

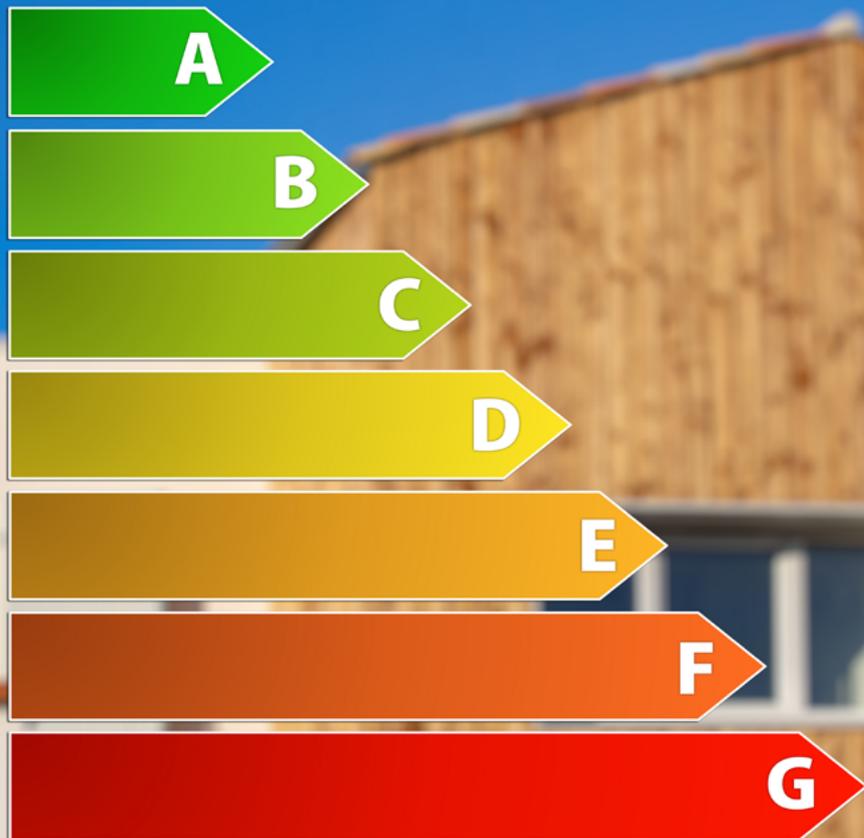


Città
metropolitana
di Milano



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

TUTTO QUELLO CHE C'È DA SAPERE SULL'EDIFICIO EFFICIENTE



SOMMARIO

PREMESSA	4
IL “PESO” DEGLI EDIFICI	4
GLI EDIFICI LOMBARDI	4
COS’È L’EFFICIENZA ENERGETICA?	6
COS’È L’EDIFICIO EFFICIENTE?	8
COME FACCIAMO A SAPERE QUANTO È EFFICIENTE IL MIO EDIFICIO?	8
QUALI SONO I VANTAGGI DI VIVERE IN UN EDIFICIO RIQUALIFICATO?	10
COSA POSSO FARE PER MIGLIORARE L’EFFICIENZA ENERGETICA DEL MIO EDIFICIO?	10
ATTENZIONE AL COMPORTAMENTO. OGNI KILOWATTORA CONTA	10
INTRAPRENDERE UN PERCORSO CHE PORTI ALLA RIQUALIFICAZIONE DEL MIO EDIFICIO	13
RIQUALIFICARE IL PROPRIO EDIFICIO: QUALI SONO LE TRE FASI ESSENZIALI?	15
1: FARSI FARE UNA DIAGNOSI ESTETICA	15
2: FARSI FARE IL PROGETTO E IL CAPITOLATO	15
3: TROVARE L’IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI ED AVVIARE IL CANTIERE	15
SE ABITO IN UN CONDOMINIO, COME ATTIVO IL PROCESSO PER ARRIVARE ALL’APPALTO DEI LAVORI?	16
GLI INCENTIVI PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA	17
RIFERIMENTI	17

PREMESSA

La presente Guida vuole rappresentare un estratto delle informazioni essenziali per intraprendere un percorso di efficientamento energetico. Per un inquadramento generale si consiglia la lettura della brochure “#Edificioin ClasseA”, redatta da ENEA.

IL “PESO” DEGLI EDIFICI

Il settore civile è responsabile attualmente di circa il 45% dei consumi finali di energia, del 17,5% delle emissioni dirette di CO₂ del nostro Paese e del 54% delle emissioni di polveri in atmosfera (PM2.5).

