

Formazione IFEL
per i Comuni

IFEL
Fondazione ANCI

**EFFICIENZA ENERGETICA E
PATRIMONIO IMMOBILIARE
DEGLI ENTI LOCALI**
Soluzioni per il building

Isabelle Achin

Project Manager Servizi Energetici Edison

18 luglio 2018



Patrimonio Immobiliare e Territorio – Le esigenze

Quando si parla di patrimonio immobiliare, si pensa ad una serie di edifici pubblici che hanno la finalità di fornire un servizio al territorio. La disponibilità e funzionalità di questi edifici sono quindi temi di aspetto prioritario per la pubblica amministrazione in quanto veicoli di servizi al cittadino.

Il mantenimento nel tempo di questa disponibilità e funzionalità richiede a sua volta alla pubblica amministrazione una capacità di modulare e coordinare una serie di interventi e servizi che abbiano come priorità:

- **Il mantenimento del valore degli immobili**
 - **interventi di riqualificazione energetica**
(coibentazioni, ammodernamento impianti di distribuzione e produzione, etc.)
 - **interventi di manutenzione straordinaria**
(interventi su infissi, involucro, impianti etc.)
- **L'ottimizzazione delle spese di gestione** in termini di:
 - **approvvigionamento energetico**
(energia elettrica, energia termica, etc.)
 - **conduzione e manutenzione ordinaria**
(terzo responsabile, manutenzioni, etc.)

Patrimonio Immobiliare – Come pianificare gli interventi?

Nel caso di interventi efficienti, il contesto nel quale muoversi è determinato da tre coordinate principali:

- **Perimetro di attività**, ovvero dove/come voglio intervenire ed in che misura (es. solo sull'involucro, sulla distribuzione, o sulla generazione di energie, etc.)
- **Capacità di finanziamento**, ovvero come/dove recupero i capitali necessari per poter investire (es. formula Esco, finanziamenti ed incentivi specifici, etc.)
- **Tempo a disposizione** per poter impostare le attività (es. durata concessione o contratto di servizi)

Il mix di questi tre fattori è quello che determina la reale possibilità di costruire un progetto che preveda interventi efficienti sul proprio patrimonio immobiliare.

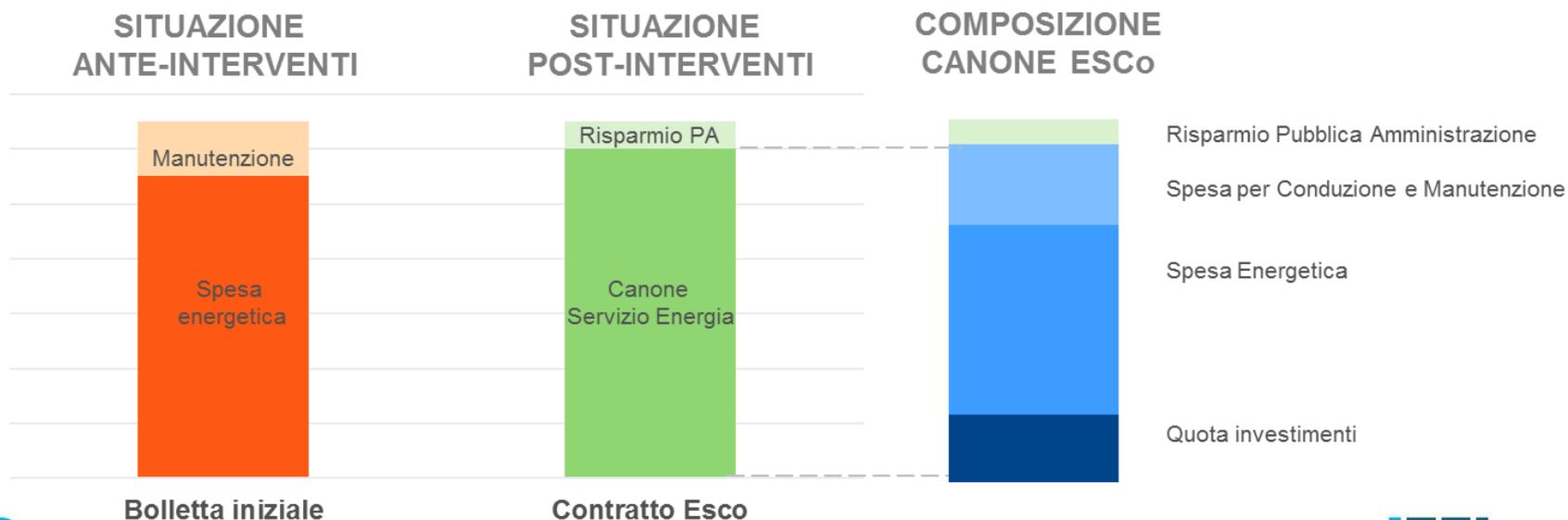
Lo step successivo di analisi riguarda invece il porsi domande come:

