



**Italia in Classe A**  
Programma Nazionale di Informazione  
e Formazione sull'Efficienza Energetica



RETE ASSIST

# OIKIA

**MENO CO<sub>2</sub> DALLA TUA CASA  
PER UNA NUOVA CULTURA  
DELL'EFFICIENZA ENERGETICA**



[www.italiainclassea.enea.it](http://www.italiainclassea.enea.it)

# PROGETTO OIKIA

In greco antico *oikos* è la casa vista dal di fuori, *oikia* la casa vista dal suo interno, ovvero la casa vissuta; anche in italiano il termine "casa" indica il luogo dove ci si sente al sicuro, avvolti in un ambiente confortevole.

Riqualificare la propria abitazione da un punto di vista energetico non serve solo a renderla più efficiente, ad abbassare i costi in bolletta, ma anche a migliorare il

comfort domestico, riducendo i consumi, le emissioni di gas nocivi e a mitigare il cambiamento climatico.

Questo manuale nasce dall'interazione con gli occupanti delle 28 abitazioni riqualificate energeticamente che hanno aderito al progetto, nell'ambito delle prime due annualità del nuovo Programma di Informazione e Formazione per l'Efficienza Energetica "Italia in Classe A".



**Le responsabili del progetto Anna Amato e Maria Giovanna Gaglione,  
Dipartimento Unità Efficienza Energetica - ENEA**



**A. RAFFRESCAMENTO**

## A. RAFFRESCAMENTO

### 1 Attenzione alla classe energetica



Scegliere un condizionatore in una **classe energetica superiore** consente di ridurre i consumi e le spese energetiche. I modelli più efficienti consumano meno e riducono le emissioni di CO<sup>2</sup>. Optando per una **classe energetica superiore** come "A+++" invece di "B", si può risparmiare tra il **30%** e il **40%** sull'energia elettrica.

### 2 Scegli la tecnologia inverter

I condizionatori con **sistema di controllo inverter** regolano costantemente la velocità di rotazione del compressore, adattando la potenza frigorifera e termica alle effettive necessità. Questi modelli sono ideali per un utilizzo prolungato dell'aria condizionata, offrendo un **maggior comfort** all'interno degli ambienti. Sebbene i condizionatori inverter siano più costosi rispetto a quelli con tecnologia on-off, offrono un **minor consumo energetico** e una ridotta rumorosità.



**i** Se decidi di acquistare un dispositivo per il raffrescamento, scegli un condizionatore che funzioni anche da **pompa di calore**. Questo tipo di apparecchio ti permetterà di **ridurre i consumi energetici e di utilizzare gli incentivi disponibili**.

Inoltre, potrai sfruttarlo anche per il riscaldamento in inverno, tenendo conto delle **caratteristiche climatiche** della zona in cui vivi.

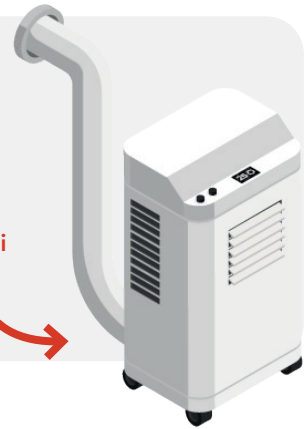
Considera anche la potenza elettrica disponibile nella tua abitazione. Assicurati di avere abbastanza potenza per il climatizzatore e gli altri elettrodomestici che intendi utilizzare. La **tecnologia inverter** può contribuire a limitare il problema, riducendo la potenza del motore una volta raggiunta la temperatura desiderata.

## A. RAFFRESCAMENTO

### 3 Occhio agli incentivi

Per l'acquisto di un climatizzatore a **pompa di calore**, se destinato a sostituire integralmente o parzialmente il vecchio impianto termico, è possibile scegliere tra: **Bonus casa, Ecobonus o Conto termico 2.0** (<https://www.energiaenergetica.enea.it/detrazionifiscali.html>).

il climatizzatore a pompa di calore ti permetterà di ridurre i consumi energetici e di utilizzare gli incentivi disponibili



### 4 Attenzione alla posizione

In fase di installazione, è importante collocare il climatizzatore nella **parte alta della parete**: l'aria fredda tende infatti a scendere e si mescolerà più facilmente con quella calda che invece tende a salire. Occorre assolutamente evitare di posizionare il climatizzatore dietro divani o tende: l'effetto-barriera blocca la diffusione dell'aria fresca.