GLI EDIFICI LOMBARDI

Almeno il 56% degli edifici presenti è stato costruito prima del 1976 (entro il 1971) e si stima che più del 60% del patrimonio esistente sia stato costruito prima del 1976, anno in cui è stata introdotta una prima legislazione in tema di risparmio energetico.

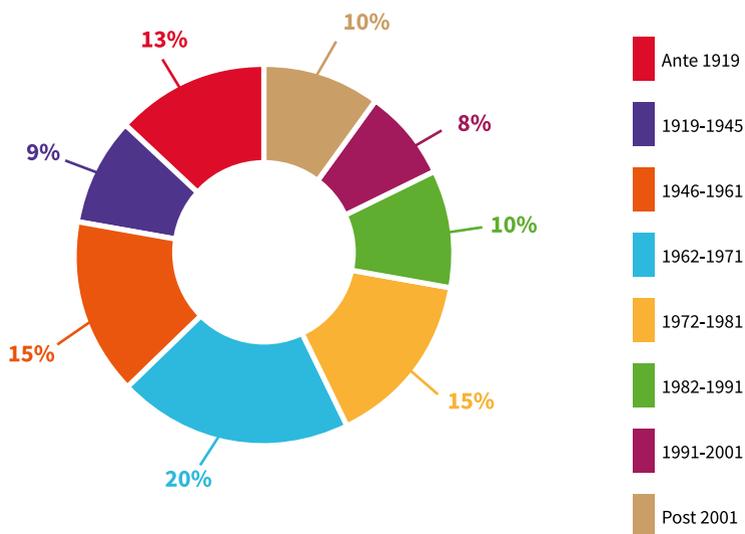


Figura 1

Distribuzione per anno di costruzione degli edifici residenziali lombardi. Fonte PEAR 2015

Il fabbisogno energetico rappresenta la quantità di energia consumata annualmente per soddisfare le varie esigenze legate ad un uso normale dell'edificio (riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, produzione di acqua calda sanitaria e, per il settore non residenziale, illuminazione).

L'andamento dell'indice di prestazione termica utile media per la climatizzazione invernale dell'edificio confrontato con il rispettivo valore dell'edificio di riferimento per epoca costruttiva ($EP_{H,nd}$), mostra come gli edifici più recenti siano costruiti con caratteristiche tali da minimizzare le dispersioni termiche delle pareti. In fig. Figura 2 infatti si può notare come gli edifici costruiti dopo il 2015 abbiano requisiti costruttivi molto vicini ai valori limite previsti dalla vigente legislazione e permettano di ridurre le dispersioni di circa 3/4 rispetto agli edifici costruiti prima degli anni '60.

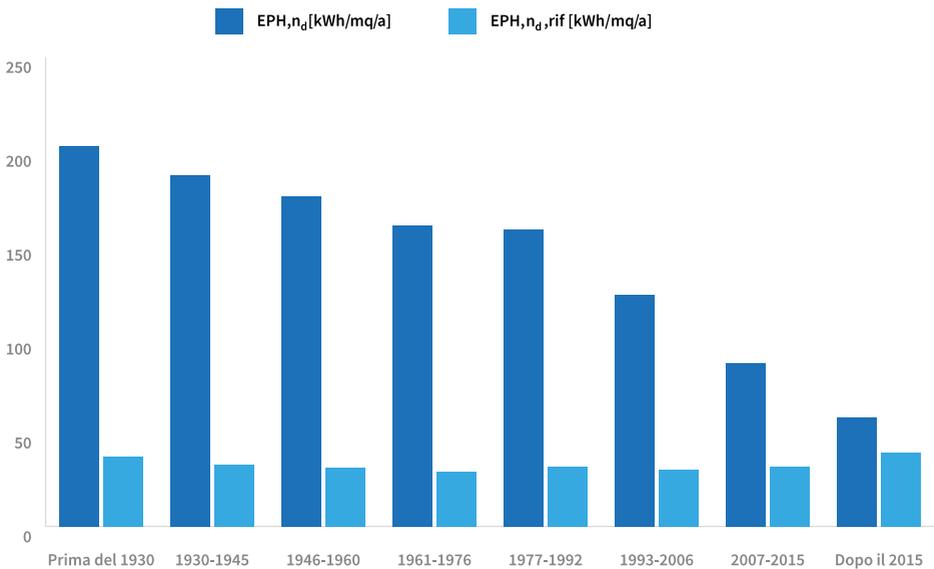


Figura 2
Andamento di $EP_{H,nd}$ e $EP_{H,nd,rif}$ per epoca costruttiva degli edifici in Regione Lombardia
Fonte cened.it

COS'È L'EFFICIENZA ENERGETICA?

