Blanc per i moduli di apprendimento = presentazione sul sito web del progetto

Modulo 3: Ridurre il consumo energetico di un edificio residenziale con un sistema di domotica

I tirocinanti utilizzano dati statistici per creare una panoramica del consumo energetico degli edifici residenziali e traggono consigli per l'utilizzo di un sistema di domotica per ridurre il consumo energetico di un edificio esistente.

Il gruppo target del modulo è costituito da tirocinanti nei settori professionali dell'ingegneria elettrica e dell'ingegneria degli approvvigionamenti, nonché delle professioni correlate all'IoT (livello EQF 4).

Per completare con successo il modulo di apprendimento, sono richieste competenze provenienti da diverse professioni. Per questo motivo, le competenze tradizionali di un mestiere vengono integrate da competenze provenienti da altri mestieri.

Questi sono specifici per questo modulo:

Tecnologia di fornitura:

- Ambiti di applicazione e funzione dei sistemi smart home

Ingegneria elettrica:

- Funzionalità dei vari sistemi di riscaldamento e distribuzione del calore e relative possibilità di controllo
- Conoscenza dell'uso e del funzionamento dei sistemi di smart home

Specialisti IoT:

- Funzionalità dei vari sistemi di riscaldamento e distribuzione del calore e relative possibilità di controllo

Tutto:

- Distribuzione del consumo energetico degli edifici residenziali e possibilità di ridurlo.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

- I professionisti imparano a informare i propri clienti sui risparmi energetici derivanti dall'uso di sistemi per la casa intelligente e sui conseguenti vantaggi economici e ambientali passando da un ruolo tecnico a uno di consulenza.

Il modulo è progettato per una durata di circa 12-14 lezioni.

Sequenza di insegnamento	**Descrizione e materiale** Breve descrizione e link a PDF/strumenti digitali/ecc.	**Come si usa?** Spiegazioni metodiche e didattiche (circa 10 frasi come primo orientamento) + link ad ulteriore documentazione, se applicabile (pdf)
Scenario introduttivo	Il proprietario di un appartamento o di una piccola casa ha sentito dire che è possibile risparmiare energia utilizzando componenti smart home nella propria abitazione. Contatta quindi un elettricista o un termotecnico con la seguente richiesta: Vorrei ottimizzare il consumo energetico della mia casa e ho sentito dire che è possibile farlo installando componenti per la casa intelligente. Nello specifico, ho le seguenti domande: ● Qual è il potenziale di risparmio energetico offerto dalla casa intelligente e quanto è elevato? ● Puoi consigliarmi dove un sistema per la casa intelligente ha più	Lo scenario introduttivo riguarda la riduzione del consumo energetico di un vecchio edificio esistente, semplicemente installando componenti per la domotica. I tirocinanti sviluppano una proposta in tal senso, che fungerà da base per la consulenza al cliente, e la mettono per iscritto. L'esempio dell'edificio in questione può variare da regione a regione; per la Germania, ad esempio, si tratta di un edificio residenziale a un piano costruito negli anni '80. **Gruppi target e livelli:** Tirocinanti nelle seguenti professioni ● Ingegneria elettrica ● Meccanico dello stabilimento SHK ● IoT Tutti al livello 4 dell'EQF **Obiettivi:**

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

	senso e dove il rapporto costi/benefici è più favorevole? ● Puoi dirmi quanto è complessa l'installazione di un sistema Smart Home e che tipo di lavoro dovrò svolgere? ● Per favore, suggeriscimi un produttore adatto e compila un elenco di tutti i componenti di cui ho bisogno per la mia casa. Per favore inviatemi una consulenza scritta."	I tirocinanti dovranno essere in grado di elaborare un progetto di consulenza dettagliato per l'implementazione di un sistema di smart home per il risparmio energetico, in base all'appartamento o alla casa del cliente. In linea di principio, con l'aiuto di un sistema di smart home è possibile risparmiare energia in termini di illuminazione e riscaldamento. Dato che il consumo di riscaldamento rappresenta la quota di gran lunga maggiore del fabbisogno energetico, è opportuno iniziare da qui. Un tale concetto può includere i seguenti punti: ● Chiusura automatica di una valvola termostatica quando si apre una finestra. ● Abbattimento della temperatura controllato nel tempo. ● Controllo delle valvole termostatiche tramite rilevatori di presenza. Facoltativamente, si può valutare un ulteriore potenziale di risparmio energetico attraverso il controllo automatico dell'illuminazione o il controllo automatico di persiane o veneziane.
Compiti	Per risolvere i quesiti dello scenario introduttivo, è necessario completare i compiti descritti di seguito:	**Forma dell'opera e utilizzo dei materiali:** I compiti vengono svolti in gruppo. In un gruppo di apprendimento con membri provenienti da settori diversi (ad esempio tirocinanti di ingegneria elettrica e meccanici di impianti HVAC), i gruppi dovrebbero essere misti. Il materiale è fornito sotto forma di documenti (link e PDF). Inoltre, i tirocinanti possono effettuare ricerche liberamente. Ciò dipende dal tempo a disposizione e dalla capacità dei tirocinanti di svolgere ricerche online libere ed efficaci.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Co-funded by the European Union

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Compito 1:	I tirocinanti analizzano l'ordine del cliente e creano un piano di lavoro. Competenza: Capacità di risolvere i problemi in modo sistematico. Durata: 2 ore	La creazione di un piano di lavoro è facoltativa e può essere effettuata sia nei gruppi di lavoro precostituiti sia preventivamente insieme all'intero gruppo di apprendimento. Le domande guida servono come orientamento per le fasi di lavoro del piano di lavoro **Materiale:** ● *01a-Scenario task.docx* ● *01b-Domande chiave dello scenario.docx* ● *02-cliente edificio residenziale.docx*
Compito 2:	I tirocinanti descrivono e interpretano il consumo energetico di un edificio residenziale con l'ausilio delle statistiche nazionali, formulando raccomandazioni d'intervento per conseguire il risparmio energetico desiderato. Competenza: Capacità di elaborare una proposta di soluzione mirata all'obiettivo con l'ausilio di dati statistici verificabili. Durata: 2 ore	Le statistiche mostrano che il consumo di calore, e in questo caso il riscaldamento, rappresenta la maggior parte dell'energia necessaria. Pertanto, è opportuno iniziare dal riscaldamento quando si considerano i potenziali risparmi. **Materiale:** ● *03-Consumo energetico negli edifici residenziali in Germania.docx*
Compito 3:	Descrizione delle diverse tipologie di impianti di riscaldamento e distribuzione del calore	Questa unità didattica fornisce una panoramica del funzionamento di base di un impianto di riscaldamento e delle diverse tecnologie di riscaldamento. Su questa base, è possibile valutare dove e come sia possibile ridurre il consumo di calore utilizzando componenti smart home

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Co-funded by the European Union

