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

ENERGIA AMBIENTE CTI

RAPPORTO ANNUALE SULLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

Annualità 2024



OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

ItaliainclasseA
Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica

Il Rapporto sulla Certificazione Energetica degli Edifici è stato curato dal Dipartimento Unità l'Efficienza Energetica (DUEE) dell'ENEA e dal Comitato Termotecnico Italiano (CTI) sulla base delle informazioni e dei dati disponibili al 31 luglio 2024.

Supervisor:

per ENEA: Ilaria Bertini, Alessandro Federici

per CTI: Antonio Panvini

Comitato di redazione:

per ENEA: Francesca Pagliaro, Nicola Labia, Enrico Cosimi, Maria Salvato

per CTI: Roberto Nidasio, Anna Martino

Coordinamento Comitato: Giovanni Addamo

Responsabili di capitolo:

Capitolo 1: Giovanni Addamo

Capitolo 2: Roberto Nidasio

Capitolo 3: Francesca Pagliaro

Capitolo 4: Nicola Labia

Capitolo 5: Enrico Cosimi

Capitolo 6: Maria Salvato

Capitolo 7: Antonio Panvini

Allegato 1: Roberto Nidasio

Allegato 2: Francesca Pagliaro

Allegato 3: Roberto Nidasio

Revisione testi: Giovanni Addamo, Alessandro Federici, Francesca Pagliaro, Antonio Panvini

Editing: Laboratorio Strumenti per la Promozione dell'Efficienza Energetica (DUEE-SAIP-SPE) dell'ENEA in collaborazione con Fleurbit.

Si ringraziano i Dirigenti e i Tecnici regionali e i referenti regionali per ENEA per la collaborazione e il supporto nell'acquisizione dei dati e delle informazioni necessarie alla redazione del Rapporto, nonché tutti i professionisti che hanno compilato il questionario online sulla percezione della certificazione energetica.

Per chiarimenti sui contenuti della pubblicazione rivolgersi a:

Dipartimento Unità per l'Efficienza Energetica

Centro Ricerche ENEA Casaccia

Via Anguillarese, 301

00123 S. Maria di Galeria - Roma

e-mail: efficienzaenergetica@enea.it

Il Rapporto è disponibile in formato elettronico sui siti internet www.efficienzaenergetica.enea.it e www.cti2000.it.

Si autorizza la riproduzione a fini non commerciali con la citazione della fonte.

ISBN: 978-88-8286-486-6

ELENCO DEGLI AUTORI (in ordine alfabetico)

Giovanni Addamo (ENEA)

Giuseppe Angelone (ENEA)

Rossano Basili (ENEA)

Antonio Calabrò (ENEA)

Enrico Cosimi (ENEA)

Agostino Dedola (ENEA)

Vincenzo Del Fatto (ENEA)

Antonio Disi (ENEA)

Flavio Fontana (ENEA)

Francesca Hugony (ENEA)

Nicola Labia (ENEA)

Anna Martino (CTI)

Roberto Nidasio (CTI)

Francesca Pagliaro (ENEA)

Alessandro Pannicelli (ENEA)

Antonio Panvini (CTI)

Giangiacomo Ponzo (ENEA)

Pasquale Regina (ENEA)

Maria Salvato (ENEA)

Veronica Tomassetti (ENEA)

Fabio Zanghirella (ENEA)

AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA
ENEA

Il Dipartimento Unità Efficienza Energetica svolge il ruolo di Agenzia Nazionale per l'Efficienza Energetica assegnato ad ENEA ed intende essere il riferimento nazionale in tema di efficienza energetica nei confronti della pubblica amministrazione, dei cittadini, delle imprese e del territorio, rendendo disponibili metodologie e soluzioni innovative e attività di supporto tecnico-scientifico per l'uso efficiente dell'energia, la riduzione dei consumi energetici e l'ottimizzazione dei processi, con forte attenzione alla qualità e alla responsabilità sociale.

www.efficienzaenergetica.enea.it

ENERGIA AMBIENTE CTI

Il Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente (CTI), ente federato all'UNI, ha lo scopo di svolgere attività normativa ed unificatrice nei vari settori della termotecnica, della gestione dell'energia, dell'efficienza energetica e delle connesse implicazioni ambientali e di sostenibilità. Per questi fini si avvale della collaborazione di aziende e associazioni di settore, enti pubblici ed enti pubblici di tipo ordinistico, associazioni professionali ed enti di ricerca.

www.cti2000.it

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

ENERGIA AMBIENTE CTI

OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

ENEA and CTI support the Sustainable Development Goals

Prefazione

Il Rapporto Annuale sulla Certificazione Energetica, realizzato in collaborazione con il Comitato Termotecnico Italiano, rappresenta un appuntamento cruciale per valutare i progressi fatti e tracciare le future direttrici di sviluppo in un ambito strategico come quello dell'efficienza energetica. In un contesto globale sempre più caratterizzato dalla necessità di transizione energetica, la certificazione energetica si afferma come uno strumento imprescindibile per guidare il Paese verso una crescita sostenibile e resiliente.

La certificazione energetica non è solo un dispositivo tecnico di valutazione delle prestazioni degli edifici. È, soprattutto, una leva culturale di enorme portata. Fornire informazioni chiare e trasparenti ai cittadini, alle imprese e alle istituzioni significa creare consapevolezza e responsabilità condivisa. Questo strumento stimola la diffusione di una cultura energetica più matura, che incentiva comportamenti virtuosi e investimenti mirati all'efficienza e alla sostenibilità. L'informazione contenuta negli attestati di prestazione energetica (APE) aiuta a comprendere l'impatto ambientale dei consumi, e, al tempo stesso, promuove una maggiore attenzione verso il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni.

La consapevolezza collettiva che si genera attorno alla certificazione energetica è un fattore chiave per il successo delle politiche di transizione energetica. Ogni singolo utente, sia esso un privato cittadino o un operatore economico, viene chiamato a partecipare attivamente a un percorso di cambiamento che non riguarda soltanto la sfera tecnologica, ma anche quella sociale e culturale. È in questo senso che la certificazione energetica si trasforma in uno strumento di empowerment, capace di orientare le scelte quotidiane e di incentivare azioni che contribuiscano a un uso più razionale e consapevole delle risorse. ***Proprio questa nuova chiave di lettura rappresenta la leva più importante per un sostanziale cambio di paradigma da parte del cittadino: la certificazione energetica non rappresenta più solo un "obbligo" ma una "opportunità". Opportunità, cioè, sia di aumentare la qualità della vita migliorando le condizioni di wellness abitativo, sia di una partecipazione attiva ai processi di miglioramento delle condizioni di ecosostenibilità nazionali e globali.***

In linea con le priorità delineate dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) e dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), il lavoro svolto con il CTI testimonia la volontà di ENEA di promuovere la riqualificazione energetica degli edifici come un pilastro della transizione ecologica. La certificazione energetica diventa, quindi, uno strumento fondamentale per migliorare l'efficienza degli edifici esistenti, ridurre i consumi e potenziare l'adozione di soluzioni tecnologiche innovative.

Il rapporto di quest'anno mette in evidenza i significativi risultati ottenuti, grazie anche all'adozione di incentivi fiscali come i bonus edilizi, che hanno stimolato interventi di efficientamento energetico su larga scala. Tuttavia, vi sono ancora margini di miglioramento: accelerare la riqualificazione degli edifici meno efficienti e garantire un'accessibilità più ampia agli strumenti di incentivazione sono sfide che richiedono uno sforzo congiunto e continuativo. In tale contesto, il monitoraggio costante e il perfezionamento della normativa rimangono prioritari.

***ENEA**, insieme al **CTI**, continuerà a lavorare in sinergia con istituzioni, operatori del settore e cittadini per promuovere politiche e pratiche sempre più orientate alla sostenibilità energetica e ambientale. È fondamentale che il tema dell'efficienza energetica continui a occupare una posizione centrale nell'agenda politica nazionale, poiché*

rappresenta una delle strategie più efficaci per coniugare crescita economica, sostenibilità ambientale e benessere sociale.

Desidero ringraziare tutti coloro che hanno contribuito alla realizzazione di questo rapporto. Il nostro obiettivo è non solo fornire dati e analisi, ma anche stimolare una riflessione più ampia sul ruolo che ognuno di noi può svolgere nel promuovere un modello di sviluppo più sostenibile e resiliente. Solo attraverso l'azione collettiva e la diffusione di una vera e propria cultura dell'energia possiamo affrontare con successo le sfide che ci attendono.

Gilberto Dialuce

Presidente ENEA

In questa nuova edizione del Rapporto ENEA-CTI, il certificatore energetico degli edifici diventa attore principale e fornisce la sua visione su un processo, quello che porta alla redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica, di fondamentale importanza per la messa a terra delle strategie nazionali a supporto della transizione energetica e della decarbonizzazione. Grazie ad un questionario a cui hanno risposto più di 10.000 professionisti possiamo a ragion veduta confermare come il Rapporto 2024 sia strumento oltremodo utile per il mercato e i decision maker nazionali poiché di anno in anno coinvolge nuovi protagonisti, affronta e illustra aspetti sempre diversi e aggiorna un quadro in continua evoluzione. La forte risposta dei certificatori all'indagine evidenzia una loro sempre maggior presa di coscienza sul ruolo che rivestono e ci racconta di una generale soddisfazione su molti aspetti del processo, seppure con interessanti spunti di miglioramento. Questo fa da spalla ai riscontri positivi che emergono dall'intero rapporto in cui si racconta dell'aumento degli APE censiti, di un sensibile miglioramento della prestazione energetica del parco edilizio nazionale che si sta spostando verso classi energetiche migliori, di un maggior ricorso all'APE per interventi di riqualificazione rispetto alle semplici compravendite e alle locazioni come conseguenza anche delle politiche incentivanti.

In effetti, come già l'edizione precedente, il Rapporto 2024 è nuovamente testimone di un meccanismo che funziona e porta a risultati apprezzabili anche se non è nostro ruolo commentare se il mercato avrebbe potuto fare qualcosa in più in termini di miglioramento o se quello che evidenzia il Rapporto di anno in anno supera le aspettative.

È certamente nostro compito istituzionale, come CTI, monitorare il settore e continuare a lavorare come sempre individuando e proponendo spunti di miglioramento delle metodologie di calcolo standardizzate, anche tramite il coinvolgimento degli operatori, e collaborando con ENEA e il MASE laddove si renda necessario e possa essere utile il nostro supporto di ente di normazione. Così come è nostro ruolo già pensare al Rapporto del 2025 che potrebbe raccontare del recepimento della nuova direttiva.

Come ultima considerazione è necessario evidenziare una volta ancora come la collaborazione con ENEA su questo ed altri fronti sia continua anche attraverso il loro supporto all'attività di normazione che è costante e dall'alto valore aggiunto. Due ruoli tecnici diversi che si completano e contribuiscono nel loro piccolo al raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali

Cesare Boffa

Presidente CTI

SOMMARIO

1 Introduzione **6**

1.1 Quadro generale 7

1.2 Il ruolo sociale della certificazione energetica 11

2 La nuova direttiva EPBD **15**

2.1 Introduzione 16

2.2 Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici 16

2.3 Metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche 18

2.4 Criteri di fissazione dei requisiti minimi 19

2.5 Edifici a zero emissioni e requisiti per gli edifici di nuova costruzione 20

2.6 Requisiti e traiettorie per gli edifici esistenti 22

2.7 Requisiti sui sistemi solari 24

2.8 Il passaporto di ristrutturazione 25

2.9 Infrastrutture e mobilità sostenibile 26

2.10 Domotica e Smart Readiness Indicator 26

2.11 Attestati di prestazione energetica 28

2.12 Conclusioni 29

3 La Prestazione Energetica del Parco Edilizio Certificato nel 2023 **30**

3.1 Il Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica - SIAPE 31

3.2 Destinazione d'uso 35

3.3 Classe energetica 39

3.4 Zona climatica 44

3.5 Motivazione di redazione dell'APE 48

3.6 Periodo di costruzione 54

3.7 Proprietà dell'immobile: il patrimonio di proprietà pubblica certificato nel 2023 58

3.8 Servizi energetici 61

3.9 Interventi migliorativi raccomandati 64

4 I sistemi di controllo e di verifica della qualità degli APE 67

4.1 Panoramica sui sistemi gestionali APE-R di ENEA 68
4.1.1 Open Data degli APE 69
4.1.2 Best practice della Regione Marche 70

4.2 Tipologie di controlli che si possono effettuare sugli APE 70

4.3 Le procedure di controllo realizzate dalle Regioni 71
4.3.1 Provincia autonoma di Trento 72
4.3.2 Regione Emilia-Romagna 73
4.3.3 Regione del Veneto 76
4.3.4 Regione Lombardia 77
4.3.5 Regione Piemonte 79

4.4 Modalità standard di controllo degli APE sviluppate dall'ENEA 81
4.4.1 Procedura di controllo ante invio attestato, descrizioni e futuri sviluppi 82
4.4.2 Metodologia standard di estrazione del campione APE da sottoporre a controllo 86
4.4.3 Procedura di controllo post invio attestato sviluppata da ENEA 88

4.5 Il Progetto OCCA e La Open Community Certificatori APE 95
4.5.1 Tipologie di Comunità in OCCA Project 96
4.5.2 Istituzione della Comunità in OCCA Project 97
4.5.3 Comunità Aperta: Ruoli e profili 98
4.5.4 Comunità Aperta: Modello organizzativo e di gestione 98
4.5.5 OCCA la proposta ENEA 99

4.1 Conclusioni 101

5 Il Catasto Energetico Unico regionale degli edifici (CEU) 102

5.1 Introduzione al CEU 103
5.1.1 Genesi del Catasto Energetico Unico e Normative di riferimento 103
5.1.2 Sistemi Informativi regionali per la gestione degli Attestati di Prestazione Energetica degli Edifici (APE-R) 104
5.1.3 Il Catasto Regionale degli Impianti Termici (CIT-R) 105
5.1.4 Dati catastali degli edifici e Catasto Edifici Virtuale Regionale (CEV-R) 106

5.2 Stato dell'arte e normalizzazione dei dati nei sistemi regionali 107
5.2.1 La situazione nazionale 108
5.2.2 I sistemi nelle Regioni Lazio, Campania, Puglia e Sicilia 110
5.2.3 Eterogeneità del dato e definizione dello standard di invio dati al CIT-R 111
5.2.4 Gestione della complessità del sistema 112

5.3 La piattaforma CEU e le nuove funzionalità 113
5.3.1 Interoperabilità tra i catasti APE-R e CIT-R 115
5.3.2 Controllo e segnalazione di eventuali incoerenze del dato catastale nei catasti APE-R e CIT-R 115

5.4 Conclusioni e sviluppi futuri 117
5.4.1 SIAPE e CIT nazionale, formato scambio dati, interlocuzione con CTI per validazione XML ENEA 118

6 Il Portale nazionale sulla Prestazione Energetica degli Edifici (PnPE²) ed il "Passaporto dell'immobile" 119

6.1 Il PnPE² 120
6.1.1 Il "Passaporto dell'immobile" nel contesto europeo 122

6.2 Le basi di dati del PnPE² 124
6.2.1 L'interoperabilità dei dati nel PnPE² 125

6.3 Le funzionalità del "Passaporto dell'immobile" 127
6.3.1 Il profilo cittadino: le funzionalità del "Passaporto dell'immobile" 127
6.3.2 Il profilo Pubblica Amministrazione: le funzionalità del "Passaporto dell'immobile" 135
6.3.3 Un sistema esperto di proposte di interventi di riqualificazione energetica 137

6.4 Conclusioni e futuri sviluppi 138

7 Approfondimenti sul processo di redazione dell'APE da parte dei Certificatori Energetici 140

7.1 Introduzione alla raccolta dati e aspetti generali 141

7.2 Localizzazione geografica e composizione del campione intervistato 141

7.3 Percorso formativo e di accreditamento del certificatore energetico 145

7.4 Contatto con il committente, sopralluogo e reperimento dati 148

7.5 Rapporti tra certificatori e software 153

7.6 Raccomandazioni e finalizzazione dell'APE 156

7.7 Aspetti generali 159

Allegato 1 - CERTIFICAZIONE ENERGETICA: QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO 167

A1.01 Quadro legislativo 168

A1.02 Quadro della normativa tecnica 169

Allegato 2 - SISTEMA DI VERIFICA DELLE INFORMAZIONI DEGLI APE 171

A2.01 Raccolta e trattamento dei dati per le analisi sugli APE emessi nel 2023 172

A2.02 Parametri analizzati dal sistema di verifica 174

A2.03 Parametri analizzati dal sistema di verifica 176

Allegato 3 - SCHEDA SULL'IMPLEMENTAZIONE DELLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA NEGLI ENTI LOCALI **180**

Prospetto 1 - Riferimenti amministrativi 182

Prospetto 2. Struttura competente per l'attuazione della certificazione energetica degli edifici 188

Prospetto 3. Siti internet informativi sulla certificazione energetica degli edifici 190

Prospetto 4. Siti internet dei sistemi informativi sugli APE e sui catasti energetici locali 191

Prospetto 5. Siti internet sui catasti locali degli impianti termici 192

Prospetto 6. Siti internet informativi sulla sostenibilità energetico-ambientale degli edifici 193

Prospetto 7. Enti di accreditamento dei certificatori energetici 194

Prospetto 8. Ente deputato alla gestione della procedura di certificazione energetica degli edifici 196

Prospetto 9. Elenco dei certificatori energetici 197

Prospetto 10. Composizione dell'elenco dei certificatori energetici della Regione o della Provincia Autonoma 198

Prospetto 11. Certificatori energetici con studio/residenza sul territorio della Regione o della Provincia Autonoma 200

Prospetto 12. Iscrizione dei certificatori energetici all'ordine/collegio professionale 201

Prospetto 13. Esistenza del catasto energetico locale e modalità di deposito degli APE 203

Prospetto 14. Modalità di consegna dell'APE 205

Prospetto 15. Formato ed emissione dell'APE 206

Prospetto 16. Esistenza di un catasto degli impianti termici e eventuale integrazione con il catasto energetico locale 208

Prospetto 17. Mutuo riconoscimento dei certificatori energetici operanti in Regioni o Province Autonome diverse 210

Prospetto18. Costi per l'iscrizione all'elenco dei certificatori energetici 211

Prospetto19. Costi amministrativi degli APE 212

Prospetto 20. Uso delle risorse derivanti dai costi per l'iscrizione all'elenco dei certificatori energetici e i costi amministrativi degli APE 213

Prospetto 21. Autorità preposta al monitoraggio e al controllo degli APE 215

Prospetto 22. Sanzioni amministrative da somministrare al certificatore in caso di controlli 217

Prospetto 23. Controlli della qualità degli APE 219

Prospetto 24. Sanzioni irrogate a seguito del controllo degli APE 226

Prospetto 25. Statistiche elaborate dagli enti locali e trasparenza 228

Prospetto 26. Corsi di formazione per i certificatori energetici 231

Prospetto 27. Calcolo della prestazione energetica dell'edificio 234

Prospetto 28. Recepimento delle Direttive 2002/91/CE, 2010/31/UE e 2018/844/UE 236

Prospetto 29. Istituzione degli one-stop-shop (sportelli unici per i consumatori) 241

Prospetto 30. Politiche per il contrasto della povertà energetica e per la promozione delle tecnologie intelligenti 242

Prospetto 31. Politiche locali per i segmenti del parco immobiliare caratterizzati basse prestazioni energetiche 248

Prospetto 32. Politiche volte a stimolare le ristrutturazioni profonde degli edifici 252

Prospetto 33. Politiche per la ristrutturazione a lungo termine 255

Prospetto 34. Statistiche sugli edifici ristrutturati: presenza di dati statistici 258

Prospetto 35. Statistiche sugli edifici ristrutturati: dati di dettaglio 259

Prospetto 36. Riferimenti legislativi vigenti in tema di efficienza energetica degli edifici 261

Prospetto 37. Riferimenti legislativi vigenti in tema di certificazione energetica degli edifici 264

Prospetto 38. Riferimenti legislativi vigenti relativi all'incentivazione degli interventi di miglioramento della prestazione energetica degli edifici 267

Prospetto 39. Riferimenti legislativi vigenti relativi ai protocolli di sostenibilità ambientale 270

GLOSSARIO DELLE ICONE **274**

1
INTRODUZIONE



1.1 Quadro generale

Il quinto Rapporto sulla Certificazione Energetica degli Edifici, redatto da ENEA e CTI, per l'annualità 2024, presenta i risultati dell'analisi del sistema di certificazione aggiornato a fine 2023 con l'obiettivo di affinare ulteriormente lo stato dell'arte del sistema di certificazione energetica.

La panoramica generale delle tematiche trattate in questa edizione comprende anche i risultati di una serie di implementazioni sperimentali condotte da ENEA anche con il supporto di CTI, volte ad intervenire sul sistema di certificazione e proseguire sulla *roadmap* virtuosa già delineata negli anni precedenti per il miglioramento progressivo della qualità degli Attestati di Prestazione Energetica (APE).

L'approvazione della nuova direttiva europea 2024/1275 sulla Prestazione Energetica degli Edifici (EPBD) apre una nuova fase di discussione e approfondimento volta a ridefinire il quadro normativo di contesto in sede di recepimento dei contenuti della direttiva. Appare evidente la grande rilevanza che riveste una approfondita e dettagliata conoscenza delle condizioni energetiche del parco immobiliare nazionale ai fini di orientare in modo consapevole le scelte governative necessarie nei prossimi due anni.

Gli immobili, la cui certificazione sul SIAPE è stata vagliata e considerata attendibile, a fine 2023, risultano pari a meno di 6 milioni (5,5). Gli ultimi dati disponibili relativi all'aggiornamento del censimento ISTAT del 2021 evidenziano circa 32 milioni di unità abitative. Un confronto anche approssimato di tali grandezze porta la rappresentatività degli immobili certificati ancora sotto al 20%. In ogni caso, il trend, come evidente, è in lento e costante aumento ma risente ancora dei limiti derivanti dai casi di obbligatorietà di redazione della certificazione

Una accelerazione degli indici di rappresentatività degli immobili certificati rispetto al patrimonio immobiliare nazionale sarebbe, quindi, auspicabile anche e soprattutto ai fini di ottenere una ottimale base di conoscenza sulla quale fondare i Piani di riqualificazione, previsti dalla nuova direttiva, la cui proposta dovrà essere presentata entro il 31/12/2025 e la cui adozione formale da parte di ogni Stato Membro è prevista per il 31/12/2026.

È la medesima direttiva, peraltro, che prescrive che tali strategie pluriennali siano fondate su elementi statistici desunti da ogni banca dati esistente ed in particolare dalla banca dati degli APE. È quindi di tutta evidenza la necessità di compiere ogni sforzo per aumentare la rappresentatività degli APE, incrementando la casistica che ne prevede la produzione. A titolo di esempio si potrebbe citare la fattispecie dell'obbligo di produzione dell'APE in caso di "rinnovo della locazione", ipotesi prevista in direttiva ma ancora poco applicata in Italia. Ma occorrerà fare una riflessione attenta anche su altre possibilità, anche non obbligatorie, o a sistemi che in qualche modo "incentivino" i cittadini a produrre un documento che di fatto "fotografa" la prestazione energetica della propria unità immobiliare. A supportare ulteriormente questo tipo di approccio soccorre anche un'altra opportunità presa in esame dalla nuova normativa europea: la riqualificazione cosiddetta "per fasi". Questo nuovo approccio rende ancor più importante il quadro di riferimento energetico fornito dalla certificazione in quanto attraverso le obbligatorie "raccomandazioni" o

ancor meglio attraverso le indicazioni del "Passaporto di ristrutturazione" di recente istituzione ciascun soggetto attivo sarà in grado di delineare una traiettoria divisa in più step temporalmente successivi per accompagnare il raggiungimento dell'ottimale prestazione energetica. Va da sé che, per massimizzare l'efficacia degli interventi, questi nuovi istituti dovranno essere supportati da nuovi e più efficaci politiche e strumenti di incentivazione.

Nel paragrafo successivo, a tale scopo, sarà messa in evidenza la necessità di sensibilizzare e condividere con la cittadinanza la funzione "sociale" della certificazione energetica al fine di migliorare la comprensione, l'impegno e la partecipazione attiva dei cittadini nell'auspicato percorso virtuoso verso l'ottimizzazione della prestazione energetica degli edifici e corrispondente riduzione di consumi e delle emissioni di gas ad effetto serra.

I benefici derivanti dal miglioramento progressivo della conoscenza delle condizioni generali del patrimonio immobiliare nazionale sia residenziale che non residenziale, sia pubblico che privato, consentirà di avere una base solida su cui costruire l'intero percorso di transizione energetica verso la decarbonizzazione al 2050 rispettando le nuove previsioni riguardanti l'obbligo da parte di ciascuno Stato membro, come sopra meglio descritto, di proporre prima e adottare poi il Piano pluriennale di riqualificazione energetica nel rispetto degli obiettivi intermedi al 2030 e 2040 e di quello finale della completa decarbonizzazione al 2050.

Altro aspetto che ha guidato, nel corso degli ultimi anni, l'attività di analisi e osservazione da parte di ENEA e CTI è stato quello di offrire strumenti e metodologie utili a migliorare il livello qualitativo degli APE redatti dai certificatori e registrati sui catasti regionali. Tale analisi si è sviluppata in due diverse direzioni. La prima, finora l'unica ad essere prevista formalmente da una norma – DM 26/06/2015 e Linee Guida allegate –, riguardante l'obbligo, da parte di ciascuna Regione/Provincia autonoma, di sottoporre ad una serie articolata di controlli le certificazioni registrate sui catasti regionali, attraverso una procedura di estrazione randomizzata di un campione pari almeno al 2% degli APE presentati nel corso dell'anno precedente. Le analisi e gli approfondimenti hanno condotto ad un sensibile affinamento delle procedure di estrazione del campione con l'obiettivo di offrire agli interlocutori istituzionali un modello di riferimento per l'armonizzazione tra i diversi sistemi regionali.

La seconda chiave di lettura trae spunto dalla considerazione che il sistema di controlli sopra definito, viene generalmente percepito dalla comunità dei professionisti abilitati solo per i connessi aspetti punitivi o sanzionatori collegati alla rilevazione degli errori nel processo di certificazione. Lo sforzo costruttivo che ha impegnato molti dei nostri ricercatori si è posto, quindi, l'obiettivo di favorire la crescita professionale ed il miglioramento della qualità della certificazione attraverso l'individuazione di idonei strumenti da mettere a disposizione del certificatore per intervenire PRIMA (ex ante) che la certificazione venga caricata sul sistema regionale, mediante avvisi di alert (warning) preventivi che, segnalando per tempo l'esistenza di incoerenze o errori (talvolta anche solo formali), ne consentano la correzione prima dell'inoltro formale.

Nello stesso contesto di supporto al certificatore si colloca anche la sperimentazione relativa alla istituzione di una Open Community per i certificatori registrati, utile a mettere a disposizione dei professionisti

documenti, normative, conoscenze, buone pratiche consolidate e di interesse generale attraverso una apposita sezione del portale territoriale. L'opportunità di tale sperimentazione trova conferma, peraltro, anche nell'ultima domanda del questionario ai certificatori proposto da CTI, ricevendo un consenso complessivo pari all'84% del campione esaminato.

Questa quinta edizione del Rapporto raccoglie, integra e arricchisce gli studi, le analisi e le esperienze dei Rapporti sulla certificazione degli anni precedenti introducendo anche uno specifico capitolo dedicato alle principali novità contenute nella nuova Direttiva UE 2024/1275, il cui iter di approvazione si è rivelato estremamente complesso a causa delle talvolta profonde differenze metodologiche che tuttora contraddistinguono il calcolo degli indici di prestazione energetica degli edifici nei diversi Stati Membri.

La struttura e la sequenza dei capitoli, quindi, prevede:

- **Capitolo 2** – Una disamina delle principali novità introdotte dalla nuova direttiva europea e il connesso percorso di recepimento;
- **Capitolo 3** – L'analisi del campione di APE emessi nel 2023 e la loro analisi rispetto ai parametri già consolidati così da consentire il monitoraggio degli effetti delle politiche energetiche sul patrimonio edilizio nazionale, esistente e di nuova costruzione;
- **Capitolo 4** – Approfondimenti sui sistemi di controllo della qualità degli APE a livello regionale; lo studio e la sperimentazione di un innovativo sistema di supporto ai professionisti ex ante, ovvero volto a suggerire al certificatore la correzione di errori o imprecisioni prima della validazione dell'APE sul catasto regionale; ed infine l'ulteriore avanzamento degli studi per il miglioramento del sistema di definizione degli standard di riferimento per i controlli a campione successivi (2%) previsti dalla normativa vigente;
- **Capitolo 5** – Lo stato di avanzamento della metodologia per l'implementazione del Catasto Unico Energetico Regionale (CEU) ai fini di una possibile standardizzazione a tutte le Regioni;
- **Capitolo 6** – Lo stato di avanzamento nell'implementazione del Portale Nazionale per la Prestazione Energetica degli Edifici (PnPE^2), sviluppato e gestito da ENEA;
- **Capitolo 7** – I risultati e la conseguente analisi di un sondaggio diretto ai certificatori energetici che ha riscontrato una importante partecipazione della categoria (oltre 10.000 certificatori) a dimostrazione della sensibilità verso gli argomenti trattati.

Per completezza informativa sono stati inseriti i seguenti Allegati:

- **Allegato 1** – Le informazioni generali del quadro legislativo e tecnico della certificazione energetica, sia a livello nazionale che europeo;
- **Allegato 2** – Dati di dettaglio sul sistema di filtro dei dati, adottato per le indagini presentate nel terzo capitolo del Rapporto;
- **Allegato 3** – Scheda sull'implementazione della certificazione energetica a livello locale, inoltrata a tutte le Regioni e le Province Autonome;
- **Appendice** – Analisi di dettaglio di alcuni sistemi di controllo degli APE sviluppati a livello regionale.

Per quanto riguarda il collegamento dei risultati e degli studi presentati in questo quinto Rapporto alle strategie e politiche nazionali volte al conseguimento degli obiettivi europei, risulta evidente come il contesto energetico nazionale, dal punto di vista economico, ambientale e sociale riprenda e condivida l'orientamento comunitario finalizzato a mantenere l'impegno per la decarbonizzazione dei sistemi energetici ed economici europei alle scadenze previste.

Il nuovo Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) 2024 ha evidenziato alcuni ritardi nel conseguimento degli obiettivi già fissati con il precedente PNIEC 2019, attribuendo tali scostamenti in parte ad un eccessivo ottimismo sui potenziali risultati nel vecchio documento, in parte alle congiunture economiche, sociali, belliche e pandemiche intervenute successivamente all'emissione del piano.

Le proiezioni al 2030 relative alla percentuale di penetrazione delle fonti rinnovabili assume un valore del 27%, ridotta rispetto all'obiettivo del PNIEC 2019 che era del 30%. Lo stesso vale per il consumo finale che assume un valore di 109 Mtep, contro un obiettivo del PNIEC 2019 di 104 Mtep. Per quanto attiene la prospettiva reale di riduzione delle emissioni nel settore non industriale (non ETS) ESR si fissa il valore di 28,6%, contro il 33% che era indicato come obiettivo PNIEC 2019.

I nuovi scenari sono più consapevoli della situazione energetica geopolitica e delle nuove vie di approvvigionamento che incontrano significativi problemi di investimento e cambiamento di paradigma nel fissare i nuovi obiettivi di riduzione delle emissioni a livello comunitario al 2030, che dovranno essere definiti in modo pragmatico ed effettivamente conseguibile.

L'approccio del nuovo PNIEC è stato quindi più realistico e tecnologicamente neutro pur prevedendo una forte accelerazione su fonti rinnovabili elettriche, gas rinnovabili (biometano e idrogeno), biocarburanti, mobilità elettrica, cattura e stoccaggio della CO_2 e, per toccare l'argomento che riguarda più da vicino questo rapporto, ristrutturazioni edilizie, elettrificazione dei consumi finali. Rilevante si ritiene la fissazione dell'obiettivo di una riduzione delle emissioni al 2030 pari al 43,7% rispetto ai livelli del 2005 nel settore non ETS (tra cui ricade anche il residenziale), con l'ulteriore fissazione per i settori civile, trasporti e agricoltura di un target del 30% di riduzione al 2030 rispetto ai livelli 2021. Nel settore civile (residenziale e terziario) ciò dovrà tradursi necessariamente in nuove politiche e nuove misure aggiuntive per una maggiore efficienza energetica volte a coinvolgere i privati e il settore pubblico nella riqualificazione del parco edilizio nazionale esistente.

In linea con quanto già previsto nell'altra direttiva europea di diretto impatto nel settore, la Direttiva Europea sull'Efficienza Energetica III (EED) 2023/1791, per il decremento dei consumi di energia finale, il PNIEC prevede un significativo incremento del tasso di ristrutturazione degli edifici, con ampio ricorso all'elettrificazione dei consumi, all'automazione e controllo degli impianti termici, agli interventi di isolamento delle superfici disperdenti e ai sistemi/edificio intelligenti, ipotizzando già da subito la messa a punto di un nuovo sistema di incentivi orientati prevalentemente verso gli edifici meno performanti e le situazioni di povertà energetica.

Tutto ciò non trascurando il particolare ruolo di guida e propulsore dell'efficientamento energetico rivestito dalla Pubblica Amministrazione (3% annuo per riqualificazione edifici, 1,9% annuo per riduzione consumi).

La leva principale per l'attuazione di quanto previsto dal nuovo PNIEC, in particolare nel settore delle ristrutturazioni edilizie, continua ad essere costituita da una piena, consapevole e rapida attuazione dei piani previsti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e, per il settore di specifico interesse, afferenti all'Asse strategico "Transizione ecologica" che riservano per la Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica – un ammontare complessivo di 15,36 miliardi di € dedicati all'obiettivo C3 – efficienza energetica e riqualificazione degli edifici.

Come già evidenziato negli anni precedenti, inoltre, identifica un set di riforme su quattro linee di intervento:

- **a.** rendere operativo il PnPE[2] (già istituito dall'aggiornamento del D.Lgs. 192/2005 con D.Lgs. 48/2020);
- **b.** rafforzare le attività del Piano d'Informazione e Formazione (PIF) rivolte al settore civile;
- **c.** potenziare il Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica (FNEE);
- **d.** velocizzare la fase realizzativa dei progetti finanziati dal Programma di Riqualificazione Energetica nella Pubblica Amministrazione (PREPAC).

Come negli anni precedenti, le analisi dei vari Capitoli di cui si compone questo Rapporto hanno l'ambizione di poter essere utilizzati come casi studio e suggerimenti metodologici alle Regioni e alle Province autonome sia al fine di consentire che la Banca dati Nazionale degli APE diventi realisticamente rappresentativa dello stato del patrimonio nazionale degli edifici pubblici e privati, nel settore residenziale e non residenziale. In tal modo il sistema informativo potrà finalmente diventare uno strumento preciso e affidabile per orientare strategie politiche e misure nel settore edilizio; sia al fine di fornire a Regioni e Province Autonome un set sperimentato e testato di buone pratiche da utilizzare quale riferimento per l'auspicabile armonizzazione delle procedure su scala nazionale.

Contestualmente si è inteso da un lato mettere a disposizione nuovi strumenti caratterizzati da una grande facilità d'uso al fine di accompagnare tutti gli operatori che gravitano nel complesso sistema degli APE nel percorso continuo di miglioramento orientato all'ambizioso e sfidante traguardo della "*Free Carbon Society*"; dall'altro a stimolare e sensibilizzare il cittadino a comprendere meglio l'importanza di una corretta consapevolezza delle prestazioni energetica degli propri immobili e a trasformarsi, così, in soggetto attivo e partecipativo per la realizzazione delle finalità virtuose sopra descritte.

1.2 Il ruolo sociale della certificazione energetica

L'obiettivo di questo paragrafo è esplorare come la certificazione energetica possa avere un ruolo sociale e contribuire a stimolare la domanda di riqualificazione edilizia. Analizzeremo la situazione attuale in Italia, confrontandola con quella di altri Paesi europei e presenteremo alcune riflessioni sulle motivazioni della

scarsa domanda e sul potenziale della certificazione energetica per generare consapevolezza e incentivare la riqualificazione.

In Italia, la domanda di riqualificazione energetica degli edifici è ancora limitata. Molti proprietari non percepiscono i benefici economici, sociali e ambientali di una riqualificazione energetica, e questo si riflette in una bassa percentuale di edifici ristrutturati con un'ottica di efficienza energetica. Secondo i dati presentati in questo rapporto, considerando anche la percentuale di rappresentatività citata nel paragrafo precedente, solo una parte degli edifici italiani ha raggiunto standard elevati di efficienza energetica.

Al contrario, Paesi come la Germania e la Svezia hanno visto un significativo aumento della domanda di riqualificazione energetica grazie a politiche di incentivazione ben strutturate e a iter burocratici snelli, come nel caso della Kreditanstalt für Wiederaufbau, che ha offerto prestiti agevolati e sovvenzioni costanti, creando fiducia e stabilità nel mercato. Inoltre, sono state attuate politiche di sensibilizzazione per aumentare la consapevolezza verso l'efficienza energetica e i suoi benefici a lungo termine.

In Italia, molti proprietari di immobili continuano a considerare la certificazione energetica come un obbligo burocratico piuttosto che come uno strumento utile per migliorare l'efficienza energetica e ridurre i costi a lungo termine. Questa percezione limita ulteriormente l'interesse e la domanda per la riqualificazione energetica.

La mancanza di informazioni adeguate sui benefici della riqualificazione energetica contribuisce alla bassa domanda. Molti proprietari non sono consapevoli dei risparmi energetici e dei miglioramenti del comfort abitativo che derivano dalla riqualificazione degli edifici.

Un'altra barriera è rappresentata dai costi iniziali elevati della riqualificazione energetica, che costituiscono un ostacolo significativo. Inoltre, i tempi di ritorno sull'investimento possono scoraggiare i proprietari, soprattutto in assenza di incentivi finanziari immediati. Oltre agli incentivi economici, mancano anche incentivi non economici, come il miglioramento della qualità della vita e del comfort abitativo, che potrebbero motivare maggiormente i proprietari a intraprendere interventi di riqualificazione energetica.

Per fornire al sistema un significativo impulso alla riqualificazione, si dovrebbero esplorare percorsi condivisi per:

- **Educare i proprietari di immobili sui benefici della certificazione:** È fondamentale educare i proprietari sui vantaggi della certificazione energetica per stimolare la domanda di riqualificazione. Le campagne informative dovrebbero sottolineare non solo i risparmi energetici, ma anche i miglioramenti del comfort abitativo e il contributo alla sostenibilità ambientale.
- **Comunicazione efficace tramite canali pubblici e privati:** Una comunicazione efficace attraverso vari canali può aumentare la consapevolezza tra i proprietari di immobili. Utilizzare social media, media tradizionali e associazioni di categoria può diffondere informazioni rilevanti e accrescere l'interesse per la riqualificazione energetica.

- **Collegamento tra certificazione energetica e incentivi fiscali e finanziari:** L'accesso a incentivi fiscali e finanziari dovrebbe essere strettamente legato alla certificazione energetica. Questo potrebbe includere sgravi fiscali, prestiti agevolati e contributi a fondo perduto per interventi di riqualificazione.

Ad esempio, in Francia, il programma di certificazione energetica è collegato al sistema di incentivi fiscali noto come il Crédit d'impôt pour la transition énergétique" (CITE), ora sostituito dal programma MaPrime-Rénov. Questo schema offre sovvenzioni e detrazioni fiscali per interventi di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici, come l'isolamento termico, la sostituzione di finestre o l'installazione di sistemi di riscaldamento efficienti. Questo sistema ha stimolato un aumento significativo delle riqualificazioni energetiche, rendendo più conveniente per i proprietari effettuare tali interventi.

La certificazione energetica può aumentare il valore di mercato degli immobili certificati. Gli acquirenti sono sempre più attenti all'efficienza energetica degli edifici e sono disposti a pagare un prezzo superiore per immobili che garantiscono risparmi energetici e comfort abitativo.

Uno studio condotto in Germania nel 2022[1] ha dimostrato che gli immobili certificati energeticamente vendono a prezzi più alti rispetto a quelli non certificati. I dati mostrano un aumento medio del valore di mercato del 5-10% per gli edifici con certificazione energetica.

È importante sottolineare che:

- I proprietari di immobili possono beneficiare direttamente del miglioramento del comfort abitativo e della riduzione dei costi energetici. Interventi di riqualificazione come l'isolamento termico e l'installazione di sistemi di riscaldamento efficienti possono migliorare significativamente la qualità della vita.
- Il risparmio energetico a lungo termine è un altro vantaggio significativo della riqualificazione energetica. Investire in interventi di efficientamento energetico porta a una riduzione delle bollette energetiche, con un ritorno sull'investimento che può essere significativo nel tempo.

Queste considerazioni portano alla necessità di un ruolo attivo delle seguenti categorie:

- **Proprietari:** I proprietari di immobili hanno un ruolo cruciale nel promuovere la certificazione energetica. La consapevolezza e la formazione sono essenziali per comprendere i benefici della riqualificazione energetica e per prendere decisioni informate. Possono sfruttare la certificazione per aumentare il valore e l'efficienza dei loro immobili e migliorare la qualità della vita dei residenti.
- **Imprese Edili e Professionisti del Settore:** Le imprese e i professionisti devono promuovere attivamente i vantaggi della certificazione energetica. La loro expertise è fondamentale per guidare i proprietari nelle scelte di riqualificazione. Le imprese edili possono offrire

[1] Turuttis L., Webwr C., Estimating the impact of energy efficiency on housing prices in Germany: Does regional disparity matter? Energy Economics,105, 2022

soluzioni integrate e pacchetti di riqualificazione che combinano diversi interventi energetici, semplificando il processo e garantendo un'efficienza energetica ottimale.

- **Banche e Istituti Finanziari:** Le banche e gli istituti finanziari possono sviluppare prodotti specifici per la certificazione energetica, come prestiti agevolati e mutui verdi. Questi strumenti possono rendere più accessibili gli investimenti in riqualificazione energetica. La collaborazione tra banche e imprese edili può portare alla creazione di pacchetti di finanziamento incentivati, combinando interventi di riqualificazione energetica con soluzioni finanziarie vantaggiose per i proprietari.
- **Pubbliche Amministrazioni:** Le pubbliche amministrazioni devono implementare politiche che promuovano attivamente la certificazione energetica, semplificando le procedure burocratiche e introducendo incentivi fiscali e finanziari. Devono sensibilizzare e informare la cittadinanza sui benefici della riqualificazione energetica attraverso campagne di informazione e programmi educativi.

È evidente che è necessario un approccio coordinato. Una collaborazione efficace tra i diversi attori è essenziale per promuovere la certificazione energetica e stimolare la domanda di riqualificazione. Sinergie tra proprietari, imprese edili, banche e amministrazioni possono creare un ecosistema favorevole alla riqualificazione energetica.

Alcuni suggerimenti per migliorare il sistema includono:

a. **Semplificazione delle procedure burocratiche:** Rendere il processo di certificazione energetica e l'accesso agli incentivi più agevole e attraente per i proprietari di immobili.
b. **Introduzione di incentivi economici e fiscali:** Incentivare i proprietari a intraprendere interventi di riqualificazione energetica attraverso sgravi fiscali, contributi a fondo perduto e prestiti agevolati.
c. **Campagne di informazione e sensibilizzazione:** Aumentare la consapevolezza dei benefici della riqualificazione energetica tramite campagne che coinvolgano tutti i principali attori e utilizzino una varietà di canali di comunicazione.

In sintesi, la certificazione energetica può svolgere un ruolo cruciale nello stimolare la domanda di riqualificazione edilizia. Aumentare la consapevolezza, offrire incentivi economici e migliorare il valore di mercato degli immobili certificati sono passi fondamentali per promuovere l'efficienza energetica. Un approccio coordinato tra proprietari, imprese edili, istituti finanziari e pubbliche amministrazioni è essenziale per creare un ambiente favorevole alla riqualificazione energetica e contribuire alla sostenibilità ambientale. Le prospettive future dipenderanno dalla capacità di implementare politiche efficaci e di sensibilizzare la cittadinanza sui benefici della certificazione energetica.

2

LA NUOVA DIRETTIVA EPBD

In questa sezione si vogliono presentare i principali contenuti della nuova Direttiva EPBD 2024/1275/UE. Le tematiche trattate sono molte, per cui si è resa necessaria una suddivisione in punti, uno per ogni argomento. L'ordine di esposizione segue a grandi linee l'ordinamento dell'articolato della Direttiva. Per ulteriori approfon-dimenti e per i temi che non sono stati qui trattati per esigenze di sintesi, si rimanda al testo della Direttiva.



2.1 Introduzione

Lo scorso 8 maggio 2024 è stata pubblicata, sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, la Direttiva 2024/1275/UE sulla prestazione energetica degli edifici. Meglio conosciuta con l'acronimo EPBD (Energy Performance of Buildings Directive), oppure con l'appellativo "case green", questa Direttiva non è di certo la prima su questa tematica; siamo infatti ora giunti alla sua quarta edizione (EPBD IV). La sua prima versione risale ormai a più di vent'anni fa; era il 2002 quando fu emanata la Direttiva 2002/91/CE. Seguirono poi importanti revisioni (recasting): nel 2010 con la Direttiva 2010/31/UE e successivamente nel 2018 con la pubblicazione della Direttiva 2018/844/UE.

Ma perché e come si è arrivati a questa quarta edizione della Direttiva? Il motivo è facilmente intuibile. Alla base di tutto, vi è, in primis, la strategia europea sull'energia e sul clima. Gli obiettivi sono diversi e tutti molto ambiziosi. Da un lato, fare la propria parte, come Europa, nel contenimento del riscaldamento globale e dei cambiamenti climatici. Dall'altro, ovviamente la risoluzione di diverse criticità locali, come la riduzione della dipendenza energetica da altri Paesi e il perseguimento di un livello crescente di benessere per i cittadini europei, che passa anche attraverso la riduzione dell'inquinamento, il miglioramento della qualità degli ambienti interni, la lotta alla povertà energetica.

Sia dal punto di vista energetico, sia per quanto concerne l'impatto sull'ambiente, sappiamo che gli edifici e i fabbisogni legati ai loro servizi giocano un ruolo fondamentale, essendo responsabili di una rilevante quota in termini di energia primaria e di emissioni. Non stupisce quindi che la Commissione Europea si sia focalizzata e continui ad insistere su questo settore.

Ovviamente la Direttiva EPBD è parte di un insieme più ampio di misure, denominato "Fit for 55%", che costituisce il piano europeo per una "transizione verde". L'obiettivo, molto ambizioso, per gli edifici è quello di arrivare ad avere, entro il 2050 un parco edilizio completamente decarbonizzato.

È quindi quasi superfluo sottolineare l'importanza di questo provvedimento, che al suo interno contiene un numero rilevante di indicazioni che ogni Stato Membro dovrà poi recepire. In questo approfondimento vedremo quindi di evidenziare i principali aspetti, cercando di soffermarci sugli elementi più interessanti e di novità rispetto alla precedente edizione.

2.2 Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici

Attraverso la redazione del Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici (PNRE) ogni Stato membro è tenuto a definire una roadmap per la ristrutturazione del proprio parco immobiliare di edifici residenziali e

non residenziali, sia pubblici che privati, allo scopo di trasformare gli edifici esistenti in edifici a emissioni zero entro il 2050.

I PNRE, introdotti dall'articolo 3 della Direttiva, costituiscono di fatto l'evoluzione delle strategie di ristrutturazione a lungo termine (LTRS – Long Term Renovation Strategies) previste dall'articolo 2 della precedente Direttiva del 2018.

Dall'analisi delle LTRS presentate e valutate in un apposito documento di lavoro dei servizi della Commissione sono state evidenziate notevoli diversità nella completezza dei dati ed eterogeneità degli indicatori, unità di riferimento e scenari che rendono di fatto difficile il confronto e l'aggregazione.

Per questo motivo l'articolo 3 della nuova Direttiva ha provveduto a dettagliare meglio i contenuti minimi del PNRE introducendo un format comune (Allegato II) che specifica gli indicatori obbligatori, in relazione ai punti che devono essere necessariamente inclusi nel PNRE:

a. una rassegna del parco immobiliare nazionale (tipologie, epoche di costruzione e zone climatiche differenti) basata su campionamenti statistici e sulla banca dati degli attestati di prestazione energetica, una rassegna delle barriere e dei fallimenti del mercato, una valutazione delle capacità dei settori dell'edilizia e dell'efficienza energetica, nonché un'indicazione del numero di famiglie vulnerabili;
b. una tabella di marcia con obiettivi nazionali al 2030, 2040 e 2050 e indicatori di progresso misurabili in termini di tasso annuo di ristrutturazione energetica, consumo di energia primaria e finale del parco immobiliare nazionale con le relative riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra, in vista della realizzazione dell'obiettivo della neutralità climatica nel 2050;
c. una rassegna delle politiche e misure attuate e previste, che descrive le azioni per raggiungere gli obiettivi di cui alla lettera b);
d. una panoramica del fabbisogno di investimenti, delle misure di finanziamento e delle risorse amministrative per raggiungere gli obiettivi;
e. le soglie per le emissioni operative di gas a effetto serra e per il consumo annuo di energia primaria per un edificio a emissioni zero, nuovo o ristrutturato;
f. requisiti minimi di prestazione energetica per gli edifici non residenziali esistenti che garantiscono che tali edifici non superino la soglia massima di prestazione energetica specificata all'art. 9(1);
g. la traiettoria nazionale per la ristrutturazione progressiva del parco immobiliare residenziale;
h. una stima del risparmio energetico atteso e dei benefici attesi, compresi quelli connessi alla qualità degli ambienti interni.

I PNRE devono essere trasmessi alla Commissione ogni 5 anni, nell'ambito dei Piani nazionali integrati per l'energia e il clima (PNIEC) previsti dal Regolamento UE 2018/1999 a cui sono strettamente collegati.

Le modalità di elaborazione del PNRE prevedono due fasi distinte: una prima bozza formulata a seguito di una consultazione pubblica a cui partecipano le autorità locali e regionali, i principali partner socioeconomici, tra cui gli enti che si occupano delle famiglie vulnerabili.

A seguito della trasmissione di una prima bozza, la Commissione provvede, entro sei mesi, a formulare eventuali raccomandazioni sulla base di una valutazione di adeguatezza dei seguenti aspetti:

i. il livello di ambizione degli obiettivi è sufficiente e in linea con gli impegni nazionali riportati nel PNIEC;
j. le politiche e misure sono sufficienti a conseguire gli obiettivi stabiliti a livello nazionale;
k. l'assegnazione delle risorse di bilancio e amministrative è sufficiente per l'attuazione del piano;
l. le fonti e le misure di finanziamento sono in linea con la riduzione prevista della povertà energetica;
m. i piani attribuiscono carattere prioritario alla ristrutturazione degli edifici con le prestazioni peggiori;
n. la consultazione pubblica è stata sufficientemente inclusiva;
o. il piano è conforme alle disposizioni dell'art. 3 e al modello dell'allegato II.

Entro i successivi sei mesi lo Stato Membro provvede a trasmettere la proposta finale del PNRE, tenendo in debita considerazione le eventuali raccomandazioni formulate dalla Commissione e, se del caso, giustificando il mancato o incompleto recepimento delle stesse.

La data per la presentazione della prima bozza del PNRE è fissata per il 31 dicembre 2025 mentre la proposta finale dovrà essere trasmessa entro il 31 dicembre 2026.

2.3 Metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche

Uno dei tasselli fondamentali nel mosaico dell'EPBD è sicuramente rappresentato dal calcolo della prestazione energetica di un edificio. Esso, infatti, rappresenta uno degli aspetti più tecnici e operativi della Direttiva e risulta importante poiché permette di fornire una quantificazione delle varie grandezze chiamate in causa nel testo, a partire dall'energia primaria fino ad arrivare alle emissioni. E come succede in molti ambiti, la quantificazione e la misura sono indispensabili per dare attuazione e concretezza al tutto, evitando che questo genere di provvedimenti siano solamente una raccolta di buone intenzioni o vaghi suggerimenti.

Stiamo parlando, quindi, dell'articolo 4 sull'adozione di una metodologia di calcolo della prestazione energetica degli edifici. In realtà, tale articolo è molto breve poiché il tutto è demandato ad un allegato della direttiva. È proprio quest'ultimo a fornire un quadro comune generale per il calcolo della prestazione energetica, la quale può essere ricavata da consumi calcolati o misurati, che riflettano quello che è un utilizzo normale dell'edificio. I servizi che devono essere considerati sono i soliti che abbiamo imparato a conoscere in questi anni: climatizzazione invernale ed estiva, produzione di acqua calda sanitaria, ventilazione, illuminazione ed eventualmente altri sistemi tecnici dell'edificio. La prestazione energetica, ai fini della

certificazione e della conformità ai requisiti minimi, deve essere espressa in kWh/(m^2 anno) da un indicatore numerico del consumo di energia primaria per unità di superficie di riferimento all'anno. La metodologia per la determinazione della prestazione energetica di un edificio deve essere trasparente e aperta all'innovazione e gli Stati Membri devono descriverla sulla base degli Allegati A delle principali norme europee sul calcolo della prestazione energetica o documenti che le sostituiscono. Le norme principali citate dalla Direttiva e attualmente disponibili anche come norme nazionali pubblicate da UNI sono: UNI EN ISO 52000-1, UNI EN ISO 52003-1, UNI EN ISO 52010-1, UNI EN ISO 52016-1, UNI EN ISO 52018-1, UNI EN ISO 52120-1, UNI EN 16798-1 ed UNI EN 17423. Ricordiamo, a tal proposito, che per tutte queste norme è in fase finale la preparazione degli allegati nazionali che le renderanno pienamente applicabili.

2.4 Criteri di fissazione dei requisiti minimi

Abbiamo più volte ricordato come l'esigenza di ridurre il consumo energetico degli edifici sia una delle colonne portanti di tutta la strategia europea sulla transizione energetica ed ecologica. La più diretta conseguenza di ciò è che uno dei compiti della Direttiva EPBD è proprio quello di stabilire dei requisiti energetici minimi degli edifici, che siano essi nuovi o esistenti, per fare in modo di conseguire gli obiettivi di decarbonizzazione prefissati. Prima di illustrare nel dettaglio quali siano e come debbano essere costruiti tali requisiti, illustriamo i principi generali, uno tra tutti il fatto che i requisiti minimi di prestazione energetica per gli edifici o le unità immobiliari devono raggiungere almeno livelli ottimali in funzione dei costi. Vi è quindi il principio della cost optimality, che ogni Stato Membro è chiamato a verificare seguendo una precisa metodologia comparativa. La verifica deve essere effettuata ogni cinque anni. Tra l'altro, entro il 30 giugno 2025 la Commissione rivedrà tale quadro metodologico comparativo.

I minimi livelli di legge devono essere quindi ottimali dal punto di vista dei costi. Per più alti livelli prestazionali, ad esempio quanto richiesto per gli edifici a energia quasi zero e per gli edifici a emissioni zero, è ammesso che i requisiti possano non essere ottimali dal punto di vista dei costi. Dobbiamo infatti immaginare il risultato di questo tipo di studio come delle curve (in genere parabole) in un grafico dove sull'asse delle ascisse è riportata la prestazione energetica e sull'asse delle ordinate il costo totale lungo il ciclo di vita dell'edificio. Per ogni intervento (misura) sono infatti determinati, da un lato, il costo dell'investimento e, dall'altro, i costi operativi dati dalle fatture per l'approvvigionamento di energia e il costo di manutenzione. Tipicamente tecnologie più performanti hanno costi di investimento più elevati ma garantiscono un maggior abbattimento delle bollette. Tra tutte le combinazioni, vi è un punto ottimale (di minimo) dal punto di vista dei costi. Il livello di prestazione energetica corrispondente a tale livello è quello da cui partire per fissare i minimi di legge. Chiaramente ci si può spingere oltre, con prestazioni migliori, a patto di pagare un costo totale più elevato.

Chiaramente gli Stati membri possono distinguere tra gli edifici già esistenti e quelli di nuova costruzione, nonché tra diverse tipologie edilizie. Altro aspetto importante è che tali requisiti devono tener conto della

qualità ottimale degli ambienti interni allo scopo di evitare eventuali effetti negativi, a conseguenza, ad esempio, di una ventilazione inadeguata.

2.5 Edifici a zero emissioni e requisiti per gli edifici di nuova costruzione

Un altro elemento di novità di questa edizione della Direttiva EPBD rispetto alle precedenti è sicuramente rappresentato dal maggior focus sulle emissioni. Storicamente, infatti, l'EPBD si era sempre concentrata sull'energia e quindi sui consumi energetici degli edifici. Le emissioni erano sì citate, ma come indicatore ausiliario. In questa edizione, invece, le emissioni sono un elemento di primo piano e la loro riduzione costituisce uno degli obiettivi primari.

Così come definito dalla Direttiva un edificio a emissioni zero è un edificio ad altissima prestazione energetica, con un fabbisogno di energia pari a zero o molto basso, che produce zero emissioni in loco di carbonio da combustibili fossili e un quantitativo pari a zero, o molto basso, di emissioni operative di gas a effetto serra.

L'edificio a emissioni zero si spinge quindi oltre rispetto all'edificio a energia quasi zero (nZEB) che avevamo imparato a conoscere con le precedenti versioni della Direttiva. Non solo è richiesto un fabbisogno energetico pari a zero o molto basso (la soglia massima per la domanda di energia di un edificio a zero emissioni deve essere inferiore di almeno il 10% alla soglia relativa al consumo totale di energia primaria stabilita a livello di Stato membro per gli edifici a energia quasi zero al 28 maggio 2024), ma tale fabbisogno deve essere soddisfatto senza l'emissione di carbonio da combustibili fossili in loco.

In aggiunta, l'articolo 11 prevede che un edificio a emissioni zero, laddove economicamente e tecnicamente fattibile, deve offrire la capacità di reagire ai segnali esterni e di adattare il proprio consumo, generazione o stoccaggio di energia. Vi è quindi da affrontare tutta una tematica, piuttosto nuova dal punto di vista normativo, su quella che potremmo chiamare "resilienza" di un edificio rispetto al mondo esterno.

Le tempistiche stabilite dall'articolo 7 prevedono che siano a emissioni zero:

a. tutti gli edifici di nuova costruzione di proprietà di enti pubblici, a decorrere dal 1° gennaio 2028;
b. tutti gli edifici di nuova costruzione, a decorrere dal 1° gennaio 2030.
c. Gli Stati membri provvedono affinché il consumo totale annuo di energia primaria di un edificio a emissioni zero, nuovo o ristrutturato, sia coperto da:
d. energia da fonti rinnovabili generata in loco o nelle vicinanze che soddisfa i criteri di cui all'articolo 7 della direttiva (UE) 2018/2001;
e. energia da fonti rinnovabili fornita da una comunità di energia rinnovabile ai sensi dell'articolo 22 della direttiva (UE) 2018/2001;
f. energia proveniente da un sistema efficiente di teleriscaldamento e teleraffrescamento a norma dell'articolo 26, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2023/1791;

g. energia da fonti prive di carbonio.

Laddove ciò non sia tecnicamente o economicamente fattibile, il consumo totale annuo di energia primaria può essere coperto anche dall'energia della rete conforme ai criteri stabiliti a livello nazionale.

Se la definizione di ZEB fa riferimento alle emissioni operative di gas a effetto serra, vale a dire quelle associate ai consumi energetici degli impianti per soddisfare i servizi energetici inclusi nell'EPBD, ancora più innovativa – e per molti aspetti ancora da regolamentare – appare la richiesta di includere il Global Warming Potential (GWP), calcolato nel corso della vita utile, nell'Attestato di Prestazione Energetica (APE) dell'edificio.

L'articolo 7 prevede infatti che il GWP sia inserito negli APE:

- per tutti gli edifici di nuova costruzione con superficie coperta utile superiore a 1.000 m^2; a decorrere dal 1° gennaio 2028;
- per tutti gli edifici di nuova costruzione, a decorrere dal 1° gennaio 2030.

In base alle indicazioni fornite nell'allegato III, il GWP è comunicato attraverso un indicatore numerico espresso in kgCO2eq/(m2) di superficie utile coperta, per ciascuna fase del ciclo di vita, calcolato per un periodo di riferimento di 50 anni.

La selezione dei dati, la definizione degli scenari e i calcoli sono effettuati in base alla norma EN 15978:2011 "Sostenibilità delle costruzioni - Valutazione della prestazione ambientale degli edifici - Metodo di calcolo" (attualmente in corso di revisione) e al quadro comune dell'UE Level(s) per l'indicatore 1.2

Per supportare gli Stati membri, è previsto che la Commissione pubblichi entro il 31 dicembre 2025 un atto delegato a supporto dell'allegato III al fine di definire un quadro dell'Unione per il calcolo nazionale del GWP.

Entro il 1° gennaio 2027 gli Stati membri devono invece pubblicare e notificare alla Commissione la propria tabella di marcia per l'intro specifica l'introduzione di valori limite del GWP di tutti gli edifici di nuova costruzione e fissa gli obiettivi a partire dal 2030, tenendo conto di una progressiva riduzione dei valori limite, dettagliati per zone climatiche e tipologie di edifici.

Data tale definizione e tali requisiti, chiaramente il tutto deve essere declinato e quantificato dallo Stato Membro, tenendo conto anche del livello ottimale in funzione dei costi e della fattibilità tecnica ed economica dei requisiti. Questo è un aspetto importantissimo e fondamentale nell'ambito della pianificazione e dei requisiti minimi. Infatti, ricordiamo che tale definizione non è solo fine a sé stessa, ma andrà poi a rappresentare il target ultimo da raggiungere per tutti gli edifici. Quindi è evidente come la traduzione di queste parole in indicatori di prestazione e valori da rispettare sia uno degli elementi più delicati di tutta la Direttiva.

In particolare, la rendicontazione delle emissioni di gas serra nell'intero ciclo di vita degli edifici, risulta essere una tematica ancora piuttosto nuova il cui inserimento nel quadro complessivo dell'EPBD richiederà particolare impegno.

2.6 Requisiti e traiettorie per gli edifici esistenti

In merito agli edifici esistenti, l'articolo 8 della Direttiva prescrive che gli Stati membri stabiliscano requisiti minimi di prestazione, per l'intero edificio/unità immobiliare o per i singoli elementi edilizi, quando l'edificio è sottoposto a ristrutturazioni importanti.

Ricordiamo che la Direttiva definisce ristrutturazione importante quando il costo complessivo della ristrutturazione supera il 25 % del valore dell'edificio, escluso il valore del terreno sul quale è situato, oppure quando la ristrutturazione riguarda più del 25 % della superficie dell'involucro.

A livello nazionale, al di là della suddivisione fatta tra ristrutturazioni importanti di primo e secondo livello, il DM Requisiti minimi del 15 giugno 2015 fornisce un quadro regolatorio ampio e dettagliato, graduando i requisiti minimi richiesti per i singoli componenti edilizi o impiantistici e per la prestazione energetica in relazione al tipo di intervento previsto sull'edificio.

Se l'articolo 8 non dice nulla di nuovo, la vera novità è introdotta dal successivo articolo 9, che per la prima volta obbliga ad interventi sugli edifici esistenti.

È quindi un approccio completamente nuovo rispetto alla legislazione precedente: non si tratta più di imporre requisiti minimi quando si è deciso di intervenire su un edificio, ma di prescrivere obiettivi di risparmio energetico che devono essere raggiunti attraverso l'obbligo di intervenire sugli edifici esistenti.

Inutile sottolineare che il raggiungimento dell'ambizioso obiettivo fissato dall'Unione Europea – un parco immobiliare ad emissioni zero entro il 2050 – passa necessariamente attraverso l'intervento sul patrimonio edilizio esistente.

Il 75% degli edifici dell'Unione è tuttora inefficiente sul piano energetico e la situazione nazionale non è diversa: la maggior parte di questi edifici sarà ancora in piedi nel 2050.

Il tasso attuale delle ristrutturazioni energetiche in Europa si aggira intorno all'1%, mentre la Renovation Wave indica la necessità di procedere, a livello europeo, alla ristrutturazione profonda di almeno 35 milioni di unità immobiliari entro il 2030. Per centrare l'obiettivo finale sarebbe necessario un tasso annuo di ristrutturazione pari o superiore al 3% per il periodo fino al 2050.