La definizione completa di efficienza energetica e gli altri termini relativi al termine “energia” è consultabile nel Glossario dell'Efficienza Energetica di ENEA.

In Ingegneria, l'efficienza energetica di un sistema fisico rappresenta la sua capacità di ottenere un risultato utilizzando meno energia e aumentando il rendimento generale. Questa caratteristica comporta due importanti risultati: più è alta l'efficienza energetica, più è alto il risparmio energetico.

Di conseguenza, si riducono i costi di esercizio. La definizione efficienza energetica esprime la capacità di un sistema di ottimizzare i risultati.

Nel caso di un immobile si fa riferimento al suo fabbisogno energetico. Minori sono i consumi per soddisfare il fabbisogno, migliore è la sua efficienza energetica. Un edificio ha una buona efficienza energetica quando riesce a risparmiare l'energia, per esempio, quella necessaria per il suo riscaldamento.

Fare efficientamento energetico, seppur non propriamente corretto come terminologia, indica l'insieme di interventi volti a migliorare l'efficienza energetica di uno stabile di qualsiasi tipologia, non solo pubblico o privato.

L'impiego di soluzioni energeticamente efficienti consente di ottenere numerosi benefici:

- Miglioramento delle condizioni di comfort della propria abitazione (temperatura interna, qualità dell'aria, ecc.).
- Riduzione delle spese energetiche domestiche e conseguente mitigazione del rischio di povertà energetica per le famiglie.
- Riduzione della domanda di energia globale del Paese, con minori importazioni e aumento della sicurezza energetica.
- Riduzione delle emissioni climalteranti, con benefici immediati sulla qualità dell'aria e sulla salute della popolazione.
- Creazione di nuove filiere occupazionali nell'industria e nei servizi energetici.
- Aumento della competitività delle imprese e dei professionisti, stimolando l'innovazione del comparto edile e il livello di qualificazione degli addetti.
- Migliore utilizzo “e conseguente decongestionamento” delle infrastrutture energetiche a seguito di minor produzione e trasmissione di energia, a favore della generazione distribuita.

L'efficienza energetica può essere pertanto definita come adozione di sistemi che permettono di ottenere uno stesso risultato o migliorarlo, utilizzando meno energia.



COS'É L'EDIFICIO EFFICIENTE?

Scegliere di vivere in un edificio efficiente significa consumare un quantitativo di energia che è 4 -5 volte inferiore a quella necessaria a garantire un comfort adeguato in un edificio non riqualificato, costruito tra gli anni '70 e '90.

Questo significa che stiamo contribuendo attivamente al rispetto e alla salvaguardia dell'ambiente e alla diminuzione delle emissioni di gas inquinanti e climalteranti che avvengono negli impianti che producono energia. Oltre ad aver scelto di vivere in un ambiente più confortevole e salubre e ad avere più reddito a disposizione, perché è minore la spesa per l'energia.

COME FACCIAMO A SAPERE QUANTO È EFFICIENTE IL MIO EDIFICIO?

L'efficienza di un edificio è verificabile consultando l'Attestato di Prestazione Energetica (APE, o anche, comunemente, "certificato energetico").

Cos'è l'APE?

È un certificato, redatto da un esperto, che attesta la prestazione e la classe energetica di un immobile. L'APE indica gli interventi migliorativi più convenienti per rendere l'edificio efficiente.

A chi mi devo rivolgere per la redazione dell'APE?

Il Soggetto Certificatore è un tecnico certificatore abilitato al rilascio di Attestati di Prestazione Energetica degli edifici e fornisce le relative raccomandazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica.

L'elenco dei certificatori di Regione Lombardia è consultabile al seguente [link](#).

Quali informazioni utili posso trovare?

- La prestazione energetica globale dell'edificio o dell'unità immobiliare.
- La qualità energetica del fabbricato.
- Le emissioni di anidride carbonica prodotte dall'edificio durante il suo utilizzo.
- La tipologia e quantità di fonti rinnovabili di energia utilizzate durante l'uso dell'edificio.

