

SERVIZIO CENED

VERIFICA PARAMETRI TECNICI DELL'APE

VALUTAZIONE SEMPLIFICATA DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI AD USO RESIDENZIALE

Aria S.P.A.

Direzione Centrale Lavori

Struttura Energia e Sostenibilità ambientale – Servizi CENED

Emissione del documento

Rev.	Data	Descrizione
01	05/12/2022	Prima emissione – versione beta

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	VALUTAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO BASE.....	4
2.1	L'EDIFICIO NON È DOTATO DI APE	4
2.2	L'EDIFICIO È DOTATO DI APE	8
3	VALUTAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO AVANZATA	9

1 PREMESSA

Con questa breve Guida, CENED intende promuovere l'utilizzo di uno strumento semplificato, disponibile alla pagina www.cened.it/Autoverifica-ape, che possa consentire a chiunque ne abbia interesse di effettuare una rapida simulazione della prestazione energetica di un dato edificio ad uso residenziale e valutare il potenziale effetto di alcuni interventi di efficientamento.

Attraverso l'indicazione di alcuni semplici parametri che influenzano la prestazione energetica dell'edificio, è possibile, per mezzo di tale strumento, risalire al livello della prestazione energetica dell'immobile preso in esame. I risultati ottenuti sono frutto dell'elaborazione dei dati acquisiti attraverso gli Attestati di Prestazione Energetica (APE) depositati – a cura dei certificatori energetici abilitati - nel Catasto Energetico degli Edifici Regionale (CEER), mediante il confronto con immobili dalle caratteristiche simili a quello oggetto di analisi. Lo strumento consente di determinare il valore medio dei principali indicatori riportati negli APE di edifici che hanno caratteristiche simili a quelle dell'edificio considerato.

In alternativa, per gli edifici residenziali già muniti di APE, è possibile risalire ai valori dei principali indicatori di prestazione energetica, semplicemente inserendo il codice identificativo presente sull'Attestato: in questo modo, è possibile confrontarli con i valori medi ricavati dagli APE depositati nel CEER riferiti ad immobili dalle caratteristiche simili a quello oggetto di analisi.

Tanto più ampio è il campione degli edifici con caratteristiche simili a quelle dell'immobile in esame, tanto maggiore sarà l'affidabilità dei risultati ottenuti. Lo strumento, quindi, affinerà la sua capacità di rappresentare la realtà man mano che il Catasto accoglierà nuovi APE. Per contro, un campione limitato di APE depositati nel CEER con caratteristiche simili a quello oggetto di analisi potrebbe portare a conseguire un basso valore di attendibilità.

Lo strumento, in modalità avanzata, consente inoltre di calcolare gli indicatori di prestazione energetica mediante l'utilizzo del motore di calcolo Cened+2 e propone un set di interventi di riqualificazione energetica indicandone il potenziale risparmio economico e la classe energetica raggiungibile.

Lo strumento deve essere inteso e utilizzato come una prima analisi di massima, attraverso cui si può ottenere una stima indicativa della prestazione energetica dell'edificio, che non può sostituirsi all'analisi approfondita compiuta da un tecnico Certificatore all'atto della redazione dell'APE e, tanto più, ad una diagnosi energetica dell'edificio.

Oltre che con i dati presenti nel CEER, lo strumento è alimentato attraverso i dati predisposti da ENEA nelle relazioni periodiche riguardanti le detrazioni fiscali per l'efficienza energetica, nonché i dati relativi ai prezzi dei combustibili pubblicati sul sito web di ARERA (Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente).

2 VALUTAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO BASE

Le due modalità di utilizzo dello strumento di analisi disponibile alla pagina www.cened.it/Autoverifica-ape sono descritte nei due paragrafi seguenti.

Lo strumento è in versione Beta e verrà progressivamente sviluppato e arricchito di nuove funzioni.

2.1 L'EDIFICIO NON È DOTATO DI APE

Tale modalità di restituzione della qualità energetica dell'edificio analizzato avviene attraverso la descrizione di alcune caratteristiche intrinseche dell'edificio preso in considerazione ed è quella proposta quando si accede alla funzione. Pertanto, come prima operazione, l'utente dovrà mantenere in modalità "No" il pulsante predisposto in corrispondenza della voce "**Conosci il codice identificativo dell'APE**".

