

Report

Progetto ECF – Energy Performance Certificates

Attestati di Prestazione Energetica (APE)

Stima dell'accuratezza degli APE

e dell'idoneità allo scopo



Introduzione

Il presente Report fa parte della più vasta indagine sugli strumenti a supporto dell'efficientamento energetico delle abitazioni private, in Italia ed in altri paesi europei. Un altro ramo delle attività di ricerca ha interessato i mutui e prestiti cosiddetti "Green" per il sostegno finanziario ai consumatori che acquistano abitazioni in classe di efficienza elevata, oppure desiderano ristrutturare a fini di efficientamento. In materia di attestati di prestazione energetica, infine, un ultimo ramo d'indagine ha interessato la normativa, l'abilitazione e la formazione dei tecnici che intendono rilasciare gli APE.

Questa rilevazione si è svolta nella città di Roma, attraverso un lavoro sul campo che descriveremo nel prossimo paragrafo, dedicato alla metodologia, nei mesi di giugno e luglio 2024. Ha visto in prima fila l'Adiconsum Nazionale, l'Adiconsum Regionale Lazio e l'Ordine dei Geometri di Roma, coinvolgendo però anche alcuni professionisti individuali, che sono stati incaricati di effettuare i rilievi e redigere i certificati APE sulle abitazioni campione.

Lo scopo dell'indagine era quello di verificare la qualità, completezza, affidabilità, il costo e le eventuali problematiche del certificato di prestazione energetica, in un contesto di mercato reale.

Adiconsum ringrazia sentitamente tutti coloro che hanno partecipato a questo lavoro, che è di grande utilità e valore per il bene comune, in vista della transizione verde.

Metodologia

Per svolgere un lavoro comparativo, è stato necessario progettare un piano di rilevamento multiplo e analizzare i risultati: bisognava far redigere più attestati APE per le medesime abitazioni e confrontare una serie di parametri inerenti la qualità/le modalità di svolgimento delle visite, il tipo di misurazioni effettuate e i risultati certificati nell'attestato rilasciato. La modalità scelta, per ottenere dati non falsati, è stata quella del Mystery Shopping.

Le direttive metodologiche hanno interessato in modo omogeneo tutti i paesi partecipanti all'indagine europea, anche se alcuni adattamenti sono stati necessari per adeguare al contesto nazionale. Sono stati pertanto campionati tre appartamenti e sono stati richiesti su ciascuno 5 attestati APE ad altrettanti tecnici diversi, senza comunicare che fosse in corso una rilevazione comparativa. Nessuno dei 5 tecnici doveva sapere che si trattasse di un test e che altri tecnici avrebbero eseguito il medesimo lavoro. Poi, un tecnico di qualificazione "superiore" ha eseguito una diagnosi energetica e redatto un APE "di riferimento" che ha svolto funzione di benchmark per la comparazione complessiva. Per quest'ultima attività era necessari a una collaborazione con ente istituzionale oppure organismo a carattere tecnico di settore: nel nostro caso è stato scelto il Collegio Provinciale dei Geometri e Geometri Laureati di Roma (l'Ordine professionale di riferimento per la maggior parte dei tecnici che rilasciano attestati APE, relativo alla zona di svolgimento dell'indagine)

Innanzitutto, è stato necessario coinvolgere alcuni consumatori, famiglie residenti a Roma proprietarie di un appartamento. Per confrontabilità, le caratteristiche dell'immobile a livello

generale dovevano essere le stesse, segnatamente l'anno di costruzione, che si è stabilito dovesse appartenere a tre fasce distinte (un appartamento per ciascuna fascia di "anzianità costruttiva"):

- prima del 1970
- tra il 1970 e il 1990
- dopo il 1990

I consumatori sono stati selezionati fra coloro che si sono rivolti all'Adiconsum per una consulenza individuale a difesa dei loro diritti (dunque associati). I consumatori sono stati pienamente informati degli obiettivi dell'indagine, di tutte le entità partecipanti, della metodologia, dei tempi e delle modalità di trattamento dei dati personali e di quelli inerenti l'abitazione e i suoi impianti. E' stato necessario invitare un certo numero di consumatori per poter individuare i tre che avevano i requisiti, l'appartamento rientrante nelle caratteristiche stabilite e le dotazioni di impianti "in regola" con gli adempimenti (o almeno presumibilmente, prima delle verifiche tecniche); era anche essenziale che queste persone avessero la necessaria disponibilità di tempo per consentire le sei distinte visite dei tecnici certificatori previste per ciascuno e per compilare il questionari riferito a ciascuna visita (i consumatori dovevano registrare dati oggettivi e soggettivi, come ad esempio la puntualità, il tempo impiegato, i tipi di controlli effettuati, la disponibilità a dare informazioni, chiarimenti e suggerimenti per il miglioramento dell'efficienza energetica, ecc.).

I consumatori che hanno accettato di partecipare sono stati assistiti mediante l'individuazione, a cura di Adiconsum, dei 5 tecnici incaricati (che l'Associazione ha pagato direttamente), mentre hanno provveduto in modo autonomo a contattare i tecnici per fissare gli appuntamenti e spedire la documentazione tecnica richiesta. Hanno inoltre presenziato a ciascuna visita e controllato il lavoro di misurazione e rilevazione durante lo svolgimento, rispondendo poi al questionario. E' stato offerto loro un buono acquisto di apprezzabile valore, a compensazione per la disponibilità ed il tempo dedicato.

Ciascun tecnico ha rilasciato il suo APE e – senza registrarlo all'anagrafe regionale, lo ha inviato. A ciascun tecnico è stato infine richiesto di consegnare ad Adiconsum il file XLM contenete i dati immessi nel software per il calcolo della prestazione energetica.

Il collegio dei geometri di Roma ha successivamente fissato i propri appuntamenti per l'APE di riferimento (il sesto), eseguito le rilevazioni e consegnato il certificato. Ha poi proceduto a svolgere la comparazione mediante i file XLM e gli attestati, redigendo una relazione finale (riportata integralmente qui di seguito) e creando un file Excel comprensivo di tutti i dati.

Lo svolgimento delle visite: risultati del questionario ai consumatori

La survey rivolta ai consumatori che hanno preso parte all'attività di mystery shopping (questionario post visita, uno per ciascun APE redatto) ha permesso di analizzare alcuni aspetti del processo di ispezione dell'abitazione e registrare la percezione dei consumatori rispetto alla qualità (anche relazionale) del servizio offerto dai vari professionisti che hanno rilasciato l'attestato APE.

Rispetto della puntualità e degli adempimenti informativi:

Nella stragrande maggioranza dei casi, i tecnici si sono presentati puntuali all'orario indicato, fatta eccezione per i casi di studio 2B2 e 2B4 in cui il ritardo è stato comunque definito come lieve.