La prestazione energetica globale riportata nell'APE corrisponde alla quantità di energia necessaria per soddisfare annualmente le esigenze legate a un uso standard dell'immobile per il riscaldamento, il raffrescamento, la ventilazione, la produzione di acqua calda sanitaria e, negli edifici non residenziali, anche per l'illuminazione, gli ascensori e le scale mobili. Il fabbisogno energetico invece è legato all'uso reale dell'edificio e, per questo, cambia in base alle abitudini di chi lo abita.

Da ottobre 2015 l'APE ha un formato standard su tutto il territorio nazionale. Le prime due pagine dell'APE contengono le informazioni essenziali per il cittadino. Da ottobre 2015 è stato adottato un formato standard dell'APE per tutto il territorio nazionale. Di seguito un esempio. Per approfondimenti si suggerisce di consultare l'opuscolo redatto da ENEA "Portale 4 E Efficienza Energetica per Edifici Esistenti", disponibile al seguente [link](#).

Quali informazioni immediate posso acquisire dall'APE?

Dall'APE è possibile individuare la classe energetica dell'edificio o unità immobiliare. Se non hai l'APE puoi richiederlo ad un esperto certificato. La classe G corrisponde ad un edificio poco efficiente rispetto alla classe A4 che rappresenta la massima efficienza attribuibile. Nel caso di mancato possesso dell'APE è possibile richiederlo da un esperto certificato.

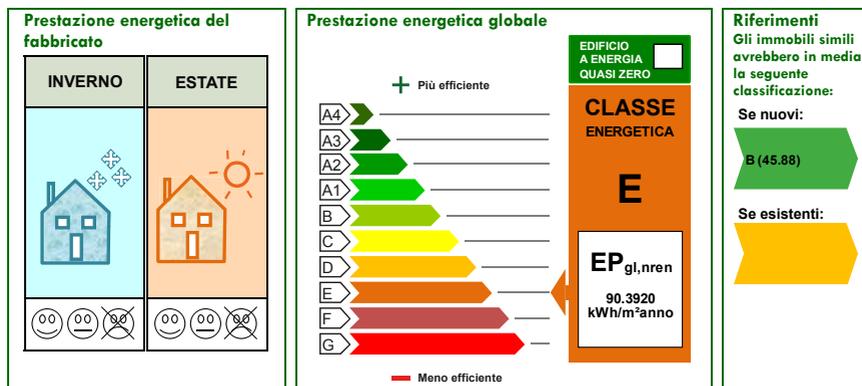
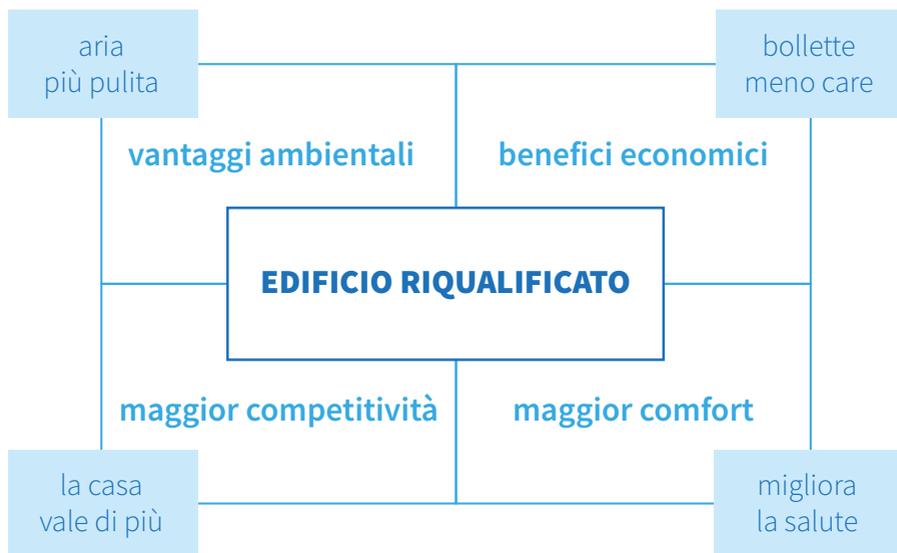


Figura 3 – Facsimile di un APE

I nuovi edifici, quelli demoliti/ricostruiti e quelli in cui si riquifica più del 50% della superficie lorda disperdente e si interviene sull'impianto termico, devono diventare NZEB (Nearly Zero Energy Building).

NZEB: edificio ad altissima prestazione energetica, il cui fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo dovrebbe essere coperto prevalentemente da energia da fonti rinnovabili, possibilmente prodotta in loco o nelle vicinanze.