Scelta la modalità, l'interfaccia grafica propone una serie di parametri descrittivi dell'edificio, necessari per ricostruire la qualità energetica dell'immobile, attraverso il confronto con la media calcolata degli indicatori presenti sugli APE depositati nel CEER e riferiti ad immobili simili. Tutti i parametri sono obbligatori e facilmente reperibili. Pertanto, prima di eseguire la verifica, è necessario accertarsi di avere provveduto a compilare ciascun campo richiesto. Nel caso in cui si ometta di indicare uno o più parametri, lo strumento segnalerà all'utente quali campi non risultano compilati.

Per proseguire con la modalità di utilizzo semplificata, occorre mantenere in modalità "No" il pulsante relativo alla voce "Modalità avanzata".

Di seguito vengono fornite alcune indicazioni utili per una corretta compilazione di ciascun campo richiesto:

- **Tipologia dell'edificio** – occorre scegliere se l'edificio è riconducibile ad un "*intero edificio*", ovvero un immobile costituito da una sola unità immobiliare (è il caso questo, ad esempio, delle villette unifamiliari oppure degli interi condomini), oppure se è riconducibile ad una "*unità immobiliare*" (è questo il caso, ad esempio, di un singolo appartamento ubicato all'interno di un condominio che ospita più unità);
- **Anno di costruzione** – sono state individuate quattro fasce temporali (*fino al 1976, dal 1977 al 1992, dal 1993 al 2006, dopo il 2006*): l'utente dovrà indicare la fascia temporale più idonea a caratterizzare, da un punto di vista tecnico, l'edificio nel suo complesso. Vale a dire che, se l'edificio in questione è stato costruito prima del 1976 ma ha successivamente subito un profondo intervento

di ristrutturazione dopo il 2006 (sia a livello d'involucro che impiantistico), è opportuno che l'utente provveda a selezionare quest'ultimo arco temporale (vale a dire "dopo il 2006");

- **Superficie calpestabile** – l'utente deve indicare uno dei range predefiniti di superficie calpestabile della sola unità immobiliare considerata (*fino a 50, superiore a 50 e fino a 100, superiore a 100 e fino a 200, oltre i 200 metri quadrati*);
- **Grado di isolamento delle pareti**: – l'utente deve indicare uno dei range predefiniti di isolamento delle pareti (*isolamento assente, isolamento scarso, isolamento medio, ottimo*);

NB: Al fine di indicare il grado di isolamento delle pareti, in mancanza di informazioni più precise, è possibile procedere in base alle seguenti indicazioni:

- **"isolamento ottimo"**: è questo il caso degli edifici costruiti dopo il 2006, oppure di quelli riqualificati a partire da tale data e per i quali è frequente il ricorso all'impiego di un "cappotto termico" facilmente individuabile qualora si avverta un "suono vuoto" bussando con le nocche della mano contro la parete;
 - **"isolamento medio"**: è questo il caso degli edifici costruiti o ristrutturati tra il 1990 e il 2006, che abbiano per lo meno uno spessore di 29 centimetri, e per i quali si prevede che siano stati adottati dei primi accorgimenti tali da isolare l'edificio;
 - **"isolamento assente"**: è questo il caso di edifici costruiti prima del 1990 e non ristrutturati successivamente a tale data, oppure di edifici che presentano murature in pietra;
- **Tipologia di vetri**: – l'utente deve indicare uno dei range predefiniti relativi alla categoria di vetri preponderante nell'edificio (*vetri singoli, vetri doppi, doppio taglio termico, vetri tripli*);
 - **Tipologia generatore per il riscaldamento** – è necessario indicare la presenza di uno o più generatori preposti al riscaldamento dell'edificio tra quelli disponibili (*caldaia a gas, caldaia a biomassa o stufa o camino, pompa di calore elettrica, pompa di calore a gas, teleriscaldamento*); è possibile selezionare più tipologie di impianto.