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

	Competenza:	I tirocinanti sanno nominare i componenti fondamentali di un impianto di riscaldamento e descriverne la funzione. Gli studenti spiegano come funzionano i diversi tipi di impianti di riscaldamento e di distribuzione del calore e le differenze tra loro. 2-4 ore	per l'edificio esistente (e anche per altre richieste dei clienti relative ad altri sistemi di riscaldamento). **Materiale:** ● *04a-Informazioni Impianti di riscaldamento.docx* ● *04b-tasks-Heatingsystems-blanc.docx* ● *04b-esempio-soluzione-attività-impianti-di-riscaldamento-bianco.docx* **Link alla struttura e al funzionamento degli impianti di riscaldamento (selezione Germania)** ● https://www.baunetzwissen.de/heizung/fachwissen/ sistemi di riscaldamento/componenti-di-un-sistema-di-riscaldamento-161168 ● https://www.buderus.de/de/heizung ● https://www.vaillant.ch/clienti-privati/riscaldamento-a-basso-rendimento/tecnologie-di-riscaldamento/funzionamento-di-un-riscaldamento/ ● https://www.viessmann.de/de/wissen/technik-und-systeme/welche-heizung.html **Link ad articoli tecnici e video sulla funzione della valvola termostatica (ad esempio Germania)** ● https://haustechnik-wissen.de/thermostatventil/ ● https://www.youtube.com/watch?v=4Eg613ZBexU

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

		• https://www.bosch-smarthome.com/de/de/loesungen/heizen-und-kuehlen/richtig-heizen-und-heizkosten-sparen?srsltid=AfmBOorgV-3CCOmGEgMUs3kaOjBMQzYOeTKOmcgepMX9xcLMmQ6VZVSH
Compito 4:	Una proposta per ridurre il fabbisogno di calore dell'edificio residenziale del cliente mediante l'ausilio di un sistema di domotica. Competenza: I tirocinanti interpretano i dati tecnici dei componenti dei sistemi della casa intelligente. I tirocinanti selezionano un fornitore e tutti i componenti necessari per il controllo del riscaldamento e ne descrivono le funzionalità di base I tirocinanti giustificano la scelta dei componenti in relazione al desiderio del cliente di risparmiare	In questa unità didattica, i tirocinanti acquisiscono una panoramica delle diverse possibilità di automazione di un sistema di smart home. Redigono un elenco dei componenti necessari e utilizzano la documentazione aziendale per selezionare componenti specifici. Descrivono il funzionamento dei singoli componenti e come interagiscono come sistema.. **Materiale:** • *05-Sistemi-per-la-casa-intelligente.docx* • *06-Blanc-Consultazione-Concept.docx* • *06-Esempio-di-concetto-di-consulenza.docx* **Collegamenti (eesempioGermania):** • https://www.bosch-smarthome.com/de/de/produkte/ • https://www.busch-jaeger.de/systeme/busch-freeathome • https://homematic-ip.com/de • https://www.philips-hue.com • https://fritz.com/produkte/smart-home/

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

	energia tramite sistemi per la casa intelligente. Durata: 4 ore	
	Opzionale: Ulteriori possibilità di risparmio energetico in un edificio residenziale mediante l'utilizzo di un sistema di domotica	Ulteriori possibilità sorgono, ad esempio, attraverso l'uso di ● Illuminazione intelligente (controllata in base al tempo e alla presenza) ● Attuatori intelligenti per il controllo di tapparelle, veneziane e tende da sole (a tempo e in base alla presenza)
Documentazione	Creazione di documentazione digitale con tutte le informazioni necessarie da consegnare al cliente	La documentazione si presenta sotto forma di documento scritto. È possibile fornire un foglio bianco come supporto per la strutturazione. *(6-Blanc-Concetto di consultazione.docx)* I risultati del lavoro vengono presentati dai gruppi di lavoro. Questo può assumere la forma di un gioco di ruolo, ad esempio, in cui alcuni tirocinanti assumono il ruolo del cliente e altri quello dell'esperto che fornisce consulenza. Il ruolo del cliente può essere assunto anche dall'insegnante. La presentazione può anche assumere la forma di un breve discorso in cui ciascun gruppo risponde a una domanda del cliente e i membri degli altri gruppi commentano e aggiungono elementi.
Valutazione	Valutazione del concetto scritto creato per il cliente per ridurre la domanda di calore.	Valutazione della documentazione scritta e/o della qualità tecnica delle risposte nel gioco di ruolo.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

	• Un'ulteriore verifica delle competenze può essere effettuata: • Online con uno strumento di quiz (autovalutazione) • Test a risposta multipla online • Test a risposta multipla convenzionale su carta • Compito parziale come parte di un compito di classe	Si consiglia di svolgere un test a risposta multipla se si vuole determinare il voto individuale di ogni studente. Una valutazione delle prestazioni più "giocosa" può essere effettuata utilizzando un quiz online come Kahoot!. **Materiale:** • *07-domande-valutazione.docx* • *07-esempio-di-domanda-di-valutazione.docx*
Riflessione/valutazione	**Proposte:** • Valutazione: con un sondaggio online • Discussione di riflessione: con il gruppo di apprendimento	È possibile effettuare un sondaggio online utilizzando MS Forms o un software simile. **Materiale:** • *08-valutazione-delle-domande.docx*

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Co-funded by the European Union

Modalità 3: Ridurre il consumo energetico di un edificio residenziale con un sistema di domotica

Scenario:

Il proprietario di un appartamento o di una piccola casa ha sentito dire che è possibile risparmiare energia utilizzando componenti smart home. Contatta quindi un elettricista o un termotecnico con la seguente richiesta:

Vorrei ottimizzare il consumo energetico della mia casa e ho sentito dire che è possibile farlo installando componenti per la casa intelligente.

Nello specifico, ho le seguenti domande:

1. Qual è il potenziale di risparmio energetico offerto dalla casa intelligente e quanto è elevato?
2. Puoi consigliarmi dove un sistema per la casa intelligente ha più senso e dove il rapporto costi/benefici è più favorevole?
3. Puoi dirmi quanto è complessa l'installazione di un sistema Smart Home e che tipo di lavoro dovrò svolgere?
4. Per favore, suggeriscimi un produttore adatto e compila un elenco di tutti i componenti di cui ho bisogno per la mia casa.

Vorrei chiederti un concetto di consulenza scritto."

Compiti:

Rispondere alle 4 domande poste dal cliente e formulare per iscritto il concetto di consulenza desiderato.