QUALI SONO I VANTAGGI DI VIVERE IN UN EDIFICIO RIQUALIFICATO?



COSA POSSO FARE PER MIGLIORARE L'EFFICIENZA ENERGETICA DEL MIO EDIFICIO?

L'efficienza energetica della propria abitazione dipende sia da come noi "utilizziamo" tutti i dispositivi che utilizzano energia per funzionare (riscaldamento, elettrodomestici, illuminazione e raffrescamento), sia dallo stato di fatto e dalle caratteristiche dell'edificio in cui la nostra abitazione è inserita (data di costruzione, caratteristiche costruttive, stato di manutenzione degli impianti). Su entrambi i comparti possiamo intervenire e, di seguito, vi riportiamo alcuni suggerimenti sia per ridurre i consumi che per migliorare lo stato di involucro e impianti della vostra casa.

ATTENZIONE AL COMPORTAMENTO. OGNI KILOWATTORA CONTA

Anche semplici gesti quotidiani possono aiutare a ridurre il consumo di energia senza pregiudicare la nostra qualità della vita. Anzi, facendoci risparmiare. È importante pertanto conoscere e misurare i kWh che consumiamo e non sprecarne nemmeno uno di quelli che potremmo risparmiare. Siamo dei consumatori di energia in forme e modi assai diversi e lo facciamo in base al nostro stile di vita nonchè ridurre la nostra bolletta elettrica.

Ogni anno una famiglia italiana consuma circa 2700 kWh. Di questi il 68% serve per il riscaldamento, il 16% per l'illuminazione e l'utilizzo degli elettrodomestici, l'11% per la produzione di acqua calda sanitaria e il rimanente 5% per usi cucina. È possibile fare molto, spesso con poco sforzo, per diminuire i nostri consumi energetici. Per esempio utilizzare lampade a basso consumo energetico, come i LED in sostituzione delle lampade a incandescenza il cui utilizzo è stato vietato in Europa dal 2012.

Anche banali accorgimenti nell'uso degli elettrodomestici sono molto utili a ridurre la bolletta elettrica. L'installazione di frigoriferi o congelatori lontani da fonti di calore, per esempio, permette di far lavorare meno i motori e le pompe di raffreddamento di questo dispositivi riducendone i consumi. Ed ancora: riporre nel frigorifero cibi con i relativi imballaggi comporta un inutile dispendio di energia, perché anche questi ultimi vengono raffreddati. Nelle nostre scelte di acquisti optiamo per elettrodomestici che riportano sull'etichetta energetica una classe di efficienza maggiore.

Con un pò di attenzione possiamo quindi contribuire in maniera rilevante alla diminuzione dei nostri consumi energetici, sia quelli di cui siamo consapevoli sia quelli a cui, spesso, non badiamo.

Cominciando ad applicare dei semplici consigli grazie ai quali potremmo ridurre il nostro consumo fino a 10 kWh in un solo giorno.

RIDUCI

- Controlla che la tua abitazione non sia troppo calda. Riducendo la temperatura di appena 1°C puoi tagliare i costi del 5-10% per abitazione ogni anno.
- Evita di raffreddare la casa troppo a lungo. Nel cambiare l'aria alla stanza, ricorda di non lasciare la finestra spalancata troppo a lungo per evitare che il calore esca per troppo tempo.
- Verifica la temperatura dell'acqua. E' inutile tenere il termostato del boiler oltre i 60°C. Lo stesso vale anche per l'acqua necessaria al riscaldamento. Temperature più alte consumano energia senza alcun vantaggio.
- Fai attenzione alla regolazione del frigorifero: tenendolo al massimo consumerai più energia rischiando di rovinare il cibo a causa della temperatura troppo bassa. La temperatura raccomandata per il frigorifero è tra 1 e 4°C e per il congelatore è -18°C. Temperature più basse consumano energia senza alcun vantaggio.
- Non usare il ciclo di prelavaggio della lavatrice. Le moderne lavatrici permettono di evitare questo passaggio e di risparmiare fino al 15% di energia.
- Spegni il forno o i fornelli qualche minuto prima del termine della cottura e lascia che il calore residuo completi l'opera.
- Stira i panni in un'unica sessione, piuttosto che uno alla volta. Risparmierai l'energia necessaria a scaldare il ferro da stiro ogni volta che ti serve.
- Riduci il consumo energetico acquistando apparecchi domestici con classe energetica elevata. Nella stessa etichetta potrai trovare informazioni sulla sostenibilità del prodotto.