Successivamente viene richiesto all'utente di indicare la presenza di determinati dispositivi, attraverso il cambio di modalità del pulsante ad esso associato, passando alla modalità "SI", tra i quali:

- **Presenza impianto fotovoltaico** – ovvero dei pannelli preposti alla produzione di energia elettrica;
- **Presenza impianto solare termico** – ovvero dei pannelli preposti alla produzione di acqua calda ad uso riscaldamento o acqua calda sanitaria;
- **Presenza raffrescamento** – ovvero dei dispositivi atti a garantire la climatizzazione degli ambienti nel corso della stagione estiva.

Al fine di completare le informazioni richieste e necessarie a descrivere l'edificio oggetto di analisi, vengono infine richieste ulteriori due informazioni, ovvero:

- **Presenza copertura verso esterno** – da indicare nel caso in cui l'immobile sia caratterizzato da una copertura posta a separazione tra l'ambiente climatizzato e l'esterno;
- **Presenza pavimento verso esterno** – da indicare nel caso in cui l'immobile sia caratterizzato da un pavimento posto a separazione tra l'ambiente climatizzato e l'esterno; selezionare la voce anche nel caso di pavimento rivolto verso il terreno.

Completate le informazioni richieste e selezionata la casella **“Non sono un robot”** (CAPTCHA), attraverso il tasto **“Verifica”** è possibile dare seguito all'elaborazione dei dati inseriti per ottenere una valutazione energetica preliminare dell'edificio oggetto di analisi, oltre che un'indicazione di massima degli eventuali risparmi economici conseguibili e dei costi necessari per adeguare l'edificio a standard energetici di qualità.

A completamento del calcolo, viene visualizzato il pannello **“Esito”**, che si compone dunque di due sottosezioni: la prima riporta le informazioni relative alla **“Prestazione energetica dell'edificio”** e la seconda quelle inerenti alla **“Riqualficazione energetica”**.

In **“Prestazione energetica”** dell'edificio, è possibile trovare una serie di indicazioni frutto della media dei dati registrati negli APE depositati nel CEER riferiti ad immobili con caratteristiche simili a quelle descritte in precedenza. Tra le informazioni restituite, troviamo:

- **Prestazione energetica del fabbricato in inverno** – attraverso un'emoticon, viene restituita la qualità energetica dell'edificio durante il periodo invernale: 😞 pessima 😐 scarsa 😊 buona;
- **Prestazione energetica del fabbricato in estate** – attraverso un'emoticon, viene restituita la qualità energetica dell'edificio durante il periodo estivo: 😞 pessima 😐 scarsa 😊 buona;
- **Fabbisogno di energia globale non rinnovabile EPgl,nren [kWh/m²]** - ovvero il quantitativo di energia fossile, per metro quadrato, richiesta per garantire il mantenimento delle condizioni di comfort, standardizzate, all'interno dell'edificio e necessaria al riscaldamento invernale, al raffrescamento estivo, se presente, e alla produzione di acqua calda sanitaria;
- **Fabbisogno di energia globale rinnovabile EPgl,ren [kWh/m²]** - ovvero il quantitativo di energia, per metro quadrato, prodotta mediante fonti energetiche rinnovabili (p.e. solare termico, fotovoltaico o mediante vettori energetici con componente rinnovabile, come le pompe di calore) e necessaria per gli stessi usi sopra ricordati;

- **Classe energetica più frequente** – ovvero quella più diffusa tra gli edifici con caratteristiche simili;
- **Spesa energetica [€/anno]** – ovvero il costo economico stimato per mantenere l'edificio in condizioni di comfort.

A fianco degli indicatori viene mostrata la ripartizione percentuale delle classi energetiche conseguite negli APE registrati nel CEER e riferiti ad immobili con caratteristiche simili a quello oggetto di analisi. Passando il mouse sulle fette del grafico a torta, è possibile visualizzarne la percentuale corrispondente.

L'attendibilità dei risultati mostrati è tanto più alta quanto è maggiore il numero degli APE con caratteristiche simili a quello per il quale è stata eseguita l'analisi: pertanto si raccomanda di prestare attenzione a tale dato riportato nella sottosezione "**Prestazione energetica**".