In tutti i casi esaminati il tecnico ha spiegato la necessità del sopralluogo e il tipo di controlli che avrebbe effettuato: tuttavia possiamo notare che le valutazioni riguardanti la professionalità del tecnico evidenziano una certa differenza tra chi ha svolto l'indagine in modo più accurato e chi meno: in particolare il tecnico responsabile dei sopralluoghi 2A1, 2B1 e 2C1, il tecnico responsabile dei sopralluoghi 2A4, 2B4 e 2C4 (rispettivamente il primo e il quarto tecnico per entrambe le case) sono stati maggiormente premiati dai consumatori in quanto a valutazione della professionalità, subito seguiti nella "classifica" dei più apprezzati dal tecnico che ha svolto i sopralluoghi 2A3, 2B3 e 2C3 (il terzo tecnico) che è stato indicato come professionale e molto scrupoloso; al contrario, il tecnico con il codice numero 2 è stato ritenuto poco professionale nel sopralluogo 2C2 e ha lasciato qualche dubbio al consumatore 2A2 - in particolare in questo specifico sopralluogo il tecnico non ha utilizzato strumenti per compiere le misurazioni dicendo che le avrebbe prese dalla piantina dell'edificio, dimostrando approssimazione nello svolgimento della visita..

Il tecnico identificato con il numero 5 si colloca nel mezzo con un parere pienamente positivo 2C5, uno positivo 2A5 e uno un pò incerto 2B5 (considerazione abbastanza professionale).

A parte un singolo caso (2A2), possiamo dire che i tecnici hanno utilizzato strumenti per la misurazione tra cui metri, metri digitali e macchine fotografiche.

Quasi sempre i tecnici si sono dimostrati disponibili a dare consigli e suggerimenti ai consumatori per la risoluzione di alcune problematiche riguardanti gli edifici (es. delle discrepanze nella posizione delle finestre rispetto alla piantina dell'appartamento).

Legenda

Numero tecnico: 1

Tecnico responsabile dell'attestato energetico **2A1(E), 2B1(G) e 2C1(E)**

Ordine professionale: **Ingegneri**

Fascia di prezzo: **€ €**

Numero tecnico: 2

Tecnico responsabile dell'attestato energetico **2A2(D), 2B2(G) e 2C2(C)**

Ordine professionale: **Geometri**

Fascia di prezzo: **€**

Numero tecnico: 3

Tecnico responsabile dell'attestato energetico **2A3(G), 2B3(G) e 2C3 (G)**

Ordine professionale: **Geometri**

Fascia di prezzo: €

Numero tecnico: 4

Tecnico responsabile dell'attestato energetico **2A4 (E), 2B4 (G) e 2C4 (E)**

Ordine professionale: **Ingegneri**

Fascia di prezzo: € €

Numero tecnico: 5

Tecnico responsabile dell'attestato energetico **2A5 (F), 2B5 (G) e 2C5 (F)**

Ordine professionale: **Geometri**

Fascia di prezzo: € €

In generale, è possibile affermare che esiste una certa correlazione fra il costo della prestazione e la sua accuratezza, indice del fatto che la concorrenzialità sul mercato può portare, in assenza di adeguata regolamentazione del lavoro ispettivo e di controlli, al rilascio di attestati APE non affidabili. Questo è tanto più vero nel caso degli APE rilasciati online in assenza di visita ispettiva (anche soltanto per 50 euro di costo) o in modalità tele-visita: il nostro lavoro di mystery shopping ha in ogni caso escluso a priori chi rilascia APE in modalità online.



Relazione comparativa sugli Attestati di Prestazione Energetica (APE) redatti da cinque diversi tecnici su tre appartamenti

Indice generale

PREMESSA	3
VERIFICHE DOCUMENTALI	3
SOPRALLUOGHI	4
COMPARAZIONE ATTESTATI DI PRESTAZIONE ENERGETICA	6
4.1 UNITA' IMMOBILIARE N. 1: CASO "2A"	6
4.2 UNITA' IMMOBILIARE N. 2: CASO "2B"	7
4.3 UNITA' IMMOBILIARE N. 3: CASO "2C"	7
5. COMPARAZIONE ATTESTATI DI PRESTAZIONE ENERGETICA	8

1. Premessa

Le presente relazione è stata redatta su richiesta della struttura Adconsum nazionale, dalla Commissione Energetica, Acustica e Bioedilizia del Collegio dei Geometri e Geometri Laureati di Roma, per il progetto *“Accelerating the pace of building renovations by ensuring Energy Performance Certificates are easy-to-understand and accurate”*

La richiesta della struttura Adconsum, era quella di effettuare una comparazione di n. 15 Attestati di Prestazione energetica (APE), redatti da cinque tecnici distinti, su tre diverse unità immobiliari, tutte ubicate nel Comune di Roma, diverse tra di loro per dimensioni, caratteristiche, anno di costruzione, esposizione, ubicazione, ecc..

Nei paragrafi seguenti sono definite le modalità operative per l'esecuzione della comparazione, attraverso verifiche documentali, sopralluoghi e redazione degli Attestati per le 3 unità immobiliari in oggetto.

2. Verifiche Documentali

La documentazione relativa all'abitazione e agli impianti è necessaria per il rilascio dell'attestato di prestazione energetica. È molto importante che ogni apparecchiatura installata abbia il proprio "libretto di installazione", chiamato anche "libretto di impianto". Questo libretto è un documento obbligatorio che contiene tutte le informazioni tecniche relative al sistema. Funge da documento di identità che deve essere preparato al momento dell'installazione e mantenuto con cura, oltre che aggiornato, per tutta la durata del funzionamento dell'apparecchiatura. Il documento segue una struttura standard: comprende tutti i dettagli riguardanti le caratteristiche tecniche dell'elettrodomestico, i suoi singoli componenti e le eventuali modifiche apportate nel tempo. Si rivolge agli impianti termici, sia per il riscaldamento che per il raffrescamento, come caldaie o condizionatori. Dal 2014, in Italia, la preparazione del libretto di installazione deve essere accompagnata dalla compilazione del Rapporto di Efficienza Energetica. Per le nuove installazioni, è l'installatore che è responsabile della

compilazione del libretto di installazione. Per gli impianti esistenti, invece, l'aggiornamento del documento è affidato al manutentore, nello specifico alla persona che apporta modifiche all'apparecchiatura. Un numero significativo di abitazioni in Italia dispone di impianti privi di questo documento obbligatorio o, se presente, non aggiornato.

Nell'ambito delle attività di indagine del progetto, per fornire una corretta valutazione, in primo luogo sono state eseguite tutte le verifiche sui documenti prodotti: libretti d'impianto, planimetrie catastali, visure catastali, dal quale sono emerse le seguenti criticità:

- Immobile n. 1: caso "2A"
 1. Il libretto d'impianto non è completo di tutte le pagine, inoltre essendo una compilazione di impianto esistente non presenta l'anno d'installazione, all'interno dell'appartamento sono presenti condizionatori, non presenti nel libretto;
- Immobile n. 2: CASO "2B"
 1. Tra i documenti ricevuti, non è presente il libretto d'impianto della caldaia, ma esclusivamente un rapporto di efficienza energetica.
- Immobile n. 3: CASO "2C"
 1. Il libretto d'impianto non è completo di tutte le pagine e risulta erroneamente compilato delle informazioni relative alla situazione impiantistica dello stato dei luoghi, inoltre all'interno dell'appartamento sono presenti condizionatori non indicati nel libretto; assenti le dichiarazioni di conformità di installazione dei climatizzatori.

3. Sopralluoghi

- Immobile n.1: caso "2A"

Il sopralluogo per il sesto Attestato è stato eseguito in data 17 luglio 2024 in presenza della proprietaria, sig.ra S.