- Su quali **tipologie** di edifici intervenire in via prioritaria?
- Tra queste, su quali **edifici specifici** è conveniente effettuare un determinato tipo di intervento?
- Quale **mix di interventi** risulta ottimizzato rispetto all'orizzonte temporale ed alle disponibilità economiche a disposizione?

Pianificazione interventi efficienti – L'approccio ESCo

Tra le diverse tipologie di approccio in grado di permettere di raggiungere risultati concreti in termini di interventi efficienti, riportiamo l'esempio di una tipologia di approccio su progetti affrontati in modalità ESCo.

Il progetto prevede una serie di interventi a valle dei quali il risparmio energetico generato permetta di ripagare gli investimenti sostenuti, garantendo nel contempo un risparmio economico a favore dell'amministrazione rispetto ad un consumo storico di riferimento.



ESCo - La metodologia di approccio

Se torniamo quindi alle domande delle slide precedenti, risulta chiaro che l'iter decisionale da affrontare, e che quindi andrà supportato in ogni fase, sarà suddiviso in tre fasi principali:

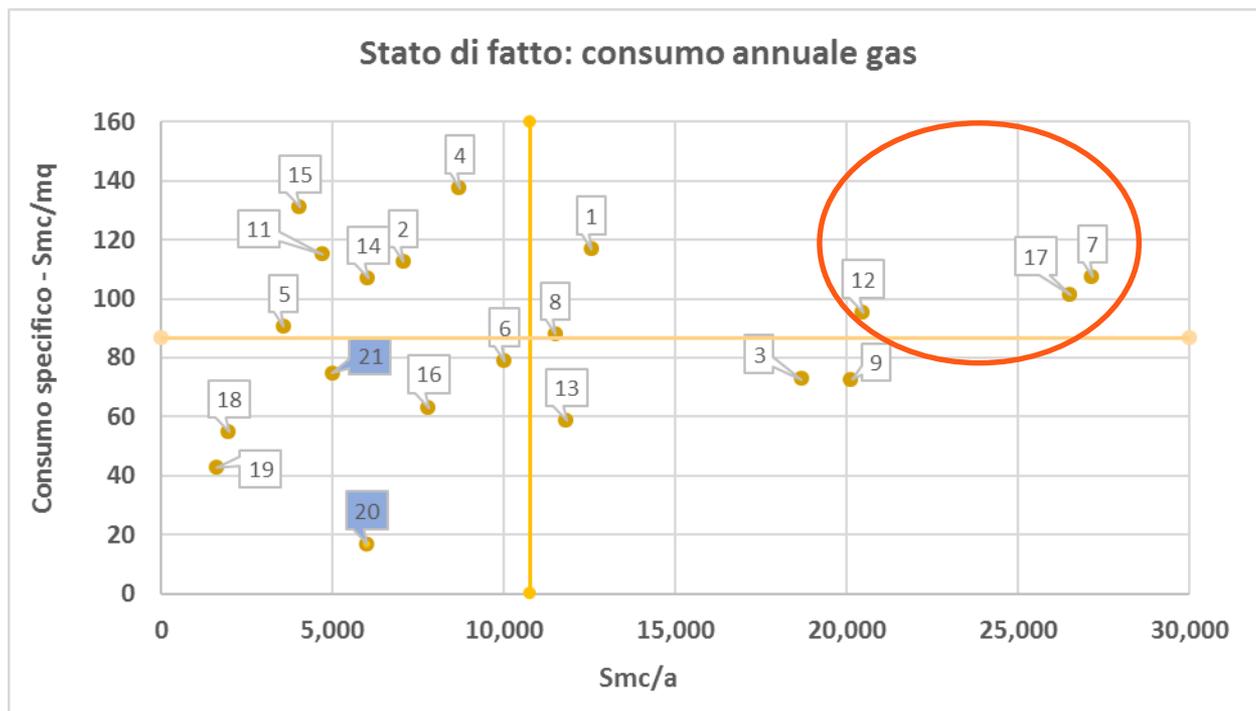
FASE 1 – CLUSTERIZZAZIONE: ovvero la prima analisi di massima del patrimonio immobiliare oggetto di studio, con successiva definizione dei principali «cluster» di edifici (ad es. sulla base dell'analisi energetica), ovvero quegli edifici che per caratteristiche, consumi, orari di fruizione, rientrano nel gruppo di quelli più rappresentativi e sui quali ha più senso proseguire ed approfondire le analisi.