Nella sottosezione "**Possibili interventi di riqualificazione energetica**", vengono mostrate alcune ulteriori informazioni¹ utili per ottenere un quadro della condizione in cui versa l'edificio oggetto di analisi, relativi a:

- **Serramenti** – viene indicata la trasmittanza termica media, in W/m^2K , la corrispondente qualità energetica (scarsa, media, discreta oppure ottima) e il costo indicativo per la sostituzione dei serramenti, qualora ve ne possa essere l'opportunità;
- **Pareti verticali opache** – viene indicata la trasmittanza termica media, in W/m^2K , la corrispondente qualità energetica (scarsa, media, discreta oppure ottima) e il costo indicativo per l'isolamento delle pareti tramite cappotto termico, qualora ve ne possa essere l'opportunità;
- **Tetto** – viene indicata la trasmittanza termica media, in W/m^2K , la corrispondente qualità energetica (scarsa, media, discreta oppure ottima) e il costo indicativo per l'isolamento del tetto, qualora ve ne possa essere l'opportunità;
- **Generatore di calore** – viene indicato il costo indicativo per la sostituzione del generatore di calore riferito ad impianti tradizionali di tipo individuale.

Si sottolinea che i costi della riqualificazione sono stimati su base statistica e pertanto, in relazione a specifiche caratteristiche dell'edificio e alla sua collocazione, potrebbero differire dal valore conseguibile a valle di una diagnosi energetica puntuale svolta da un professionista.

Peraltro, il modello ha preso come riferimento informativo le relazioni periodiche dell'ENEA, ente statale deputato alla gestione delle misure di detrazione fiscale per efficientamento energetico.

¹ I dati utilizzati per la stima del costo della riqualificazione energetica sono desunti dal rapporto Enea – Detrazioni Fiscali 2020, dai dati relativi ai prezzi dei combustibili pubblicati sul sito web www.arera.it e da elaborazioni di Aria.

2.2 L'EDIFICIO È DOTATO DI APE

I medesimi indicatori della qualità dell'edificio sopra descritti possono essere verificati attraverso la seconda modalità di utilizzo dello strumento, che prevede esclusivamente l'inserimento, da parte dell'utente, del numero identificativo dell'APE dell'edificio oggetto di analisi. Tale seconda modalità è consultabile attraverso la selezione dell'opzione "SI" in corrispondenza della richiesta **"Conosci il codice identificativo dell'APE"**.

Si ricorda che il codice identificativo dell'APE è disponibile nel frontespizio dell'APE stesso ed è costituito da 13 cifre (14 per gli immobili ubicati nella Provincia di Monza-Brianza), di cui le prime 5 (ovvero sei per quelli ubicati nella Provincia di Monza-Brianza) individuano il codice Istat del Comune, le successive 6 il numero di APE depositati in quel dato Comune in quel dato anno, mentre le ultime 2 cifre identificano l'anno in cui l'APE è stato depositato nel CEER.

NB: Questa funzione è utilizzabile nel solo caso in cui l'APE sia stato predisposto successivamente al 1° ottobre 2015 in conformità alla DGR X/3868 (APE composto da 5 facciate); per verificarne l'applicabilità si consiglia di consultare la pagina www.cened.it/modelli-ape.

È possibile ricercare APE depositati fino a 10 giorni lavorativi precedenti alla data di utilizzo dello strumento.

3 VALUTAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO AVANZATA

La modalità avanzata prevede il calcolo delle prestazioni energetiche e delle potenzialità di risparmio tramite l'utilizzo del motore di calcolo Cened+2, ovvero il medesimo software utilizzato dai professionisti per la predisposizione dell'APE.

Una volta completata la descrizione puntuale delle caratteristiche dell'edificio viene quindi invocato il motore di calcolo che processa – in modalità off-line - gli algoritmi e al termine avvisa, tramite mail, l'utente che può consultarne l'esito cliccando sul link contenuto nella mail.

Per proseguire con la modalità di utilizzo avanzata occorre selezionare l'opzione "Sì" in corrispondenza della voce "Modalità avanzata".