Ragionevoli preoccupazioni in merito all'impegno economico prospettato, hanno fatto sì che la versione definitiva della Direttiva, frutto di ampie contrattazioni, contenga obiettivi meno ambizioni delle bozze precedenti. Ricordiamo infatti che la proposta del Consiglio (ottobre 2022) prevedeva, per gli edifici pubblici e per quelli non residenziali, il raggiungimento della classe F entro il 1° gennaio 2027 e della classe E entro il 1° gennaio 2030, mentre gli edifici residenziali dovevano raggiungere le medesime classi F ed E

rispettivamente entro il 2029 e 2032. Ancora più ambiziosa la proposta del Parlamento Europeo (marzo 2023) che proponeva il raggiungimento rispettivamente delle classi E e D entro le medesime scadenze.

Di seguito una sintesi di quanto previsto per edifici residenziali e non, ferma restando le facoltà concesse agli Stati Membri di esentare alcune categorie, come ad esempio edifici di particolare valore storico o architettonico, luoghi di culto, fabbricati ad uso temporaneo ed edifici di proprietà delle forze armate.

Entro il 29 maggio 2026, data di entrata in vigore della Direttiva, ciascuno Stato membro deve stabilire la propria traiettoria per la ristrutturazione progressiva del parco immobiliare residenziale, con obiettivi intermedi al 2030 e 2040, che consenta il raggiungimento dell'obiettivo finale: un parco immobiliare a emissioni zero entro il 2050.

La traiettoria nazionale:

- prevede una riduzione del consumo medio di energia primaria dell'intero parco immobiliare residenziale durante il periodo 2020-2050;
- individua il numero di edifici e unità immobiliari residenziali (o in alternativa la superficie coperta) da ristrutturare ogni anno, nonché il numero o la superficie coperta del 43 % degli edifici e unità immobiliari residenziali con le prestazioni peggiori.

Rispetto al 2020, deve essere previsto che il consumo medio di energia primaria degli edifici residenziali esistenti:

a. diminuisca di almeno il 16 % entro il 2030;
b. diminuisca di almeno il 20-22 % entro il 2035;
c. entro il 2040, e successivamente ogni cinque anni, sia equivalente o inferiore al valore determinato nel piano nazionale per la trasformazione del parco immobiliare residenziale in un parco immobiliare a emissioni zero.

Almeno il 55 % della riduzione del consumo medio di energia primaria deve essere conseguito mediante la ristrutturazione del 43 % degli edifici residenziali con le prestazioni peggiori.

Se per gli edifici residenziali è data maggiore flessibilità agli Stati Membri di definire una propria traiettoria, per quelli non residenziali è invece prevista l'adozione obbligatoria di "norme minime di prestazione energetica" che, così come definite dalla Direttiva, corrispondono a quelli che comunemente chiamiamo requisiti minimi e che per la prima volta vengono imposti direttamente a livello europeo.

Abbandonata la precedente ipotesi di fare riferimento al raggiungimento di una classe energetica minima, che comportava non poche difficoltà nella comparazione tra i diversi Stati Membri, si è scelto di introdurre soglie massime di prestazione energetica.

Le soglie massime del 16% e del 26% devono essere definite con riferimento al parco immobiliare non residenziale esistente al 1° gennaio 2020, sulla base delle informazioni disponibili o di campionamenti statistici, eventualmente differenziate per tipologia o categoria di edifici.

Attraverso l'introduzione di requisiti minimi gli Stati membri devono quindi assicurare che tutti gli edifici non residenziali non superino:

- la soglia del 16% entro il 2030
- la soglia del 26% entro il 2033

Gli Stati membri devono inoltre inserire nel proprio Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici soglie e scadenze successive, in linea con il percorso di trasformazione del parco immobiliare nazionale in edifici a emissioni zero.

Previsto inoltre che il rispetto delle soglie massime da parte dei singoli edifici sia verificato sulla base degli APE o di altri strumenti disponibili.

2.7 Requisiti sui sistemi solari

L'articolo 10 prevede che tutti i nuovi edifici siano progettati in modo da ottimizzare il loro potenziale di produzione di energia solare sulla base dell'irraggiamento solare del sito. L'articolo prevede inoltre l'installazione di impianti solari adeguati, laddove tecnicamente, economicamente e funzionalmente fattibile, su tutti i nuovi edifici, sugli edifici pubblici non residenziali esistenti e sugli edifici non residenziali soggetti a ristrutturazione, con le tempistiche riportate nella tabella seguente.

Tabella 2.1. Tempistiche per l'installazione di impianti solari per tipo di edificio

Tipo di edificio	Superficie utile	Entrata in vigore
Edifici nuovi pubblici e non residenziali	>250 m^2	31 dicembre 2026
Edifici nuovi residenziali	Tutti	31 dicembre 2029
Nuovi parcheggi coperti adiacenti agli edifici	Tutti	31 dicembre 2029
Edifici pubblici esistenti	> 2 000 m^2	31 dicembre 2027
Edifici pubblici esistenti	> 750 m^2	31 dicembre 2028
Edifici pubblici esistenti	> 250 m^2	31 dicembre 2030
Edifici non residenziali esistenti se sottoposti a una ristrutturazione importante o a un'azione che richiede un'autorizzazione amministrativa per ristrutturazioni edilizie, lavori sul tetto o l'installazione di un sistema impiantistico	> 500 m^2	31 dicembre 2027

L'articolo prevede, inoltre, che gli Stati membri "tengano conto delle questioni legate alla stabilità della rete elettrica..." e "istituiscano un quadro che preveda le misure amministrative, tecniche e finanziarie necessarie per sostenere la diffusione dell'energia solare negli edifici".

L'applicazione pratica è affidata ai singoli Stati membri che devono stabilire e rendere pubblici i criteri attuativi a livello nazionale e definire eventuali esenzioni per tipologie specifiche di edifici. Gli Stati membri devono inoltre includere nei piani nazionali di ristrutturazione degli edifici di cui all'articolo 3, le politiche e le misure adottate riguardanti l'installazione di idonei impianti di energia solare su tutti gli edifici.

2.8 Il passaporto di ristrutturazione

Abbiamo già evidenziato come la riqualificazione del parco edilizio sia uno degli aspetti chiave per poter ambire a raggiungere i target di decarbonizzazione prefissati. Chiaramente la riqualificazione energetica di un edificio deve essere in qualche modo indirizzata e gestita. Non è detto che gli interventi debbano essere effettuati in un'unica soluzione ed è normale che, nel corso della decennale vita utile di un edificio, si susseguano una serie di momenti di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Al fine di fornire uno strumento che sappia indirizzare questo processo di graduale miglioramento delle prestazioni energetiche, la Direttiva suggerisce l'utilizzo di un "passaporto di ristrutturazione", definito come una tabella di marcia su misura per la ristrutturazione profonda di un determinato edificio, in un numero massimo di fasi che ne miglioreranno sensibilmente la prestazione energetica.

La ristrutturazione profonda per fasi successive può costituire valido approccio che consente di graduare l'impegno economico rispetto ad un unico intervento complessivo. È però necessaria un'attenta pianificazione per evitare che una fase ostacoli le necessarie fasi successive.

Il passaporto di ristrutturazione, indicato come non obbligatorio a meno che lo Stato Membro non decida di renderlo tale, deve essere visto come un completamento dell'APE, andando a dettagliare meglio la parte riguardante le raccomandazioni. La Direttiva suggerisce che tale documento opzionale possa essere redatto quindi in occasione del rilascio dell'APE dal medesimo tecnico.

La Direttiva fornisce, a tal proposito, nell'Allegato VIII, uno schema di passaporto riportante tutti gli elementi, obbligatori e opzionali, che tale documento dovrebbe contenere. Il tutto è, come anticipato, focalizzato sulle fasi, ovvero gli step di ristrutturazione dell'edificio preso in esame, con l'obiettivo di portarlo dallo stato attuale alle zero emissioni. Per ciascuna fase devono essere evidenziati una serie di elementi, in primis, ovviamente il risparmio conseguibile. L'attenzione deve essere anche posta alle sequenzialità ottimale delle fasi (e quindi gli interventi), per ottimizzare gli investimenti anche dal punto di vista economico, lungo il ciclo di vita dell'edificio.

2.9 Infrastrutture e mobilità sostenibile

È indubbio che, negli ultimi anni, il concetto di edificio sia stato progressivamente ampliato e arricchito dal punto di vista dei servizi e delle funzioni offerte. In primo luogo, da oggetto "passivo" responsabile solo di consumi energetici, si è arrivati al concetto di edificio "attivo", in grado quindi di generare energia, per coprire parte dei suoi fabbisogni e cedere eventualmente l'eccedenza alla rete o ad altri edifici. In secondo luogo, l'edificio è diventato anche strumento per soddisfare altre esigenze, che non sono solo quelle legate al riparo e al benessere degli occupanti. Si ha quindi il collegamento tra due mondi o settori: quello del costruito e quello della mobilità. L'edificio del prossimo futuro dovrà quindi accogliere le innovazioni e l'evoluzione nel settore dei trasporti. Stiamo infatti assistendo alla diffusione dei veicoli elettrici e di città che stanno cercando di favorire una mobilità alternativa.

Non stupisce quindi che la nuova Direttiva EPBD, con l'articolo 14, si occupi direttamente dell'argomento, fornendo dei requisiti anche in termini di punti di ricarica dei veicoli, spazi per le bici e predisposizione alla nuova mobilità. I requisiti si focalizzano soprattutto sugli edifici non residenziali e sono differenziati, come al solito, tra edifici di nuova costruzione o sottoposti a ristrutturazioni importanti da una parte ed edifici esistenti dall'altra. A seconda della situazione e in proporzione al numero di posti auto, devono essere garantiti un certo numero di punti di ricarica per veicoli elettrici e la predisposizione di una ulteriore percentuale di posti per una futura installazione. Come dicevamo, non sono dimenticate le biciclette: devono essere garantiti un certo numero di posti bici in funzione dell'occupazione dell'edificio.

Parlando di questa tematica, occorre considerare che la sfida non riguarda solo le colonnine di ricarica, ma anche tutto il cablaggio dell'edificio. Infatti, il tutto deve essere adeguatamente dimensionato per sopportare un certo carico, determinato dall'uso simultaneo dei punti di ricarica in tutti i posti parcheggio. Questo non è banale né per l'edificio, né per la rete, a partire dalle cabine di media tensione.

2.10 Domotica e Smart Readiness Indicator

L'utilizzo di sistemi di automazione e regolazione degli edifici (BACS) è in grado di fornire un valido contributo al raggiungimento della decarbonizzazione del parco edilizio, consentendo all'edificio di ottimizzare la capacità di regolare la domanda di energia e di interagire con la rete elettrica.

Lo Smart Readiness Indicator (SRI) o, meglio, indice di predisposizione degli edifici all'intelligenza, si propone di valutare la capacità di un edificio di utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione e i sistemi elettronici per meglio adeguare il proprio funzionamento alle esigenze degli occupanti e alla rete, migliorando l'efficienza energetica e il comfort degli occupanti.

L'SRI è anche inteso a sensibilizzare i proprietari e gli occupanti sul valore dell'automazione degli edifici e del monitoraggio elettronico dei sistemi tecnici per l'edilizia, fornendo indicazioni circa i risparmi reali conseguibili con tali tecnologie.

L'SRI è stato introdotto come schema volontario dalla Direttiva del 2018, mentre nel 2020 sono stati pubblicati il Regolamento Delegato 2020/2155 che definisce l'SRI e fornisce la metodologia di calcolo, e il Regolamento di esecuzione 2020/2156 che definisce le modalità tecniche per l'attuazione e prevede di esprimere l'SRI con riferimento a tre diverse funzionalità chiave, sette criteri di impatto e dieci ambiti tecnici.

Numerosi Stati Membri hanno avviato la fase di prova prevista dal Regolamento di esecuzione 2020/2156, anche con il supporto dei progetti SmartSquare, SRI2Market, EasySRI e SRI-Enact finanziati dall'Unione Europea nell'ambito del programma Life.

In base alla nuova Direttiva, entro il 30 giugno 2026 la Commissione è ora incaricata di presentare un rapporto sui risultati delle fasi di prova nazionali. Sulla base di tale rapporto entro il 30 giugno 2027 la Commissione potrà decidere di introdurre l'applicazione obbligatoria dell'SRI per gli edifici non residenziali dotati di impianti con potenza nominale utile superiore a 290 kW.

L'implementazione dell'SRI costituisce quindi un tema di grande interesse per tutti gli operatori del settore, anche in relazione ad una possibile integrazione con gli APE, già prevista a livello volontario nell'allegato V della Direttiva.

A partire dal 31 dicembre 2029, l'articolo 13 estende agli edifici non residenziali dotati di impianti con potenza nominale superiore a 70 kW l'obbligo di installazione di sistemi di automazione e controllo, attualmente previsto per potenze superiori a 290 kW.

I sistemi di automazione e controllo previsti devono essere in grado di assicurare le seguenti funzioni:

a. monitorare, registrare, analizzare e consentire continuamente di adeguare l'uso dell'energia;
b. confrontare l'efficienza energetica degli edifici, rilevare le perdite d'efficienza dei sistemi tecnici per l'edilizia e informare il responsabile delle strutture o della gestione tecnica dell'edificio delle opportunità di miglioramento in termini di efficienza energetica;
c. consentire la comunicazione con i sistemi tecnici per l'edilizia connessi e altre apparecchiature interne all'edificio, nonché essere interoperabili con i sistemi tecnici per l'edilizia con tecnologie proprietarie, dispositivi e fabbricanti diversi;
d. entro il 29 maggio 2026 monitorare la qualità degli ambienti interni.

Previsto inoltre, per gli edifici non residenziali esistenti, l'obbligo di installazione di controlli automatici dell'illuminazione entro il 31 dicembre 2027, per quelli con una potenza utile nominale superiore a 290 kW ed entro il 31 dicembre 2029, per quelli con una potenza utile nominale superiore a 70 kW.

La nuova Direttiva introduce infine alcuni obblighi anche per gli edifici residenziali nuovi o sopposti a ristrutturazioni importanti, prevedendo cha a partire dal 29 maggio 2026 (ricordiamo, data di entrata in vigore della Direttiva), siano dotati di:

- una funzionalità di monitoraggio elettronico continuo, che misura l'efficienza dei sistemi e informa i proprietari o gli amministratori in caso di variazione significativa e qualora occorra procedere alla manutenzione dei sistemi;
- funzionalità di regolazione efficaci ai fini della generazione, della distribuzione, dello stoccaggio e del consumo ottimali dell'energia e, se del caso, del bilanciamento idronico;
- la capacità di reagire a segnali esterni e di adeguare il consumo di energia. È facoltà degli Stati Membri esonerare le abitazioni monofamiliari sottoposte a ristrutturazioni importanti laddove i costi di installazione superino i vantaggi.

Gli Stati membri impongono che gli edifici non residenziali a emissioni zero siano dotati di dispositivi di misurazione e controllo per il monitoraggio e la regolazione della qualità dell'aria interna. Negli edifici esistenti l'installazione di tali dispositivi è obbligatoria quando l'edificio non residenziale è sottoposto a una ristrutturazione importante, laddove tecnicamente ed economicamente fattibile. Gli Stati membri possono imporre l'installazione di tali dispositivi negli edifici residenziali.

2.11 Attestati di prestazione energetica

L'APE è un documento che ormai tutti, da anni, abbiamo imparato a conoscere. Nel nostro Paese è stato infatti introdotto operativamente nel 2009, per poi essere aggiornato nel 2015. E forse non si esagera nel dire che è uno degli strumenti principali nell'attuazione della Direttiva EPBD accanto alla fissazione dei requisiti energetici minimi. La finalità di tale strumento è essenzialmente quella di avere una quantificazione delle prestazioni energetiche dell'edificio di modo da essere anche confrontabile con la prestazione di altri edifici simili. Per fare ciò, è naturale quindi il ricorso a metodologie standardizzate, che quindi sappiano quantificare e cogliere le qualità dell'involucro e degli impianti tecnici a servizio dell'edificio senza essere influenzate dall'uso specifico dell'immobile o da altre variabili di contesto.

La nuova Direttiva EPBD mantiene quindi le caratteristiche principali di questo strumento, cercando tuttavia di perseguire una maggiore uniformità, tra gli Stati Membri, nello schema di certificato e negli indicatori utilizzati. La nuova Direttiva innanzitutto dice che entro il 29 maggio 2026 l'APE deve essere conforme al nuovo modello di cui all'allegato V.

La classe di prestazione energetica dell'edificio deve essere determinata su una scala chiusa che usa solo le lettere da A a G. La lettera A corrisponde agli edifici a emissioni zero e la lettera G corrisponde agli edifici con le prestazioni peggiori del parco immobiliare nazionale al momento dell'introduzione della scala.

Tra gli elementi di novità che dovranno figurare nel nuovo APE vi sono: l'energia rinnovabile prodotta in loco (in percentuale del consumo energetico), il GWP, l'indicazione che precisi se l'edificio ha la capacità di reagire a segnali esterni e di adeguare il consumo di energia, l'indicazione che precisi se il sistema di distribuzione del calore all'interno dell'edificio è capace di funzionare a temperature basse o più efficienti, le informazioni di contatto del pertinente sportello unico per consulenza in materia di ristrutturazione.

Accanto a questi elementi obbligatori, vi è una serie di parametri facoltativi che possono ulteriormente arricchire, a discrezione dello Stato Membro, l'APE con informazioni riguardanti l'involucro edilizio, i sistemi domotici, indicazioni di dettaglio sugli impianti e la loro vita utile, ecc.

Gli APE dovranno essere sempre rilasciati da esperti indipendenti sulla base di una visita in loco, che può essere effettuata, se del caso, con mezzi virtuali mediante controlli visivi. L'APE includerà raccomandazioni per il miglioramento efficace in funzione dei costi della prestazione energetica e la riduzione delle emissioni operative di gas a effetto serra e il miglioramento della qualità degli ambienti interni dell'edificio o dell'unità immobiliare, a meno che l'edificio o l'unità immobiliare raggiunga già almeno la classe di prestazione energetica A.

Con la nuova Direttiva, permangono inoltre tutti gli obblighi relativi alla dotazione di APE nel caso di compravendita o locazione e gli obblighi di inclusione degli indicatori di prestazione energetica negli annunci immobiliari online e cartacei.

2.12 Conclusioni

Come abbiamo visto, sono tanti i temi e le novità di questa nuova Direttiva EPBD, che vuole essere un punto di svolta per quanto concerne l'efficientamento del parco edilizio europeo. Ma se, da un lato, la Direttiva ci fornisce, come è normale attendersi, la direzione da seguire, dall'altro, per i dettagli sull'applicazione operativa dovremo necessariamente attendere il recepimento da parte del nostro Paese. Tale recepimento, ricordiamo, deve avvenire entro due anni dalla pubblicazione della Direttiva; quindi, dovremmo aspettarcelo entro l'estate del 2026. Questi due anni serviranno e saranno indispensabili per un attento esame delle richieste della Direttiva e quindi per uno studio di come implementarla e darne attuazione, anche rispetto a tutto ciò che è stato fatto finora. In tale ambizioso e complesso progetto, anche il CTI farà la sua parte, sia ovviamente come ente normatore, sia come supporto tecnico ai ministeri e alla pubblica amministrazione. La collaborazione e il dialogo sono ingredienti fondamentali per l'ottenimento di un quadro normativo-legislativo armonico ed efficace, che sia da riferimento e guida per la transizione energetica ed ecologica di tutto questo settore.

3

LA PRESTAZIONE ENERGETICA DEL PARCO EDILIZIO CERTIFICATO NEL 2023

Questo capitolo riporta una valutazione delle prestazioni energetiche del parco edilizio nazionale, analizzando vari parametri presenti negli APE. Queste informazioni sono state acquisite attraverso la consultazione del SIAPE e direttamente dalle Regioni e dalle Province Autonome.

I risultati riguardano diverse caratteristiche degli immobili[2] certificati nel 2023, permettendo una valutazione non solo dal punto di vista energetico, ma anche di altre informazioni riguardanti il patrimonio immobiliare, come la destinazione d'uso, la proprietà, l'anno di costruzione e la motivazione della redazione della certifica-zione energetica.

[2] Come specificato dal Ministero dello Sviluppo Economico nel documento "Chiarimenti in materia di efficienza energetica in edilizia - Decreto 26 giugno 2015 cosiddetto "Decreto requisiti minimi", Decreto 26 giugno 2015 cosiddetto "Decreto Linee guida APE", ottobre 2015, l'attestato di pre-stazione energetica, di norma, si riferisce a una sola unità immobiliare; inoltre, per "intero edificio" si intende un edificio composto da una sola unità immobiliare, ad esempio una villetta monofamiliare, una palazzina per uffici, un hotel, ecc. In base a queste definizioni, per brevità, nel pre-sente Rapporto le tre categorie sopracitate sono indicate genericamente come "immobili" o "edifici".



3.1 Il Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica - SIAPE

Il SIAPE (Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica) è lo strumento nazionale per la raccolta degli APE e per il monitoraggio delle prestazioni energetiche degli edifici italiani. Questo sistema è stato implementato da ENEA nel 2016 ed è alimentato con i dati degli APE provenienti dai catasti locali di Regioni e Province Autonome, come indicato dal D.M. 26/06/2015[3].

Al 01/04/2024, trascorso il termine di legge per l'inserimento degli APE emessi nell'anno precedente e in considerazione delle verifiche applicate da ENEA (Paragrafo 3.2), il SIAPE conteneva i dati relativi a circa 5.500.000 APE distribuiti nel periodo 2015-2023 e inviati da 17 Regioni e 2 Province Autonome (Figura 3.1). Entro il 2024 è previsto il collegamento anche di Regione Campania, con la quale ENEA ha iniziato già nel 2023 la collaborazione per lo sviluppo del sistema regionale di raccolta degli APE. Attualmente sono 8 i database regionali implementati e gestiti da ENEA sul territorio italiano.

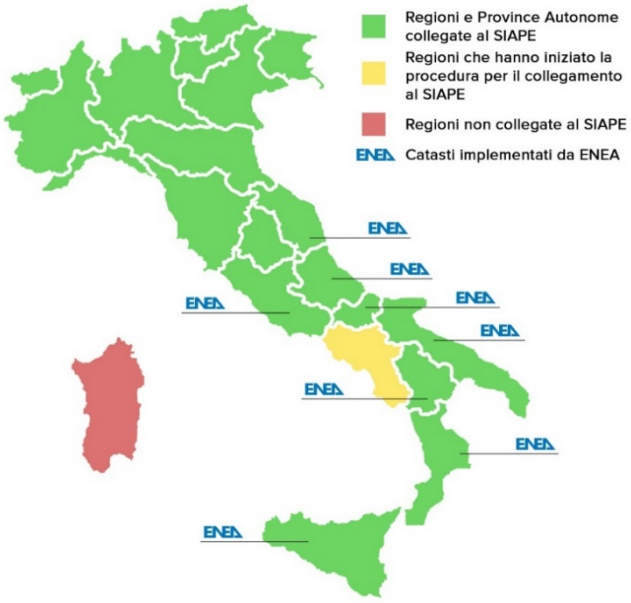


Figura 3.1. Mappatura nazionale delle Regioni e delle Province Autonome collegate al SIAPE al 01/04/2024 (elaborazione ENEA)

[3] Decreto interministeriale 26/06/2015 – "Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici", art. 5, comma 4

La Figura 3.2 confronta il numero di Comuni con APE presenti sul SIAPE dal 2015 al 2023 per zona climatica con il totale dei Comuni italiani, utilizzando i dati dell'Allegato A del D.P.R. 412/1993[4], aggiornati al 17/01/2024 da ENEA sulla base delle variazioni amministrative territoriali riportate dall'ISTAT. I Comuni censiti sul SIAPE ricalcano con buona approssimazione la distribuzione effettiva dei Comuni italiani per zona climatica, con circa l'87% dei Comuni italiani dotato di almeno un edificio o unità immobiliare certificato da APE e presente sul SIAPE.

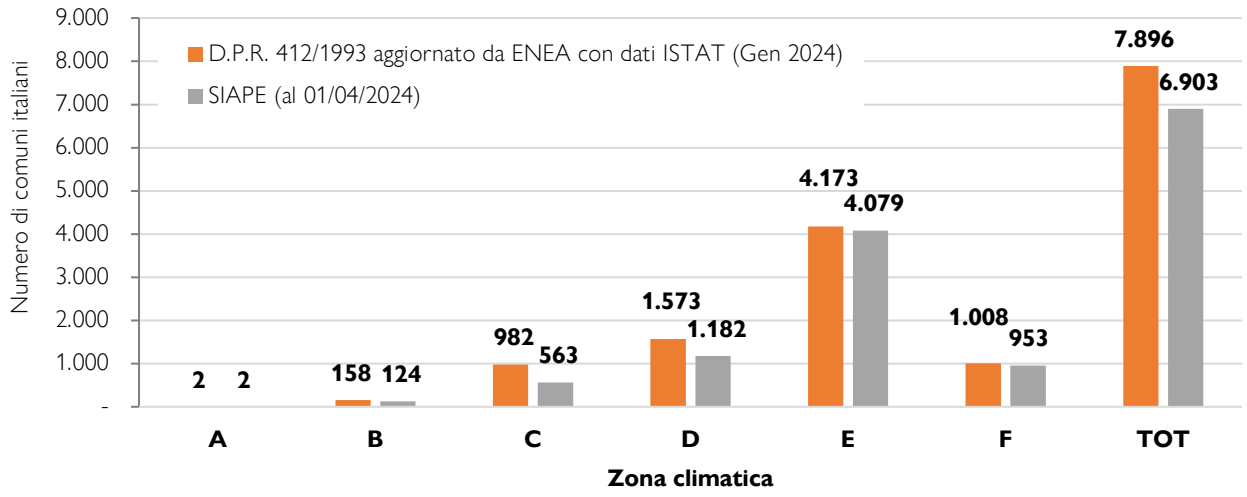


Figura 3.2. Confronto tra il numero totale dei Comuni italiani e il numero di quelli censiti sul SIAPE per zona climatica (fonti: Allegato A D.P.R. 412/1993 aggiornato al 22/01/2024 ed ENEA)

La base dati di dettaglio utilizzata per le indagini più approfondite (paragrafi 3.2-3.9) conta circa 1,1 milioni di APE emessi nel 2023, trasmessi al SIAPE e sottoposti a processo di verifica. Per ulteriori dettagli sul trattamento della base dati, si rimanda all'Allegato 2.

Nonostante i risultati evidenzino che una cospicua parte degli APE ricade nelle classi energetiche meno efficienti, la percentuale di immobili certificati nelle classi F e G scende per la prima volta sotto il 50%. Il significativo miglioramento delle prestazioni energetiche già evidenziato nel 2022 continua nel 2023 (Figura 3.3), con la riduzione della percentuale di immobili nelle classi energetiche F e G (-6,3%), in particolare in favore di quelle A4-B (+5,2%).

[4] Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10." (GU Serie Generale n.242 del 14-10-1993 - Suppl. Ordinario n. 96)

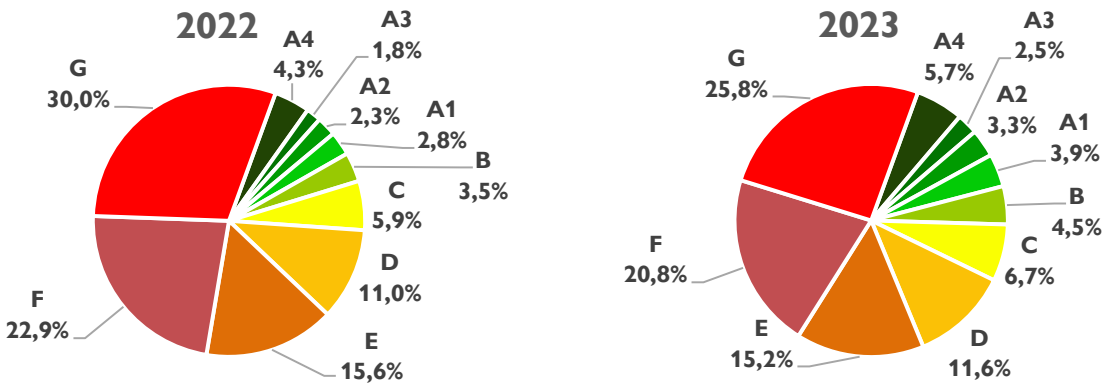


Figura 3.3. Distribuzione degli APE emessi nel 2022 (N = 1.083.755) e nel 2023 (N = 1.195.713) e sottoposti a processo di verifica per classe energetica (fonti: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

Le successive analisi forniscono informazioni dettagliate sulla prestazione energetica del patrimonio edilizio certificato, attraverso un approfondimento dei risultati basato su vari parametri dell'APE ritenuti rilevanti per le analisi del Rapporto. Il campione di dati è stato sottoposto a filtri di verifica (Allegato 2), eliminando circa il 16% del campione iniziale, un miglioramento del 2% rispetto all'anno precedente.

I parametri dell'APE analizzati includono:

- anno di emissione;
- classe energetica;
- zona climatica;
- motivazione;
- periodo di costruzione;
- destinazione d'uso;
- proprietà dell'immobile;
- Indice di Prestazione Energetica Globale EP_{gl}, espresso in kWh/m^{2}anno e le sue componenti non rinnovabile ($EP_{gl,nren}$) e rinnovabile ($EP_{gl,ren}$);
- Indice di Prestazione Termica Utile per la Climatizzazione Invernale ($EP_{H,nd}$), espresso in kWh/m^{2}anno;
- emissioni di CO_2, espresse in kg/m^{2}anno;
- numero di raccomandazioni per tipo di intervento raccomandato;
- indici di prestazione dei singoli servizi energetici (EP_H, EP_C, EP_W, EP_V, EP_L, EP_T) per la componente non rinnovabile (EP_{nren}) e quella rinnovabile (EP_{ren}), espressi in kWh/m^{2}anno.

Le definizioni degli indici di prestazione energetica e dell'indice di prestazione termica utile sono riportate nel D.M. 26/06/2015. La distribuzione dei valori dell'EP_{gl} e delle sue componenti rinnovabile e non rinnovabile, dell'$EP_{H,nd}$, delle emissioni di CO_2, nonché degli indici di prestazione, è stata ottenuta utilizzando solo il campione di dati raccolto nel SIAPE.

Analizzando l'evoluzione nel tempo dell'EP_{gl} e delle sue componenti non rinnovabile e rinnovabile, è possibile fornire al lettore una panoramica più ampia del patrimonio certificato, non solo per l'anno 2023. La distribuzione dei valori mediani degli indici per gli immobili certificati dal 2019 al 2023 (Tabella 3.1 e Figura 3.4), i cui APE sono stati trasmessi al SIAPE, mostra un miglioramento complessivo dell'efficienza energetica degli edifici certificati dal 2019 al 2023. Tuttavia, è interessante notare che nel settore residenziale vi è stato un lieve aumento nel 2021, seguito poi da una significativa riduzione nel 2022 e 2023. Il settore non residenziale, invece, mostra una riduzione più costante e uniforme nel tempo. Inoltre, l'$EP_{gl,ren}$ rimane relativamente costante nel settore residenziale, indicando una stabilità nell'uso di fonti rinnovabili.

A livello generale, emergono alcune osservazioni valide anche per le analisi successive nel presente capitolo:

- Il settore residenziale mostra valori mediani più bassi rispetto al settore non residenziale per tutti gli indicatori analizzati, poiché quest'ultimo è spesso caratterizzato da un maggior numero di servizi energetici;
- La distanza interquartile (IQR) tra i percentili 75% e 25% nel settore non residenziale copre intervalli di valori molto più ampi, indicando una maggiore variabilità dovuta alle molteplici destinazioni d'uso, caratteristiche e servizi energetici distintive (si veda Tabella 3.2).

Tabella 3.2 Distribuzione dei valori mediani dell' EP_{gl}, dell'$EP_{gl,nren}$, dell'$EP_{gl,ren}$, dell'$EP_{H,nd}$ e delle emissioni di CO_2 per anno di emissione dell'APE per gli immobili residenziali (N = 3.542.747) e non residenziali (N = 539.537) (fonte: ENEA)

Destina-zione d'uso	Anno di emissione dell'APE	n. APE	EP_{gl} [kWh/m²anno]	$EP_{gl,nren}$ [kWh/m²anno]	$EP_{gl,ren}$ [kWh/m²anno]	$EP_{H,nd}$ [kWh/m²anno]	CO_2 [kg/m²anno]
Residenziale	2019	493.338	185,87	173,86	2,25	97,53	34,50
	2020	496.538	187,64	174,97	2,50	99,00	35,12
	2021	726.125	189,41	174,16	2,78	100,12	34,99
	2022	861.487	180,52	163,63	3,14	95,81	32,93
	2023	965.259	168,80	150,84	3,50	89,07	30,52
Non residenziale	2019	92.956	321,13	276,96	22,74	144,69	57,86
	2020	81.708	315,69	271,54	22,38	143,21	56,95
	2021	109.303	296,54	253,44	19,66	137,51	53,18
	2022	120.061	293,19	249,05	19,89	137,14	52,31
	2023	135.509	286,15	241,14	20,09	135,70	50,73

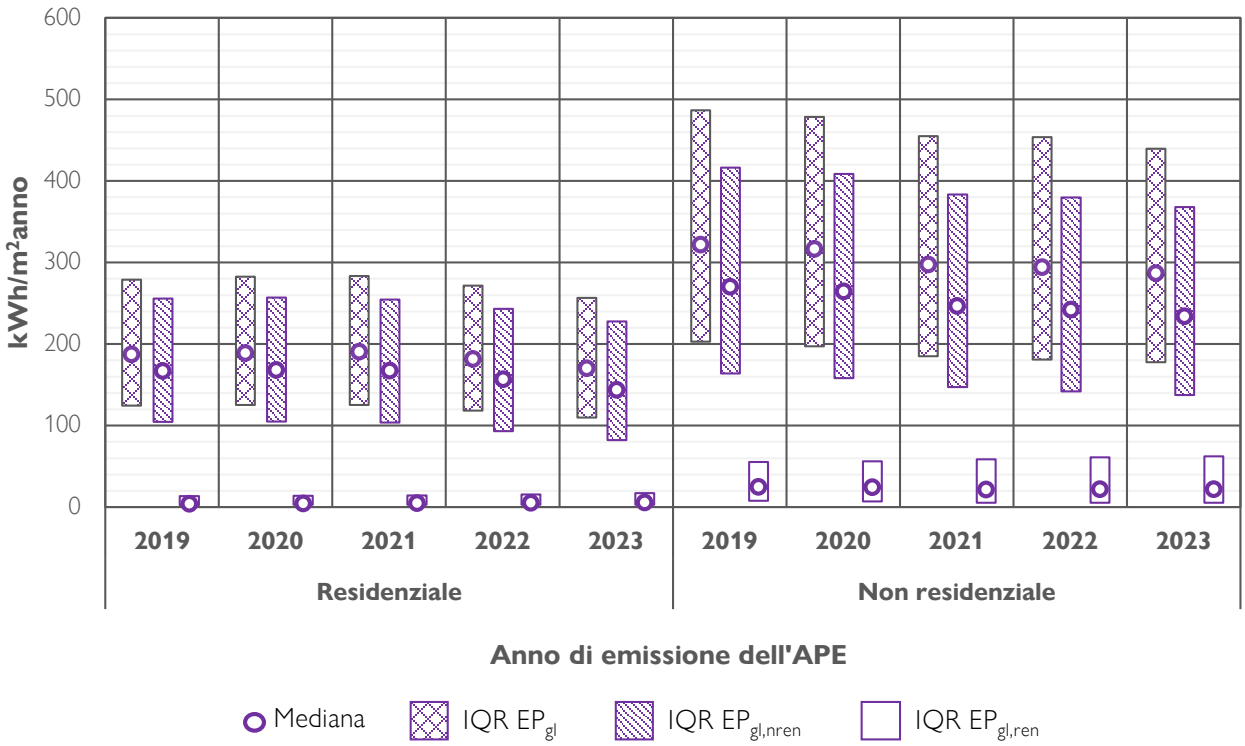


Figura 3.4. Distanza interquartile (IQR) tra i percentili 75% e 25% e mediana dell'EP_{gl}, dell'$EP_{gl,nren}$ e dell'$EP_{gl,ren}$ per anno di emissione dell'APE per gli immobili residenziali (N = 3.542.747) e non residenziali (N = 539.537) (fonte: ENEA)

L'evoluzione della prestazione energetica degli edifici certificati è stata ulteriormente approfondita nei paragrafi seguenti, confrontando i dati degli APE emessi nel 2023 con quelli emessi nel 2022 e pubblicati nel precedente Rapporto. Inoltre, sono stati utilizzati i dati storici contenuti nel SIAPE relativi al periodo 2015-2022. Per brevità, nel resto del testo, le sigle APE2023, APE2022 e SIAPE2015-2022 si riferiscono rispettivamente ai tre insiemi di dati.

3.2 Destinazione d'uso

La distribuzione degli immobili censiti dagli APE emessi nel 2023 è rimasta pressoché invariata rispetto agli anni precedenti, con l'87,7% appartenente al settore residenziale e il 12,3% al non residenziale. Questo riflette anche i dati del censimento ISTAT 2011. Tale indagine è stata ulteriormente affinata considerando la classificazione delle destinazioni d'uso stabilita dal D.P.R. 412/1993, quali:

- **SETTORE RESIDENZIALE:**
  - **E.1: edifici adibiti a residenza e assimilabili:**

- E.1(1): abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo, quali abitazioni civili e rurali;
- E.1(2): abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria, quali case per vacanze, fine settimana e simili;

- **SETTORE NON RESIDENZIALE:**
  - **E.1(1) bis: collegi, conventi, case di pena, caserme;**
  - **E.1(3): edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari;**
  - **E.2: edifici adibiti a uffici e assimilabili:** pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purché siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico;
  - **E.3: edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili**, compresi quelli adibiti a ricovero o cura di minori o anziani, nonché le strutture protette per l'assistenza ed il recupero dei tossicodipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici;
  - **E.4: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto e assimilabili:**
    - E.4(1): quali cinema e teatri, sale di riunioni per congressi;
    - E.4(2): quali mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto;
    - E.4(3): quali bar, ristoranti, sale da ballo;
  - **E.5: edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili:** quali negozi, magazzini di vendita all'ingrosso o al minuto, supermercati, esposizioni;
  - **E.6: edifici adibiti ad attività sportive:**
    - E.6(1): piscine, saune e assimilabili;
    - E.6(2): palestre e assimilabili;
    - E.6(3): servizi di supporto alle attività sportive;
  - **E.7: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;**
  - **E.8: edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili.**

In Figura 3.5 è mostrata la distribuzione di tali destinazioni d'uso, raggruppando le categorie da E.4(1) a E.4(3) e da E.6(1) a E.6(3) rispettivamente nelle macrocategorie E.4 ed E.6. Nel settore residenziale, la maggior parte degli immobili sono abitazioni con carattere continuativo (97,7%), mentre nel settore non residenziale prevalgono le attività commerciali (E.5) con il 44,1%, seguite dagli uffici (E.2) con il 25,2% e dalle attività industriali (E.8) con il 17,9%. Queste tre destinazioni d'uso rappresentano circa l'87% del settore non residenziale.

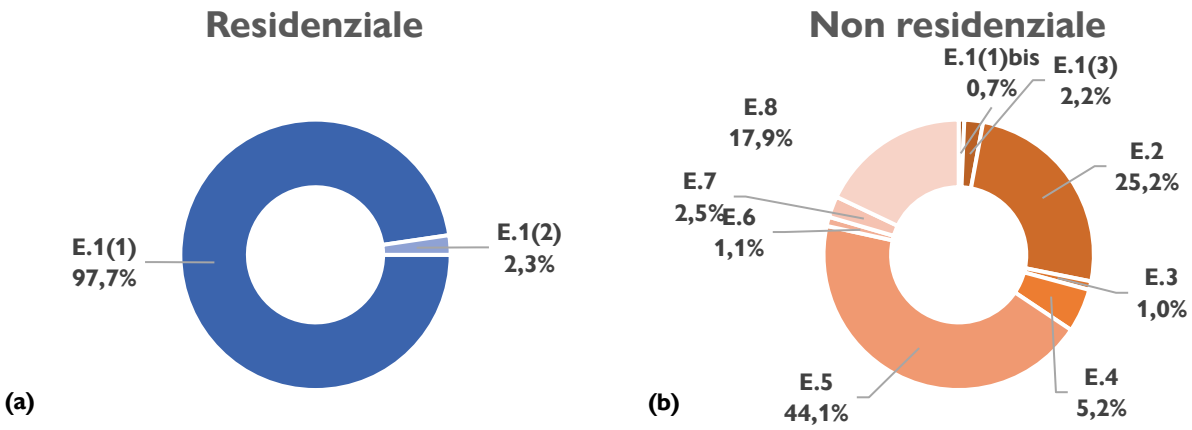


Figura 3.5. Distribuzione percentuale degli APE per destinazione d'uso secondo la classificazione del D.P.R. 412/1993 per gli immobili residenziali (a) (N = 956.259) e non residenziali (b) (N = 135.509) (fonti: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

L'eterogeneità del settore non residenziale risulta evidente nell'analisi dei valori mediani degli indici di prestazione e delle emissioni di CO_2 (Tabella 3.2), nonché nell'approfondimento per IQR degli indici di prestazione globale (Figura 3.6). Le abitazioni, ad eccezione della destinazione E.1(2), mostrano valori dell'EP_{gl} inferiori a 170 kWh/m^{2}anno. Gli immobili non residenziali presentano valori mediani dell'EP_{gl} variabili tra circa 215 kWh/m^{2}anno e 310 kWh/m^{2}anno, con l'eccezione degli immobili adibiti ad attività ricreative, associative o di culto (E.4), che raggiungono circa 510 kWh/m^{2}anno. Questa eterogeneità nelle destinazioni d'uso porta a una maggiore dispersione dei dati, confermata anche per l'$EP_{gl,nren}$, l'$EP_{H,nd}$ e le emissioni di CO_2.

I valori mediani di $EP_{gl,ren}$ risultano molto bassi per il residenziale adibito a residenza con carattere continuativo (E.1(1)), mentre nel settore non residenziale i valori mediani sono più elevati, raggiungendo il massimo di circa 40 kWh/m^{2}anno per la destinazione d'uso E.4. Per tutti i settori si osserva una maggiore compattezza dei dati per i valori più bassi, con mediane più vicine al 25° percentile e una maggiore dispersione per quelli tra la mediana e il 75° percentile.

Tabella 3.1. Distribuzione dei valori mediani dell'EP_{gl}, dell'$EP_{gl,nren}$, dell'$EP_{gl,ren}$, dell'$EP_{H,nd}$ e delle emissioni di CO_2 per destinazione d'uso secondo la classificazione del D.P.R. 412/1993 (N = 1.100.768) (fonte: ENEA)

Classificazione da D.P.R. 412/1993	n. APE	EPgl [kWh/m2anno]	EPgl,nren [kWh/m2anno]	EPgl,ren [kWh/m2anno]	EPH,nd [kWh/m2anno]	CO2 [kg/m2anno]
E.1(1)	941.647	167,4	149,6	3,4	88,3	30,3
E.1(2)	23.612	242,6	208,9	10,5	129,3	43,5
E.1(1)bis	932	220,0	195,6	5,1	116,8	39,2
E.1(3)	3.153	276,0	217,0	31,8	109,8	45,8
E.2	35.654	256,6	209,9	23,3	115,3	45,1
E.3	1.478	323,2	266,1	39,0	117,0	57,3
E.4	7.274	509,9	414,8	28,5	236,5	88,2
E.5	56.992	309,0	258,3	21,4	142,9	54,0
E.6	1.518	316,5	262,4	22,2	153,0	55,7
E.7	3.475	269,8	242,8	12,6	159,3	52,1
E.8	25.033	262,0	230,7	10,9	134,5	47,9

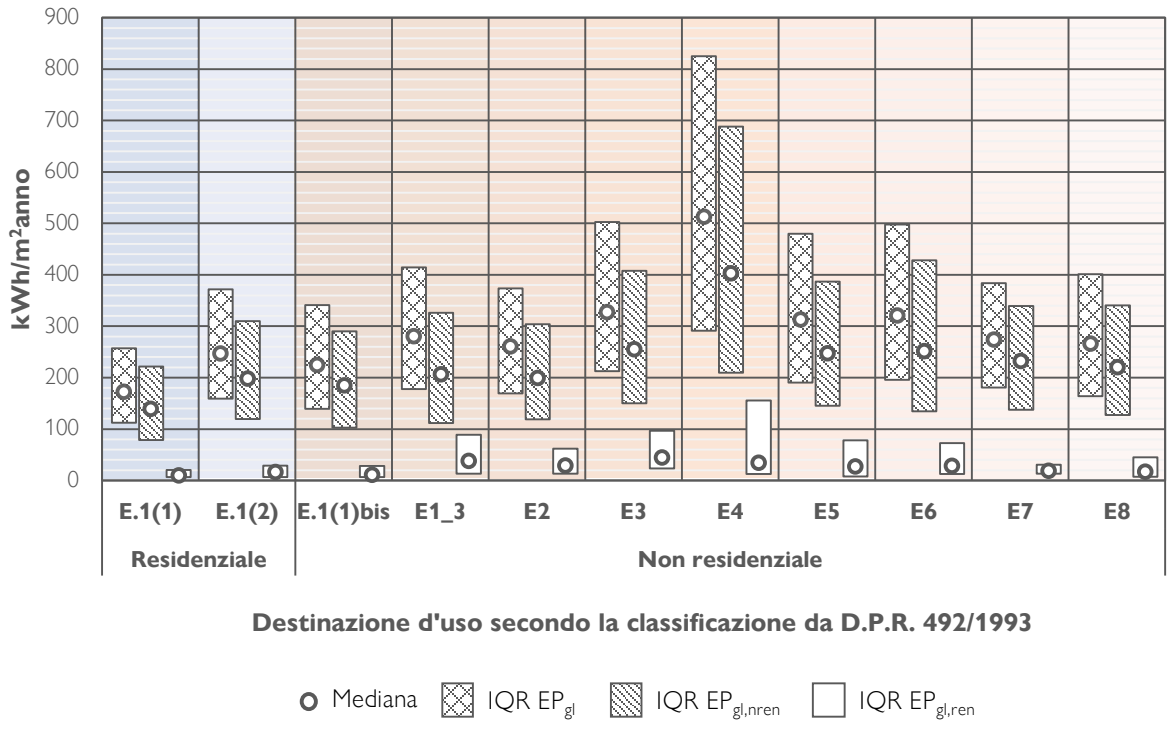


Figura 3.6. Distanza interquartile (IQR) tra i percentili 75% e 25% e mediana dell'EP_{gl}, dell'$EP_{gl,nren}$ e dell'$EP_{gl,ren}$ per destinazione d'uso secondo la classificazione del D.P.R. 412/1993 (N = 1.100.768)

Confrontando i dati APE2023 con quelli APE2022, si nota una generale decrescita dei valori mediani di tutti gli indicatori analizzati, eccetto per l'$EP_{gl,ren}$ che tende ad aumentare. Questa tendenza è ancora più marcata se confrontata con i dati storici SIAPE2015-2022, con la differenza percentuale maggiore per le attività industriali (E.8). La Figura 3.7 mostra come il calo del valore mediano di EP_{gl} nel 2023 sia generalmente più consistente rispetto ai dati SIAPE2015-2022, eccetto per il settore E.1(1)bis, rappresentato da una percentuale estremamente bassa di dati e la cui mediana è quindi più suscettibile a variazioni.

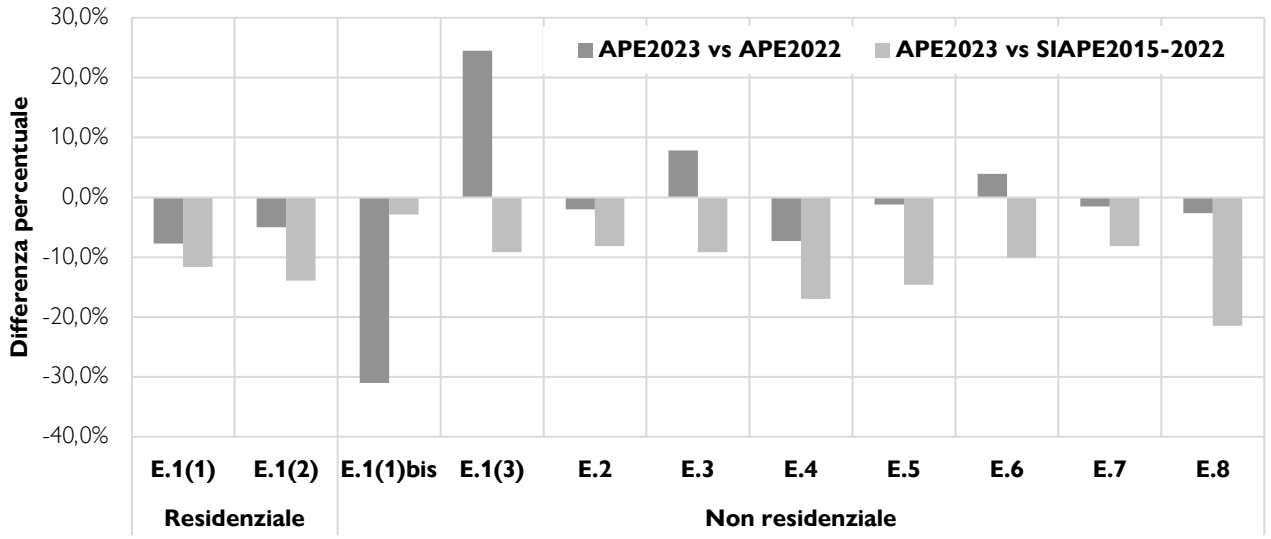


Figura 3.7. Differenza percentuale tra la mediana dell'EP_{gl} dei dati APE2023 (N = 1.100.768) rispetto a quelli APE2022 (N = 959.754) e SIAPE2015-2022 (N = 4.231.828) per destinazione d'uso secondo la classificazione del D.P.R. 412/1993 (fonte: ENEA)

3.3 Classe energetica

L'andamento degli APE emessi nel 2023 per classe energetica mostra che il settore residenziale (Figura 3.8a) segue la distribuzione del campione totale (Figura 3.3b), con un aumento dei casi con il peggioramento della classe energetica, ad eccezione della classe A4. Il settore non residenziale (Figura 3.8b) presenta una percentuale di APE certificati nelle classi energetiche migliori (A4-B) inferiore (20,6% nel settore residenziale e 15,2% nel settore non residenziale), con una maggiore presenza di casi nelle classi energetiche intermedie C-E (32% nel settore residenziale, 44% nel settore non residenziale). Entrambi i settori hanno mostrato un incremento della percentuale di APE nelle classi energetiche più efficienti sia rispetto ai risultati ottenuti dal campione APE2022 (5,7% nel settore residenziale e 1,6% nel settore non residenziale) e rispetto a quelli del campione SIAPE2015-2022 (7,6% nel settore residenziale e 2,2% nel settore non residenziale) (Tabella 3.3).

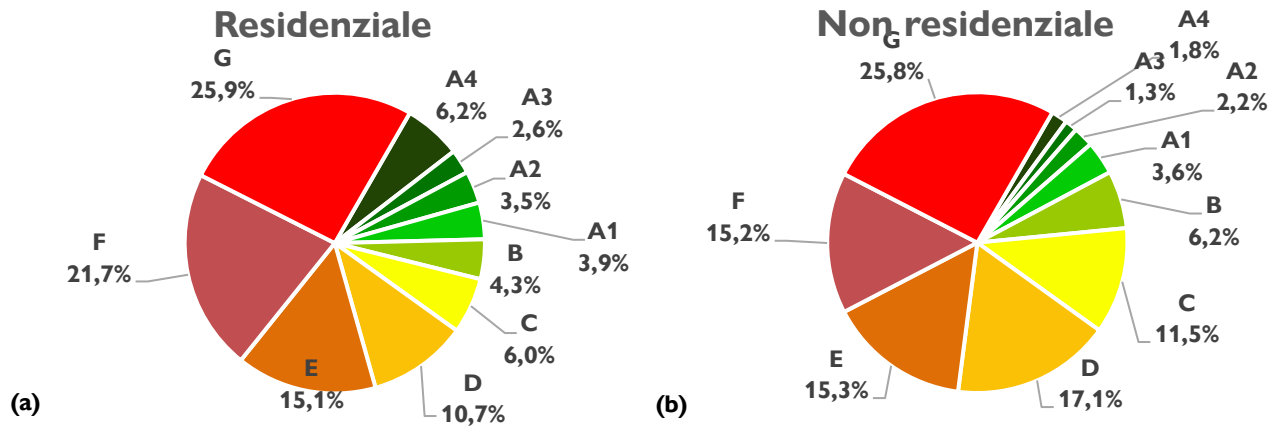


Figura 3.8. Distribuzione percentuale degli APE per classe energetica per gli immobili residenziali (a) (N = 1.046.753) e non residenziali (b) (N = 148.960) (fonti: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

Tabella 3.2. Distribuzione percentuale dei dati APE2023 (N = 1.195.713) per range di classe energetica per gli immobili residenziali e non residenziali e differenza rispetto ai dati APE2022 (N = 1.083.755) e SIAPE2015-2022 (N = 4.231.828) (fonte: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

	APE2023			APE2023 vs APE2022			APE2023 vs SIAPE 2015-2022		
Destinazione d'uso	**A4-B**	**C-E**	**F-G**	**A4-B**	**C-E**	**F-G**	**A4-B**	**C-E**	**F-G**
Residenziale	20,6%	32,0%	47,4%	5,7%	1,1%	-6,8%	7,6%	0,6%	-8,2%
Non residenziale	15,2%	44,0%	40,9%	1,6%	1,0%	-2,5%	2,2%	-4,1%	1,9%

La Tabella 3.4 presenta i valori mediani di EP_{gl}, $EP_{gl,nren}$, $EP_{gl,ren}$, $EP_{H,nd}$ e CO_2 per ciascuna classe energetica. Nel settore residenziale, si osserva che il valore mediano dell'EP_{gl} cresce al peggiorare della classe energetica, tranne che per la classe energetica A3, che ha un valore più alto rispetto alle altre classi A (comprese tra 71 e 87 kWh/m^{2}anno) a causa di un'elevata componente rinnovabile, simile a quella della classe A4. Nelle classi dalla B alla G, l'EP_{gl} mediano aumenta progressivamente da circa 102 a circa 290 kWh/m^{2}anno, con la distanza tra i valori che cresce con l'aumentare della scala. Andamenti simili si riscontrano anche nei valori mediani dell'$EP_{gl,nren}$, dell'$EP_{H,nd}$ e delle emissioni di CO_2. Parallelamente, si osserva una progressiva diminuzione dell'$EP_{gl,ren}$ al peggiorare della classe energetica, con un valore massimo di 55 kWh/m^{2}anno per la classe A4 e un valore minimo di 1,9 kWh/m^{2}anno per la classe G. I valori mediani delle classi energetiche A4 e A3 sono molto simili e più del doppio rispetto alla classe energetica A2.

Nel settore non residenziale, il valore mediano dell'EPgl cresce dalla classe energetica A4 (105,9 kWh/m2anno) alla classe energetica D (335,4 kWh/m2anno) per poi ridursi fino alla classe energetica G (250,9 kWh/m2anno). Un andamento simile si riscontra per l'EPgl,nren, l'EPH,nd, le emissioni di CO2 e l'EPgl,ren.

Tabella 3.3. Distribuzione dei valori mediani dell'EP_{gl}, dell'$EP_{gl,nren}$, dell'$EP_{gl,ren}$, dell'$EP_{H,nd}$ e delle emissioni di CO_2 per classe energetica per gli immobili residenziali (N = 965.259) e non residenziali (N = 135.509) (fonte: ENEA)

Destinazione d'uso	Classe energetica	n. APE	EP_{gl} [kWh/m²anno]	$EP_{gl,nren}$ [kWh/m²anno]	$EP_{gl,ren}$ [kWh/m²anno]	$EP_{H,nd}$ [kWh/m²anno]	CO_2 [kg/m²anno]
Residenziale	**A4**	63.191	71,9	16,9	55,0	32,5	3,8
	A3	26.723	92,8	43,5	47,8	35,6	9,6
	A2	34.944	78,9	56,7	17,3	32,8	11,9
	A1	39.425	87,7	71,1	8,8	38,8	14,7
	B	42.831	102,5	86,6	7,5	47,0	17,8
	C	60.785	119,6	103,9	5,6	56,8	21,3
	D	106.302	140,1	127,7	3,5	70,6	26,0
	E	146.784	161,7	153,6	2,3	86,1	30,9
	F	202.990	196,6	189,9	1,9	111,2	37,9
	G	241.284	288,9	282,1	1,8	168,0	56,0
Non residenziale	**A4**	2.530	105,9	30,6	70,5	57,8	7,2
	A3	1.906	165,7	78,3	82,1	77,4	18,5
	A2	3.123	206,5	119,7	77,5	80,7	28,0
	A1	5.126	251,7	159,9	80,6	83,1	36,6
	B	8.824	314,1	212,0	81,9	98,4	47,5
	C	16.272	334,4	250,3	51,2	119,0	55,4
	D	24.072	335,4	280,3	32,3	138,3	59,7
	E	20.920	307,3	271,8	19,2	151,6	56,6
	F	19.673	274,8	255,5	9,1	152,8	52,0
	G	33.063	250,9	242,3	1,7	153,7	47,9

La Figura 3.9 rappresenta i valori di IQR per il settore residenziale per classe energetica. La classe energetica A4 presenta la maggiore compattezza nei valori di l'EP_{gl}, con una distanza IQR di circa 43 kWh/m²anno. Le successive classi dalla A3 alla C hanno distanze IQR simili, comprese tra circa 65 e 68 kWh/m²anno.

Dalla classe energetica D in poi, la dispersione dei valori aumenta progressivamente al peggiorare dell'efficienza dell'immobile, passando da circa 78 kWh/m^{2}anno a circa 165 kWh/m^{2}anno per la classe energetica G. I dati relativi all'$EP_{gl,nren}$ mostrano un aumento progressivo della dispersione al peggiorare della classe energetica. Contrariamente, il dato dell'$EP_{gl,ren}$ mostra un aumento dell'IQR dalla classe A4 (35 kWh/m^{2}anno) alla classe A2 (58 kWh/m^{2}anno), per poi diminuire della dispersione dei dati nelle classi energetiche peggiori, con le classi dalla E, F e G che presentano valori inferiori a 10 kWh/m^{2}anno.

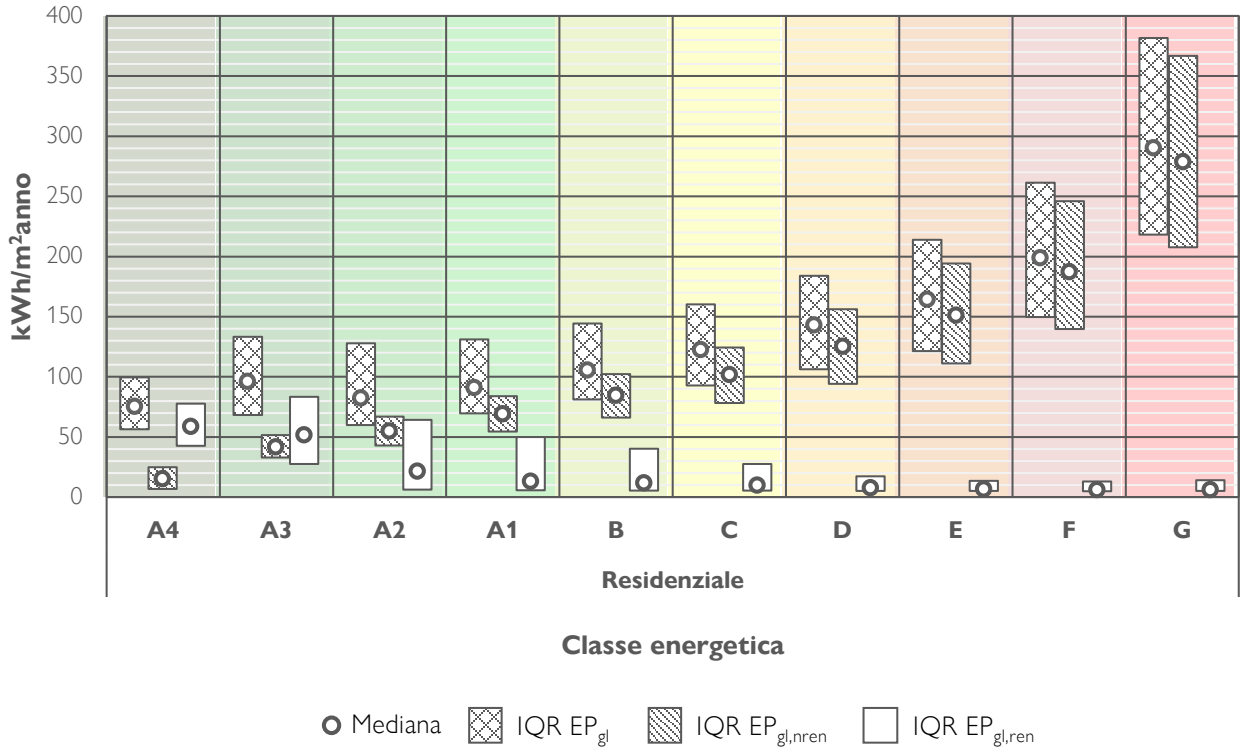


Figura 3.9. Distanza interquartile (IQR) tra i percentili 75% e 25% e mediana dell'EP_{gl}, dell'$EP_{gl,nren}$ e dell'$EP_{gl,ren}$ per classe energetica per gli immobili residenziali (N = 965.259) (fonte: ENEA)

La Figura 3.10, che rappresenta il settore non residenziale, mostra che la classe energetica A4 ha la minore dispersione di valori dell'EP_{gl}, che aumenta fino alla classe energetica B, raggiungendo un massimo di circa 288 kWh/m^{2}anno. La componente non rinnovabile mostra una dispersione crescente dalla classe energetica A4 (44 kWh/m^{2}anno) alla classe energetica E (240 kWh/m^{2}anno), per poi diminuire nelle classi F e G (circa 220 kWh/m^{2}anno). La componente rinnovabile segue un andamento simile a quello visto nel settore residenziale: la dispersione dell'$EP_{gl,ren}$ aumenta dalla classe energetica A4 (76 kWh/m^{2}anno) alla classe B (129 kWh/m^{2}anno) per poi diminuire nelle classi peggiori, con la classe G che presenta l'IQR più basso (circa 9 kWh/m^{2}anno).

