

---

# Efficienza energetica e sostenibilità ambientale

## EPC

A. Bollea

Università degli Studi di Macerata

# EPC – Caratteristiche

---

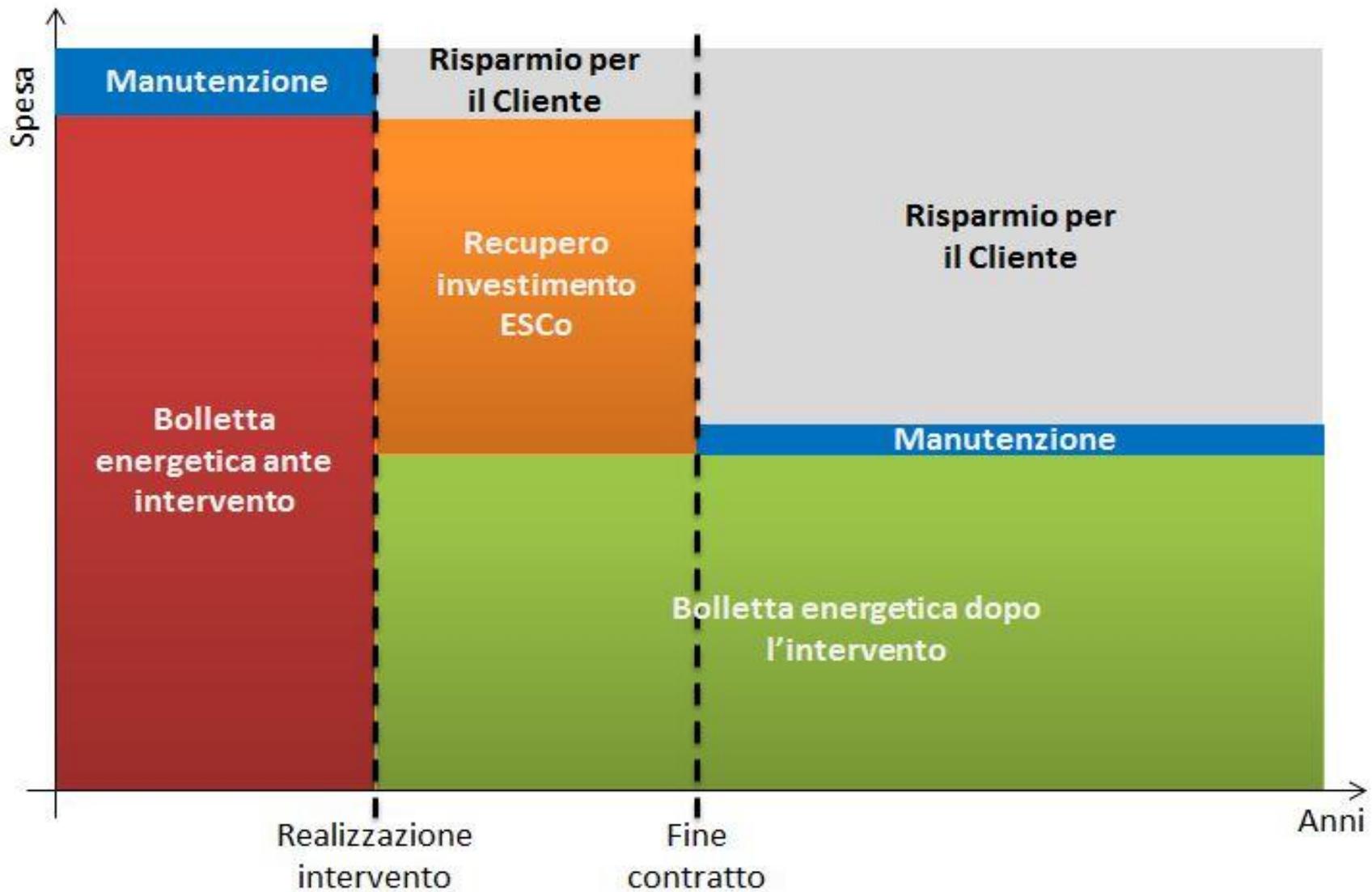
Directive 2012/27/EU on energy efficiency defines Energy Performance Contracting (EPC) as “contractual agreement between the beneficiary and the provider of an energy efficiency measure verified and monitored during the whole term of the contract, where investment (work supply or service) in that measure are paid for in relation to a contractually agreed level of energy efficiency improvement or other agreed energy performance criteria, such as financial savings”.

