adeguata reportistica



IL PROCESSO DI ATTIVITÀ DI UNA ESCO



Fase iniziale

Analisi criticità
Rilevamento dati primari

Rilevamento di tutti i dati e gli effettivi consumi ad integrazione della fase di diagnosi energetica per una rappresentazione dello stato reale.

RILEVAMENTO DATI

MONITORAGGIO ENERGETICO

Art.8 D.Lgs. 102/2014

EED 2012/27/EU

ANALISI

- Diagnosi energetica
- Studio di fattibilità
- Certificazione energetica iniziale

VALIDAZIONE PROGETTI

RICHIESTA INCENTIVI

CONTRATTI FTT/EPC

PROGETTAZIONE

- Definizione progetto
- Individuazione fornitori
- Piano Economico-Finanziario
- Analisi impatti ambientali, economici, finanziari
- Coordinamento
- Sistema di Gestione dell'Energia (50001)

VERIFICA CONFORMITÀ

MONITORAGGIO ENERGETICO

GESTIONE INCENTIVI

MONITORAGGIO ENERGETICO

VERIFICA CONFORMITÀ

REALIZZAZIONE

- Individuazione e reperimento finanza
- Direzione lavori
- Interventi: efficienza energetica, generazione distribuita
- Verifica della rispondenza tra il progetto e la sua realizzazione

GESTIONE

- Collaudo, start up
- Certificazione energetica finale
- Impronta ecologica e bilancio ambientale
- Gestione post consegna e manutenzione
- Dismissione impianti a fine vita

ANALISI PERFORMANCE

Fase finale

Analisi performance

Monitoraggio performance raggiunte e consumi effettivi a seguito degli interventi realizzati.

ENERGY PERFORMANCE CONTRACT

Art. 2 D.Lgs. 102/2014 (attuazione Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica): *“accordo contrattuale tra il beneficiario o chi per esso esercita il potere negoziale e il fornitore di una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, **verificata e monitorata** durante l'intera durata del contratto, **dove gli investimenti (lavori, forniture, servizi) realizzati sono pagati in funzione del livello di miglioramento dell'efficienza energetica stabilito contrattualmente o di altri criteri di prestazione energetica concordati, quali i risparmi finanziari**”*

UNI CEI 11352:2014: obbligo per le ESCo di offrire, tramite EPC, la garanzia di miglioramento dell'efficienza energetica attraverso i servizi e le attività fornite, con assunzione in proprio dei rischi tecnici e finanziari stabiliti contrattualmente connessi con l'eventuale mancato raggiungimento degli obiettivi concordati

ENERGY PERFORMANCE CONTRACT



**Diagnosi
energetica**

**Garanzia
di risultato**



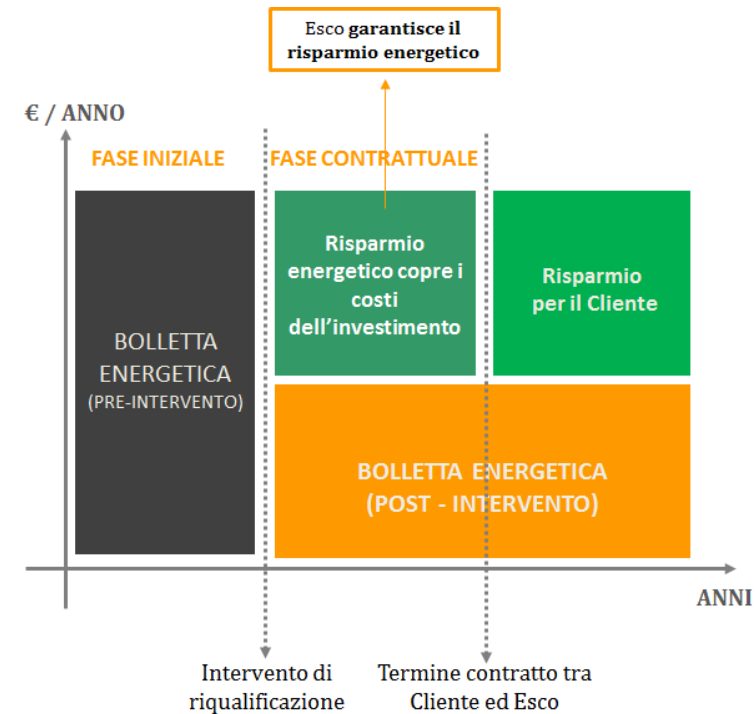
**Progetto e
individuazione
dei fornitori**