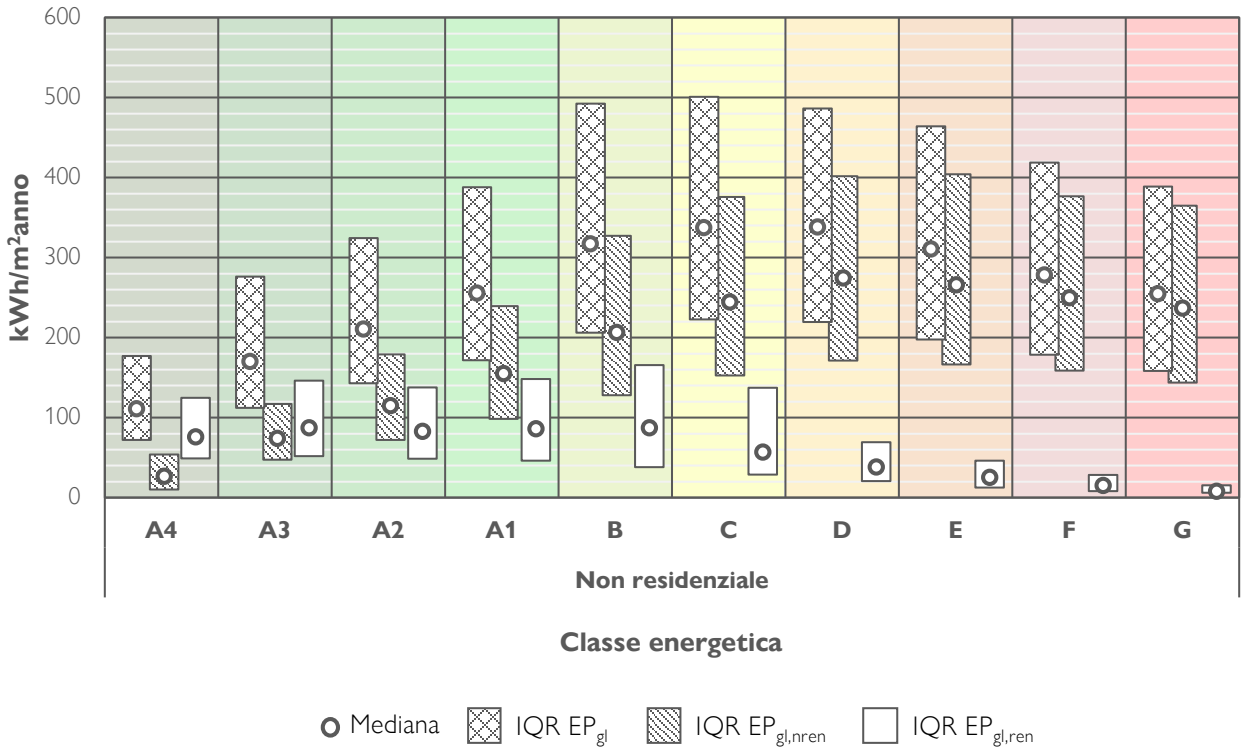


Figura 3.10. Distanza interquartile (IQR) tra i percentili 75% e 25% e mediana dell'EP_{gl}, dell'$EP_{gl,nren}$ e dell'$EP_{gl,ren}$ per classe energetica per gli immobili non residenziali (N = 135.509) (fonte: ENEA)

Il confronto tra i dati APE2023 e quelli APE2022 mostra una crescita diffusa dei valori mediani degli indicatori nella classe energetica A4 e una riduzione per la classe energetica G. Nelle altre classi energetiche, la variazione non è lineare. Focalizzandosi sull'EP_{gl} (Figura 3.11), si osservano risultati più netti nel settore non residenziale, dove il valore mediano è aumentato fino alla classe energetica A1 per diminuire. Confrontando i dati APE2023 con i dati storici SIAPE2015-2022, emerge un calo del valore mediano dell'EP_{gl} in tutte le classi energetiche del settore non residenziale.

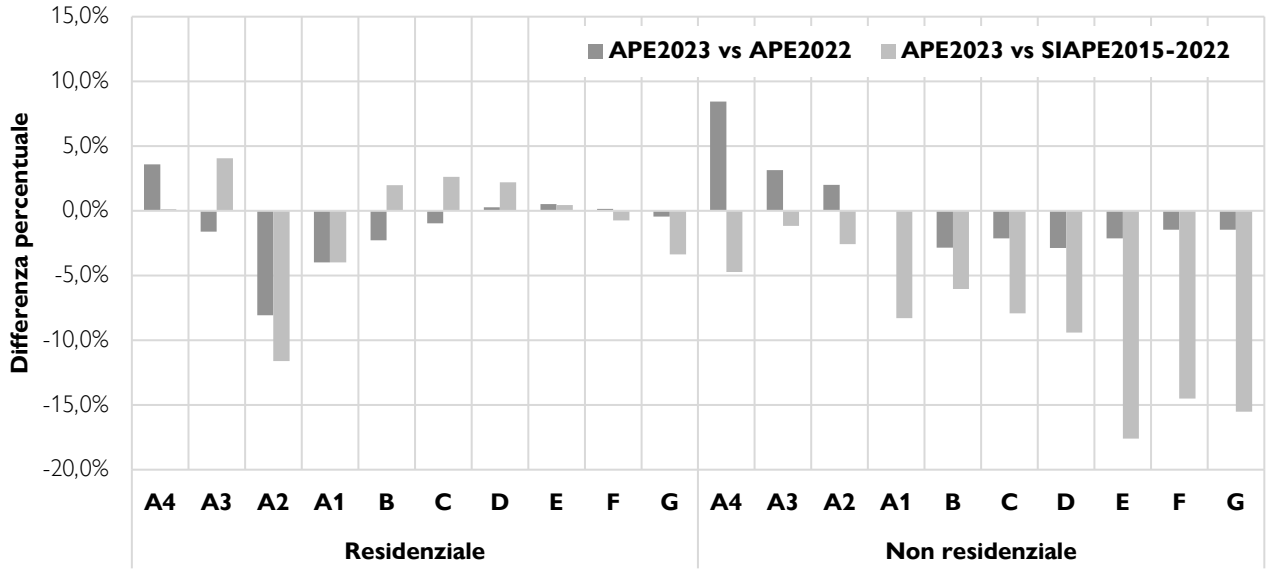
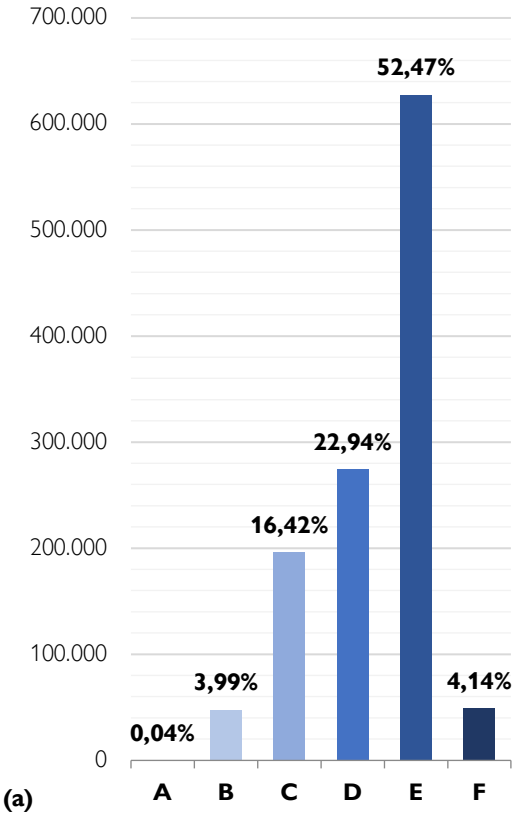


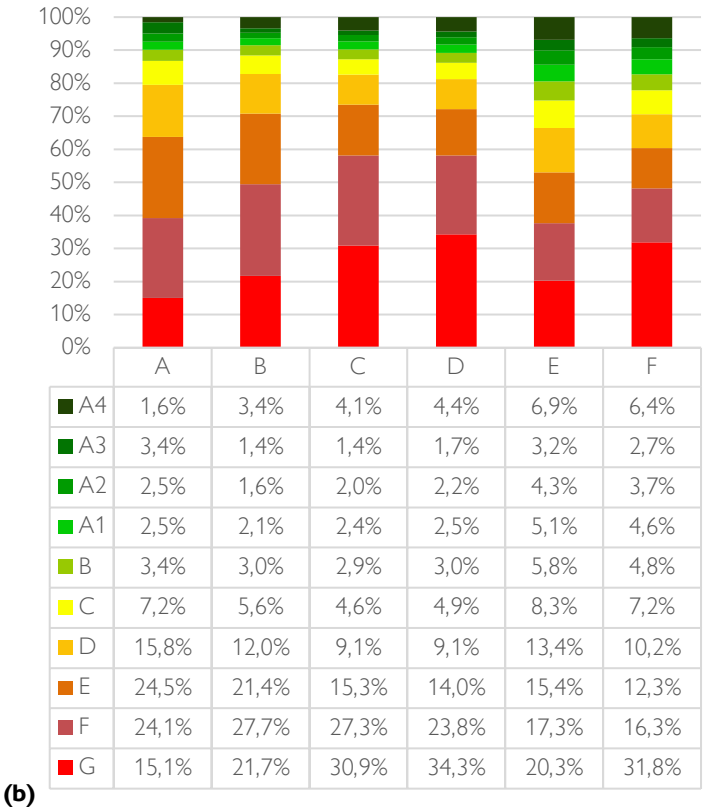
Figura 3.11. Differenza percentuale tra la mediana dell'EP_{gl} dei dati APE2023 (N = 1.100.768) rispetto a quelli APE2022 (N = 959.754) e SIAPE2015-2022 (N = 4.231.828) per classe energetica per gli immobili residenziali e non residenziali (fonte: ENEA)

3.4 Zona climatica

La distribuzione degli immobili certificati da APE nel 2023 per zona climatica rivela una maggiore rappresentatività della zona E (Figura 3.12a), seguita dalle zone D e C. Questo andamento è coerente con quanto osservato nel 2022. La zona climatica E mostra il minor numero di casi nelle classi energetiche meno efficienti (37,6%) e il maggiore numero di casi nelle classi energetiche più efficienti (25,3%) (Figura 3.12b).

Rispetto all'anno precedente, tutte le zone climatiche evidenziano un significativo incremento delle classi energetiche più efficienti (A4-B), con un aumento particolare marcato nelle zone climatiche E e F, dove l'incremento supera il 10% (Tabella 3.5). Questo miglioramento è evidente anche nel confronto con la distribuzione dei dati per classe energetica e zona climatica dei dati SIAPE2015-2022.





	A	B	C	D	E	F
A4	1,6%	3,4%	4,1%	4,4%	6,9%	6,4%
A3	3,4%	1,4%	1,4%	1,7%	3,2%	2,7%
A2	2,5%	1,6%	2,0%	2,2%	4,3%	3,7%
A1	2,5%	2,1%	2,4%	2,5%	5,1%	4,6%
B	3,4%	3,0%	2,9%	3,0%	5,8%	4,8%
C	7,2%	5,6%	4,6%	4,9%	8,3%	7,2%
D	15,8%	12,0%	9,1%	9,1%	13,4%	10,2%
E	24,5%	21,4%	15,3%	14,0%	15,4%	12,3%
F	24,1%	27,7%	27,3%	23,8%	17,3%	16,3%
G	15,1%	21,7%	30,9%	34,3%	20,3%	31,8%

Figura 3.12. Distribuzione degli APE per zona climatica (a) e distribuzione percentuale degli APE per zona climatica e classe energetica (b) (N = 1.119.158) (fonti: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

Tabella 3.4. Distribuzione percentuale dei dati APE2023 (N = 1.195.713) per range di classe energetica e zona climatica e differenza rispetto ai dati APE2022 (N = 1.083.755) e SIAPE2015-2022 (N = 4.231.828) (fonte: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

	APE2023			APE2023 vs APE2022			APE2023 vs SIAPE 2015-2022		
Zona Climatica	**A4-B**	**C-E**	**F-G**	**A4-B**	**C-E**	**F-G**	**A4-B**	**C-E**	**F-G**
A	13,3%	47,5%	39,2%	5,2%	4,4%	-9,7%	7,8%	-4,2%	-3,6%
B	11,6%	39,0%	49,4%	4,2%	-2,1%	-2,1%	3,8%	-1,4%	-2,3%
C	12,7%	29,1%	58,2%	4,2%	-1,2%	-3,0%	1,9%	-3,1%	1,2%
D	13,9%	28,0%	58,1%	5,4%	1,4%	-6,8%	4,7%	0,6%	-5,3%
E	25,3%	37,1%	37,6%	13,8%	1,8%	-15,5%	10,8%	0,7%	-11,5%
F	22,2%	29,7%	48,1%	11,1%	2,6%	-13,8%	9,2%	2,1%	-11,3%

La Tabella 3.6 riporta i valori mediani degli indici di prestazione energetica e delle emissioni di CO_2 per ciascuna zona climatica. A parità di settore, i valori mediani dell'$EP_{gl,nren}$, dell'$EP_{H,nd}$ e delle emissioni di CO_2 aumentano con la rigidità del clima. Tuttavia, l'$EP_{gl,ren}$ presenta valori più elevati nelle zone climatiche più calde, per poi decrescere e risalire nella la zona climatica F. Questo fenomeno potrebbe indicare un maggior utilizzo di tecnologie alimentate da fonti di energia rinnovabile o collegate alla rete elettrica.

Tabella 3.5. Distribuzione dei valori mediani dell'EP_{gl}, dell'$EP_{gl,nren}$, dell'$EP_{gl,ren}$, dell'$EP_{H,nd}$ e delle emissioni di CO_2 per zona climatica per gli immobili residenziali (N = 965.259) e non residenziali (N = 135.509) (fonte: ENEA)

Destinazione d'uso	Zona climatica	n. APE	EP_{gl} [kWh/m²anno]	$EP_{gl,nren}$ [kWh/m²anno]	$EP_{gl,ren}$ [kWh/m²anno]	$EP_{H,nd}$ [kWh/m²anno]	CO_2 [kg/m²anno]
Residenziale	**A4**	386	115,3	97,3	9,1	48,4	20,6
	A3	42.271	143,7	128,2	9,0	64,8	26,5
	A2	101.637	161,3	145,8	4,2	80,6	29,5
	A1	227.020	164,6	151,4	2,3	84,0	30,2
	B	548.353	170,8	151,2	3,7	92,8	30,6
	C	45.592	245,6	200,8	7,6	138,2	43,3
	D	58	200,9	138,7	49,7	62,2	32,5
	E	5.439	158,8	136,6	7,2	69,3	28,4
	F	14.672	197,3	167,6	8,8	95,4	34,4
Non residenziale	**A4**	58	200,9	138,7	49,7	62,2	32,5
	A3	5.439	158,8	136,6	7,2	69,3	28,4
	A2	14.672	197,3	167,6	8,8	95,4	34,4
	A1	34.400	232,1	197,0	11,4	113,9	40,8
	B	77.051	336,4	284,2	26,2	159,7	59,9
	C	3.889	373,1	316,8	17,8	200,2	69,2
	D	58	200,9	138,7	49,7	62,2	32,5
	E	5.439	158,8	136,6	7,2	69,3	28,4
	F	14.672	197,3	167,6	8,8	95,4	34,4

L'analisi della distanza interquartile (IQR) per l'EP_{gl} e le sue componenti (Figura 3.13) conferma la distribuzione dei valori osservata precedentemente, con una crescita dell'IQR all'aumentare della rigidità del clima in entrambi i settori. Tuttavia, questo fenomeno non si riscontra per l'$EP_{gl,ren}$ nel settore non residenziale, dove la mediana è più vicina al 25° percentile.

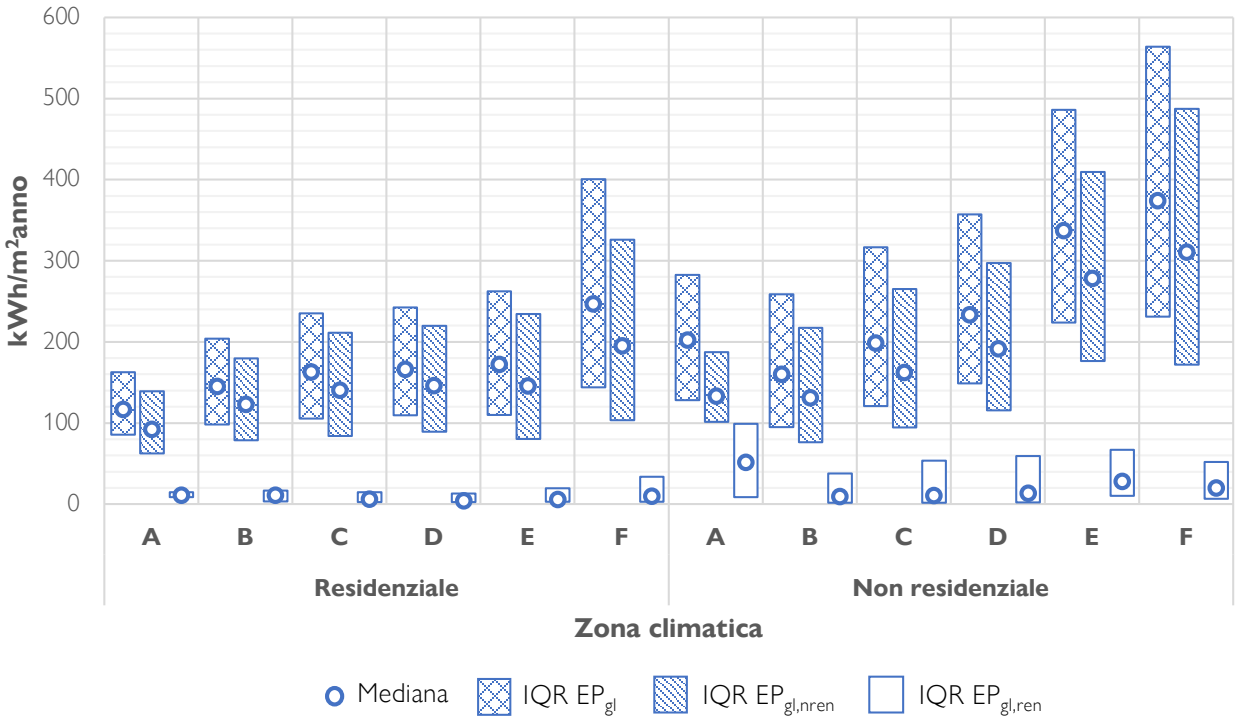


Figura 3.13. Distanza interquartile (IQR) tra i percentili 75% e 25% e mediana dell'EP_{gl}, dell'$EP_{gl,nren}$ e dell'$EP_{gl,ren}$ per zona climatica per gli immobili residenziali (N = 965.259) e non residenziali (N = 135.509) (fonte: ENEA)

Il valore mediano dell'EP_{gl} ricavato dagli APE2023 mostra un calo in quasi tutte le zone climatiche rispetto a quello ottenuto dagli APE2022 e dai dati storici SIAPE2015-2022 (Figura 3.14). L'unica eccezione è la zona climatica A del settore non residenziale, che presenta un valore più elevato rispetto all'anno precedente. Tuttavia, questo campione è composto da un numero di occorrenze molto basso, rendendolo meno stabile e rappresentativo.

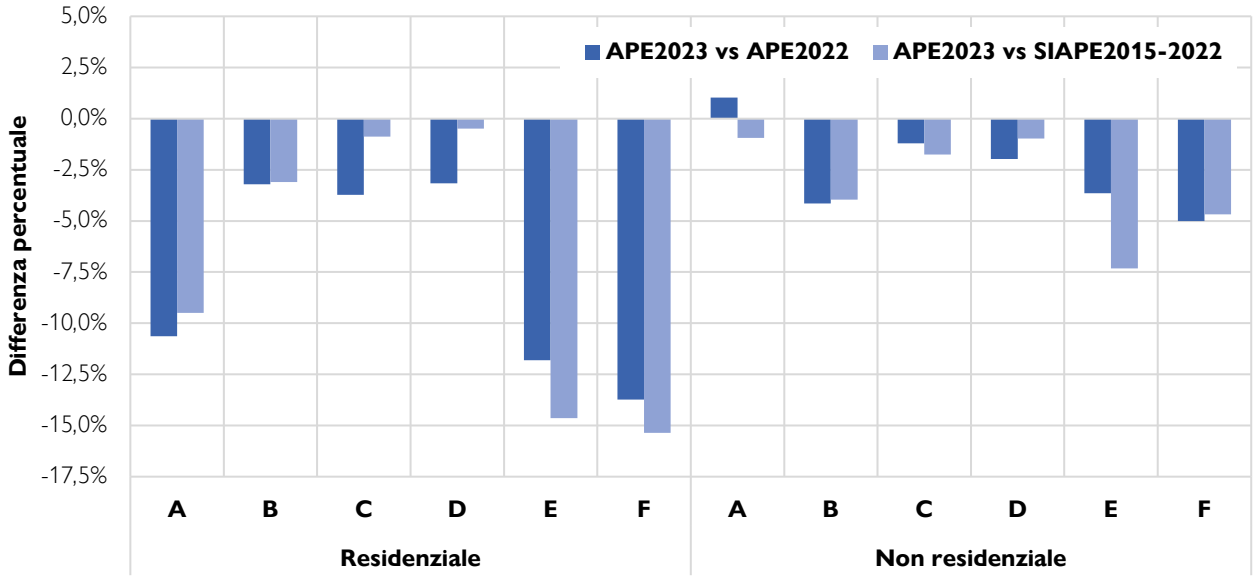


Figura 3.14. Differenza percentuale tra la mediana dell'EP_{gl} dei dati APE2023 (N = 1.100.768) rispetto a quelli APE2022 (N = 959.754) e SIAPE2015-2022 (N = 4.231.828) per zona climatica per gli immobili residenziali e non residenziali (fonte: ENEA)

3.5 Motivazione di redazione dell'APE

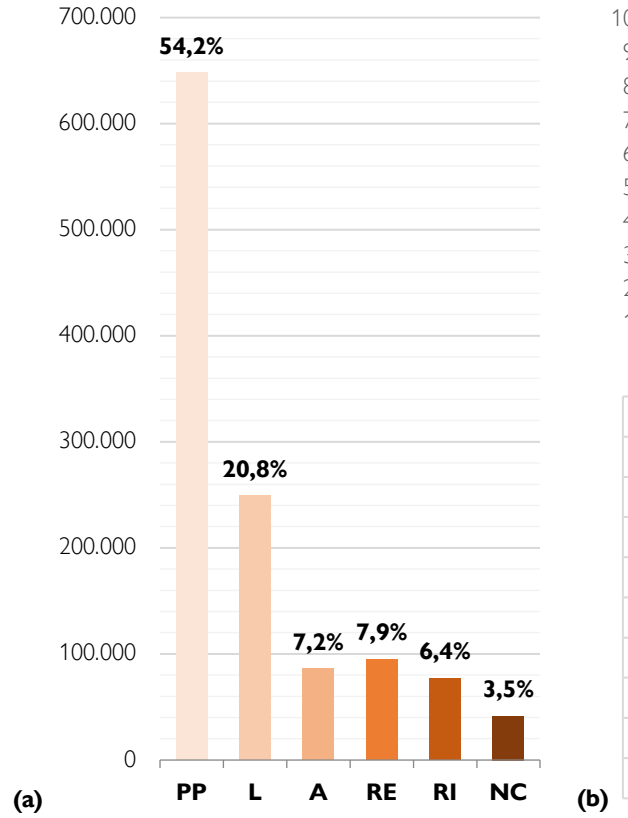
Analizzare le motivazioni per cui è stato redatto l'APE è fondamentale per interpretare i risultati, poiché questa informazione può indicare interventi migliorativi sull'immobile. La lettura dei dati rispetto alla motivazione può supportare la stima del numero di nuovi edifici costruiti e permettere una valutazione più approfondita dell'evoluzione delle caratteristiche costruttive in termini di prestazioni energetiche. Per l'elenco delle motivazioni ammissibili, si fa riferimento alle definizioni riportate nel D.M. 26/06/2015 e alle precedenti edizioni del Rapporto.

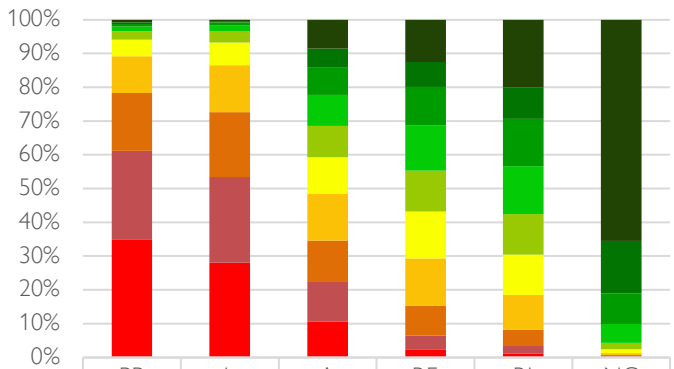
In Figura 3.15, si osserva che il 3,5% degli APE è stato emesso per nuove costruzioni, un leggero aumento rispetto ai dati del 2022. I passaggi di proprietà e le locazioni registrano una significativa diminuzione (-5,3%), rappresentando comunque il 75% del campione analizzato. Anche nel 2023 si rileva un aumento della percentuale degli APE emessi per riqualificazioni energetiche e ristrutturazioni importanti, che rappresentano rispettivamente il 7,9% e il 6,4%, con un incremento di poco più del 2% rispetto al 2022 per entrambe le categorie.

La distribuzione delle classi energetiche per motivazione dell'APE (Figura 3.15b) mostra un graduale miglioramento delle prestazioni energetiche di tutte le categorie analizzate rispetto ai risultati ottenuti nel Rapporto 2023 (Tabella 3.7). Le nuove costruzioni, i passaggi di proprietà e le locazioni evidenziano l'aumento più ridotto della percentuale delle classi energetiche A4-B. Al contrario, le ristrutturazioni importanti e le riqualificazioni energetiche mostrano variazioni molto più significative, con una crescita delle

classi energetiche A4-B del 4,1% per le prime e dell'8% per le seconde, con un conseguente calo della percentuale di casi con prestazioni peggiori (F-G). Anche il confronto con i dati SIAPE2015-2022 mostra risultati analoghi alle valutazioni rispetto ai dati APE2022.

La categoria "Altro" mostra il maggiore miglioramento delle prestazioni energetiche tra i dati APE2023 e APE2022. Come indicato nelle precedenti edizioni del Rapporto, l'analisi di questo campione risulta complessa, poiché, quando la motivazione ricade in tale categoria, la descrizione è assente o contiene testo casuale in quasi il 25% dei casi. Nei rimanenti, i risultati sono difficilmente codificabili essendo il relativo campo dell'XML un testo libero; tuttavia, raggruppando i dati con descrizioni simili, si ottengono i risultati riportati in Tabella 3.8. Si osserva che una elevata percentuale di queste descrizioni fa riferimento a motivazioni già presenti nel modello dell'APE. Inoltre, il 97% della categoria "Accesso a incentivi fiscali, mutuo o assimilabili" è legato alla misura del Superbonus 110%.





(b)

	PP	L	A	RE	RI	NC
A4	0,8%	0,4%	8,6%	12,5%	20,0%	65,5%
A3	0,5%	0,4%	5,5%	7,3%	9,3%	15,6%
A2	0,8%	0,9%	8,2%	11,5%	14,1%	9,1%
A1	1,4%	1,7%	9,2%	13,3%	14,1%	5,6%
B	2,5%	3,4%	9,3%	12,1%	12,0%	1,9%
C	4,9%	6,7%	10,9%	13,9%	11,9%	1,2%
D	10,9%	13,9%	13,8%	14,0%	10,3%	0,5%
E	17,2%	19,2%	12,0%	8,8%	4,9%	0,3%
F	26,2%	25,4%	12,0%	4,3%	2,2%	0,2%
G	34,9%	28,1%	10,6%	2,2%	1,2%	0,2%

Figura 3.15. Distribuzione degli APE per motivazione (a) e distribuzione percentuale degli APE per motivazione e classe energetica (b) (N = 1.196.230) - PP: passaggio di proprietà; L: locazione; A: altro; RE: riqualificazioni energetiche; RI: ristrutturazione importante; NC: nuova costruzione (fonti: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

Tabella 3.6. Distribuzione percentuale dei dati APE2023 (N = 1.195.713) per range di classe energetica e motivazione e differenza rispetto ai dati APE2022 (N = 1.083.755) e SIAPE2015-2022 (N = 4.231.828) (fonte: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

	APE2023			APE2023 vs APE2022			APE2023 vs SIAPE 2015-2022		
Zona Climatica	**A4-B**	**C-E**	**F-G**	**A4-B**	**C-E**	**F-G**	**A4-B**	**C-E**	**F-G**
Motivazione	5,9%	32,9%	61,2%	0,8%	1,7%	-2,5%	1,0%	0,1%	-1,1%
Passaggio di proprietà	6,7%	39,9%	53,4%	1,2%	2,5%	-3,7%	1,9%	1,5%	-3,4%
Locazione	40,7%	36,7%	22,6%	9,7%	0,3%	-10,1%	20,2%	-3,9%	-16,3%
Altro	56,8%	36,7%	6,5%	8,0%	-3,0%	-5,0%	23,3%	-8,6%	-14,6%
Riqualificazione energetica	5,9%	32,9%	61,2%	0,8%	1,7%	-2,5%	1,0%	0,1%	-1,1%
Ristrutturazione importante	69,6%	27,1%	3,3%	4,1%	-1,3%	-2,8%	11,5%	-5,3%	-6,2%
Nuova costruzione	97,6%	1,9%	0,5%	1,5%	-1,2%	-0,3%	1,2%	-1,2%	0,0%

Tabella 3.7. Distribuzione percentuale della descrizione della motivazione, quando ricadente nella categoria "Altro" (N = 81.482) (fonte: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

Descrizione altra motivazione	**%**
Passaggio di proprietà, locazione o assimilabili	14,5%
Ristrutturazione importante, riqualificazione energetica o assimilabili	5,6%
Agibilità, abitabilità o assimilabili	11,3%
APE volontario, aggiornamento APE o assimilabili	4,1%
Accesso a incentivi fiscali, mutuo o assimilabili	26,4%
Nuova costruzione, ampliamento, accorpamento o assimilabili	0,5%
Altro	13,7%
Testo casuale	23,9%

Come per la distribuzione degli APE per motivazione e classe energetica, anche l'andamento dei valori mediani dell'EP_{gl}, dell'$EP_{gl,nren}$, dell'$EP_{H,nd}$ e delle emissioni di CO_2 per motivazione mostra un decremento dai casi in cui l'immobile esistente non ha subito modifiche a quelli di riqualificazione energetica, ristrutturazione importante e nuova costruzione (Tabella 3.9). Questo è dovuto alla crescente incisività dei requisiti minimi previsti per questi ultimi interventi. L'andamento inverso si osserva per l'$EP_{gl,ren}$, dove la crescita dei valori mediani segue l'aumento dei requisiti relativi alla produzione da fonti energetiche rinnovabili, specialmente per le nuove costruzioni.

Tabella 3.8. Distribuzione dei valori mediani dell'EP_{gl}, dell'$EP_{gl,nren}$, dell'$EP_{gl,ren}$, dell'$EP_{H,nd}$ e delle emissioni di CO_2 per motivazione per gli immobili residenziali (N = 965.259) e non residenziali (N = 135.509) (fonte: ENEA)

Destinazione d'uso	Motivazione	n. APE	EP_{gl} [kWh/m²anno]	$EP_{gl,nren}$ [kWh/m²anno]	$EP_{gl,ren}$ [kWh/m²anno]	$EP_{H,nd}$ [kWh/m²anno]	CO_2 [kg/m²anno]
Residenziale	**Passaggio di proprietà**	531.654	198,6	184,8	2,3	108,9	37,1
	Locazione	171.891	185,4	172,4	2,6	97,4	35,0
	Altro	69.447	133,2	100,5	8,9	67,0	20,7
	Riqualificazione energetica	84.357	116,2	80,7	13,3	60,7	16,8
	Ristrutturazione importante	70.326	95,4	67,3	12,8	45,3	13,9
	Nuova costruzione	37.584	71,3	24,1	45,2	24,0	5,4
Non residenziale	**Passaggio di proprietà**	60.285	287,5	251,0	13,7	142,1	52,4
	Locazione	49.548	301,2	251,8	21,3	138,6	53,1
	Altro	12.035	291,1	235,8	26,0	131,6	50,6
	Riqualificazione energetica	7.609	260,2	195,2	37,3	121,0	42,3
	Ristrutturazione importante	3.522	221,6	157,0	46,1	94,8	34,5
	Nuova costruzione	2.510	147,7	73,2	64,9	50,7	16,8

Anche la dispersione dei valori dell'EP_{gl} e dell'$EP_{gl,nren}$ tende a diminuire con le motivazioni che comprendono interventi di miglioramento (Figura 3.16). Questo è un indicatore di una caratterizzazione più eterogenea degli APE emessi per passaggio di proprietà e locazioni, che descrivono immobili di vari periodi costruttivi e prestazioni energetiche. In particolare, nel caso delle nuove costruzioni e delle ristrutturazioni importanti nel settore residenziale, si nota una maggiore omogeneità, dovuta alle normative più stringenti sulla prestazione energetica. Questo fenomeno è meno evidente nel settore non residenziale, dove l'eterogeneità delle destinazioni d'uso influisce fortemente sui risultati. Tali considerazioni non si applicano per l'$EP_{gl,ren}$, soprattutto per gli APE emessi per passaggio di proprietà e locazione nel settore residenziale, dove i bassi valori della mediana e della distanza interquartile possono essere attribuibili a una limitata presenza di impianti di produzione di energia rinnovabile o di impianti di generazione alimentati da vettori rinnovabili, con l'$EP_{gl,ren}$ legato quasi esclusivamente alla quota rinnovabile dell'energia elettrica prelevata dalla rete.

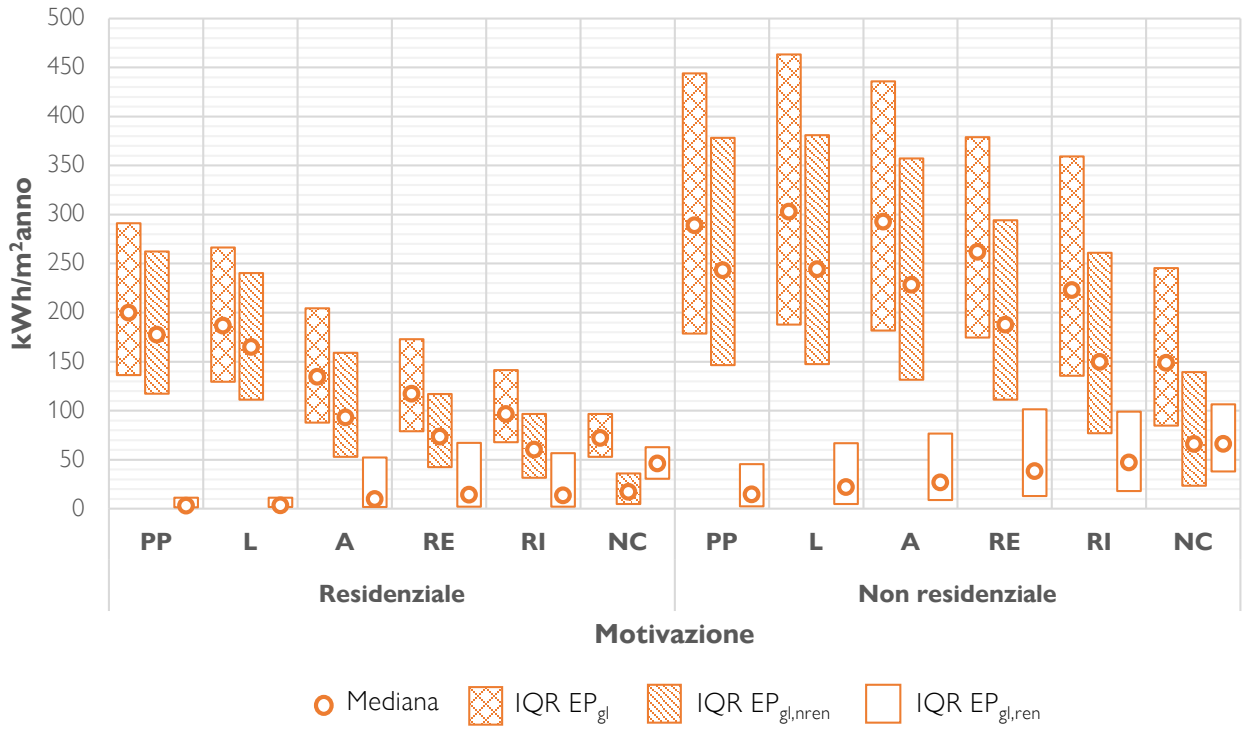


Figura 3.16. Distanza interquartile (IQR) tra i percentili 75% e 25% e mediana dell'EP_{gl}, dell'$EP_{gl,nren}$ e dell'$EP_{gl,ren}$ per motivazione per gli immobili residenziali (N = 965.259) e non residenziali (N = 135.509) - PP: passaggio di proprietà; L: locazione; A: altro; RE: riqualificazioni energetiche; RI: ristrutturazione importante; NC: nuove costruzioni (fonte: ENEA)

Rispetto ai dati APE2022 (Figura 3.17), il valore mediano dell'EP_{gl} diminuisce in quasi tutte le motivazioni del settore residenziale, eccetto per le nuove costruzioni, che mostrano il valore mediano di componente rinnovabile più elevato. Un risultato più variabile ma comparabile è evidenziato nel settore non residenziale. Il confronto con il campione SIAPE2015-2022 (Figura 3.17), mostra un calo del valore mediano dell'EP_{gl} in tutte le motivazioni per entrambe le destinazioni d'uso.

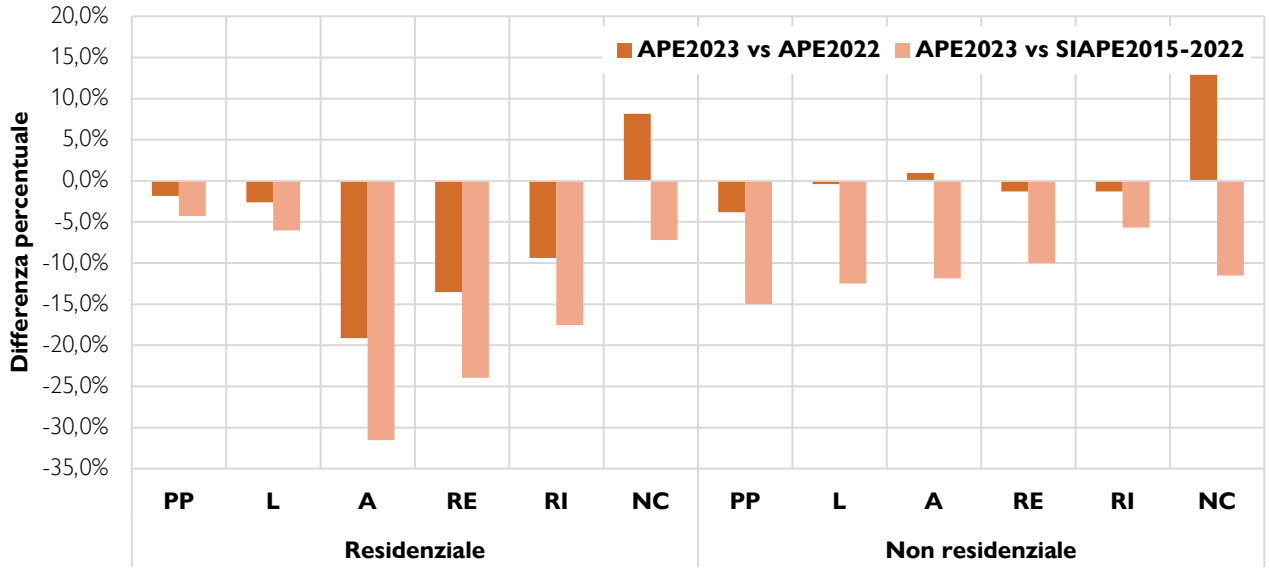
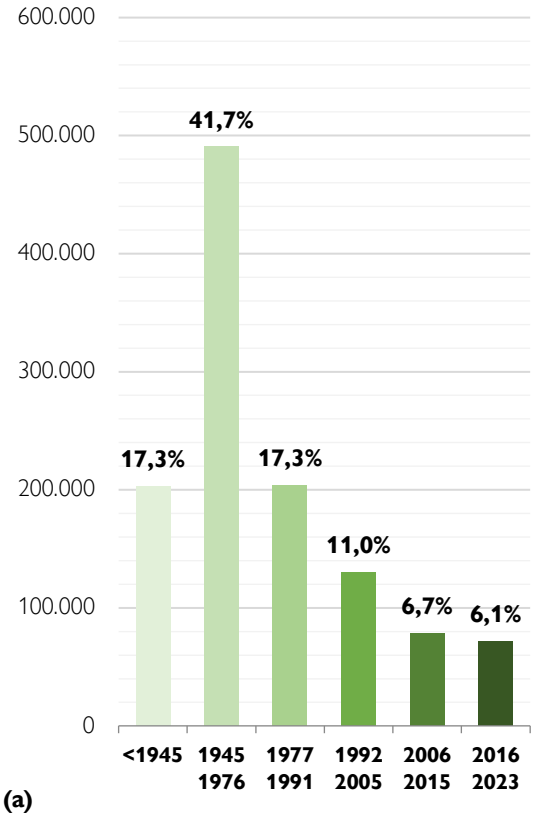
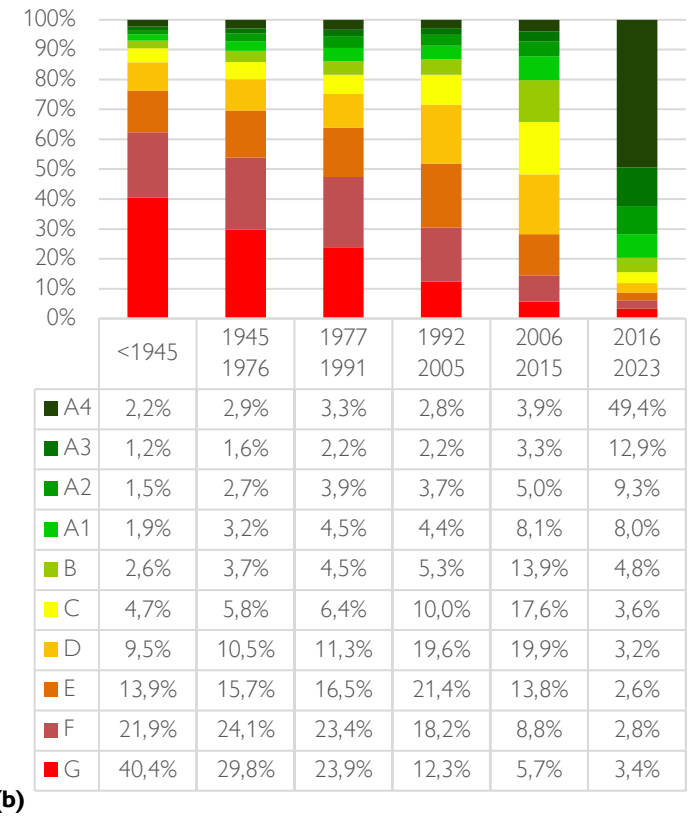


Figura 3.17. Differenza percentuale tra la mediana dell'EP_{gl} dei dati APE2023 (N = 1.100.768) rispetto a quelli APE2022 (N = 959.754) e SIAPE2015-2022 (N = 4.231.828) per motivazione per gli immobili residenziali e non residenziali - PP: passaggio di proprietà; L: locazione; A: altro; RE: riqualificazioni energetiche; RI: ristrutturazione importante; NC: nuova costruzione (fonte: ENEA)

3.6 Periodo di costruzione

Le analisi dell'anno di costruzione degli immobili rispetto al numero di APE (Figura 3.18a) e alla distribuzione percentuale delle classi energetiche (Figura 3.18b) è stata effettuata raggruppando le informazioni secondo specifici periodi temporali, scelti sulla base dell'emanazione delle principali normative energetiche nazionali.





	<1945	1945 1976	1977 1991	1992 2005	2006 2015	2016 2023
A4	2,2%	2,9%	3,3%	2,8%	3,9%	49,4%
A3	1,2%	1,6%	2,2%	2,2%	3,3%	12,9%
A2	1,5%	2,7%	3,9%	3,7%	5,0%	9,3%
A1	1,9%	3,2%	4,5%	4,4%	8,1%	8,0%
B	2,6%	3,7%	4,5%	5,3%	13,9%	4,8%
C	4,7%	5,8%	6,4%	10,0%	17,6%	3,6%
D	9,5%	10,5%	11,3%	19,6%	19,9%	3,2%
E	13,9%	15,7%	16,5%	21,4%	13,8%	2,6%
F	21,9%	24,1%	23,4%	18,2%	8,8%	2,8%
G	40,4%	29,8%	23,9%	12,3%	5,7%	3,4%

Figura 3.18. Distribuzione degli APE per periodo di costruzione (a) e distribuzione percentuale degli APE per periodo di costruzione e classe energetica (b) (N = 1.177.397) (fonti: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

La distribuzione degli immobili certificati nel 2023 nei periodi costruttivi analizzati è simile a quella rilevata nella precedente edizione del Rapporto, con circa il 76% del campione antecedente alla Legge 10/1991. Gli APE che riportano un anno di costruzione tra il 2016 e il 2023 costituiscono il 6% del campione di APE analizzato, mentre gli immobili certificati costruiti nel 2023 rappresentano da soli il 3,5%.

La classe energetica tende a migliorare con l'evoluzione della normativa, che richiede obiettivi di prestazione energetica sempre più stringenti. Sebbene i casi antecedenti al 1991 siano caratterizzati da una forte presenza di immobili con prestazioni meno efficienti (Tabella 3.10), il confronto con i dati del precedente Rapporto mostra un notevole miglioramento, con un aumento della percentuale dei casi nelle classi energetiche A4-B e una conseguente riduzione delle classi F-G. In particolare, a seguito dell'emanazione del

D.Lgs. 192/2005, le classi energetiche F-G si riducono significativamente, attestandosi intorno al 14,5% (-2,6% rispetto al 2022), mentre quelle A4-B superano il 34% (+6% rispetto al 2022). Gli immobili costruiti tra il 2016 e il 2023 presentano le migliori prestazioni energetiche, con circa l'84,5% dei casi nelle classi energetiche A4-B (+3,9% rispetto al 2022). Gli effetti dei requisiti minimi del D.M. 26/06/2015 determinano il più grande aumento nella percentuale di classi energetiche migliori (A4-B) rispetto ai periodi di costruzione precedenti. Come per le nuove costruzioni (paragrafo 3.5), la percentuale di immobili costruiti dopo il 2015 e appartenenti alle classi energetiche meno efficienti della B è attribuibile alla qualità dei dati disponibili.

Tabella 3.9. Distribuzione percentuale dei dati APE2023 (N = 1.195.713) per range di classe energetica e periodo di costruzione e differenza rispetto ai dati APE2022 (N = 1.083.755) e SIAPE2015-2022 (N = 4.231.828) (fonte: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

	APE2023			APE2023 vs APE2022			APE2023 vs SIAPE 2015-2022		
Periodo di costruzione	**A4-B**	**C-E**	**F-G**	**A4-B**	**C-E**	**F-G**	**A4-B**	**C-E**	**F-G**
Pre-1945	9,5%	28,1%	62,3%	3,0%	1,7%	-4,7%	4,1%	0,9%	-4,9%
1945 - 1976	14,2%	31,9%	53,9%	5,7%	2,6%	-8,3%	8,8%	2,5%	-11,3%
1977 - 1991	18,4%	34,2%	47,3%	7,0%	1,1%	-8,1%	11,8%	-1,7%	-10,1%
1992 - 2005	18,4%	51,1%	30,5%	4,4%	-0,2%	-4,2%	10,7%	-7,2%	-3,5%
2006 - 2015	34,2%	51,3%	14,5%	6,0%	-3,4%	-2,6%	4,4%	-4,1%	-0,3%
2016 - 2023	84,5%	9,3%	6,2%	3,9%	-1,9%	-2,0%	1,1%	-0,5%	-0,6%

Gli effetti dell'evoluzione normativa sono evidenti anche nell'analisi delle mediane degli indici di prestazione e delle emissioni di CO_2 (Tabella 3.11), con una loro decrescita tanto maggiore quanto più recente è l'immobile, a eccezione dell'$EP_{gl,ren}$, che invece risulta crescente grazie ai requisiti relativi al ricorso a fonti di energia rinnovabile.

Tabella 3.10. Distribuzione dei valori mediani dell'EP_{gl}, dell'$EP_{gl,nren}$, dell'$EP_{gl,ren}$, dell'$EP_{H,nd}$ e delle emissioni di CO_2 per periodo di costruzione per gli immobili residenziali (N = 965.259) e non residenziali (N = 135.509) (fonte: ENEA)

Destinazione d'uso	Periodo di costruzione	n. APE	EP_{gl} [kWh/m²anno]	$EP_{gl,nren}$ [kWh/m²anno]	$EP_{gl,ren}$ [kWh/m²anno]	$EP_{H,nd}$ [kWh/m²anno]	CO_2 [kg/m²anno]
Residenziale	**Pre 1945**	165.126	223,7	200,6	2,7	129,7	40,2
	1945 - 1976	409.995	182,4	165,5	3,3	97,2	33,5
	1977 - 1991	161.691	167,5	150,5	2,7	90,7	30,3
	1992 - 2005	102.542	151,4	137,1	2,5	79,3	27,5
	2006 - 2015	64.618	121,6	104,0	4,6	54,0	21,2
	2016 - 2023	61.287	78,2	32,0	41,3	28,5	7,1
Non residenziale	**Pre 1945**	26.260	315,2	266,9	18,4	151,8	56,2
	1945 - 1976	47.864	303,9	261,7	17,0	150,2	54,7
	1977 - 1991	24.894	282,7	242,2	15,9	138,0	50,6
	1992 - 2005	20.351	272,9	227,7	22,3	121,6	48,3
	2006 - 2015	10.123	239,1	186,3	32,9	93,6	40,3
	2016 - 2023	6.017	173,8	107,8	53,8	65,6	24,3

Le valutazioni esposte sulle analisi degli IQR per nuove costruzioni, ristrutturazioni importanti e riqualificazioni energetiche (Figura 3.16) risultano valide anche per la stessa indagine applicata ai periodi costruttivi (Figura 3.19), dove si nota un decremento della dispersione dei dati dovuto a una maggiore uniformità delle prestazioni dell'involucro e degli impianti nel tempo, secondo quanto disposto dalla normativa. Per gli edifici residenziali costruiti prima del 1945, l'IQR dell'EP_{gl} è di circa 183 kWh/m²anno, mentre per quelli costruiti tra il 2016 e il 2023, l'IQR scende a circa 55 kWh/m²anno. Anche l'$EP_{gl,nren}$ mostra una simile diminuzione dell'IQR, mentre l'$EP_{gl,ren}$ aumenta l'IQR nei periodi più recenti, riflettendo una maggiore variabilità dovuta all'adozione di tecnologie energetiche rinnovabili.

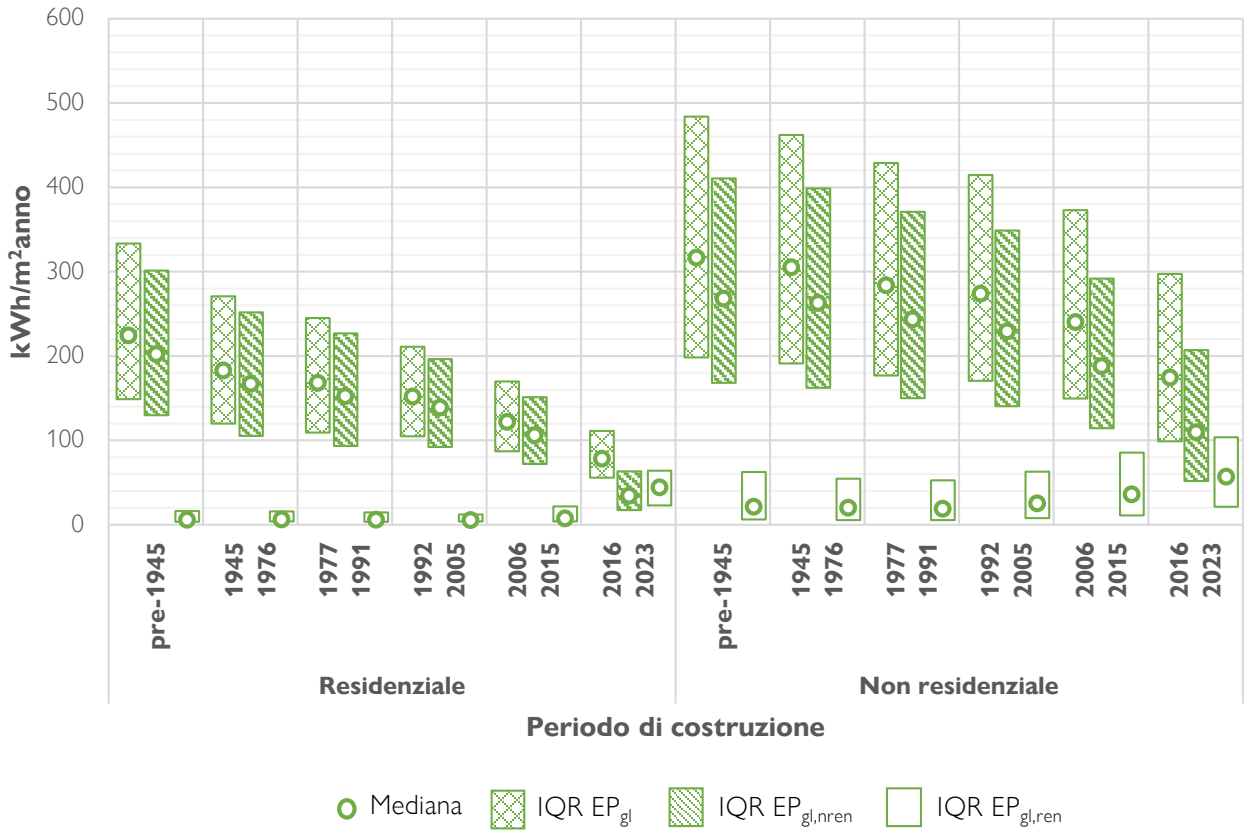


Figura 3.19. Distanza interquartile (IQR) tra i percentili 75% e 25% e mediana dell'EP_{gl}, dell'$EP_{gl,nren}$ e dell'$EP_{gl,ren}$ per periodo di costruzione per gli immobili residenziali (N = 965.259) e non residenziali (N = 135.509) (fonte: ENEA)

Il confronto tra i dati APE2023, APE2022 e SIAPE2015-2022 è stato valutato escludendo il periodo costruttivo più recente, comprensivo degli immobili costruiti nel 2023, non presenti negli altri campioni di dati (Figura 3.20). Per gli edifici residenziali costruiti prima del 1945, si osserva una diminuzione della mediana dell'EP_{gl} del 5,5% rispetto al 2022 e del 9,6% rispetto ai dati storici SIAPE2015-2022. Questo calo continua in tutti i periodi successivi fino a quelli più recenti, dove il miglioramento è meno pronunciato, ma comunque presente. Per gli edifici non residenziali, il trend è simile: gli edifici costruiti prima del 1945 hanno visto una riduzione del 3,5% rispetto al 2022 e del 15,5% rispetto ai dati SIAPE2015-2022.

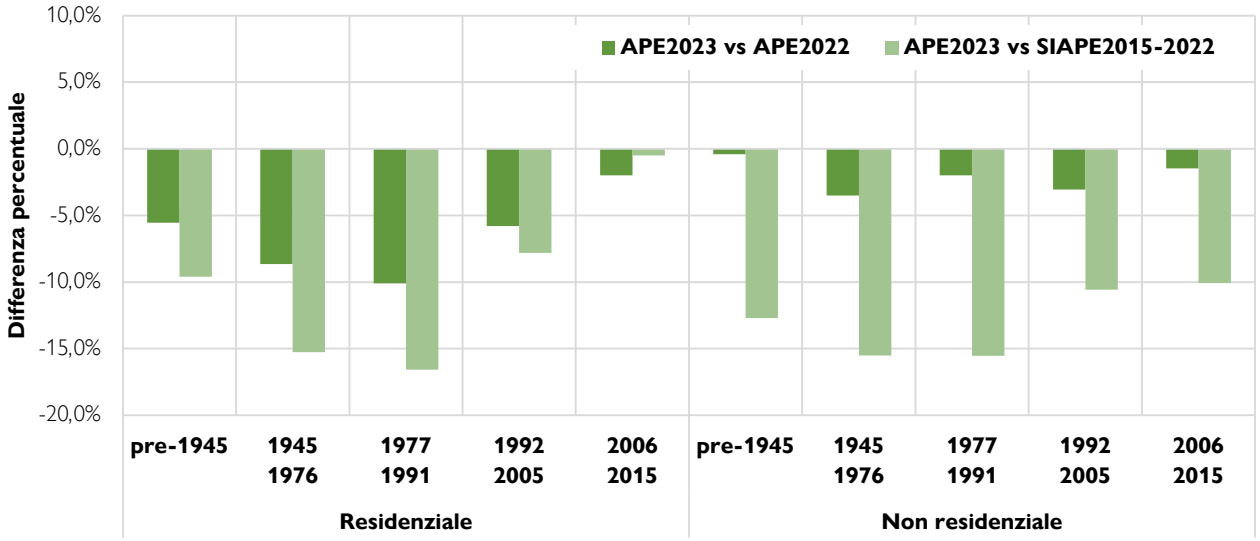


Figura 3.20. Differenza percentuale tra la mediana dell'EP_{gl} dei dati APE2023 (N = 1.100.768) rispetto a quelli APE2022 (N = 959.754) e SIAPE2015-2022 (N = 4.231.828) per periodo di costruzione per gli immobili residenziali e non residenziali (fonte: ENEA)

3.7 Proprietà dell'immobile: il patrimonio di proprietà pubblica certificato nel 2023

Nelle precedenti edizioni del Rapporto, l'informazione sulla proprietà dell'immobile era spesso mancante, riducendo il campione di APE emessi nel 2022 di quasi il 30% a causa della mancanza dei dati di 4 Regioni. Tuttavia, grazie anche alla collaborazione tra ENEA e alcune Regioni per rendere i dati conformi alla struttura XML standard nazionale, nel 2023 l'informazione sulla proprietà è presente in oltre il 90% del campione di APE, che ammonta a circa 1.080.000 APE. Di questi, circa lo 0,9% appartiene alla proprietà pubblica[5] e lo 0,2% è ad uso pubblico[6]. Poiché il modello attuale dell'APE non distingue tra proprietà pubblica o privata degli immobili ad uso pubblico, l'analisi si è concentrata sugli APE emessi nel 2023 relativi alla proprietà pubblica (9.761 APE), escludendo quelli relativi a immobili ad uso pubblico (2.950 APE).

Il campione analizzato per la proprietà pubblica è composto per il 49,1% da immobili residenziali e per il 50,9% da immobili non residenziale, la cui rappresentatività aumenta di circa il 5% rispetto ai dati del 2022. Nel settore non residenziale, oltre il 50% degli APE è relativo ad attività scolastiche (E.7) e uffici (E.2) (Figura 3.21).

[5] Il D.P.R. 412/1993 definisce un edificio di proprietà pubblica come "un edificio di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli Enti Locali, nonché di altri Enti Pubblici, anche economici, destinato sia allo svolgimento delle attività dell'Ente, sia ad altre attività o usi, compreso quello di abitazione privata".

[6] Il D.P.R. 412/1993 definisce un edificio ad uso pubblico come "un edificio nel quale si svolge, in tutto o in parte, l'attività istituzionale di Enti pubblici"

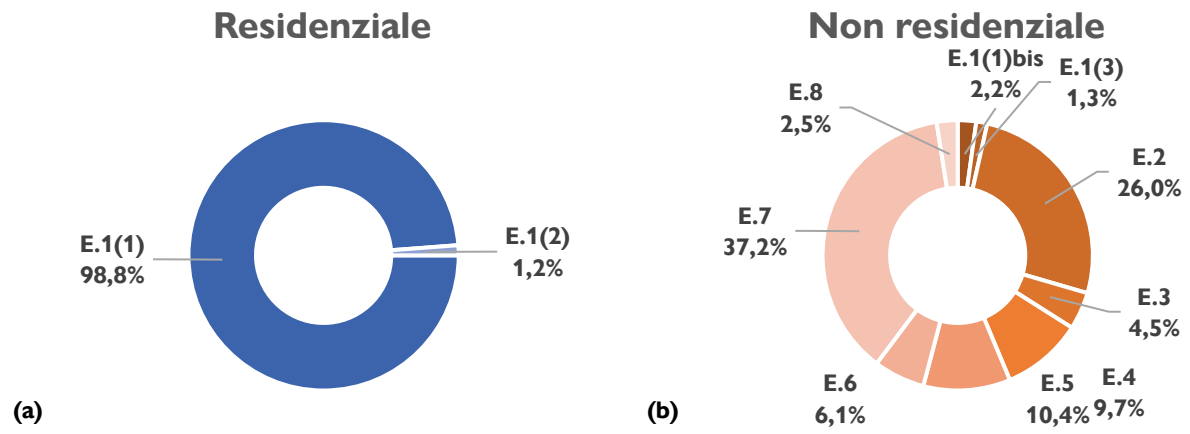


Figura 3.21. Distribuzione percentuale degli APE afferenti alla proprietà pubblica per destinazione d'uso secondo la classificazione del D.P.R. 412/1993 per il settore residenziale (a) (N = 4.824) e per quello non residenziale (b) (N = 4.937) (fonti: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

La Figura 3.22a mostra come il settore residenziale degli immobili pubblici certificati nel 2023 ricalchi le prestazioni energetiche del campione globale (Figura 3.3b), con un miglioramento rispetto ai dati del 2022 e una percentuale di APE nelle classi energetiche F-G che scende sotto il 50% (Tabella 3.12). Inoltre, la Figura 3.22b evidenzia che Il settore non residenziale ha prestazioni migliori rispetto a quello del campione globale, con meno del 25% degli APE nelle classi energetiche F-G. Entrambi i settori mostrano un discreto incremento delle classi energetiche più efficienti rispetto ai dati dell'anno precedente (Tabella 3.12): nel settore residenziale, la percentuale di immobili nelle classi A4-B è aumentata del 9,8%, mentre quella delle classi F-G è diminuita del 12,1%; nel settore non residenziale, la percentuale di APE nelle classi A4-B è aumentata del 5,2%, con una diminuzione del 5,3% nelle classi F-G. Questo miglioramento della prestazione energetica è visibile anche nel confronto con il complesso dei dati SIAPE2015-2022, anche se in maniera meno marcata.

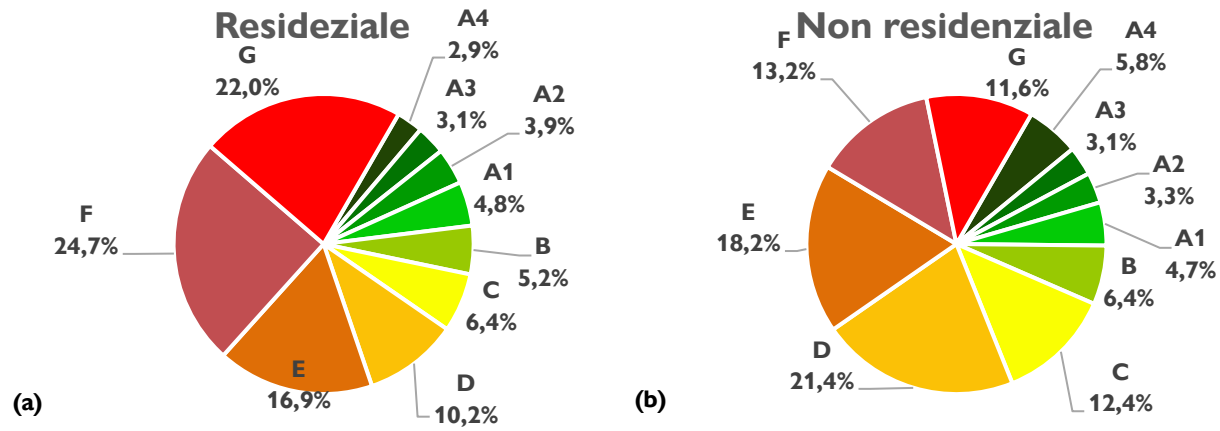


Figura 3.22. Distribuzione percentuale degli APE afferenti alla proprietà pubblica per classe energetica per il settore residenziale (a) (N = 4.824) e per quello non residenziale (b) (N = 4.937) (fonti: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

Tabella 3.11. Distribuzione percentuale degli APE relativi alla proprietà pubblica contenuti nei dati APE2023 (N = 6.360) per range di classe energetica e destinazione d'uso e differenza rispetto a quelli contenuti nei dati APE2022 (N =) e SIAPE2015-2022 (N = 33.626) (fonte: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

	APE2023			APE2023 vs APE2022			APE2023 vs SIAPE 2015-2022		
Destinazione d'uso	**A4-B**	**C-E**	**F-G**	**A4-B**	**C-E**	**F-G**	**A4-B**	**C-E**	**F-G**
Residenziale	19,9%	33,4%	46,7%	9,8%	2,3%	-12,1%	12,4%	-3,0%	-9,4%
Non residenziale	23,2%	52,1%	24,8%	5,2%	0,1%	-5,3%	5,9%	-2,6%	-3,3%

Infine, gli APE relativi agli immobili di proprietà pubblica sono stati analizzati in base alla zona climatica, alla motivazione e al periodo di costruzione, evidenziando alcune differenze sostanziali rispetto ai risultati ottenuti per il campione globale APE2023 (Figura 3.23) e rispetto ai dati APE2022.

La distribuzione per zona climatica degli immobili pubblici contenuti in APE2023 mostra una maggiore rappresentanza della zona E (54,1%), con un incremento del 13,6% rispetto al 2022, mentre la zona D è scesa dal 39,4% al 25%. Le zone C e F sono rimaste stabili. Rispetto al campione globale di APE emessi nel 2023, gli APE pubblici sono maggiormente rappresentati nelle zone E e F.