SPEGNI

- Spegni le luci quando non ne hai bisogno e utilizza lampade a basso consumo energetico come i LED.
- Evita di lasciare gli apparecchi elettrici in stand-by quando non servono. Gli apparecchi lasciati in stand-by, infatti, continuano a usare elettricità. Un computer in stand by può consumare oltre 30,00 kWh all'anno. Si prevede che entro il 2030 ben il 15% dei consumi elettrici in Europa sarà dovuto a usare elettricità anche se in maniera ridotta.
- Quando è possibile collega tutti gli apparecchi elettrici (televisore, stampanti, computer) ad una presa multipla. Quando non li utilizzi spegni l'interruttore e taglierai i consumi di elettricità dal 5 al 10%.

MUOVITI

- Prova una di queste alternative per recarti al lavoro: la bicicletta, andare a piedi, il car pooling, i trasporti pubblici, il telelavoro. In media, per ogni litro di benzina bruciato dal tuo motore vengono rilasciati nell'aria oltre 2,5kg di CO₂.
- Cerca di evitare i brevi percorsi in auto perché il consumo di carburante e le emissioni di CO₂ sono sproporzionatamente elevati a motore freddo. La ricerca ha dimostrato che un percorso urbano su due è inferiore ai tre chilometri, una distanza facilmente percorribile in bicicletta o a piedi.
- Attenzione alla pressione dei pneumatici: se è inferiore a 0,5 bar, l'automobile utilizza il 2,5% in più di carburante per superare la resistenza e quindi emette il 2,5% in più di CO₂.
- Utilizza un olio a bassa viscosità per il motore, che lubrifica la parti mobili del motore meglio degli oli comuni, riducendo l'attrito. Gli oli migliori possono ridurre il consumo di carburante e le emissioni di CO₂ di oltre il 2,5%.
- Non abusate dell'aria condizionata. Quando l'accendete nell'auto, il consumo e le emissioni di CO₂ aumentano del 5% circa. Se il veicolo è stato esposto a lungo al sole, percorrete i primi chilometri con il finestrino aperto, e solo successivamente alla sua chiusura accendete l'A/C. Avrete risparmiato il carburante necessario ad abbattere la temperatura iniziale.

INTRAPRENDERE UN PERCORSO CHE PORTI ALLA RIQUALIFICAZIONE DEL MIO EDIFICIO

Il patrimonio immobiliare nazionale, come quello lombardo, è molto datato. Per rivalorizzarlo e modernizzarlo bisogna riqualificarlo in maniera incisiva, intervenendo su tutti gli elementi che lo compongono. Di seguito si indicano gli interventi tecnologici più comuni che possono essere applicati per ottenere edifici efficienti.

Involucro

È stato calcolato che nella maggior parte dei fabbricati costruiti prima del 1977 - anno dell'entrata in vigore delle prime norme per il contenimento dei consumi energetici in edilizia - oltre il 25% del calore prodotto all'interno di un edificio si disperde attraverso le pareti esterne o attraverso pareti e solai interni che separano o coprono locali non riscaldati.

www.energiaenergetica.enea.it/servizi-per/cittadini/interventi-di-efficienza-e-risparmio-energetico-nelle-abitazioni/solai-e-pareti.html

Intervieni sulle pareti

www.energiaenergetica.enea.it/servizi-per/cittadini/interventi-di-efficienza-e-risparmio-energetico-nelle-abitazioni/solai-e-pareti/sistemi-di-isolamento-termico.html

Sostituisci le finestre e gli infissi

www.energiaenergetica.enea.it/servizi-per/cittadini/interventi-di-efficienza-e-risparmio-energetico-nelle-abitazioni/solai-e-pareti/sostituzione-finestre-e-infissi.html

Impianti

Per far funzionare gli impianti di riscaldamento e raffrescamento e per produrre acqua calda sanitaria usiamo oltre l'80% dell'energia che consumiamo ogni anno nelle nostre case.



11,9%
cucina
e acqua calda



12,4%
illuminazione
e elettrodomestici



75,7%
condizionamento
estivo e invernale

Riscaldamento

www.energiaenergetica.enea.it/servizi-per/cittadini/interventi-di-efficienza-e-risparmio-energetico-nelle-abitazioni/impianti/riscaldamento.html

Raffrescamento

www.energiaenergetica.enea.it/servizi-per/cittadini/interventi-di-efficienza-e-risparmio-energetico-nelle-abitazioni/impianti/raffrescamento.html

Illuminazione

www.energiaenergetica.enea.it/component/jdownloads/?task=download.send&id=308&catid=40&Itemid=101

Elettrodomestici e apparecchi elettronici

www.energiaenergetica.enea.it/servizi-per/cittadini/interventi-di-efficienza-e-risparmio-energetico-nelle-abitazioni/elettrodomestici-e-apparecchi-elettronici.html

RIQUALIFICARE IL PROPRIO EDIFICIO: QUALI SONO LE TRE FASI ESSENZIALI?