Istruzioni:

- Come primo passo, creare un piano di lavoro con le fasi di lavoro specifiche necessarie per fornire risposte qualificate alle domande del cliente.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Co-funded by the European Union

- Una volta raccolte tutte le informazioni necessarie per rispondere alla richiesta del cliente, creare il concetto di consulenza scritta.
- Puoi usare il documento*6-Blanc-Concetto di consultazione.docx*come base per la documentazione scritta.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Link ai fornitori di soluzioni per la casa intelligente (selezione Germania):

https://www.bosch-smarthome.com/de/de/produkte/

https://www.busch-jaeger.de/systeme/busch-freeathome

https://homematic-ip.com/de

https://www.philips-hue.com

https://fritz.com/produkte/smart-home/

Link alla struttura e al funzionamento degli impianti di riscaldamento (selezione Germania)

https://www.baunetzwissen.de/heizung/fachwissen/heizungsanlagen/bestandteile-einer-heizungsanlage-161168

https://www.buderus.de/de/heizung

https://www.vaillant.ch/clienti-privati/riscaldamento-a-basso-rendimento/tecnologie-di-riscaldamento/funzionamento-di-un-riscaldamento/

https://www.viessmann.de/de/wissen/technik-und-systeme/welche-heizung.html

Link ad articoli tecnici e video sulla funzione della valvola termostatica (selezione Germania)

https://haustechnik-wissen.de/thermostatventil/

https://www.youtube.com/watch?v=4Eg613ZBexU

https://www.bosch-smarthome.com/de/de/loesungen/heizen-und-kuehlen/richtig-heizen-und-heizkosten-sparen?srsltid=AfmBOorgV-3CCOmGEgMUs3kaOjBMQzYOeTKOmcgepMX9xcLMmQ6VZVSH

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Scenario

- *01a-Scenario task.docx*

Schede informative

- *02-cliente edificio residenziale.docx*
- *03-Consumo energetico edifici residenziali GER.docx*
- *04a-Informazioni Impianti di riscaldamento.docx*
- *05-Sistemi-per-la-casa-intelligente.docx*

Compiti e Blancs per la documentazione:

- *01b-Domande chiave dello scenario.docx*
- *04b-tasks-Heatingsystems-blanc.docx*
- *06-Blanc-Concetto di consultazione.docx*

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Co-funded by the European Union

Modalità 3: Ridurre il consumo energetico di un edificio residenziale con un sistema di domotica

Istruzioni aggiuntive:

Se non hai creato autonomamente il piano di lavoro per rispondere alla richiesta del cliente, puoi utilizzare i seguenti passaggi di lavoro come guida per completare l'attività.

Documenta per iscritto i risultati del tuo lavoro.

1.1 Utilizzando i dati statistici, descrivi il consumo energetico di un edificio residenziale.

1.2 Spiega in quale ambito consiglieresti innanzitutto le misure da adottare per ridurre il consumo energetico.

2.1 Ottieni una panoramica delle funzioni di base dei diversi sistemi di riscaldamento.

2.2 Descrivere quindi il funzionamento dell'impianto di riscaldamento installato nell'abitazione del cliente e il sistema di distribuzione del calore in questo edificio.

3. Descrivere quali componenti della casa intelligente possono essere utilizzati per controllare o regolare il riscaldamento nell'edificio residenziale del cliente

4. Compila un elenco dei componenti per la smart home necessari per il controllo del riscaldamento, forniti da un fornitore di tua scelta, per l'edificio residenziale del cliente. A tale scopo, puoi utilizzare il documento*6-Blanc-Concetto di consultazione.docx*come base per la documentazione scritta

5. Sulla base dei risultati del tuo lavoro nei passaggi da 1 a 4, crea un concept di consulenza scritto in cui rispondi alle quattro domande del cliente presentate nello scenario. A questo scopo, puoi utilizzare il documento*6-Blanc-Concetto di consultazione.docx*

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Modulo 3: Ridurre il consumo energetico di un edificio residenziale con un sistema di domotica

Informazioni: Edificio residenziale del cliente

Il disegno (Fig. 1) mostra la planimetria dell'edificio residenziale a un piano del cliente. È stato costruito negli anni '80. L'impianto di riscaldamento esistente è costituito da una caldaia a gas e radiatori a pannello (Fig. 2 e Fig. 3), ad eccezione del bagno e della toilette. Il bagno e la toilette sono riscaldati tramite riscaldamento a pavimento per motivi di comfort. Anche in questo caso sono installati radiatori per il bagno (Fig. 4).

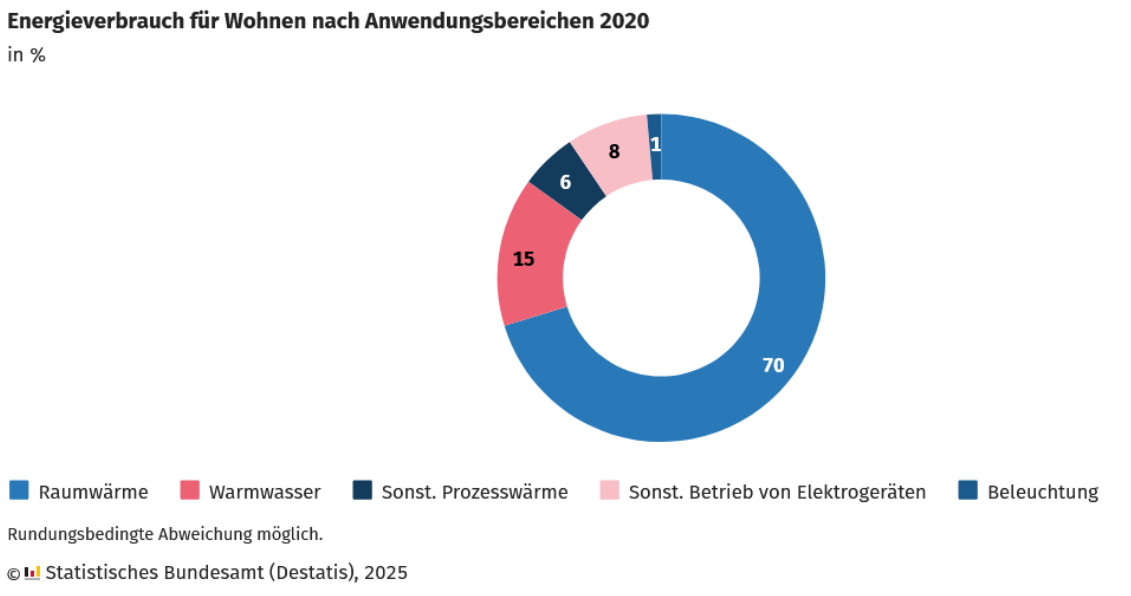
Il riscaldamento è controllato tramite un termostato esterno per la regolazione della temperatura di mandata e un termostato ambiente in soggiorno. I radiatori piatti sono tutti dotati di valvole termostatiche.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Modalità 3: Ridurre il consumo energetico di un edificio residenziale con un sistema di domotica