Il confronto tra le motivazioni per l'emissione degli APE pubblici nei campioni APE2023 e APE2022 indica una riduzione dei passaggi di proprietà e delle locazioni, rispettivamente dell'8,6% e dell'11,4%. Le riqualificazioni energetiche sono aumentate dell'11%, evidenziano una maggiore attenzione agli interventi di miglioramento energetico. Gli APE pubblici mostrano percentuali inferiori di passaggi di proprietà e locazioni rispetto al campione globale, ma percentuali maggiori nelle categorie "altro" e "riqualificazione energetica".

Gli immobili pubblici certificati e costruiti prima del 1945 rappresentano il 19,5%, con un leggero aumento rispetto al 2022, mentre quelli costruititi tra il 1973 e il 1991 sono aumentati del 3,7%. Gli immobili pubblici certificati e costruiti tra il 1945 e il 1972 hanno registrato una diminuzione del 4,8%. Gli APE pubblici del campione APE2023 presentano una distribuzione più uniforme rispetto al campione globale emesso nello stesso anno.

Questi risultati suggeriscono una maggiore attenzione alla riqualificazione energetica e una distribuzione diversificata per zona climatica e periodo di costruzione rispetto ai risultati globali.

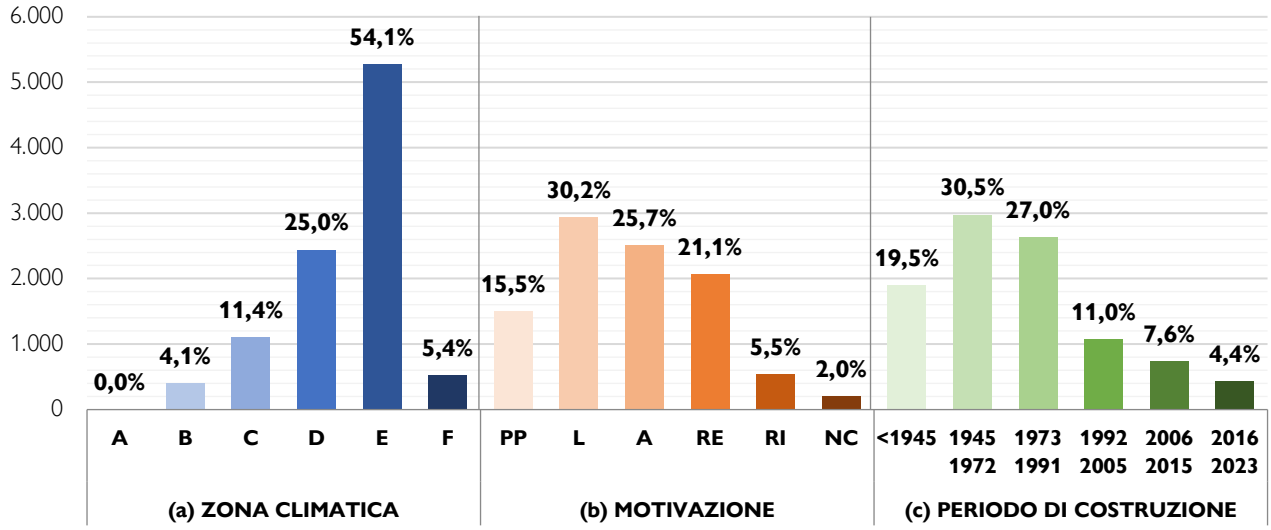


Figura 3.23. Distribuzione degli APE afferenti alla proprietà pubblica per (a) zona climatica, (b) motivazione e (c) periodo di costruzione (N = 9.761) - PP: passaggio di proprietà; L: locazione; A: altro; RE: riqualificazioni energetiche; RI: ristrutturazione importante; NC: nuove costruzioni (fonti: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

3.8 Servizi energetici

L'indice di prestazione energetica globale (EP_{gl}) e le sue componenti non rinnovabile ($EP_{gl,nren}$) e rinnovabile ($EP_{gl,ren}$) sono ottenuti sommando gli indici di prestazione di ogni servizio energetico presente nell'immobile, ovvero: climatizzazione invernale (EP_H), climatizzazione estiva (EP_C), produzione di acqua calda sanitaria (EP_W), ventilazione meccanica (EP_V), illuminazione artificiale (EP_L) e servizio per il trasporto di persone e cose (EP_T).

Prima di procedere all'illustrazione delle analisi svolte è importante sottolineare le seguenti considerazioni:

- Il campione è stato analizzato a seguito dell'applicazione del sistema di filtri (Allegato 2), secondo il quale sono stati scartati gli APE che non rispettavano le condizioni di presenza obbligatoria e assenza obbligatoria di alcuni servizi energetici. Infatti, il servizio di climatizzazione invernale deve essere sempre considerato e, per il solo settore residenziale, anche quello di produzione di acqua calda sanitaria. L'Allegato 1 del D.M. 26/06/2015 prevede che gli indici di prestazione relativi ai servizi di illuminazione e di trasporto di persone o cose non siano calcolati per le destinazioni d'uso ricadenti nel settore residenziale;

- A causa della qualità dei dati trasmessi al SIAPE, l'eventuale assenza della spunta per un determinato servizio energetico non sempre corrisponde a un valore nullo del relativo indice di prestazione e viceversa.

Tabella 3.12. Percentuale di installazione dei singoli servizi per gli immobili residenziali (N = 2.234.091) e non residenziali (N = 394.823) (fonte: ENEA)

Destinazione d'uso	Climatizzazione invernale	Climatizzazione estiva	Produzione di acqua calda sanitaria	Ventilazione meccanica	Illuminazione artificiale	Trasporto di persone o cose
Residenziale	100%	28%	100%	3%	N.A.	N.A.
Non residenziale	100%	39%	73%	7%	68%	5%

Secondo i dati presenti sul SIAPE, la percentuale di installazione dei servizi energetici per settori residenziale e non residenziale è presentata in Tabella 3.13, in base a quanto dichiarato a pagina 1 dell'APE, nella sezione "servizi energetici presenti". La climatizzazione estiva è installata in una percentuale ridotta degli immobili certificati residenziali (28%), anche se in crescita rispetto ai risultati ricavati dai dati 2022, e nel 39% degli immobili non residenziali. La ventilazione meccanica e, per il solo settore non residenziale, il trasporto di persone o cose sono presenti in percentuali molto basse. Nel settore non residenziale, il 73% degli immobili ha il servizio di produzione di acqua calda sanitaria e il 68% ha l'illuminazione artificiale. Risulta anomalo che oltre un quarto degli immobili non residenziali sia sprovvisto di illuminazione artificiale.

Come per l'EP_{gl}, l'indice di prestazione di ogni servizio energetico è suddiviso in una quota relativa all'apporto non rinnovabile (EP_{nren}) e una rinnovabile (EP_{ren}), che sono state analizzate per valutare i servizi che influenzano maggiormente il fabbisogno di energia primaria totale (Tabella 3.14 e Figura 3.24). Il servizio di climatizzazione invernale mostra i valori più elevati di EP ed EP_{nren} per entrambi i settori, con un divario significativo tra la componente non rinnovabile e quella rinnovabile.

Nel settore residenziale, si osserva una riduzione generale degli indicatori esaminati per quasi tutti i servizi energetici rispetto ai dati APE2022 e SIAPE2015-2022, con tendenza inversa avviene nel settore non residenziale. La maggiore riduzione avviene per gli indicatori della climatizzazione estiva, la quale mostra un EP relativamente basso. Nel settore non residenziale, la climatizzazione invernale e l'illuminazione artificiale sono i servizi con i valori più elevati di EP, seguiti dalla climatizzazione estiva. Il servizio di trasporto di persone o cose, invece, mostra i valori mediani relativamente bassi per tutti gli indicatori.

Tabella 3.13. Distribuzione dei valori mediani dell'EP, dell'EP_{nren} e dell'EP_{ren} di ogni servizio energetico installato negli immobili residenziali (N = 2.567.488) e non residenziali (N = 446.079) (fonte: ENEA)

Destinazione d'uso	Servizio energetico	n. APE	EP [kWh/m²anno]	EP_{nren} [kWh/m²anno]	EP_{ren} [kWh/m²anno]
Residenziale	**Climatizzazione invernale (H)**	1.136.990	123,4	105,7	0,8
	Climatizzazione estiva (C)	335.622	13,4	9,8	3,7
	Produzione di acqua calda sanitaria (W)	1.045.974	29,0	26,1	0,8
	Ventilazione meccanica (V)	48.902	6,6	3,0	2,7
Non residenziale	**Climatizzazione invernale (H)**	174.416	188,6	154,5	1,0
	Climatizzazione estiva (C)	76.579	22,7	17,8	5,0
	Produzione di acqua calda sanitaria (W)	93.175	7,9	6,3	1,1
	Ventilazione meccanica (V)	12.917	7,3	5,3	1,7
	Illuminazione artificiale (L)	74.910	72,5	57,2	15,1
	Trasporto di persone o cose (T)	14.082	4,8	3,7	1,0

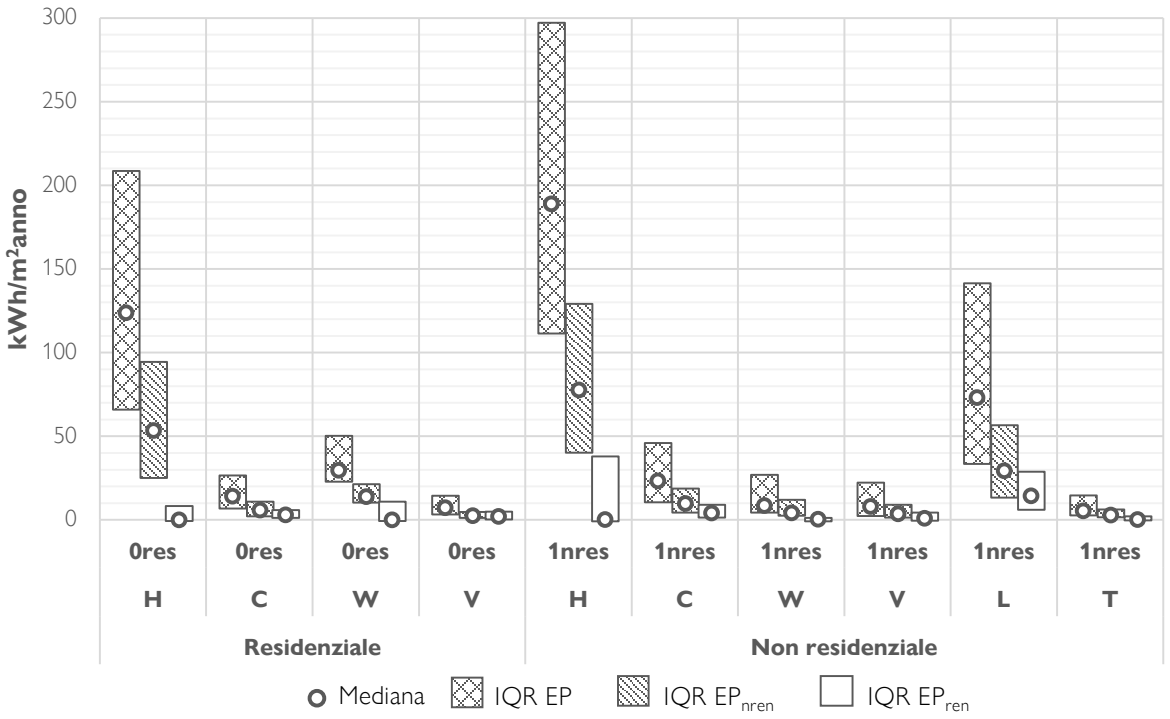


Figura 3.24. Distanza interquartile (IQR) tra i percentili 75% e 25% e mediana dell'EP, dell'EP_{nren} e dell'EP_{ren} di ogni servizio energetico installato negli immobili residenziali (N = 2.567.488) e non residenziali (N = 446.079) (fonte: ENEA)

3.9 Interventi migliorativi raccomandati

Le Linee Guida del D.M. 26/06/2015 richiedono che gli APE includano le raccomandazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica dell'immobili, pena l'invalidità dell'APE stesso. La sezione relativa alle raccomandazioni deve contenere almeno una proposta di intervento, scelta tra le seguenti categorie:

- Ren 1: Fabbricato – Involucro opaco;
- Ren 2: Fabbricato – Involucro trasparente;
- Ren 3: Impianto di climatizzazione – Inverno;
- Ren 4: Impianto di climatizzazione – Estate;
- Ren 5: Altri impianti;
- Ren 6: Fonti rinnovabili.

Il certificatore seleziona gli interventi considerando vari criteri, tra cui la convenienza economica, e indica sull'APE il tempo di ritorno dell'investimento, l'eventuale necessità di effettuare una ristrutturazione importante, la classe energetica e l'$EP_{gl,nren}$ raggiungibili a seguito dell'applicazione del singolo intervento e a seguito dell'applicazione di tutti quelli raccomandati.

Le analisi sono state condotte esclusivamente sul campione di APE2023 presente nel SIAPE, dato che le Regioni non collegate non hanno fornito informazioni sugli interventi raccomandati. Secondo la Figura 3.25, nel settore residenziale, il 51,4% delle raccomandazioni riguarda l'involucro opaco, seguito dal 20,8% per l'involucro trasparente e il 15,9% per la climatizzazione invernale. Nel settore non residenziale, il 49,1% delle raccomandazioni riguarda l'involucro opaco e il 26,1% l'involucro trasparente. Dai dati 2022, presentati nel precedente Rapporto, emergeva un aumento degli interventi raccomandati sull'involucro opaco, mentre nel 2023 si osserva una riduzione di questi interventi (-14,5% per il settore residenziale e -18,1% per quello non residenziale) a favore degli interventi sull'involucro trasparente e dell'installazione di impianti di climatizzazione invernale e per la produzione da fonti a energia rinnovabile (FER).

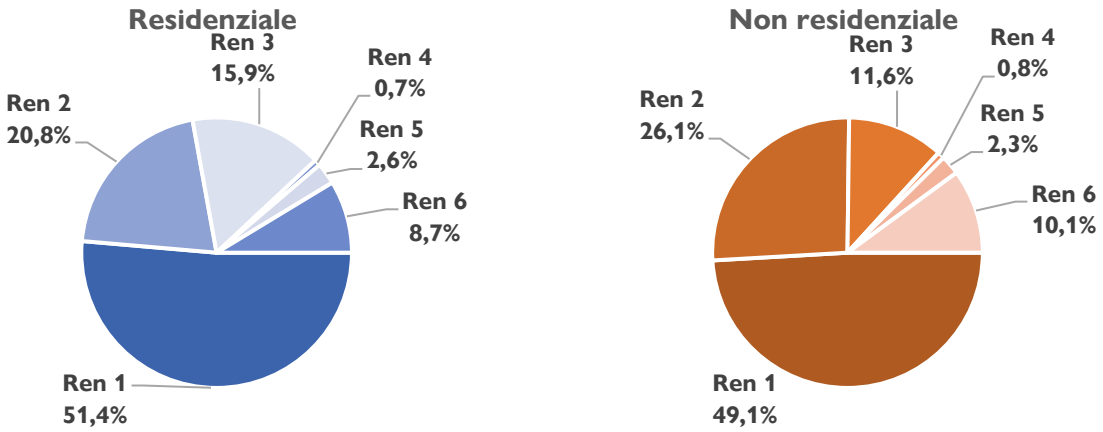


Figura 3.25 Distribuzione delle raccomandazioni per il settore residenziale (N = 1.256.643) e quello non residenziale (N = 178.425) - Ren 1: fabbricato – involucro opaco; Ren 2: fabbricato – involucro trasparente; - Ren 3: impianto climatizzazione - inverno; Ren 4: impianto climatizzazione – estate; Ren 5: Altri impianti; Ren 6: fonti rinnovabili (fonte: ENEA)

Rispetto al precedente rapporto, si nota una riduzione degli interventi che richiedono una ristrutturazione importante, scesi sotto il 12% (-5% rispetto ai dati APE2022), suggerendo un trend verso interventi meno invasivi. Tali interventi riguardano principalmente l'involucro opaco, con una percentuale del 18% in entrambi i settori. Le percentuali dettagliate per tipo di intervento sono riportate nella Tabella 3.15.

Tabella 3.14. Percentuale di interventi raccomandati che implicano una ristrutturazione importante per tipologia di intervento e il settore residenziale (N = 1.256.643) e quello non residenziale (N = 178.425) (fonte: ENEA)

Destinazione d'uso	Tipo di intervento	Percentuale di interventi raccomandati per cui è richiesta una ristrutturazione importante
Residenziale	Ren 1 – Fabbricato – Involucro opaco	18,0%
	Ren 2 – Fabbricato – Involucro trasparente	5,8%
	Ren 3 – Impianto di climatizzazione – inverno	4,8%
	Ren 4 – Impianto di climatizzazione – Estate	6,2%
	Ren 5 – Altri impianti	4,3%
	Ren 6 – Fonti rinnovabili	3,5%
	Totale interventi	**11,7%**
Non residenziale	Ren 1 – Fabbricato – Involucro opaco	18,2%
	Ren 2 – Fabbricato – Involucro trasparente	5,5%
	Ren 3 – Impianto di climatizzazione – inverno	7,2%
	Ren 4 – Impianto di climatizzazione – Estate	6,2%
	Ren 5 – Altri impianti	5,0%
	Ren 6 – Fonti rinnovabili	4,1%
	Totale interventi	**11,8%**

4

I SISTEMI DI CONTROLLO E DI VERIFICA DELLA QUALITÀ DEGLI APE

Il capitolo mostra una panoramica dei vari sistemi gestionali degli APE presenti a livello nazionale come prean-nunciato nel precedente Rapporto. Si analizzeranno le possibilità di divulgazione dei dati raccolti con la crea-zione di appositi Open Data descrivendo quanto progettato e realizzato in merito nella Regione Marche. Saranno esposte in maniera più completa le attività di controllo possibili sugli APE, lo stato dell'arte di queste procedure e di come vengano utilizzate in Regioni come l'Emilia-Romagna, la Lombardia, il Piemonte, il Veneto e la Provincia autonoma di Trento che ne stanno facendo uso. Si descriveranno le differenti procedure di estra-zione del campione che viene sottoposto ai vari controlli e come questi vengono realizzati per poter creare un adeguato confronto ed esprimere un corretto giudizio sulle attività.

A valle di quanto descritto si illustreranno le modalità standard di controllo degli APE sviluppate dall'ENEA, la metodologia standard di estrazione del campione APE da sottoporre a controllo e la procedura di controllo an-te e post invio dell'attestato.

Inoltre, con il progetto OCCA (Open Community Certificatori Ape) si descriverà la prima sperimentazione rivolta ai professionisti di una Regione pilota, di un'attività avente il fine di mettere a disposizione informazioni, dati e conoscenze di interesse della comunità di Certificatori APE atti a favorire una migliore qualità degli attestati redatti su tutto il territorio nazionale.



4.1 Panoramica sui sistemi gestionali APE-R di ENEA

La legislazione nazionale prevede la realizzazione dei controlli sul sistema della certificazione energetica degli edifici, includendo controlli sia qualitativi che quantitativi. Questi controlli stati regolamentati negli ultimi vent'anni all'interno delle normative che regolamentano il contenimento del consumo di energia e delle emissioni climalteranti, nell'ambito della climatizzazione degli edifici civili, pubblici e privati.

Le principali norme di riferimento che regolano le modalità di effettuazione dei controlli ed i soggetti incaricati di effettuarli sono i seguenti:

- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 - Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- Decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 75 - Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192.
- D.M. 26/06/2015 - Linee guida nazionali per l'attestazione della prestazione energetica degli edifici.

La normativa nazionale conferisce alle Regioni il potere di istituire, realizzare e gestire un catasto regionale degli APE. In questo contesto l'ENEA ha istituito e realizzato sia il SIAPE (), in cui confluiscono tutti gli attestati gestiti dai catasti delle singole Regioni, sia l'applicativo APE-R, un sistema che ha lo scopo di supportare alcune Regioni nella trasmissione e gestione degli APE di propria competenza territoriale.

Realizzare un catasto degli APE significa essere in possesso di una banca dati di tutte le grandezze termo fisiche dei sistemi edificio/impianto oggetto di APE. Per lo scambio dati di input/output degli APE si utilizza il formato XML (eXtensible Markup Language). Nella fase di acquisizione del file XML molti dei portali regionali effettuano una validazione XSD (XML Schema Definition) dell'XML sottomesso. La validazione XSD non effettua alcun controllo di coerenza incrociata sui dati contenuti nel documento validato e la stessa validazione non può essere in alcun modo considerata vincolante per l'accettazione della trasmissione. Nelle attuali versioni dell'XSD non sono definiti i range di validità dei dati inseriti. Questi intervalli, insieme ad altri tipi di controlli, possono essere demandati ai software di compilazione degli APE e/o ai software di gestione dei catasti regionali in fase di accettazione degli APE.

Con l'utilizzo del sistema APE-R, l'ENEA gestisce alcuni catasti Regionali e più precisamente per le regioni Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Marche, Basilicata, Calabria, Sicilia e recentemente anche la Campania utilizzando due versioni successive: APE-R 2020 e la più recente APE-R 2021. La versione APE-R 2021 è stata progettata con un modulo funzionale di controllo che consente di sottoporre un campione di APE opportunamente selezionato, estratto dal catasto Regionale, a controlli preliminari e di I livello in base alla normativa vigente. I parametri presi in considerazione dal modulo di estrazione del campione e di verifica

dei range degli stessi, sono stati elaborati grazie all'esperienza maturata da ENEA, nella gestione dei catasti per conto di alcune Regioni. Per i motivi su esposti l'ENEA propone alle Regioni, ai fini dei controlli sugli APE presenti nei loro catasti, una standardizzazione della procedura di individuazione del campione e dei successivi controlli.

Le Regioni e Province Autonome che hanno applicato dei sistemi di verifica sugli APE emessi nel 2023 sono in totale 12 (Tabella 4.1), anche se non in tutti i casi i controlli hanno seguito le tipologie previste da normativa (A, B, C).

Tabella 4.1 Riepilogo dati nazionali su APE inviati e controlli effettuati

	controllo tipo A	controllo tipo B	controllo tipo C	Totale APE invalidati
Abruzzo	28.654	393	71	1.127
Calabria	42			
Emilia-Romagna	122.324	6.695	2.291	113
Lazio	399			
Liguria	948			
Lombardia	156	311.852	91	
Marche	34.079			
Piemonte		2.950		
Toscana	464	464		7
Umbria	19.719	19.719	30	
Valle d'Aosta	5.359	120	7	86
Veneto	2.600	163		

4.1.1 Open Data degli APE

Da una analisi del panorama nazionale risulta che solo alcune Regioni e/o Provincie Autonome espongono Open Data riguardo i dati degli APE ed in maniera molto eterogenea tra loro. Ovvero, tali Open Data si differenziano per:

- le modalità di aggregazione del dato (i.e., aggregazione di dati a vari livelli territoriali e temporali oppure dati grezzi originari);
- il numero di attributi esposti nel caso di dati grezzi originari.

Alcune Regioni e/o Provincie Autonome espongono aggregazioni di dati, come ad esempio, il numero dei certificati in determinati anni e per determinate categorie (provincia, comune, classe energetica, etc.), mentre altre Regioni e/o Provincie Autonome espongono il dato originario, ovvero un sottoinsieme dei dati di ogni APE in loro possesso.

C'è da evidenziare che, quando si tratta di dati originari esposti come Open Data, tra i dati esposti ce ne sono una porzione che potrebbero essere ritenuti "sensibili" in quanto potrebbero far risalire alla singola unità immobiliare, come ad esempio, il codice dell'ape, i dati catastali, l'indirizzo dell'immobile, etc.

Risulta molto chiaro che riuscire a rendere accessibili e scaricabili i dati presenti nel Catasto APE costituisce un aspetto fondamentale per dar seguito agli sviluppi futuri previsti dalla nuova EPBD che dovrebbe portare anche ad una nuova formulazione nazionale sulla regolamentazione della privacy. Per questo motivo abbiamo realizzato l'attività, di seguito descritta, nella Regione Marche sperando in futuro in una sua moltiplicazione nell'intero ambito nazionale.

4.1.2 Best practice della Regione Marche

L'attività realizzata dall'ENEA, su incarico della Regione Marche [7], ha riguardato l'implementazione dell'export del dato originario (non aggregato) nel numero di 53 parametri fissi che contengono i dati generici dei singoli APE e 10 parametri aggiuntivi per ogni servizio energetico presente nell'APE. Tra questi parametri non sono stati presi in considerazione quelli ritenuti "sensibili" e per evitare di esporre files troppo onerosi da scaricare, gli stessi sono stati organizzati per anno di validità (2021, 2022 e 2023) e per provincia (Ancona, Ascoli Piceno, Fermo, Macerata, Pesaro e Urbino) per un totale di 15 diversi file messi a disposizione su di un server gestito da ENEA attraverso specifici URL. Per quanto riguarda l'esportazione è stato utilizzato il formato JSON.

4.2 Tipologie di controlli che si possono effettuare sugli APE

Per il controllo del servizio di certificazione energetica ai sensi della normativa vigente, le Regioni e le Province autonome devono adottare piani e procedure di controllo della qualità del servizio di attestazione della prestazione energetica.

I controlli devono prioritariamente essere orientati alle classi energetiche più efficienti e comprendono controlli di:

[7] https://dati.regione.marche.it/dataset?q=energia&tags=ape

- **tipo A:** accertamento documentale degli APE e verifica del rispetto delle procedure indicate alle Linee guida nazionali per l'attestazione della prestazione energetica del D.M. 26/06/2015;
- **tipo B:** valutazione della congruità e della coerenza dei dati di progetto o di diagnosi con la procedura di calcolo e i risultati espressi;
- **tipo C:** l'ispezione delle opere o dell'edificio.

In riferimento a quanto appena descritto e per dar seguito all'attività di ricerca già avviata, l'ENEA ha sviluppato puntuali modalità per provare a standardizzare sia la metodologia di estrazione del campione APE da sottoporre a controllo sia la procedura di controllo dello stesso nelle fasi ante e post invio alla Regione competente.

4.3 Le procedure di controllo realizzate dalle Regioni

Alle Regioni impegnate nei controlli sugli APE nel 2022 è stato chiesto di fornire una descrizione di quanto svolto dettagliando gli aspetti di seguito descritti:

- dati statistici sugli APE ricevuti e controllati;
- l'esistenza di specifiche normative regionali emanate sull'argomento;
- il formato XML dell'attestato richiesto ai certificatori;
- la descrizione della procedura utilizzata per l'estrazione del campione da sottoporre a controllo;
- le tipologie di controlli realizzati ed i soggetti incaricati;
- l'esistenza di un eventuale piano sanzionatorio.

Il fine è quello di ottenere un quadro abbastanza dettagliato di quanto avviene nelle Regioni con catasto APE non direttamente gestito da ENEA e poter giungere ad un valido giudizio oggettivo per un confronto a livello territoriale.

L'invito è stato recepito da alcuni Enti Regionali e da una Provincia Autonoma, riportati in forma breve di seguito e in forma estesa in un'appendice dedicata, i contributi pervenuti al momento della redazione del presente Rapporto.

4.3.1 Provincia autonoma di Trento

Le verifiche sono state condotte sugli APE emessi negli anni 2022 e 2023 secondo la seguente articolazione:

APE emessi nel 2022: 12.148

- APE con errore formale da verifica di I livello: **43**
- APE selezionati per successiva verifica II livello: **289** (2.37%), di cui:
- APE già verificati, chiusi positivi: **110**
- APE già verificati, chiusi negativi con errore formale: **5**
- APE verificati, chiusi negativi con errore sostanziale: **6**
- APE in corso di verifica: **168**

APE emessi nel 2023: 14.149

- APE con errore formale da verifica di I livello: **32** (al momento presi in carico da APRIE: 5)
- APE selezionati per successiva verifica di II livello: **355** (2.51%)

Al momento non risultano ancora verifiche chiusa alcuna verifica di II livello sugli APE emessi nel 2023.

Il controllo degli APE è disciplinato dall'art. 91 della legge provinciale n. 1/2008 (Legge urbanistica provinciale). L'articolo prevede che il certificatore che rilascia l'APE con irregolarità meramente formali è tenuto a redigere il nuovo APE corretto, entro trenta giorni e che lo stesso è soggetto ad una sanzione amministrativa pecuniaria non inferiore a 300 euro e non superiore a 3.000 euro. Allo stato attuale sono in via di revisione i vigenti criteri di individuazione degli attestati non veritieri poiché eccessivamente restrittivi che in sede di controllo si traduce, nella pratica, in uno scostamento massimo accettato di pochi chilowattora e la proposta è in fase di discussione. Allo stato attuale è richiesto l'invio, da parte dei certificatori, del file XML nel formato standardizzato versione 12 (ridotta), APEx2015_v12.xsd

Ai sensi di quanto previsto dal regolamento approvato con il decreto del Presidente della Provincia, l'attività di vigilanza sugli APE è svolta dagli organismi di accreditamento dei soggetti certificatori preposti al loro rilascio. Allo stato attuale è attivo un unico organismo di accreditamento, denominato Odatech e la convenzione sottoscritta con la Provincia di Trento, stabilisce tra gli altri, il seguente obbligo:

"a) l'effettuazione dei controlli sui certificati energetici; Odatech si impegna ad effettuare un controllo documentale sul 100% dei certificati emessi dai soggetti certificatori iscritti nel proprio elenco e ad effettuare verifiche

approfondite sulla congruità e coerenza dei dati di progetto con la metodologia di calcolo ed i risultati espressi e/o verifiche con ispezione dell'edificio e degli impianti sul 2% dei certificati emessi dai soggetti certificatori iscritti nel proprio elenco"

Nel merito, la procedura seguita da Odatech prevede una fase "di primo livello", riguardante il totale dei certificati emessi e consistente in un'analisi non approfondita dei dati e delle informazioni riportate sul singolo attestato con un "allarme punteggio" sulla base del valore assunto da specifici indicatori. Questa prima fase restituisce e definisce un gruppo di attestati che hanno ottenuto uno specifico "allarme punteggio", dal quale viene estratto un campione (minimo 2% del totale degli APE emessi per lo specifico anno in corso) che sarà quindi sottoposto a verifica di II livello. Oltre a tali certificati, viene sottoposto a verifica di II livello anche un campione di APE che ha superato positivamente la prima fase di screening ma emessi da un certificatore che ha rilasciato, in un determinato intervallo di tempo, un numero molto elevato di attestati.

La verifica di II livello è una verifica approfondita su tutti i parametri di input e output dell'attestato, per cui vengono chiesti i documenti al certificatore tramite PEC.

4.3.2 Regione Emilia-Romagna

Dal 1° aprile 2016 l'Organismo regionale di Accreditamento esegue controlli della conformità degli APE tramite programmi di verifica annuale in accordo con il competente Servizio Energia ed Economia Verde della Regione Emilia-Romagna, nonché tramite specifiche richieste su singoli APE, formulate dal proprietario, dal soggetto certificatore firmatario dell'APE, acquirente o conduttore dell'immobile cui l'APE si riferisce.

Al fine della corretta lettura dei dati, è necessario descrivere sinteticamente i livelli di controllo.

- **Verifica di primo livello - fase 1.** La verifica è effettuata su tutti gli APE in fase di registrazione mediante controlli automatizzati eseguiti direttamente dal sistema informatico SACE;
- **Verifica di primo livello - fase 2**. Questa verifica è un approfondimento delle criticità rilevate nella fase 1 ed è effettuata da personale tecnico esperto dedicato. Il certificatore può decidere se attendere il controllo dell'APE sullo stato in bozza oppure se continuare con la finalizzazione definitiva con firma digitale. L'esito è costituito da un Rapporto di Accertamento Documentale (RAD) viene inviato al certificatore;
- **Verifica di secondo livello.** uesta verifica è richiesta quando si rende necessario approfondire le non conformità rilevate dalla verifica di primo livello mediante una ispezione in sito.

Nelle Tabella 4.2 e Tabella 4.3sono riportati gli esiti di tutti i livelli di controllo dal 1° aprile 2016 al 31/12/2023 e le tipologie di violazioni riportate.

Tabella 4.1. Esiti di tutti i livelli di controllo dal 1° aprile 2016 al 31/12/2023.

			Ispezioni effettuate (controlli di 2° livello con ispezione in sito)		
Anno	n. APE emessi definitivi (controlli di 1° livello, fase 1)	Accertamenti effettuati (controlli di 1° livello, fase 2)	n. totale	di cui su APE emessi (%)	n. sanzioni amministrative (L.R. 26/2004, art. 25-*quindecies*)
2016	76.014	4.371	1.500	29,0%	212
2017	95.672	4.074	2.000	17,5%	124
2018	91.813	4.317	2.350	12,6%	152
2019	90.654	4.805	2.500	12,4%	116
2020	88.073	3.760	824	10,2%	48
2021	106.800	5.658	2.000	11,9%	81
2022	112.717	5.834	2.215	14,8%	71
2023	**122.324**	**6.695**	**2.291**	**17,3%**	**113**

Tabella 4.3 Tipologie di violazioni rilevate nel periodo compreso dal 2016 al 2023

Macro-categorie di violazioni	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sopralluogo non svolto	4%	5%	2%	7%	8%	4%	4%	3%
Errati dati di ingresso	34%	32%	48%	46%	40%	51%	56%	76%
Errata metodologia di calcolo	35%	43%	42%	36%	46%	35%	34%	17%
Mancanza di raccomandazioni	27%	20%	8%	11%	6%	11%	6%	4%

In attuazione delle disposizioni europee, l'Emilia-Romagna, con la L.R n. 26 del 23 dicembre 2004 si è dotata di un sistema regionale in materia di requisiti minimi e di attestazione della prestazione energetica degli edifici, operativo dal 1° gennaio 2009 inoltre la disciplina regionale è stata ridefinita a partire dal 2015 con due importanti provvedimenti:

- la D.G.R. 967/2015 (aggiornata per ultimo con la D.G.R. 1261/2022) in materia di requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici;

- la D.G.R. 1275/2015 (in vigore dal 1° ottobre 2015 e aggiornata per ultimo con la D.G.R. 1385/2020) sulla disciplina degli APE. L'APE è registrato sul catasto energetico SACE (Sistema Accreditamento Certificazione Energetica) operativo dal 2009. È previsto il versamento di un contributo economico da parte dei soggetti certificatori in accordo al comma 7 dell'art. 25-ter della L.R. n. 26/2004 e ss.mm.ii, che attualmente è pari a 15,00 €.

La sezione "Ricerca APE annullati", sul portale SACE, consente ai cittadini in possesso di un APE dotato di codice univoco identificativo, di verificarne la validità.

La DGR n. 1275/2015 e ss.mm.ii., art. 3, co. 14, prevede che "il soggetto certificatore provvede all'invio dei dati con le modalità specificate in Allegato A-2 e cioè che "l'applicativo informatico SACE è predisposto per consentire l'invio dei dati in modo automatico, mediante utilizzo del tracciato informatico il cui formato viene definito dall'Organismo Regionale di Accreditamento Il gruppo "dati APE" contiene i dati minimi necessari mentre il secondo gruppo di dati "dati di calcolo" contiene i dati di ingresso necessari sia per il calcolo della prestazione energetica dell'edificio.

I controlli di conformità sono realizzati dall'Organismo regionale di Accreditamento sulla base della programmazione annuale stabilita in base ad una specifica richiesta relativa ad un singolo APE su richiesta telematica dell'Agenzia delle Entrate. L'estrazione degli APE da sottoporre a controllo dipende dal livello di criticità assegnato automaticamente dall'applicazione in fase di registrazione dell'APE stesso. Il sistema pertanto analizza sistematicamente tutti gli APE in fase di registrazione sulla base di algoritmi preimpostati e, nel caso il livello di criticità superi la soglia predefinita, l'APE viene sottoposto ai successivi livelli di controllo.

I controlli di primo livello si focalizzano principalmente sui seguenti punti:

- il confronto tra i dati di fabbisogno energetico;
- il fabbisogno di energia termica;
- la coerenza dei valori di trasmittanza termica;
- la valutazione energetica di sistemi tecnici innovativi;
- gli edifici dichiarati con un valore di indice di prestazione energetica globale prossimo (entro il 5%) al limite di soglia della classe inferiore.

I controlli che vengono effettuati anche sulla base dei dati aggiuntivi come: Dati geometrici dell'edificio, Trasmittanze, Ponti termici, Ricambi d'aria, Sotto-sistema di emissione, Sotto-sistema di regolazione, Superficie utile energetica climatizzata.

La procedura di controllo prevede che venga calcolato automaticamente un punteggio di coerenza e l'esito del controllo automatico dipende dalla soglia numerica preventivamente definita dall'Organismo di Accreditamento. In tali casi il soggetto certificatore riceve una notifica PEC dall'applicativo SACE. Il certificatore può decidere se attendere la procedura di controllo, oppure se proseguire con l'emissione definitiva dell'attestato. Si evidenzia che in nessuna fase della procedura viene inibita la possibilità di concludere la procedura di emissione dell'attestato.

L'accertamento documentale consiste nella verifica dei contenuti dell'attestato mentre la verifica ispettiva in sito è svolta da un Agente Accertatore direttamente presso l'immobile e l'ufficio del soggetto certificatore. In caso di sanzione la disciplina regionale prevede l'applicazione dell'ammenda, mediante pagamento della sanzione oppure il ricorso alla diffida amministrativa.

La procedura di controllo svolta tramite l'applicativo prevede il coinvolgimento di diversi soggetti con diversi compiti: gli *Accertatori*, gli Ispettori, i *Coordinatori,* la *Segreteria Tecnica ed* il *Tavolo Tecnic*o. Inoltre, nel caso di violazione delle disposizioni la Regione provvede all'irrogazione delle sanzioni previste.

4.3.3 Regione del Veneto

Nella Regione del Veneto è stato attivato un apposito applicativo regionale, denominato "Ve.net. energia-edifici", finalizzato alla registrazione telematica degli attestati ed all'accreditamento dei soggetti certificatori.

A partire dal giorno 1° dicembre 2022, nel suddetto applicativo per la trasmissione degli A.P.E. è stato reso obbligatorio il tracciato XML Versione 12.

I controlli sono di competenza degli enti locali e, in particolare, dei Comuni con più di 30.000 abitanti e delle Province negli altri casi (L.R. 11/01 e DGRV n. 1090/2019).

L'autorità competente ai controlli è tenuta ad applicare anche le sanzioni di cui al D.Lgs. 192/2015.

Con D.G.R. n. 1090/2019 sono state definite le modalità per l'effettuazione dei controlli, stabilendo che le Autorità competenti:

- debbano analizzare in ogni anno solare almeno il 2% degli APE, relativi al territorio di propria competenza, registrati nell'applicativo della Regione Ve.Net.energia-edifici;
- che i controlli debbano essere prioritariamente orientati alle classi energetiche più efficienti e che comprendano:
    - l'accertamento documentale degli APE, ivi inclusa la verifica del rispetto delle procedure di cui alle Linee guida contenute nel D.M. 26 giugno 2015;
    - le valutazioni di congruità e coerenza dei dati di progetto o di diagnosi con la procedura di calcolo ed i risultati espressi;

  - le ispezioni delle opere o dell'edificio.

- che vengano comunicati annualmente il numero di controlli effettuati e delle sanzioni irrogate.

Come già comunicato attraverso il portale SIAPE, per l'anno 2023:

- gli APE depositati sono stati 128.183;
- i controlli riconducibili al tipo A sono stati: 2.600; i controlli di tipo B: 163 i controlli di tipo C: 0.

Per quel che riguarda la **normativa regionale** emanata in argomento si richiamano:

- la L.R. n. 11 del 13.04.2001 e ss.mm.ii avente ad oggetto "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del D.Lgs. 31 marzo 1998 n.112", relativa per, quanto di interesse, all'individuazione delle autorità preposte ai controlli (Comuni con più di 30.000 abitanti e delle Province negli altri casi);

- la DGR n. 121 del 08.02.2011 con la quale è stato istituito il registro regionale degli attestati di certificazione energetica (A.C.E.), ora denominati attestati di prestazione Energetica (APE);

- la DGR n. 659 del 17.04.2012 con la quale è stato attivato l'applicativo regionale denominato "Ve.net. energia-edifici" finalizzato alla registrazione telematica degli attestati ed all'accreditamento dei soggetti certificatori;

- la DGR n. 1090 del 30.07.2019 finalizzata alla definizione delle modalità per l'effettuazione dei controlli della qualità dell'attestazione della prestazione energetica degli edifici resa dai soggetti certificatori.

Tutto ciò premesso, si fa presente che sono in corso interlocuzioni con le autorità competenti al fine di fornire loro ulteriori indicazioni in merito alle procedure di controllo e di trasmissione dei dati dei controlli effettuati.

Non si esclude pertanto l'adozione di ulteriori disposizioni aventi tali finalità.

4.3.4 Regione Lombardia

Nel 2023 sono stati effettuati i seguenti controlli sugli APE:

- Accertamenti di primo livello: 311.852 – 100% degli APE depositati nel Catasto Energetico Edifici Regionale;

- Accertamenti con sopralluogo: 91;

- Accertamenti documentali: 136.

La normativa di riferimento è:

- Legge Regione Lombardia n.24/2006 ART. 27: Sanzioni
- DGR 2554/2011 Il procedimento amministrativo
- DDUO 14891/2021 Criteri per l'accertamento delle infrazioni e l'irrogazione delle sanzioni di cui all'art. 27 della legge Regione Lombardia n. 24/2006 e s.m.i.

In Lombardia viene utilizzato, ai fini della produzione dell'APE, un file XML contenente il dettaglio completo dei dati di input e output del calcolo. Tale XML, essendo nato parecchio tempo prima della definizione dell'XML Esteso, ne differisce nella forma.

La D.G.R. 28/11/2016, n. X/5900, e il Decreto 14891/2021 definiscono tre diverse modalità di accertamento della conformità dell'APE:

- **Accertamento di primo livello**: consiste nella verifica preventiva di ammissibilità dei dati di input, non accettabili dal punto di vista fisico tramite specifici warning. Tali accertamenti vengono condotti sulla totalità delle pratiche
- **Accertamento documentale**: prevede la verifica dei dati relativi agli APE e si basa sulla documentazione allegata all'APE stesso
- **Accertamento con rilievo in sito**: è volto a verificare la corrispondenza di alcuni dei dati di input al calcolo della prestazione energetica dichiarati dal certificatore

Le funzioni relative all'accertamento ed all'irrogazione delle sanzioni sono attribuite ad ARIA S.p.A. che svolge le funzioni di Organismo di accreditamento.

Ad integrazione dei controlli sopra indicati, è stato sviluppato uno strumento che consente ai cittadini di verificare le informazioni contenute nel loro APE mediante il confronto con immobili che hanno caratteristiche simili a quello oggetto di analisi. Sul portale CENED[8] è inoltre disponibile uno strumento, denominato Visura APE, che consente ai cittadini di verificare l'esistenza di un APE all'interno del Catasto Energetico Edifici Regionale sulla base del codice identificativo dell'APE, della targa energetica o sulla base dei dati catastali dell'edificio.

Tutti gli APE prodotti sono sottoposti ad accertamento di primo livello.

Per quanto riguarda gli accertamenti documentali il 50% delle pratiche da sottoporre a controllo sono individuate casualmente selezionando gli APE caratterizzati dalle classi A1, A2, A3, A4. Il rimanente 50% viene estratto casualmente prendendo in esame gli APE collocati nelle classi comprese tra B e G.

[8] www.cened.it

Il soggetto certificatore accreditato che redige l'attestato di certificazione energetica degli edifici in modo non conforme incorre nella sanzione amministrativa da € 500,00 a € 2 mila.

L'Organismo di accreditamento provvede a darne comunicazione all'ordine, collegio o associazione professionale di appartenenza con la sospensione da sessanta a centottanta giorni, in base alla sanzione applicata, dall'elenco regionale dei soggetti certificatori.

4.3.5 Regione Piemonte

La D.G.R. n. 43-8097 del 14/12/2018 "Attestazione della prestazione energetica degli edifici. Disposizioni in materia di controlli e sanzioni. Istituzione di un corso di raccordo formativo per certificatori energetici" al punto 2 prevede che, per la programmazione dei controlli sugli APE, ARPA segua i seguenti criteri:

- presentazione di segnalazioni o esposti alla Regione Piemonte o all'ARPA (criterio di scelta identificato come CR_01);
- redazione di attestati eseguiti in assenza di sopralluogo. (criterio di scelta identificato come CR_02);
- incongruenza dei dati e dei calcoli effettuati (criterio di scelta identificato come CR_03);
- numero elevato degli attestati rilasciati dal medesimo certificatore (criterio di scelta identificato come CR_04).

Si ritiene inoltre opportuno mantenere i controlli relativi al confronto tra i dati relativi agli impianti termici riportati sull'APE e quelli presenti sul Catasto Impianti Termici (CIT).

I controlli effettuati sugli APE depositati nel SIAPE nell'anno solare 2023, sono pari a 127.878, emessi da un totale di 5.947 certificatori. La maggior parte degli attestati depositati nel 2023 riguarda immobili catalogati nelle classi energetiche più basse, in particolare G (21% del totale), F (20%) ed E (20%). Le ultime 4 classi energetiche (dalla D alla G) coprono il 75% degli attestati. La maggioranza degli edifici, pari al 87,12% del totale, è destinata ad abitazioni con carattere continuativo, come abitazioni civili e rurali. Questo dato suggerisce una predominanza di edifici residenziali nel contesto analizzato.

Sulla base di quanto stabilito dalla D.G.R. n. 43-8097 del 14/12/2018, i controlli devono riguardare almeno il 2% del totale degli APE depositati, che per l'anno 2023 corrispondono a 2.558 attestati. Per la selezione degli APE da sottoporre ad accertamento si è proceduto, quindi, con l'estrazione casuale di un numero di APE almeno pari al 2% di quelli depositati e nello specifico è stato fissato un numero pari a 2.950 APE estratti come descritto in Tabella 4.4.

Tabella 4.2. Suddivisione del campione degli APE in funzione della classe energetica dell'immobile

Classe energetica	Numero di APE depositati nel 2023, estratti casualmente per accertamenti
A4	400
A3	400
A2	400
A1	400
B	350
C	300
D	250
E	200
F	150
G	100
Totale complessivo	**2.950**

Gli APE selezionati con la modalità sopra indicata verranno analizzati attraverso l'utilizzo di criteri standardizzati riportati in premessa.

L'attività svolta nelle precedenti annualità ha evidenziato che il criterio CR_03 è lo strumento più efficace per valutare la qualità degli attestati. Per gli attestati APE sottoposti a controllo che presentano anomalie verrà inviata al certificatore che li ha redatti, tramite PEC, una richiesta di chiarimenti in merito alle anomalie riscontrate e, nel caso in cui il certificatore fornisca chiarimenti ritenuti non esaustivi, potranno essere programmati dei sopralluoghi presso alcuni immobili, da concordare con gli occupanti. Nel caso di trasmissione di documentazione carente sotto il profilo tecnico, ammissione di errore o assenza di spiegazioni, verrà inviato al certificatore un verbale di accertamento e contestazione di illecito amministrativo secondo quanto previsto dal Disciplinare organizzativo interno per la gestione del contenzioso in materia di controllo degli APE. Viceversa, nel caso in cui la documentazione tecnica inviata dal certificatore sia ritenuta esaustiva, verrà inviata una PEC di comunicazione di fine accertamento.

4.4 Modalità standard di controllo degli APE sviluppate dall'ENEA

Negli ultimi anni ENEA ha acquisito sempre più esperienza sia nella gestione che nell'analisi per la produzione di statistiche nazionali dei dati degli APE, anche grazie allo sviluppo di funzionalità per l'ottimizzazione dell'interoperabilità tra il SIAPE nazionale e i sistemi APE regionali. I dati presenti nel SIAPE sono una fonte fondamentale di informazioni di supporto al monitoraggio delle politiche energetiche esistenti e per lo sviluppo di quelle future. Pertanto, è di fondamentale importanza una elevata qualità delle informazioni provenienti dagli APE, che modellano i singoli immobili, per garantire analisi attendibili ed uniformi dei dati presenti nei catasti e valutazioni sul parco immobiliare nazionale.

Il processo di certificazione energetica degli edifici in Italia, che coinvolge certificatori, software certificati di certificazione e catasti regionali fino all'invio dei dati al SIAPE, include diverse fasi di validazione e controllo, compresi controlli a campione come stabilito dal D.P.R. 75/2013. Tuttavia, ENEA e CTI segnalano, come già detto in precedenza, un quadro di controllo frammentato e limitato a livello nazionale, con verifiche precedenti alla sottomissione dei certificati poco uniformi. Inoltre, alcune regioni utilizzano formati XML differenti dal formato standard nazionale, causando incoerenze nella trasmissione dei dati al SIAPE, il che rende necessarie ulteriori verifiche per eliminare, in fase di analisi, attestati con errori evidenti o informazioni incoerenti.

In questo contesto, dal 2021, ENEA e CTI hanno avviato un'analisi specifica degli input e output degli APE, coinvolgendo volontariamente software house e alcune regioni e province autonome particolarmente sensibili alla tematica della certificazione energetica degli edifici. Questo lavoro mira a uniformare ed elevare la qualità dei dati provenienti dagli APE, con l'obiettivo di restituire analisi chiare e attendibili. L'attività prevede l'analisi continua dei dati contenuti nel database del SIAPE da parte dei ricercatori ENEA, in collaborazione con i tecnici del CTI, al fine di individuare e risolvere le anomalie, mentre le questioni più rilevanti vengono in discusse in un apposito tavolo con CTI e Software House[9], per sviluppare "best practices" e interpretazioni condivise onde risolvere le incongruenze rilevate, qualora queste fossero da imputarsi ai software.

Come segnalato specificato nel Capitolo 3 e dettagliato in Allegato 2, ENEA ha dovuto applicare un sistema di filtri per la pulizia dei dati del SIAPE al fine di fornire analisi, elaborazioni e risultati statistici che dipingessero uno stato di fatto della certificazione energetica nazionale il più possibile aderente alla realtà, senza allo stesso tempo ridurre eccessivamente il campione dei dati trasmessi da Regioni e Province Autonome. In base a queste considerazioni ne discende la necessità di analizzare, migliorare ed estendere i controlli alla fase iniziale del processo di certificazione energetica, ovvero prima che l'APE sia immesso ufficialmente nel catasto regionale di competenza.

[9] https://www.cti2000.it/index.phpcontroller=documenti&action=showDocuments&argid=93

Per gli stessi motivi, nel prosieguo del presente paragrafo sono presentati i lavori e le conclusioni che hanno indotto ENEA inizialmente a focalizzare l'attenzione sugli APE nella fase di inserimento sui portali regionali (analisi di tipo ex-ante) e sugli attestati già archiviati nei catasti regionali (analisi di tipo ex-post su APE già inviati dai certificatori). Le attività riguardano, per la parte di interesse del presente paragrafo, l'elaborazione di una metodologia per la standardizzazione dei parametri di controllo per il miglioramento della qualità ed attendibilità degli APE, elaborati dai certificatori, che servirà successivamente anche a definire un procedimento multicriterio di estrazione di un campione significativo ed attendibile, attraverso lo sviluppo di elaborazioni puntuali sulle caratteristiche del parco immobiliare esistente.

4.4.1 Procedura di controllo ante invio attestato, descrizioni e futuri sviluppi

La sperimentazione è stata indirizzata verso lo sviluppo di una metodologia per i controlli preventivi (ex ante) partendo dai risultati delle analisi preliminari applicate al SIAPE da cui è emersa l'esigenza di migliorare la qualità e congruità degli APE a livello nazionale. L'approccio prevede due distinte modalità di intervento.

Il primo prevede l'individuazione di un modello di verifica e controllo preventivo (ex ante) sugli APE in fase di inserimento da parte del certificatore nei catasti regionali di competenza. Tale modello consentirebbe al certificatore, in tempo reale, di ricevere appositi "warning" dal sistema relativi a possibili errori nei quali sia incorso in fase di compilazione consentendogli di modificarlo o confermarlo ulteriormente. La ricerca si basa su tecniche di elaborazione che riguardano i parametri fondamentali per il calcolo dell'APE e prevedono a monte controlli più specifici rispetto alle regole elementari previste dal formato XSD, da applicarsi alle certificazioni prodotte dai certificatori verso i catasti regionali. Al fine di facilitare l'utenza finale si è utilizzato un approccio user-oriented, in modo da implementare le funzionalità delle interfacce web con un elevato grado di usabilità per acquisire gli APE con nuove procedure, che evitassero errori di compilazione, incompletezza, duplicazione o banale disattenzione.

Il secondo è volto a migliorare e standardizzare la metodologia di estrazione del campione minimo di APE da sottoporre a controllo successivo (ex post) previsto dalle norme vigenti, che al momento prevede solo l'individuazione di parametri specifici che consentano l'estrazione casuale degli APE estratti, nel rispetto dei criteri indicati di preferenza per le classi più elevate. Per tale motivazione ENEA ha definito e progettato una procedura multicriterio, integrata con le piattaforme APE-R (Cruscotto) per l'estrazione del campione che si adatta ai vari requisiti funzionali. L'attività prevista dalle linee di attività riguarderà anche la definizione di criteri specifici che tengano conto della bontà dell'APE in base alla quantità di warning che ha ottenuto.

Al fine di una migliore comprensione, verrà analizzata a grandi linee la struttura informatica di trasmissione degli APE, ovvero il formato XML nei suoi formati ridotto ed esteso, nonché gli attuali vincoli imposti agli elementi che lo caratterizzano. Su questa base verrà proposta una metodologia di controlli successivi, cosiddetti di tipo semantico, da aggiungere ai controlli base.

Per l'adempimento delle finalità dell'articolo 6 del D.Lgs. 192/2005, che istituisce gli APE, il GC SH coordinato dal CTI, con la collaborazione di alcune Regioni ed ENEA, ha sviluppato una proposta di standard XML per consentire lo scambio dei dati di input e di output degli APE nel processo di certificazione energetica.

Il formato XML è un linguaggio per codificare file leggibili sia dagli umani, che dalle macchine, composto da un insieme di elementi, strutturati ad "albero", partendo da un unico elemento iniziale, detto *tag radice*, dal quale si diramano gli altri *tag*, che possono essere nodi, ovvero contenitori di altri *tag*, oppure foglie, ovvero contenenti dati e, quindi, gli ultimi elementi della struttura ad albero. Inoltre, i *tag* contenitori di altri *tag* (radice e nodi) sono anche detti *tag padre*, mentre quelli contenuti in altri *tag* (nodi e foglie) sono detti *tag figlio*. Le informazioni di un APE tradizionale sono quindi strutturate e memorizzate attraverso uno standard XML, disponibile in due formati: XML APE 2015 Ridotto e XML APE 2015 Esteso.

Gli elementi che compongono il formato XML dell'APE sono regolati e caratterizzati attraverso una XSD, che ne definisce i vincoli: quali elementi possono apparire, in quale relazione reciproca, il tipo di dato in cui sono rappresentati. Ogni elemento dell'XML è associato a un tipo di dato (*type*) che lo caratterizza. L'XSD standard mette a disposizione 19 tipi di dati, cosiddetti primitivi che sono i dati di base, e 25 tipi di dati, cosiddetti derivati che aggiungono qualche restrizione ai tipi primitivi. Partendo dai dati primitivi e derivati è possibile crearne di nuovi, ovvero i tipi di dato definiti dall'utente, attraverso l'aggiunta di ulteriori vincoli rispetto a quelli già presenti.

I portali dei catasti energetici delle Regioni e delle Province Autonome che acquisiscono gli XML degli APE, conformemente alle versioni nazionali ridotta o estesa più aggiornate, effettuano una validazione XSD dell'XML inviato dai certificatori. Va specificato, tuttavia, che la validazione XSD costituisce solo una validazione formale del documento (sintattica), quindi relativa a specifici vincoli sul singolo elemento.

Applicare delle verifiche semantiche invece permetterebbe di individuare un errore o un'incoerenza di uno più elementi o valori che si discostano rispetto alla maggioranza del campione (ad esempio, elementi di tipo decimal con valori estremamente elevati). Applicando diversi tipi di controlli (software, XSD, Regioni e Province Autonome) al catasto del SIAPE, molti APE restituiscono un riscontro negativo alle verifiche semantiche, con casi in cui quasi il 50% del campione analizzato risulta caratterizzato da valori errati o anomali. Ne consegue che per cercare di avere in futuro un catasto nazionale degli APE con dati ed informazioni il più possibile attendibili, è fondamentale l'applicazione di una metodologia di segnalazione e correzione, ex ante, degli attestati. Il lavoro in questione, che si concluderà a dicembre dell'anno 2024, prevede in particolare le seguenti attività di ricerca:

- Analisi e selezione dei parametri/elementi dell'xml esteso da sottoporre a controllo ex-ante;
- Classificazione delle tipologie di controllo e warning;
- Selezione di un campione di parametri di ciascuna tipologia di controllo e warning identificata;
- Definizione della metodologia di controllo da applicare ad ogni tipologia di controllo/parametro;
- Applicazione della metodologia ad un test, a titolo sperimentale, sui catasti energetici regionali gestiti da ENEA, per la metodologia di segnalazione e correzione, ex ante, degli attestati.

Sono pertanto state individuate diverse tipologie di controllo da applicare in fase di inserimento dell'APE sul catasto energetico regionale, in presenza di caricamento di un XML esteso. Si potrebbe anche prevedere un sottoinsieme di controlli nel caso di caricamento di XML ridotto (qualora non fosse obbligatorio quello esteso. Le macro-tipologie di controllo individuate sono:

a. coerenza tra gli attributi dell'XML esteso contenuti nel tag *datiCalcolo* (parte xml esteso) e nel tag *ape2015* (parte xml ridotto): gli attributi che descrivono lo stesso parametro devono avere uguale valore (tenendo conto di un certo grado di approssimazione). Va precisato che tali controlli potranno essere applicati solo in presenza di XML esteso;

b. accettabilità degli attributi caratterizzati da valori numerici, ovvero tali attributi sono valutati in base a specifici limiti (inferiore e superiore) in modo da indicare eventuali errori e/o anomalie rispetto a un andamento calcolato sul campione totale presente sul catasto energetico regionale;

c. controlli su dati incrociati, ovvero coerenza tra attributi tra loro collegati.

Va specificato che le tipologie di controlli di cui sopra non comprendono la preliminare validazione dell'XML rispetto al relativo schema XSD, nel cui caso l'XML viene rifiutato.

I risultati di ogni set di controlli saranno mostrati al certificatore con segnalazioni (Figura 4.1) e, oltre alla lista dettagliata delle eventuali anomalie rilevate, potrà essere assegnato un punteggio in base al numero di controlli falliti e, nel caso dei controlli su dati incrociati, anche della rilevanza dell'errore, attribuita in base a quanto il parametro analizzato sia importante.

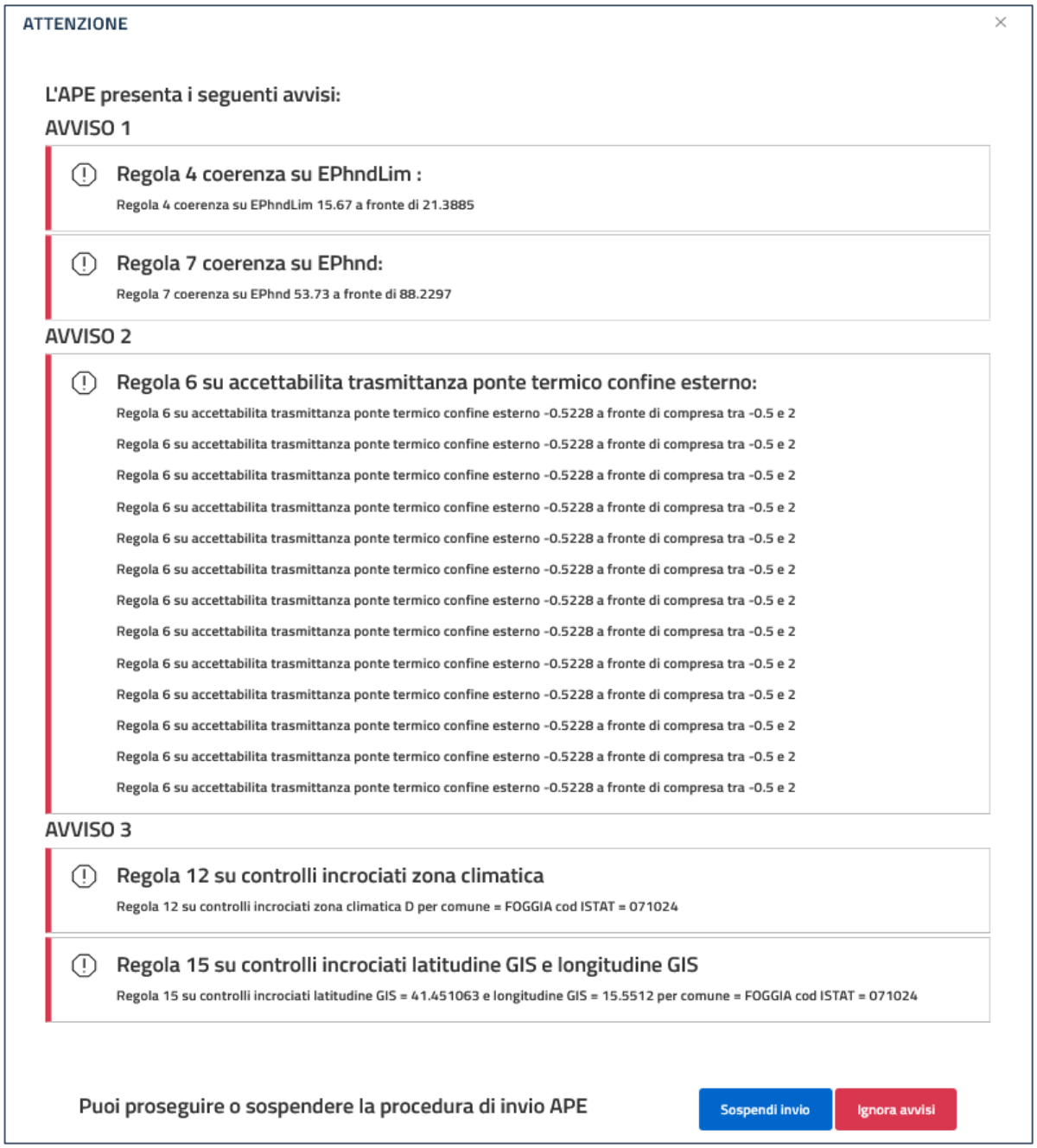


Figura 4.1. Esempio di segnalazione degli avvisi relativi ad un APE presentato

L'approccio analizzato potrà essere integrato nella metodologia che attualmente viene applicata dalle varie regioni come parametro aggiuntivo nell'estrazione del campione di APE da sottoporre a controlli (controllo ex-post). Le regioni, infatti, avrebbero a disposizione un catasto contenente APE con associate tutte le anomalie che la procedura di rilevazione ha individuato. Questo potrà permettere di definire una nuova metodologia che integri nell'algoritmo di estrazione del campione da sottoporre ai controlli i risultati ottenuti dall'analisi dei controlli ex-ante. Sicuramente tale controllo aggiuntivo potrebbe anche risultare come ulteriore incentivo ai certificatori alla produzione di APE il più possibile privi di errori.

4.4.2 Metodologia standard di estrazione del campione APE da sottoporre a controllo

L'attuale normativa prevede che i controlli sugli APE siano effettuati su un campione rappresentativo dell'intera popolazione degli attestati trasmessi ai catasti regionali nel periodo di riferimento. Le autorità regionali possono stabilire la dimensione del campione nella misura non inferiore al 2% della totalità degli attestati presentati nel periodo di interesse. La stessa normativa prevede che tale campione sia orientato verso le classi energetiche più efficienti, che sia selezionato con sistemi informatici e che sia rappresentativo della totalità degli attestati presentati.