- Baseline
- Obiettivi di efficientamento e metodologia di misurazione
- Garanzia di risultato con relative penali
- L’investimento sottostante
- Fornitura di energia
- Rischi
- Durata
- Incentivi
- Opzionali: riduzione di CO2, riduzione di costi, aumento sicurezza, misure antisismiche

Energy Performance Contracting Minimum Requirements – European Standard

---

# EPC – Energy Performance Contract



# EPC – Fasi

---

## Progettazione

Identificazione del **progetto tecnico-economico** ottimale in funzione delle specifiche esigenze del cliente e grazie ad approfonditi audit preliminari



## Realizzazione

Costruzione **impianti chiavi in mano**, con tecnologie presenti sul mercato e progetti customizzati, nel rispetto dei principi del marchio Bosch



## Finanziamento

Individuazione della **migliore soluzione finanziaria** per la realizzazione degli interventi identificati (Leasing, Project Financing...)



## Gestione

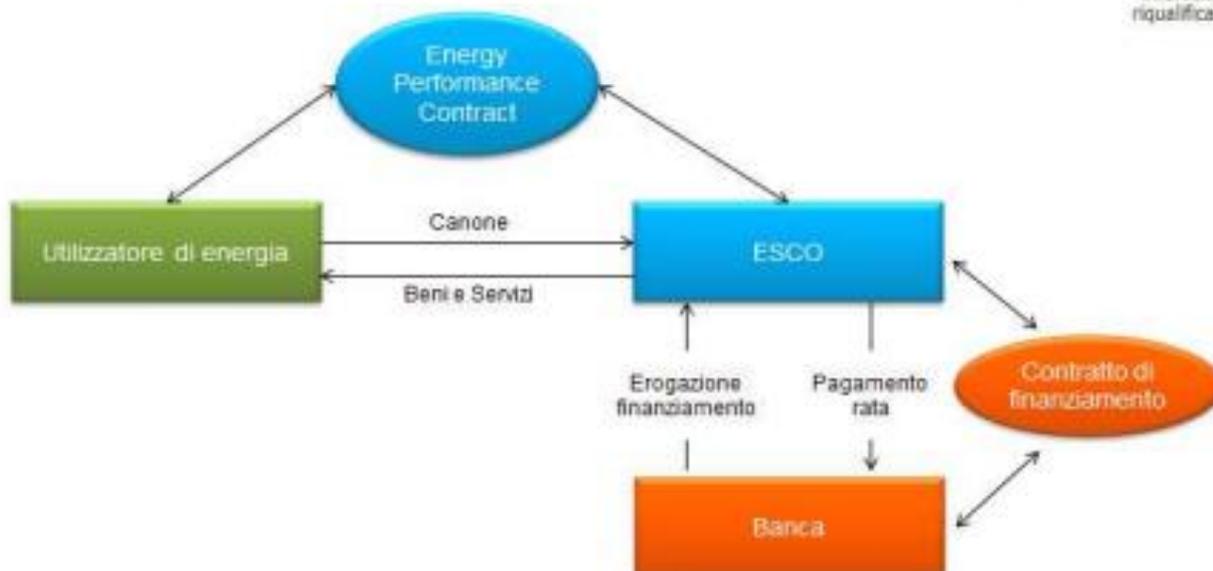
Gestione e manutenzione grazie a **sistema di telecontrollo 24/7**, monitoraggio delle prestazioni, **massima affidabilità degli impianti** per risultati costanti nel tempo



# EPC → ESCO - Energy Service Company

La ESCo è quel soggetto giuridico che, nell'ambito di un contratto di rendimento energetico sottoscritto con un cliente, si assume la responsabilità di risultato accettando sia il rischio tecnico/operativo che quello finanziario.