Informazioni: Consumo energetico delle famiglie in Germania

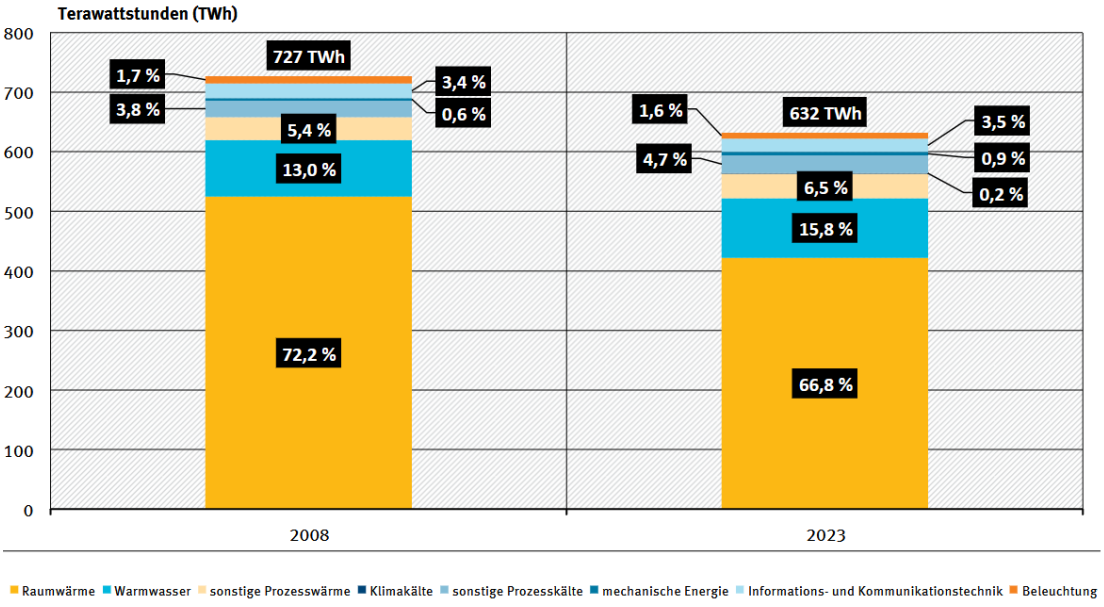


Collegamento: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/12/PD22_542_85.html

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Anteile der Anwendungsbereiche am Endenergieverbrauch der privaten Haushalte 2008 und 2023



Collegamento: https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/energieverbrauch-privater-haushalte

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

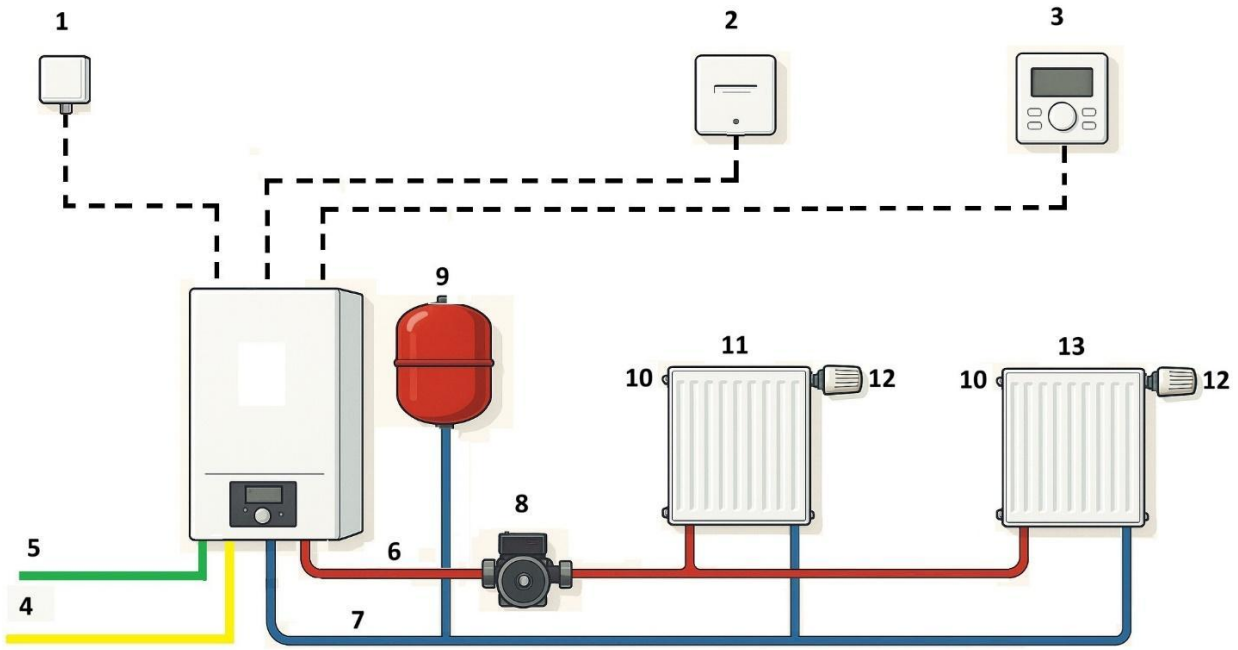
Co-funded by the European Union

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Modalità 3: Ridurre il consumo energetico di un edificio residenziale con un sistema di domotica

Sistemi di riscaldamento informativi, parte I

Questo grafico mostra la struttura di un semplice sistema di riscaldamento



Grafica: ChatGPT

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License..

Sistemi di riscaldamento informativi, parte II

La tabella seguente mostra una panoramica dei numerosi sistemi di riscaldamento diversi, classificati in base alla fonte energetica primaria.

Fonte di energia primaria / combustibile	**Tipo di riscaldamento**	**Funzione**	**Trasporto del calore e scambio termico nell'edificio**	**Controllo della temperatura**
Olio	Caldaia a gasolio	Riscaldamento dell'acqua tramite combustione di olio combustibile	Trasporto di calore attraverso l'acqua Dissipazione del calore principalmente per convezione attraverso: 5. Radiatori 6. Serpentine di riscaldamento (riscaldamento a pavimento)	Caldaia: Temperatura di mandata della caldaia in base alle condizioni atmosferiche (centralizzata per ogni circuito di riscaldamento) ● Radiatori: Valvole termostatiche ● Riscaldamento a pavimento: regolazione della portata in base alla temperatura per stanza o zona tramite valvole azionate elettricamente
Gas	Caldaia a gas	Riscaldamento dell'acqua mediante combustione di olio combustibile e sfruttamento dell'energia termica dei gas di scarico del bruciatore		
Legna	Pellet di legno			

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License..

Co-funded by the European Union

	trucioli di legno Legna da ardere	Riscaldamento dell'acqua tramite combustione di pellet di legno, trucioli di legno o legna da ardere		
	Stufa	Ceppi di legna da ardere	Dissipazione del calore tramite radiazione termica	
Elettricità	Riscaldatori ad accumulo notturno Riscaldatore radiante elettrico Riscaldamento a pannelli elettrici: riscaldamento a parete o riscaldamento a pavimento	Generazione di calore tramite barre riscaldanti o serpentine riscaldanti Fili riscaldanti nel muro o nella carta da parati o nel pavimento	Trasporto di calore attraverso l'aria Dissipazione del calore tramite radiazione termica	accendendo e spegnendo gli elementi riscaldanti o le serpentine riscaldanti (controllo a 2 punti)

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License..