FASE 2 – MODELLIZZAZIONE: ovvero, partendo dai «cluster» più interessanti, si vanno ad applicare diversi modelli così da avere una matrice il più completa possibile dei potenziali interventi efficientziali prevedibili per le principali categorie prese in esame (es. involucro esterno, distribuzione interna, generazione energie primarie, etc.)

FASE 3 – DEFINIZIONE MIX INTERVENTI: ovvero, a seguito della modellizzazione precedente, si studia il mix ideale di interventi tenendo conto di quelli che possono essere i vincoli temporali, economici, e l'interazione tra i diversi interventi

FASE 1 - CLUSTERIZZAZIONE

Un esempio di clusterizzazione degli edifici riguarda l'analisi dei consumi energetici, dove vengono ad es. messi in relazione i consumi specifici di un insieme di edifici con i consumi annui:



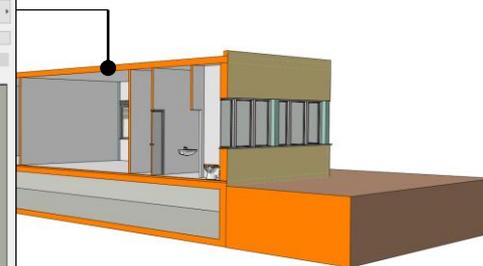
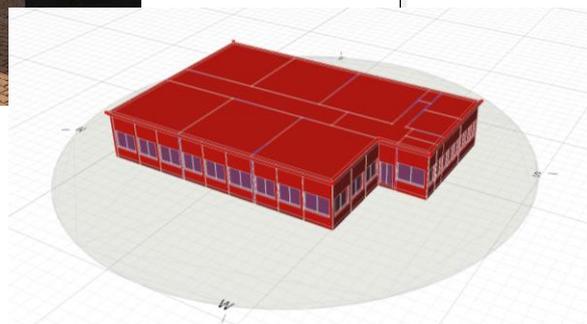
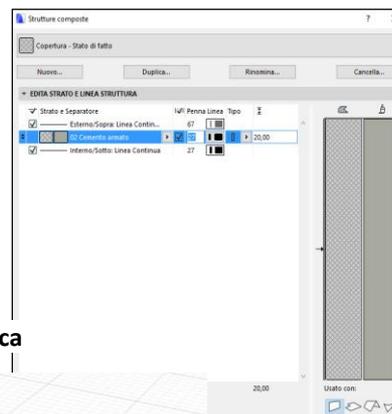
Risulta chiaro che i tre edifici nell'area cerchiata in arancione rappresentino il cluster energeticamente più critico.