- L'audit energetico individua l'ambito d'intervento e le tipologie di investimento
- Il risparmio energetico determina il flusso finanziario di ammortamento dell'investimento e degli Opex
- Le Parti ricorrono all'utilizzo di contratti a garanzia di risultato (*Energy Performance Contract*)

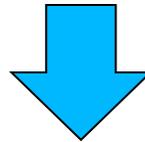


# EPC – Esempi

---

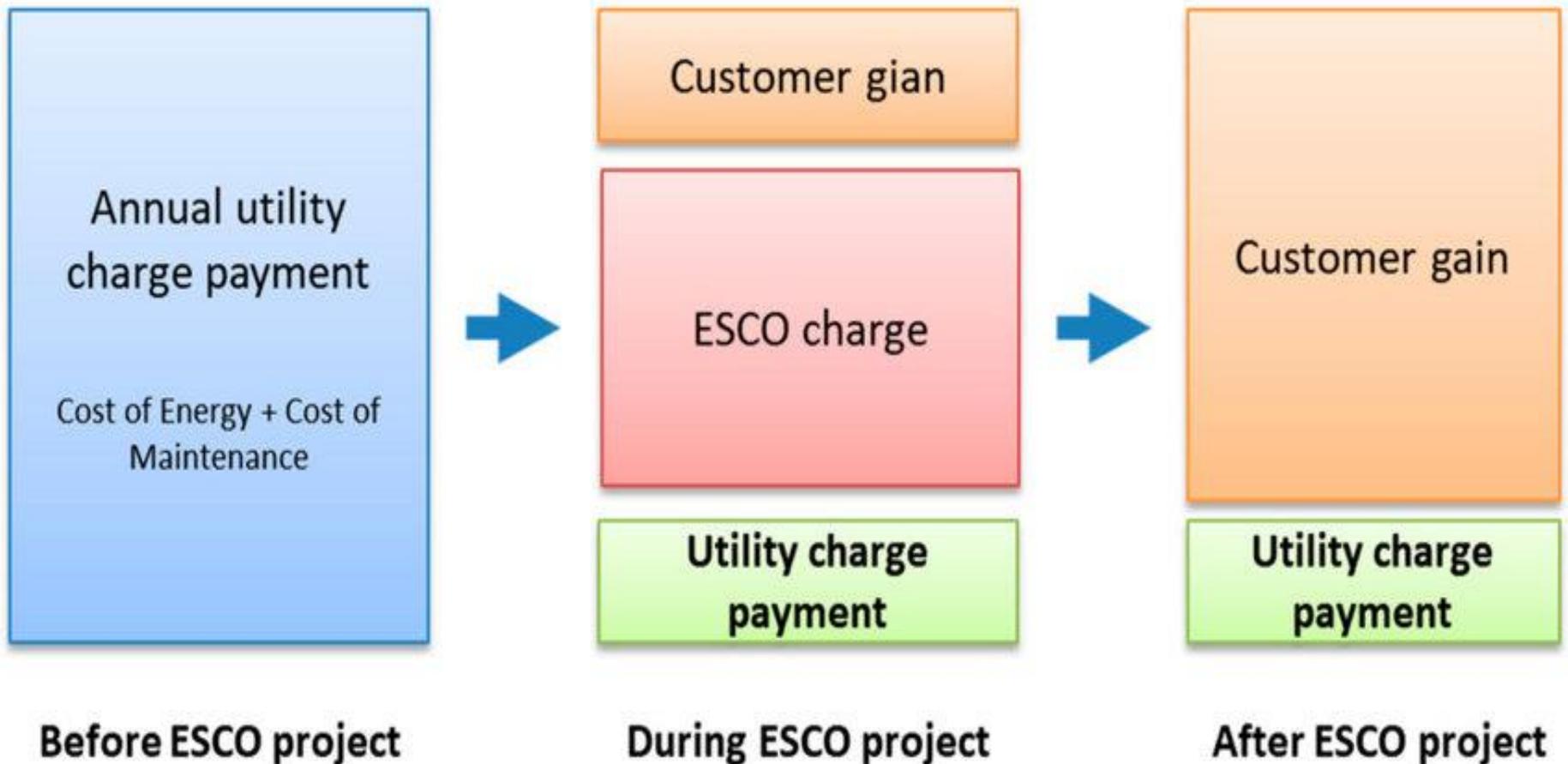
**In ambito privato** una industria necessita di ridurre i consumi energetici elettrici e termici legati al processo produttivo senza avere la completa disponibilità di budget per effettuare l'investimento e senza volere assumersi i rischi di manutenzione e gestione nel tempo degli impianti oggetto dell'efficientamento