### 5 Non raffreddare troppo l'ambiente e attenzione all'umidità



La normativa prevede che durante la stagione estiva la **temperatura interna non deve scendere sotto i 24-26 gradi centigradi** ma, il più delle volte, due o tre gradi in meno rispetto alla temperatura esterna sono già sufficienti (non bisognerebbe mai superare i 5).

Per scongiurare la sensazione di caldo opprimente può bastare l'attivazione della funzione **"deumidificazione"**, in quanto l'umidità presente nell'aria fa percepire una temperatura ben più elevata di quella reale.

## A. RAFFRESCAMENTO

### 6 Coibenta i tubi del circuito refrigerante all'esterno dell'abitazione

Per evitare inutili dispersioni è necessario **isolare termicamente i tubi del circuito refrigerante** presenti all'esterno dell'abitazione. È inoltre opportuno assicurarsi che la parte esterna del climatizzatore non sia esposta al sole e alle intemperie.

---

### 7 Chiudere le persiane durante le ore più calde



Lasciare le persiane aperte quando non sei in casa permette al calore di entrare attraverso gli infissi, **aumentando il fabbisogno energetico del climatizzatore** al tuo ritorno. Chiudere le persiane o abbassare le tapparelle durante le ore centrali delle giornate estive riduce gli apporti solari, risparmiando energia. Questo semplice accorgimento può ridurre **fino al 25%** del consumo iniziale di energia del climatizzatore (circa 85 kWh elettrici a famiglia in media), garantendo un ambiente più fresco e un risparmio significativo.

### 8 Non lasciare porte e finestre aperte

Il climatizzatore raffresca e deumidifica l'ambiente in cui è installato trasferendo il calore e l'umidità all'esterno. L'ingresso nella stanza di "nuova" aria calda obbliga l'apparecchiatura a compiere un lavoro supplementare per riportare la temperatura e l'umidità ai livelli richiesti, con un conseguente dispendio di energia.

---

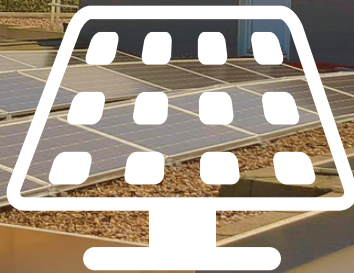
### 9 Utilizza il timer e la funzione 'notte'

per ridurre il tempo di accensione del climatizzatore e aumentare il comfort. Puoi anche controllare l'apparecchio a distanza e utilizzarlo solo quando necessario.

---

### 10 Attenzione alla pulizia e alla corretta manutenzione

Pulisci i filtri e le ventole alla prima accensione stagionale e almeno ogni due settimane per evitare la formazione di muffe e batteri nocivi per la salute. Controlla anche la tenuta del circuito del gas e segui le normative e i controlli periodici previsti per gli impianti.