FASE 2 - MODELLIZZAZIONE

La modellizzazione degli edifici passa invece attraverso attività specifiche come diagnosi energetiche, analisi dello stato di fatto sull'involucro, gli impianti di distribuzione, produzione, sulle coperture, infissi, etc. Questo avviene, in alcuni casi, con il supporto di strumenti avanzati quali il BIM (building information modeling).



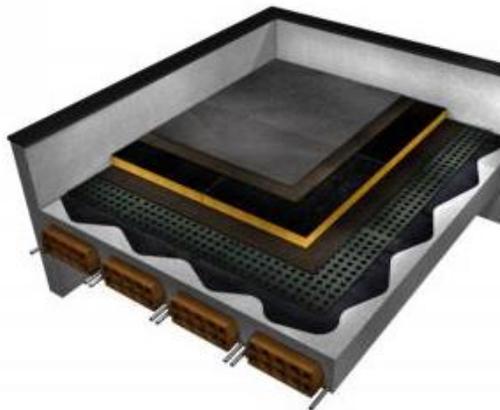
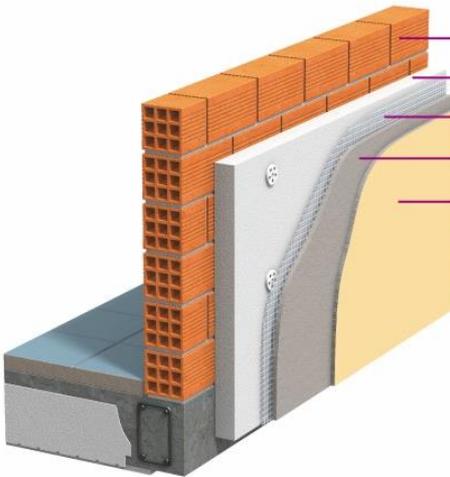
Diagnosi energetica



La modellizzazione da come ritorno quindi l'elenco «filtrato» degli edifici sui quali si pensa sia possibile intervenire, e di questo elenco viene fornito **un dettaglio degli interventi possibili**.

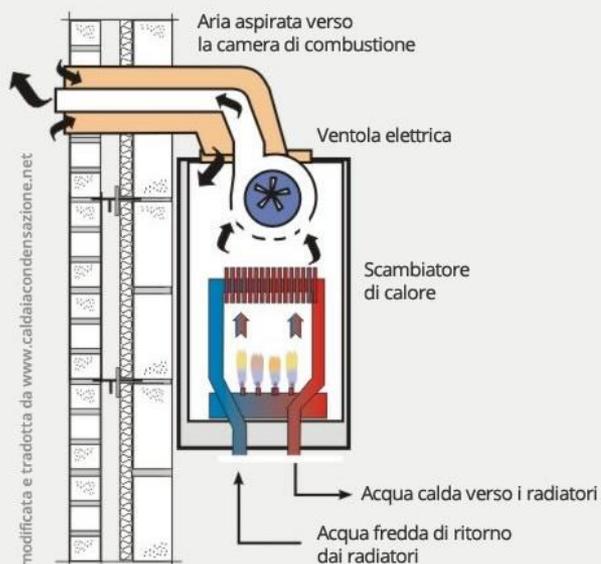
POSSIBILI INTERVENTI - Coibentazione pareti, coperture e sottotetti, infissi

Obiettivo: riduzione della trasmittanza termica, ossia della tendenza di un elemento allo scambio di energia (espressa in W/m^2K)