In **ambito pubblico** una Pubblica Amministrazione desidera ridurre i consumi elettrici della propria rete di illuminazione pubblica esterna e degli interni degli edifici senza disporre delle risorse finanziarie a bilancio per sostenere l'investimento

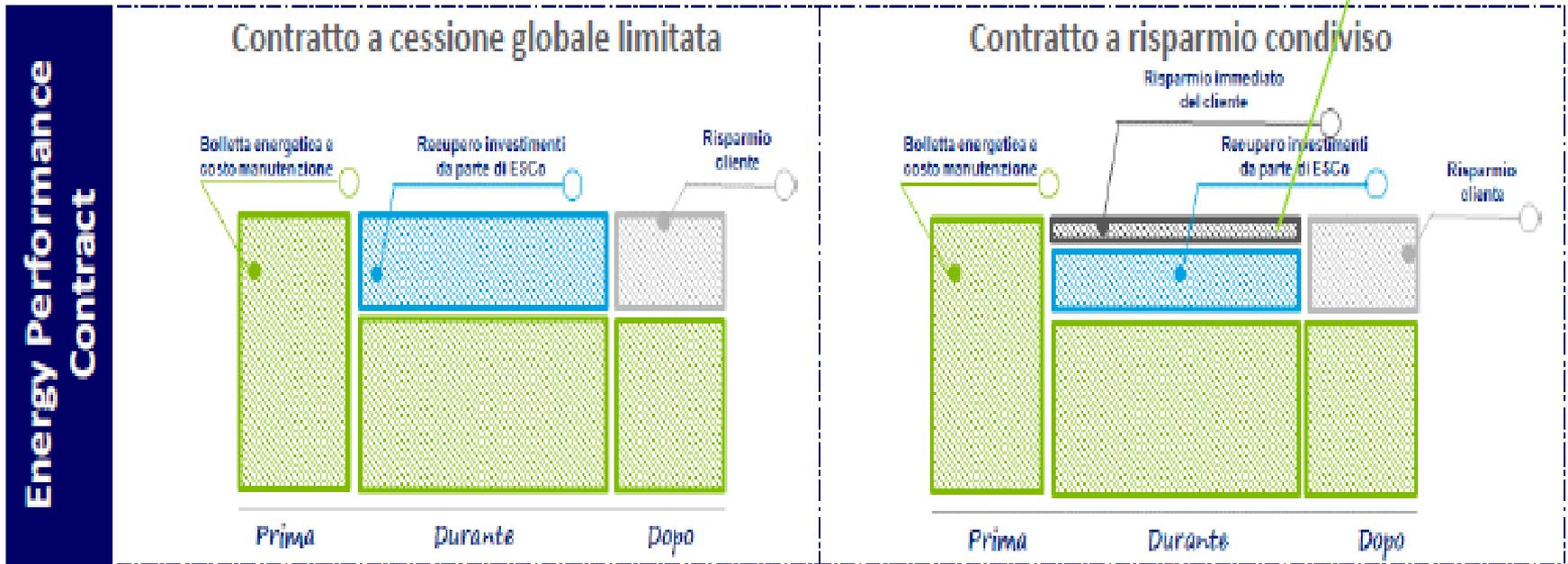


**EPC ed ESCO**

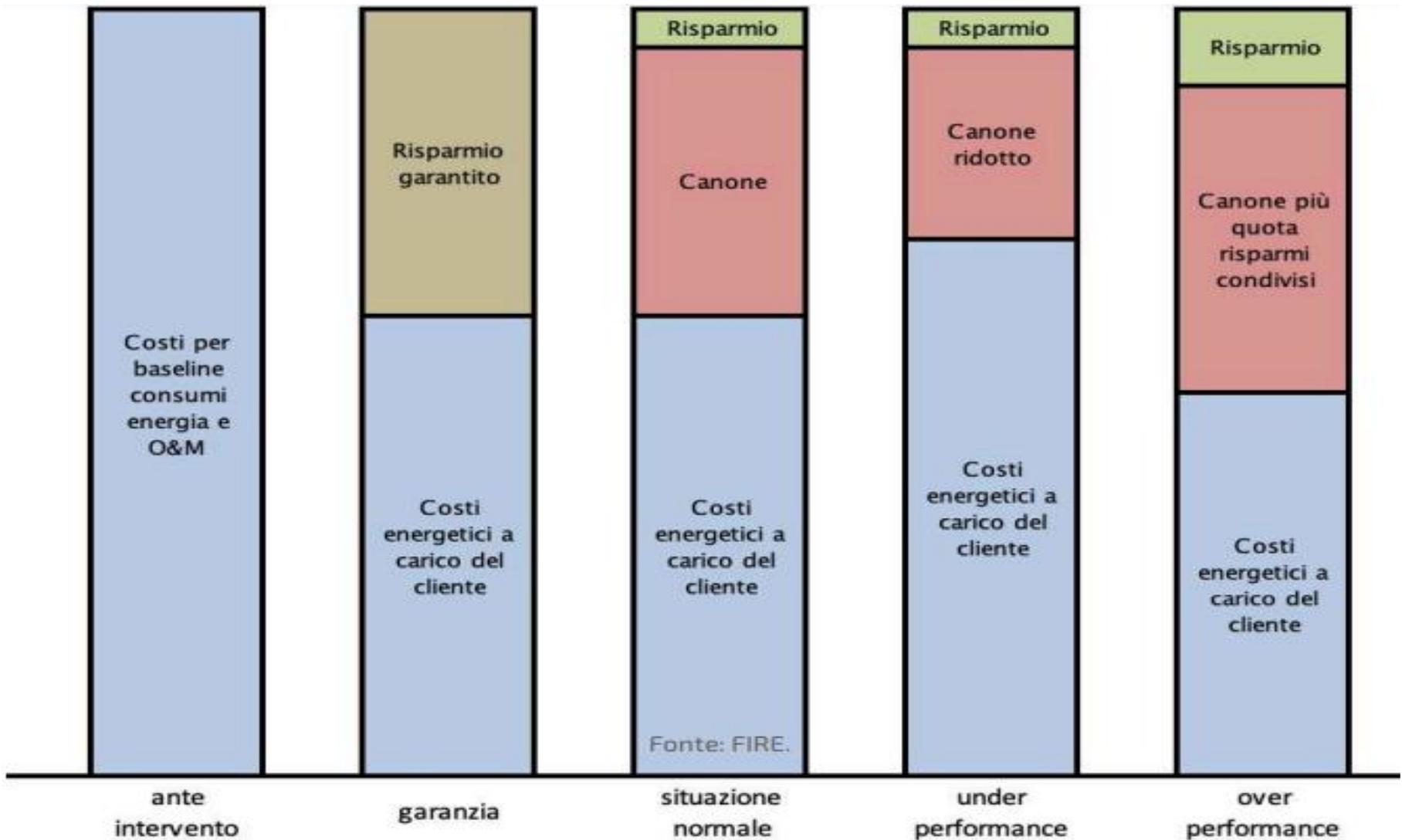
# EPC – Vantaggi per il cliente



# EPC – Risparmio condiviso



# EPC – Risparmio condiviso



# EPC – Rischi per l'assuntore

---

- Complessità progettuale
- Garanzia della riduzione dei consumi se no penali
- Tecnologia
- Tempi di realizzazione degli interventi da rispettare
- Incentivi da ottenere
- Manutenzione e livelli di servizio
- Give or pay
- Variazione del prezzo del vettore energetico da riflettere nel canone di servizio
- Tassi di interesse su financing