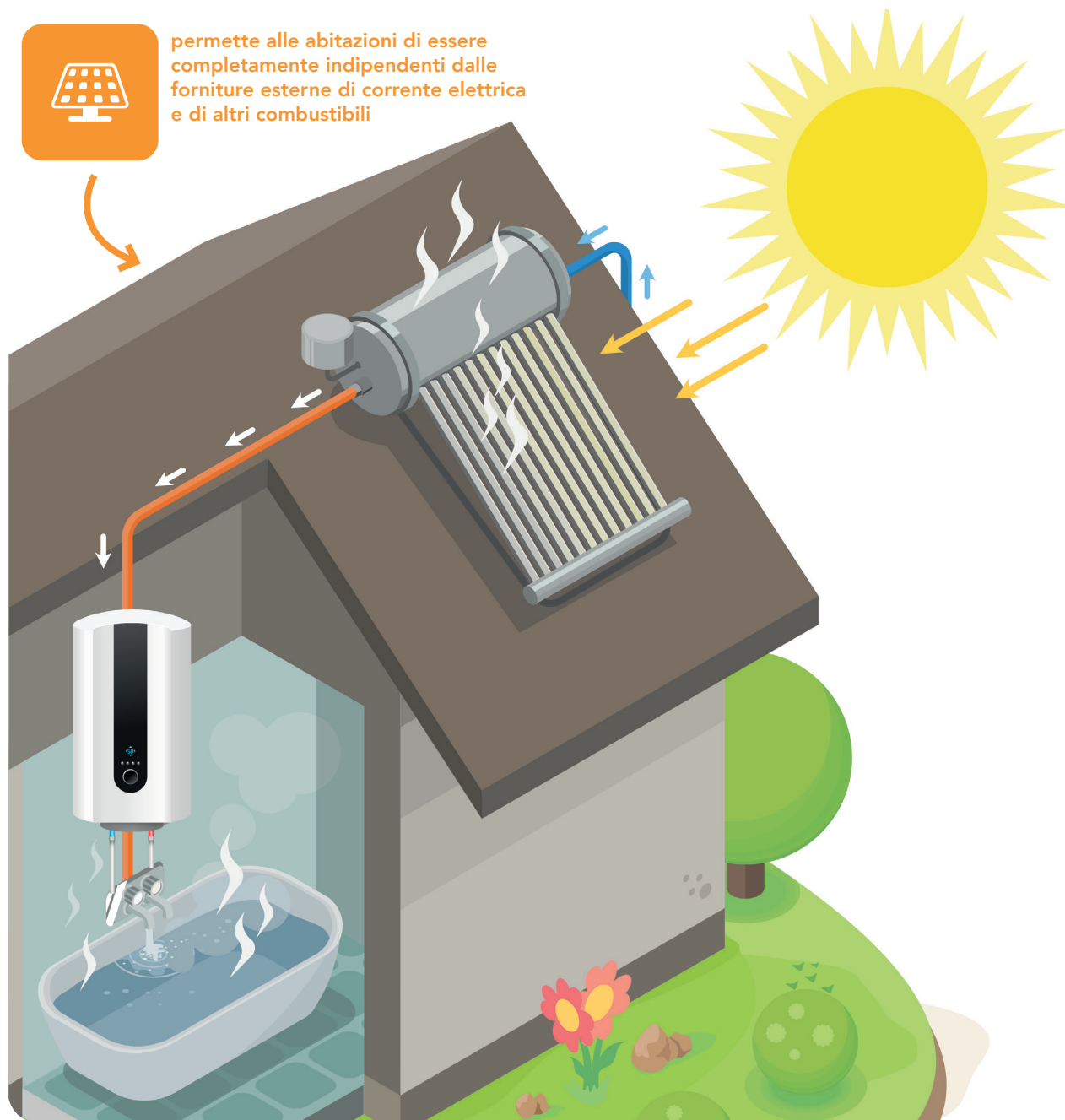


## **B. IMPIANTI FOTOVOLTAICI E PANNELLI SOLARI TERMICI**

## B. IMPIANTI FOTOVOLTAICI E PANNELLI SOLARI TERMICI



permette alle abitazioni di essere completamente indipendenti dalle forniture esterne di corrente elettrica e di altri combustibili





### 11 Impianti fotovoltaici e pannelli solari termici

L'installazione di pannelli solari termici e fotovoltaici può permettere alle abitazioni di essere **indipendenti dalle forniture** esterne di corrente elettrica e di altri combustibili. Il ricorso a pannelli solari termici può coprire interamente il fabbisogno di una famiglia per la produzione di acqua calda sanitaria **da aprile fino ad ottobre**, consentendo di risparmiare circa 175m<sup>3</sup> di gas.

### 12 Abitudini di utilizzo del fotovoltaico

È consigliabile **consumare l'energia quando è disponibile**, ad esempio utilizzando elettrodomestici durante il giorno e tramite azionamenti remoti quando non si è presenti in casa (tramite APP). **L'utilizzo serale di elettrodomestici può ridurre la durata del sistema di accumulo** e comportare spese per la sostituzione e lo smaltimento delle batterie.

Seguendo queste indicazioni è possibile garantire un'adeguata manutenzione del sistema fotovoltaico e **massimizzare l'efficienza energetica**.

### 13 Manutenzione del fotovoltaico



È consigliata una **manutenzione ordinaria annuale**. Per i moduli fotovoltaici, è necessaria un'ispezione visiva per individuare danni, sporcizia e problemi di tenuta. È consigliabile controllare la cassetta di terminazione per verificare umidità, contatti elettrici, ecc.