DATI GENERALI

Di seguito vengono fornite alcune indicazioni utili per una corretta compilazione di ciascun campo richiesto:

- **Tipologia dell'edificio** – occorre scegliere se l'edificio è riconducibile ad un "*intero edificio*", ovvero un immobile costituito da una sola unità immobiliare (è il caso questo, ad esempio, delle villette unifamiliari oppure degli interi condomini), oppure se è riconducibile ad una "*unità immobiliare*" (è questo il caso, ad esempio, di un singolo appartamento ubicato all'interno di un condominio che ospita più unità);
- **Anno di costruzione** – sono state individuate quattro fasce temporali (*fino al 1976, dal 1977 al 1992, dal 1993 al 2006, dopo il 2006*): l'utente dovrà indicare la fascia temporale più idonea a caratterizzare, da un punto di vista storico, l'edificio nel suo complesso. Vale a dire che, se l'edificio in questione è stato costruito prima del 1976 ma ha successivamente subito un profondo intervento di ristrutturazione dopo il 2006 (sia a livello d'involucro che impiantistico), è opportuno che l'utente provveda a selezionare quest'ultimo arco temporale (vale a dire "dopo il 2006");
- **Superficie calpestabile** – l'utente deve indicare uno dei range predefiniti di superficie calpestabile della sola unità immobiliare considerata (*fino a 50, superiore a 50 e fino a 100, superiore a 100 e fino a 200, oltre i 200 metri quadrati*);
- **Altezza netta media [m]** – l'utente deve indicare l'altezza interna dell'edificio (tale altezza corrisponde solitamente a 2,7 metri).

INVOLUCRO

Cliccare il tasto **Prosegui** sul fondo della schermata per proseguire l'inserimento dei seguenti dati:

- **Dati relativi ai serramenti:**

- **Tipologia di schermatura** – l'utente deve indicare se siano presenti schermature dei serramenti scegliendo tra le voci proposte dal menù a tendina (*Schermatura solare assente, Tenda interna, Tenda avvolgibile esterna, Veneziane interne, Persiane, Frangisole a lamelle, Tapparelle*);
- **Tipologia di vetri** – l'utente deve indicare uno dei range predefiniti e relativi alla categoria di vetri preponderante nell'edificio (*vetri singoli, vetri doppi, doppio taglio termico, vetri tripli*); in alternativa alla selezione della tipologia di vetri è possibile inserire la trasmittanza termica dei serramenti se nota;
- **Trasmittanza dei serramenti [W/m²K]** – campo facoltativo dedicato all'inserimento della trasmittanza termica dei serramenti, se nota; in caso di assenza del dato, viene considerata la trasmittanza termica media caratterizzante la tipologia di vetro selezionato.

- **Dati relativi alle pareti verticali verso l'esterno:**

- **Grado di isolamento delle pareti:** – l'utente deve indicare uno dei range predefiniti di isolamento delle pareti (*isolamento assente, isolamento scarso, isolamento medio, ottimo*); qualora sia nota la trasmittanza termica delle pareti verticali verso l'esterno occorre selezionare la voce "**Trasmittanza nota**".
- **Trasmittanza pareti [W/m²K]** – campo facoltativo dedicato all'inserimento della trasmittanza termica delle pareti verticali, se nota; in caso di assenza del dato, viene considerata la trasmittanza termica media caratterizzante la tipologia di isolamento selezionato.

Cliccare il tasto **Aggiungi** sul fondo della schermata per inserire le pareti che compongono l'involucro edilizio, compilando, per ciascuna, le seguenti informazioni:

- **Superficie lorda (comprensiva della superficie dei serramenti) [m²]:** – l'utente deve inserire la superficie lorda della parete avente determinata esposizione, comprensiva anche degli eventuali serramenti. La superficie lorda è comprensiva del solaio superiore e del solaio inferiore:

- per l'intero spessore se confinano con l'ambiente esterno, con il terreno o con un ambiente non riscaldato;
- fino alla mezzeria dello spessore se confinano con un altro ambiente riscaldato o da considerare riscaldato con impianto di riferimento.
- **Esposizione:** – l'utente deve selezionare l'esposizione della parete scegliendo tra i valori proposti (*Nord, Nord-Est, Est, Sud-Est, Sud, Sud-Ovest, Ovest, Nord-Ovest*).
- **Colorazione** – è possibile scegliere tra Chiaro, Medio e Scuro.