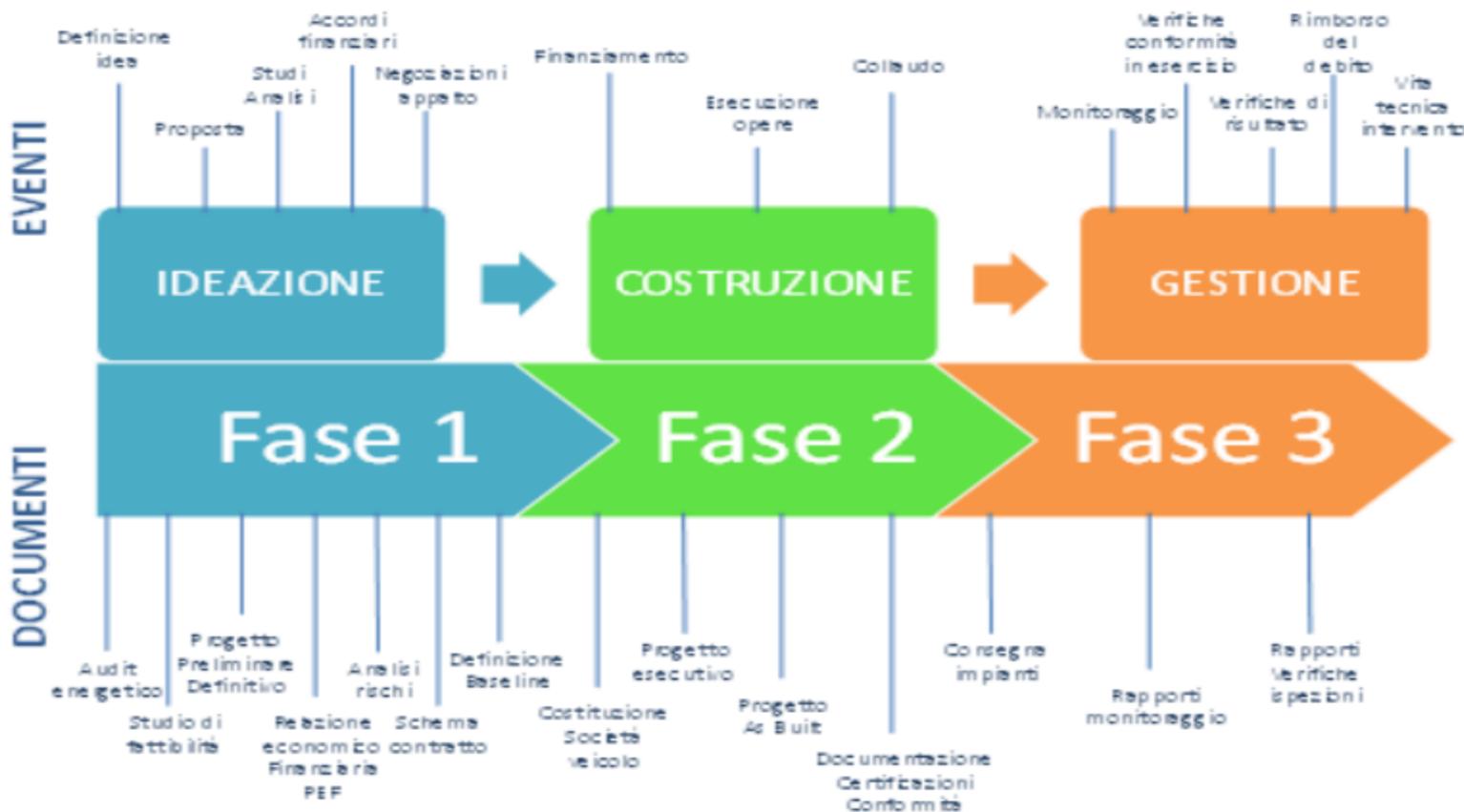


# EPC – Mitigazione rischi per l'assuntore

---

- Take or pay
- Indicizzazione del canone al variare del prezzo dell'energia sottostante
- Margine di progetto a due cifre per coprire anche eventuali imprevisti
- Forniture e subappalti selezionati e consolidati
- Economie di scala
- Presenza sul territorio
- Esperienza
- Rispetto dei tempi di esecuzione dei lavori di efficientamento energetico