Per l'**inverter**, bisogna seguire le indicazioni del manuale di uso e manutenzione e fare un'ispezione visiva per individuare danni o problemi. Per le **batterie**, occorre controllare la densità dell'elettrolito e la tensione dei singoli elementi, rabboccare l'acqua distillata, se necessario, e controllare l'integrità dei contenitori e il deterioramento delle piastre. Nelle abitazioni dotate di fotovoltaico come fonte principale di energia, è consigliato utilizzare un **dispositivo di monitoraggio** (smart meter) per controllare i consumi e il rendimento dell'impianto, al fine di ottimizzare l'efficienza energetica e ridurre i costi.





**C. COMFORT**

## C. COMFORT

i

Per massimizzare i vantaggi dell'efficienza energetica e garantire il comfort abitativo, è importante regolare e controllare la temperatura ambiente e gestire adeguatamente le variazioni di umidità dell'aria all'interno delle stanze.

Questo permette di ridurre i consumi energetici e migliorare la qualità dell'ambiente in cui viviamo. La normativa fissa dei limiti alle temperature massime e, a partire dall'inverno del 2022, sono state introdotte ulteriori misure per il riscaldamento, riducendo il numero di giorni di accensione, la temperatura e la durata giornaliera.

Ogni grado in meno può portare a un risparmio dal 5% al 10% dei consumi di combustibile, offrendo notevoli risparmi considerando i costi energetici attuali.

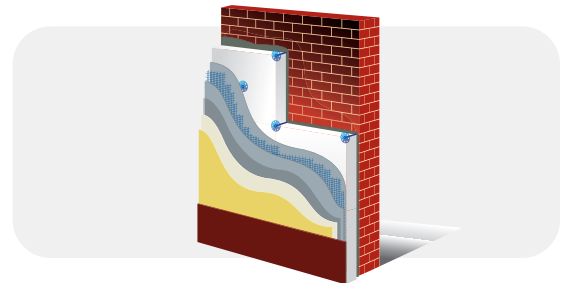
### 1 Involucro



L'**isolamento termico** dell'edificio, tramite l'applicazione di materiali isolanti sull'involucro, aiuta a **ridurre le perdite di calore invernali**, migliorando l'efficienza energetica. Questo intervento non solo riduce i costi di riscaldamento, ma elimina anche la formazione di umidità, muffe e condense, favorendo un **ambiente più salubre**.

### 2 Scelta dei materiali isolanti

I materiali isolanti utilizzati possono essere di origine **organica** o **inorganica** e hanno prestazioni diverse. È necessario valutare attentamente le caratteristiche dei materiali e definire gli spessori adeguati in base alle esigenze specifiche dell'edificio.



**3** L'umidità va mantenuta tra il 40% e il 60%



Negli ambienti ben isolati è possibile che si crei del **vapore acqueo aggiuntivo**, per effetto delle diverse attività che vi si svolgono, e superando il valore ideale si rischia la formazione di condensa e muffe. Quando cuciniamo, laviamo piatti, abiti e pavimenti, ma anche quando usiamo la doccia o ci muoviamo e respiriamo, liberiamo nell'aria vapore acqueo. Anche le piante, se ne abbiamo tante, apportano un significativo quantitativo di vapore acqueo nell'aria. **Non sottovalutare la presenza di condensa sui vetri delle finestre.**

**4** Deumidifica aprendo le finestre

Anche nelle giornate invernali più fredde e umide, la quantità di vapore acqueo presente nell'aria interna delle nostre case è maggiore rispetto a quella dell'ambiente esterno. Ciò è dovuto al fatto che l'aria calda può contenere più umidità rispetto all'aria fredda.



**5** Apri le finestre regolarmente

Per almeno 5 minuti, più volte al giorno. In inverno, durante le ore più calde del primo pomeriggio, e in estate, durante le ore più fresche della notte e del primo mattino. Aprire completamente le finestre e creare una corrente d'aria **favorisce il ricambio d'aria più rapido.** È importante **smaltire il vapore in eccesso** per prevenire la formazione di umidità.