Co-funded by the European Union

Energia solare	Collettori (collettore piano o collettore tubolare)	Riscaldamento di un liquido tramite l'energia radiante del sole nei collettori solari. Il liquido trasferisce l'energia termica a un serbatoio di acqua calda in uno scambiatore di calore, che alimenta il circuito dell'acqua di riscaldamento.	Trasporto di calore attraverso l'acqua Dissipazione del calore: principalmente per convezione attraverso 7. Radiatori 8. Serpentine di riscaldamento (riscaldamento a pavimento)	● serbatoio dell'acqua calda: controllo a 2 punti tramite regolatore solare termico ● Radiatori: valvole termostatiche ● Riscaldamento a pavimento: regolazione in base alla temperatura Temperatura della portata per stanza o zona tramite valvole azionate elettricamente.
Calore ambientale (terra, aria, acqua)	Pompa di calore	Estrazione del calore all'esterno e rilascio all'interno dell'abitazione. Principio fisico: effetto Joule-Thomson Il raffreddamento è possibile anche invertendo il processo		
Calore ambientale dell'aria	Caso speciale pompa di calore aria-aria: Sistema di aria condizionata split	Funziona come una pompa di calore: Possibilità di raffreddamento e riscaldamento	Trasporto di calore attraverso l'aria	accendendo e spegnendo il sistema di climatizzazione split tramite termostati (controllo a 2 punti)

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License..

Co-funded by the European Union

Diverse fonti di energia possibili	Centrale termoelettrica	Generazione di calore: Utilizzo del calore di scarto di un motore a combustione o di una cella a combustibile. Produzione di energia: Tramite cella a combustibile o generatore azionato dal motore.	Trasporto di calore attraverso l'acqua Dissipazione del calore: principalmente per convezione attraverso 9. Radiatori 10. Serpentine di riscaldamento (riscaldamento a pavimento)	La temperatura di mandata è specificata dal fornitore e non può essere influenzata ● Radiatori: valvole termostatiche Riscaldamento a pavimento: regolazione in base alla temperatura Temperatura della portata per stanza o zona tramite valvole azionate elettricamente.
Diverse fonti di energia possibili	Teleriscaldamento	Utilizzo di una centrale termoelettrica a combustibile fossile, di una centrale elettrica a combustibile fossile per la produzione di elettricità o di un'unità di cogenerazione. L'energia termica non viene generata presso l'utente, ma viene convogliata verso gli edifici tramite una rete di tubazioni del teleriscaldamento.		La temperatura di mandata è specificata dal fornitore e non può essere influenzata Controllo della temperatura dei radiatori: Valvole termostatiche Riscaldamento a pavimento: regolazione della portata per stanza o zona in base alla temperatura mediante valvole azionate elettricamente.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License..

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

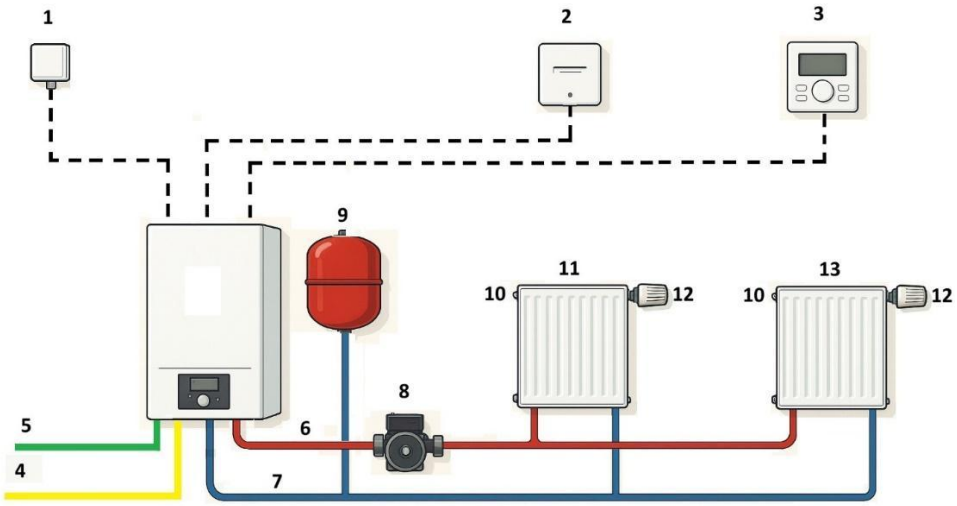
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License..

Co-funded by the European Union

Modalità 3: Ridurre il consumo energetico di un edificio residenziale con un sistema di domotica

Componenti di un impianto di riscaldamento, compito:

- Indicare i componenti mostrati nelle posizioni da 1 a 13 nello schema di riscaldamento.
- Descrivere brevemente la funzione dei componenti.



Posizione	Nome	Compito
1	Sensore esterno	Misurazione della temperatura esterna
2	Sensore ambiente	Misurazione della temperatura ambiente

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Co-funded by the European Union

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

3	Controllore di stanza	Regolatore/unità di comando combinata; regola la temperatura di mandata del generatore di calore in base alla sonda esterna e alla sonda ambiente
4	Generatore di calore con attacco gas	Fornitura di combustibile per il generatore di calore
5	Collegamento elettrico Generatore di calore	Fornitura di energia elettrica per il generatore di calore
6	Flusso del tubo	Tubi per il trasporto dell'acqua calda ai radiatori
7	Flusso di ritorno	Tubi per il trasporto dell'acqua fredda al generatore di calore
8	Pompa di riscaldamento	Assicura il trasporto dell'acqua nel circuito di riscaldamento
9	Membrana vaso di espansione	Compensazione delle fluttuazioni di volume legate alla temperatura nel circuito di riscaldamento
10	valvola di sfiato Radiatore	Compensazione delle variazioni di volume legate alla temperatura nel circuito di riscaldamento
11	Radiatore	Rilascio di energia termica nell'aria ambiente principalmente per convezione
12	valvola termostatica	Regola il flusso volumetrico dell'acqua calda attraverso il radiatore e quindi la quantità di energia termica emessa.
13	Radiatore	Rilascio di energia termica nell'aria ambiente principalmente per convezione

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Co-funded by the European Union

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Modulo 3: Ridurre il consumo energetico di un edificio residenziale con un sistema di domotica

Informazioni sui sistemi Smart Home

Di seguito troverete una panoramica dei componenti più importanti di un sistema per la casa intelligente e una breve descrizione del suo funzionamento.

I sistemi per la casa intelligente sono offerti da diversi fornitori e di solito possono essere facilmente integrati sostituendo i componenti esistenti in un impianto elettrico (ad esempio, sostituendo i commutatori con interruttori intelligenti o sostituendo le sorgenti luminose convenzionali con sorgenti luminose intelligenti). Il controllo può essere effettuato come in precedenza tramite interruttori, oppure tramite un'app su un dispositivo mobile o tramite un'automazione precedentemente programmata.

Oltre alla gamma di funzioni e alla compatibilità, anche la posizione di archiviazione dei dati varia a seconda del sistema del fornitore. Questi dati possono essere archiviati nel controller della smart home o nel cloud del fornitore.