L'anno di costruzione dell'immobile non è certo, ma dall'atto di donazione che i genitori fecero alla sig.ra S., risulta che la costruzione è antecedente al 1967 e che l'abitabilità è stata acquisita nel 1968.

La composizione delle pareti perimetrali esterne è stata verificata rimuovendo lo sportello di chiusura del cassonetto (come da documentazione fotografica). Gli infissi risultano essere con telaio in legno e vetrocamera 4/6/4. La porta blindata ha uno spessore di 7 cm e non ci sono certificazioni che ne attestano la trasmittanza termica.

E' stata rilevata la presenza di un impianto autonomo per il riscaldamento e produzione ACS, con generatore a gas posizionato all'esterno e radiatori sottofinestra. La data di realizzazione e di installazione della caldaia non è certa. La regolazione è demandata ad un termostato centrale e non sono presenti valvole termostatiche.

Sono state rilevate n° 2 unità split nelle camere da letto con unità esterna posizionata nel balcone.

- Immobile n. 2: caso "2B"

Il sopralluogo per il sesto Attestato è stato eseguito il 18.07.2024 in presenza del comproprietario dell'abitazione, Sig. A.

L'anno di costruzione dell'edificio è stato stimato dalla planimetria catastale d'impianto, depositata nel 1982, pertanto è stato indicato l'anno 1980 come probabile anno di costruzione.

Lo scrivente ha provveduto innanzitutto a verificare la stratigrafia delle pareti perimetrali, all'esterno in cortina di mattoni di cm 10, con intercapedine d'aria di circa 10 cm, come dichiarato dal proprietario e dallo stesso riscontrata a seguito di opere edili, oltre a fodera interna in laterizio da cm 8 più intonaco civile. Gli infissi sono in legno di pino con vetro singolo, con avvolgibili in pvc, con cassonetti non coibentati. Le finestre del soggiorno e della cucina sono schermate con tende retrattili in tessuto. Il solaio di calpestio dell'abitazione confina con area aperta pilotis al piano terreno, pertanto la sua superficie

viene considerata come disperdente. Il solaio di copertura confina con altro ambiente riscaldato. Si è proceduto al conteggio degli elementi radianti, composti prevalentemente da radiatori in ghisa, oltre a due termoarredo in acciaio nei bagni e un radiatore in alluminio di altezza di ml 2.40 con 9 elementi, tutti dotati di valvole termostatiche.

Ho richiesto quindi il libretto d'impianto e, inizialmente il proprietario mi forniva il solo certificato di controllo periodico, a specifica richiesta mi forniva quindi anche il libretto d'impianto, il quale risultava non aggiornato. Infatti il libretto, compilato nel 2015, riporta, come sistema di emissione, dei ventilconvettori, anziché i radiatori presenti. A richiesta il proprietario dichiara che i ventilconvettori sono stati sostituiti successivamente al 2015 con gli attuali radiatori, pertanto il libretto d'impianto dovrà essere aggiornato. Lo stesso dicasi per il sistema di regolazione, non più on/off ma con controllo proporzionale.

La data di installazione della caldaia, 2009, è stata rilevata dal libretto d'impianto.

- Immobile n. 3: caso "2C"

E' stato eseguito il sopralluogo per il sesto APE in data 19/07/2024 alla presenza del proprietario; in primo luogo si è provveduto alla disamina a vista degli ambienti per poi eseguire un rilievo metrico di dettaglio. Il proprietario ha fornito la sola documentazione catastale a corredo di detto rilievo (visura e planimetria); il rilievo è stato di facile esecuzione sia per la disposizione degli ambienti sia per la definizione dei confini (vano scale, ascensore superfici riscaldate, confini laterali, superiori e sottostanti, esposizione, ecc.). La struttura, in telaio di c.a. e tamponature in laterizio è stata di facile rilevanza vista anche la zona pilotis visibile dall'ingresso al piano terra. Nel dettaglio si è potuta rilevare la maglia dei pilastri, la tipologia di infissi, e solo ipotizzare la stratigrafia delle tamponature in quanto la tipologia dei cassonetti presenti non mettevano in evidenza il tipo di

materiale presente. Si è comunque desunto dai vari punti possibili (mazzette, rientranze, pilastri) che la tamponatura sia composta, dall'esterno verso l'interno, da mattone in laterizio semipieno 25x12x5, intercapedine di aria, laterizio forato da 8 cm, intonaco civile interno. L'ispezione non invasiva non è stata autorizzata dalla proprietà. Gli infissi sono tutti in legno con vetro camera e aria, avvolgibili in PVC e cassonetto interno in legno risalenti all'epoca della costruzione. Solo nella cucina è stato sostituito da poco l'infisso ma non si hanno certificazioni a corredo e lo stesso è l'unico sprovvisto di avvolgibili. All'esterno del salone e della cucina l'unità è dotata di schermature in tendaggi esterno stabilmente affissi alla struttura. I radiatori sono sprovvisti di valvole termostatiche e il termostato, presente nel salone, è del tipo centralizzato programmabile settimanalmente. Il generatore, caldaia standard a metano da 24 Kw, è stato installato nel 2004 come si evince dal libretto d'impianto, dalla dichiarazione di conformità e dai rapporti di controllo efficienza presenti; per quanto riguarda invece i climatizzatori invertibili presenti (uno a servizio del salone e l'altro, dual, per le due camere da letto) non sono presenti dichiarazioni di conformità relativi all'installazione né tantomeno menzionati nel libretto d'impianto (si precisa che vista la mancanza di detti certificati il proprietario ha verbalizzato l'esonero di responsabilità al tecnico circa la non presentazione dell'Ape in Regione in quanto non disponibile a regolarizzare la situazione documentale). È stato possibile rilevare la data di installazione del modello dual solo per mezzo di una fattura relativa all'installazione per l'appunto. La data di costruzione dell'edificio è stata rilevabile grazie all'indicazione della licenza edilizia presente sull'atto di compravendita in possesso del proprietario.

4. Comparazione Attestati di Prestazione Energetica

La comparazione prevede il controllo, attraverso il confronto dei dati inseriti da ciascun tecnico negli Attestati di Prestazione Energetica e le risultanze ottenute (Classe Energetica, EPgl/nren, ecc..).

In ogni Attestato di Prestazione Energetica, sono indicati: anno di costruzione del fabbricato, le coordinate, indirizzo, i dati catastali, la superficie riscaldata e/o raffrescata, l'anno di installazione della caldaia, la classe energetica, i dati del tecnico abilitato, ecc..

4.1 Unità immobiliare n. 1: caso "2A"

Per l'immobile di cui sopra, sono stati forniti n. 6 (5+1) Attestati di prestazione energetica, redatti da diversi tecnici, per tale motivo, è stata compilata una scheda, su apposito foglio excel, con tutti i dati riportati negli A.P.E., dal quale sono emerse le seguenti anomalie:

- Coordinate: su 6 attestati risultano 3 coordinate x e 3 coordinate y diverse tra loro, soltanto due attestati riportano quelle esatte;
- Anno di costruzione del fabbricato: su sei attestati sono presenti sei diversi anni di costruzione del fabbricato, che spaziano dal 1963 al 1980.
- Superficie Utile: sui sei attestati sono presenti diverse superfici utili.
- CLASSE ENERGETICA: un attestato risulta in classe G, due in classe E, uno in classe D ed uno in classe F,
- Caldaia: ogni attestato presenta un diverso anno d'installazione della caldaia, una diversa potenza termica nominale ed in un caso un diverso tipo d'impianto, inoltre in tre dei cinque attestati, è stata indicata la presenza di impianto di raffrescamento.
- Informazioni Aggiuntive: in quattro dei cinque attestati, sono riportate informazioni non coerenti con quanto richiesto, mentre il quinto attestato non riporta alcuna informazione.