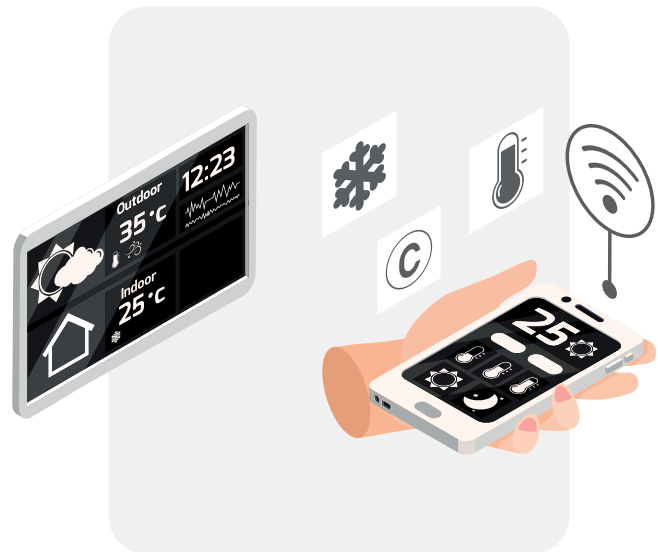
Evita di stendere il bucato in casa, apri la finestra dopo la doccia e lascia la porta del bagno chiusa, apri le finestre durante i lavori domestici, come pulizie, lavaggio e stiratura, e apri la finestra durante la cottura dei cibi, utilizzando anche la cappa aspirante. **Evita di aprire le finestre durante le ore di punta del traffico veicolare** esterno per evitare l'ingresso dei gas di scarico delle automobili.

### 6 Installazione di un termoigrometro



Per monitorare il comfort all'interno della tua abitazione, puoi installare un termoigrometro. Questo semplice dispositivo **misura la temperatura, l'umidità relativa e il punto di rugiada.**

Le versioni più avanzate possono essere controllate tramite domotica da smartphone e PC, e dispongono di un allarme regolabile che segnala il superamento dei limiti di umidità, indicando la necessità di arieggiare.





**D. DOMOTICA**

i

“Domotica” è l’unione di due parole: “domus”, casa-edificio, e “robotica” che significa automatizzare. Ogni sistema domotico è un insieme di tecnologie in grado di monitorare e gestire in maniera “ottimale” dei processi o delle specifiche funzioni.

La domotica semplifica la vita domestica, consentendo di gestire in maniera intelligente tutti gli impianti nell’ottica della smart home. Sempre più fruibili e richiesti, gli impianti domotici aumentano il valore dell’abitazione sul mercato favorendo comfort, sicurezza e risparmio energetico. Scegliere la domotica significa valutare di intervenire sull’impianto elettrico, che non deve essere tradizionale, ma in grado di offrire ulteriori funzionalità. Un sistema

domotico, infatti, richiede il cablaggio dell’edificio, anche in ambito residenziale. In questo modo, la gestione di tutti gli impianti avviene in modo avanzato e, soprattutto integrato e coordinato.

Questi sistemi, chiaramente, possono essere implementati in modo graduale, andando man mano ad aggiungere dispositivi e prodotti, ampliando le funzionalità domotiche della propria abitazione. L’unica cosa che deve essere fatta in modo completo fin al principio è la predisposizione dell’impianto, in modo da evitare interventi e opere sulle murature in momenti successivi.

Ecco, allora, i principali ambiti di applicazione.

### 1 Illuminazione intelligente



La gestione intelligente della luce è una delle prime applicazioni di **Smart Home** che hanno trovato ampia diffusione. L’illuminazione può essere regolata dallo smartphone o con la voce, mentre appositi sensori permettono automatismi che



favoriscono il **benessere** delle persone. Ad esempio, la luce in una stanza si regola in automatico in base alla quantità di quella naturale presente, rilevata da specifici sensori.



## D. DOMOTICA

2

### Climatizzazione e termostati



Nel campo della climatizzazione si può scegliere di installare una **caldaia smart o anche i termostati**, che possono dialogare tra loro e con te, mediante un semplice smartphone.

In questo modo la regolazione del caldo e del freddo risponde in modo preciso alle tue esigenze, che anche **a distanza** possono cambiare le impostazioni definite con un semplice click. Possiamo decidere quali stanze riscaldare e quale temperatura impostare, **limitando così lo spreco**.