A seguito di una fase di studio e sperimentazione sui catasti di differenti regioni, sono state implementate una serie di procedure iniziali che hanno consentito di determinare, validare e sperimentare la procedura di estrazione del campione da sottoporre a controllo di I livello. Diverse possono essere le considerazioni per definire la composizione del campione, più o meno valide e che influenzano la composizione finale del campione stesso. La gestione diretta da parte di ENEA di diversi catasti regionali degli APE, unita all'esperienza e ad una attenta analisi del numero di APE trasmessi, consente di affermare che la distribuzione di APE regionali non è assolutamente uniforme sul territorio sia a livello provinciale che comunale ed inoltre nei grossi centri urbani il numero di APE trasmessi dai certificatori energetici è di diversi ordini di grandezza superiore alla numerosità degli attestati presentati nei piccoli comuni, dovuto alla numerosità di edifici/alloggi presenti nei primi.

Per rispondere al requisito di rappresentatività del campione è opportuno aumentare la probabilità di estrazione per gli APE rispondenti a determinati criteri. Un criterio già utilizzato in altro contesto prevede, sempre con il fine di aumentare la probabilità di estrazione, l'utilizzo di un fattore moltiplicativo riferito alla classe energetica dell'APE considerato. Ad esempio, per la classe energetica A4 è possibile utilizzare un fattore pari a 6 mentre per le classi energetiche da C a G un fattore pari a 1. La scelta di questi coefficienti può influenzare significativamente la composizione del campione ma anche introdurre distorsioni variabili a seconda del numero di attestati pervenuti annualmente. Questo criterio ha evidenziato limiti evidenti per quelle realtà locali che presentano un elevato numero di immobili nelle classi energetiche meno performanti, magari di gran lunga più numerose della somma delle altre classi, producendo una elevata probabilità di estrazione per le sole classi energetiche meno efficienti.

Per le motivazioni appena evidenziate non è stata ritenuta opportuna una selezione e composizione del campione da individuare e sottoporre a controlli basata esclusivamente sulla numerosità degli APE presentati dai certificatori a livello provinciale. Si è ritenuta invece molto più precisa e valida una distribuzione che tenga conto di diversi parametri legati alla vetustà, al livello prestazionale dell'involucro edilizio ed alle caratteristiche impiantistiche della singola unità immobiliare riportate negli attestati in questione.

Per soddisfare le condizioni richieste dalla normativa di riferimento (D.P.R. 75/2013) sulla maggior attenzione alle classi energetiche efficienti è stato elaborato il criterio della ripartizione del campione orientato alle classi energetiche più performanti secondo quanto di seguito descritto:

a. almeno una quota del 30% del campione costituita da classi energetiche comprese tra gli indicatori alfanumerici A4 ed A1 dichiarati negli APE trasmessi al sistema APE-Regionale;

b. campione costituito, in relazione alle classi energetiche di cui ai seguenti indicatori alfanumerici rispettivamente da una quota del 14% per l'indicatore alfanumerico B, del 14% per l'indicatore C, del 10% per l'indicatore D, del 10% per l'indicatore E, del 10% per l'indicatore F e del 10% per l'indicatore G, come dichiarati negli APE trasmessi al sistema APE-Regionale;

c. una quota del 2% di tutti gli APE trasmessi nel periodo di riferimento, scelti casualmente.

Gli APE afferenti alle quote di cui alle precedenti lettere a) e b), sono classificati secondo ulteriori sette criteri che permettono di assegnare un punteggio a ciascun attestato. Il punteggio complessivo ottenuto permetterà di ordinare il campione selezionato e consentirà di determinare la priorità dei controlli da eseguire. L'obiettivo che ENEA si prefigge è quello di riuscire ad ottenere una standardizzazione delle classi e dei criteri di estrazione a livello nazionale o comunque sicuramente sovra regionale.

Nel prosieguo del presente paragrafo sono presentati i criteri utilizzati nell'operazione di "pesatura" di ciascun APE memorizzato nel catasto regionale e come i punteggi attribuiti per ciascun criterio conferiscono all'APE una maggiore o minore probabilità di estrazione nella composizione del campione.

Il primo criterio considera la classe energetica in relazione alla vetustà dell'immobile per gli edifici non sottoposti a ristrutturazione importante: la clusterizzazione ha permesso di individuare 5 classi cui è stato attribuito il punteggio più elevato agli immobili realizzati prima del 1960 non oggetto di alcuna ristrutturazione (attribuendo una maggior probabilità di estrazione rispetto agli edifici più recenti ma realizzati secondo normativa e standard maggiormente orientati alla efficienza energetica) con classe energetica pressoché equivalente.

Il secondo criterio considera il salto di classe riferito all'intervento migliorativo di maggiore efficienza ed efficacia, riscontrabile nell'APE stesso.

Nel terzo criterio si considera la numerosità degli APE trasmessi dallo stesso certificatore: sono state individuate 4 classi il cui punteggio attribuisce maggiore probabilità di estrazione agli APE redatti da certificatori con un alto numero di attestati inviati al catasto regionale nel periodo temporale oggetto di indagine da parte delle autorità regionali.

Con il quarto criterio si pone l'attenzione alla potenzialità degli impianti di climatizzazione invernale volendo determinare la classificazione su tipologie impiantistiche tradizionali e non (considerando in questi ultimi anche gli alloggi alimentati da piccole stufette elettriche la cui potenza non supera qualche kW). Dal punteggio attribuito risulta una probabilità maggiore per le unità immobiliari servite da impianti tradizionali rispetto a quelle servite con impianti di piccola o modesta potenza.

In maniera del tutto analoga al criterio precedente, nel quinto criterio è stata esaminata e valutata la presenza dell'impianto di climatizzazione estiva indagando la presenza e dimensione di piccoli impianti rispetto ad impianti di potenza superiore. Nuovamente gli impianti, questa volta analizzandone la vetustà e quindi l'obsolescenza, sono considerati nel sesto criterio con la classificazione per periodo di installazione minore o superiore a 15 anni precedenti alla data di redazione dell'APE: la presenza di impianti maggiormente vetusti influenza una maggior probabilità di estrazione dell'APE all'interno del campione.

Un ultimo criterio, il settimo, pone dei vincoli nel sorteggio degli APE per far sì che i controlli previsti non si concentrino sullo stesso certificatore e sullo stesso edificio e più precisamente vengono imposti i seguenti requisiti:

a. massimo 2 APE nello stesso edificio;

b. massimo 5 APE semestrali e 8 nell'anno per ogni soggetto abilitato.

L'applicazione simultanea degli 8 criteri (relativi alla numerosità per classe di efficienza ed ai parametri tecnici riportati negli attestati stessi) permette di selezionare un sottoinsieme di APE la cui numerosità è non inferiore al 2% degli attestati inviati al catasto regionale: nel seguito questo sottoinsieme sarà identificato come campione del 2%.

A ciascuna Regione è attribuita libertà decisionale nel legiferare e stabilire una percentuale maggiore ritenuta rappresentativa della totalità degli APE presentati ma, in generale, tutte le Regioni hanno preferito mantenere la percentuale pari al valore minimo richiesto dalla normativa di riferimento e, individuato il campione del 2%, sottoporlo ai successivi controlli. I criteri presentati in precedenza devono essere traslati in opportuno codice informatico per interrogare ed elaborare il contenuto e le informazioni di interesse degli APE presenti nei database regionali. Il risultato, in termini di campione estratto, è memorizzato in opportune tabelle del database per poter essere visualizzato all'interno dell'interfaccia web di gestione del catasto regionale.

4.4.3 Procedura di controllo post invio attestato sviluppata da ENEA

Nel paragrafo precedente sono state descritte le modalità di classificazione, individuazione, estrazione e memorizzazione del campione di APE da sottoporre ai controlli previsti da normativa.

L'attività di verifica che l'ENEA ha sviluppato (con l'intento di estenderla a tutte le Regioni per le quali gestisce i catasti degli APE, per armonizzarne e standardizzarne il contenuto e le modalità applicative) consiste in controlli di primo e secondo livello. ENEA ha ritenuto opportuno suddividere i controlli di primo livello in due fasi successive. La prima fase dei controlli di primo livello consente la verifica del campione in base a 14 parametri e di seguito sarà indicato come controllo preliminare di primo livello (fase preliminare). Gli APE sottoposti a controllo preliminare saranno classificati secondo un punteggio di penalità legato al numero dei parametri non soddisfatti. Dal campione classificato secondo il punteggio di penalità decrescente può essere estratto un sottocampione rappresentativo nel caso in cui si volesse processare solo una porzione del campione originale. La seconda fase dei controlli di primo livello consente la verifica della rispondenza degli APE a 11 ulteriori criteri. L'intero campione o un sottocampione rappresentativo sarà così classificato secondo un punteggio di penalità decrescente per essere sottoposto ai successivi controlli di secondo livello.

I parametri indagati mediante i 14 "controlli preliminari" effettuati sull'intero campione degli APE sono riportati nella Tabella 4.5.

Tabella 4.3. Parametri da verificare con i controlli preliminari

Codice	Sezione APE	Parametro da verificare
P1FP	Dati generali – Oggetto dell'attestato	Numero unità immobiliari per le quali viene redatto l'APE
P2FP	Dati generali – Dati identificativi	Foto dell'edificio
P3FP	Dati generali – Dati identificativi	Anno di costruzione
P4FP	Sopralluoghi e dati in ingresso	Data sopralluogo
P5FP	Dati generali – Servizi energetici presenti	Servizi energetici presenti: Climatizzazione invernale
P6FP	Dati generali – Servizi energetici presenti	Servizi energetici presenti: Produzione di acqua calda sanitaria
P7FP	Dati generali – Servizi energetici presenti	Servizi energetici presenti: illuminazione
P8FP	Dati generali – Servizi energetici presenti	Servizi energetici presenti: trasporto persone/cose
P9FP	Prestazione energetica globale e del fabbricato	Classificazione energetica per edifici di nuova costruzione
P10FP	Prestazione energetica globale e del fabbricato	Classificazione energetica per edifici esistenti non interessati da interventi di ristrutturazione importante
P11FP	Prestazione energetica globale e del fabbricato	Indice di prestazione energetica globale non rinnovabile ($EP_{gl,nren}$)
P12FP	Prestazione energetica degli impianti e consumi stimati	Emissioni di CO2
P13FP	Dati generali – Dati identificativi	Superficie utile riscaldata
P14FP	Altri dati di dettaglio del fabbricato	Rapporto di forma tra superficie disperdente e volume lordo riscaldato (S/V)

Tali parametri sono descritti più in dettaglio di seguito:

- **P1FP** (parametro 1 fase preliminare): riguarda la numerosità delle unità afferenti all'edificio la cui unità immobiliare è oggetto di attestazione della prestazione energetica;
- **P2FP:** riguarda la presenza della foto dell'edificio nella sezione dell'APE;
- **P3FP:** riferito all'anno di costruzione dell'edificio. Anche per questo parametro vi è la verifica di coerenza oltre che di presenza/assenza. La coerenza del dato è verificata quando l'anno di costruzione dell'edificio/unità immobiliare è compresa nell'intervallo avente per estremo inferiore l'anno 1200 e per estremo superiore l'annualità in corso;
- **P4FP:** indicazione della data in cui è stato effettuato il sopralluogo da parte del soggetto certificatore;
- **P5FP:** consente di indagare la presenza del servizio di climatizzazione invernale considerando che il servizio debba essere sempre presente per tutte le destinazioni d'uso dell'edificio/unità immobiliare;

- **P6FP:** riguarda la presenza/assenza ma anche la coerenza del servizio di produzione di acqua calda sanitaria. La presenza di tale servizio è obbligatoria nel caso di destinazione d'uso di tipo residenziale per le unità immobiliari catalogate secondo il D.P.R. 412/1993 nelle tipologie "E.1(1) - abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo" e "E.1(2) abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria". Per l'altra tipologia residenziale "E.1(1) bis collegi, luoghi di ricovero, case di pena, caserme, conventi" il servizio di produzione di acqua calda sanitaria può essere assente;

- **P7FP:** rileva la presenza/coerenza del servizio energetico di illuminazione;

- **PF8FP:** indaga il servizio energetico di trasporto persone o cose;

- **P9FP:** consente di rilevare anomalie legate alla classificazione energetica per gli edifici/unità immobiliari di nuova costruzione. La verifica pone in relazione l'informazione contenuta nell'oggetto dell'APE per edifici di nuova costruzione con la classificazione energetica complessiva dell'unità immobiliare: per edifici di nuova costruzione non è possibile ottenere indicazione della classe energetica inferiore al requisito minimo previsto;

- **P10FP:** agisce in maniera speculare al parametro P9FP, individuando edifici esistenti non interessati da ristrutturazione importante o riqualificazione energetica. La verifica di questo parametro consente di segnalare una anomalia nel caso di unità immobiliari esistenti non interessati da ristrutturazioni importanti e/o riqualificazione energetica per le quali si ottiene una classificazione energetica efficiente, compresa nelle classi tra A1 e A4;

- **P11FP:** riscontra anomalie riguardanti l'indicazione dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile $EP_{gl,nren}$. Da un'analisi dei dati di letteratura, combinati con lo storico degli APE memorizzati nell'archivio degli APE inviati in Regione, il valore di questo indice non può essere superiore a 1.500 kWh/m^{2}anno;

- **P12FP:** riguarda le emissioni di CO_2 attribuibili al funzionamento dei servizi energetici presenti nell'immobile;

- **P13FP:** indaga la superficie minima per l'unità immobiliare. Risulta valida l'indicazione del valore di superficie utile riscaldata pari o superiore a 20 m^2;

- **P14FP:** indaga la corrispondenza dei parametri rapporto S/V, superficie disperdente e volume riscaldato.

La classificazione ottenuta al termine della fase preliminare dei controlli di I livello tiene conto delle e classi energetiche più efficienti e, nel caso di parità in classifica, l'algoritmo effettua una selezione random.

Terminata la fase preliminare dei controlli di primo livello, si procede alla fase successiva denominata controllo di primo livello (Tabella 4.6), composta dai seguenti parametri:

- **P1F1**: effettua una verifica dell'indice di prestazione termica utile per il riscaldamento invernale EPH,nd mediante confronto con il valore limite stabilito dal D.M. 26/06/2015 e lo smile per la sezione inverno;
- **P2F1:** attiene la verifica sulla prestazione estiva dell'involucro edilizio: sono posti in relazione i parametri dell'area solare equivalente estiva per unità di superfice utile ($A_{sol,est}/A_{sup}$ utile) e della trasmittanza termica periodica (YIE) verificando la corrispondenza con lo smile per la sezione estate;
- **P3F1:** riguarda la determinazione della classe energetica: l'indice $EP_{gl,nren}$ è confrontato con l'indice $EP_{gl,nren}$ dell'edificio di riferimento;
- **P4F1:** rappresenta la verifica di corrispondenza tra due parametri presenti nell'APE relativi ai valori di due indici di prestazione energetica globale non rinnovabile, che devono necessariamente coincidere;
- **P5F1**: verifica la presenza dell'indice $EP_{gl,ren}$ con valore superiore a 0;
- **P6F1:** indica il controllo di primo livello sulla stima delle quantità annue delle fonti energetiche;
- **P7F1**: riguarda la stima delle emissioni di anidride carbonica;
- **P8F1**: indica il controllo di rispondenza tra l'indice $EP_{gl,nren}$ e la somma dell'indice EP_{nren} dei singoli impianti;
- **P9F1:** verifica la corrispondenza tra i servizi energetici flaggati e la presenza di un impianto in grado di erogare quel servizio;
- **P10F1:** verifica il "rapporto S/V" in coerenza con i parametri "Superficie disperdente" e "Volume riscaldato";
- **P11F1:** riguarda l'accertamento dei gradi giorno della località, attraverso il confronto con quelli pubblicati dal D.P.R. 412/1993 e s.m.i.

Tabella 4.4. Parametri da verificare per effettuare i controlli di primo livello

Codice	Sezione APE	Parametro da verificare
P1F1	Prestazione energetica globale e del fabbricato	Prestazione invernale dell'edificio
P2F1	Prestazione energetica globale e del fabbricato	Prestazione estiva dell'edificio
P3F1	Prestazione energetica globale e del fabbricato	Classe energetica
P4F1	Prestazione energetica globale e del fabbricato	Prestazione energetica non rinnovabile
P5F1	Prestazione energetica degli impianti e consumi stimati	Prestazione energetica rinnovabile
P6F1	Prestazione energetica degli impianti e consumi stimati	Fonti energetiche utilizzate
P7F1	Prestazione energetica degli impianti e consumi stimati	Emissioni anidride carbonica
P8F1	Dati di dettaglio degli impianti	Prestazione energetica non rinnovabile
P9F1	Dati di dettaglio degli impianti	Servizi energetici
P10F1	Altri dati di dettaglio del fabbricato	Rapporto S/V
P11F1		Gradi giorno

Riassumendo, il processo sinora descritto parte dalla estrazione del campione rappresentativo degli attestati (campione del 2% mediante applicazione di 8 criteri); tale campione è sottoposto a controlli preliminari di I livello che permettono di ordinare il campione secondo un "punteggio di penalizzazione" utile per stabilire una prima priorità nei controlli (14 parametri) e successivamente il campione ordinato è sottoposto ai controlli di primo livello (11 parametri). L'applicazione dei controlli di I livello permette di ottenere il campione ordinato secondo punteggio di penalità che consente di stabilire una priorità nei controlli successivi, di II livello. Il controllo di II livello prevede il coinvolgimento del soggetto certificatore chiamato a fornire alcuni dati di dettaglio utilizzati nella stesura/produzione dell'attestato. Si fornisce la possibilità di un'analisi in contraddittorio fra il soggetto certificatore e la figura del "controllore". Il controllo di II livello sugli attestati riguarda la natura documentale e tecnica degli APE stessi.

Il controllo documentale consente di verificare la rispondenza degli attestati alle seguenti condizioni/requisiti:

- verifica del possesso dei requisiti richiesti dall'articolo 2 del D.P.R. 75/2013 per la figura del certificatore energetico che ha redatto l'atto;
- presenza degli allegati obbligatori previsti dalla normativa di riferimento;
- regolarità dei controlli previsti sull'impianto termico e riportati nel rispettivo libretto di impianto;
- regolarità dell'attestato stesso rilasciato al committente.

La non rispondenza ad uno o più requisiti su riportati pone l'APE nella condizione di "APE da aggiornare" sempreché lo stesso abbia superato il controllo di tipo tecnico. Quest'ultimo include:

- un'analisi comparativa tra i dati dichiarati dal soggetto certificatore nell'APE e forniti dallo stesso quale documentazione utile alla determinazione delle caratteristiche energetiche dell'immobile, con particolare riferimento alla:
    - classe energetica dichiarata;
    - correttezza dei dati impiantistici utilizzati ed inseriti (tipologia, vettore energetico impiegato, potenza, ecc.);
    - correttezza dei dati generali dell'attestato (zona climatica, Comune e destinazione d'uso dell'unità immobiliare) e i servizi energetici effettivamente presenti (climatizzazione invernale, climatizzazione estiva, ventilazione meccanica, produzione di acqua calda sanitaria, illuminazione, trasporto di persone e cose);
    - correttezza dei dati associati all'edificio (superficie utile riscaldata e raffrescata, volume lordo riscaldato e raffrescato, superficie disperdente totale, rapporto di forma S/V).

- la ripetizione della procedura di calcolo effettuata con lo stesso software utilizzato dal certificatore;
- la possibilità di un confronto con il tecnico certificatore per la valutazione in contraddittorio di eventuali macroscopiche differenze tra i dati presenti sull'APE e quelli calcolati/determinati in fase di verifica.

Il risultato è rappresentato dalla redazione di un rapporto di controllo finale (Figura 4.2) che consente di attribuire un punteggio complessivo a ciascun APE sottoposto a controllo. Il punteggio è compreso nel range [0, 100], parametrato agli errori eventualmente riscontrati.

RAPPORTO DI CONTROLLO – Accertamento APE di secondo livello			
Data controllo		Identificativo APE	
Ubicazione immobile			
Dati catastali			
Tecnico certificatore			
Proprietario attuale			
Tecnico incaricato del controllo	*Tecnico Enea*		

CONTROLLO DOCUMENTALE			
Firma autografa o digitale apposta sull'APE		☐ Si	☐ No
Presenza degli allegati previsti		☐ Si	☐ No
Interventi di controllo dell'efficienza energetica sugli impianti effettuati	☐ Non applic.	☐ Si	☐ No
Verifica che l'APE allegato sia stato rilasciato dal catasto APE della regione		☐ Si	☐ No
Disponibilità documentazione relativa all'APE		☐ Si	☐ No

CONTROLLO TECNICO

Controllo della classe energetica dichiarata nell'APE (max 20 punti)			
	Rilevata	APE	Punteggio ottenuto
Classe energetica			
Primo contributo =	.....		

Controllo delle caratteristiche degli impianti dichiarate nell'APE (max 50 punti)					
		Punti	Rilevata	APE	Punteggio ottenuto
Climatizzazione invernale	Tipologia impiantistica	15			
	Vettore energetico	15			
	Potenza nominale (kW)	10			
	Sottosistema di emissione	5			
	Sottosistema di regolazione	5			
Climatizzazione estiva	Tipologia impiantistica	20			
	Vettore energetico	20			
	Potenza nominale (kW)	10			
Produzione ACS	Tipologia impiantistica	20			
	Vettore energetico	20			
	Potenza nominale (kW)	10			
FER – solare termico	Impianto presente	15			
	Tipologia impiantistica	15			
	Volume dell'accumulo (m^3)	10			
	Superficie del collettore (m^2)	10			
FER – solare fotovoltaico	Impianto presente	15			
	Tipologia impiantistica delle celle	15			
	Area del modulo (m^2)	10			
	Potenza nominale di picco (kW)	10			
Secondo contributo =	.....				

Controllo delle caratteristiche generali e dell'involucro dichiarate nell'APE (max 30 punti)					
		Punti	Rilevata	APE	Punteggio ottenuto
Dati Generali	Destinazione d'uso	1			
	Zona climatica	2			
	Comune	1			
Servizi energetici presenti	Climatizzazione invernale	1			
	Climatizzazione estiva	1			
	Ventilazione meccanica	1			
	Produzione ACS	1			
	Illuminazione	1			
	Trasporto persone	1			
Caratteristiche geometriche e termiche	Superficie utile riscaldata (m^2)	3			
	Volume lordo riscaldato (m^3)	3			
	Superficie utile raffrescata (m2)	3			
	Volume lordo raffrescato (m3)	3			
	Superficie disperdente totale (m2)	5			
	Rapporto di forma S/V	3			
Terzo contributo =	.....				

Primo contributo =	.....	Secondo contributo =	.....	Terzo contributo =	.....
Somma dei contributi =	.....				
Note					
Esito	☐ Positivo	☐ Ape da aggiornare		☐ Negativo	
Firma del tecnico	Tecnico ENEA				

Figura 4.2. Schema rapporto finale

4.5 Il Progetto OCCA e La Open Community Certificatori APE

La recente emanazione della Direttiva europea 2024/1275 - EPBD - apre una prospettiva più o meno lunga di dibattito e discussione con tutti gli interlocutori istituzionali del settore, in primis il MASE, sulle più idonee modalità di recepimento e adattamento delle indicazioni in essa contenute ai sistemi per la certificazione energetica vigenti nel nostro paese. Una prima considerazione dalla quale si è partiti per definire la strategia di intervento è quella legata alla rilevazione, nel corso dell'ultimo quinquennio di esperienze del Rapporto Certificazioni energetiche, della ricorrente assenza di un livello sufficiente di qualità nelle certificazioni energetiche; la seconda considerazione è che i professionisti del settore, a livello nazionale pari a poco meno di 200.000 certificatoti registrati, rappresentano allo stato un considerevole patrimonio di soggetti in grado di fornire contributi tecnici essenziali per il miglioramento dell'intero processo.

Partendo da questi presupposti, l'iniziativa ENEA di investire sulla costituzione di una Open Community per i Certificatori APE, si inserisce appieno nel quadro degli interventi istituzionali volti al trasferimento di conoscenze, innovazione e disseminazione di buone pratiche nel settore; risponde altresì anche all'esigenza di ottenere un quadro significativo delle difficoltà segnalate dalla community al fine di meglio orientare eventuali scelte future di adeguamento e adattamento delle normative.

È, appunto, in questo contesto che l'Agenzia ENEA si rivolge a tutti i professionisti, operanti sul territorio nazionale, che svolgono il ruolo di Certificatori degli APE. Questo progetto chiamato OCCA (Open Community Certificatori Ape) avvia una prima sperimentazione, ad estensione per il momento regionale, che ha l'obiettivo di mettere a disposizione, in forma aperta, informazioni, dati e conoscenze di interesse della comunità di Certificatori APE. Un primo intermedio obiettivo a valle della sperimentazione è quello di coinvolgere successivamente anche altre Regioni, al fine di favorire una standardizzazione, a livello nazionale, delle procedure relative alla trasmissione, controllo e verifica degli APE con nuovi strumenti, derivati dalla ricerca, atti a favorire una migliore qualità degli APE redatti su tutto il territorio nazionale. Ove la sperimentazione desse risultati positivi, l'obiettivo finale vedrebbe l'estensione della OC a livello nazionale su SIAPE e, infine, una proposta di costituzione di analoga iniziativa a livello europeo per la costituzione di un network comunitario.

Sotto il profilo metodologico, lo studio progettuale si basa su tecnologie web-based e su quelle di intelligenza artificiale per l'implementazione di un sistema di comunicazione avanzato.

La fase iniziale è rappresentata dal percorso di creazione della Comunità, identificata come già detto come Open Community Certificatori APE, i quali perseguono specifici obiettivi primari come quello della condivisione di conoscenze e di percorsi di cambiamento sulle modalità di lavoro basate su: collaborazione, cooperazione, mutuo sostegno e processi di innovazione e/o di transizione digitale. Processi che, messi a disposizione e/o in comune in ambienti cluster o cloud, siano in grado di garantire risultati di riconosciuta qualità ed efficacia. Vi potranno essere certamente ricadute su altri obiettivi non meno importanti quali quelli relativi ad una azione di adeguamento e miglioramento delle tecnologie e dei prodotti fruibili dai professionisti del settore.

La principale finalità che la sperimentazione persegue è quella di incrementare la capacità di comunicazione, aumentando, per tale via, informazioni, dati e conoscenze disponibili in un settore di interesse selezionato. I processi da attuare devono avere un flusso costante, continuo e aggiornato con elementi di centralità e distribuzione, nel tempo e nello spazio, non contraddittori, ma complementari basati anche su domini di conoscenza virtuali. Un ultimo obiettivo, ma non meno importante, è quello di migliorare la qualità percepita dei servizi di comunicazione da parte di tutte le classi di utenza finale.

Il processo di gestione delle OCCA è quello di contribuire a favorire l'interazione procedurale tra amministrazioni regionali in prima battuta, nazionali ed europee in seguito; la Community, basandosi su standard uniformi e condivisi e sullo sviluppo di idee e contenuti di servizio digitali, intende trasformare tali flussi in sistemi funzionali comprensivi delle soluzioni tecniche per i professionisti a supporto delle loro attività e dei processi operativi. In prospettiva, una ulteriore estensione della metodologia OCCA potrebbe rappresentare anche uno strumento attuativo privilegiato e complementare per la gestione efficace ed efficiente di dinamiche territoriali di diversa natura, in riferimento alle politiche comunitarie ed in funzione dei fondi previsti dal PNRR. (Programmazione 21/27, PNRR, React EU, etc.).

Considerando valido l'approccio metodologico relativo all'interfacciamento utente, alla concettualizzazione e strutturazione dei contenuti (metodologia già sperimentata con ENEA/Venus Plus 2), la Open Community ha l'obiettivo di conseguire, in gruppo, risultati non perseguibili dal singolo utente, a causa delle poche risorse disponibili, della ridotta dimensione organizzativa, della mancanza delle competenze necessarie e di strumenti utilizzati.

OCCA ha, quindi, lo scopo di promuovere: condivisione, organizzazione, innovazione, collaborazione, apprendimento e formazione. Oltre agli attori sopra identificati, eventuali sviluppi successivi basati su OCCA, potranno consentire anche la partecipazione ed i contributi di associazioni di Comuni, Albi professionali, università e altri enti di ricerca, imprese ed esperti del settore energetico.

4.5.1 Tipologie di Comunità in OCCA Project

Il progetto OCCA può esprimersi, vedi Figura 4.3, a seconda delle specifiche esigenze dei settori di applicazione, sotto diverse chiavi di lettura ed è in grado di integrare ambiti e caratteristiche di ciascuna di esse. In particolare, l'ENEA intende avviare, in forma sperimentale, una specifica azione pilota, in alcune Regioni di cui gestisce direttamente i sistemi di trasmissione degli APE. Le tipologie di Open Community, o chiavi di lettura come sopra descritte, definite dallo studio ENEA possono esse classificate come segue:

- **Comunità Tematica (CTM)** - ha l'interesse a sviluppare un'azione intorno ad un Tema e dominio applicativo di conoscenza comune legato a uno specifico ambito di interesse e nel caso specifico della sperimentazione: la certificazione energetica;
- **Comunità territoriale (CTR)** - nasce dall'interesse di sviluppare una azione/intervento che si riferisca ad uno specifico territorio, nel nostro caso regionale, nazionale o europeo. La progettazione e realizzazione sono volte all'individuazione di soluzioni/pratiche condivise e utilizzate dall'intera CTR;

- **Comunità tecnologia (CTC)** – si focalizza sui risultati di progetti di R&S, innovazioni e buone pratiche sulla base delle quali vengono implementate soluzioni tecnologiche avanzate e condivise al fine di permetterne un utilizzo diffuso e use-friendly a favore dell'intera Comunità. La Comunità stessa è in grado di favorire un naturale sviluppo di soluzioni, molte delle quali con caratteristiche di possibile riuso. Le Comunità possono, inoltre, favorire la promozione, in un'ottica di ricerca e sviluppo, di nuove competenze, e accompagnare i processi di digitalizzazione e di sviluppo di sistemi innovativi basati sulla IA.



Figura 4.3. Occa PROJECT - Tipologie di Comunità APERTA

4.5.2 Istituzione della Comunità in OCCA Project

La sperimentazione ENEA di Comunità OCCA è avviata attraverso un percorso semplificato che prevede un accordo tra l'ENEA e la Regione di competenza e l'adesione alla proposta di progetto. La classe di utenza di riferimento, in questo caso i certificatori ed eventuali stakeholder coinvolti a vario titolo nel processo di certificazione, costituiscono l'utenza finale, ovviamente, dopo aver aderito alla programmazione delle attività. Il cronoprogramma iniziale è stato suddiviso in varie fasi operative: valutazione delle opportunità e progettazione della sua fattibilità; costituzione e realizzazione; consolidamento; regolazione e gestione.

4.5.3 Comunità Aperta: Ruoli e profili

Nel contesto dalla Open Community, l'ENEA svolge una serie ruoli finalizzati sia alla gestione che alla produzione di contenuti di propria competenza istituzionale operando in stretta collaborazione con la Regione di riferimento territoriale. I principali profili sono riportati in Tabella 4.7.

Tabella 4.5. Profili della Open Community Certificatori APE (OCCA)

Promotore	Soggetto pubblico (Regione e ENEA) che istituisce la Open Community in presenza di soggetti con interessi comuni, con l'obiettivo, condiviso, di collaborare e attivarsi per perseguirli
Selezionatore	Soggetto pubblico (Regione e ENEA) che si fa carico del mantenimento dei rapporti tecnici e della comunicazione in base alle attività nel tempo della community e che interagisce con le richieste dell'utenza a fini di selezione, classificazione e valutazione dell'interesse comune.
Utente Attivo	Professionista in possesso di informazioni, conoscenze e soluzioni e/o buone pratiche di cui propone al selezionatore la condivisione
Utente (Fruitore/utilizzatore)	Professionista che adotta soluzioni o conoscenze acquisite validate dalla struttura di governo e mediazione della Comunità
Gestore	Soggetto pubblico (ENEA) che, all'interno o per conto della Comunità, assicura la gestione delle soluzioni ICT, indirizza verso l'utilizzo dei sistemi e recepisce nuove proposte di integrazione.
Referente tecnico-strategico e dell'innovazione	Soggetto interno o esterno al quale vengono richiesti studi, analisi supplementari e/o una valutazione tecnico-strategica sulla problematica rilevata.

4.5.4 Comunità Aperta: Modello organizzativo e di gestione

La Comunità, quindi, si basa all'inizio su accordi formali, tra soggetti pubblici, istituzioni, altri enti e stakeholder coinvolti nei processi. Nella fase di sperimentazione, poi, occorrerà consolidare la partecipazione dell'utenza attraverso l'adesione dei certificatori alla Open Community tramite il sistema APE-R. L'approccio ENEA è di tipo dinamico e orientato all'evoluzione ed alle potenziali successive implementazioni del sistema. Questo ha comportato l'adozione di un modello organizzativo agile, flessibile ed economico in termini di sistemi e risorse, ma soprattutto distribuito o basato su riuso delle tecnologie e dei sistemi. Infatti, come già anticipato, si è scelto di utilizzare come porta d'ingresso della OCCA proprio il sistema APE-R dove operano migliaia di certificatori registrati. In questo caso si sottolinea che il modello definito da ENEA presenta applicazioni complesse con una elevata customizzazione e in grado di mettere a disposizione tali funzionalità e contributi verso molteplici partecipanti.

Le attività realizzate per la realizzazione della Community sono riportate in Tabella 4.8.

Tabella 4.6. Attività preparatorie e a regime OCCA

Analisi dei requisiti generali, tecnici, funzionali, organizzativi
Implementazione strumenti ICT di rilevazione delle esigenze e requisiti (Questionari online)
consulenza, progettazione e gestione delle soluzioni in risposta alle esigenze rilevate dei membri effettivi e in relazione ai contenuti tecnici e scientifici attinenti le attività professionali
assistenza applicativa e formazione del personale degli Enti per le soluzioni adottate e per le problematiche di utilizzo delle soluzioni a supporto dell'attività degli operatori e certificatori
gestione delle infrastrutture tecnologiche di informazione, dei dati e delle conoscenze, nonché delle soluzioni e/o applicazioni individuate a supporto delle pratiche adottate dalla Comunità
Gestione e conservazione del patrimonio dati, informativo, conoscitivo e delle esperienze sviluppate dalla Comunità
Implementazione di aree di lavoro (Work Area Certificatori) validate e condivise per il loro riuso favorito da sistemi ICT ad elevato grado di usabilità (facilità d'uso) e accessibilità
Manutenzione applicativa e tecnologica e aggiornamento delle piattaforme digitali di supporto al funzionamento della Comunità (Matrix, NetLesson, NetSeminar, K-COM, ecc.)

In questo contesto sono state definite le Tecnologie della OC, ovvero, gli strumenti per la operatività della stessa: strumenti gestionali, strumenti organizzativi, strumenti tecnologici, strumenti amministrativi. Questo ultimi saranno descritti nel paragrafo che segue e completati in una successiva fase.

4.5.5 OCCA la proposta ENEA

Il progetto OCCA fa riferimento alla comunità dei professionisti abilitati che operano, a livello territoriale, nell'ambito della certificazione energetica degli edifici con la redazione e trasmissione degli attestati di certificazione energetica degli edifici, detti APE. Nel caso specifico l'aspetto territoriale della comunità è riferito ad una regione dove l'ENEA già opera, per conto della Regione stessa, nella progettazione, implementazione e gestione del sistema APE Regionale. La tecnologia utilizzata da ENEA, detta APE R 2021 gestisce, tempo reale, la trasmissione da parte dei Certificatori degli APE alla Regione e da questa al sistema nazionale SIAPE.

La rilevanza di questa tecnologia ENEA, utilizzata da varie Regioni italiane per un servizio esteso alla numerosa popolazione di certificatori, e professionisti coinvolti (es. notai), ne definisce ulteriormente il carattere territoriale e tematico, ma anche quello espressamente tecnologico.

OCCA propone, a livello operativo, di procedere con una adeguata valutazione delle opportunità offerte dalla futura Open community, basata sulle tematiche dell'efficienza energetica, ma in via sperimentale concentrata in modo esclusivo sulle analisi dei fabbisogni territoriali relativi agli aspetti inerenti alla definizione, compilazione o redazione di APE da parte dei certificatori operanti nella Regione. Tale approccio consentirà di definire in tempi brevi i fabbisogni informativi e della conoscenza e rispondere alle varie classi dei professionisti certificatori con soluzioni innovative, documentazione e applicazioni e oggetti di loro interesse.

Lo studio specifico di ENEA è consistito nella progettazione di un Paper Based Prototype (PBP, Prototipo su carta), seguito da un primo modello di Running. Questa attività ha messo in evidenza l'esigenza di progettare un'area di lavoro per i certificatori già registrati al sistema APE-R con accesso anonimo, ma tracciato, controllato e moderato. Il Running di seconda generazione attuale, opera già nell'ambiente reale delle piattaforme e dei sistemi esistenti. La fase di realizzazione parte dalle integrazioni della homepage del sistema APE – R 2021, le quali si armonizzano con le nuove funzionalità di OCCA. In Figura 4.5 viene mostrata la pagina principale della Work Area, la quale introduce la Open Community dei Certificatori APE e le funzionalità disponibili.

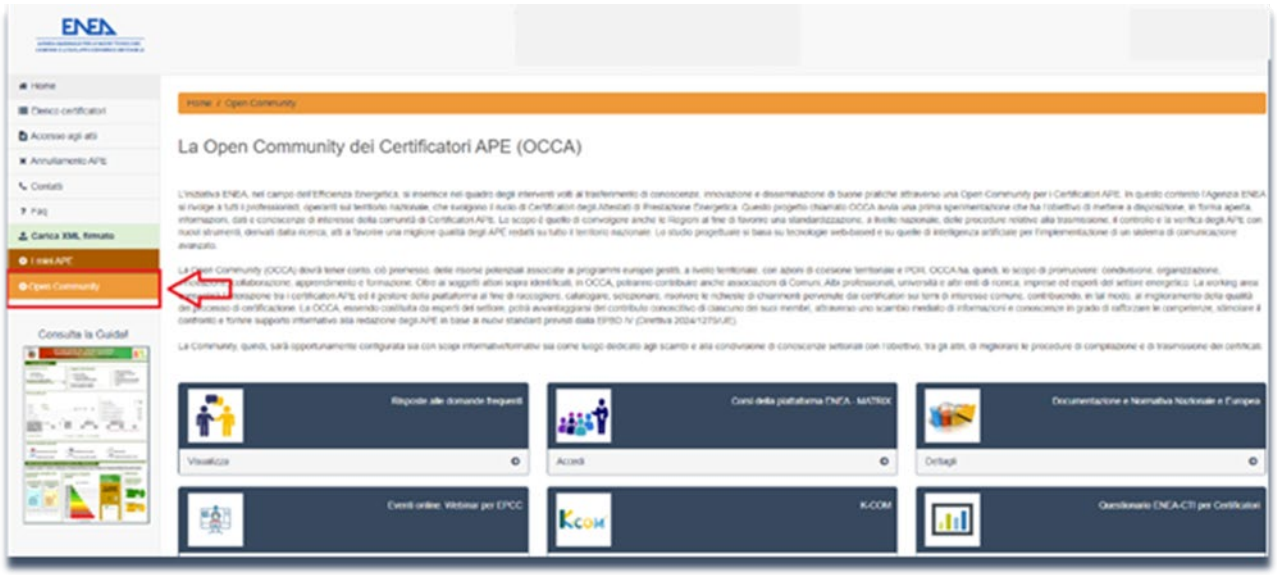


Figura 4.4. Homepage Open Community Certificatori APE

La pagina consente l'accesso diretto alle varie sezioni informative presenti e disponibili attraverso la Work Area Utente. La prima generazione offre sei funzioni, ma sono allo studio e saranno implementate successivamente anche altre funzioni più specifiche. In particolare, le sezioni Info-base con tecnologia Web-Database previste riguarderanno le FAQ con la ricerca per parola, una barra-menu tematica e assistita da parole chiave e una scheda di dettaglio per facilitare la ricerca dei testi di interesse dell'utente. Al fine di gestire i quesiti e/o le segnalazioni di buone pratiche posti direttamente dai certificatori è stata implementata una funzione "send" predefinita in termini di tematica/argomento, tipologia di quesito, la cui struttu-

razione facilita la comunicazione da e verso il mediatore della OCCA. Quanto detto infine, a livello funzionale, sarà esteso alle pagine News e alle comunicazioni, oltre ai riferimenti alle Normative (nazionali e comunitarie) e alla documentazione a corredo di interesse della Open Community. Sulla base di eventuali richieste di interesse di interesse generale potrà essere realizzata una comunicazione video in tempo reale con gli utenti in occasione di eventi e incontri tematici programmati, Eventi online – Webinar. Una sezione particolare sarà quella dedicata ai seminari tematici che potrà sfruttare il Modulo Seminari, basato sulla tecnologia MATRIX, chiamato NetSeminar. Per quanto attiene la formazione a distanza ENEA metterà a disposizione degli utenti i corsi e le video lezioni già presenti sulla piattaforma MATRIX, ENEA e-Learn, con accesso libero, ma previa registrazione. Inoltre, sempre dall'area di lavoro, vi sarà la possibilità di accedere ad un sistema di raccolta di conoscenze, orientato a percorsi e oggetti di conoscenza, chiamato K-COM. Questo sistema di ultima generazione introduce anche applicazioni e buone pratiche sui temi dell'efficienza energetica degli edifici. Inoltre, verrà messo a punto un nuovo modulo di gestione della documentazione sia tecnica che normativa basato su tecnologie avanzate. Infine, il Modulo questionario potrà essere utilizzato per gestire azioni di analisi, monitoraggio e valutazione delle attività della Open Community.

4.1 Conclusioni

ENEA, sin dalle prime partecipazioni ai tavoli tecnici ministeriali di stesura delle norme che regolano la redazione degli APE, e conseguentemente anche dei controlli, si è sempre prodigata con l'intenzione di elevare la qualità degli APE redatti ed inviati ai catasti regionali.

Dovendo garantire il funzionamento di catasti regionali e del SIAPE, si è necessariamente occupata di controlli ex-post ed ha ritenuto che la misura adeguata dei controlli fosse quella della percentuale minima del 2%, focalizzando l'attenzione sui parametri da indagare piuttosto che sulla quantità di APE da indagare, individuando e sviluppando metodologie e procedure per l'estrazione del campione oltre che per i diversi livelli di controllo. Per rendere più incisivo questo obiettivo ENEA ha sviluppato i controlli ex-ante, in prima applicazione allo stato attuale, mediante metodologia e procedura che a regime consentirebbe un forte controllo e soprattutto un aiuto al certificatore nel risolvere discrasie nella generazione degli APE e lascerebbe le funzionalità ex-post orientate verso quei certificatori che producono APE di scarsa qualità.

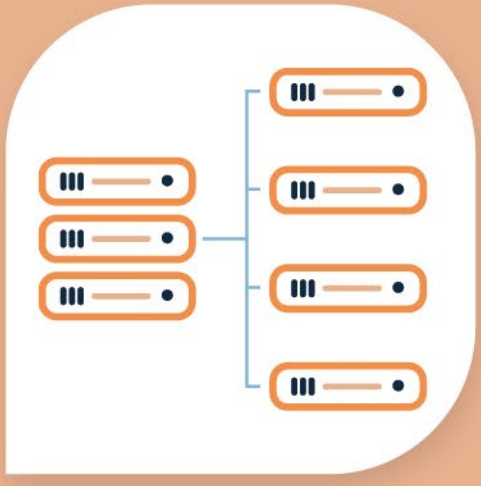
Sulla scia di queste considerazioni appaiono sufficientemente allineate, per le regioni presentate, le procedure di individuazione del campione di APE da sottoporre a controllo con estrazione di tipo casuale, anche numericamente su soglie prestabilite per ciascuna classe energetica, con la metodologia proposta da ENEA, seppur quest'ultima legata ad un iniziale preordinamento in base a opportuni criteri e successivamente alla casualità dell'estrazione. Sempre nell'ottica di sostegno ai certificatori va anche considerata la proposta di generazione della Open Community Certificatori APE precedentemente esposta.

5

IL CATASTO ENERGETICO UNICO REGIONALE DEGLI EDIFICI (CEU)

Il capitolo, dopo un'introduzione sulle caratteristiche, il contesto e le normative di riferimento del CEU, fornisce una panoramica sullo stato dell'arte dei sistemi informativi regionali sia per la gestione degli APE che degli im-pianti termici, con un'enfasi sull'interoperabilità, garantita dall'unicità del dato catastale.
Successivamente vengono analizzati gli standard e le metodologie definite da ENEA per l'acquisizione dei dati provenienti dai diversi Enti territoriali, per garantire uno standard elevato nell'interscambio delle informazioni e dei dati tra piattaforme gestite da soggetti diversi.

Vengono, inoltre, illustrate le procedure di controllo sulla qualità del dato e fornite nuove proposte per garan-tirne uno standard elevato, attraverso strumenti di normalizzazione e controllo condivisi con i diversi soggetti coinvolti (Regioni, Comitato Termotecnico Italiano, ecc.).
Le attività descritte prendono anche in considerazione quanto al momento indicato nella nuova Direttiva UE sulla prestazione energetica degli edifici EPBD (Energy Performance of Building Directive), con riferimento spe-cifico alla istituenda banca dati nazionale della prestazione energetica nell'edilizia.



5.1 Introduzione al CEU

Il Catasto Energetico Unico regionale degli edifici (CEU) è uno strumento integrato che consente l'interoperabilità dei dati provenienti dalle piattaforme regionali di gestione degli Attestati di Prestazione Energetica degli edifici (APE-R) e dai Catasti degli Impianti Termici regionali (CIT-R), che acquisiscono i dati gestiti dalle Autorità Competenti. Tale interoperabilità è garantita da un sistema chiamato Catasto degli Edifici Virtuali (CEV) attraverso la condivisione, la verifica e la georeferenziazione dei dati catastali degli immobili.

Il CEU consente la visualizzazione e la gestione degli APE e degli impianti termici di ogni unità immobiliare, dotata di identificativi catastali, attraverso una mappa interattiva che fornisce un punto unico e comune di accesso ai dati.

5.1.1 Genesi del Catasto Energetico Unico e Normative di riferimento

La necessità di integrazione e armonizzazione dei catasti degli impianti termici e degli attestati di prestazione energetica degli edifici risulta evidente all'interno di diversi provvedimenti legislativi, elencati di seguito, dove si evidenziano i passaggi inerenti a tale tematica.

D.lgs. 192/2005:

- (art. 1, comma 2): si fa riferimento alla necessità di assicurare l'attuazione e la vigilanza sulle norme in materia di prestazione energetica degli edifici, anche attraverso la raccolta e l'elaborazione di informazioni e dati al fine di perseguire la conoscenza dettagliata del parco immobiliare nazionale, della sua prestazione energetica e dei suoi consumi, anche **attraverso l'implementazione, la valorizzazione ed il collegamento tra le banche dati**.
- (art. 9, comma 3): si parla esplicitamente della possibilità, da parte delle Regioni e delle Province Autonome, di "*promuovere la realizzazione di programmi informatici per la costituzione dei catasti degli impianti di climatizzazione*". Successivamente, nell'ambito del medesimo decreto l'importanza di questi catasti è stata ampliata a livello nazionale sottolineando la **necessità di interconnessione tra di loro e l'interoperabilità di quest'ultimi con altri sistemi informatici relativi agli edifici**.

D.M. 10/02/2014:

- (art. 3, comma 7): "il Libretto può essere reso disponibile anche in formato PDF, o elettronico, editabile ai fini della sua compilazione e aggiornamento, in forma elettronica". Inoltre, **è obbligatorio allegare il libretto di impianto all'APE dell'edificio a cui l'impianto è associato**. **L'interoperabilità tra i due catasti digitali è un ulteriore passo in avanti che permette di ottemperare a quanto previsto dalla normativa**.

Sulla spinta di tali input legislativi, l'ENEA ha avviato un'attività preliminare, applicandola ad una Regione pilota, per l'integrazione, geo referenziata, del catasto degli Attestati di prestazione energetica (APE) con quello degli Impianti Termici degli edifici, e la condivisione degli schemi di gestione e delle buone pratiche operative relative alle verifiche documentali e alle ispezioni degli impianti. Successivamente, nell'ambito del progetto ES-PA, l'ENEA ha proposto il trasferimento e la contestualizzazione della buona pratica realizzata ad altre Regioni ed Enti Locali. Il Progetto ES-PA (Energia e Sostenibilità per la Pubblica Amministrazione), finanziato dall'Agenzia di Coesione Territoriale (ACT), infatti, tra i diversi obiettivi generali ha proposto quello di migliorare le competenze delle Regioni e degli Enti Locali nell'attuazione delle politiche e nella progettazione degli strumenti per il risparmio energetico nel settore pubblico.

Nello specifico il CEU è stato ideato come uno strumento di pianificazione, gestione e controllo del patrimonio edilizio, rivolto sia agli Enti Locali sia ai diversi soggetti coinvolti (tecnici specializzati). Si tratta, come già specificato, di un sistema informativo che opera a livello regionale, che garantisce l'interoperabilità tra il catasto degli attestati di prestazione energetica e quello degli impianti termici.

Nel percorso di accompagnamento pluriennale al recepimento della nuova direttiva europea sulla Performance energetica degli edifici (EPBD), l'obiettivo che si pone lo studio, l'applicazione e la diffusione del modello descritto di Catasto Unico è quello di assistere e guidare il processo di transizione digitale e sostenibile del settore edilizio verso i target strategici dell'EU per un parco immobiliare al 100% decarbonizzato entro il 2050 attraverso una accelerazione dei processi di armonizzazione delle metodologie di rilevazione sull'intero territorio nazionale.

5.1.2 Sistemi Informativi regionali per la gestione degli Attestati di Prestazione Energetica degli Edifici (APE-R)

Uno degli elementi fondamentali del CEU è la piattaforma APE-R (Attestati di Prestazione Energetica degli Edifici Regionale), progettata e sviluppata da ENEA. La descrizione approfondita del sistema è stata trattata nel capitolo 4. Di seguito vengono riportate alcuni concetti chiave, a titolo riepilogativo, a supporto di questo capitolo.

La piattaforma APE-R offre alle regioni strumenti per l'acquisizione degli APE, in formato XML, ne consente la conservazione e la consultazione dei dati relativi, e rende disponibili alcune analisi statistiche e rappresentazioni su mappa.

Le funzionalità base e le principali caratteristiche del sistema APE-R sono:

- gestione dell'elenco dei certificatori e APE (utente Regione);
- gestione e invio APE (utente certificatore);
- possibilità di accesso ad APE, relativo XML e libretto impianto termico, tramite QR-Code (utente certificatore e utente possessore APE);
- statistiche di interesse regionale (utente pubblico);
- invio dati al SIAPE nazionale (utente amministratore).

Per il caricamento di un APE è necessario effettuare l'upload sulla piattaforma del file XML dell'APE, precedentemente esportato dal software commerciale in possesso del certificatore, e contestualmente inviare la scansione del libretto di impianto e dei relativi rapporti di controllo di efficienza energetica, in un unico file, in formato PDF.

5.1.3 Il Catasto Regionale degli Impianti Termici (CIT-R)

Altro punto cardine del CEU è il Catasto Regionale degli Impianti Termici, denominato CIT-R, un sistema informativo unico regionale realizzato da ENEA per il censimento degli impianti termici e per la registrazione delle attività di accertamento, manutenzione ed ispezione periodica.

Il CIT-R consente alla Regione, di acquisire, attraverso un servizio web dedicato di trasferimento dati (web service/API), i dati presenti nei catasti degli impianti termici istituiti localmente dalle Autorità Competenti (AC). Questo permette alla Regione di acquisire, a titolo esemplificativo e non esaustivo, i dati dei libretti, i Rapporti di Controllo di Efficienza Energetica (RCEE), rapporti di prova eseguiti dagli ispettori, etc. e di collezionare, analizzare, ricercare e visualizzare tali dati attraverso un'interfaccia web.

Il CIT regionale è, pertanto, configurato come catasto di secondo livello rispetto ai sistemi già utilizzati dalle AC, e queste ultime, oltre agli operatori Regionali, sono gli unici utenti che possono accedervi attraverso il sistema di autenticazione previsto (tramite SPID/CIE).

In Figura 5.1, viene mostrata la home page del CIT-R della Regione Puglia, mentre in Figura 5.2, a titolo esemplificativo, viene presentato il dettaglio di un libretto di impianto.

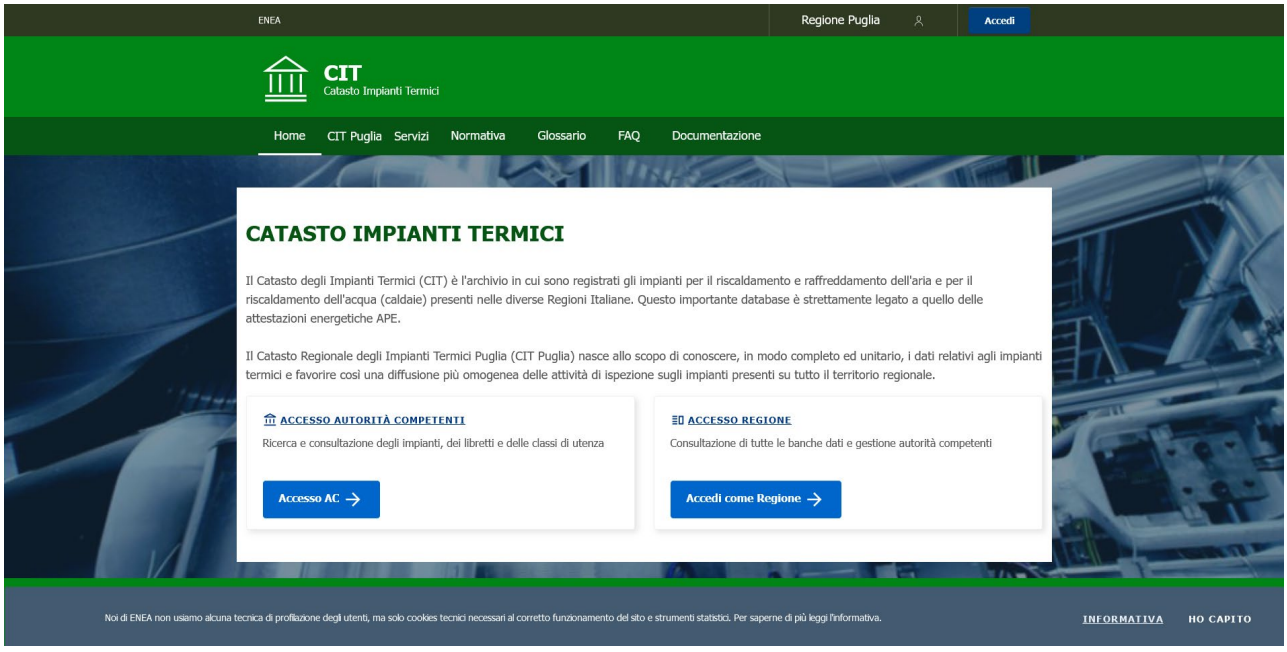


Figura 5.1. Home page del CIT-R della Regione Puglia

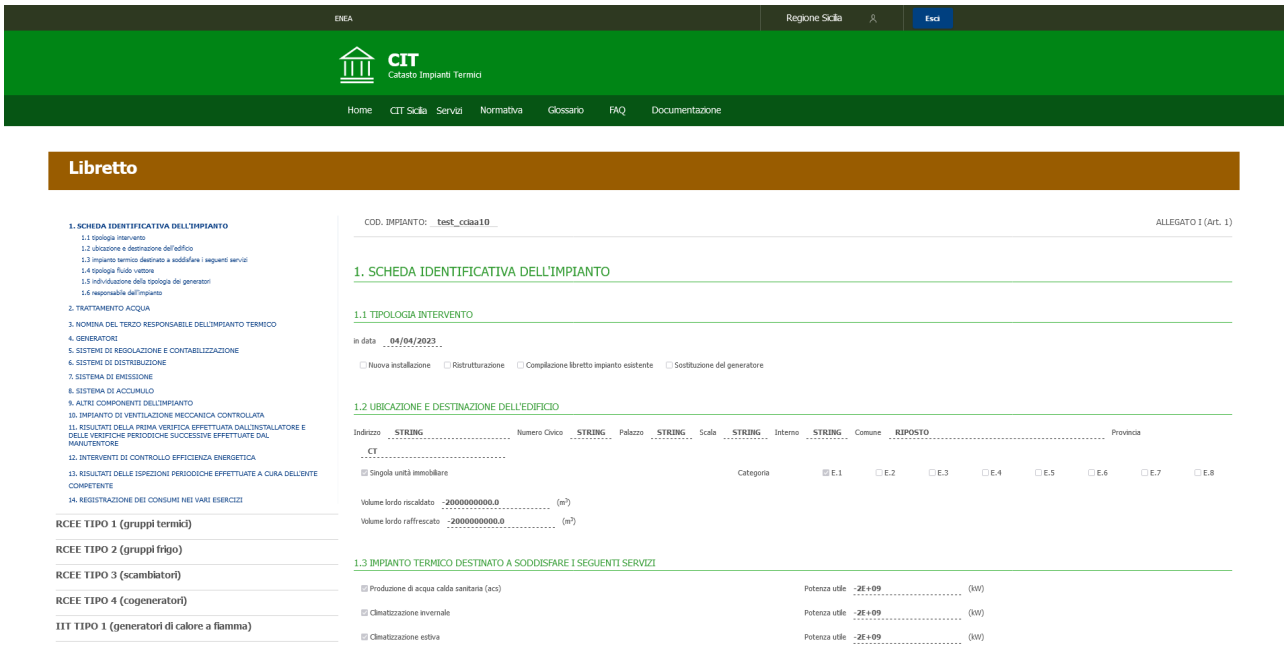


Figura 5.2. Dettaglio di un libretto di impianto.

5.1.4 Dati catastali degli edifici e Catasto Edifici Virtuale Regionale (CEV-R)

Il Catasto degli Edifici Virtuali Regionale (CEV-R) è l'applicativo che permette al CEU di garantire l'accesso ai catasti APE-R e CIT-R in modo integrato ed interoperabile.

Il CEV consente alla Regione di poter visualizzare e gestire contestualmente gli APE ed i libretti di impianto, presenti per ogni unità immobiliare, attraverso una interfaccia interattiva web-GIS (Geographic Information Systems).

L'interoperabilità è garantita da un insieme di dati presenti in entrambi i catasti APE-R e CIT-R, ovvero i dati catastali che connotano l'immobile (secondo lo standard dell'Agenzia delle Entrate), e sono elencati di seguito:

- Codice del Comune;
- Sezione;
- Foglio;
- Particella.

La scelta dei dati catastali è derivata dalla necessità di far riferimento ad un insieme di dati standard che risulta essere più attendibile rispetto a tutti gli altri che identificano l'ubicazione dell'edificio/unità immobiliare, come ad esempio l'indirizzo (via, civico, CAP), le coordinate geografiche (latitudine, longitudine), etc.

In Figura 5.3 è illustrata, a titolo esemplificativo, l'interfaccia del Catasto Edifici Virtuale della Regione Siciliana.

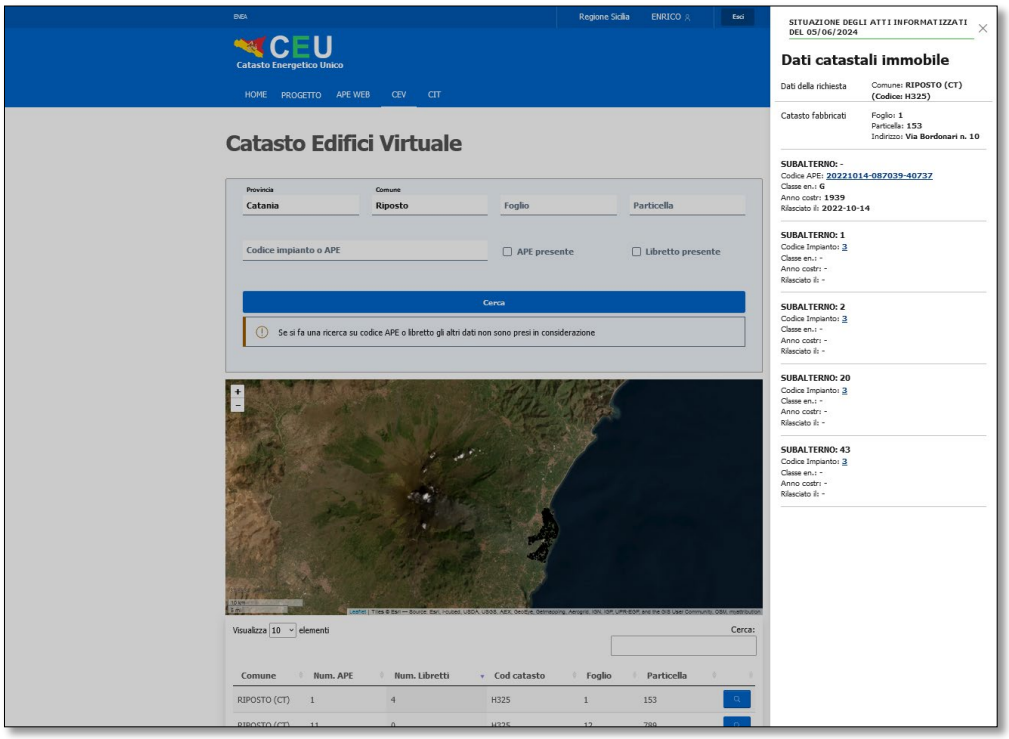


Figura 5.3. Interfaccia del Catasto Edifici Virtuali della Regione Siciliana

5.2 Stato dell'arte e normalizzazione dei dati nei sistemi regionali

L'operazione di integrazione del catasto degli attestati di prestazione energetica con quello degli impianti termici degli edifici a livello nazionale ha contemplato una prima analisi dello stato dei sistemi operanti nelle varie Regioni o Enti Competenti.

Tale studio ha evidenziato uno scenario complicato che rende difficile, ma anche imprescindibile, il lavoro di coesione alla base del progetto di integrazione dei due catasti.

Il paragrafo presenta una panoramica sullo stato dell'arte relativo ai diversi catasti unici attualmente disponibili per le diverse Regioni italiane con un focus sulla situazione nazionale ed un dettaglio sui sistemi regionali dei catasti gestiti da ENEA. Inoltre, mette in luce alcune problematiche relative all'eterogeneità dei dati, fornendo alcune proposte operative per la loro normalizzazione nei diversi sistemi regionali, propone la definizione di uno standard di invio dati al CIT-R e mostra alcuni aspetti relativi alla gestione della complessità del sistema.

5.2.1 La situazione nazionale

Ad oggi, fatte alcune eccezioni, la maggior parte delle Regioni non si sono ancora dotate di un catasto regionale unico, che gestisce sia gli Attestati di Prestazione Energetica degli edifici (APE) che gli impianti termici. Attualmente, dove presenti, i catasti non sono uniformi negli schemi, nei contenuti e nella compatibilità con le diverse piattaforme informatiche. Al contrario, un catasto energetico unico degli edifici pubblici e privati standardizzato sarebbe un utile strumento per gli Enti Locali competenti, per le attività di controllo e di ispezione, e per le Regioni, per ottemperare agli obblighi di consuntivazione periodica e per la pianificazione energetica.

La frammentarietà dei sistemi in uso nel contesto nazionale è per lo più dovuta alla forte innovazione delle normative Europea e Italiana degli ultimi 30-40 anni e, a cascata, di quelle regionali, la cui competenza è stata stabilita con la riforma del titolo V della Costituzione introdotta nel 2001.

Per quanto riguarda la gestione dei catasti regionali degli APE la situazione a livello normativo ha subito poche modifiche nel tempo, a meno di piccole implementazioni, e risulta al momento omogenea e delineata a livello regionale e nazionale.

Relativamente al CIT, invece, la situazione risulta più complessa. Infatti, il primo provvedimento che lo prevede è il DPR 551/1999 che modifica ed integra il DPR 412/1993 "*Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10*", che è quindi antecedente al primo rilevante atto legislativo europeo in materia di efficienza energetica degli edifici, costituito dalla Direttiva Europea 2002/91/CE.

In particolare, il DPR 412/1993 poneva in carico ai Comuni sopra i 40.000 abitanti e, per il restante territorio, alle Province, "*i controlli necessari ad accertare l'effettivo stato di manutenzione e di esercizio dell'impianto termico*", mentre il DPR 551/1999 prevedeva l'istituzione del catasto informatico dei dati dei controlli da parte delle sopradette Autorità Competenti.