Tutti gli Attestati sono stati redatti con il metodo di calcolo ordinario (non il semplificato).

4.2 Unità immobiliare n. 2: caso "2B"

Per l'immobile di cui sopra, sono stati forniti n. 6 (5+1) Attestati di prestazione energetica, redatti da diversi tecnici, per tale motivo, è stata compilata una scheda, su apposito foglio excel, con tutti i dati riportati negli A.P.E., dal quale sono emerse le seguenti anomalie:

- Coordinate: su 6 attestati risultano indicate una serie di coordinate su sistemi di riferimento differenti, sostanzialmente precise, ma tre serie di coordinate in un sistema di riferimento, due serie su un altro e una su un terzo sistema di riferimento;
- Anno di costruzione del fabbricato: su sei attestati sono presenti quattro diversi anni di costruzione del fabbricato, tre che riportano il 1980 e altri tre che indicano 1972, 1974 e 1978.
- Superficie Utile: sui sei attestati sono presenti sei superfici utili diverse.
- CLASSE ENERGETICA: su tutti gli attestati di prestazione energetica forniti, l'immobile risulta in classe G.
- Caldaia: sono presenti diverse potenze termiche nominali ed in un caso un diverso tipo d'impianto.
- Informazioni Aggiuntive: in due dei sei attestati non sono indicate le informazioni aggiuntive;

Tutti gli Attestati sono stati redatti con il metodo di calcolo ordinario (non il semplificato)

4.3 Unità immobiliare n. 3: caso "2C"

Per l'immobile di cui sopra, sono stati forniti n. 6 Attestati di prestazione energetica, redatti da diversi tecnici, per tale motivo, è stata compilata una scheda, su apposito foglio excel, con tutti i dati riportati negli A.P.E., dal quale sono emerse le seguenti anomalie:

- Coordinate: su 6 attestati risultano 3 coordinate x e 3 coordinate y diverse

tra loro, soltanto 3 attestati riportano quelle esatte;

- Anno di costruzione del fabbricato: su sei attestati sono presenti cinque diversi anni di costruzione del fabbricato, che spaziano dal 1991 al 1997.
- Superficie Utile: sui sei attestati sono presenti sei superfici utili diverse.
- CLASSE ENERGETICA: un attestato risulta in classe G, due in classe E, due in classe C ed uno in classe F,
- Caldaia: gli attestati presentano diversi anni d'installazione della caldaia, una diversa potenza termica nominale, inoltre in quattro dei sei attestati è stata indicata la presenza di impianto di raffrescamento.
- Informazioni Aggiuntive: in due dei sei attestati non sono indicate le informazioni aggiuntive;
- Tutti gli Attestati sono stati redatti con il metodo di calcolo ordinario (non il semplificato).

5. CONCLUSIONI

La comparazione effettuata su 6 Attestati di prestazione energetica effettuati su tre unità immobiliari distinte, ha riportato delle differenze, sia nell'inserimento dei dati degli immobili sia nel risultato finale (Classe energetica, Epi, ecc..).

Grafico 1. Le tre case, ciascuna con le classi energetiche riportate nei 6 APE. Quello di riferimento, che si presume riporti la corretta Classificazione Energetica, è indicato dalla freccia.

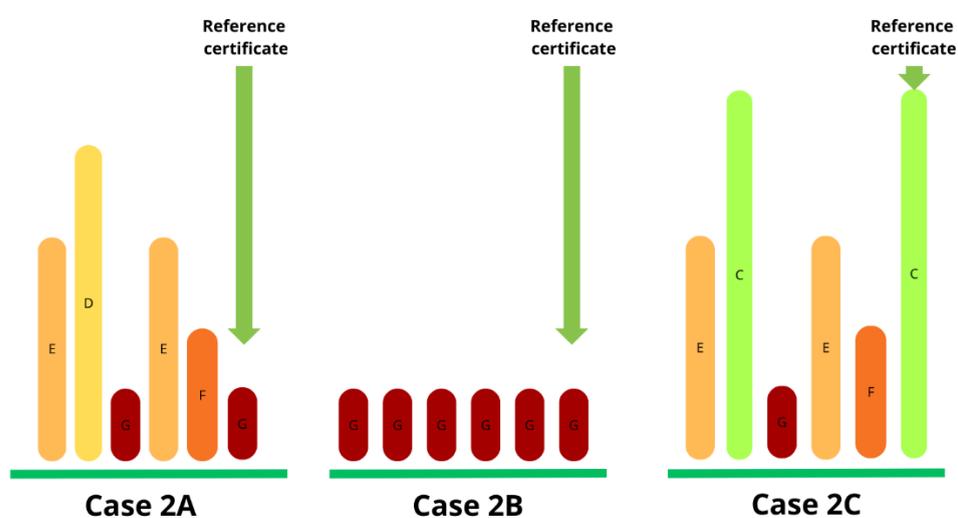
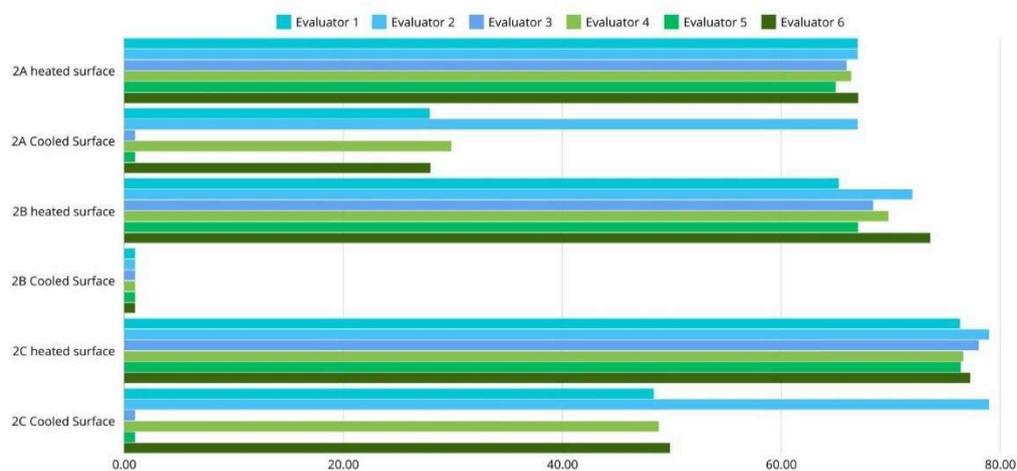


Grafico 2: stime dell'area riscaldata e raffreddata della casa. Dove viene riportato un valore zero, i condizionatori d'aria esistenti sono stati ignorati a causa della mancanza di un regolare libretto di impianto.