Un modello di contratto rivolto alle organizzazioni che vogliono realizzare sistemi di efficienza energetica nei loro edifici/impianti anche attraverso il finanziamento tramite terzi

EPC

Servizio chiavi in mano

**Finanziamento
(ESCo/Altro
soggetto)**



**Monitoraggio e
presentazione
obiettivi/risultati**

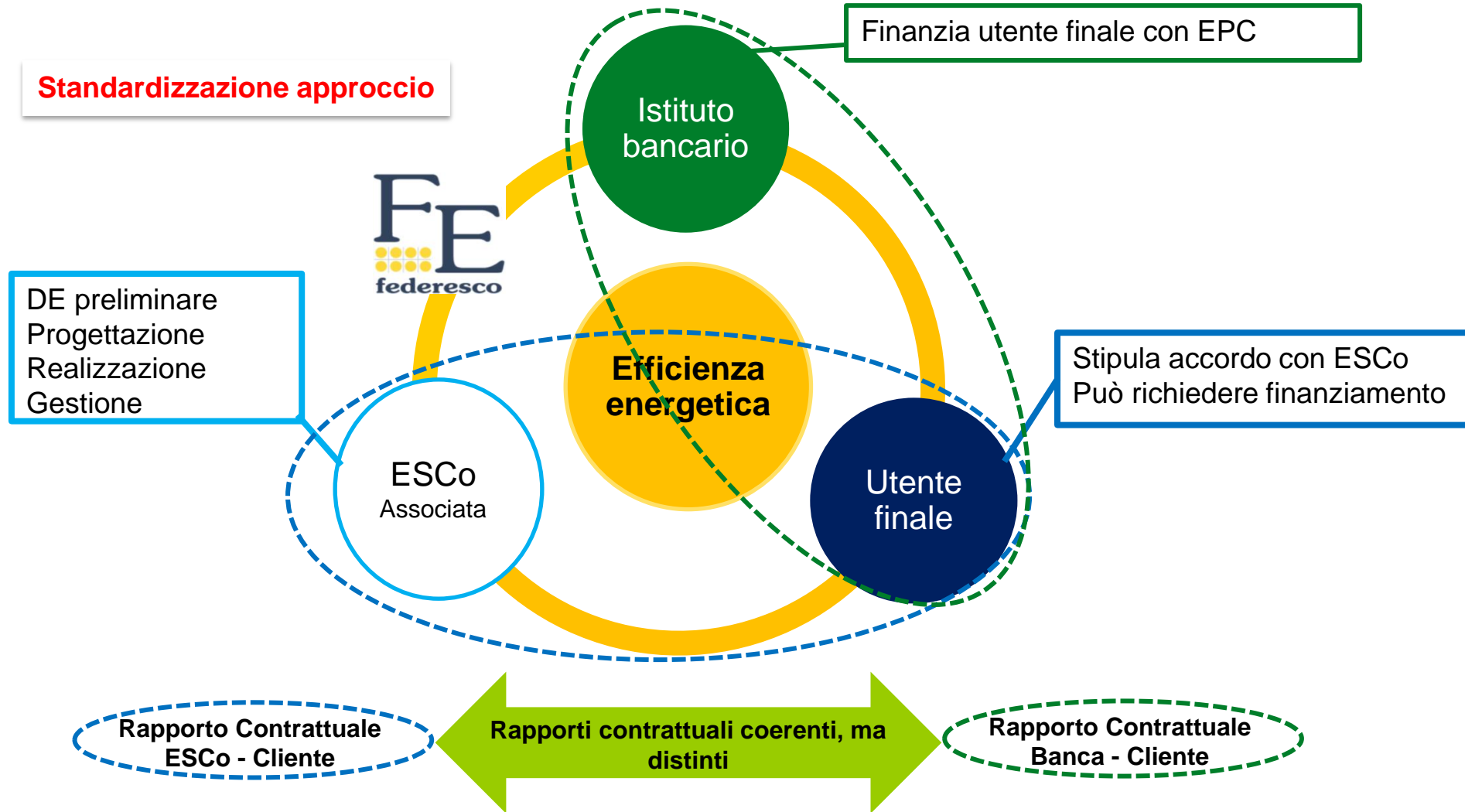


**Manutenzione
e gestione per
tutto il periodo
del contratto**

**Esecuzione
degli
interventi**



ACCORDI BANCARI



Le ESCo associate a Federesco possono effettuare differenti operazioni tecnico-finanziarie per i propri progetti!

1. **PROJECT FINANCING INDIRETTO:** Partnership diretta con il Fondo mediante costituzione di idoneo veicolo societario dedicato al singolo Progetto (“SPV”)
2. **PROJECT FINANCING DIRETTO:** Finanziamento esterno del Progetto da parte del Fondo in favore dell’Associato con patto di acquisto finale da parte del Fondo
3. **VENDOR’S WORK:** creazione di SPV da parte del Fondo sul singolo Progetto e affidamento conduzione dello stesso all’Associato



Energy Chiavi in Mano

A CHI SI RIVOLGE



Alle ESCo che progettano e realizzano interventi di efficienza energetica

COSA INDENNIZZA



L'eventuale **parte di Risparmio Energetico** che non si realizza nel periodo stabilito (mancato raggiungimento Risparmio Energetico)

BENEFICIO



L'entità è designata nel Questionario specifico di Lavoro.
Al beneficiario deve essere corrisposto il pagamento congiuntamente all'assicurato, a seconda dei rispettivi interessi, nel caso si verifichi un sinistro.

VERIFICA E VALIDAZIONE

Sempre maggiore necessità di utilizzare la **validazione dei progetti** per evitare i casi di fallimento e garantire ulteriormente le parti coinvolte nel processo

SOLUZIONE



Organismo di Parte
terza indipendente

VALIDAZIONE



La validazione è
un'attestazione della
conformità alla
normativa vigente

VERIFICA E
MONITORAGGIO
RISULTATI



Rapporto di ispezione