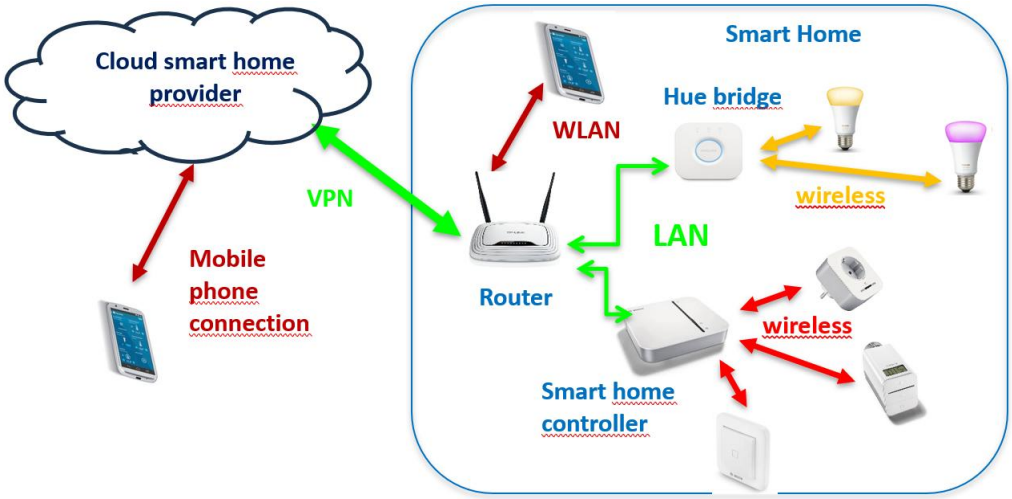
Un sistema per la casa intelligente è sempre composto da un controller, sensori e attuatori e da un'unità di comando e programmazione. La programmazione del controller per la casa intelligente determina quale sensore controlla quale attuatore e quando. Il controller viene solitamente programmato tramite un'app per smartphone o tablet.

La comunicazione tra il controller e gli interruttori intelligenti, le luci, i rilevatori di presenza, ecc. avviene in modalità wireless via radio, mentre la comunicazione tra il controller e il cloud del provider avviene tramite Internet.

La comunicazione tra l'app su un dispositivo mobile e il controller smart home avviene all'interno di un appartamento o di una casa tramite Wi-Fi. L'accesso dall'esterno avviene tramite la rete mobile a un server nel cloud del provider e da lì tramite una connessione Internet VPN al router del cliente (vedi grafico).

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.



Comunicazione tra componenti Smart Home e dispositivi mobili. Disegno: M. Sorger

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Nota:

I componenti per la smart home di diversi produttori sono solo parzialmente compatibili tra loro. Questo aspetto deve essere considerato nella progettazione di un sistema smart home. Alcuni produttori consentono la comunicazione tra produttori tramite i cosiddetti "bridge". La funzione bridge può essere implementata come bridge separato o come parte integrante del controller smart home.

Sono stati sviluppati standard multi-produttore che si trovano nella fase introduttiva, ad esempio "Matter".

Ulteriori informazioni sono reperibili nelle specifiche tecniche dei produttori.

Componenti di un sistema Smart Home

Fondamentalmente sono richiesti:

- Controller per la casa intelligente
- Accesso a Internet sul cloud del provider e Wi-Fi per la comunicazione interna con le app sui dispositivi mobili
- Smartphone o tablet con app del produttore per il funzionamento e la programmazione

Opzionale:

- Con alcuni provider: Touch screen installato in modo permanente in casa per la programmazione e il funzionamento

Controllo del riscaldamento

Equipaggiamento minimo:

11. Termostato intelligente per radiatori (sostituisce le valvole termostatiche convenzionali sui radiatori)
12. Contatto porta/finestra (contatto reed per il monitoraggio dell'apertura di una finestra)

Opzionale:

- Rilevatore di presenza

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

- Un termostato a parete o un termostato ambiente (offerto solo da alcuni produttori)
- Regolatore per riscaldamento a pavimento (offerto solo da alcuni produttori)

Controllo della luce

- Fonti luminose intelligenti (dimmerabili, colore e temperatura del colore regolabili)
- Interruttori intelligenti (operazioni di commutazione tramite azionamento manuale in loco o tramite app o tramite scenari programmati, ad esempio controllo temporizzato o accoppiamento con rilevatore di presenza)
- Dimmer intelligenti (regolazione della luminosità delle lampade tramite comando manuale in loco o tramite app o tramite scenari programmati, ad esempio tramite controllo temporizzato o abbinamento con rilevatore di presenza)
- Rilevatori di presenza
- Prese commutabili (ad esempio per commutare lampade da terra con sorgenti luminose convenzionali)

Comandi per tapparelle e veneziane

- Interruttori intelligenti (operazioni di commutazione tramite azionamento manuale in loco o tramite app o tramite scenari programmati, ad esempio controllo temporizzato)
- Sensori per la velocità del vento
- Sensori di luminosità

Tecnologia di sicurezza

- Rilevatore di presenza
- Contatti per porte e finestre
- Rilevatori di fumo
- CO_2rilevatori
- Sirene (solitamente integrate nei rilevatori di fumo)
- Telecamere (da interno e da esterno)

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Co-funded by the European Union

Modalità 3: Ridurre il consumo energetico di un edificio residenziale con un sistema di domotica

Documentazione del concetto di consulenza

Consulente:

Data:

Concetto:

- Qual è il potenziale di risparmio energetico offerto dalla casa intelligente e quanto è elevato?
- Puoi consigliarmi dove un sistema per la casa intelligente ha più senso e dove il rapporto costi/benefici è più favorevole?
- Puoi dirmi quanto è complessa l'installazione di un sistema Smart Home e che tipo di lavoro dovrò svolgere?
- Per favore, suggeriscimi un produttore adatto e compila un elenco di tutti i componenti di cui ho bisogno per la mia casa.

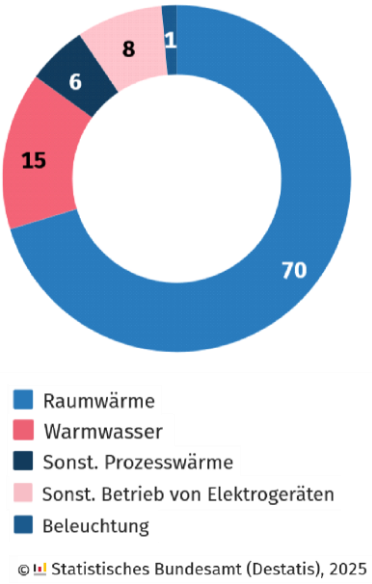
Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Modalità 3: Ridurre il consumo energetico di un edificio residenziale con un sistema di domotica

Note sulle possibili risposte alle domande del cliente

- *Qual è il potenziale di risparmio energetico offerto dalla casa intelligente e quanto è elevato?*



Dalle statistiche sul consumo energetico degli edifici residenziali (vedere grafici) si può dedurre quanto segue:

Il riscaldamento (riscaldamento degli ambienti) rappresenta di gran lunga il consumo energetico maggiore, con il 70%. Le altre voci sono anche l'acqua calda sanitaria (15%) e il calore di processo (6%). Seguono gli altri elettrodomestici con l'8% e l'illuminazione con solo l'1%.

Ciò significa che il punto più sensato per iniziare a ridurre il consumo energetico è il riscaldamento. Il secondo punto di partenza è ridurre il consumo di acqua calda.