Così, all'indomani del recepimento della direttiva 2002/91/CE da parte dello Stato, avvenuta con l'emanazione del decreto legislativo 192/2005, le Regioni, titolari della competenza in materia di energia, hanno trovato una realtà per lo più consolidata, rappresentata dalle Province e dai Comuni che avevano già iniziato ad effettuare i controlli sugli impianti termici in ottemperanza al DPR 412/1993.

Le successive revisioni del D.lgs. 192/2005, avvenute in concomitanza con l'emanazione di nuove normative europee in materia, hanno cercato di uniformare sempre più le varie regolamentazioni regionali e anche alcune Regioni hanno agito, in modo autonomo, per cercare di standardizzare le procedure almeno a livello regionale, costituendo un unico catasto regionale degli impianti termici.

Come già detto, ad oggi anche il sistema ispettivo risulta ancora molto frammentato. In alcuni territori assente da sempre, in altri territori applicato saltuariamente, ed in altri sistematicamente ma con molte differenze, tanto da rendere impossibile una lettura complessiva comprensibile dei risultati ottenuti.

In particolare, a giugno 2024 risultano, formalmente, sul territorio nazionale ben 215 Autorità Competenti per il controllo degli impianti termici che, a volte, coincidono con il territorio regionale e, altre volte, con il territorio dei Comuni con più di 40.000 abitanti mentre per la restante parte le Province o le Città metropolitane. Fa eccezione la Regione del Veneto dove le autorità competenti sono i comuni con più di 30.000 abitanti e per il restante territorio le Province e la città Metropolitana di Venezia.

A giugno 2024 le Autorità Competenti, che dispongono di un CIT (provinciale, comunale o regionale) e sono effettivamente operative risultano essere 157, mentre quelle che ne sono totalmente prive sono 58.

Inoltre, alcune Autorità Competenti si sono organizzate cercando di omogeneizzare i controlli e diminuire i costi di gestione affidando, spesso "in house", ad un Organismo Esterno comune le attività ispettive.

Ad oggi, esistono a livello nazionale 31 tipologie di catasti per la gestione degli impianti termici, che registrano dati anche molto differenti, di cui 16 a carattere regionale e 15 provinciale o comunale.

Qualche importante omogeneità è riscontrabile solo sui catasti regionali che permettono l'informatizzazione del libretto di impianto e del Rapporto di Controllo dell'Efficienza Energetica.

Le regioni Liguria, Piemonte, Lombardia e Emilia-Romagna hanno anche implementato un sistema che permette il trasferimento massiccio dei dati del libretto di impianto e dei rapporti di controllo dell'efficienza energetica tramite file di interscambio XML, che, comunque, risulta diverso da Regione a Regione.

Delle 5 restanti Regioni o province autonome prive di catasto regionale, 3, ossia la Regione Lazio, la Regione Campania e la Regione Abruzzo, possono contare su alcuni catasti provinciali e/o comunali, mentre la Regione Sardegna e la Provincia Autonoma di Bolzano risultano prive anche di catasti locali.

Occorre tuttavia notare che la Regione Lazio e la Regione Campania hanno avviato con ENEA un accordo che prevede l'implementazione dei rispettivi catasti, mentre la Regione Abruzzo è totalmente coperta dai catasti provinciali.

La Figura 5.4 mostra lo stato attuale a livello regionale del catasto degli impianti termici e degli attestati di prestazione energetica in Italia.

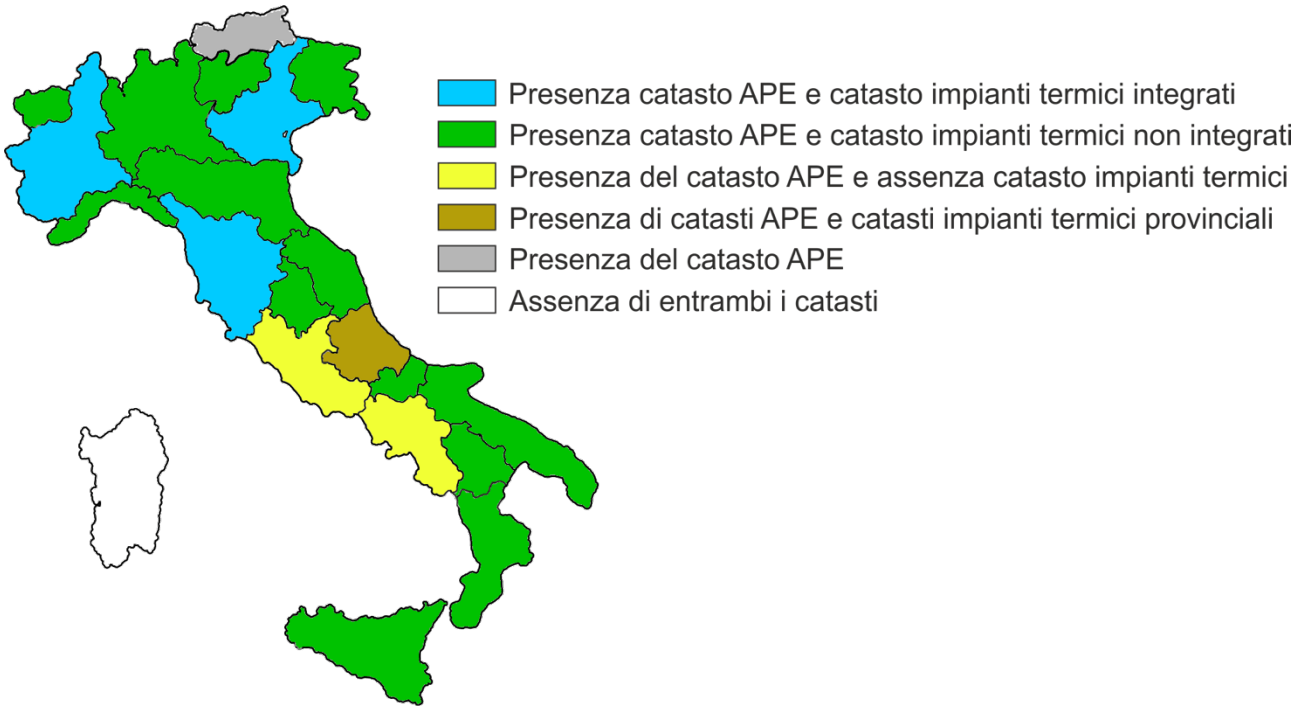


Figura 5.4. Catasto APE e Catasto degli Impianti termici nelle Regioni/Province Autonome

Come accennato in precedenza, per ciò che riguarda il catasto degli Attestati di Prestazione Energetica si registra una situazione più omogenea anche se la diversità dei sistemi usati pone anche qui qualche difficoltà.

Le Regioni o le Province Autonome con catasto informatico degli APE risultano infatti 20 su 21. Al momento l'unica Regione priva del catasto è la Regione Sardegna che è tuttavia in procinto di costituirlo.

13 Regioni permettono l'invio dei dati al sistema informatico tramite file di interscambio XML ridotto, mentre le altre 7 hanno implementato l'interscambio del file XML in formato esteso.

Ciò premesso, rimane ancora molto da fare per ciò che concerne l'interoperabilità del catasto degli impianti termici con quello degli APE. Ad oggi (giugno 2024) solo in 3 regioni i due catasti risultano integrati (Piemonte, Veneto e Toscana), anche se con modalità diverse, e altre 7 Regioni hanno dichiarato di voler procedere in tal senso.

5.2.2 I sistemi nelle Regioni Lazio, Campania, Puglia e Sicilia

In questo paragrafo viene descritta la situazione dei catasti APE e CIT, e del conseguente Catasto Unico, delle Regioni che hanno richiesto il supporto all'ENEA per l'implementazione e la gestione. Va sottolineato che in questa descrizione vengono omessi i sistemi regionali, gestiti da ENEA, che si riferiscono al solo catasto APE, come quelli delle Regioni Marche, Abruzzo, Molise, Calabria e Basilicata.

La prima Regione che ha avviato il catasto APE-R ENEA è stato il Lazio nel 2018, a seguire la Puglia nel 2020 e la Sicilia nel 2021, mentre, è in corso di attivazione quello per la Regione Campania, il cui avvio è previsto entro la fine del 2024.

Per il Catasto degli Impianti Termici, invece, i servizi sono stati richiesti in una seconda fase, e, come verrà descritto nei paragrafi successivi, la situazione è resa più complessa dalla eterogeneità dei dati e molteplicità dei soggetti coinvolti nel passaggio degli stessi. Allo stato attuale, l'ENEA ha reso disponibili i servizi per l'acquisizione dei dati degli impianti termici, da parte delle Autorità Competenti, nelle sole Regioni Puglia e Sicilia, le quali si stanno dotando di una struttura organizzativa e tecnologica per l'invio delle informazioni in modo strutturato e uniforme. Inoltre, le Regioni Lazio e Campania, stanno ultimando, con il supporto dell'ENEA, le procedure per un imminente avvio del CIT.

Va evidenziato che i catasti unici regionali diventeranno effettivamente operativi solo a valle del contemporaneo popolamento dei rispettivi catasti degli impianti termici e degli attestati di prestazione energetica.

Infine, sono in via di definizione convenzioni con altre Regioni dove ENEA già gestisce la piattaforma APE regionale, per l'implementazione di un catasto energetico unico.

5.2.3 Eterogeneità del dato e definizione dello standard di invio dati al CIT-R

La gestione dei catasti degli impianti termici, RCEE ed ispezioni non è gestita a livello regionale ma è demandata alle diverse Autorità Competenti (AC), ovvero le Provincie e i Comuni in genere con più di 40 mila abitanti. Ad oggi, alcune AC non sono ancora organizzate per acquisire i dati provenienti dai libretti, altre non sono dotate di sistemi informatizzati ma raccolgono i documenti in formato cartaceo o digitalizzati (pdf, JPG, p7m, ecc.). Altre ancora si sono organizzate in autonomia, e allo stato attuale utilizzano sistemi software in genere differenti ed eterogenei tra loro.

L'insieme delle informazioni da raccogliere è estremamente complesso e segue le direttive del Ministero (D.M. del 10 febbraio 2014) che ha definito un modello di libretto strutturato in 14 schede, alcune delle quali sono obbligatorie, altre opzionali. In tutte le schede, obbligatorie e opzionali, ci sono dati che possono essere, a loro volta, obbligatori oppure opzionali.

Per completezza, si riporta di seguito il dettaglio della struttura del libretto suddiviso nelle diverse schede:

- **Scheda 1.** Scheda Identificativa dell'Impianto
- **Scheda 2.** Trattamento Acqua
- **Scheda 3**. Nomina Terzo Responsabile
- **Scheda 4**. Generatori
- **Scheda 5.** Sistemi di regolazione e contabilizzazione
- **Scheda 6.** Sistemi di distribuzione
- **Scheda 7.** Sistema di emissione
- **Scheda 8.** Sistema di accumulo

- **Scheda 9.** Altri componenti dell'impianto
- **Scheda 10.** Impianto di ventilazione meccanica controllata
- **Scheda 11.** Risultati verifiche
- **Scheda 12.** Interventi di controllo efficienza energetica
- **Scheda 13.** Risultati ispezioni periodiche
- **Scheda 14.** Registrazione consumi

Oltre alla compilazione del libretto è prevista anche quella dei Rapporti di Controllo di Efficienza Energetica (RCEE) e dei rapporti delle ispezioni.

L'eterogeneità dei dati e la molteplicità dei soggetti coinvolti influiscono sull'insieme dei dati che ciascuna AC raccoglie sia in termini quantitativi che qualitativi, rendendo l'acquisizione dei dati a livello regionale notevolmente complessa.

Da ciò è emersa la necessità di creare un formato standard digitale per consentire alle AC di inviare al Catasto degli Impianti Termici Regionale un set di dati omogeneo per consentire una più corretta gestione e analisi dei dati.

Tutti i documenti sono stati modellati tramite file XML (eXtensible Markup Language), un formato che permette la corretta strutturazione e trasferimento delle informazioni, e la cui validità è controllata tramite schemi XSD (XML Schema Definition).

Inoltre, per gestire la trasmissione del dato è stata sviluppata una API (Application Programming Interface) dedicata, in grado di fornire una serie di funzionalità che permettono l'invio delle informazioni in possesso delle AC al catasto regionale, ovvero i libretti di impianto, i rapporti di controllo di efficienza energetica, i rapporti di prova (ispezioni degli impianti termici) ed altre informazioni correlate agli impianti termici.

Le funzionalità fornite dalla API permettono sia l'invio ex-novo di dati che l'aggiornamento degli stessi nel tempo, consentendo l'archiviazione di uno storico delle diverse modifiche effettuate.

5.2.4 Gestione della complessità del sistema

Durante la progettazione del CEU sono state individuate una serie di problematiche legate a diversi livelli di complessità, riguardo:

- *la gestione degli accessi e tipologie di utenze e ruoli.* Integrare diversi sistemi, ognuno con specifici utenti e specifici ruoli, comporta la predisposizione di un'unica, nuova, modalità di accesso in grado di armonizzare i differenti sistemi di autenticazione e gestione attualmente in uso, sia dal punto di vista logico che operativo;

- *la correttezza del dato catastale inserito nei sistemi APE-R*. L'insieme dei dati catastali è stato scelto quale informazione fondamentale per garantire l'interoperabilità tra i due catasti APE-R e CIT-R. I dati catastali immessi dai tecnici professionisti risultano spesso incoerenti con la fonte ufficiale, in questo caso, l'Agenzia delle Entrate. Ne consegue una bassa qualità del dato e un limite all'interoperabilità tra i due catasti;
- *l'assenza dei dati catastali nel set delle informazioni degli impianti termici*. Il riferimento ufficiale dell'insieme dei dati D.M. 10-02-2014 non prevede l'inserimento di alcun dato catastale riferito all'immobile dove è presente l'impianto. Questo comporta un limite all'interoperabilità tra i catasti APE-R e CIT-R, essendo questo il dato scelto per garantirne l'esistenza;
- *la correttezza del dato catastale inserito nei sistemi CIT-R*. Il sistema CIT-R prevede l'acquisizione di dati provenienti dalle Autorità Competenti, e tali dati non possono essere validati al momento dell'acquisizione in quanto già archiviati nei diversi catasti locali delle AC. Il dato catastale viene, quindi, salvato nel catasto CIT-R anche se non coerente con i dati ufficiali forniti dall'Agenzia delle Entrate, il che comporta una bassa qualità del dato e un limite all'interoperabilità tra i due catasti.

L'implementazione della piattaforma CEU, descritta nel successivo paragrafo, ha tenuto conto di alcune di queste criticità in fase di progettazione e ne darà risposta ad altre attraverso la definizione di nuove funzionalità.

5.3 La piattaforma CEU e le nuove funzionalità

Il CEU è un catasto unico che integra le funzionalità del catasto APE e del Catasto Impianti Termici (CIT), attraverso l'uso del Catasto Edifici Virtuale (CEV). Il sistema prevede una serie di funzionalità in termini di interoperabilità e di scambio di dati a livello regionale.

L'accesso ai diversi servizi avviene attraverso un'unica interfaccia web che permette a diverse tipologie di utenti (certificatori Ape, Regioni, Autorità Competenti e Organismi esterni) di visualizzare e gestire tutti i dati in relazione alle loro specifiche competenze e ruoli.

L'interfaccia, presentata in Figura 5.5, è caratterizzata da una sezione centrale che permette l'accesso ai singoli servizi e da un menu orizzontale che consente la navigazione nelle diverse sezioni informative.



Figura 5.5. Interfaccia del Catasto Energetico Unico della Regione Siciliana

Il CEU è organizzato in modo tale da identificare ogni unità immobiliare, dotata di identificativi catastali, in forma di dato geografico mostrato in mappa, e permette di associare ad esso le informazioni relative agli APE, trasmessi al relativo catasto regionale, ed ai libretti di impianto, presenti nel catasto degli impianti termici. Alle Regioni che utilizzano il CEU viene richiesto di associare obbligatoriamente l'informazione catastale ai dati degli impianti termici, che, come detto, non è al momento un dato richiesto tra quelli raccolti per gli impianti termici, ma è essenziale per l'interoperabilità garantita dal sistema.

Il sistema è attualmente accessibile da tre tipologie di utenti:

- Certificatore, per il caricamento degli attestati di prestazione energetica attraverso l'accesso all'APE-R;
- Autorità Competenti e/o Organismi Esterni, da queste appositamente delegati, per la ricerca e consultazione dei libretti di impianto, dei rapporti di controllo dell'efficienza energetica e dei rapporti di prova degli ispettori;
- Amministrazione Regionale, per la consultazione di tutte le banche dati e la gestione delle Autorità Competenti.

Gli aspetti innovativi del CEU possono essere riassunti nei seguenti punti:

- interconnessione dei dati tra APE ed impianti termici;
- controllo più efficace sulle informazioni riferite a edifici ed impianti, con conseguente supporto al processo di riduzione dei consumi e delle emissioni di gas climalteranti;
- standardizzazione dei modelli di trasmissione delle informazioni;

- accessi sicuri e trasparenti per i tecnici, amministratori ed altri soggetti collegati alla gestione dei dati APE ed Impianti Termici (accesso con identità digitale e QR Code);
- migliore conoscenza del patrimonio edilizio e supporto per la pianificazione energetica locale e per la definizione di politiche energetiche territoriali, attraverso possibili elaborazioni statistiche.

5.3.1 Interoperabilità tra i catasti APE-R e CIT-R

Per quanto riguarda il catasto APE-R, attualmente la procedura di invio di un APE prevede il contestuale upload della copia del libretto e dell'ultimo rapporto di controllo di efficienza energetica dell'impianto termico, rilasciati dal manutentore, in formato pdf.

A regime, una volta che i catasti degli impianti termici saranno popolati, si potrà collegare all'APE direttamente la documentazione relativa all'impianto termico dell'immobile, quando presente nel CIT-R.

In tal modo, la procedura di invio dell'APE da parte del certificatore sarà semplificata e garantirà maggiore accuratezza dei dati inviati. Infatti, il certificatore potrà visualizzare un'anteprima del libretto stesso sia in fase di invio, per un ulteriore controllo del dato immesso nell'APE, che successivamente, nella pagina accessibile tramite il QR-code presente sull'attestato.

L'interoperabilità tra i due catasti sarà utile anche nella fase dei controlli a campione che la Regione deve effettuare periodicamente secondo la normativa vigente. Altra funzione legata ad essa riguarda i controlli automatici sulla validità dell'APE a fronte dei controlli periodici di efficienza energetica previsti sugli impianti termici collegati (art. 6, comma 5 del D.Lgs 192/2005).

Per quanto riguarda il CIT-R, in fase di visualizzazione del libretto di un impianto, agli utenti autorizzati verrà consentito di accedere allo storico degli APE dell'immobile.

5.3.2 Controllo e segnalazione di eventuali incoerenze del dato catastale nei catasti APE-R e CIT-R

Come già evidenziato nei paragrafi precedenti, l'insieme dei dati catastali rappresenta l'informazione fondamentale per consentire l'interoperabilità tra i catasti APE-R e CIT-R. Va premesso che questo dato viene inserito direttamente dai tecnici professionisti, i quali, però, spesso incorrono in errori dovuti principalmente alla mancanza di standard adeguati in fase di compilazione e alla difficoltà di comprensione di un dato complesso. D'altra parte, i software utilizzati per la creazione dei vari documenti, non forniscono procedure automatizzate che supportano la compilazione dei campi, partendo da una fonte certa dei dati.

Da ciò ne consegue che l'attendibilità di questi dati necessita di opportuni controlli basati su dati ufficiali, forniti, in questo caso, dall'Agenzia delle Entrate.

Quindi, una nuova funzionalità importante all'interno del CEU, che riguarderà la piattaforma APE-R, sarà un controllo in fase di invio dell'APE nel sistema regionale, attraverso lo sviluppo di un applicativo che prevede un confronto tra i dati presenti nell'APE e quelli dell'Agenzia delle Entrate, forniti dalla Regione.

Al certificatore verrà chiesta una conferma del dato attraverso una mappa che visualizza la posizione dell'immobile, come mostrato in Figura 5.6.



Figura 5.6. Interfaccia di conferma correttezza dei dati catastali dell'immobile

Con questa procedura la correttezza dell'insieme dei dati catastali inviati risulterà validata e potrà consentire, in maniera sicura, l'interoperabilità con altri dati corrispondenti allo specifico immobile, ma solo per i nuovi APE inseriti in una fase successiva all'attivazione di questa nuova funzionalità.

Nasce la necessità, quindi, di individuare una procedura di controllo dei dati catastali per tutti gli APE attualmente presenti nei diversi sistemi regionali. Tale procedura va concordata con le singole Regioni perché comporterebbe una eventuale modifica di dati già inviati ed acquisiti in modo ufficiale nei catasti regionali.

Tale problematica si riscontra anche nel catasto degli impianti termici, ma la soluzione risulta essere più complessa. Infatti, il CIT-R, come catasto di secondo livello, acquisisce i dati ufficiali direttamente delle Autorità Competenti, alle quali, pertanto, l'ENEA potrebbe solamente effettuare segnalazioni di incoerenza e dare eventuali suggerimenti per l'allineamento del dato catastale.

5.4 Conclusioni e sviluppi futuri

Negli ultimi decenni sono stati emanati diversi provvedimenti legislativi volti a migliorare la prestazione energetica degli edifici, in linea con le direttive Europee. In tale contesto è emersa in maniera evidente la necessità di integrazione e armonizzazione dei catasti degli impianti termici e degli attestati di prestazione energetica degli edifici.

Sulla base di tali provvedimenti l'ENEA ha avviato una serie di attività di progettazione e sviluppo del Catasto Energetico Unico (CEU), uno strumento di pianificazione, gestione e controllo del patrimonio edilizio, che opera a livello regionale garantendo l'interoperabilità tra i catasti degli APE e CIT.

Si tratta di un sistema informativo che opera a livello regionale, garantisce l'interoperabilità tra il catasto degli attestati di prestazione energetica e quello degli impianti termici per apportare i seguenti benefici:

- maggior grado di sicurezza;
- supporto utile alla PA per il monitoraggio dell'efficienza energetica degli edifici;
- possibilità di indirizzare le politiche energetiche territoriali;
- possibilità di garantire ai cittadini un maggior grado di accessibilità e trasparenza dei dati sul patrimonio edilizio.

Le attività intraprese rappresentano l'inizio di un percorso volto omogenizzare la situazione sul territorio nazionale, che, allo stato attuale, presenta ancora un considerevole dislivello di progresso raggiunto dalle varie amministrazioni locali. Tante, infatti, sono le funzionalità che potranno essere integrate in futuro delle quali viene riportato di seguito una breve descrizione.

Come descritto in precedenza, il CEU permette l'accesso ai soli certificatori, per il caricamento degli attestati di prestazione energetica attraverso l'accesso all'APE-R, alle Autorità Competenti ed Organismi Esterni, da queste appositamente delegati, ed alle Amministrazioni Regionali per la consultazione dei catasti a diversi livelli di dettaglio. In termini di accessi e tipologie di utenze, il CEU potrà essere esteso per la fruizione da parte di altri soggetti, come ad esempio gli installatori o i manutentori degli impianti termici, ed i cittadini (proprietario dell'immobile, terzo responsabile dell'impianto, ecc.), per la consultazione delle informazioni presenti nei catasti APE-R e CIT-R attraverso un unico ambiente.

Inoltre, al fine di concorrere ad una migliore implementazione delle funzionalità del catasto unico degli edifici, Enea potrà individuare ulteriori catasti da integrare nel CEU. Questo consentirebbe di ampliare l'offerta di informazioni da integrare all'interno del passaporto dell'immobile presente nel **Portale Nazionale sulla Prestazione Energetica degli Edifici (PnPE²)**, ampiamente descritto nel capitolo 5.

Infine, ulteriori novità sono attese dall'entrata in vigore della Direttiva UE 2024_1275 (Case Green) che andrà a modificare i contenuti dei dati previsti in ingresso nei catasti digitali, che possono sintetizzate nei seguenti punti:

- tutti i nuovi edifici devono essere ad emissione zero entro il 2030;
- gli edifici esistenti devono diventare ad emissione zero entro il 2050;
- introduzione di un modello di APE con valori di classe energetica comparabili in tutti gli stati membri dell'Unione Europea;
- introduzione di un passaporto di ristrutturazione dell'edificio che costituisce una vera e propria tabella di marcia (comprendente anche le ristrutturazioni parziali) per definire le varie fasi che porteranno l'edificio al risultato finale;
- eliminazione graduale delle caldaie a combustibili fossili.

Tali novità saranno necessariamente prese in considerazione nelle nuove versioni del catasto energetico unico per aggiornare funzionalità esistenti o integrarne delle nuove.

5.4.1 SIAPE e CIT nazionale, formato scambio dati, interlocuzione con CTI per validazione XML ENEA

Il Decreto Interministeriale 26/06/2015 ha previsto l'interoperabilità tra il SIAPE, realizzato da ENEA, con i sistemi informativi nazionali e regionali esistenti ed in particolare con i catasti regionali degli impianti termici di cui all'articolo 10, comma 4, del decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n.74. Lo scopo primario del decreto è quello di restituire una immagine dettagliata dello stato dell'arte della riqualificazione energetica del parco edilizio nazionale.

Al fine di garantire tale interoperabilità, e quindi per omogeneizzare il set dei dati memorizzati nelle diverse banche dati, è necessaria l'istituzione di un catasto nazionale degli impianti termici.

Come il SIAPE rappresenta lo strumento nazionale per la raccolta degli APE e per il monitoraggio delle prestazioni energetiche degli edifici italiani, il CIT nazionale dovrà prevedere la raccolta ed il monitoraggio delle informazioni relative agli impianti termici distribuiti sul territorio nazionale. Tuttavia, a livello normativo, i regolamenti relativi al catasto nazionale degli impianti termici sono ancora in via di definizione.

La funzionalità principale del SIAPE è quella di mettere a disposizione il servizio di invio e acquisizione dei dati relativi agli APE provenienti dai diversi catasti regionali. Parallelamente il CIT nazionale dovrà prevedere un invio dei dati provenienti dalle Autorità Competenti. Diversamente dal SIAPE, nel CIT nazionale dovranno confluire non solo i dati degli impianti termici, ma anche le modifiche nel tempo di tali impianti.

Ne consegue, per il CIT nazionale, una diversa granularità delle informazioni e una maggiore complessità sia del dato che delle funzionalità fornite e la necessità, quindi, di individuare un formato standard e di realizzare un servizio per lo scambio e la gestione dei dati a livello nazionale.

A tale scopo è stata avviata dall'ENEA un'attività preliminare in collaborazione con il Comitato Termotecnico Italiano (CTI) per individuare le azioni da intraprendere per la realizzazione del CIT nazionale.

6

IL PORTALE NAZIONALE SULLA PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI (PNPE²) ED IL "PASSAPORTO DELL'IMMOBILE"

Il presente capitolo illustra i servizi e le funzionalità del Portale nazionale sulla Prestazione Energetica degli Edifici (PnPE²) con particolare riferimento a quelle afferenti al "Passaporto dell'immobile", di cui viene eviden-ziata l'importanza in quanto strumento d'ausilio ad una corretta pianificazione degli interventi di riqua-lifica-zione energetica. Esso, infatti, fornisce a cittadini e Pubbliche Amministrazioni le informazioni relative al profilo catastale ed energetico di ciascuna unità immobiliare.

Ne viene descritto lo schema di progettazione sviluppato coerentemente all'obiettivo del D.M. 48/2020, alle raccomandazioni e alle esperienze europee, orientate allo sviluppo di strumenti e tecnologie a supporto della riqualificazione energetica del patrimonio immobiliare.
Infine, viene discusso il funzionamento di un sistema esperto che, sulla base degli indicatori di performance della specifica unità immobiliare, in futuro sarà in grado di proporre all'utente una lista di opzioni di interventi di riqualificazione con annessa valutazione economica, energetica ed ambientale.

6.1 Il PnPE²

Il Portale nazionale sulla Prestazione Energetica degli Edifici [10] (PnPE² - di seguito Portale) è stato sviluppato nell'aprile 2022 da ENEA in ottemperanza al D.M. 48/2020. Nelle intenzioni del legislatore, il Portale deve caratterizzarsi come uno sportello unico digitale (definibile, pertanto, come digital One-Stop-Shop [11], OSS) con il compito di "fornire ai cittadini, alle imprese e alla pubblica amministrazione informazioni sulla prestazione energetica degli edifici, sulle migliori pratiche per le riqualificazioni energetiche efficaci in termini di costi, sugli strumenti di promozione esistenti per migliorare la prestazione energetica degli edifici" (D.M. 48/2020, art. 8, comma 1).

Il Portale si configura, dunque, come una vetrina digitale di servizi e contenuti, liberamente fruibili, riguardanti le tecnologie, le normative, gli incentivi fiscali e le risorse per l'approfondimento delle competenze tecnico-professionali e del lessico di settore.

In particolare, la sezione tecnologia raccoglie un insieme di software, sviluppati da ENEA, funzionali ad una prima valutazione del fabbisogno energetico dell'edificio e all'analisi tecnico-economica dei possibili interventi di efficientamento energetico. È possibile, inoltre, visualizzare e filtrare le statistiche relative ai dati degli APE e delle detrazioni fiscali (Ecobonus), aggregati per anno e per Regione, ottenendo così una visione complessiva dello stato di performance energetica del patrimonio immobiliare nazionale.

Il Portale, in aggiunta, fornisce anche servizi dedicati e differenziati in base alle classi di utenza rappresentate dai cittadini e dalle PA, centrali e locali. Ciascuna di esse, in base al profilo, può fruire di funzionalità personalizzate offerte tramite un servizio dedicato, denominato "Passaporto dell'immobile", accessibile tramite SPID o CIE. Il Passaporto, oltre a fornire all'utente le informazioni del profilo anagrafico-energetico di ciascuna unità immobiliare di sua proprietà, sfrutta tale potenziale informativo per confrontare le prestazioni energetiche dello specifico immobile con immobili simili [12] e proporre all'utente una lista di potenziali interventi di riqualificazione per il miglioramento delle prestazioni energetiche (per maggiori dettagli vedi 6.3.3.

Le funzionalità principali del Portale sono state testate in termini di usabilità in ottemperanza all'art.53 del Codice dell'Amministrazione Digitale (CDA) (D.Lgs n°82/2005) che stabilisce, tra i principi generali per la progettazione dei siti web, l'obbligo per le PA di realizzare siti istituzionali che rispettino i principi di usabilità e reperibilità, chiarezza di linguaggio e semplicità di consultazione. In particolare, sono stati svolti dei test tecnici, svolti sin ad ora all'interno del gruppo di lavoro ENEA sui vari prototipi sviluppati. In futuro, verranno svolti dei test di usabilità con l'obiettivo di valutare la facilità d'uso delle ulteriori funzionalità che saranno implementate, soprattutto con riferimento ai percorsi di navigazione e all'interazione con i grafici

[10] https://pnpe2.enea.it/

[11] Direttiva UE 2018/844/UE - EPBD - Energy Performance Building Directive

[12] Per l'implementazione di questa funzionalità, due immobili sono considerati simili sulla base delle seguenti caratteristiche: zona climatica, classificazione DPR12/93, tipologia costruttiva, superficie riscaldata, volume riscaldato, rapporto S/V.

ed i dati. Questi test, condotti mediante la metodologia ENEA-Venus/Plus2 [13], prevedono l'osservazione diretta dell'utente durante lo svolgimento di specifiche attività (tasks) da svolgere entro un tempo stabilito. Per l'esecuzione dei test verrà allestita una postazione appositamente attrezzata (un computer con mouse, tastiera e schermo collegato in rete internet, una webcam ad alta risoluzione, una cuffia con microfono o in alternativa delle casse acustiche; una seconda telecamera per osservare il comportamento non verbale l'utente). Gli utenti che verranno coinvolti apparterranno a diverse classi di utenza (cittadino, ente pubblico, professionisti, ecc.) e saranno scelti in numero adeguato a garantirne la rappresentatività. La regola di Nielsen suggerisce che sono sufficienti 5 utenti per individuare l'85% dei problemi di usabilità [14].

I compiti assegnati agli utenti verranno valutati attraverso i seguenti parametri:

- Numero degli errori commessi dall'utente (**E**);
- Richieste di aiuto dell'utente (**H**);
- Suggerimenti formulati dall'utente (**S);**
- Tempo medio del numero di esecuzioni di ciascun task calcolato in sec (**Tm**).

Questi parametri verranno registrati in una scheda di lavoro (Tabella 6.1) insieme alle note riferite all'osservazione del comportamento non verbale, fondamentale per avere una visione completa della facilità d'utilizzo di un sistema informatico.

Tabella 6.1. Esempio di scheda di lavoro da compilare con i dati relativi all'osservazione dell'utente

Task	Utente	Errori(E)	Help(H)	Suggerimenti (S)	Tempo medio (Sec)
1	u.1				
	u.2				
	u.3				
	u.4				
	u.5				
	TOTALE				
	MEDIO				

[13] Bargellini, ML, et al. 1996. Venus project: Experimentation at ENEA's pilot site.

[14] Nielsen, J. (2000). Web usability. Apogeo Editore.

6.1.1 Il "Passaporto dell'immobile" nel contesto europeo

Il "Passaporto dell'immobile" (di seguito Passaporto) è il servizio del Portale riservato, ai cittadini e alle PA, che consente la visualizzazione del profilo energetico-catastale delle unità immobiliari di proprietà dell'utente.

La progettazione del Passaporto è stata realizzata considerando, oltre all'obiettivo stabilito dal D.M. 48/2020, anche le raccomandazioni e le esperienze europee orientate allo sviluppo di strumenti e tecnologie a supporto della riqualificazione energetica del patrimonio immobiliare.

Infatti, nell'ambito del più ambizioso traguardo della neutralità climatica fissato dall'Unione Europea al 2050, il miglioramento della prestazione energetica nel settore edilizio è un obiettivo prioritario da perseguire a causa della documentata vetustà del patrimonio immobiliare. Le stime fornite nel 2020 dalla "Renovation Wave[15]" documentano, infatti, che il 75% del parco immobiliare europeo è inefficiente poiché edificato in un periodo storico privo di norme specifiche che regolamentassero i requisiti di prestazione energetica. L'85 % degli edifici, infatti, è stato costruito prima del 2001, il 35% ha più di 50 anni e oltre il 40% è stato costruito prima del 1960. Inoltre, il 40% del consumo totale di energia dell'UE è imputabile al settore edilizio con una produzione di emissioni di gas a effetto serra pari al 36%. Dal momento che l'85-95% degli edifici europei odierni sarà ancora in uso nel 2050, in assenza di interventi specifici lo stato di inefficienza risulterà inalterato.

Nel contesto italiano, invece, il Rapporto ISPRA[16] rileva, per il periodo 1990-2021, che le emissioni prodotte dagli edifici ad uso civile (residenziale e servizi) costituiscono, in media, il 20% delle emissioni totali. Appare, dunque, evidente la criticità rappresentata dal settore edile in ambito ambientale ed energetico e la necessità di agire in maniera tempestiva ed efficace per arginare le conseguenze peggiori. Pertanto, anche la più recente EPBD IV (direttiva UE 1275/2024) stabilisce che, entro il 2030, tutto il patrimonio edilizio di nuova costruzione dovrà essere ZEB (Zero Emissions Building), mentre quello esistente dovrà ridurre il proprio consumo medio di energia primaria di almeno il 16%[17], rispetto al 2020. In quest'ultima direttiva, tra le misure indicate per conseguire il suddetto obiettivo, assumono un ruolo di particolare rilievo il Building Renovation Passport (BRP[18]) e il Digital Building Logbook (DBL[19]), già introdotti nella Renovation Wave[20] (2020), nella prima EPBD[21] (2018) e nelle successive revisioni, fino alla più recente EPDB IV (2024) [22]. In quest'ultima, il DBL è definito[23] come un "archivio contenente tutti i dati significativi relativi

[15] European Commission, A Renovation Wave for Europe - greening our buildings, creating jobs, improving lives, COM/2020/662 final

[16] https://www.isprambiente.gov.it/files2023/pubblicazioni/rapporti/rapporto_384_2023_le-emissioni-di-gas-serra-in-italia.pdf

[17] EPBD IV (direttiva UE 1275/2024) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32024L1275&qid=1715760147690

[18] Art2 (19) e Art12 - EPBD IV (direttiva UE 1275/2024).

[19] Art2 (41) – EPBD IV (direttiva UE 1275/2024)

[20] European Commission, A renovation wave for Europe - greening our buildings, creating jobs, improving lives, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1603122220757&uri=CELEX:52020DC0662 , 2020

[21] Direttiva 2018/844/UE EPBD, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0844

[22] EPBD IV (direttiva UE 1275/2024) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32024L1275&qid=1715760147690

[23] Art2 (41) – EPBD IV (direttiva 2024/1275/UE)

ad un'unità immobiliare, compresi quelli presenti nei certificati di prestazione energetica, nei passaporti di ristrutturazione e quelli derivanti dalle tecnologie intelligenti (SRI)[24], così come quelli relativi a misurare l'impatto ambientale dei gas climalteranti (Global Warming Potential - GWP[25]) che facilita il processo decisionale informato e la condivisione di informazioni nel settore edile, tra i proprietari e gli occupanti, gli istituti finanziari e le autorità pubbliche".

Il DBL è quindi una soluzione chiave per colmare il divario tra la grande quantità di dati e informazioni generate durante il ciclo di vita dell'edificio e la mancanza di metodologie e strumenti per gestire, organizzare, strutturare e condividere in modo sicuro questi dati. A livello europeo sono state implementate diverse esperienze virtuose di DBL. Ricordiamo, a titolo di esempio, il portoghese CASA+[26,] il fiammingo Woningpas[27] (Belgio), gli svedesi MinVilla[28] e il BASTA[29] e il francese Passeport Efficacité Énergétique[30]. Altre iniziative europee[31], invece, hanno assunto la forma di semplici registri statici e, talvolta, parziali, privi di una visione onnicomprensiva dell'intero ciclo di vita dell'edificio. Per colmare le principali lacune[32] riscontrate, ad esempio nell'usabilità e nell' interoperabilità delle implementazioni dei registri, la Commissione Europea ha provveduto ad emanare i principi[33] base di progettazione di un DBL al fine di garantirne la standardizzazione dell'implementazione.

Nel contesto italiano una delle esperienze che concettualmente può essere equiparata ad un registro digitale è il "Passaporto dell'immobile", in fase di realizzazione all'interno del Portale e consistente in una scheda contenente i dati utili alla caratterizzazione energetico-catastale di una unità abitativa immobile. Esso, in quanto tale, potrà contribuire ad alimentare un registro digitale degli edifici.

Il "Passaporto dell'immobile" è stato ideato tenendo presente i fondamentali principi guida di progettazione e di sviluppo di un sistema digitale che la Commissione Europea ha ulteriormente ribadito anche con riferimento allo sviluppo di un registro digitale degli edifici. Essi riguardano essenzialmente la necessità di garantire l'interoperabilità, l'archiviazione e la sincronizzazione dei dati e l'usabilità e l'accessibilità dell'interfaccia.

---

[24] Smart Readness Indicator (SRI) - https://www.efficienzaenergetica.enea.it/vi-segnaliamo/smart-readiness-indicator-degli-edifici-la-commissione-europea-lancia-newsletter-dedicata.html

[25] GWP - https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/sites/default/files/2023-02/1.2.ENV-2020-00029-02-01-IT-TRA-00.pdf

[26] https://portalcasamais.pt/quem-somos/

[27] https://woningpas.vlaanderen.be/

[28] https://minvilla.villaagarna.se/

[29] https://www.bastaonline.se/en/digital-tools/logbook-service/functions

[30] https://theshiftproject.org/experience-p2e/

[31] Alonso R, Olivadese R, Ibba A, Reforgiato Recupero D. Towards the definition of a European Digital Building Logbook: A survey. Heliyon. 2023 Aug 23;9(9):e19285. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e19285. PMID: 37674822; PMCID: PMC10477466.

[32] E. Commission et. al, Definition of the Digital Building Logbook: Final Report of the Study on the Development of a European Union Framework for Buildings' Digital Logbook, Publications Office, 2020

[33] E. Commission, E.A. for Small, M. sized Enterprises, J. Volt, Z. Toth, J. Glicker, M. De Groote, G. Borragán, S. De Regel, S. Dourlens-Quaranta, G. Carbonari, Definition of the Digital Building Logbook: Final Report of the Study on the Development of a European Union Framework for Buildings' Digital Logbook, Publications Office, 2020

I dati, infatti, sono stati corredati di metadati e identificatori univoci al fine di renderli facilmente rintracciabili. Gli stessi sono stati resi accessibili all'utenza con differenti livelli di sicurezza, quelli pubblici sono stati messi a disposizione per successive elaborazioni e riutilizzi e la loro strutturazione, infine, è stata effettuata in modo tale da renderli interoperabili con altre basi di dati. Qualora possibile, i dati sono stati ricavati direttamente dalla fonte originaria per ridurre il margine di errore derivante da copie e trasferimenti successivi.

In tal modo sono state evitate ridondanze e inconsistenze assicurando di conseguenza una buona qualità del dato, in conformità a quanto previsto anche dai principi guida FAIR[34] (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable).

Un simile approccio metodologico ha garantito una gestione efficiente, efficace ed affidabile di una consistente mole di dati eterogenei, in linea con gli indirizzi europei in materia di efficienza energetica e di digitalizzazione della Pubblica Amministrazione (PA).

6.2 Le basi di dati del PnPE²

Il PnPE² raccoglie in maniera puntuale, trasparente e strutturata tutti i dati inerenti al patrimonio edilizio nazionale e fornisce un supporto, anche normativo ed economico, sulle migliori soluzioni tecniche e tecnologiche per migliorare la prestazione energetica.

I servizi forniti sono realizzati rendendo interoperabili le basi di dati, gestite da ENEA ed altri enti pubblici (Figura 6.1), relative al settore energetico-ambientale e dell'efficienza energetica, previste dall'articolo 8 del D. M. 48/2020[35] e dettagliate nell'articolo 3 del D.M. 304/2022[36]. Inoltre, al fine di migliorare l'affidabilità e la completezza dei servizi esistenti e svilupparne di ulteriori, sarà valutata la possibilità di utilizzare anche ulteriori basi di dati funzionali al funzionamento e alla efficace gestione del Portale.

[34] https://www.go-fair.org/fair-principles/

[35] https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/06/10/20G00066/sg

[36] https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2022/12/30/22A07318/sg

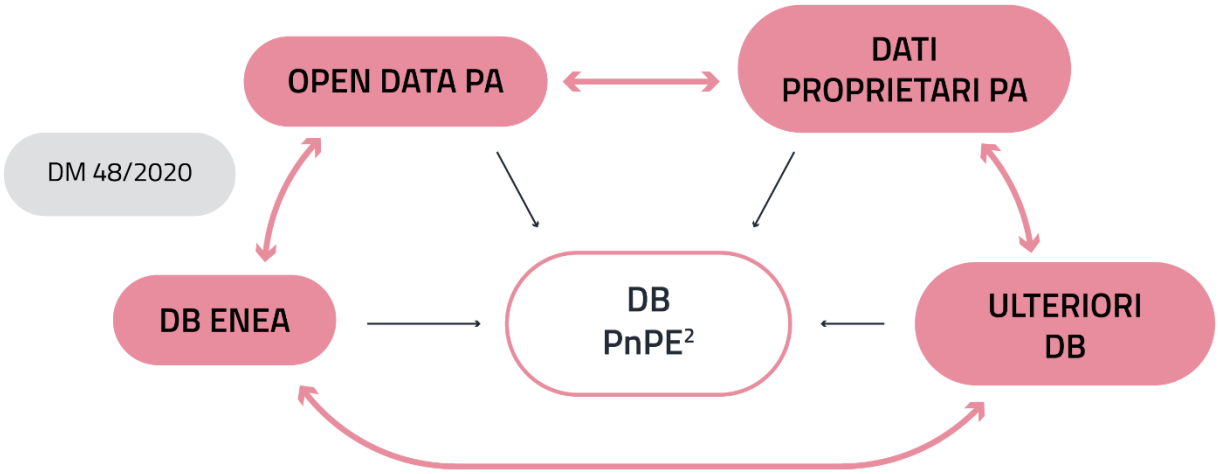


Figura 6.1. Basi di dati interconnesse che alimentano il DB del PnPE²

Nel paragrafo seguente viene descritto il modo in cui stanno evolvendo l'organizzazione e la strutturazione dei dati sulla base dei quali verranno realizzate le funzionalità del Passaporto.

6.2.1 L'interoperabilità dei dati nel PnPE²

La progettazione e l'implementazione delle principali funzionalità del Passaporto richiede necessariamente l'armonizzazione delle informazioni provenienti dalle suddette eterogenee fonti dati, aventi differenti livelli di dettaglio. Nello specifico, la granularità dei dati, ovvero il livello di aggregazione logica a cui il dato è stato gestito ed acquisito, è stata una delle principali modalità di filtro e valutazione dei dati sulla quale si sta basando l'evoluzione del back-end del PnPE², rispetto ad un primo insieme di fonti di dati rese disponibili secondo il decreto. Tale evoluzione è chiaramente basata anche sul costante confronto (ancora in corso durante la stesura di questo documento) con gli enti che mettono a disposizione tali dati. La strutturazione delle informazioni nel PnPE² è focalizzata sulle entità di "edificio" e di "unità immobiliare", due concetti simili ma non sempre sovrapponibili. Un edificio, infatti, può anche essere costituito da più unità immobiliari, ciascuna delle quali è caratterizzata da un insieme di dati provenienti dalle differenti banche dati gestite da ENEA.

Ne discendono, dunque, due livelli di granularità del dato, "edificio" ed "unità immobiliare", che sono stati presi come riferimento rispetto ai dati da integrare, ovvero quelli non gestiti da ENEA.

Infatti, l'analisi effettuata su alcune fonti di dati disponibili, secondo il decreto, ha reso evidente una disomogeneità, soprattutto in termini di granularità tra i dati ENEA e le altre fonti esterne. Nello specifico, questi ultimi dati sono organizzati su altri livelli di granularità, ad esempio di tipo territoriale/amministrativo (comunale, provinciale, regionale). Tale criticità ha portato da un lato a protrarre il confronto con i fornitori dei dati per chiedere approfondimenti circa la granularità di riferimento, dall'altro a rimodulare la modalità di accesso ai dati. In particolare, il sistema è stato adattato in modo da accedere, al momento

della richiesta, agli specifici dati esterni tramite un'API sviluppata ad hoc, aggregarli in tempo reale ai dati ENEA e restituire una panoramica del dato aggregato. Di seguito, in Figura 6.2, viene mostrato il flusso di dati utilizzati per l'accesso e la creazione della scheda immobile del Passaporto corredato dalle azioni attuate dagli attori coinvolti in tale contesto.

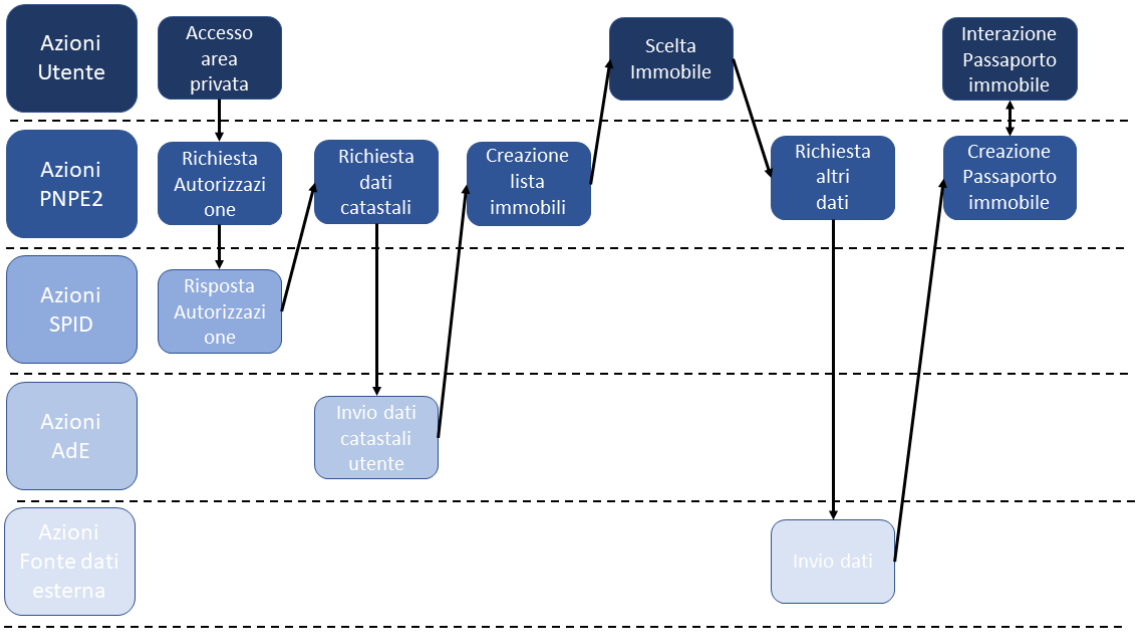


Figura 6.2. Accesso e creazione del "Passaporto dell'immobile"

Gli attori coinvolti sono: l'utente che accede al sistema, il PnPE², il sistema SPID, l'Agenzia delle Entrate (AdE) e altri Enti/servizi che mettono a disposizione i propri dati all'ENEA secondo il D.M 48/2020 che istituisce il Portale.

Come prima azione, l'utente accede al PnPE² ed esegue il login all'area privata utilizzando lo SPID, quindi il Portale trasmette al sistema SPID la richiesta di autenticazione dell'utente, ricevendo come risposta il codice fiscale dell'utente.

Dopo l'identificazione dell'utente, il Portale usa il codice fiscale per richiedere all'AdE un sottoinsieme di dati catastali dell'unità immobiliare di proprietà (ad esempio, codice del Comune, sezione, foglio, particella, dato vettoriale geo-riferito che rappresenta il perimetro della particella). Utilizzando tali dati, il Portale crea la lista di immobili di proprietà dell'utente, a disposizione dell'utente per visualizzare il profilo energetico di ciascuno.

Le modalità di creazione di quest'ultimo avvengono a partire dai dati catastali dell'immobile scelto dall'utente. Il PnPE², al momento, recupera i dati ENEA riguardanti gli Attestati di Prestazione Energetica (APE) e gli impianti termici inerenti allo specifico immobile e li combina con altri dati richiesti ad altre fonti esterne (ad esempio GSE e Agenzia del Demanio) per creare il "Passaporto dell'immobile". A questo punto l'utente è in grado di interagire con tutte le sezioni di quest'ultimo.

6.3 Le funzionalità del "Passaporto dell'immobile"

I servizi del "Passaporto dell'immobile" sono orientati al cittadino e alla PA al fine di offrire una panoramica esaustiva riguardante le informazioni energetico-catastali degli immobili di proprietà dell'utenza. In tal senso, il Passaporto costituisce un utile strumento per la programmazione di interventi per il miglioramento delle prestazioni energetiche degli immobili. La differente profilazione delle classi di utenza, destinatarie del Passaporto, comporta la distinzione dei servizi proposti e delle relative fonti dati alimentanti. Entrambi vengono descritti nel seguito, con un dettaglio maggiore sulla progettazione dei servizi rivolti al privato cittadino.

Tutti i servizi del Passaporto sono fruibili dall'utente previo accesso alla sua area riservata mediante SPID, a tutela della privacy.

6.3.1 Il profilo cittadino: le funzionalità del "Passaporto dell'immobile"

L'area riservata al cittadino è stata progettata in modo tale da contenere la lista delle unità immobiliari di proprietà, per ciascuna delle quali è visualizzabile una scheda immobile, denominata "Passaporto dell'immobile", relativa al profilo catastale, energetico ed impiantistico, con il dettaglio degli incentivi fiscali eventualmente usufruiti per esso. In tal modo, l'utente può avere una visione complessiva dello stato energetico dei propri immobili, funzionale alla programmazione di eventuali interventi di riqualificazione.

Attualmente, le informazioni del Passaporto sono disponibili solo per i cittadini le cui unità abitative sono state destinatarie di almeno un incentivo fiscale, gestito da ENEA. Infatti, è solo tramite il codice fiscale del beneficiario della detrazione fiscale che il sistema riesce a recuperare i dati dell'APE relativi all'unità immobiliare, sfruttando l'interoperabilità tra le basi di dati EcoBonus e SIAPE.

Nello specifico, l'utente che accede all'area riservata è successivamente guidato lungo il percorso di seguito descritto. Inizialmente, dalla scheda "I miei immobili" (Figura 6.3) l'utente può visionare l'elenco delle proprie unità immobiliari.

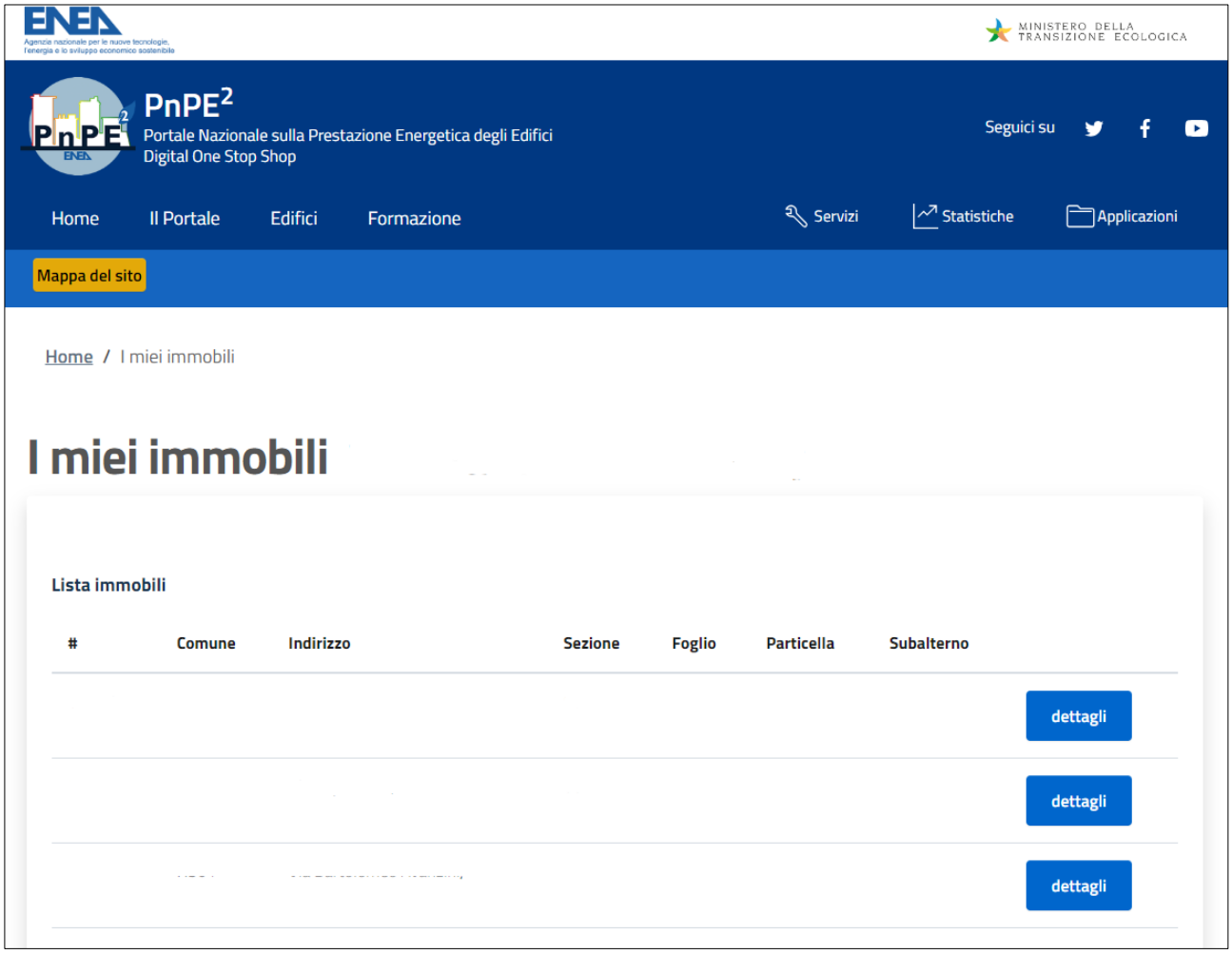


Figura 6.3. "I miei immobili"

Per ciascuna di esse, dal pulsante "Dettagli" è possibile visualizzare il relativo Passaporto che raccoglie tutte le informazioni della specifica unità immobiliare in un'unica area. Per rendere il Passaporto facilmente navigabile, le informazioni in esso contenute sono state classificate per tematica ed organizzate nelle seguenti sezioni (Figura 6.4):

- Unità immobiliare
- Energia
- Impianti
- Bonus fiscali
- Riqualificazione immobile

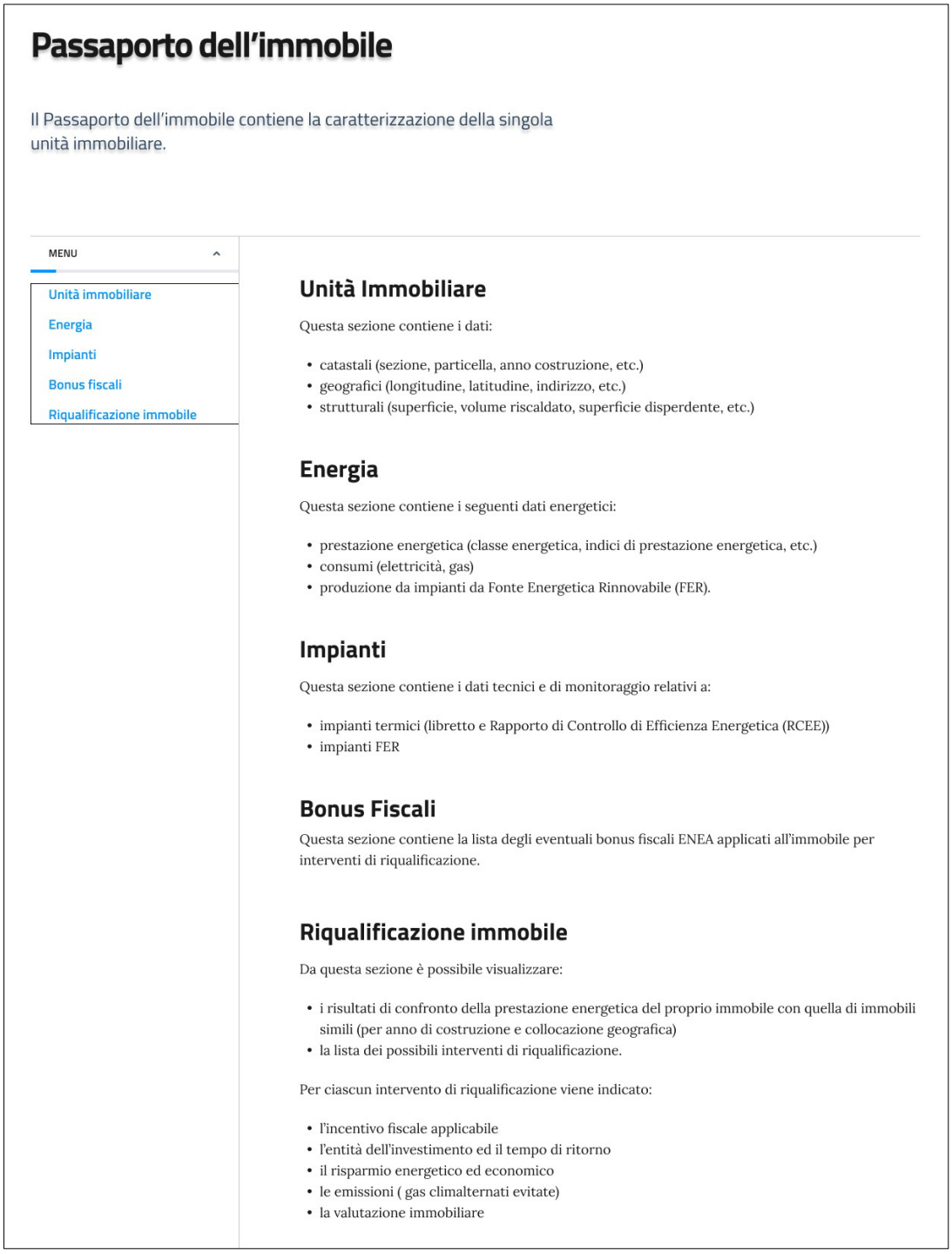


Figura 6.4. "Passaporto dell'immobile"

La sezione "*Unità immobiliare*" è costituita da una scheda *"Anagrafica immobile"* che contiene i dati identificativi dell'immobile, quali profilo catastale (sezione, foglio, particella, anno di costruzione), ubicazione (Regione, Provincia, Comune, indirizzo), insieme alla visualizzazione su mappa bidimensionale della geometria dell'edificio (Figura 6.5). Queste informazioni, quando disponibili, sono ottenute attingendo al database ENEA del Catasto Energetico Unico (CEU) (Capitolo 4).



Figura 6.5. "Anagrafica Immobile"

In seguito, la scheda anagrafica sarà arricchita di ulteriori dati strutturali dell'unità immobiliare (ad esempio: superficie, superficie disperdente, volume riscaldato), desunti dall'APE.

La sezione "Energia" (Figura 6.6) delinea il profilo delle performance energetiche di ciascuna unità immobiliare. Accedendovi, l'utente visualizza lo storico degli APE collegati alla specifica unità immobiliare insieme ad alcuni indici prestazionali (classe energetica, indici di prestazione energetica da fonte rinnovabile e non rinnovabile ($EP_{gl,nren}$; $EP_{gl,ren}$), emissioni di CO_2).

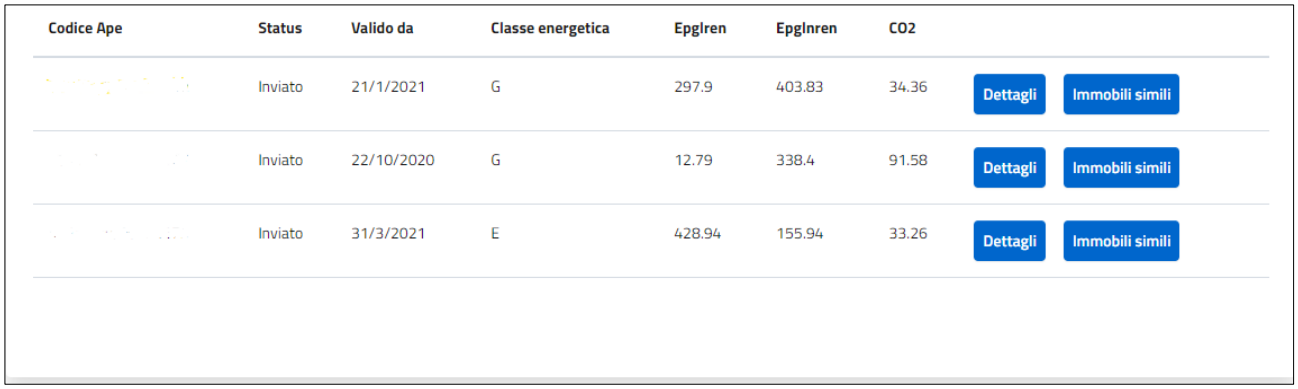


Figura 6.6. Sezione "Energia"

Il pulsante "Dettagli" (Figura 6.7) permette di visualizzare ulteriori informazioni energetico prestazionali contenute nel relativo APE, come le caratteristiche dell'involucro (es.: superficie utile riscaldata e raffrescata (m^2). Tali informazioni, quando disponibili, vengono desunte dal database del SIAPE, il quale raccoglie gli APE in formato "ridotto", cioè le informazioni in esso contenuto sono parziali.