Gli operatori che vendono macchine cogenerative propongono in genere agli acquirenti due tipologie di supporto:

- un aiuto per gli aspetti autorizzativi da affrontare prima della messa in servizio;
- un servizio di manutenzione per il funzionamento.

Il **modello ESCo** applicato alla cogenerazione prevede, invece, nella sua versione più completa, che la ESCo **autorizzi, finanzi, costruisca ed esercisca l'impianto** presso il cliente ottenendo:

- ❑ La progettazione equilibrata del sistema (la ESCo non “vende” le macchine; ne è anzi l'acquirente) tesa a ottimizzare i ritorni energetici ed economici (dimensionamento al di sotto del *baseload*, massimizzazione del recupero termico, sistema di controllo che non si focalizzi solo sul gruppo di generazione ma si estenda a tutte le componenti installate, ecc.);
- ❑ l'assenza di impegni finanziari per il cliente (la ESCo acquista l'impianto, che resta suo per il periodo contrattuale, fornendo al cliente l'energia a costi più bassi);
- ❑ la gestione dell'impianto da parte della ESCo (ottimizzazione dei periodi di accensione in funzione dei fabbisogni, modulazione della potenza con lo scopo di ridurre le dispersioni termiche e le immissioni elettriche in rete, rilevazione in tempo reale di ogni fenomeno che possa influire negativamente sulle performance energetiche dell'impianto ed intervento tempestivo, ecc.).

Perché il modello ESCo contribuisce alla diffusione della cogenerazione?

- ❑ Il **cliente** ottiene i **vantaggi** senza dover sostenere gli impegni finanziari ed operativi.
- ❑ Il **cliente** esternalizza alla **ESCO** tutti i rischi impiantistici e del mercato energetico.
- ❑ Il **cliente** si concentra sul suo *core business*.
- ❑ La **ESCO** è in grado di definire e realizzare la **soluzione cogenerativa** più adatta ai fabbisogni energetici del **cliente**.
- ❑ La **ESCO** garantisce tecnicamente e finanziariamente il risultato.