# EPC – Fasi operative



# EPC – Norma UNI CEI EN 17669:2023

---

La norma UNI CEI EN 17669:2023 è entrata in vigore a **febbraio 2023** in recepimento della norma europea EN 17669:2022 di **luglio 2022**.

La norma definisce i **requisiti minimi** per i contratti di prestazione energetica (EPC) e si applica alle azioni di miglioramento della prestazione energetica (EPIA) su beni esistenti.

I requisiti minimi vengono definiti al fine di:

- assicurare **trasparenza** lungo tutto il processo di attuazione dell'EPC
- favorire un **rapporto ottimale** tra i costi e i benefici generati dall'EPIA
- fornire una serie di strumenti per assicurare la **qualità del servizio** nonché **mitigare e allocare i rischi**
- fornire informazioni materiali necessarie per effettuare **valutazioni finanziarie e tecniche** sia da parte del beneficiario sia del fornitore del servizio energetico

# EPC – Norma UNI CEI EN 17669:2023

---

L'EPC deve specificare i target energetici da conseguire nel corso della durata del contratto in modo che tali target risultino misurabili e associati a EnPI rilevanti. Ciascun indicatore deve essere allineato alla baseline concordata contrattualmente.

Il target dell'EPC può estendersi anche al conseguimento di benefici non energetici come:

- **riduzione impatto ambientale** (CO<sub>2</sub>, uso di fluidi di lavoro a basso GWP)
- **sicurezza**
- **manutenzione** (maggiori intervalli manutentivi, etc.)
- **incremento produttività**
- **adattamento ai cambiamenti climatici**
- **economia circolare**

# EPC – Norma UNI CEI EN 17669:2023

---

- Baseline di riferimento relativa all'EPIA (EnPI e valore misurato dell'indicatore per un periodo significativo)
- Descrizione completa dell'EPIA, durata della vita tecnica, potenziale interferenza con altre apparecchiature, permessi richiesti per l'installazione
- Fattori di aggiustamento statici e «variabili» da monitorare durante la durata contrattuale
- Algoritmo di correlazione tra EnPI e fattori di aggiustamento
- Garanzia di miglioramento dell'efficienza energetica in funzione dei fattori di aggiustamento per tutta la durata contrattuale
- Vantaggi attesi per il beneficiario

# EPC – Norma UNI CEI EN 17669:2023

---

- Metodologia di misura e verifica del miglioramento dell'efficienza energetica (e degli altri benefici concordati), contenuto minimo del rapporto di verifica e frequenza minima (almeno annuale), misuratori di riferimento, taratura, etc.
- Valore dell'investimento per la realizzazione delle opere
- Definizione del proprietario delle opere e dell'eventuale trasferimento della proprietà a fine contratto
- Allocazione del pagamento delle utilities
- Responsabilità della manutenzione ordinaria e straordinaria per tutta la durata contrattuale
- Allocazione degli eventuali incentivi disponibili per l'intervento di miglioramento

# EPC – Norma UNI CEI EN 17669:2023

---

- Penali o altre azioni di compensazione in caso di mancato raggiungimento del miglioramento nel tempo previsto
- Bonus o altre azioni di compensazione in caso di superamento delle prestazioni nel tempo previsto
- Definizione dei rischi legati alla implementazione e operatività delle EPIA e loro gestione in caso di accadimento
- Durata del contratto e gestione delle modifiche in corso d'opera
- Modalità operative tra le Parti per la gestione giustificata in uno più dei punti precedenti
- Obblighi del fornitore del servizio (formazione, gestione e manutenzione degli impianti di proprietà del beneficiario o di terzi, implementazione di un sistema di gestione dell'energia)
- Obblighi del beneficiario