1: FARSI FARE UNA DIAGNOSI ENERGETICA

Cos'è?

Procedura di analisi coordinata del sistema edificio-impianto, che ha l'obiettivo di individuare gli interventi da realizzare, definirne le priorità e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici.

A chi rivolgersi?

Consulto la documentazione del progetto DeciWatt.

Risultato

Capisco quali sono i punti di debolezza del mio edificio ed ottengo delle valutazioni su quanto risparmio in funzione di diversi interventi di miglioramento.

A questo punto, se valuto conveniente il risparmio che posso conseguire, identifico un professionista che mi redige il progetto e il capitolato.

2: FARSI FARE IL PROGETTO E IL CAPITOLATO

Cos'è?

Una volta ottenuta l'analisi delle criticità dell'edificio e le proposte tecnologiche di miglioramento, si contatterà un progettista che realizzi il progetto definitivo ed esecutivo e redigere un capitolato.

A chi rivolgersi?

Consulto la documentazione del progetto DeciWatt.

Risultato

Ottingo il progetto di riqualificazione del mio edificio ed il capitolato con tutti gli interventi che l'impresa esecutrice dei lavori dovrà seguire.

A questo punto, cerco l'impresa che esegua i lavori.

3: TROVARE L'IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI ED AVVIARE IL CANTIERE

Cos'è?

Con in mano il capitolato, cerco l'impresa che mi faccia i lavori

A chi rivolgersi?

Consulto la documentazione del progetto DeciWatt.

Risultato

Ottingo il mio edificio riqualificato.

SE ABITO IN UN CONDOMINIO, COME ATTIVO IL PROCESSO PER ARRIVARE ALL'APPALTO DEI LAVORI?

1. In Assemblea bisogna votare la volontà di incaricare un professionista che esegua uno studio di pre-fattibilità o, ancora meglio, la **diagnosi energetica** e deliberare l'incarico in base ai preventivi proposti dall'amministratore condominiale.

Verificare che i requisiti professionali seguano le indicazioni DeciWatt.

Nell'assemblea successiva il professionista incaricato presenta i risultati della diagnosi compresa di ipotesi di interventi e relativi costi e tempi di ritorno. L'Assemblea deve votare lo **scenario** (ipotesi di intervento) su cui fare il progetto (maggioranza qualificata, ovvero maggioranza degli intervenuti e 500 millesimi del valore).

Nella stessa sede l'amministratore porterà diversi preventivi per l'incarico del **progettista**. Sarà dunque deliberata anche la scelta del professionista per la progettazione e direzione lavori, contabilità, sicurezza in fase di progettazione, esecuzione ed assistenza tecnica.

Verificare che i requisiti professionali seguano le indicazioni DeciWatt.

Appalto dei lavori. Il progettista porta in assemblea il progetto e il capitolato, in cui saranno distinti gli interventi incentivabili finalizzati alla riqualificazione energetica e quelli di ristrutturazione (vedere modello di capitolato DeciWatt) e i preventivi delle imprese per l'esecuzione lavori. I condòmini valuteranno i preventivi proposti, deliberando con la maggioranza qualificata (maggioranza degli intervenuti e 500 millesimi del valore) quale scegliere.

Verificare che i requisiti professionali seguano le indicazioni DeciWatt.

Attenzione che nel caso di interventi per cui si richiedono gli incentivi per l'efficienza energetica, sisma bonus, fotovoltaico e colonnine di ricarica di veicoli elettrici:

- Il costo dei professionisti che, nel caso, può essere incluso per il calcolo della spesa detraibile.
- Le deliberazioni dell'assemblea del condominio, aventi per oggetto l'approvazione degli interventi di cui all'articolo 119 della Legge di Bilancio 2020 (Incentivi per l'efficienza energetica, sisma bonus, fotovoltaico e colonnine di ricarica di veicoli elettrici) e degli eventuali finanziamenti finalizzati agli stessi, nonché l'adesione all'opzione per la cessione o per lo sconto di cui all'articolo 121, sono valide se approvate con un numero di voti che rappresenti la maggioranza degli intervenuti e almeno un terzo del valore dell'edificio.
- Le deliberazioni dell'assemblea del condominio, aventi per oggetto l'imputazione a uno o più condomini dell'intera spesa riferita all'intervento deliberato, sono valide se approvate con le stesse modalità di cui al periodo precedente e a condizione che i condomini ai quali sono imputate le spese esprimano parere favorevole.