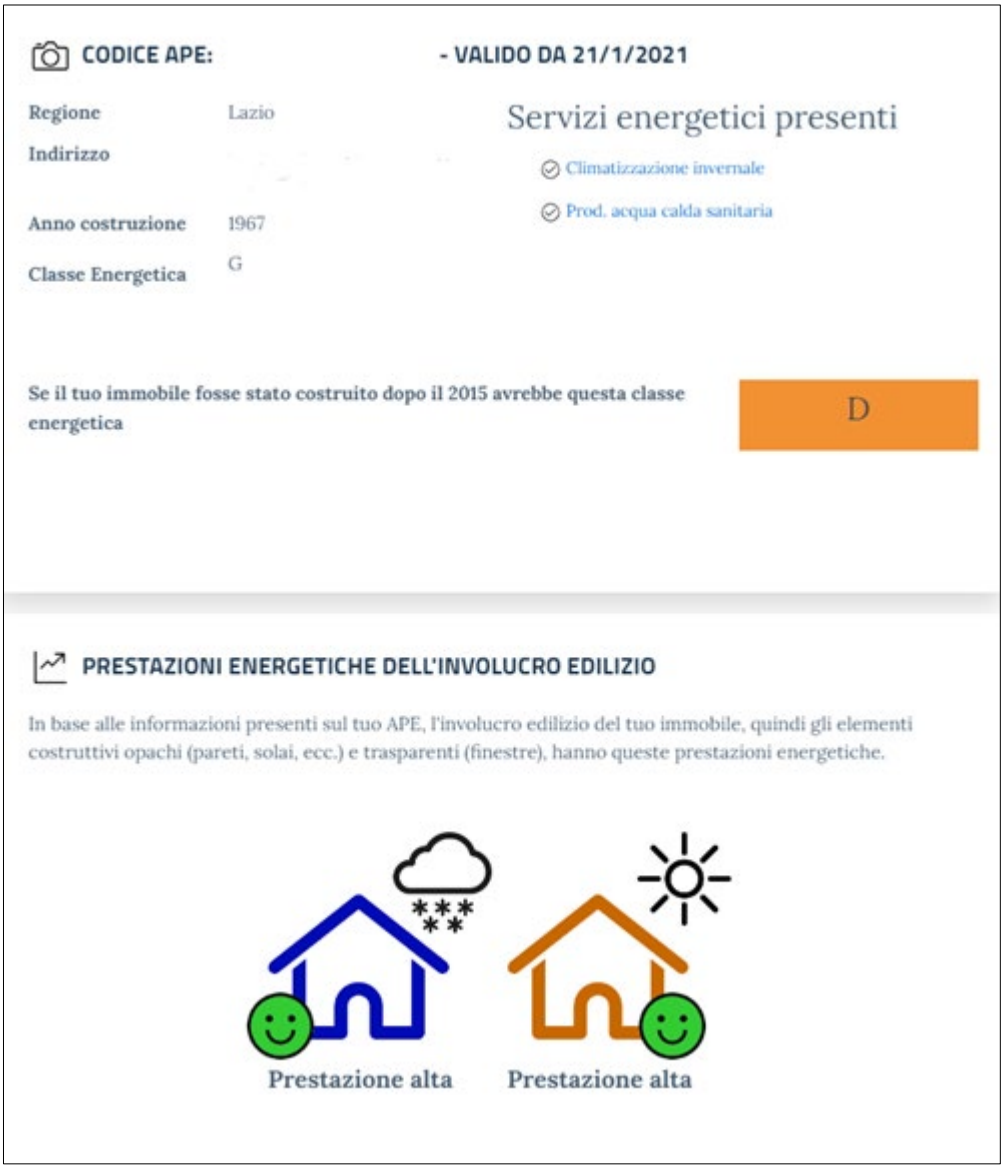


Figura 6.7. "Dettagli profilo energetico"

In prospettiva futura, l'accesso all'APE in formato "esteso", secondo il modello standard contenuto nella EPBD IV (direttiva UE 1275/2024) (Capitolo 2) riportante anche una serie di dati di input (caratteristiche dell'edificio) e di output (risultati di calcolo intermedi e finali), consentirà di aggiungere ulteriori informazioni al profilo energetico dell'immobile. Inoltre, la sezione "Energia" sarà ampliata con i dati delle utenze relative al consumo di energia elettrica e gas e con quelli riguardanti la produzione di energia da FER (Fonte Energetica Rinnovabile). I primi saranno acquisiti dal database dell'Acquirente Unico, quelli inerenti ai FER saranno, invece, inseriti direttamente dall'utente mediante una specifica funzionalità introdotta nel Portale.

Dalla sezione "Impianti" (Figura 6.8) è possibile visualizza la lista di tutti gli impianti termici della specifica unità immobiliare.



Figura 6.8. Sezione "Impianti"

Per ciascuno di essi è riportato il dettaglio sulle informazioni tecniche dei libretti di impianto (Figura 6.9), a breve aggiornata con i dati dei Rapporti di Controllo Efficienza Energetica (RCEE), ricavati, quando disponibili, dal database del Catasto Energetico Unico (CEU, Capitolo 5).

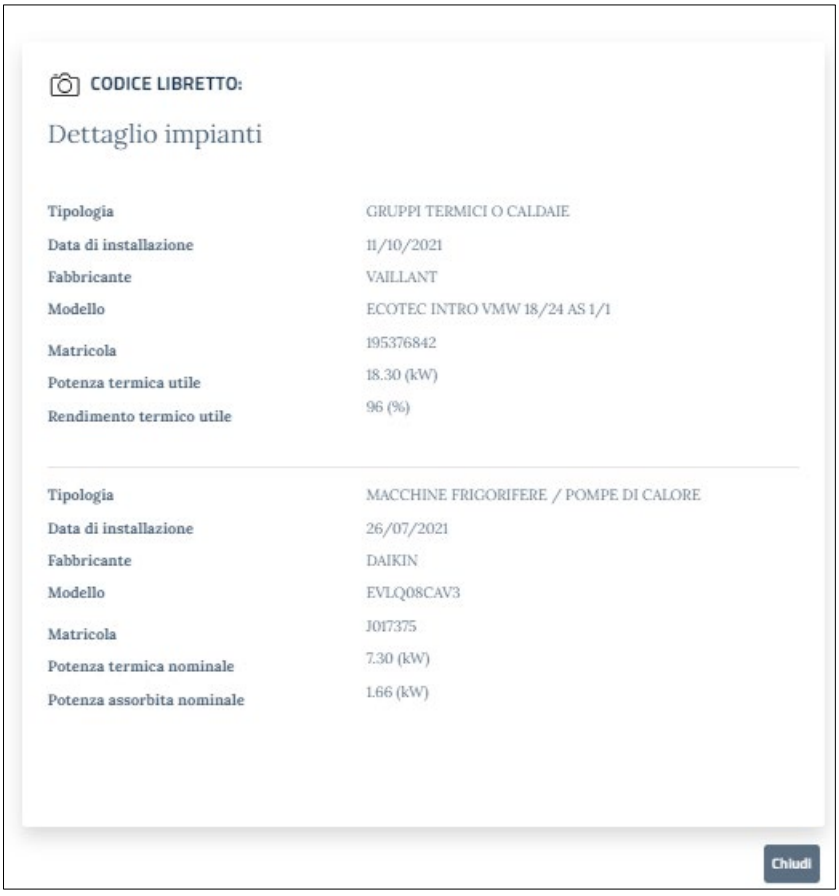


Figura 6.9. "Dettagli impianti"

La sezione "Bonus fiscali" elenca tutti gli incentivi fiscali ENEA (Figura 6.10) di cui l'utente ha beneficato per l'unità immobiliare in questione.



Figura 6.10. Sezione "Bonus fiscali"

Per ciascun incentivo è possibile visualizzare il dettaglio del tipo d'intervento, del risparmio stimato e della detrazione usufruita (Figura 6.11).

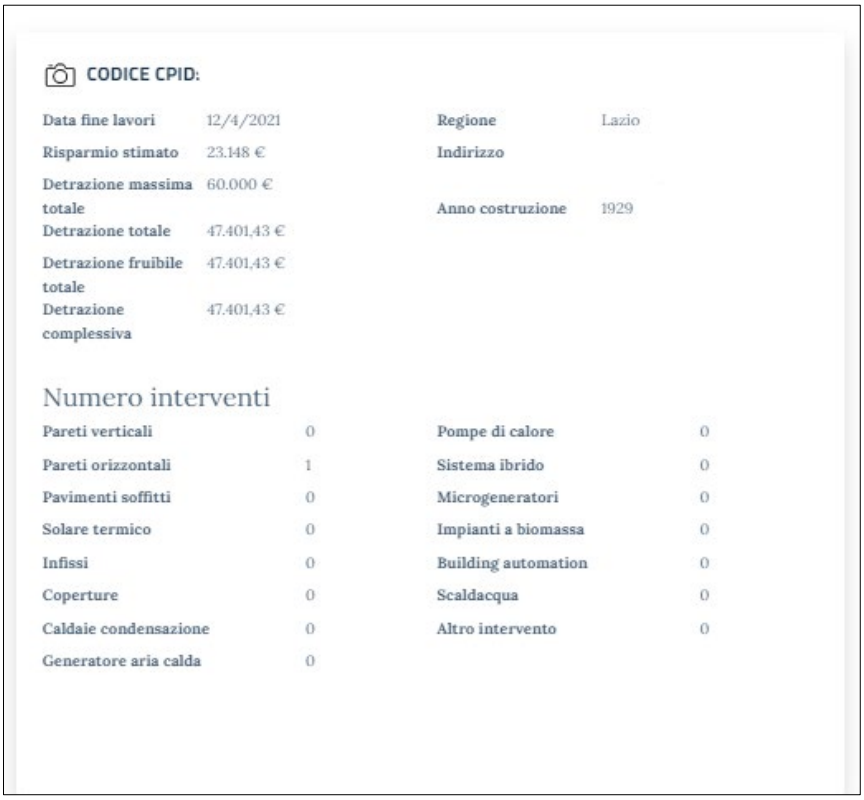


Figura 6.11. "Dettagli Bonus fiscali"

In prospettiva futura, l'interoperabilità con le basi di dati del GSE permetterà di rendere disponibili all'utente anche i dati relativi agli incentivi fiscali non ENEA di cui si è beneficiato per l'unità immobiliare.

Infine, dalla sezione "Riqualificazione immobile", tramite la funzionalità "Confronta il tuo immobile" (Figura 6.12), è possibile visualizzare i risultati di raffronto del proprio immobile con altri "simili" in base a determinati parametri (ad esempio: zona climatica e classificazione DPR12/93), individuate da un gruppo di lavoro ENEA secondo le specifiche del D.M. 26/06/2015 per il calcolo dell'indice medio di prestazione energetica globale non rinnovabile e della classe energetica degli edifici esistenti simili a quello dell'APE dell'edificio in esame.

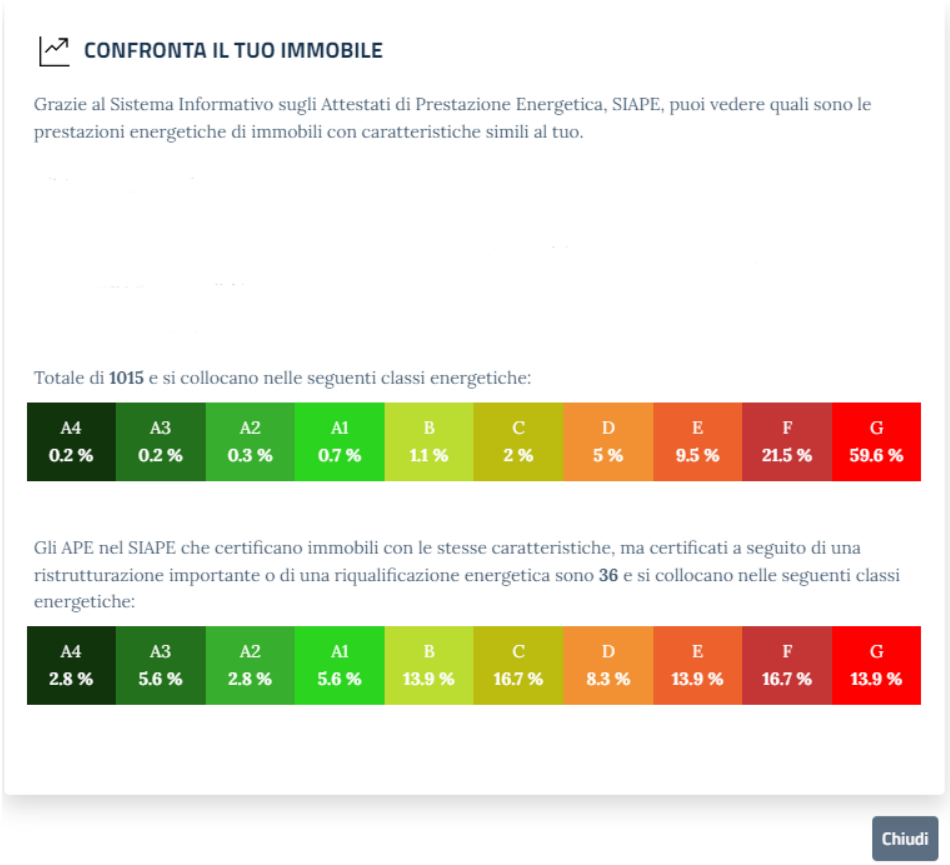


Figura 6.12. "Confronta il tuo immobile"

Tutti questi dati gestiti dal Portale costituiranno, inoltre, l'input per la definizione e l'implementazione di un sistema automatico di proposte d'interventi per la riqualificazione energetica (Paragrafo 6.4.3). La sezione "Riqualificazione immobile" conterrà, pertanto, una lista di proposte di interventi di riqualificazione da intraprendere per migliorare le prestazioni energetiche dell'immobile, con annessa valutazione dell'entità e del tempo di ritorno dell'investimento e con l'indicazione di eventuali agevolazioni fiscali applicabili.

Gli interventi saranno ordinati in base alla priorità dell'utente (ad esempio: miglioramento della prestazione energetico oppure risparmio economico oppure minimizzazione del tempo di ritorno dell'investimento).

Per ciascun intervento, inoltre, verrà indicata una stima sul risparmio del consumo energetico, sul beneficio economico, sulla riduzione delle emissioni di CO_2 e sull'eventuale variazione di classe energetica. Questo servizio, già fruibile tramite l'applicativo ENEA V.I.C.T.O.R.I.A.[37], sarà implementato come funzionalità integrata nel Portale. Va precisato che l'attuale versione di VICTORIA è stata progettata specificatamente per le pubbliche amministrazioni e prende in considerazione gli incentivi previsti dal Conto Termico. Dunque, le sue le funzionalità saranno adattate al contesto di riferimento del Passaporto.

Le informazioni fornite dal suddetto servizio potrebbero essere d'ausilio alla definizione della "tabella di marcia su misura per la ristrutturazione profonda di un determinato edificio" rappresentata dal "passaporto di ristrutturazione" che, come ribadito dalla EPBD IV (art.12), può essere facoltativamente fornito ai proprietari degli immobili, contestualmente al rilascio dell'APE.

Si ribadisce che tutte le funzionalità, finora realizzate nel "Passaporto dell'immobile", sono disponibili solo per coloro che hanno usufruito degli incentivi fiscali gestiti da ENEA. Dunque, l'interoperabilità tra le basi di dati disponibili (SIAPE, CEU), permette al beneficiario della detrazione fiscale di visualizzare il profilo catastale, energetico ed impiantistico della propria unità immobiliare.

Le informazioni dell'APE, contenute nel SIAPE, infatti, non identificano in alcun modo il proprietario dell'immobile, le quali, invece, sono ricavate dal database Ecobonus a partire dal dato catastale. Tuttavia, quest'ultima base di dati contiene il Codice Fiscale del beneficiario della detrazione fiscale che non necessariamente coincide con quello del proprietario dell'immobile. Quest'ultimo, pertanto, non può accedere al "Passaporto dell'immobile" se non ha usufruito di agevolazioni fiscali ENEA. La stipula di un'apposita convezione con l'Agenzia delle Entrate permetterà, invece, di recuperare dal loro database il Codice Fiscale del proprietario di un immobile a partire dal dato catastale. Questo consentirà a chiunque disponga della proprietà di almeno un edificio o un'unità abitativa di accedere all'area riservata del Portale, in cui potrà visualizzare le informazioni relative agli impianti termici e agli incentivi usufruiti, oltre che a quelle contenute nell'APE.

6.3.2 Il profilo Pubblica Amministrazione: le funzionalità del "Passaporto dell'immobile"

La Pubblica Amministrazione (PA), locale e centrale, potrà accedere all'area riservata del Portale per visualizzare il "Passaporto dell'immobile" i cui i dati saranno organizzati per sezioni così come descritto per "Passaporto dell'immobile" del profilo cittadino (Paragrafo 6.4.1.).

[37] V.I.C.T.O.R.I.A. (Valutazione degli Interventi incentivabili dal Conto Termico e relativi Risparmi- Interfaccia APE) https://victoria.enea.it/#/login - https://pnpe2.enea.it/victoria

In qualità di proprietario di immobili, la PA potrà accedere al Passaporto e visualizzarne tutte le informazioni relative al profilo catastale-energetico allo scopo di verificarne la conformità agli standard energetici previsti dalla normativa di settore, alla valutazione del potenziale di efficientamento ed alla programmazione degli interventi di riqualificazione.

Come previsto dal D.M. 48/2020, il Passaporto sarà alimentato dai dati forniti dal SIOPE[38], dall'Acquirente Unico Spa[39] e dall'Agenzia del Demanio[40] che attraverso l'applicativo IPER[41] fornirà anche gli indici di performance energetica con un dettaglio di tipo fisico ed impiantistico. Qualora, invece, per l'immobile sia disponibile un'APE i suddetti dati saranno desunti dal SIAPE. Inoltre, il profilo socioeconomico del territorio di ubicazione del patrimonio immobiliare sarà descritto tramite gli Open Data ISTAT, mentre l'aspetto energetico ed ambientale sarà dettagliato mediante gli Open Data di ISPRA[42] e TERNA[43]. Infine, le informazioni relative alle emissioni di CO_2 ed ai consumi energetici locali potranno essere desunte anche dalla banca dati della piattaforma ENEA-PAESC[44]. Ciascuna PA potrà, inoltre, visualizzare l'elenco degli incentivi fiscali usufruiti che saranno forniti dalla banca dati del GSE (Gestore Servizi Energetici S.p.A.).[45]

Alcune PA centrali possono assumere anche il ruolo di enti pianificatori. In tal caso ad essi è riservato un accesso riservato al Portale per ottenere informazioni aggregate relative al patrimonio edilizio presente sul territorio di competenza per monitorare il raggiungimento degli obiettivi nazionali in materia di efficienza energetica edilizia. Previa loro richiesta, inoltre, tramite il Portale sarà possibile fornire loro una reportistica annuale per finalità statistiche e di studio.

Uno degli obiettivi strategici del Portale, infatti, è fornire un supporto informativo alle PA, proponendosi come unico punto d'accesso ad un eterogeneo insieme di dati che attualmente sono consultabili solo attraverso differenti piattaforme informatiche. Le amministrazioni necessitano di una visione globale del proprio patrimonio immobiliare affinché possano valutare adeguatamente le politiche energetiche da adottare, sulla base di un approccio multidimensionale che tenga conto non solo gli aspetti energetico-ambientali ma anche economici e sociali.

Per la programmazione strategica di interventi di riqualificazione, nel Portale verrà implementato un sistema automatico (Paragrafo 6.4.3) che consentirà di valutare scenari prestazionali di riqualificazione energetica. Il sistema segnalerà una lista di possibili interventi, singoli o combinati, per ciascuno di quali verrà segnalata l'efficacia in termini energetici, ambientali, economici e fiscali. Specifici indicatori sintetici

---

[38] SIOPE (Sistema Informativo sulle Operazioni degli Enti Pubblici) https://www.siope.it/Siope/ , per approfondimenti: https://www.rgs.mef.gov.it/VERSIONE-I/e_government/amministrazioni_pubbliche/siope

[39] Acquirente Unico https://www.acquirenteunico.it/

[40] Agenzia del Demanio https://www.agenziademanio.it/it/

[41] Portale PA https://portalepa.agenziademanio.it/PortalePA/

[42] ISPRA - https://www.isprambiente.gov.it/

[43] TERNA - https://www.terna.it/

[44] ENEA-PAES https://www.paes.enea.it/

[45] GSE - https://www.gse.it/

individueranno gli interventi prioritari allo scopo di supportare la programmazione e la razionalizzazione degli investimenti pubblici.

Alcune di queste funzionalità che sono, attualmente, fruibili solo attraverso l'applicativo SIRE[46] potranno essere integrate nel Portale.

6.3.3 Un sistema esperto di proposte di interventi di riqualificazione energetica

I dati gestiti dal PnPE² costituiranno l'input per la definizione di una funzionalità per proporre interventi di riqualificazione energetica per un'unità immobiliare. Essa sarà implementata attraverso un sistema esperto e sarà resa disponibile nella sezione "Riqualificazione energetica" (Paragrafo 6.4.1) del "Passaporto dell'immobile".

Tale sistema sarà sviluppato avendo come riferimento l'applicativo ENEA V.I.C.T.O.R.I.A.[47], il quale sarà adattato al contesto specifico del PnPE² che ha come focus l'unità immobiliare anziché l'edificio ed è destinato ad un'utenza non esperta del settore energetico.

Nello specifico, al fine di pianificare interventi di riqualificazione energetica, il sistema fornirà all'utente una lista di possibili opzioni, con annessa valutazione energetica ed economica, elaborata sulla base del profilo energetico della specifica unità immobiliare.

Le fonti di dati e la quantità di informazioni gestite dal sistema possono variare a seconda della classe d'utenza poiché l'utente PA ha, generalmente, un patrimonio immobiliare di competenza più ampio.

Di seguito, a titolo esemplificativo, viene illustrato il funzionamento del sistema, operante in tre fasi distinte, nel caso in cui l'utente è rappresentato da un cittadino.

Nella prima fase, sulla base delle informazioni provenienti dai dati degli APE e degli impianti termici, vengono proposte diverse soluzioni alternative tra loro, ciascuna delle quali è costituita da uno o più interventi combinati. Esse sono selezionate tra tutti i possibili interventi di riqualificazione disponibili nel database del sistema poiché sono calibrate sul profilo energetico della specifica unità immobiliare.

Nella seconda fase, per ciascuna delle opzioni suggerite il sistema calcola, in tempo reale, gli scenari di simulazione descritti da diversi parametri tra i quali, ad esempio, il miglioramento della classe energetica, l'entità dell'investimento, il tempo di ritorno, la stima del risparmio energetico e della riduzione delle emissioni di CO_2, le eventuali agevolazioni fiscali di cui poter beneficiare.

Nella terza fase, il sistema, mediante un algoritmo di ottimizzazione, ordina la lista degli interventi applicabili sulla base della scelta prioritaria dall'utente tra i parametri di output del sistema. L'utente, quindi,

[46] S.I.R.E. Simulazione Interventi Riqualificazione Energetica - https://sire.enea.it/

[47] V.I.C.T.O.R.I.A. (Valutazione degli Interventi incentivabili dal Conto Termico e relativi Risparmi- Interfaccia APE) https://victoria.enea.it/#/login - https://pnpe2.enea.it/victoria

potrà decidere di ordinare gli interventi preferendo, ad esempio, di massimizzare il salto di classe energetica o minimizzare il tempo ritorno dell'investimento oppure le emissioni di CO_2.

La suddetta funzionalità del Passaporto permetterà all'utente una ponderata pianificazione degli interventi realizzabili consentendogli di valutare in modo esaustivo le possibili ricadute in termini energetici ed economici delle varie opzioni.

6.4 Conclusioni e futuri sviluppi

Il Portale nazionale sulla Prestazione Energetica degli Edifici (PnPE²), in quanto sportello unico digitale (OSS) sulla riqualificazione energetica degli edifici, risponde alle richieste europee di decarbonizzazione al 2050 del parco immobiliare. Si propone, pertanto, di fornire ai cittadini e alle PA indicazioni sulle performance energetiche del patrimonio edilizio, sulle migliori pratiche di riqualificazione, sulla normativa di settore e sulla valutazione del potenziale di efficientamento. In particolare, sulla base delle richieste del D.M. 48/2020, il PnPE² fornisce il "Passaporto dell'immobile" che raccoglie ed organizza per tematiche le informazioni, provenienti da diverse fonti dati, relative al profilo energetico di ciascun singolo immobile. Il Passaporto consente all'utente di accedere in maniera sicura e riservata ad un unico spazio digitale contenente informazioni energetiche affidabili. Queste, spesso non facilmente reperibili altrove, sono in tal modo ottenibili senza la necessità di accedere a molteplici piattaforme. L'utente così riesce ad avere una visione complessiva dello stato energetico del patrimonio immobiliare di competenza e dello storico degli interventi effettuati. Ciò gli consente di avere una visione a lungo termine dell'andamento delle performance energetiche dell'immobile e di effettuare confronti tra le informazioni a sua disposizione. Inoltre, egli potrà visionare una lista di possibili opzioni di interventi di efficientamento, proposte da un sistema esperto, elaborate sulla base di specifiche priorità esplicitate dall'utente. L'insieme degli interventi proposti, che attualmente riguardano solo l'unità immobiliare di proprietà dell'utente, sarà in seguito ulteriormente arricchita dall'indicazione dei possibili interventi riguardanti l'edificio di ubicazione della stessa. In questo modo, la panoramica delle opzioni suggerite risulterà più completa ed esaustiva considerando il contesto "edificio" e l'influenza che questo può avere sull'unità immobiliare dal punto di vista energetico. L'ideazione e lo sviluppo di tale sistema hanno come riferimento progettuale il software ENEA – V.I.C.T.O.R.I.A. che attualmente è fruibile attraverso il Portale come tool d'ausilio per la valutazione degli interventi incentivabili e relativi risparmi.

Nel complesso, dunque, i servizi del Passaporto consentiranno di soddisfare in maniera personalizzata le diverse esigenze dell'utenza e supporteranno l'individuazione e la pianificazione di specifici interventi di riqualificazione. L'ingente mole di dati gestita dal Passaporto potrà, inoltre, essere capitalizzata per contribuire alla realizzazione di un "registro digitale degli edifici" (DBL) e di un "passaporto di ristrutturazione"

(Building Renovation Passport - BRP). Questi ultimi rappresentano strumenti utili al processo di riqualificazione energetica del patrimonio immobiliare così come indicato a livello europeo dalla Renovation Wave[48] (2020), dalla prima EPBD[49] (2018) e dalle successive revisioni, fino alla EPDB IV (2024) [50] .

Un'ulteriore funzionalità del Portale sarà costituita dalla possibilità di raggiungere la Open Community dei Certificatori Ape (OCCA) costituita da esperti del settore, per favorire lo scambio d'informazioni e conoscenze e per fornire supporto alla redazione degli APE, in base ai nuovi standard previsti dalla EPBD IV (Direttiva 2024/1275/UE). In una prima fase sperimentale, OCCA verrà implementata all'interno della piattaforma APE di una Regione pilota e, in un secondo momento, sarà disponibile su tutti i sistemi informativi degli APE regionali. Infine, OCCA sarà integrata nel portale SIAPE per la costituzione di una rete nazionale di certificatori (Capitolo 4), raggiungibile anche tramite il Portale.

Pertanto, i servizi e le funzionalità erogate attraverso il PnPE² possono agevolare l'attuazione della transizione energetica nazionale in linea con la strategia europea di decarbonizzazione del parco immobiliare, sia pubblico che privato, facilitandone ed incentivandone la trasformazione. In particolare, gli strumenti forniti dal "Passaporto dell'immobile" possono fornire una tabella di marcia personalizzata degli interventi più idonei e strategicamente orientati alla riqualificazione energetica.

[48] European Commission, A renovation wave for Europe - greening our buildings, creating jobs, improving lives, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1603122220757&uri=CELEX:52020DC0662 , 2020

[49] Direttiva 2018/844/UE EPBD, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0844

[50] EPBD IV (direttiva UE 1275/2024) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32024L1275&qid=1715760147690

7

APPROFONDIMENTI SUL PROCESSO DI REDAZIONE DELL'APE DA PARTE DEI CERTIFICATORI ENERGETICI

In questa sezione del Rapporto sono presentati i risultati oggettivi, senza introdurre spiegazioni o commenti particolari, di un sondaggio rivolto ai certificatori energetici ed effettuato tramite uno specifico questionario finalizzato ad approfondire il loro parere relativamente al flusso di azioni che, partendo dalla fase di qualifica del Certificatore e passando dalla raccolta dati e dalla loro imputazione nei software, portano all'APE e alla sua consegna ai catasti regionali. Il fine ultimo è quello di individuare elementi di miglioramento del flusso e della qualità dei dati che si ritiene siano il primo mattoncino, in capo al certificatore energetico, di un sistema complesso che in ultima analisi e grazie all'APE, permette di valutare i risultati delle politiche energetiche del Paese e costruire le future strategie.

I risultati ottenuti e presentati nelle pagine seguenti saranno utili soprattutto nell'ottica di una potenziale revi-sione del processo di redazione del futuro Attestato che potrà avvenire con il recepimento nazionale della nuo-va Direttiva (UE) 2024/1275 del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 aprile 2024 sulla prestazione energetica nell'edilizia. Il questionario, curato dal CTI, è stato veicolato ai Certificatori Energetici degli edifici, come definiti dal DPR 75/2013, grazie alla collaborazione di Regioni e provincie Autonome e Software House nonché tramite i con-tatti presenti nelle banche dati ENEA e CTI. Si coglie, pertanto, l'occasione per ringraziare i 10.301 certificatori che hanno compilato il questionario e gli enti che lo hanno veicolato capillarmente permettendo di raggiungere un campione significativo di intervistati.

Come precisato nello stesso questionario, i dati sono stati raccolti in forma anonima e nessun indirizzo e-mail è stato acquisito nel pieno rispetto della normativa sulla Privacy.



7.1 Introduzione alla raccolta dati e aspetti generali

Chi ha seguito nel tempo le diverse annualità del rapporto potrà ricordare che nell'edizione 2022, relativa agli APE 2021, erano stati presentati i risultati di un'indagine sempre rivolta a professionisti, focalizzata a raccogliere la loro percezione sui vari aspetti della certificazione energetica. Nella presente indagine sono stati toccati temi simili ma con una chiave di lettura differente in quanto con una quarantina di domande ci si è soffermati su tutti i passaggi del flusso operativo che partendo dall'accreditamento/riconoscimento del professionista come Certificatore Energetico ai sensi del DPR 75/2013 porta alla consegna dell'Attestato ai catasti regionali. La replica di alcune domande dell'indagine precedente ha consentito di verificare se e quanto può essere cambiata nel tempo la percezione degli operatori rispetto ad alcuni aspetti cardine del processo di redazione dell'APE.

In questa tornata sono stati intervistati 10.301 professionisti contro i 6.743 dell'indagine del 2022. Prendendo a riferimento il numero di certificatori riconosciuti come risultante dagli elenchi regionali nel 2022, che è pari a 184.552 unità, si ricava che il campione intervistato nel corso della presente indagine rappresenta il 5,6% (nel Rapporto 2022 era il 4% - calcolato sul numero di certificatori al 2021) dell'intera popolazione di certificatori.

L'incremento di risposte ricevute rispetto all'indagine precedente è significativo, attorno al +50%, e può essere interpretato come una sempre maggior consapevolezza che i certificatori stanno acquisendo in merito al loro ruolo e conseguentemente una migliore predisposizione a collaborare per far crescere e migliorare l'intero sistema.

7.2 Localizzazione geografica e composizione del campione intervistato

Agli intervistati è stato chiesto di indicare innanzi tutto la qualifica professionale e successivamente la regione o provincia autonoma in cui viene principalmente svolta l'attività di certificazione.

Lo scopo della prima richiesta è esclusivamente quello di avere un riscontro oggettivo, senza altri fini, della suddivisione del campione, mentre la seconda richiesta è servita anche per clusterizzare altre risposte in base alla localizzazione del certificatore, come si vedrà più avanti.

Per quanto riguarda la qualifica professionale il campione è risultato essere suddiviso come riportato in Figura 7.1. Si rileva una netta prevalenza dei Geometri (5.262 questionari) seguiti dagli Ingegneri (2.657 questionari), dagli Architetti (1.720 questionari) e infine dai Periti Industriali (584 questionari), mentre la categoria "Altro" che raccoglie figure professionali diverse non supera il centinaio di risposte.

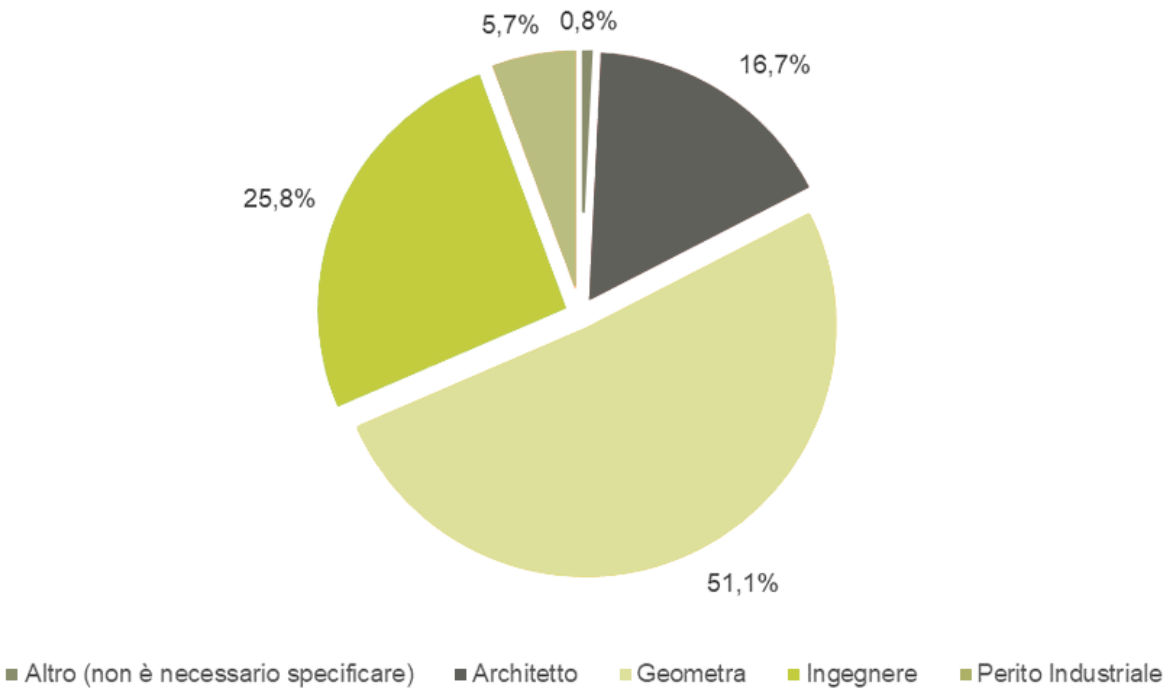


Figura 7.1. Professione del campione intervistato

La distribuzione geografica, come risulta da Tabella 7.1, indica una maggioranza di risposte fornite da regione Lombardia (22%), Emilia-Romagna e Piemonte (11%), con Lazio e Veneto a seguire sotto il 10%.

Tabella 7.1. Localizzazione del campione intervistato

Regione o Provincia Autonoma	Questionari compilati
Abruzzo	155
Basilicata	104
Calabria	242
Campania	395
Emilia-Romagna	1.154
Friuli-Venezia Giulia	147
Lazio	1.014
Liguria	596
Lombardia	2.266

Marche	247
Molise	59
Piemonte	1.138
Provincia autonoma di Bolzano	26
Provincia autonoma di Trento	222
Puglia	633
Sardegna	141
Sicilia	395
Toscana	519
Umbria	93
Val d'Aosta	38
Veneto	717
TOTALE	10.301

L'ultima domanda posta per caratterizzare il campione intervistato è relativa al numero di attestati redatti mediamente ogni anno da parte del compilatore. I risultati mostrati in Figura 7.2 indicano che poco più del 70% redige meno di 20 APE all'anno, quindi, meno di 2 al mese, e di questi circa il 21% ne redige meno di 1 ogni due mesi.

Per inciso, è interessante evidenziare che le percentuali di APE redatti sono rimaste costanti negli anni, in quanto l'indagine del 2022 richiamata in precedenza aveva restituito una situazione analoga con il 70% degli intervistati che dichiarò di produrre meno di 20 attestati all'anno. Similmente per le altre classi.

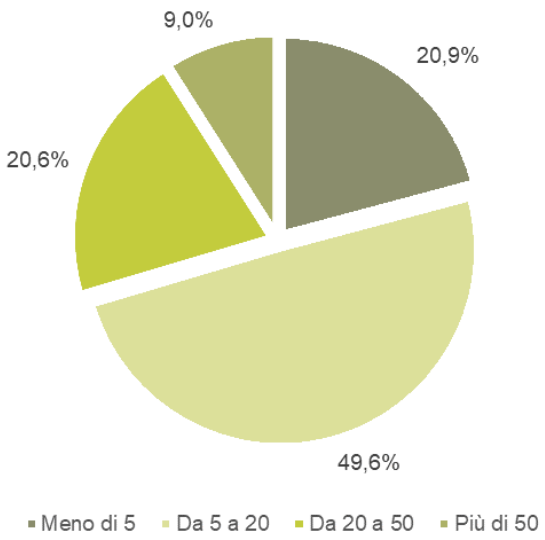


Figura 7.2. Numero di attestati redatti mediamente dal compilatore in un anno

Questa situazione restituisce anche altre informazioni potenzialmente interessanti. Incrociando i dati con le risposte ricavate da una domanda presentata più avanti nel rapporto, ovvero il tempo dedicato alla predisposizione di un APE, si può desumere che indicativamente solo il 10% dei certificatori dedica una parte importante del proprio tempo, quasi due mesi all'anno, all'attività di certificazione mentre per il 70% di essi l'impegno è decisamente più ridotto e marginale rispetto ad altre attività tipiche e/o riservate.

Incrociando invece il dato, semplificato in due classi (meno e più di 20 APE all'anno), con la localizzazione geografica si ottiene qualche dettaglio aggiuntivo come mostrato in Figura 7.3. Qualche differenza che potrebbe risultare significativa si nota in alcune regioni rispetto al valore medio nazionale riportato nell'ultima colonna.

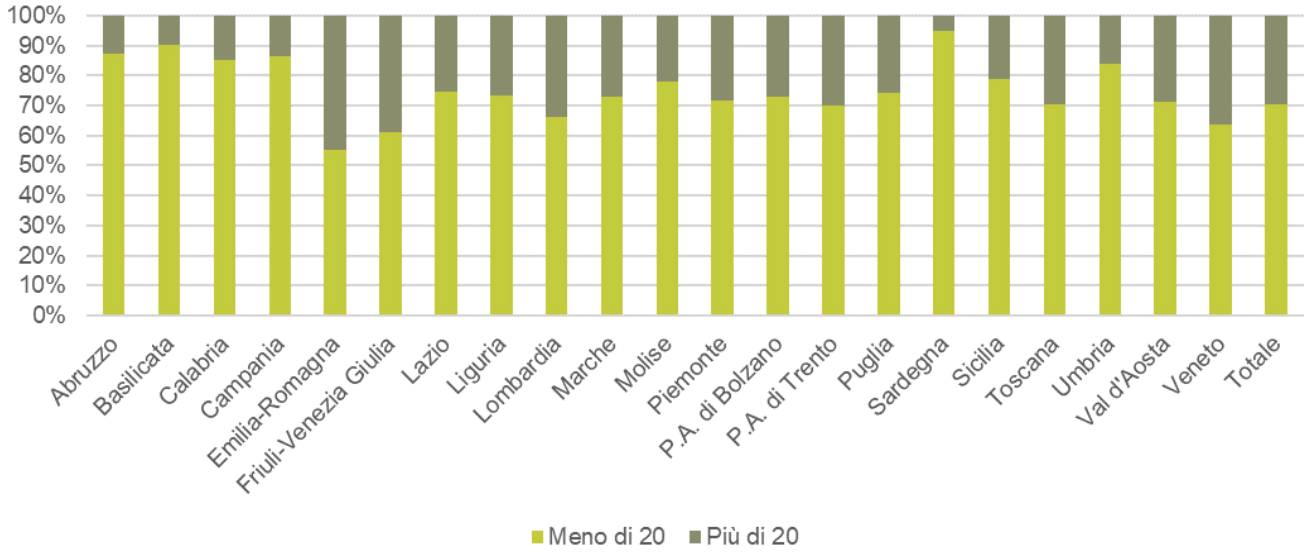


Figura 7.3. Distribuzione geografica del numero di attestati redatti mediamente dal compilatore in un anno

Un ultimo confronto è presentato in Figura 7.4 dove il numero di attestati prodotti in un anno è incrociato con la categoria professionale. Si rileva che Periti Industriali e altre tipologie di tecnici sono maggiormente impegnati, rispetto alle altre categorie, dall'attività di certificazione.

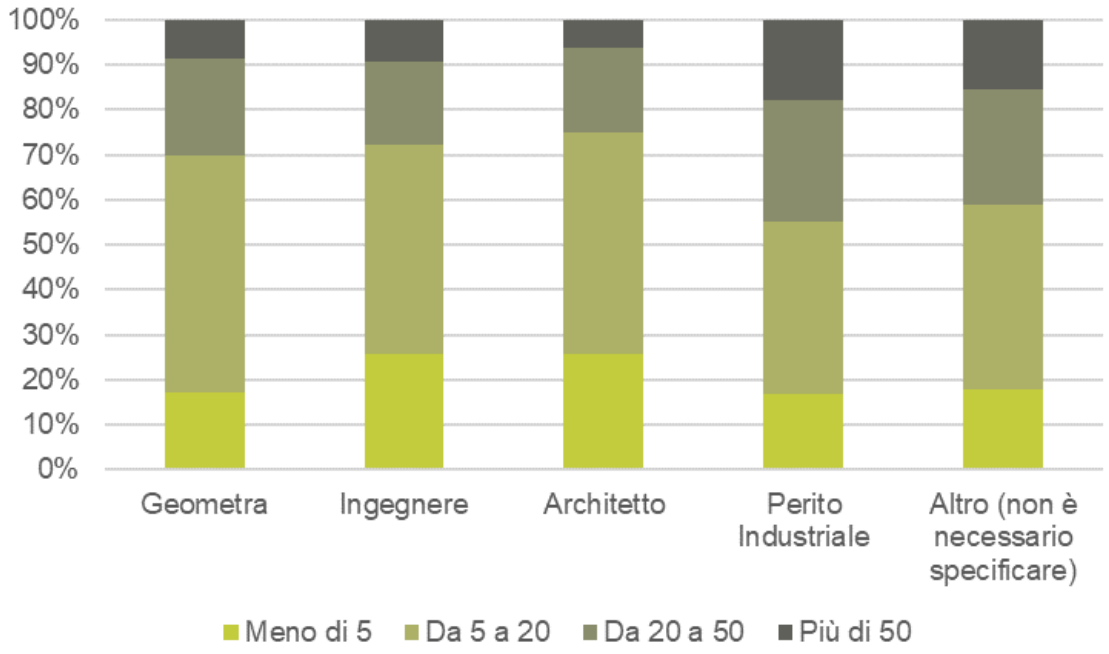


Figura 7.4. Attestati prodotti mediamente in un anno per qualifica professionale del compilatore

7.3 Percorso formativo e di accreditamento del certificatore energetico

La seconda sezione del questionario ha approfondito gli aspetti relativi al processo di accreditamento/riconoscimento del certificatore energetico con alcune domande specifiche. L'approfondimento è stato fatto con quattro domande.

Ci si è posti innanzi tutto il dubbio circa la complessità o meno dell'intero percorso di accreditamento. Considerando che in base alla legislazione vigente, il D.P.R. 75/2013 art. 2 "Riconoscimento e disciplina dei requisiti dei soggetti abilitati alla certificazione energetica degli edifici", possono svolgere attività di certificazione energetica:

a. i tecnici abilitati iscritti ai relativi ordini e collegi professionali, ove esistenti, e abilitati all'esercizio della professione relativa alla progettazione di edifici e impianti asserviti agli edifici stessi, nell'ambito delle specifiche competenze a esso attribuite dalla legislazione vigente;

b. i tecnici in possesso di un attestato di frequenza, con superamento dell'esame finale, relativo a specifici corsi di formazione per la certificazione energetica degli edifici (tecnici abilitati esclusivamente in materia di certificazione energetica degli edifici).

in Figura 7.5 sono riportate le risposte ricevute alla richiesta di indicare il livello di difficoltà riscontrato nel percorso di riconoscimento come certificatore energetico. Le risposte non tengono conto del fatto che

l'accreditamento può essere avvenuto mediante riconoscimento diretto del professionista di cui alla lettera a) o mediante corso e successivo esame per i tecnici di cui alla lettera b).

Emerge una sostanziale percezione di facilità (76% delle risposte) del processo di riconoscimento del "certificatore energetico" contro un 23% circa di soggetti che hanno valutato il percorso come difficile.

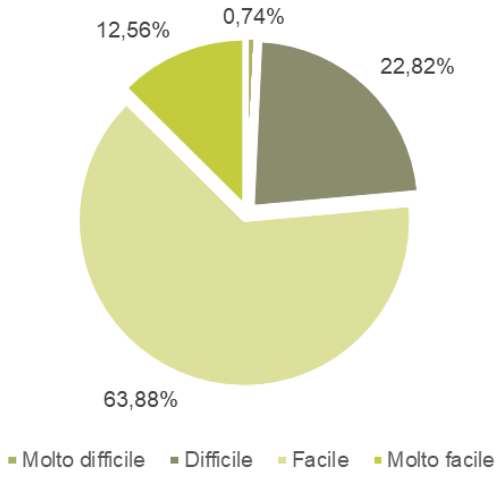


Figura 7.5. Percezione in merito al percorso di riconoscimento come certificatore energetico

La medesima informazione incrociata con la qualifica professionale restituisce la situazione riportata in Figura 7.6 da cui traspare una maggior difficoltà riscontrata da Geometri ed altre categorie rispetto alle restanti figure professionali.

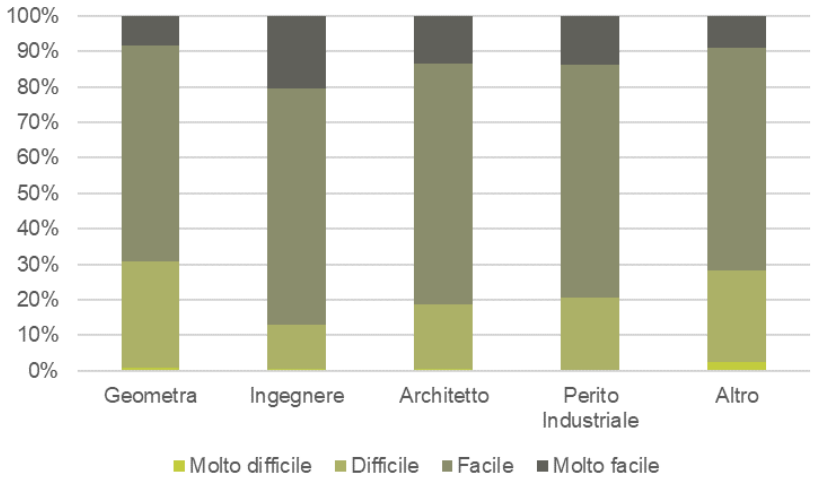


Figura 7.6. Percezione in merito al percorso di riconoscimento come certificatore energetico per qualifica professionale di certificatore energetico

La domanda successiva è volta a capire se, secondo il certificatore, i requisiti di riconoscimento dettati dal D.P.R. 75/2013 a livello nazionale ed eventualmente ridefiniti dalle singole pubbliche amministrazioni locali sono illustrati in modo sufficientemente chiaro. Le risposte riportate in Figura 7.7 denotano una quasi generale (86%) chiarezza di fondo, ma se si spacchetta l'informazione per categorie professionali si ottiene la situazione riportata in Figura 7.8 da cui sembrerebbe emergere che per coloro che rientrano in categorie diverse da Ingegneri, Architetti e Periti Industriali risulti più complesso individuare il percorso di abilitazione.

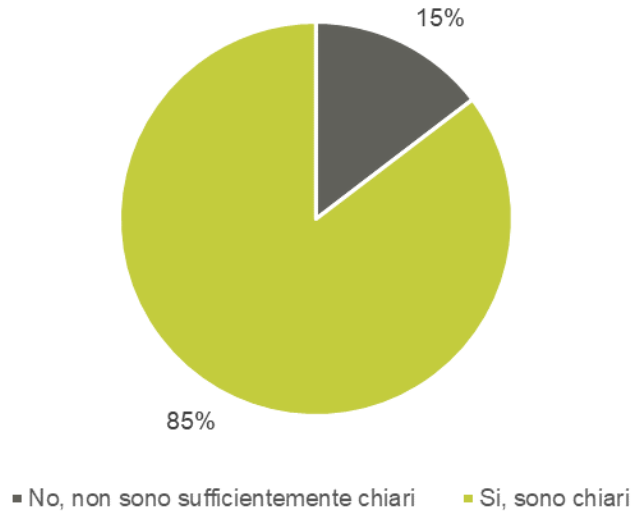


Figura 7.7. Chiarezza dei requisiti legislativi per il riconoscimento del certificatore

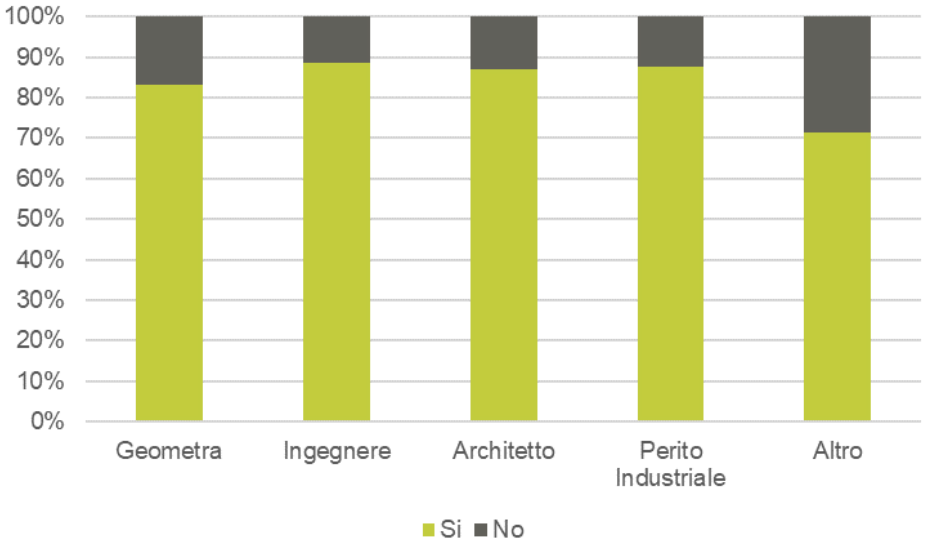


Figura 7.8. Chiarezza dei requisiti legislativi per il riconoscimento del certificatore suddivisi per qualifica professionale

Un'ulteriore domanda è volta ad acquisire il parere sulla correttezza o meno di aver istituito l'obbligo di seguire un percorso formativo con esame finale per alcune categorie di tecnici, come riportato nel D.P.R. 75/2013. La maggioranza (95%) degli intervistati ha risposto positivamente.

E proprio sui contenuti dei corsi è concentrata la domanda successiva, a risposta multipla, con la quale è stato chiesto di indicare gli argomenti dei corsi di formazione che necessiterebbero di maggior approfondimento.

Le risposte riportate in Figura 7.9 evidenziano un particolare interesse per gli aspetti normativi (metodologie di calcolo) e legislativi (modalità di redazione degli APE) espresso dal totale degli intervistati, comprendendo sia coloro che hanno seguito i corsi per ottenere la qualificazione sia coloro che li hanno seguiti pur avendo ricevuto automaticamente il riconoscimento diretto in base alla propria qualifica professionale. Questo potrebbe costituire un interessante elemento di approfondimento per una possibile revisione dei corsi di formazione, sia per il riconoscimento obbligatorio dei tecnici che non possono accedere in altro modo, sia per la formazione più in generale.

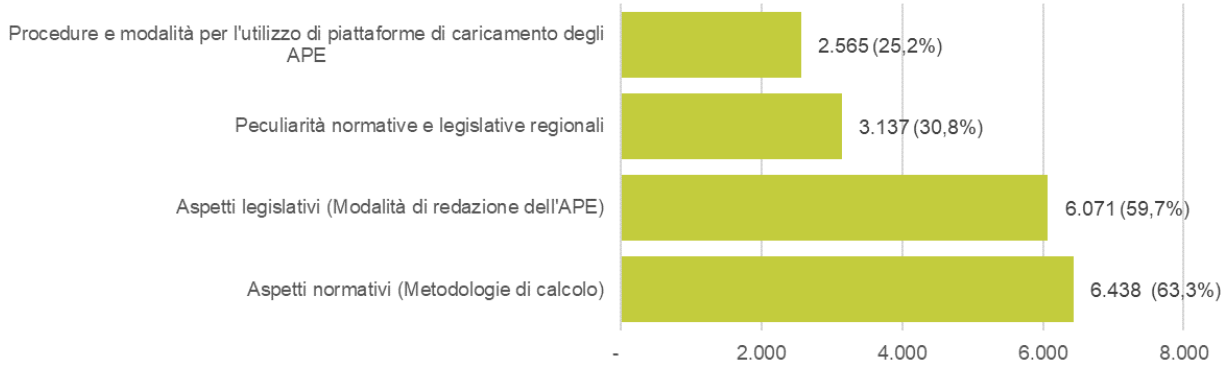


Figura 7.9. Elementi da approfondire maggiormente nei corsi di formazione

7.4 Contatto con il committente, sopralluogo e reperimento dati

Nella presente sezione dell'intervista, costituita da 8 domande, sono stati approfonditi gli aspetti legati alla parte più onerosa del processo, ossia il reperimento delle informazioni e dei dati mediante contatti diretti, sopralluoghi e attività di raccolta dati a vario titolo.

Come evidenziato in Figura 7.10, alla richiesta di indicare come è mediamente il contatto e l'interazione con altri soggetti come ad esempio il committente, il progettista, la pubblica amministrazione, l'amministratore di condominio, il 50% degli intervistati ha dichiarato le proprie difficoltà nel rapportarsi con queste figure terze, ma necessarie per poter portare a termine un buon lavoro e non disperdere troppe risorse;

emerge quindi la complessità del lavoro del certificatore energetico. È ipotizzabile che le principali ragioni di questa situazione siano imputabili ad un linguaggio differente tra le varie categorie di attori, che conseguentemente fanno fatica a capirsi, ma anche ad una tuttora mancante consapevolezza da parte dei soggetti terzi circa l'importanza della certificazione energetica. Ciò porta a ridurre il loro impegno nel fornire adeguato e tempestivo supporto al certificatore.

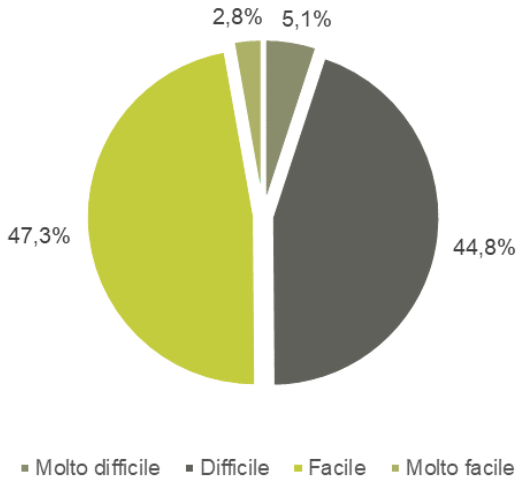


Figura 7.10. Qualità del contatto con altri soggetti per il reperimento dati

Ugualmente interessante la risposta ricevuta alla domanda successiva relativa all'onerosità del sopralluogo in relazione ai dati richiesti per la redazione dell'APE e mostrata in Figura 7.11.

Più del 70% giudica oneroso il sopralluogo e di questi l'8% lo giudica molto oneroso. È una percentuale rilevante che andrebbe approfondita e confrontata con altri aspetti emersi durante l'indagine, tra questi il tempo totale impiegato per redigere un attestato e la difficoltà di reperimento di alcune informazioni, come illustrato più avanti.

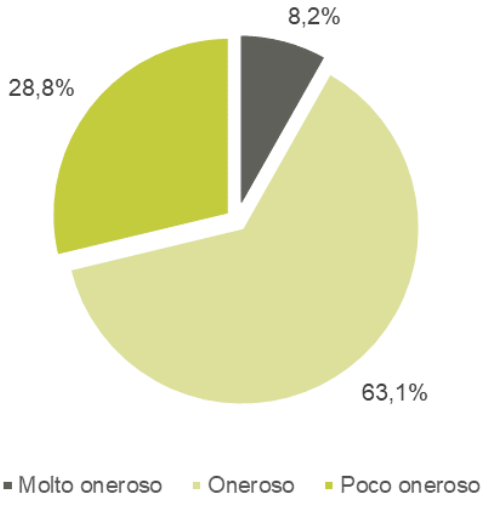


Figura 7.11. Onerosità del sopralluogo in relazione ai dati richiesti

Le tre figure che seguono, rispettivamente Figura 7.12, Figura 7.13 e Figura 7.14, spostano l'attenzione sulla difficoltà di reperimento delle informazioni relative alle strutture dell'involucro, agli impianti e agli interventi pregressi che hanno modificato lo status dell'unità immobiliare rispetto ai dati di progetto. Come si rileva dai grafici, emerge la complessità di questa parte del lavoro che viene giudicata difficile o molto difficile da più del 50% degli intervistati. Meno difficile rispetto agli altri, ma pur sempre complesso è il reperimento delle informazioni per i servizi tecnici (il 51% lo giudica difficile o molto difficile). Mentre sale al 65% la percentuale di coloro che giudicano problematica la verifica delle caratteristiche delle strutture e addirittura all'81% la quota dei certificatori che fanno fatica a recuperare le informazioni relative a modifiche pregresse rispetto alle condizioni iniziali di progetto.

Sembra evidente, pertanto, che proprio il cuore dell'attività di certificazione presenti le criticità maggiori dell'intero processo che porta alla redazione dell'attestato, con ricadute potenzialmente significative anche sulla qualità del dato.

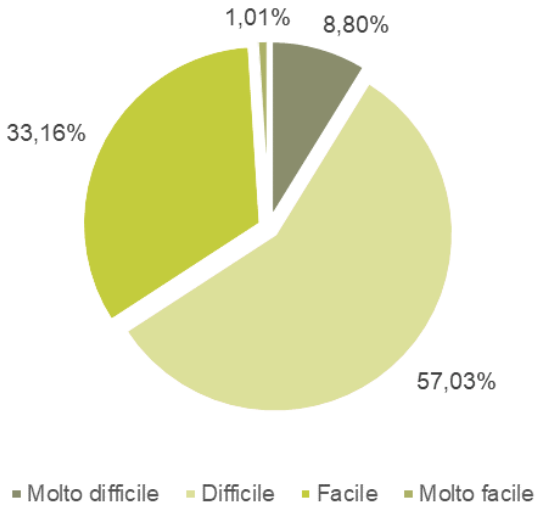


Figura 7.12. Difficoltà della verifica delle caratteristiche delle strutture durante il sopralluogo

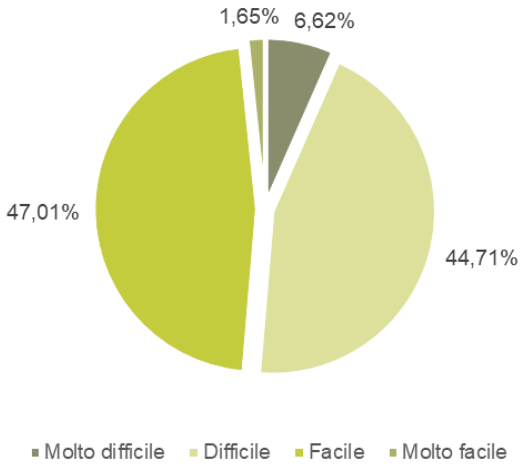


Figura 7.13. Difficoltà della verifica delle caratteristiche degli impianti durante il sopralluogo

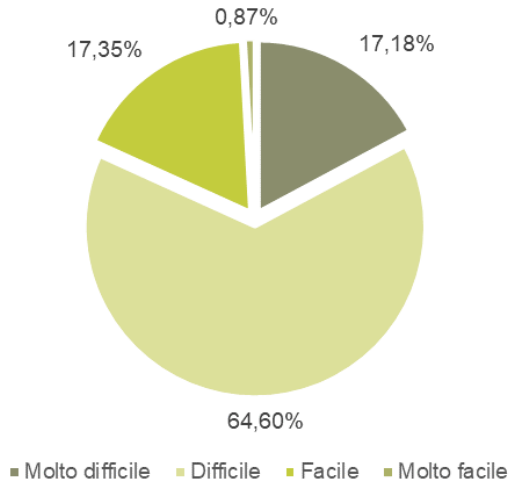


Figura 7.14. Difficoltà nel reperimento delle informazioni su interventi pregressi

Altri elementi utili per analizzare in modo più approfondito questa situazione sono forniti dai grafici che seguono e che illustrano le fonti consultate per ricavare i dati rispettivamente per le caratteristiche geometriche dell'edificio (Figura 7.15), la trasmittanza termica delle strutture opache (Figura 7.16) e le caratteristiche dei sistemi tecnici (Figura 7.17).

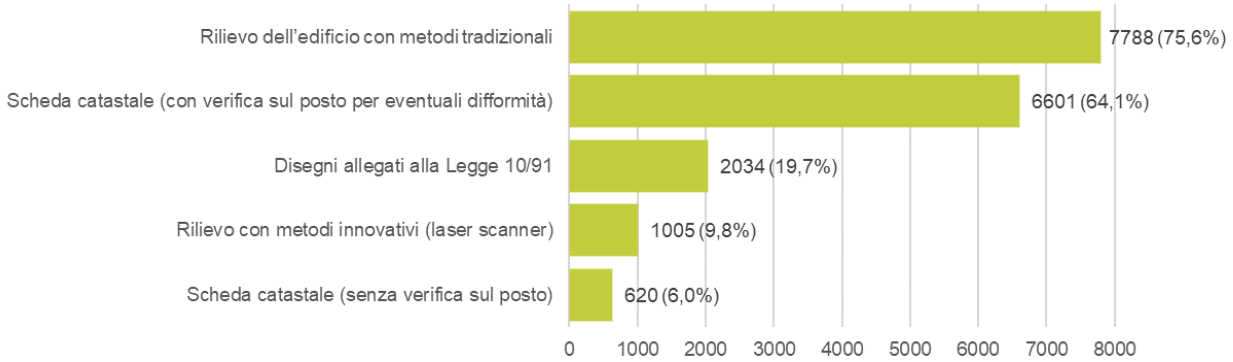


Figura 7.15. Fonti prevalenti utilizzate per ricavare le caratteristiche geometriche dell'edificio

Il rilievo della geometria dell'edificio tramite metodologie tradizionali o mediante scheda catastale con verifica sul posto risulta essere la via preferenziale per la maggior parte dei certificatori. Sono le soluzioni preferibili per accuratezza e pertanto denotano un approccio adeguato da parte del professionista. Interessante in quanto potenzialmente destinata ad aumentare nel tempo è la percentuale, poco inferiore al 10%, di coloro che utilizzano metodi innovativi.

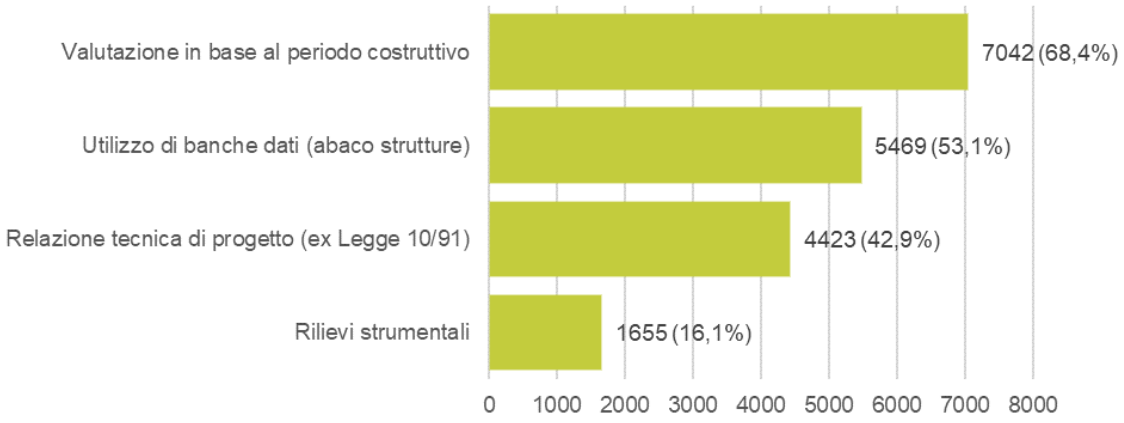


Figura 7.16. Fonti prevalenti utilizzate per ricavare la trasmittanza termica delle strutture opache

La trasmittanza termica delle strutture opache invece viene ricavata prevalentemente tramite valutazioni relative al periodo costruttivo o consultando banche dati. In seconda battuta viene consultata la relazione tecnica ex legge 10/91 e solo in percentuale minore, 16%, si opera tramite rilievi strumentali.