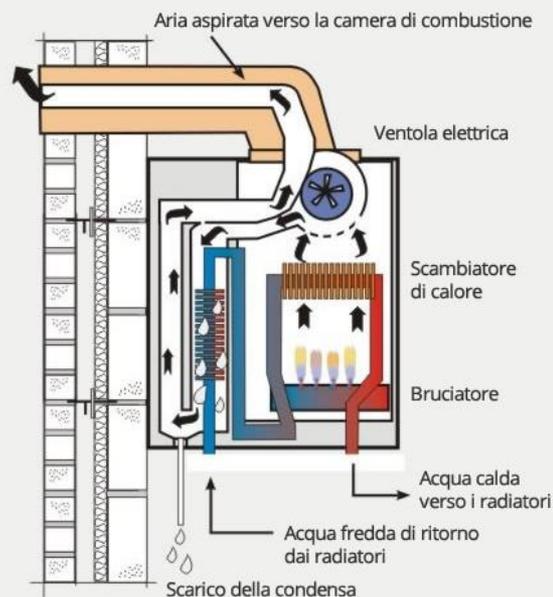


POSSIBILI INTERVENTI - Ammodernamento centrali termiche

Caldaia tradizionale



Caldaia a condensazione



Sostituzione di caldaie tradizionali con caldaie a condensazione

Sfruttano meglio il calore di combustione

- Minor energia persa nei fumi
- Maggior rendimento

POSSIBILI INTERVENTI - Sistemi di regolazione



Sistema di regolazione caldaia:

- Modulazione del carico
- Buon rendimento anche a carichi parziali



Valvole termostatiche:

Impediscono di erogare energia una volta che il locale raggiunge la temperatura di comfort, evitandone il surriscaldamento

- Niente spreco energetico
- Maggior confort per gli utenti

POSSIBILI INTERVENTI - Sistemi di telegestione

FUNZIONI DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO E TELECONTROLLO DA REMOTO:

- Accensione e spegnimento di impianti e/o apparecchiature
- Modifica orari accensione/spegnimento in funzione delle ore di occupazione degli ambienti
- Controllo temperature ambienti
- Controllo parametri di funzionamento degli impianti (temperature di mandata, fumi, ecc.)
- Rilevazione allarmi per tipologia di anomalia
- Rilevazione consumi nel caso di contatori e contabilizzatori collegati in remoto.



BENEFICI CONSEGUENTI

- controllo preventivo sul funzionamento degli impianti e riduzione nei disservizi
- segnalazioni immediate di blocchi/arresti, con interventi più rapidi
- storicizzazione dei dati rilevati quali: temperature ambiente, temperature esterne, consumi eventualmente rilevati, ecc.
- miglioramento nell'uso dell'energia e riduzione dei consumi
- flessibilità e velocità di risposta alle diverse esigenze di accensione degli impianti di riscaldamento.

POSSIBILI INTERVENTI - Fotovoltaico e solare termico



Fotovoltaico

- ✓ Massimo risparmio di CO2
- ✓ Tempi di ritorno accettabili solo in presenza di incentivi

Solare termico

- ✓ Scarso contributo nel riscaldamento ambiente
- ✓ Maggior contributo per la produzione di acqua calda sanitaria

POSSIBILI INTERVENTI - Illuminazione led e regolazione luce

Sostituzione dei corpi illuminanti obsoleti con lampade LED

Le lampade a LED garantiscono una lunghissima vita utile media pari a 50.000 h al termine della quale non si spengono improvvisamente ma tendono a diminuire il flusso luminoso emesso

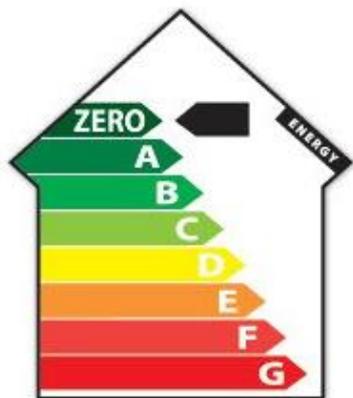
Le lampade a LED, a parità di flusso luminoso emesso, assorbono molta meno energia elettrica rispetto ai corpi tradizionali



Due possibili sistemi di regolazione dei corpi illuminanti:

- Dimmerizzazione: permette di regolare l'assorbimento di corrente del reattore della lampada in funzione dell'apporto della luce naturale che filtra dagli infissi
- Controllo on-off: permette di spegnere la plafoniera, nel caso in cui, per un determinato periodo di tempo (programmabile), non siano rilevate delle persone all'interno dell'area rilevata

POSSIBILI INTERVENTI - Trasformazione in edifici Nzeb



Con NZEB si intende un edificio ad energia quasi zero, ossia un immobile con una prestazione energetica molto alta, caratterizzato da isolanti, infissi ad alte prestazioni ed impianti ad alto rendimento. L'energia necessaria per raggiungere uno stato di comfort è molto bassa e quella rimanente viene coperta in misura significativa da fonti rinnovabili presenti all'interno del confine dell'immobile

Secondo il D. Lgs 192/2005, tutti gli edifici di nuova costruzione devono essere realizzati con la modalità NZEB, a partire dal 31 Dicembre 2018 per gli edifici pubblici (le scuole e gli edifici scolastici sono espressamente inclusi) e dal 1 Gennaio 2021 per tutti gli altri edifici



FASE 3 – DEFINIZIONE MIX INTERVENTI

Lo step finale prevede la definizione del mix interventi: a valle degli studi di fattibilità, si procede quindi con l'analisi della sostenibilità degli stessi e dell'interazione tra le varie soluzioni proposte.

A valle degli studi viene infine presentata una matrice di attività/interventi proposti dalla ESCo.

EDIFICIO	SOST. CALDAIA	TELEGESTIONE	REGOLAZIONE	ADEG. SOLARE	ADEG. FV	COIB. TETTO	COIB. PARETI	COIB. SOLAIO	COIB. SOTTOT.	SOST. INFISSI	ILLUMINAZIONE	BUILDING AUTOM.	NZEB
SCUOLA 1	X	X	X			X	X				X		
SCUOLA 2		X	X								X	X	
SCUOLA 3	X	X	X								X	X	
SCUOLA 4	X	X	X								X	X	
SCUOLA 5	X	X	X			X					X		
SCUOLA 6		X	X		X	X	X	X		X	X	X	X
PALESTRA 1	X	X	X								X		
SCUOLA 7		X	X	X		X	X				X	X	
SCUOLA 8		X	X	X							X	X	
EDIFICIO COMUNALE 1		X	X								X	X	
BIBLIOTECA 1		X	X								X		
EDIFICIO COMUNALE 2				X									
N° INTERVENTI PER TIPOLOGIA	5	11	11	3	1	4	3	1	0	1	11	7	1

L'approccio ESCo – I VANTAGGI PRINCIPALI

○ GESTIONE RISCHI ED INVESTIMENTI

- ✓ Investimento a carico della ESCO, salvo necessità specifiche da parte dell'amministrazione pubblica (es. previsione interventi di messa a norma, interventi straordinari, ecc.)
- ✓ Rischio di realizzazione a carico della ESCO
- ✓ Rischio di performance (ottenimento risparmi) a carico della ESCO
- ✓ Supporto per reperimento fonti di finanziamento (es. conto termico, titoli di efficienza, etc.)

○ SAVING E RIDUZIONE CONSUMI

- ✓ Riduzione delle spese relative ai consumi energetici e gestione degli impianti/edifici
- ✓ Beneficio di quota parte di eventuale risparmio energetico maggiore a quello previsto inizialmente (profit sharing)

○ ASPETTI AMBIENTALI

- ✓ Riduzione emissioni CO2
- ✓ Riduzione inquinamento

○ COMFORT E TUTELA DEGLI UTILIZZATORI FINALI

- ✓ Riqualficazione degli impianti
- ✓ Affidabilità degli impianti e del servizio
- ✓ Miglioramento del comfort

Formazione IFEL *per i Comuni*



Grazie per l'attenzione

Isabelle Achin

isabelle.achin@edison.it

I materiali didattici saranno disponibili su
www.fondazioneifel.it/formazione



Twitter



Facebook



YouTube