Una volta compilate le informazioni relative alla singola parete, occorre cliccare il tasto **Aggiungi parete** e ripetere le operazioni fino al completamento dell'involucro edilizio verticale.

• **Dati relativi alla copertura:**

- **Presenza copertura verso esterno** – da indicare nel caso in cui l'immobile sia caratterizzato da una copertura posta a separazione tra l'ambiente climatizzato e l'esterno;
- **Isolamento copertura verso esterno** – l'utente deve indicare uno dei range predefiniti di isolamento della copertura (*isolamento assente, isolamento scarso, isolamento medio, ottimo*); qualora sia nota la trasmittanza termica della copertura verso l'esterno occorre selezionare la voce "**Trasmittanza nota**";
- **Trasmittanza copertura [W/m²K]** – campo facoltativo dedicato all'inserimento della trasmittanza termica della copertura, se nota; in caso di assenza del dato, viene considerata la trasmittanza termica media caratterizzante la tipologia di isolamento selezionato.

Cliccare il tasto **Aggiungi** sul fondo della schermata per inserire le coperture che compongono l'involucro edilizio, compilando, per ciascuna, le seguenti informazioni:

- **Superficie lorda (comprensiva della superficie dei serramenti) [m²]:** – l'utente deve inserire la superficie lorda della copertura avente determinata esposizione;
- **Esposizione:** – l'utente deve selezionare l'esposizione della parete scegliendo tra i valori proposti (*Orizzontale, Nord, Nord-Est, Est, Sud-Est, Sud, Sud-Ovest, Ovest, Nord-Ovest*);
- **Colorazione** – è possibile scegliere tra Chiaro, Medio e Scuro.

Una volta compilate le informazioni relative alla singola parete, occorre cliccare il tasto **Aggiungi copertura** e ripetere le operazioni fino al completamento dell'intera copertura.

- **Dati relativi al pavimento:**
 - **Presenza pavimento verso esterno** – da indicare nel caso in cui l'immobile sia caratterizzato da un pavimento di separazione tra l'ambiente climatizzato e l'esterno; selezionare la voce anche nel caso di pavimento verso il terreno;
 - **Isolamento pavimento verso esterno** – l'utente deve indicare uno dei range predefiniti di isolamento della copertura (*isolamento assente, isolamento scarso, isolamento medio, ottimo*); qualora sia nota la trasmittanza termica della copertura verso l'esterno occorre selezionare la voce "**Trasmittanza nota**";
 - **Trasmittanza pavimento [W/m²K]** – campo facoltativo dedicato all'inserimento della trasmittanza termica del pavimento, se nota; in caso di assenza del dato, viene considerata la trasmittanza termica media che caratterizza la tipologia di isolamento selezionato;
 - **Superficie [m²]**: – l'utente deve inserire la superficie del pavimento;
 - **Verso di dispersione**: – l'utente deve selezionare l'ambiente a contatto con il pavimento scegliendo tra i valori proposti (*Terreno, Vespaio aerato e non aerato, Esterno*);
- Cliccare il tasto **Proseguì** sul fondo della schermata per proseguire l'inserimento dei seguenti dati:

IMPIANTI

- **Dati relativi al sistema di produzione dell'acqua calda sanitaria (ACS):**
 - **Produzione ACS separata dal riscaldamento** – da indicare nel caso in cui sia presente un impianto dedicato alla sola produzione di ACS;
 - **Tipologia di impianto** – l'utente deve selezionare la tipologia di impianto (*autonomo*, ovvero dedicato alla sola unità immobiliare oggetto di analisi, *centralizzato*, ovvero al servizio di molteplici unità immobiliari);
 - **Tipologia di generatore** – l'utente deve selezionare la tipologia di impianto (*Scalda-acqua, Caldaia a gas, Caldaia a biomassa o stufa o camino, Pompa di calore elettrica, Teleriscaldamento*).
 - **Anno di installazione impianto** – campo visualizzabile solo per Caldaia a gas e Caldaia a biomassa o stufa o camino. L'utente deve selezionare il range temporale di installazione

dell'impianto selezionando tra le voci proposte (*Prima del 1976, Tra il 1978 e il 1986, Tra il 1987 e il 1994, Tra il 1995 e il 1999, Dopo il 1999*);