Nel caso di Superbonus sono inoltre necessarie le seguenti azioni:

- Dal responsabile della diagnosi: verificare il doppio salto di classe energetica dell'edificio a seguito degli interventi. In generale inserire interventi che rispettino i requisiti richiesti per la detraibilità delle spese secondo i meccanismi di incentivazione.
- Da parte dell'Amministratore: analisi di pre-fattibilità che verifichi le conformità urbanistiche e che evidenzii eventuali vincoli che impediscono l'accesso all'incentivo.

GLI INCENTIVI PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

Gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici e di installazione di sistemi tecnici alimentati a fonti rinnovabili, rientrano in specifici schemi di incentivazione statali: il meccanismo delle detrazioni fiscali e il conto termico.

Le detrazioni fiscali per gli interventi di efficienza energetica rientrano nei meccanismi di incentivazione denominati "Bonus Casa", "Ecobonus" e "Superbonus".

La parte tecnica è gestita da ENEA e si possono trovare le informazioni complete al link: www.energiaenergetica.enea.it/detrazioni-fiscali.html

Il [Conto Termico](#) incentiva interventi per l'incremento dell'efficienza energetica e la produzione di energia termica da fonti rinnovabili per impianti di piccole dimensioni. I beneficiari sono principalmente le Pubbliche amministrazioni, ma anche imprese e privati, che potranno accedere a fondi per 900 milioni di euro annui, di cui 200 destinati alle PA.

RIFERIMENTI

#EdificioinClasseA – Istruzioni per l'uso – Come rendere massimi i vantaggi in un edificio energeticamente efficiente | A. Marchetti, A. Carderi - Edizione ENEA Agenzia Nazionale Efficienza Energetica marzo 2020

www.energiaenergetica.enea.it/pubblicazioni/edificio-in-classe-a-istruzioni-per-l-uso.html

Usa bene la tua energia – Percorso didattico sui temi del Risparmio e dell'Efficienza Energetica | AA.VV. – Edizione ENEA Italia in Classe A, 2018 aggiornato 2020

www.energiaenergetica.enea.it/pubblicazioni/usa-bene-la-tua-energia.html

Etichetta energetica 2021 | M. Presutto – Edizione ENEA Agenzia Nazionale Efficienza Energetica febbraio 2021

www.energiaenergetica.enea.it/pubblicazioni/l-etichetta-energetica-2021.html

Procedure e proposte di verbalizzazione - Il tuo condominio Green | Provincia autonoma di Trento aggiornato novembre 2017

<https://infoenergia.provincia.tn.it/Finanziamenti-riqualificazione-energetica/Finanziamenti/Il-tuo-condominio-green-Incentivi-Provinciali-per-la-riqualificazione-energetica-dei-condomini-2016>

<https://infoenergia.provincia.tn.it/Finanziamenti-riqualificazione-energetica/Finanziamenti/Il-tuo-condominio-green-Incentivi-Provinciali-per-la-riqualificazione-energetica-dei-condomini>

Glossario dell'Efficienza energetica

www.energiaenergetica.enea.it/glossario-efficienza-energetica.html

Portale 4 E Efficienza Energetica per Edifici Esistenti

www.portale4e.it/index.aspx

EEA Air Quality in Europe Report 2020

www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2020-report

[Fonte: rielaborazione dell'art. 2 comma 2 e dell'Allegato I della Direttiva 31/2010/UE]

www.energiaenergetica.enea.it/glossario-efficienza-energetica/lettera-e/edificio-a-energia-quasi-zero.html

I principali indicatori dagli APE prodotti con CENED+2.

www.cened.it/dati-cened-2.0

Credits

CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO

Area Ambiente e Tutela del Territorio

Settore qualità dell'aria, rumore ed energia - Servizio Efficienza Energetica:

www.cittametropolitana.mi.it/ambiente

ENEA

Agenzia Nazionale per l'efficienza energetica

Divisione Servizi integrati per lo sviluppo territoriale

www.energiaenergetica.enea.it/servizi-per/pubblica-amministrazione.html