- *Puoi consigliarmi dove un sistema per la casa intelligente ha più senso e dove il rapporto costi/benefici è più favorevole?*

L'ambito di applicazione con il rapporto costo-beneficio più favorevole è la sostituzione dei termostati per radiatori a piastra e per radiatori da bagno. La potenza termica può

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

essere controllata o regolata individualmente per ciascun radiatore, in base a diversi parametri:

13. Controllo individuale del tempo
14. Collegamento a finestre e portefinestre. Se una finestra o una portafinestra è aperta, i termostati intelligenti si chiudono.
15. Accoppiamento al rilevatore di presenza

Il riscaldamento a pavimento può anche essere controllato o regolato da controller intelligenti per i circuiti di riscaldamento a pavimento. In alternativa, è possibile sostituire un termostato esistente con un termostato intelligente per il riscaldamento a pavimento. I controller intelligenti o i termostati intelligenti offrono le stesse opzioni di controllo e regolazione dei termostati intelligenti per radiatori.
Tuttavia, occorre tenere presente che i componenti intelligenti per i sistemi di riscaldamento a pavimento sono offerti solo da pochi produttori di case intelligenti e che i sistemi di riscaldamento a pavimento reagiscono molto più lentamente.

- *Puoi dirmi quanto è complessa l'installazione di un sistema Smart Home e che tipo di lavoro dovrò svolgere?*

Per l'installazione è necessario un accesso a Internet per la comunicazione con il cloud del produttore.

Utile è l'accesso WLAN per la comunicazione tra dispositivi mobili come smartphone o tablet e il controller della casa intelligente per programmare e utilizzare i componenti della casa intelligente.

Il controller per la casa intelligente è collegato al router internet tramite LAN o, a seconda del provider, integrato nel router Wi-Fi. Il controller per la casa intelligente richiede un'alimentazione a 230 V tramite una presa di corrente.

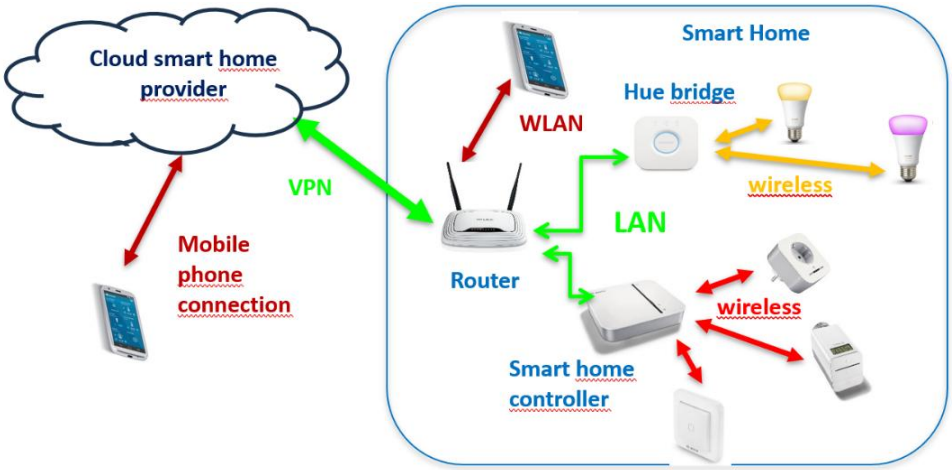
La comunicazione tra lo Smart Home Controller e i sensori e gli attuatori intelligenti avviene tramite tecnologia wireless, utilizzando diversi protocolli radio a seconda del produttore.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

I sensori e gli attuatori sono alimentati da una batteria o tramite la connessione di alimentazione esistente (ad esempio se gli interruttori a levetta vengono sostituiti da interruttori intelligenti).

Di solito non è necessario posare cavi elettrici. L'installazione richiede quindi un impegno minimo.



Struttura di comunicazione casa intelligente

Grafica: M.Sorger

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

- *Per favore, suggerisci un produttore adatto e compila un elenco di tutti i componenti di cui ho bisogno per la mia casa.*

Nella scelta del fornitore più adatto è opportuno considerare i seguenti punti:

- Ambito dei componenti offerti:

  La scelta del produttore dipende dall'eventuale necessità, da parte del cliente, di implementare ulteriori sistemi di automazione nella propria abitazione oltre al controllo del riscaldamento. Questi possono spaziare dal controllo dell'illuminazione, delle tapparelle e delle tende oscuranti, all'allarme antincendio e antifurto, fino al controllo intelligente degli elettrodomestici, all'integrazione di un impianto fotovoltaico e all'irrigazione del giardino.

- Compatibilità:

  È importante notare che i componenti per la smart home di produttori diversi non sono sempre compatibili tra loro. È attualmente in fase di introduzione uno standard di comunicazione comune ("Matter").

- Luogo di archiviazione dei dati:

  I dati utente (quando un dispositivo è acceso, quando i residenti sono in casa e quando no, archiviazione delle registrazioni video, ecc.) possono essere salvati localmente nel controller della casa intelligente o nel cloud del provider.

- Costi correnti:

  Esistono provider di servizi per la casa intelligente che richiedono l'utilizzo di un abbonamento.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Il sistema smart home di Bosch è stato scelto per i seguenti motivi:

- I dati vengono memorizzati localmente nel controller della casa intelligente.
- Non ci sono costi di gestione.
- Il riscaldamento a pavimento può essere integrato tramite termostato intelligente
- Esiste un'ampia scelta sia di componenti per la casa intelligente che di elettrodomestici.
- I componenti supportano lo standard Matter.
- Il controllo dell'illuminazione con Phillips Hue può essere effettuato tramite l'app Bosch.

Link: https://www.bosch-smarthome.com/de/de/produkte/alle-produkte/

Componenti necessari per il controllo del riscaldamento dell'edificio esistente:

Quantità	Componente	Tipo	Funzione/compito	Luogo di installazione
1	Controller per la casa intelligente	*Controller per la casa intelligente II*	Controllo della comunicazione tra attuatori e sensori nonché tra app e attuatori/sensori Posizione di memorizzazione dei parametri (ad esempio orari, temperature) Posizione di archiviazione per gli scenari	locale tecnico

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

9	Termostato intelligente per radiatori	*Termostato per radiatore II*	Controlla la portata dell'acqua calda in base ai parametri memorizzati nel controller (temperatura impostata, ora, stato di finestre e porte, persone nella stanza, ecc.)	2 x Soggiorno 1 x Camera da letto I 1 x Camera da letto II 1 x Camera da letto III 1 x bagno 1 x bagno per gli ospiti 1 x Corridoio 1 x locale tecnico
18	Contatto porta/finestra	*Contatto porta/finestra II bianco*	Invia un segnale al controllore se una porta o una finestra è aperta. Per quanto riguarda il controllo del riscaldamento, i termostati nella stanza corrispondente ricevono quindi il comando di chiusura.	6 x Soggiorno (Porta T2, Finestre F2 a F7) 3 x Camera da letto I (porta T3, finestre F8, F9) 3 x Camera da letto II (porta T4, finestre F10, F11) 2 x Camera da letto III (finestre F12, F13) 1 x Bagno (Finestra F14) 1 x Bagno per gli ospiti (finestra F15)

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

				1 x locale tecnico (finestra F2)
1	Termostato per riscaldamento a pavimento	*Termostato ambiente II 230V*	Controlla le valvole delle serpentine del riscaldamento a pavimento. Questo termostato sostituisce il termostato tradizionale. Può essere controllato tramite il controller o l'app.	1 x bagno per gli ospiti e bagno
4	rilevatore di presenza	*rilevatore di movimento*	Controlla se una persona si trova in una stanza	1 x soggiorno 3 x Camera da letto I, II, III
	App per smartphone e/o tablet		L'app consente ad esempio: Scenari di programmazione (controllati dal tempo o dall'azione).	