- **Potenza del generatore [kW]:** – campo facoltativo dedicato all'inserimento della potenza del generatore per l'ACS, se nota;
- **COP [-]** – campo facoltativo dedicato all'inserimento del coefficiente di prestazione COP della pompa di calore;
- **Dati relativi al sistema di riscaldamento:**
 - **Tipologia di impianto** – l'utente deve selezionare la tipologia di impianto (*autonomo in edificio condominiale, autonomo, centralizzato*, ovvero al servizio di molteplici unità immobiliari);
 - **Tipologia di sistema impiantistico** – qualora sia stato selezionato un impianto autonomo, viene richiesto all'utente di selezionare la tipologia di sistema impiantistico (*Idronico*, ovvero che utilizza l'acqua quale fluido termovettore per distribuire il calore, oppure *Diretto*, cioè privo di canalizzazioni);
 - **Numero di piani serviti dall'impianto di riscaldamento** – da indicare qualora sia stato selezionato un impianto centralizzato o autonomo in edificio condominiale;
 - **Tipologia di terminale di emissione** – da indicare qualora sia stato selezionato un sistema impiantistico di tipo idronico, scegliendo tra le opzioni disponibili (*Radiatore su parete esterna isolata, Radiatore su parete interna, Pannelli annegati a pavimento, Pannelli annegati a soffitto*);
 - **Tipologia di generatore** – l'utente deve selezionare la tipologia di impianto (*Caldaia a gas, Caldaia a biomassa o stufa o camino, Pompa di calore elettrica, Teleriscaldamento*);
 - **Anno di installazione impianto** – campo visualizzabile solo per Caldaia a gas e Caldaia a biomassa o stufa o camino; l'utente deve selezionare il range temporale di installazione dell'impianto selezionando tra le voci proposte (*Prima del 1976, Tra il 1978 e il 1986, Tra il 1987 e il 1994, Tra il 1995 e il 1999, Dopo il 1999*);
 - **Potenza del generatore [kW]:** – campo facoltativo dedicato all'inserimento della potenza del generatore per il riscaldamento, se nota;
 - **COP [-]** – campo facoltativo dedicato all'inserimento del coefficiente di prestazione COP della pompa di calore;

- **Dati relativi al sistema di raffrescamento:**

- **Presenza raffrescamento** – da selezionare qualora sia presente un sistema di raffrescamento;
- **Tipologia di sistema impiantistico** – viene richiesto all'utente di selezionare la tipologia di sistema impiantistico (*Idronico*, ovvero che utilizza l'acqua quale fluido termovettore, oppure *Diretto*, cioè privo di canalizzazioni));
- **Tipologia di terminale di emissione** – da indicare qualora sia stato selezionato un sistema impiantistico di tipo idronico, scegliendo tra le opzioni disponibili (*Pannelli annegati a pavimento*, *Pannelli annegati a soffitto*).
- **Potenza del generatore [kW]**: – campo facoltativo dedicato all'inserimento della potenza del generatore per il raffrescamento, se nota.
- **EER [-]** – campo facoltativo dedicato all'inserimento del coefficiente EER della macchina per il raffrescamento, se noto;