	Case 2A		Case 2B		Case 2C	
	Heated surface (m ²)	Cooled surface (m ²)	Heated surface (m ²)	Cooled surface (m ²)	Heated surface (m ²)	Cooled surface (m ²)
1	67.33	27.91	65.27	0	76.33	48.38
2	67	67	72	0	79	79
3	65.97	0	68.40	0	78.06	0
4	66.42	29.88	69.81	0	76.64	48.84
5	64.59	0	67.03	0	76.42	0
6	67.04	27.97	73.61	0	77.27	49.86

Grafico 3: confronto delle stime della superficie riscaldata e raffreddata. Questo grafico riporta le stesse informazioni del precedente, ma permette di apprezzare facilmente le grandi differenze nei valori.



In conclusione, è necessario evidenziare, che, nonostante siano stati redatti 6 attestati di prestazione energetica diversi per ogni immobile, nessuno può essere trasmesso alla Regione Lazio sul portale (Ape Lazio) a causa della mancanza di alcuni documenti o per la modifica non aggiornata sui libretti.

Roma, 29.07.2024

Commissione Energetica Acustica e
Bioedilizia

CONSIDERAZIONI FINALI

Questo imponente lavoro, che ha impegnato molte persone della nostra Associazione, diversi consumatori e molti professionisti, ha il grande merito di evidenziare una serie di criticità, sui quali Adiconsum intende invitare i policy makers, ma anche tutti gli altri stakeholders, a riflettere.

Si tratta in parte di problematiche afferenti la regolamentazione, in parte di questioni burocratiche, in parte di questioni legate al mercato (sia quello immobiliare, che quello dei servizi tecnici impiantistici, che quello dei servizi di certificazione energetica), in parte di questioni legate alla professionalizzazione (la formazione e abilitazione dei certificatori) e ai controlli istituzionali. Infine, c'è un problema "culturale" che riguarda i consumatori, troppo spesso non sono in grado di comprendere l'importanza di avere impianti efficienti e sicuri, ma anche soltanto di accertarsi che tutto sia in regola.



Una cosa che è sorprendente e richiede attenzione, infatti, è il fatto che tutti i consumatori, prima che le attività del progetto si svolgessero, erano convinti di avere “tutto a posto” (impianti dotati delle necessarie certificazioni, libretti, conformità e registrazioni anagrafiche di settore): successivamente, hanno saputo che nessuno dei 6 APE redatti sulla loro abitazione poteva essere trasmesso e regolarmente registrato sull’anagrafe regionale, perché mancavano documentazioni e conformità obbligatorie, sicché il tecnico certificatore poteva essere severamente sanzionato, in quanto a rigore l’APE non avrebbe potuto essere emesso.

Così, abbiamo “scoperto”, fra le varie differenze e difformità emerse con il lavoro comparativo, che fra gli APE redatti sul medesimo appartamento alcuni riportavano l’esistenza del condizionatore (privo del libretto di impianto prescritto dalla legge), altri no, come se non esistesse. Difficile incolpare il tecnico, che rischiava, riportandolo, una sanzione di 1400 euro.

Differenze macroscopiche si sono palesate anche nella valutazione complessiva: lo stesso appartamento è risultato assegnato a diverse classi energetiche. Infatti, ad esempio, il terzo consumatore si è visto consegnare:

- 1 attestato in classe G
- 2 attestati in classe E
- 2 attestati in classe C
- 1 attestato in classe F

Le differenze sono il risultato di misurazioni diverse, controlli diversi sull’immobile, software diversi usati per il calcolo dell’efficienza energetica e dei consumi (sia pure tutti ufficialmente autorizzati dagli enti di competenza). Sono però anche il risultato di una diversa professionalità ed un diverso impegno nello svolgimento del lavoro.

In generale, si nota come vi siano significative differenze di costo (alcuni APE sono costati circa 100 euro, altri circa 300), di tempo impiegato (visite di 15 minuti, 30 minuti o 1 ora), di rilevazioni effettuate (alcuni parametri sono stati trascurati da uno o più tecnici).

Il Collegio dei Geometri si è riservato di svolgere calcoli accurati tesi ad evidenziare nel più grande dettaglio possibile non solo le differenze, ma anche le relative cause, un approfondimento utile ad individuare le dinamiche disfunzionali nell’esecuzione delle certificazioni. Utilizzerà questo lavoro anche a supporto della qualificata e completa formazione professionale che offre agli aspiranti certificatori energetici.

Adiconsum, dal canto suo, anche in sinergia con il Collegio, predisporrà una position paper per sensibilizzare le istituzioni competenti alla soluzione delle criticità emerse, fra le quali in particolare va segnalata la difficoltà per i consumatori di “mettere in regola” agevolmente ed a costi accettabili la loro casa.

APPENDICE

- **Allegato 1: La responsabilità del proprietario e del tecnico che rilascia il certificato di prestazione energetica**

- **Allegato 2: Formazione per i tecnici che vogliono abilitarsi al rilascio degli Attestati di Prestazione Energetica in Italia**

La responsabilità del proprietario e del tecnico che rilascia il certificato di prestazione energetica

Un proprietario di immobile che non presenta l'APE negli atti in cui la certificazione energetica è obbligatoria va incontro a sanzioni amministrative pesanti: da un minimo di 3.000 ed un massimo di 18.000 euro, in caso di vendita, da 1000 a 4000 euro in caso di locazione. L'indicazione della classe energetica è obbligatoria anche nella pubblicità immobiliare: l'indice di prestazione energetica globale (Epgl) che si ricava dall'APE deve essere inserito su ogni annuncio di vendita effettuato con qualsiasi mezzo (internet, cartellonistica, giornali, etc), con una sanzione per chi non rispetto l'obbligo che va da 500 a 3000 euro.

Per quanto riguarda la responsabilità del professionista, se rilascia una certificazione senza rispettare i criteri delle normative vigenti, assegnando una classe energetica errata o fornendo informazioni non veritiere, può incorrere in diverse tipologie di responsabilità:

- **Responsabilità deontologica:** se il certificatore agisce con negligenza o, peggio, commette un abuso consapevole, rischia di essere sottoposto a procedimento disciplinare e di ricevere una delle sanzioni disciplinari previste dall'ordinamento professionale (fino alla sospensione dall'esercizio della professione) da parte del Consiglio di disciplina dell'Ordine di appartenenza.
- **Responsabilità amministrativa:** se il tecnico emette una certificazione energetica non veritiera, incompleta o non conforme alla realtà dei luoghi, rischia una sanzione che va da 700 a 4000 euro da parte dell'Ente regionale di competenza e la comunicazione al suo Ordine Professionale.
- **Responsabilità penale:** se il professionista rilascia un Attestato di Prestazione Energetica non veritiero o comunque infedele, rischia di incorrere nella responsabilità penale (si configura il reato di falsa attestazione e potenzialmente anche concorso in truffa), punibile con la reclusione o con la multa.
- **Responsabilità civile:** il certificatore che emette un Attestato di Prestazione Energetica falso, errato o inesatto a causa di negligenza, incompetenza o errore di calcolo può essere tenuto a risarcire i danni causati a terzi, sia involontariamente che dolosamente. Se attribuisce a un immobile una classe energetica superiore a quella reale, il venditore rischia sanzioni amministrative e azioni legali da parte dell'acquirente per risoluzione del contratto o riduzione del prezzo e risarcimento del danno. Il venditore, penalizzato da queste conseguenze, può rivalersi sul certificatore responsabile dell'errore o dell'imprecisione. Anche il caso opposto, in cui per eccessiva "prudenza" attribuisca una classe energetica troppo bassa, può comportare richieste di risarcimento a causa della svalutazione del prezzo di vendita dell'immobile e conseguente perdita di guadagno.