3

### Cucina ed elettrodomestici

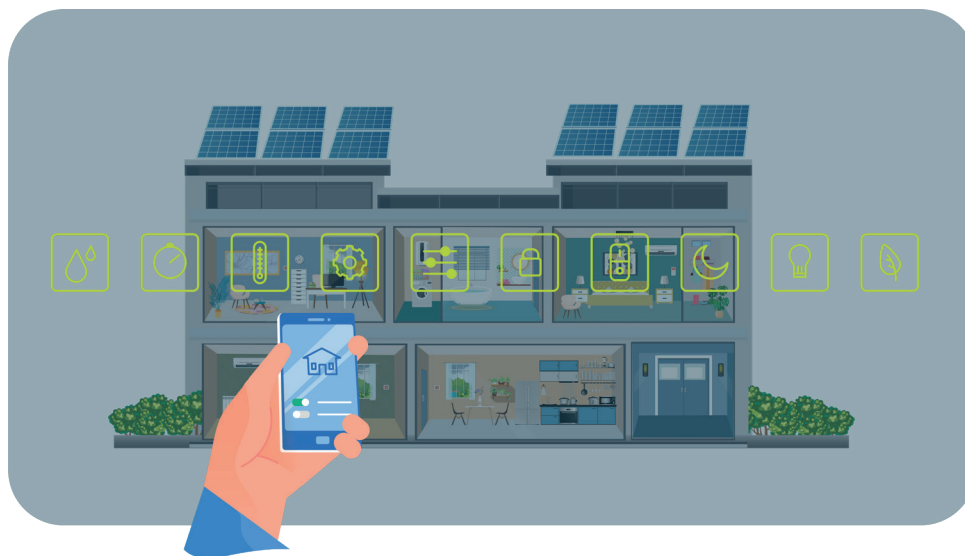


Uno degli ambienti domestici in cui la tecnologia è più richiesta e apprezzata è l'**ambiente cucina**, con elettrodomestici connessi che dialogano con smartphone e tablet e possono quindi essere **gestiti e monitorati a distanza**.

4

### Gestione dei sistemi di oscuramento

Tapparelle, tende da sole e sistemi di ombreggiamento possono essere regolati da remoto anche tramite App.



### 5 Domotica applicata al fotovoltaico

L'applicazione della domotica al servizio di un **impianto fotovoltaico** permette di massimizzare l'autoconsumo in maniera totalmente automatizzata: una **centralina elettronica** sarà in grado di gestire i flussi di energia in modo da **massimizzare l'autoconsumo** nel momento stesso della produzione dell'impianto.

---

### 6 Sicurezza



Grazie a **sistemi e kit di antifurto** wireless e cablati, composti di sensori, videocamere, sistemi antintrusione, allarmi sonori, **la sicurezza domestica aumenta**. Tutti questi dispositivi sono connessi e possono essere monitorati in tempo reale anche a distanza tramite APP dal proprio smartphone.

Rientrano in questo ambito anche tutte le tecnologie per gestire gli ingressi, ad esempio con **serrature intelligenti**, le cosiddette Smart Lock, o con i **videocitofoni intelligenti**.

### 7 Sensoristica

I sensori sono i "ricettori" del sistema domotico, quella tecnologia che permette di **raccogliere dati ambientali in tempo reale** e di conseguenza fornire tutte le informazioni necessarie per **automatizzare** determinate attività. I sensori possono rilevare la qualità dell'aria, la temperatura e l'umidità interna, l'intensità luminosa, ma anche altri aspetti come eventuali fughe di gas o allagamenti.

---

### 8 Detrazioni fiscali



Le spese per l'installazione dei **sistemi domotici** nelle abitazioni possono beneficiare di **detrazioni**.

APPROFONDISCI GLI INCENTIVI DISPONIBILI CONSULTANDO IL  
MATERIALE DISPONIBILE SU SITO ENEA AL SEGUENTE **LINK**  
<https://www.energiaenergetica.enea.it/>



Edizione a cura del  
**Laboratorio di strumenti di Comunicazione  
per l'Efficienza Energetica**

# OIKIA

**MENO CO<sub>2</sub> DALLA TUA CASA  
PER UNA NUOVA CULTURA  
DELL'EFFICIENZA ENERGETICA**



[www.italiainclassea.enea.it](http://www.italiainclassea.enea.it)



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA



REGIONE DEL VENETO



**ItaliainclasseA**  
Programma Nazionale di Informazione  
e Formazione sull'Efficienza Energetica



AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,  
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

AGENZIA NAZIONALE  
EFFICIENZA ENERGETICA  