Cliente: **Centro di ricerca di eccellenza nel settore chimico-farmaceutico**

Situazione impiantistica

La **centrale termica è costituita da tre caldaie a olio diatermico da 1.453 kW**. L'olio diatermico viene prodotto ad una temperatura di 240°C e viene utilizzato per **produrre acqua surriscaldata a 170°C**, il circuito caldo viene mantenuto attivo per 24 ore al giorno e per 365 giorni all'anno.

L'acqua surriscaldata alimenta vari scambiatori di calore che producono in parte **vapore a 150-160°C** e in parte **acqua calda a 70°C**. Il vapore e l'acqua calda sono utilizzati per vari sottoservizi tecnici.

Sul circuito dell'acqua a 70°C è presente uno spillamento per il post-riscaldamento delle UTA, attivo tutto l'anno.

Nel **periodo più freddo**, si accendono in cascata **altre due caldaie da 1.744 kW** sul circuito dell'acqua calda che alimentano il post riscaldamento tramite un'integrazione sull'acqua di post-riscaldamento.

È presente un **circuito di acqua fredda** funzionante nel periodo estivo e alimentato da **due chiller** raffreddati ad acqua con potenza frigorifera di **981 kW**, **due chiller** raffreddati ad acqua con potenza frigorifera di **1.100 kW**, un **refrigeratore a vite** raffreddato ad aria da **1.194 kW** e un **chiller centrifugo** raffreddato ad acqua da **2.400 kW**.

Cliente: **Centro di ricerca di eccellenza nel settore chimico-farmaceutico**

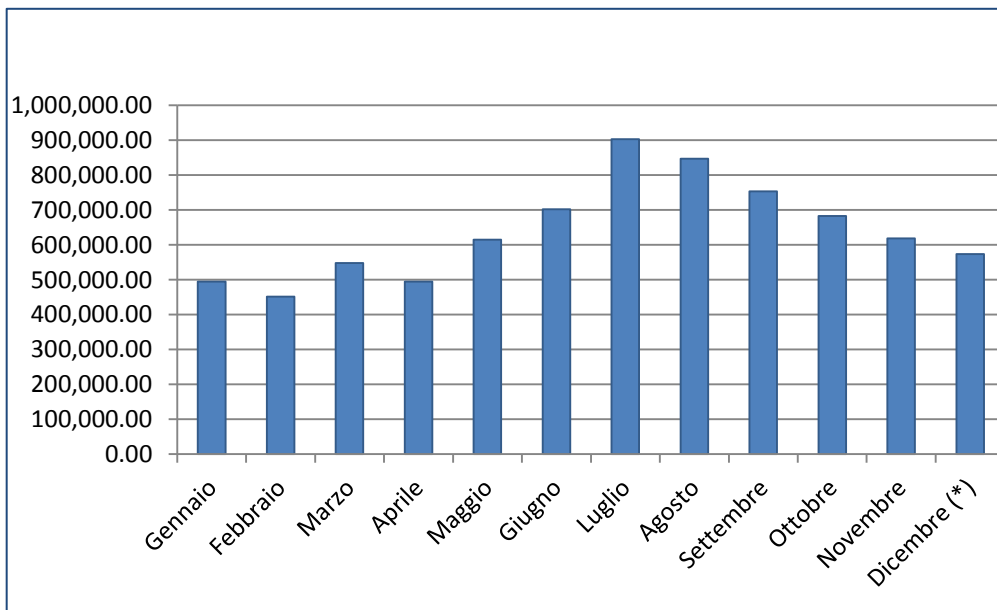
Situazione contrattuale

Il modello EPC applicato è quello del **guaranteed savings**: il soggetto finanziatore è diverso dalla ESCo e il cliente sottoscrive con questo soggetto il prestito; la ESCo si impegna a garantire che i risparmi non siano inferiori ad un minimo concordato, stabilito sulla base dell'analisi di fattibilità. La garanzia del risparmio si esplica attraverso formule che prevedono un **indennizzo in favore del cliente in caso di consumi maggiori rispetto a quelli garantiti**; nel caso in cui, invece, si conseguano risparmi superiori a quelli attesi, questi andranno normalmente a beneficio del cliente o saranno divisi con la ESCo.