- **Dati relativi alle fonti energetiche rinnovabili:**

- **Presenza impianto fotovoltaico** – da selezionare qualora sia presente un impianto fotovoltaico dedicato a soddisfare i fabbisogni elettrici dell'unità immobiliare considerata;
- **Esposizione impianto fotovoltaico:** – l'utente deve selezionare l'esposizione della parete scegliendo tra i valori proposti (*Orizzontale*, *Nord*, *Nord-Est*, *Est*, *Sud-Est*, *Sud*, *Sud-Ovest*, *Ovest*, *Nord-Ovest*);
- **Inclinazione impianto fotovoltaico [°]** – indicare l'angolo di inclinazione dei pannelli;
- **Superficie impianto fotovoltaico [m²]** – l'utente deve inserire la superficie dell'impianto fotovoltaico;
- **Presenza impianto solare termico** – da selezionare qualora sia presente un impianto solare termico;
- **Esposizione impianto solare termico:** – l'utente deve selezionare l'esposizione della parete scegliendo tra i valori proposti (*Orizzontale*, *Nord*, *Nord-Est*, *Est*, *Sud-Est*, *Sud*, *Sud-Ovest*, *Ovest*, *Nord-Ovest*);

- **Inclinazione impianto solare termico [°]** – indicare l'angolo di inclinazione dei pannelli solari;
- **Superficie impianto solare termico [m²]** – l'utente deve inserire la superficie dell'impianto solare termico;
- **Pannelli solari termici al servizio di:** – l'utente deve selezionare il servizio a cui l'impianto solare termico è dedicato, scegliendo tra le opzioni proposte (*Riscaldamento, ACS*).

Terminata la compilazione dei dati richiesti, selezionando il tasto **Prosegui**, è possibile visualizzare il riepilogo.

Per poter avviare il calcolo delle prestazioni, occorre inserire l'indirizzo di posta elettronica nel campo **e-mail**, spuntare le dichiarazioni inerenti alla protezione dei dati personali e, selezionata la casella "**Non sono un robot**" (CAPTCHA), attraverso il tasto "**Invia richiesta**", è possibile dare seguito all'elaborazione dei dati inseriti.

Il buon esito dell'invio dei dati viene confermato dalla schermata **Richiesta di calcolo inviata** che reca il numero identificativo della richiesta.

ESITO DEL CALCOLO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

Al termine dell'elaborazione di calcolo, l'utente riceve una email contenente il numero identificativo della richiesta e il link per la visualizzazione dei risultati.

NB: i risultati sono consultabili per un tempo massimo di 5 giorni dalla data di invio della richiesta.

Il click del link indirizza l'utente al portale CENED dove è possibile visualizzare nuovamente il riepilogo dei dati di input e i risultati dell'elaborazione tra cui, nelle sezioni **Prestazione energetica dell'edificio** e **Possibili interventi di riqualificazione energetica**, figurano gli indicatori energetici già descritti al paragrafo 1.

La sezione **Potenziale di risparmio** riporta la stima del risparmio economico che si potrebbe conseguire a seguito della realizzazione degli interventi di riqualificazione convenienti in termini di miglioramento della trasmittanza di pareti verticali e serramenti e dell'efficienza del generatore.

La sezione **Classe energetica raggiungibile** riporta la classe che si potrebbe conseguire a seguito della realizzazione degli interventi di riqualificazione.

Nella sezione Grafici vengono invece rappresentati:

- la ripartizione percentuale tra ACS e riscaldamento, tramite grafico a torta, dell'energia primaria rinnovabile (ovvero il quantitativo di energia, per metro quadrato, prodotta mediante fonti energetiche rinnovabili - p.e. solare termico, fotovoltaico o mediante vettori energetici con componente rinnovabile, come le pompe di calore - e necessaria per gli stessi usi sopra ricordati), dell'energia primaria non rinnovabile (ovvero il quantitativo di energia fossile, per metro quadrato, richiesta per garantire il mantenimento delle condizioni di comfort, standardizzate, all'interno dell'edificio e necessaria al riscaldamento invernale, al raffrescamento estivo, se presente, e alla produzione di acqua calda sanitaria) e dell'energia primaria totale;
- l'istogramma dell'energia primaria globale non rinnovabile e rinnovabile dell'edificio oggetto di analisi, dell'edificio di riferimento per l'individuazione della classe energetica (Edificio riferimento APE) e dell'edificio di riferimento di progetto. Tramite l'apposito menù a tendina è possibile selezionare il servizio di interesse.
- La ripartizione percentuale dell'energia consegnata per vettore.