E' necessario sottolineare come i tecnici certificatori, anche per tramite delle loro organizzazioni professionali, hanno lamentato la difficoltà di essere sempre in linea con i requisiti di completezza e correttezza del Certificato Energetico: molto spesso, l'APE viene richiesto con pochi giorni di anticipo rispetto alla data di una compravendita che non è possibile posticipare (per scadenza del termine del compromesso, indisponibilità del notaio o del funzionario della Banca che deve firmare l'Atto di Mutuo, ecc.). In questi casi, se il tecnico si trova davanti ad una situazione irregolare

dell'immobile, per impianti non regolarmente installati, mancanza del libretto di impianto o delle certificazioni di conformità, non potrebbe certificare e si trova costretto a scegliere tra:

- rifiutarsi di certificare e causare una perdita economica potenzialmente disastrosa al suo cliente (il venditore che non può stipulare entro la scadenza del compromesso deve restituire il doppio della caparra ricevuta al compratore, magari molte decine di migliaia di euro)
- certificare ugualmente l'immobile senza menzionare l'esistenza degli impianti non regolari
- certificare ugualmente l'immobile comprendendo tutti gli impianti, ma ignorando le relative irregolarità

Nel secondo e nel terzo caso il certificatore si assume la responsabilità e il rischio di sanzioni elevatissime, senza tuttavia avere colpa, a fronte di un lavoro che gli viene pagato da 100 a 300 euro in media.

E' pertanto necessario che il legislatore si faccia carico di trovare una soluzione praticabile a queste situazioni, ad esempio consentendo il rilascio del certificato "con riserva" e obbligo di regolarizzazione a carico del proprietario/venditore entro un certo termine.

Formazione per i tecnici che vogliono abilitarsi al rilascio degli Attestati di Prestazione Energetica in Italia

Nota: questa parte del report è disponibile solo in inglese. E' possibile fare traduzione automatica mediante lo strumento Word oppure online.

Training for technicians who want to qualify for the issue of Energy Performance Certificates in Italy

In Italy, there are both national and regional regulations: national legislation establishes the training obligation and exemptions (for some categories of professionals or graduates in related fields), while 20 different regional regulations establish the guidelines and training standards, as well as the functioning of the registers where qualified subjects must compulsorily register, and control bodies with sanctions for irregular EPCs.

Frequent law updates - at both national and regional level - make the matter very complex. In addition, these norms include several references to further national and regional norms dealing with professional trainings in general, to establish the requirements of the training courses and of the accredited training bodies that can carry them out.

As a general rule: the EPCs are drawn up by technicians qualified for the "Energy Certification of Buildings", as governed by the Decree of the President of the Republic of 16 April 2013, no. 75 as subsequently amended. Law text (currently in force) attached, and also here available in PDF: <https://www.anit.it/wp-content/uploads/2015/03/DPR-75-2013-Certificatori-energetici.pdf>).

The full set of legislation applicable in Lazio region (as an example of the complexity of the matter) is here available, on the official web site of ENEA, the national body for energy and environment: <https://www.apelazio.enea.it/rif-legislativi.php>. Many different laws and regulations are currently still in force. The same happens in the other Italian Regions.

DG Lazio Region no. 308 of 7 June 2016 established: "Approval of the "Guidelines" and the "Training Standard" for the implementation of training courses for "Technicians qualified for the Energy Certification of Buildings", responsible for issuing the Energy Performance Certificate of Buildings (APE), pursuant to the Decree of the President of the Republic of 16 April 2013, n.75, as amended by Law 21 February 2014 n. 9 and on the basis of the Interministerial Decree of 26 June 2015 which approves the national guidelines for the energy certification of buildings".

This law was once more modified only 1 year later, by [DG Lazio no. 308 of 11 July 2017](#) "Revocation of Regional Council resolution no. 308 of 7/6/2016. Approval of the new guidelines for the implementation of training and refresher courses" and of the "Training standard relating to the training course for Technicians qualified for the Energy Certification of Buildings", responsible for the issue of the Energy Performance Certificate of Buildings (EPCs) pursuant to the Decree of the President of the Republic of 16 April 2013, n.75,

as amended by Law 21 February 2014 n.9 and on the basis of the Interministerial Decree of 26 June 2015 approving the national guidelines for the energy certification of buildings".

The above mentioned main National Law (Decree of the President of the Republic of 16 April 2013, no. 75) states that the Regions have to:

- adopt a system for the recognition of persons authorised to carry out energy certification activities for buildings, in compliance with Community rules on the free movement of services;
- recognise, as certifying bodies, those who demonstrate that they are in possession of a certificate of attendance, with passing the final exam, of a specific training course for the energy certification of buildings, activated before the date of entry into force of this decree and in any case compliant with the minimum contents defined in Annex 1.

Please see Annex 1 at page 10 of the attached file "DGR_n._398_del_11.07.2017"

A very important thing to underline is that the official rules provide that only those who possess certain diplomas or degrees can receive the additional specific training of 80 hours on EPCs (of which at least 50% in presence, the rest also online) and subsequently be enabled to entry in the official register and issue energy performance certificates: however, in fact, these professionals have been admitted to entry in the register of EPC assessors without the need to do any specific training, since the mere degree and enrolment in the professional register (as architect, engineer or surveyor) has been considered as sufficient. As a consequence, even an agricultural expert is allowed to issue EPCs without specific training: this is not a very common case, but is theoretically feasible.

This is also the reason why the professional association most directly concerned, that of surveyors, that we contacted for collaboration in this survey (Association of Surveyors in Rome), no longer offers 80-hour courses as in the past, but only very short courses on how to draw up quality EPCs in full compliance with the standards (but they are not mandatory courses, they are instead on a voluntary basis).

Below is the table with the provisions relating to the training standard (automated translation from Italian to English), as expected by the 80 hours course, in the above mentioned Annex 1. Please note that "APE" means "EPC".

Standard of the training course for "Technicians qualified for the Energy Certification of Buildings" art. 2, paragraph 5 of Presidential Decree no. 75 of 16 April 2013 and subsequent amendments	
Premise	Presidential Decree 75/2013, supplemented and amended by Law No. 9 of 21 February 2014, art. 1 of the Annex, defines the professional requirements and accreditation criteria to ensure the qualification and independence of the experts or bodies to whom the energy certification of buildings is entrusted, now Energy Performance Certificate (hereinafter APE), referred to in Article 4, Paragraph 1, letter c) of Legislative Decree no. 192 of 19 August 2005, as amended. The Interministerial Decree of 26 June 2015, of the Minister of Economic Development, in agreement with the Ministers of the Environment and Protection of Land and Sea, Infrastructure and Transport and for Simplification and Public