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Modalità 3: Ridurre il consumo energetico di un edificio residenziale con un sistema di domotica

Suggerimenti per la valutazione: (è possibile dare più di una risposta)

Quale misura può far risparmiare più energia in un edificio vecchio?

- Isolamento della facciata
- Riduzione della temperatura ambiente di 1 °C
- Isolamento del tetto
- Installazione di termostati intelligenti per controllare la temperatura dei termosifoni

Quale misura di risparmio energetico è la più conveniente?

- Isolamento della facciata
- Riduzione della temperatura ambiente di 1 °C
- Isolamento del tetto
- Installazione di termostati intelligenti per controllare la temperatura dei termosifoni

Dove si può risparmiare più energia in un'abitazione privata?

- Illuminazione
- acqua calda
- riscaldamento
- Elettrodomestici

Quali componenti della casa intelligente possono essere installati solo da un elettricista qualificato?

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

16. Contatto porta/finestra
17. Controller per la casa intelligente
18. Termostato intelligente per radiatori
19. Termostato da parete con contatti di commutazione 230V

Per quali sistemi di riscaldamento la potenza termica non può essere controllata o regolata tramite la smart home?

- Pompa di calore
- stufa a legna
- Teleriscaldamento
- Collettori solari

Come può essere utilizzato un termostato intelligente in caso di guasto del router WLAN?

- Con l'app su tablet
- Con i comandi sul termostato
- Con un'app sul cellulare
- Se il router WLAN si guasta, il termostato non può più essere utilizzato.

Come funziona un termostato intelligente in caso di interruzione della connessione internet? Tablet e cellulare sono connessi alla rete WLAN locale.

- Con l'app su tablet
- Con i comandi sul termostato
- Con un'app sul cellulare
- Se il router WLAN si guasta, il termostato non può più essere utilizzato.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

È possibile combinare tra loro i componenti della casa intelligente di produttori diversi?

1. È possibile utilizzare solo componenti di un unico produttore.
2. Quando si combinano componenti di produttori diversi, è necessario uno standard di comunicazione comune come Matter.
3. È possibile una combinazione tra produttori con diversi standard di comunicazione se esiste un ponte per tradurre gli standard di comunicazione.
4. Componenti di produttori diversi possono essere utilizzati insieme in un sistema di casa intelligente

Aggiungi altre domande 😊

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Modalità 3: Ridurre il consumo energetico di un edificio residenziale con un sistema di domotica

Suggerimenti per la valutazione: (è possibile dare più di una risposta)

Quale misura può far risparmiare più energia in un edificio vecchio?

5. Isolamento della facciata
- Riduzione della temperatura ambiente di 1 °C
- Isolamento del tetto
- Installazione di termostati intelligenti per controllare la temperatura dei termosifoni

Quale misura di risparmio energetico è la più conveniente?

- Isolamento della facciata
- ✔ Riduzione della temperatura ambiente di 1 °C
3. Isolamento del tetto
4. Installazione di termostati intelligenti per controllare la temperatura dei termosifoni

Dove si può risparmiare più energia in un'abitazione privata?

- Illuminazione
- acqua calda
- ✔ riscaldamento
4. Elettrodomestici

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Quali componenti della casa intelligente possono essere installati solo da un elettricista qualificato?

20. Contatto porta/finestra
21. Controller per la casa intelligente
22. Termostato intelligente per radiatori
✔ Termostato da parete con contatti di commutazione 230V

Per quali sistemi di riscaldamento la potenza termica non può essere controllata o regolata tramite la smart home?

- Pompa di calore
✔ stufa a legna
3. Teleriscaldamento
4. Collettori solari

Come può essere utilizzato un termostato intelligente in caso di guasto del router WLAN?

- Con l'app su tablet
✔ Con i comandi sul termostato
3. Con un'app sul cellulare
4. Se il router WLAN si guasta, il termostato non può più essere utilizzato.

Come funziona un termostato intelligente in caso di interruzione della connessione internet? Tablet e cellulare sono connessi alla rete WLAN locale.

✔ Con l'app su tablet
✔ Con i comandi sul termostato
✔ Con un'app sul cellulare

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

4. Se il router WLAN si guasta, il termostato non può più essere utilizzato.

È possibile combinare tra loro i componenti della casa intelligente di produttori diversi?

- È possibile utilizzare solo componenti di un unico produttore.
- ✔ Quando si combinano componenti di produttori diversi, è necessario uno standard di comunicazione comune come Matter.
- ✔ È possibile una combinazione tra produttori con diversi standard di comunicazione se esiste un ponte per tradurre gli standard di comunicazione.
4. Componenti di produttori diversi possono essere utilizzati insieme in un sistema di casa intelligente

Aggiungi altre domande 😊

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Modalità 3: Ridurre il consumo energetico di un edificio residenziale con un sistema di domotica

Suggerimenti per la valutazione della situazione di apprendimento

- In quali situazioni professionali quotidiane lavori insieme ad altri professionisti?
- In che misura la tua collaborazione con altre piante è sensata? Valuta su una scala da 1 a 10 (dove 1 è il punteggio più basso e 10 il punteggio più alto).
- Avevi già conoscenze pregresse nel campo del risparmio energetico negli edifici residenziali? Valuta su una scala da 1 a 10 (dove 1 è il punteggio più basso e 10 il punteggio più alto).
- Hai avuto modo di ampliare le tue conoscenze nel campo del risparmio energetico negli edifici residenziali?
- Avevi già conoscenze pregresse nel campo delle tecnologie di riscaldamento? Valuta su una scala da 1 a 10 (dove 1 è il punteggio più basso e 10 il punteggio più alto).
- Hai avuto modo di ampliare le tue conoscenze nel campo delle tecnologie del riscaldamento?
- Avevi già conoscenze pregresse nel campo della smart home? Valuta su una scala da 1 a 10 (dove 1 è il punteggio più basso e 10 il punteggio più alto).
- Hai potuto ampliare le tue conoscenze sulle case intelligenti?
- Il materiale fornito era sufficiente?
- I materiali forniti sono stati utili?
- Il tempo a disposizione per completare la situazione di apprendimento era sufficiente?
- È stata utile la forma di lavoro di gruppo con partecipanti provenienti da settori diversi?

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.