La **durata contrattuale prevista è di 5 anni**.

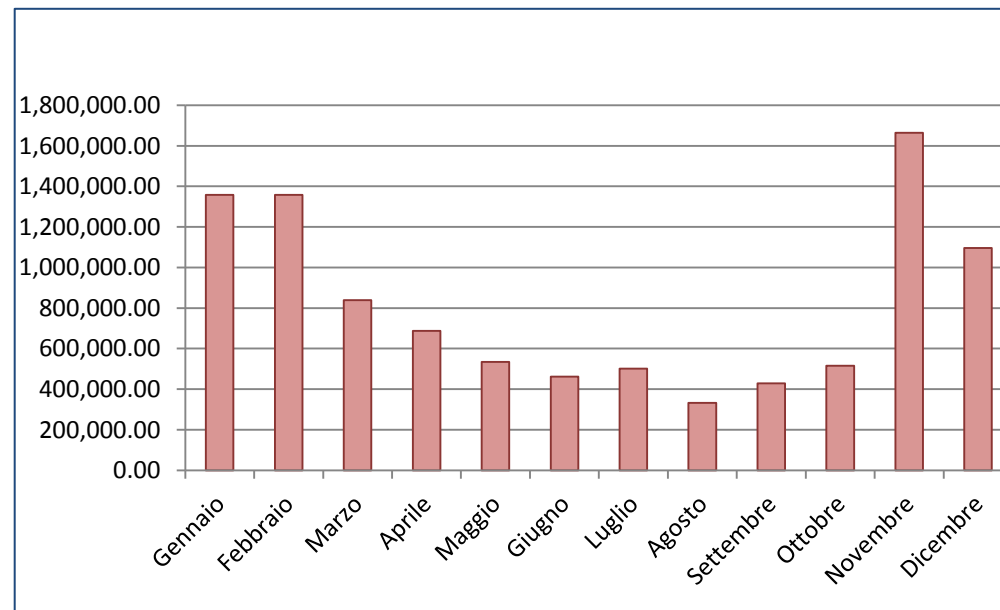
CASO STUDIO

Fabbisogni energetici



Energia elettrica

- Consumo annuale: 7.680 MWh
- Consumo mensile minimo: 450 MWh (Febbraio)



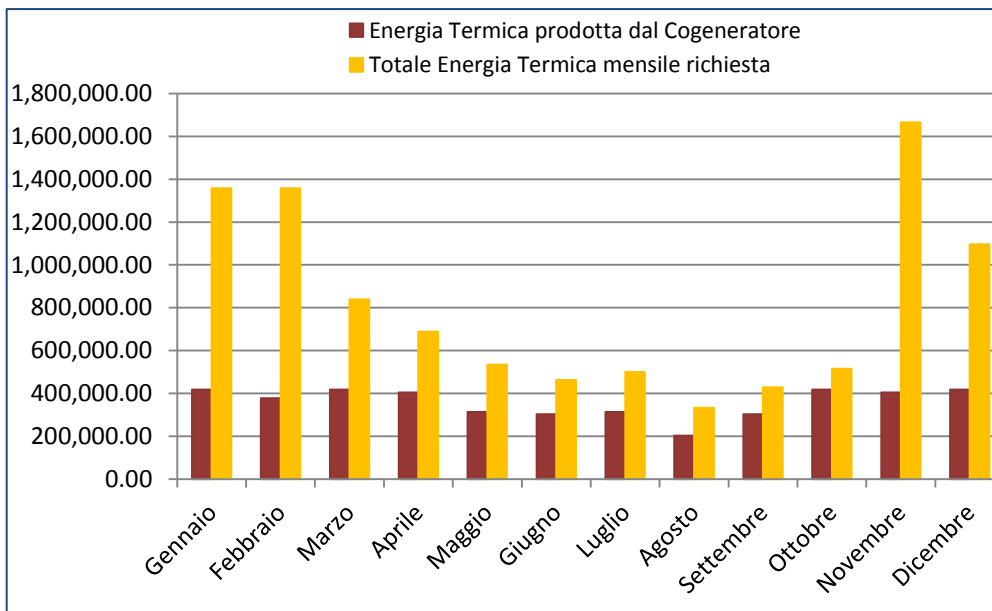
Energia termica

- Consumo annuale: 11.500 MWh
- Consumo mensile minimo: 390 MWh (Agosto)