	Administration, which approves the national guidelines for the energy certification of buildings, today Energy Performance Certificate (hereinafter APE), pursuant to Article 6, paragraph 12, of Legislative Decree no. 192 of 19 August 2005, aims to promote the homogeneous and coordinated application of the EPC of buildings and real estate units throughout the national territory.
Professional profile	The building energy certifier is an experienced, qualified and independent professional qualified to produce and issue energy certification relating to buildings in the civil, tertiary, industrial and agricultural sectors. The main tasks of the energy certifier are: } to collect data relating to the building, its structure, heating and domestic hot water production systems and the use of any renewable energy sources; } process the data according to the procedures and determine the energy needs of the building, calculating CO2 emissions and providing indications for improving energy efficiency; } produce the Energy Performance Certificate (APE) with an indication of the energy class to which the building belongs.
Objectives of the training course	The course aims to provide an adequate theoretical-practical preparation in compliance with the requirements of current regulations for the issuance of energy certification of buildings. The course also allows attending students who have passed the final exam to be enrolled in the regional list of "Technicians qualified for the Energy Certification of Buildings".
Duration of the course	<ul style="list-style-type: none"> • Qualifying training course: 80 hours • Refresher course: 8 hours every two years.
Requirements for access to the training course	To access the qualifying training course, it is necessary to possess one of the following qualifications provided for in Article 2, paragraph 4, letters from a) to d) of Presidential Decree 75/2013, as supplemented and amended by Article 1 of the annex to Law 9/2014. The following will also have to attend and obtain the certificate for the purposes of energy certification for buildings: (architects registered with the Order referred to in Article 2, paragraph 3 of Presidential Decree no. 75/2013, who carry out "the activities of landscape architects, territorial planners, conservators of architectural and environmental heritage and junior planners"; (the engineers referred to in Article 2, paragraph 3 of Presidential Decree no. 75/2013, "registered in the register in sector c) of information. The qualifications required are: a) qualifications referred to in art. 2, paragraph 3 of Presidential Decree no.

75/2013, if not accompanied by the professional qualification in all fields concerning the design of buildings and systems serving the buildings themselves;

b) Master's degree obtained in one of the following classes:

- LM-17 physics
- LM-40 mathematics
- LM-44 Mathematical-Physical Modeling for Engineering
- LM-54 Chemical Sciences
- LM-60 Natural Sciences
- LM-74 Geological Sciences and Technologies
- LM-75 Science and Technology for the Environment and the Territory
- LM-79 Geophysical Sciences

pursuant to the decree of the Minister of University and Research dated 16 March 2007, published in the ordinary supplement to the Official Gazette no. 157 of 9 July 2007, or a specialist degree obtained in the following classes:

- 20/S physics
- 45/S mathematics
- 50/S Mathematical-Physical Modeling for Engineering
- 62/S Chemical Sciences
- 68/S Natural Sciences
- 82/S Science and Technology for the Environment and the Territory
- 85/S Geophysical Sciences

· 86/S Geological Sciences and Technologies pursuant to the decree of the Minister of University and Scientific and Technological Research dated 28 November 2000, published in the ordinary supplement to the Official Gazette no. 18 of 23 January 2001, or the corresponding degree diploma pursuant to the Minister of University and Research dated 5 May 2004, published in the Official Gazette no. 196 of 21 August 2004;

c) degree obtained in the following classes (pursuant to the Ministerial Decree of 16 March 2007, 20/07/2017 - OFFICIAL BULLETIN OF THE LAZIO REGION - N. 58 - Supplement no. 2 published in the ordinary supplement to the Official Gazette no. 155 of 6 July 2007 or to the Ministerial Decree of 4 August 2000, published in the ordinary supplement to the Official Gazette no. 245 of 19 October 2000):

	<ul style="list-style-type: none"> • L8 e 9 Information Engineering <ul style="list-style-type: none"> · L30 e 25 Physical Sciences and Technologies · L21 Territorial, urban, landscape and environmental planning sciences · L7 Urban Planning and Spatial and Environmental Planning Sciences · L27 e 21 Chemical Sciences and Technologies · L32 e 27 Science and Technology for the Environment and Nature · L34 Geological Sciences · L35 e 32 Mathematics · 16 Earth Sciences <p>d) Diploma of technical education, in the technological sector, (referred to in Presidential Decree no. 88/2010) with addresses and articulations other than those indicated below:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diploma of: <ul style="list-style-type: none"> - C1 "Mechanics, mechatronics and energy" articolazione "energia"; - C3 "Electronics and Electrical Engineering" Articolazione "Electrical Engineering"; - or diploma of industrial expert (referred to in Presidential Decree no. 1222/1961) in one of the following specialized fields: construction, electrical engineering, mechanics, thermotechnics, aeronautics, nuclear energy, metallurgy, shipbuilding, metalworking pursuant to Presidential Decree no. 1222/1961. 2. - Diploma of technical education, technological sector address C9 "construction, environment and territory" referred to in Presidential Decree no. 88/2010; <ul style="list-style-type: none"> - i.e. surveyor's diploma. 3. - diploma of technical education, technological sector address C8 "agriculture, agri-food and agro-industry", articulation "management of the environment and the territory", referred to in Presidential Decree no. 88/2010 - or diploma of agricultural or agrotechnical expert
Requirements for admission to the refresher course	To access the 8-hour two-year refresher course, it is necessary to meet the following requirement: Certificate of attendance with verification of the learning of the 80-hour

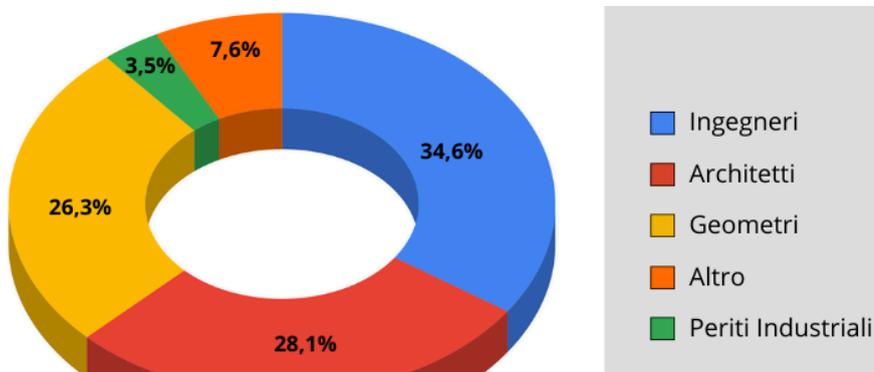
	training course, pursuant to art. 2, paragraph 3 of Annex A to this resolution.
Trainers	Qualifying training course: only those who have attended at least 90% of the hours of lessons included in the course are admitted to the final exam. Refresher course: only those who have attended 100% of the hours of lessons included in the course are admitted to the final exam.
Attendance	Qualifying training course: only those who have attended at least 90% of the hours of lessons included in the course are admitted to the final exam. Refresher course: only those who have attended 100% of the hours of lessons included in the course are admitted to the final exam.
Maximum number of trainees per course	The maximum number of trainees per course cannot exceed the limits established at the time of accreditation, referred to in D.G.R. no. 968/2007 and subsequent amendments or by the provisions at state level that authorize institutions to carry out training courses.
Final learning assessment	The exam is aimed at verifying the acquisition of all the technical-professional skills of the professional standard to acquire the qualification of "Technicians qualified for the Energy Certification of Buildings". The final verification of the training course, organized and managed according to the principles of transparency and traceability of procedures, in compliance with current legislation on the subject, must include a written test, an oral test and the discussion of an energy performance certificate (APE), drawn up by the examinee during the course through the use of software compliant with the UNI TS 11300 technical specifications, pursuant to Presidential Decree no. 59 of 2 April 2009. The final assessment of the refresher course, organized and managed according to the principles of transparency and traceability of procedures, will be carried out through multiple-choice tests.
Final Certification	The candidate who passes the final exam is issued with a certificate of attendance, with verification of learning, which must contain in the wording "Certificate of course attendance and passing exam for technicians qualified for the Energy Certification of Buildings pursuant to Presidential Decree no. 75/2013 as amended", with the following data: }Logo,

	<p>name and address of the institution authorized to provide the course; }Date of issue; }Duration of the course and period of the course; }Personal data of the student; }Signature of the legal representative of the disbursing body.</p> <p>Participants of the refresher course who pass the final exam are issued with a certificate of attendance with the wording "Certificate of attendance relating to the refresher course for technicians qualified for the energy certification of buildings" and containing the following data: Logo, name and address of the institution authorized to deliver the course; }Date of issue; }Personal data of the qualified technician; }Declaration of the course lasting 8 hours with passing the final exam; }References relating to the authorization of the course as well as the contents of the refresher program }Signature of the legal representative of the provider</p>
Methodologies	<p>The teaching methods used must be consistent with the planned training objectives and appropriate to the learning styles of the users. The provision of educational content in Distance Learning Mode is envisaged with reference to both the qualifying training course and the refresher course, as indicated in Annex A.</p>
<p>TRAINING COURSE FOR "TECHNICIANS QUALIFIED FOR THE ENERGY CERTIFICATION OF BUILDINGS (Minimum content - duration 80 hours)</p>	
Module	Topics
I	<p>Introduction to technical physics Physical quantities and units of measurement; First and second laws of thermodynamics, energy vectors, primary energy. Heat Transfer: Thermal Resistance and Thermal Transmittance.</p>
II	<p>Legislation for the energy efficiency of buildings Design of the building-plant system; Law 10/91, D.P.R. n.412/93 and subsequent amendments; Legislative Decree 192/05 and subsequent amendments; Interministerial Decrees 26/06/2015 on "minimum requirements" and "new technical reports", Presidential Decree no. 74/2013; certification procedures: Interministerial Decree 26/06/2015 relating to the adaptation of the national guidelines for energy certification; technical</p>

	<p>standard: overview of UNI TS 11300 -1; -2; -3; -4 - 5 - 6 and related standards; obligations and responsibilities of the certifier: requirements of the certifier, obligations and sanctions (D.P.R. n.75/2013); role of the Region, cadastre of energy performance certificates.</p>
III	<p>Building envelope Thermal characteristics of building materials and structures. Calculation of the transmittance of opaque structures. Influence of thermal bridges: types, calculation and their correction. Thermo-hygrometric verification. Periodic thermal transmittance. Shading and solar gains. Passive systems and bioclimatic construction. Design and construction solutions of the envelope for new buildings and the improvement of existing buildings. Tutorials.</p>
IV	<p>Thermal plants and heat generation subsystems Flame heat generators fuelled by fossil fuels (standard, sliding temperature and condensing boilers), vapour compression and absorption heat pumps, refrigeration machines, biomass generators, district heating, cogeneration. Heating systems - types and diagrams of systems: autonomous systems and centralized systems. Sizing of a UNI 12831 heating system. Design and construction solutions for new plants and the renovation of existing plants. Exercise: Thermal plant visit</p>
V	<p>Renewable sources The use and integration of renewable sources. Photovoltaic, solar thermal, geothermal probes, biomass plants, mineolic. Legislative Decree 28/2011: provisions on the use of renewable sources in new buildings. Nearly zero-energy building, Calculation of primary energy and the share of energy from renewable sources. Tutorials.</p>
VI	<p>The energy balance of the building-plant system Climatic data: UNI 10349 standard. The energy balance of the building envelope (UNI TS 11300 -1, UNI EN 13790). Exchange to the outside, cold compartments and celestial vault. Heat exchange towards the ground (UNI 13370). Air changes. Free contributions (solar inputs, internal contributions) and utilization factor of free contributions. Calculation of the useful winter and summer energy requirements of the building envelope. Calculation of primary energy requirements Calculation of the</p>

	<p>efficiencies and losses of thermal plants (emission efficiency, regulation, distribution, production and global seasonal average) - UNI TS 11300 -2. Calculation of primary energy requirements for winter heating and domestic hot water production of flame heat cogenerators fuelled by fossil fuels - UNI TS 11300 -2. Calculation of primary energy requirements for summer air conditioning - UNI- TS 11300 -3. Calculation of primary energy requirements for winter heating and domestic hot water production with heat pumps and use of renewable sources - UNI TS 11300 -4 and "Recommendation CTI N.14:2013" - UNI TS 11300 -5</p>
VII	<p>Living comfort Natural and controlled mechanical ventilation. The control of air humidity and well-being conditions. Technological innovation for building and plant management (regulation, metering and remote control).</p>
VIII	<p>Lighting & Transportation Lighting concepts. High-efficiency lighting systems, sodium vapour, mercury vapour and LED lamps. Efficiency of lighting fixtures. Luminous flux control systems. Lighting of large spaces and exteriors. Public lighting. Calculation of the primary energy requirement for the lighting service according to UNI TS 11300 -2, UNI EN 15193. Transport - energy requirements for lifts, escalators and moving walks - draft standard UNI TS 11300 -6</p>
IX	<p>Technical and economic analysis of investments Economic indicators: payback time, NPV, TIR, TRA</p>
X	<p>Energy audit The energy audit of buildings: acquisition of data from the building/plant system. Identification of cost-effective energy efficiency measures. Exercises with design and energy certification programs certified by CTI, critical reading of calculation tables, drafting of energy performance certificates for residential and non-residential buildings.</p>

According to official data from ENEA, there are 169.119 energy auditors in Italy.



Categories of origin of energy certifiers in Italy

(Source: ENEA Report 2022 - Data: Regions)

and Autonomous Provinces)

Distance learning courses (some examples)

A quick web search allows to find several online courses, very cheap, with the issuance of the training credits needed to enrol in the register of EPC certifiers in your region:

- <https://www.unioneprofessionisti.com/corsi-di-formazione-in-e-learning/corso-certificazione-e-energetica-degli-edifici/>
This is a training course that costs € 189, only made of downloadable training material without any interaction and without any final exam: the training credits are automatically added by the training company on the Regional platform for registering as certifier. So, it's enough to pay and wait for the credits, even without actually learning anything.
- <https://www.teknoinforma.com/store/corso-certificazione-energetica/>
This training course costs € 259 and the enrolment procedure in the official register is included. The training programme looks quite complete (no material is available until subscription) and there is a final exam in the training company's premises.
- <https://bimsoftwaretraining.accasoftware.com/it/corso-gratuito-certificazione-energetica/>
Free online training course offered by one of the Software companies for the calculation and issue of EPCs. Full version: 4 hours training; Short version: 31 minutes training!!!

It is useful to point out that there are major problems, almost always, when spot checks are carried out on energy performance certificates, because the regional inspectors appointed by the competent institutions find them non-compliant and issue fines, sanctioning the certifiers. Checks are carried out regularly on a certain number of randomly sampled EPCs each year and the list is published on the ENEA institutional website. This means that the energy assessors are not sufficiently prepared or that the drafting of the certificates is not accurate.