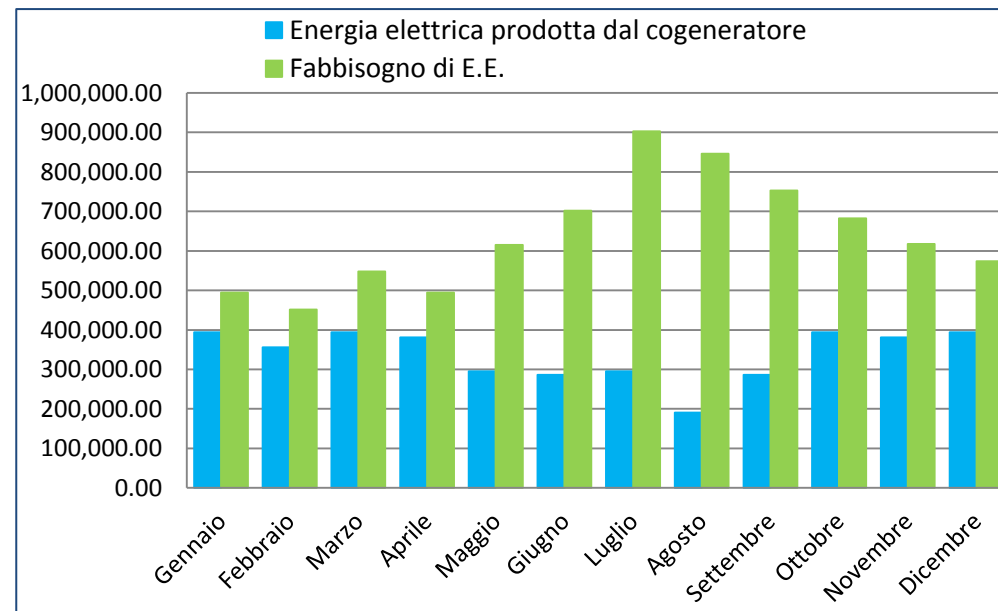
CASO STUDIO

Ipotesi si intervento 1: Cogenerazione – 635 kW_e

Ore di funzionamento 6.400 all'anno



Copertura del fabbisogno termico



Copertura del fabbisogno elettrico

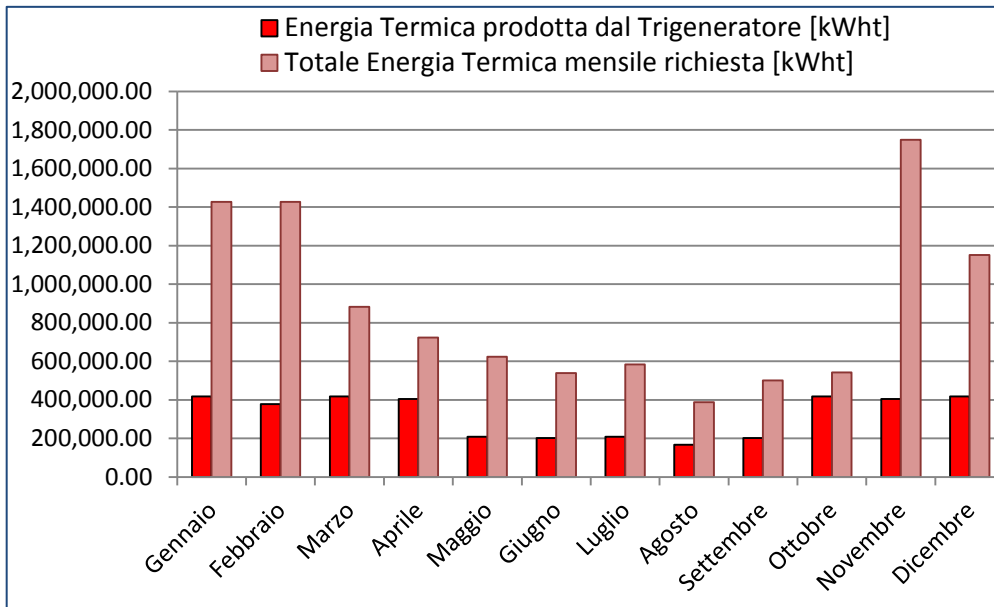
Pro: Costo iniziale inferiore

Contro: Continuità operativa non assicurata nel periodo estivo

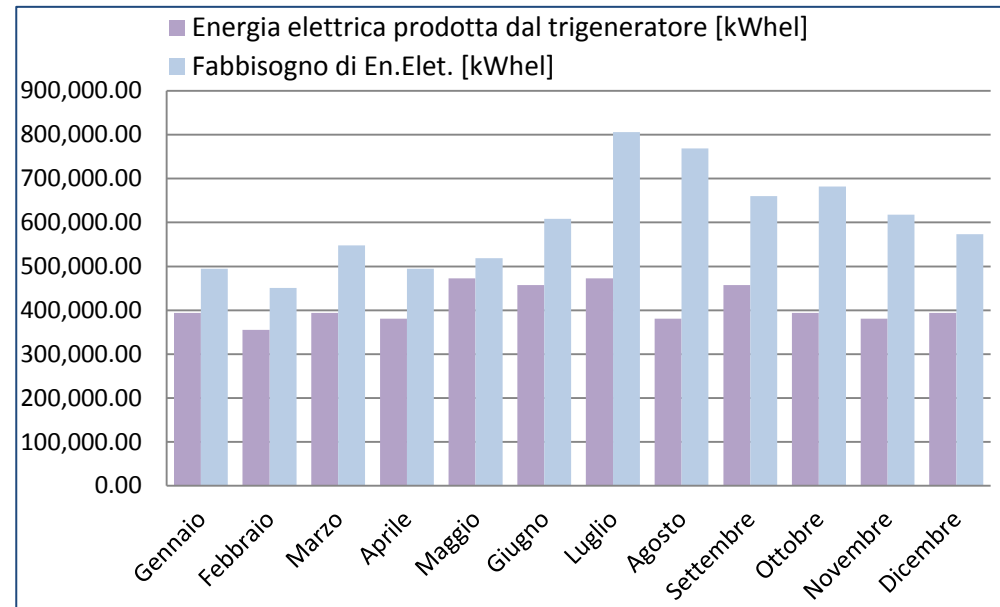
CASO STUDIO

Ipotesi si intervento 2: Trigenerazione con assorbitore da 300 kW

Ore di funzionamento 7.800 all'anno



Copertura del fabbisogno termico
(riduzione maggio-settembre)



Copertura del fabbisogno elettrico
(aumento maggio-settembre)

Pro: Continuità operativa, flusso di cassa maggiore, riduzione carico elettrico di punta nel periodo estivo

Contro: Costo iniziale maggiore

CASO STUDIO

Confronto energetico

	COGENERATORE	TRIGENERATORE
ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA [kWh _e]	4.045.000	4.932.700
ENERGIA ELETTRICA PER CLIMATIZZAZIONE RISPARMIATA [kWh _e]	0	457.500
ENERGIA ELETTRICA RESIDUA PRELEVATA DA RETE [kWh _e]	3.635.900	2.290.700
ENERGIA TERMICA PRODOTTA [kWh _t]	4.293.400	5.235.700

Confronto economico

	COGENERATORE	TRIGENERATORE
COSTI DI ESERCIZIO [€]	512.000	627.000
RICAVI DI ESERCIZIO [€]	934.000	1.096.000
RICAVI NETTI DI ESERCIZIO [€]	422.000	468.800
COSTO INTERVENTO [€]	989.000	1.386.000
PAYBACK INTERVENTO [€] [per il Cliente, nel caso studio]	2,34	2,96



Grazie per l'attenzione!



Federazione Nazionale delle ESCo

Piazza della Libertà, 9 - 50129 Firenze

Tel: +39 055 2344262 - Fax: +39 055 2639736

presidenza@federesco.org – www.federesco.org