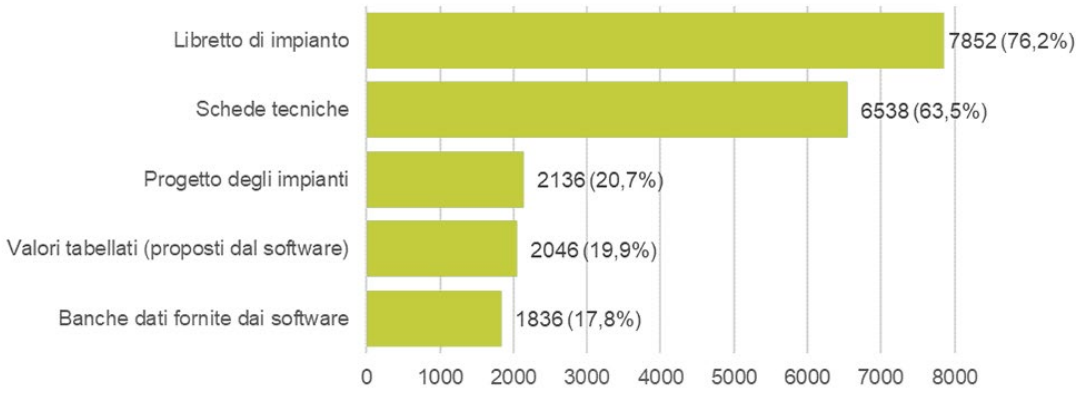


Figura 7.17. Fonti prevalenti utilizzate per ricavare le caratteristiche dei sistemi tecnici

Infine, per quanto riguarda le caratteristiche dei sistemi tecnici, le fonti principali sono il libretto di impianto e le schede tecniche mentre meno utilizzate sono le altre fonti.

7.5 Rapporti tra certificatori e software

Il questionario prosegue affrontando il tema dei software di calcolo e i vari aspetti connessi con il loro utilizzo da parte dei certificatori. L'approfondimento è stato fatto con 7 domande.

Innanzitutto, si è cercato di capire la diffusione delle varie tipologie di software: commerciali, semplificati tipo "Docet CNR-ENEA" o messi a disposizione da enti pubblici regionali o locali. In Figura 7.18 è riportata la situazione riscontrata che evidenzia come i software commerciali siano largamente utilizzati (76,7%), ma al tempo stesso come anche i software semplificati siano diffusi, riuscendo a raggiungere il 10% del mercato. Una considerazione a parte meritano i software forniti dalla pubblica amministrazione. In questo caso il 13% dei certificatori dichiara di farvi ricorso, ma incrociando con i dati geografici emerge quanto ci si attendeva, ovvero che questa tipologia di software è utilizzata prevalentemente in Regione Lombardia e Regione Liguria che, come noto, dispongono di tali strumenti.

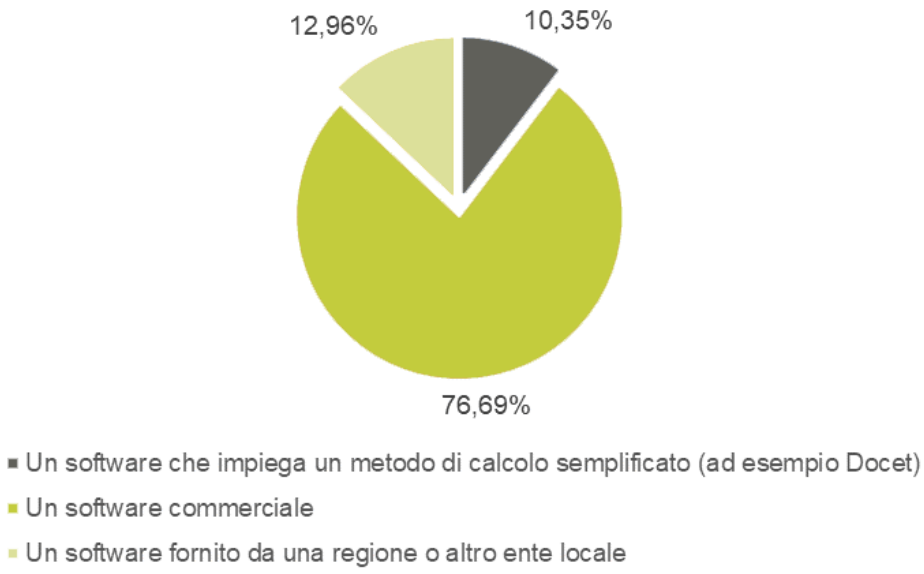


Figura 7.18. Software utilizzati, limitatamente alle casistiche per cui ne è possibile l'impiego

Il passo successivo è stato quello di indagare sulla facilità di utilizzo dei software e sulla qualità del supporto fornito. A tal fine è stato chiesto di dare un giudizio circa:

- la chiarezza e completezza dei manuali, dei supporti informativi e dell'altro materiale (video, tutorial, corsi, ecc.) a corredo dei software;
- le modalità di inserimento dei dati nei software;

- la chiarezza e comprensibilità dei parametri richiesti dai software;
- l'utilità e tempestività del supporto tecnico fornito dalla software-house;
- la completezza delle banche dati presenti nei software;
- la semplicità dell'inserimento delle raccomandazioni tramite il software.

I risultati sono stati tutti in linea con le attese, ovvero con percentuali di soddisfazione molto elevate per più del 75% degli intervistati a fronte di solo l'1-3% di certificatori non soddisfatti e una frazione corrispondente al 18-22% di professionisti che si sarebbero aspettati "qualcosa di più". Addirittura, l'inserimento delle raccomandazioni raggiunge l'82% di pareri positivi contro il 18% di certificatori che hanno riscontrato qualche difficoltà.

Una situazione leggermente differente è stata riscontrata invece relativamente alla completezza ed esaustività delle banche dati rese disponibili nei software in quanto i pareri positivi sono arrivati solo dal 58% degli intervistati, mentre il restante 42% ha evidenziato la necessità di avere dati più completi.

La sintesi delle risposte a queste domande è riportata in Tabella 7.2.

Tabella 7.2. Giudizi dei certificatori sui software

Il manuale, i supporti informativi o le altre modalità (video, corsi, ecc.) per comprendere l'utilizzo del software risultano essere:	
Molto chiari ed esaustivi	9,0%
Chiari ed esaustivi	66,7%
Poco chiari e poco esaustivi	22,5%
Non chiari e non esaustivi o del tutto assenti	1,7%

L'inserimento dei dati nel software risulta essere:	
Molto facile e intuitivo	4,6%
Facile e intuitivo	71,7%
Poco facile e poco intuitivo	21,8%
Difficile e non intuitivo	1,9%

I parametri richiesti dal software risultano essere:

Molto chiari e facilmente comprensibili	4,7%
Chiari e comprensibili	71,7%
Poco chiari e poco comprensibili	22,2%
Non chiari e difficilmente comprensibili	1,4%

Il supporto tecnico fornito dalla software-house risulta essere:

Molto utile e tempestivo	13,3%
Utile e tempestivo	65,6%
Poco utile e poco tempestivo	17,9%
Non utile e non tempestivo o del tutto assente	3,2%

Le banche dati disponibili nel software risultano essere:

Molto complete ed esaustive	4,9%
Complete ed esaustive	53,0%
Poco complete e poco esaustive	37,7%
Incomplete e non esaustive	4,4%

L'inserimento delle raccomandazioni tramite il software risulta essere:

Molto semplice	6,3%
Semplice	75,6%
Difficile	16,4%
Molto difficile	1,7%

7.6 Raccomandazioni e finalizzazione dell'APE

L'intervista si è successivamente focalizzata su un aspetto ugualmente importante del lavoro del certificatore: la stesura delle raccomandazioni e la finalizzazione dell'attestato.

Le raccomandazioni per i possibili interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche costituiscono una parte dell'attestato probabilmente sottovalutata, ma che oggi, in previsione del recepimento della nuova direttiva (UE) 2024/1275 del 24 aprile 2024 sulla prestazione energetica nell'edilizia, assume una connotazione particolare. La direttiva, infatti, all'art 12 introduce il "passaporto di ristrutturazione" che potrebbe essere inteso come un'evoluzione delle citate raccomandazioni.

Se questo fosse confermato in sede di recepimento della direttiva, potrebbe essere necessario un ulteriore approfondimento visto che leggendo Figura 7.19 circa il 55% degli intervistati ritiene poco utili, se non inutili, le raccomandazioni, contro un 45% che le ritiene invece utili o molto utili. Le motivazioni alla base di questo parere possono essere molte, ma in questa sede, come spiegato in premessa, non vengono ulteriormente approfondite e ci si limita alla semplice enunciazione del risultato.

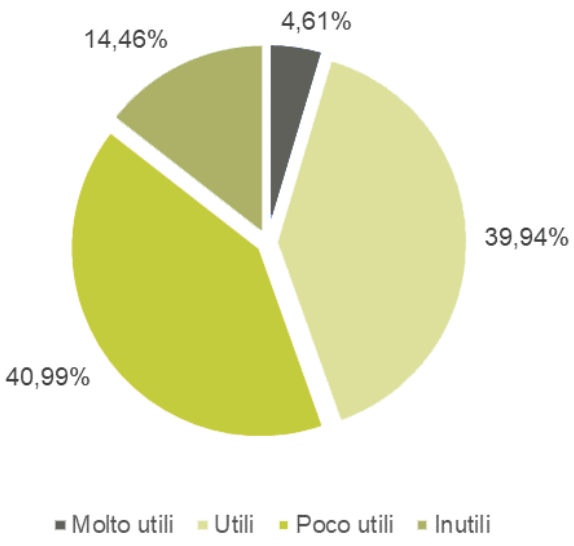


Figura 7.19. Percezione circa l'utilità delle raccomandazioni inserite nell'APE

Accanto alla prima importante domanda, similmente a quanto fatto per i dati e le informazioni necessarie per il calcolo delle prestazioni, è stato chiesto di fornire una stima del tempo richiesto per la formulazione delle raccomandazioni, in rapporto al tempo complessivo di redazione dell'APE. Le risposte riportate in Figura 7.20 indicano un 68% circa di intervistati che ritiene da basso a molto basso il tempo impiegato, contro un 32% che giudica un tempo elevato o molto elevato.

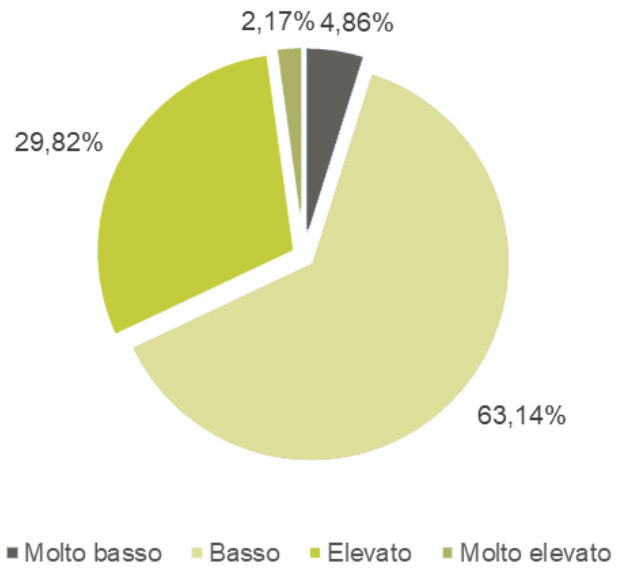


Figura 7.20. Tempo richiesto per la formulazione delle raccomandazioni, in rapporto al tempo complessivo di redazione dell'APE

È stato inoltre chiesto ai certificatori, Figura 7.21, di indicare tra i quattro citati quale sia il riferimento prevalente per stimare il costo degli interventi raccomandati. Il risultato restituisce un ruolo significativo del professionista che per più del 60% ricorre alla propria esperienza.

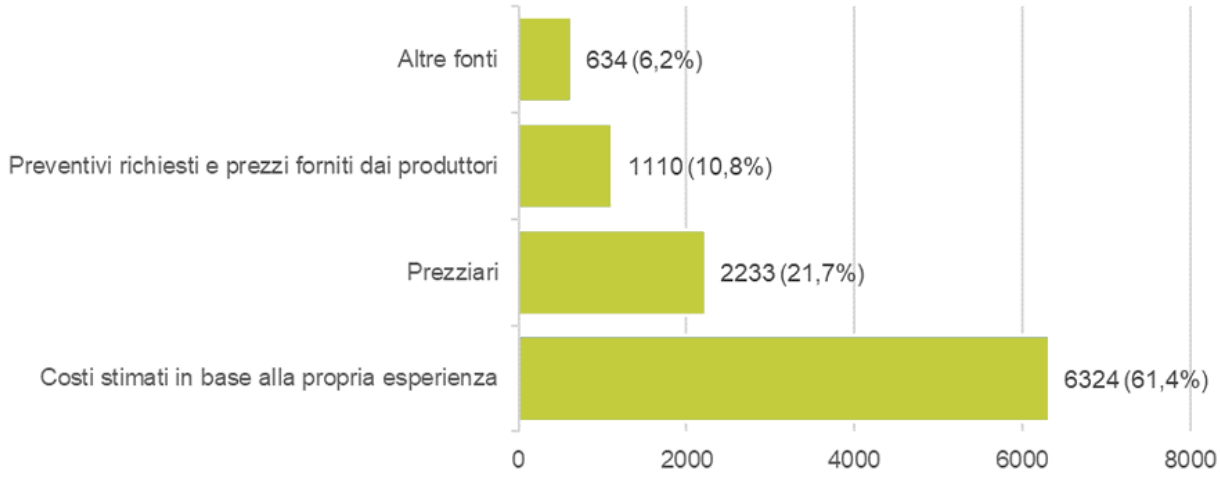


Figura 7.21. Riferimenti prevalentemente utilizzati per la stima dei costi degli interventi raccomandati

Le ultime due domande di questa sezione riguardano i rapporti tra certificatore e catasto regionale e l'interfaccia di caricamento.

In particolare, la semplicità del processo di caricamento degli XML e degli attestati sui portali regionali risulta evidente in Figura 7.22 dove si nota che più dell'86% degli intervistati non rileva problemi.

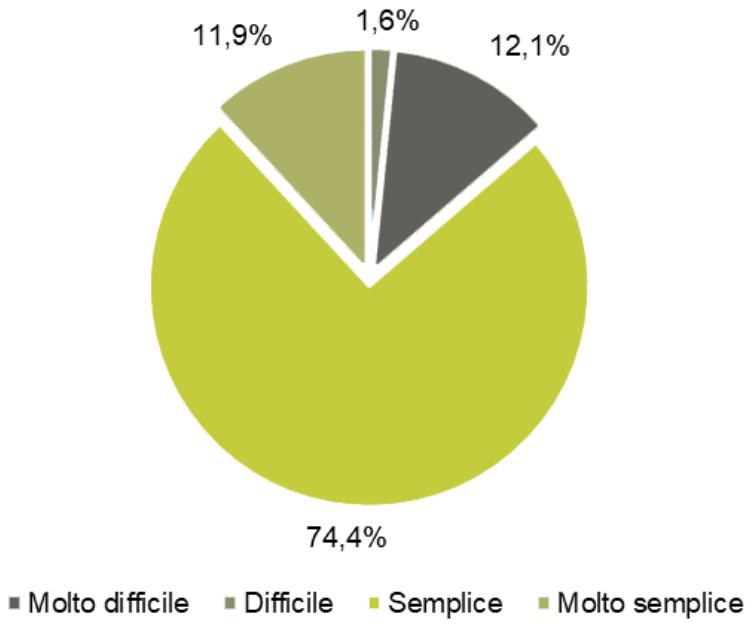
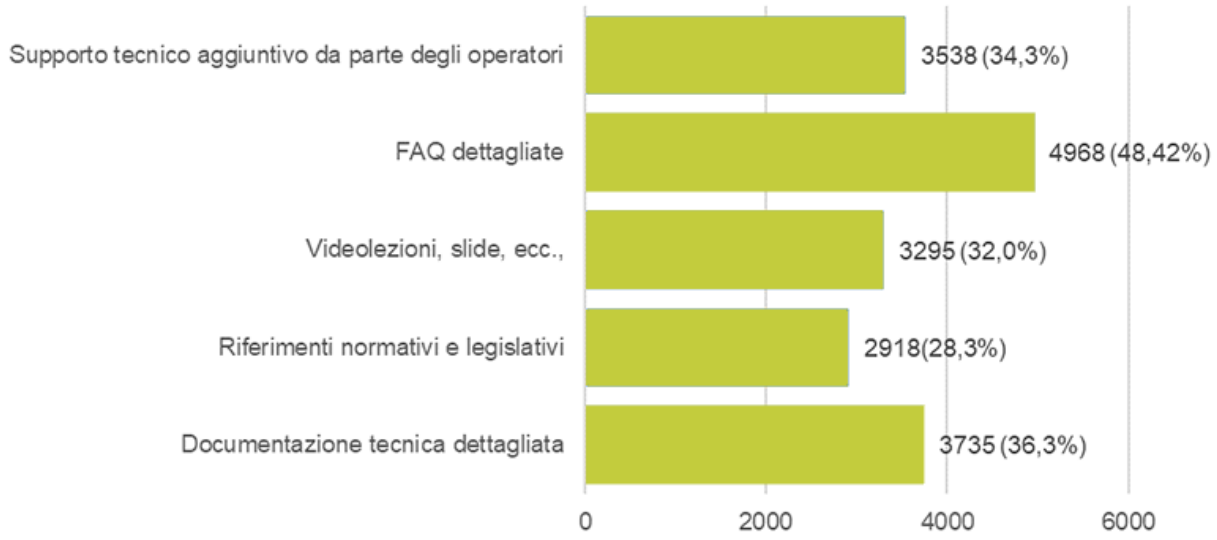


Figura 7.22. Caricamento dell'XML e dell'APE sui portali regionali

Interessante notare anche quali sono le forme preferite dai certificatori per ricevere supporto sui portali regionali. In Figura 7.23 si nota come tutte le attuali modalità di aiuto siano gradite anche se emerge che l'utilizzo di Frequently Asked Question offra un "plus" interessante probabilmente perché interviene a chiarire dubbi oggettivi emersi dall'utente.

Figura 7.23. Gradimento delle forme di supporto disponibili sui portali regionali per il caricamento degli XML e dell'APE



7.7 Aspetti generali

L'ultima sezione dell'intervista è dedicata ad aspetti generali di grande rilievo e in parte analizzati anche in precedenti edizioni del rapporto. In particolare, con otto domande sono stati approfonditi:

- il tempo medio dedicato per la redazione dell'attestato in funzione della tipologia di edificio;
- il costo medio per la redazione dell'attestato servizio in funzione della tipologia di edificio;
- la fase di redazione dell'APE che richiede più tempo;
- l'adeguatezza del tempo impiegato rispetto al valore aggiunto percepito dal cliente.

Le tipologie di edificio proposte sono:

- edificio monofamiliare indipendente esistente,
- unità immobiliare in condominio esistente,
- ufficio esistente

In Figura 7.24 è rappresentato il tempo medio necessario al certificatore per eseguire l'intero processo di redazione dell'APE sulla base di quattro durate medie:

- da 3 a 6 ore
- da 6 a 9 ore
- da 9 a 12 ore
- oltre 12 ore

Si rileva una certa similitudine per le unità immobiliari condominiali e gli uffici, mentre l'edificio monofamiliare indipendente richiede mediamente più tempo. Il risultato richiederebbe in ogni caso qualche approfondimento considerando che trattandosi di tempi medi impiegati dai certificatori non ci si aspetterebbe che l'impegno profuso per la medesima tipologia di unità investigata possa essere molto diverso da professionista a professionista.

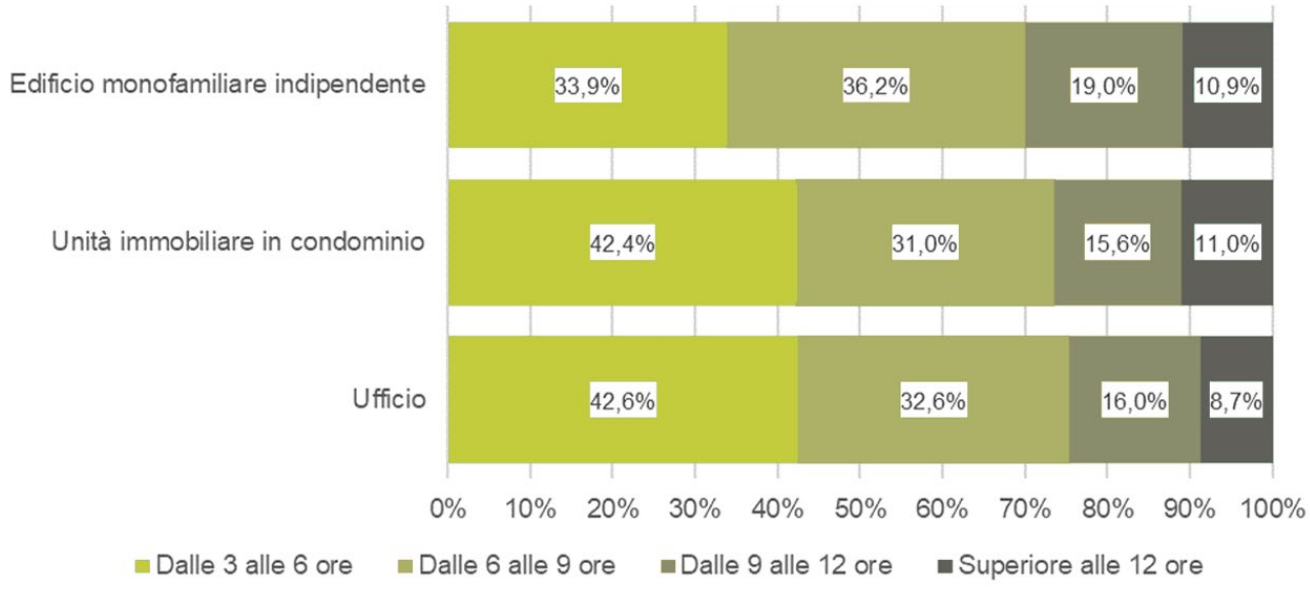


Figura 7.24. Tempo medio impiegato per la redazione dell'APE

In Figura 7.25 è invece riportato il compenso medio dichiarato dai certificatori sulla base di 5 classi proposte:

- inferiore a 100 €
- da 100 € a 200 €
- da 200 € a 300 €
- da 300 € a 400 €
- superiore a 400 €

La situazione che emerge riflette indirettamente quanto rilevato poco sopra per il tempo medio di redazione di un attestato, ossia una diversità di approccio tra certificatori che potrebbe essere conseguenza di una minor o maggior accuratezza del lavoro, anche se non è possibile stabilirlo con precisione.

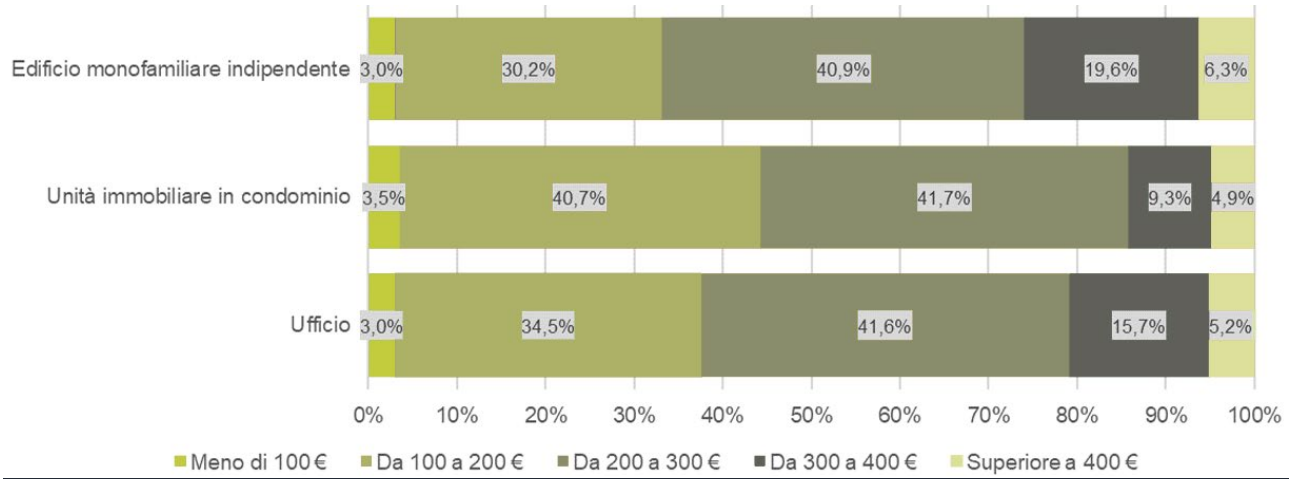


Figura 7.25. Compenso medio dichiarato dai certificatori per le diverse tipologie di edificio

La fascia di prezzo da 100 a 300 € è riconducibile al 71% (Unità indipendente) dei certificatori, all'82% (Unità condominiale) e al 76% (Uffici).

Un raffronto tra il dato raccolto nel 2024 con quanto rilevato nel Rapporto del 2022 conferma sostanzialmente che il costo medio del servizio rientra stabilmente in questo range, ma se per il settore non residenziale la situazione sembra immutata a due anni di distanza, per il settore residenziale si rileva uno spostamento medio del prezzo verso le fasce più alte. Lo si nota in Tabella 7.3, ma ancora di più nel grafico di Figura 7.26 dove è riportato il raffronto percentuale tra i certificatori che hanno dichiarato quella fascia di compenso nel 2022 e nel 2024.

Tabella 7.3. Raffronto delle fasce di prezzo dell'APE tra 2022 e 2024. Percentuali di certificatori e loro compenso medio

	Unità non Residenziali	Unità non Residenziali	Unità Residenziali	Unità Residenziali
Costo dell'APE	**2022**	**2024**	**2022**	**2024**
Meno di 100 €	3,6%	3,0%	4,8%	3,2%
Da 100 a 200 €	35,1%	34,5%	51,1%	35,4%
Da 200 a 300 €	39,2%	41,6%	36,2%	41,3%
Da 300 a 400€	15,3%	15,7%	6,0%	14,5%
Superiore a 400€	6,8%	5,2%	1,9%	5,6%

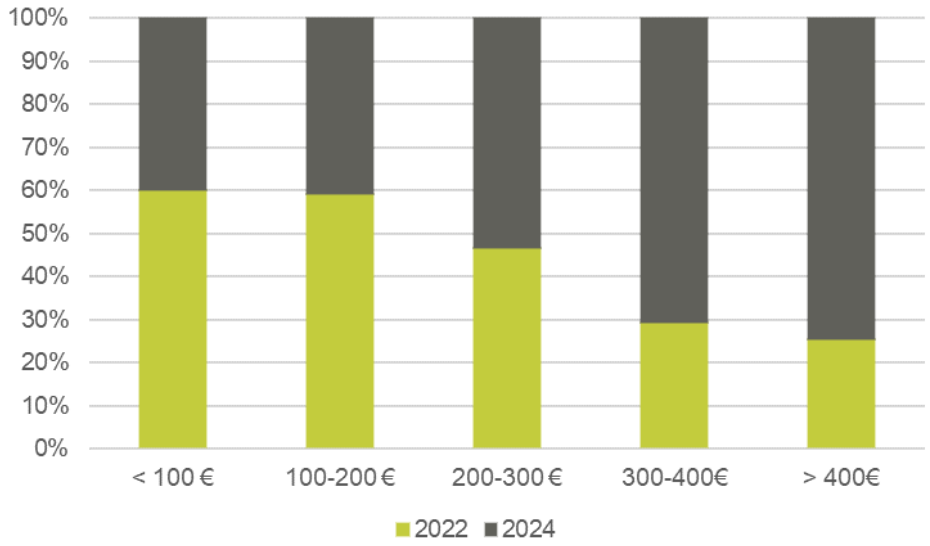


Figura 7.26. Raffronto delle fasce di prezzo dell'APE tra 2022 e 2024 per il settore residenziale. Percentuale relativa di certificatori che hanno dichiarato quella fascia

Tra le ultime domande poste figura quella relativa alla fase che ha richiesto più tempo tra le 4 che compongono l'intero processo sotto la gestione del certificatore, ossia:

- il reperimento da altri attori dei dati e delle informazioni necessari;
- il sopralluogo;
- l'inserimento dei dati nel software;
- la finalizzazione dell'APE e il caricamento sul portale regionale.

In Figura 7.27 sono sintetizzate le risposte che evidenziano come tra le prime tre non ci sia una fase significativamente prevalente sulle altre anche se l'inserimento dei dati negli strumenti di calcolo è stato indicato dalla maggioranza relativa dei certificatori. Utile rilevare che solo il 2,1% di questi ultimi ha indicato nel caricamento XML e APE sui portali regionali la fase più impattante in termini di tempo, confermando in questo modo la facilità d'uso e il gradimento dei catasti regionali.

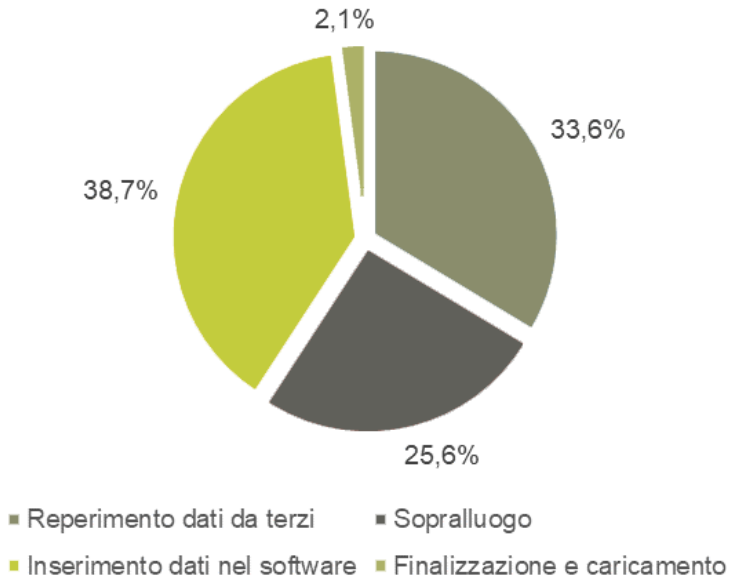


Figura 7.27. Fase del processo che ha richiesto più tempo

Il rapporto tra impegno richiesto e valore aggiunto percepito dall'utente finale è stato alla base della domanda successiva. Nel dettaglio è stato chiesto di indicare quanto sia commisurato lo sforzo del certificatore alla percezione del valore dell'attestato da parte del committente. Il risultato mostrato in Figura 7.28 restituisce una situazione leggermente negativa, nel senso che il 55% degli intervistati ritiene l'impegno sproporzionato al valore che ha attualmente l'APE sul mercato, sia in termini di percezione che economici. È possibile ritenere che si tratti di una conferma di quanto già espresso nelle pagine precedenti relativamente ad una scarsa consapevolezza del potenziale informativo dell'attestato da parte del cliente.

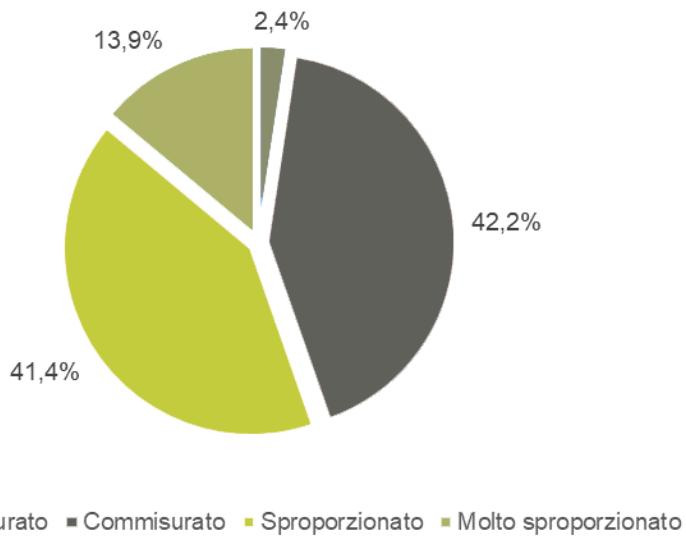


Figura 7.28. Rapporto tra impegno richiesto al certificatore e valore aggiunto percepito dall'utente finale con l'APE

Cosa aggiungere e cosa togliere dall'attuale attestato è stato il tema di altre due richieste formulate ai certificatori.

Senza dare modo di rispondere "va tutto bene" per avere comunque una indicazione generale, è stato chiesto di indicare una o più delle seguenti voci come possibili new entry nell'attestato:

- consumi reali (bollette);
- indicatori sulla domotica dell'edificio (Smart Readiness Indicator);
- informazioni sulle condizioni convenzionali di riferimento (temperature e ore di occupazione dell'edificio) con cui è stato effettuato il calcolo;
- temperatura interna massima in assenza di condizionamento;
- Informazioni sulla qualità dell'aria interna.

I risultati sono riportati in Figura 7.29 dove con le prime due risposte per numerosità emerge evidente la necessità degli operatori di creare un collegamento tra attestato e consumi reali e di spiegare al meglio che i valori della prestazione dell'unità abitativa sono calcolati in condizioni convenzionali e non in base all'uso effettivo della stessa, come invece risulterebbe da una diagnosi energetica.

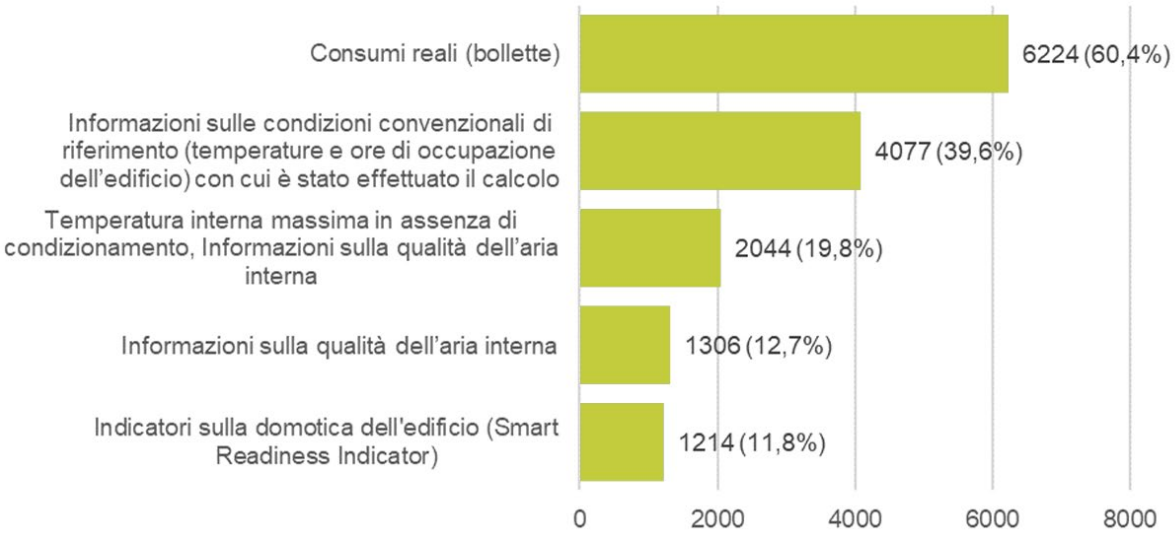


Figura 7.29. Parametri che si desidera vengano inseriti nell'APE

Con lo stesso approccio, cioè senza possibilità di non rispondere, è stato chiesto di indicare quale tra le seguenti voci potrebbe essere eliminata dall'attestato:

- dati di dettaglio sul fabbricato (informazioni sull'involucro, area solare equivalente, trasmittanza termica periodica etc.);
- dati di dettaglio sugli impianti (anno di installazione, potenza, codice catasto impianti termici etc.);
- dati di dettaglio identificativi del fabbricato (coordinate GIS, piano, interno etc.).

Le risposte si sono equamente divise tra le tre opzioni con una leggera prevalenza (37%) per eliminazione dei dati identificativi del fabbricato, mentre i dati impiantistici risultano maggiormente utili con solo un 29% che ne propone l'eliminazione.

Importante però sottolineare in merito a queste ultime due richieste che tra i commenti lasciati dai certificatori a fine questionario ve ne sono alcuni che segnalano come l'attuale attestato vada bene e non necessiti di integrazioni o modifiche sostanziali.

L'ultimo quesito è stato posto con un obiettivo ben preciso, quello di sondare l'utilità che potrebbe avere un network dei certificatori gestito direttamente da ENEA a supporto di una miglior circolazione di informazioni, FAQ, suggerimenti e tanto altro tra tutti i certificatori riconosciuti. In Figura 7.30 viene illustrato che l'84% degli intervistati recepirebbe positivamente questa possibilità soprattutto se gestita in modo professionale da personale tecnico qualificato.

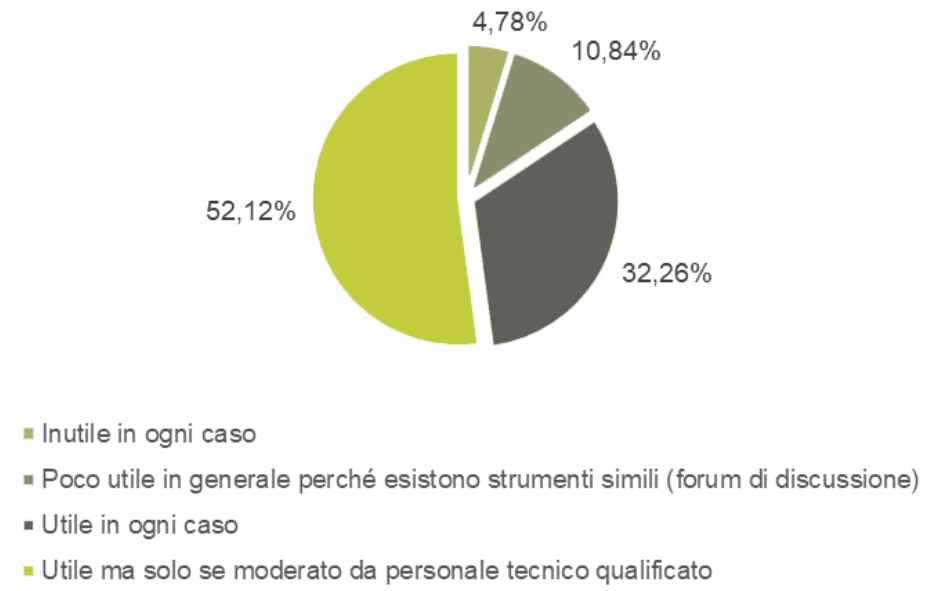


Figura 7.30. Potenziale utilità di un network di certificatori sotto la gestione ENEA

ALLEGATO 1

CERTIFICAZIONE ENERGETICA: QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO

In questo allegato si fornisce una panoramica generale e sintetica dei principali disposti legislativi sulla certi-fi-cazione energetica degli edifici in Italia. Per un elenco completo di tutti i riferimenti normativi e i relativi docu-menti è possibile consultare la pagina internet dedicata del CTI . Nell'allegato è presente anche un esteso ap-profondimento sulle proposte di revisione della EPBD.



A1.01 Quadro legislativo

A livello nazionale, il principale riferimento legislativo in tema di efficienza energetica è costituito dal **D.Lgs. 192/2005** che, congiuntamente a tutti i disposti legislativi di modifica e integrazione, rappresenta il recepimento delle Direttive Europee sulla prestazione energetica degli edifici (*Energy Performance Building Directive* - EPBD).

Di seguito, sono indicate le normative che hanno introdotto modifiche o novità in tema di certificazione energetica dopo il 2005:

- **D.Lgs. 28/2011**: introduzione dell'obbligo di riportare l'indice di prestazione energetica dell'edificio in tutti gli annunci di vendita immobiliare;
- **D.P.R. 74/2013 e D.P.R. 75/2013**: definiscono i requisiti professionali e i criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici, nonché l'ispezione degli impianti di climatizzazione e di preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari. Il DPR 75/2013, in particolare, stabilisce i criteri di abilitazione dei soggetti certificatori;
- **D.L. 63/2013** (successivamente convertito con modificazioni dalla L. 90/2013): recepisce formalmente la Direttiva 2010/31/UE (EPBD Recast), aggiornamento della EPBD del 2002;
- **L. 9/2014**: aggiorna le classi di laurea per poter svolgere l'attività di certificatore energetico e la durata del corso abilitante;
- **D.M 26/06/2015**: tre decreti interministeriali che contengono le disposizioni attuative previste dalla Legge 90/2013. In particolare, sono suddivisi in:
- **D.M. "Requisiti minimi"**: definisce le attuali modalità di calcolo della prestazione energetica degli edifici e i nuovi requisiti minimi di efficienza per gli edifici di nuova costruzione e per quelli sottoposti a ristrutturazione. Il D.M. stabilisce inoltre le tipologie e i livelli di intervento, in funzione dei quali i requisiti minimi e le prescrizioni da rispettare possono variare, e introduce la definizione di edificio ad energia quasi zero (NZEB);
- **D.M. "Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici"**: uniforma l'applicazione della certificazione energetica degli edifici, concedendo alle Regioni due anni di tempo per adeguare i propri strumenti regionali, qualora già in vigore;
- **D.M. "Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici"**: definisce gli schemi di relazione tecnica di progetto, adeguati al nuovo quadro normativo, in funzione delle diverse tipologie di intervento previste.

A livello europeo l'atto legislativo più recente in tema di prestazione energetica degli edifici è la Direttiva UE 2018/844 del 30/05/2018, che modifica sia la Direttiva 2010/31/UE, sia la Direttiva UE 2012/27 (*Energy Efficiency Directive* – EED). La Direttiva UE 2018/844 è stata recepita a livello nazionale dal **D.Lgs. 48/2020**, che modifica il D.Lgs. 192/2005.

A1.02 Quadro della normativa tecnica

La serie delle specifiche tecniche **UNI/TS 11300** costituisce l'ossatura operativa indispensabile per redigere gli attestati di prestazione energetica. Tali specifiche tecniche sono state elaborate dal CTI e sono disponibili sul catalogo dell'UNI. Le UNI/TS 11300 vengono aggiornate e adeguate nel tempo, recependo gli algoritmi di calcolo definiti dal Comitato Europeo di Normazione (CEN) e tenendo conto dell'evoluzione di nuove soluzioni tecnologiche nel mercato.

Il quadro generale è attualmente composto dai seguenti documenti:

- **UNI/TS 11300-1 "Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 1:** Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale": definisce le modalità di applicazione nazionale della UNI EN ISO 13790:2008, applicando il metodo mensile quasi-stazionario per il calcolo dei fabbisogni di energia termica per riscaldamento e per raffrescamento, applicato per ogni zona dell'edificio e per ogni mese. Il metodo comprende il calcolo dello scambio termico per trasmissione e ventilazione, nonché il contributo degli apporti termici interni e solari. Per le valutazioni energetiche che hanno come finalità la verifica dei requisiti di legge e la certificazione energetica si fa riferimento a un'utenza convenzionale e ad un clima di riferimento, in modo da depurare il risultato dall'effetto dello specifico comportamento dell'utenza o da particolari condizioni climatiche;

- **UNI/TS 11300-2 "Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 2**: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali": riguarda il calcolo dell'energia consegnata per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria, in presenza di sistemi di generazione a combustione a fiamma di combustibili liquidi e gassosi. Ai fini dell'analisi energetica, gli impianti di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria vengono suddivisi in sottosistemi funzionali per ciascuno dei quali si valutano le perdite termiche, gli eventuali recuperi e l'energia richiesta al sottosistema precedente;

- **UNI/TS 11300-3 "Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 3**: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva": fornisce dati e metodi per la determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva. Tale specifica riguarda gli impianti di climatizzazione (controllo di temperatura e umidità dell'aria)

e quelli per il solo raffrescamento (controllo della sola temperatura). Permette di calcolare le perdite dei vari sottosistemi nei quali può essere suddiviso l'impianto di climatizzazione estiva;

- **UNI/TS 11300-4 "Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 4**: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria": integra la UNI/TS 11300-2 per quanto concerne la generazione del calore con processi diversi dalla combustione a fiamma e con vettori energetici differenti dai combustibili liquidi e gassosi. Sono quindi trattate le pompe di calore, gli impianti solari termici e fotovoltaici, gli impianti a biomassa, il teleriscaldamento e la microcogenerazione;

- **UNI/TS 11300-5 "Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 5**: Calcolo dell'energia primaria e dalla quota di energia da fonti rinnovabili": rappresenta l'evoluzione della Raccomandazione CTI n. 14 del 2013 e ha l'obiettivo di raccordare l'intero pacchetto delle UNI/TS e fornire la metodologia per il calcolo dell'energia primaria e della quota di rinnovabili per ciascun servizio, a partire dai fabbisogni energetici calcolati con le altre parti della UNI/TS 11300. La UNI/TS 11300-5 fornisce anche una serie di indicazioni per alcuni casi specifici, come ad esempio la presenza di cogenerazione in situ o la ripartizione dell'energia (consumata o prodotta) da impianti comuni a più unità immobiliari;

- **UNI/TS 11300-6 "Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 6**: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori e scale mobili": fornisce i metodi per la determinazione del fabbisogno di energia elettrica per il funzionamento di impianti ascensori, scale mobili, marciapiedi mobili, ma anche montascale, piattaforme elevatrici, montacarichi e monta-auto. Tali metodi di calcolo tengono in considerazione il fabbisogno di energia elettrica nei periodi di movimento e di sosta della fase operativa del ciclo di vita.

A seguito della pubblicazione della Direttiva 2010/31/UE, nel corso del 2011, è stato formalmente affidato al CEN il mandato M/480, con l'obiettivo di revisionare l'intero pacchetto di norme tecniche EN, eliminando le problematiche emerse negli anni d'applicazione e renderlo idoneo alla nuova Direttiva. Nel 2018 tale attività è giunta al termine, con la pubblicazione di oltre 90 documenti normativi (tra norme e rapporti tecnici disponibili a catalogo UNI) che ad oggi sono applicabili per gli ambiti diversi da quelli regolamentati dal D.Lgs. 192/2005 e s.m.i. Quindi, tali documenti normativi possono essere utilizzati per diagnosi energetiche, studi di fattibilità degli interventi, modellizzazione, dimensionamento e analisi di vario genere, ma non per la redazione degli APE, né per la verifica del rispetto dei requisiti energetici minimi. Per queste ultime finalità il CTI sta completando il quadro di tutte le appendici e dei moduli nazionali, in attesa che il legislatore aggiorni il quadro di riferimento normativo. Sono inoltre in aggiornamento le UNI/TS 11300 che continueranno a far da ponte tra le norme europee e la legislazione nazionale.

In questo complesso quadro, il CTI segue l'evoluzione delle norme EN, prepara i documenti nazionali di raccordo, aggiorna il Ministero competente sull'evoluzione normativa e predispone i documenti legati all'evoluzione del mercato.

ALLEGATO 2

SISTEMA DI VERIFICA DELLE INFORMAZIONI DEGLI APE

Il presente allegato mostra nel dettaglio i dati derivanti dall'applicazione di un sistema di individuazione delle informazioni anomale o errate presenti negli APE, con l'obiettivo di ottenere una base dati più affidabile su cui svolgere le analisi descritte nel capitolo 3. Tale sistema di verifica è stato applicato solo ai dati provenienti dal SIAPE, poiché quelli acquisiti attraverso la scheda dati compilata da Regioni e Province Autonome sono già in forma aggregata, rendendo impossibile il controllo dei parametri del singolo attestato.



A2.01 Raccolta e trattamento dei dati per le analisi sugli APE emessi nel 2023

La fase di analisi dei dati provenienti dagli APE emessi nel 2023 è stata preceduta da una intensa acquisizione delle informazioni necessarie, svolta sia attraverso la consultazione del SIAPE, sia tramite l'invio a Regioni e Province Autonome di una specifica scheda di raccolta dati.

La scheda dati è stata redatta in due versioni: una breve per le Regioni e le Province Autonome collegate e con dati completi, richiedendo conferma delle informazioni al 2023 presenti sul SIAPE e la compilazione dei dati relativi ai controlli effettuati (Capitolo 4); una estesa per le altre, dove, oltre alle informazioni già indicate nella versione breve, è stato richiesto di compilare una serie di dati quantitativi su parametri di dettaglio presenti sull'APE. 17 Regioni e 2 Province Autonome (oltre il 95% degli Enti Locali intervistati) hanno fornito i dati aggregati per classe energetica (informazioni generali); non è stato sempre possibile, invece, acquisire tutti gli altri parametri di dettaglio. Tale circostanza ha comportato una leggera variazione del campione in base al parametro analizzato.

Nel sono stati emessi oltre 1,4 milioni di APE, circa 85.000 in più rispetto a quelli emessi nel 2022. Tale base dati subisce delle riduzioni con l'incremento del livello di dettaglio; ad esempio, l'analisi per classe energetica è stata svolta su un campione mancante di circa 33.000 APE (1 Regione mancante) e la base dati di dettaglio, utilizzata per le indagini più approfondite (paragrafi 3.2-3.9), parte da circa 1.195.000 attestati, corredati da tutte o quasi tutte le informazioni. La base dati di dettaglio è composta da dati estratti dal SIAPE (92%) e, in minor parte, da dati comunicati dalle Regioni (8%), non presenti sul database nazionale. Tali informazioni sono state richieste unicamente a quelle Regioni di cui non si aveva disponibilità di dati completi per l'anno di emissione 2023. La consistenza del campione di dati, dalla base iniziale a quella di dettaglio, è mostrata nella Tabella A2. 1.

Tabella A2. 1. Variazione delle basi dati secondo la disponibilità dell'informazione da acquisire (fonti: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

APE emessi nel 2023 (BASE DATI INIZIALE)	1.439.576
APE emessi nel 2023 e sottoposti a verifica per le analisi di dettaglio (BASE DATI DI DETTAGLIO)	1.195.713
Percentuale di APE con scartati a seguito di verifica	*16,9%*

La distribuzione degli APE per Regione e Provincia Autonoma (Figura A2. 1) rimane quasi invariata rispetto al 2022, indicando che l'attività di certificazione energetica ha acquisito un ritmo costante nel tempo per

tutti i territori amministrativi italiani. Regione Lombardia rimane l'Ente Locale con il maggior numero di APE emessi nel 2023 (circa 280.000 APE), seguita da Regione Piemonte (circa 128.000); seguono le regioni Veneto (circa 125.000 APE) ed Emilia-Romagna (circa 122.000 APE).

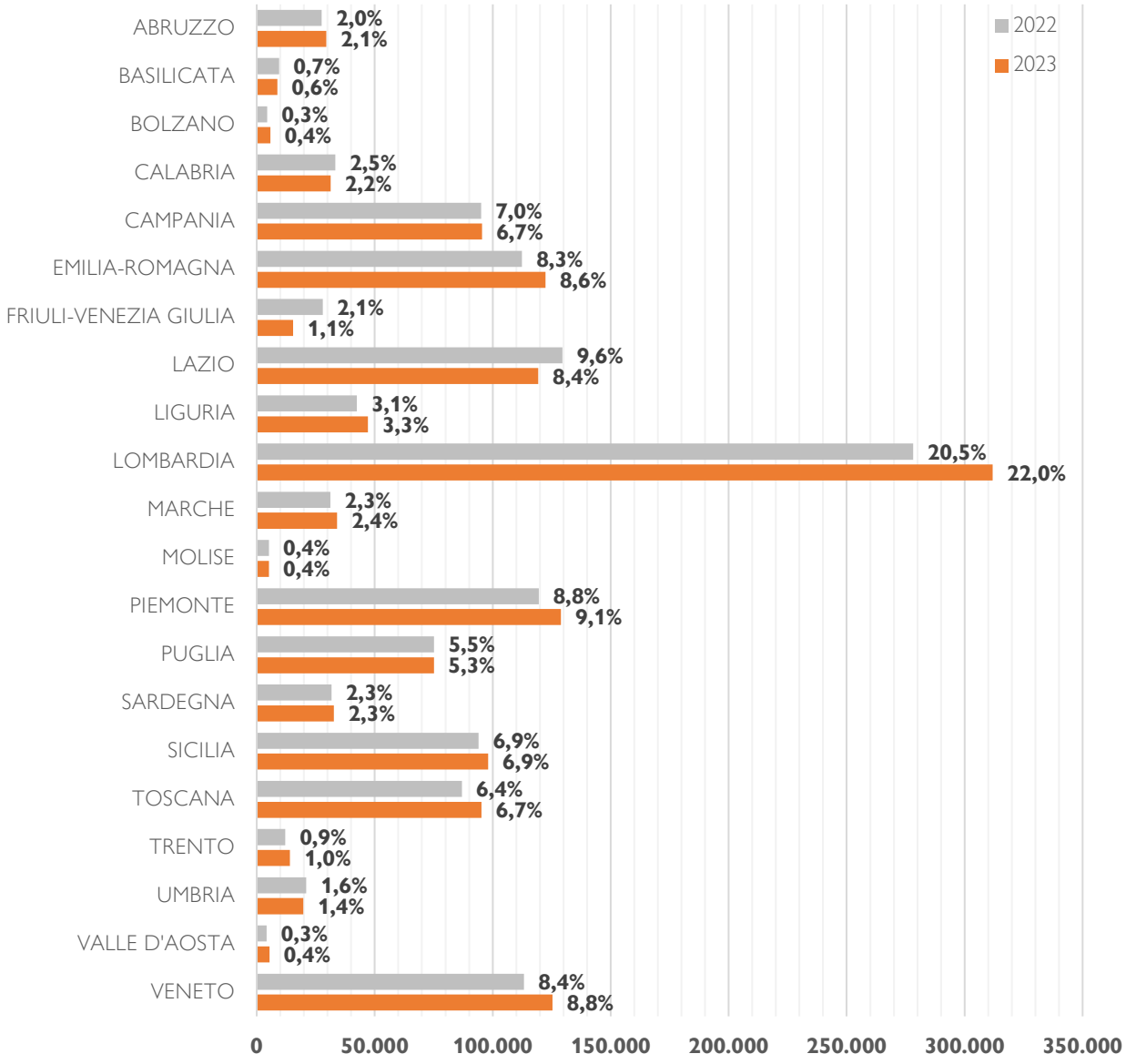


Figura A2. 1. Distribuzione assoluta e percentuale degli APE emessi nel 2022 (N = 1.354.623) e nel 2023 (N = 1.439.576) (fonti: Regioni e Province Autonome ed ENEA)

A2.02 Parametri analizzati dal sistema di verifica

Gli APE trasmessi al SIAPE rappresentano il punto di finale del processo di certificazione energetica. Questo processo include l'applicazione di diversi sistemi di validazione e verifica, culminando nei controlli a campione previsti dal D.P.R. 75/2013, gestiti dalle Regioni e dalle Province Autonome (Capitolo 4). La notevole variabilità del campione dati del SIAPE potrebbe derivare da diversi fattori, quali errori di inserimento da parte del certificatore, errori di calcolo o errori di trasmissione tra catasto regionale e nazionale. Questi errori non possono essere approfonditi con le informazioni a disposizione e, in molti casi, non si possono essere confermati con certezza.

Per ottenere analisi ed elaborazioni che riflettano uno stato di fatto della certificazione energetica nazionale il più possibile aderente alla realtà, è stato necessario applicare un sistema di filtri per la pulizia dei dati del SIAPE, come già indicato nei precedenti Rapporti. Le verifiche sono state applicate progressivamente su una base di circa 1.300.000 APE emessi nel 2023 (circa 85.000 APE in più rispetto al 2022) e hanno interessato i seguenti parametri:

- **parametri territoriali**: corrispondenza tra Regione e zona climatica dichiarate nell'APE;
- **parametri dimensionali**: applicazione di un valore di soglia inferiore per scartare tutti gli APE con valori inusuali o sicuramente errati per superficie utile riscaldata, volume lordo riscaldato (V), superficie disperdente (S), rapporto di forma (S/V) e rapporto tra area solare e superficie utile riscaldata (A_{sol}/A_{utile});
- **motivazione dell'APE**: per le nuove costruzioni, verifica che la differenza tra l'anno di emissione dell'APE e l'anno di costruzione dell'immobile non superi i 5 anni. Non è stato possibile svolgere verifiche sulle restanti motivazioni.
- **anno di costruzione**: esclusione di immobili con anno di costruzione antecedente o uguale al 1000 (come da regola impostata nel tracciato XML) e APE con anno di emissione dell'APE antecedente all'anno di costruzione dell'immobile;
- **servizi energetici obbligatori**: esclusione dei casi privi del servizio di climatizzazione invernale o, solo per il settore residenziale, della produzione di acqua calda sanitaria, come previsto dal D.M. 26/06/2015;
- **servizi energetici non obbligatori**: esclusione dei casi con destinazione d'uso residenziale che includono il servizio di illuminazione o il trasporto di persone o cose, come previsto dal D.M. 26/06/2015;
- **indici di prestazione ed emissioni di CO_2**: applicazione di un valore di soglia inferiore per scartare APE con valori inusuali o incongruenti per $EP_{gl,nren}$, $EP_{gl,ren}$, $EP_{H,nd}$ ed emissioni di CO_2. In particolare, la verifica dell'$EP_{gl,ren}$ ha comportato l'esclusione di circa il 10% del campione iniziale, in quanto molti

APE riportano un valore nullo di tale indice nonostante ci sia un fabbisogno di energia primaria soddisfatto da fonti rinnovabili.

La variazione del campione analizzato in base all'applicazione delle verifiche è illustrata nella Tabella A2. 2. I filtri hanno portato all'esclusione di quasi il 16% della base dati iniziale del SIAPE, riducendo il campione a circa 1.100.000 APE. Il filtro relativo all'$EP_{gl,ren}$ ha determinato l'esclusione di circa il 9% degli APE, rappresentando la percentuale più alta tra tutti i parametri esaminati. Gli altri filtri hanno escluso percentuali significativamente più basse di APE, come quello sulla motivazione dell'APE per le nuove costruzioni (2%) e quelli sui parametri dimensionali e territoriali (inferiori all'1%). In generale, l'adozione di questi filtri ha migliorato la qualità del campione finale, rendendolo più rappresentativo e affidabile per le analisi. Rimane comunque il rischio di escludere dati veritieri, poiché non è possibile effettuare un sopralluogo per verificare l'esattezza dei valori considerati incongruenti. ENEA e CTI sono impegnate nello sviluppo di attività specifiche volte a migliorare la qualità dei dati degli APE, coinvolgendo i principali attori del processo di certificazione energetica, come software-house, Regioni e Province Autonome.

Tabella A2. 2. Percentuale di APE scartati a seguito dell'applicazione del sistema di verifica (fonte: ENEA)

Parametro analizzato	Filtro	Numero APE	Percentuale di APE scartati
BASE APE emessi nel 2023 contenuti nel SIAPE		1.305.023	
$EP_{gl,ren}$	>= 0 se residenziale e presenti impianti termici solo simulati > 0 tutti gli altri casi	1.186.646	9,07%
$EP_{gl,nren}$	>= 0 se A4 > 0 tutti gli altri casi	1.186.602	0,00%
$EP_{H,nd}$	> 0	1.185.319	0,11%
Emissioni di CO_2	>= 0 se A4 > 0 tutti gli altri casi	1.184.726	0,05%
Zona climatica	Coerenza con regione	1.176.726	0,68%
Superficie utile riscaldata (S_{ut})	> 15	1.172.577	0,35%
Volume lordo riscaldato	> 50	1.171.796	0,07%
Superficie disperdente	> 0	1.171.182	0,05%
Rapporto S/V	> 0	1.167.573	0,31%
Rapporto A_{sol}/S_{ut}	Residenziale: > 0 Non residenziale: >=0	1.167.527	0,00%
Motivazione	Se nuova costruzione, l'anno di costruzione è max 5 anni prima dell'anno di emissione	1.143.949	2,02%
Anno costruzione	> 1000 e <= anno di emissione	1.139.528	0,39%
Servizi energetici	Presenza dei servizi energetici obbligatori	1.131.845	0,67%
TOT		**1.131.845**	**1,56%**

A2.03 Parametri analizzati dal sistema di verifica

Il presente paragrafo fornisce maggiori dettagli su uno dei principali parametri ottenuti attraverso il calcolo della certificazione energetica, ovvero l'EP_{gl}. A corredo delle analisi svolte nel capitolo 3, che mostravano le distribuzioni per valori mediani e IQR, questo indicatore è stato esaminato per destinazione d'uso (**Figura A2.**), classe energetica (**Figura A2.** e **Figura A2.**), zona climatica (**Figura A2.**), motivazione (**Figura A2.**) e periodo di costruzione (**Figura A2.**) attraverso l'identificazione di ulteriori percentili: 1%, 5%, 95% e 99%.

I risultati evidenziano come ogni gruppo disaggregato di dati presenti un andamento coerente con quanto già analizzato nel Capitolo 3. Si nota una pronunciata variabilità tra le diverse categorie di motivazione, in particolare nel settore non residenziale, evidenziando una notevole dispersione dei dati. Tuttavia, nelle distribuzioni relative alla destinazione d'uso, alla classe energetica del settore non residenziale e alla zona climatica, è evidente la presenza di outlier che alterano fortemente i valori dell'EP_{gl}. Questi outlier sono particolarmente pronunciati nelle categorie formate da pochi APE, come la zona climatica A o la destinazione d'uso E.4.

Gli outlier sono spesso legati alla qualità dei dati, influenzata da errori di inserimento, calcolo o trasmissione. Per sfruttare appieno le potenzialità degli APE nel monitoraggio del patrimonio esistente e nello sviluppo di nuove politiche energetiche, è fondamentale migliorare la qualità dei dati e applicare controlli più estesi. Tali risultati sottolineano l'importanza di una migliore qualità dei dati e di controlli più rigorosi per sfruttare appieno le potenzialità degli APE nel monitoraggio del patrimonio esistente e nello sviluppo di nuove politiche energetiche.

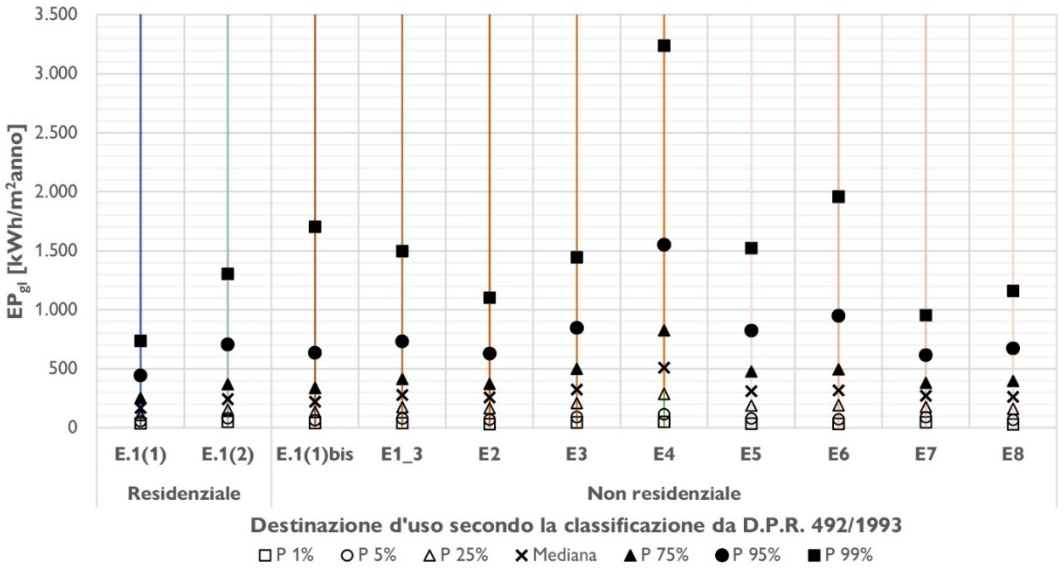


Figura A2. 2. Distribuzione percentuale dell'EP_{gl} per destinazione d'uso secondo la classificazione del D.P.R. 412/1993 (N = 1.100.768) secondo i percentili 1%, 5%, 25%, 50%, 75%, 95%, 99% (fonte: ENEA)

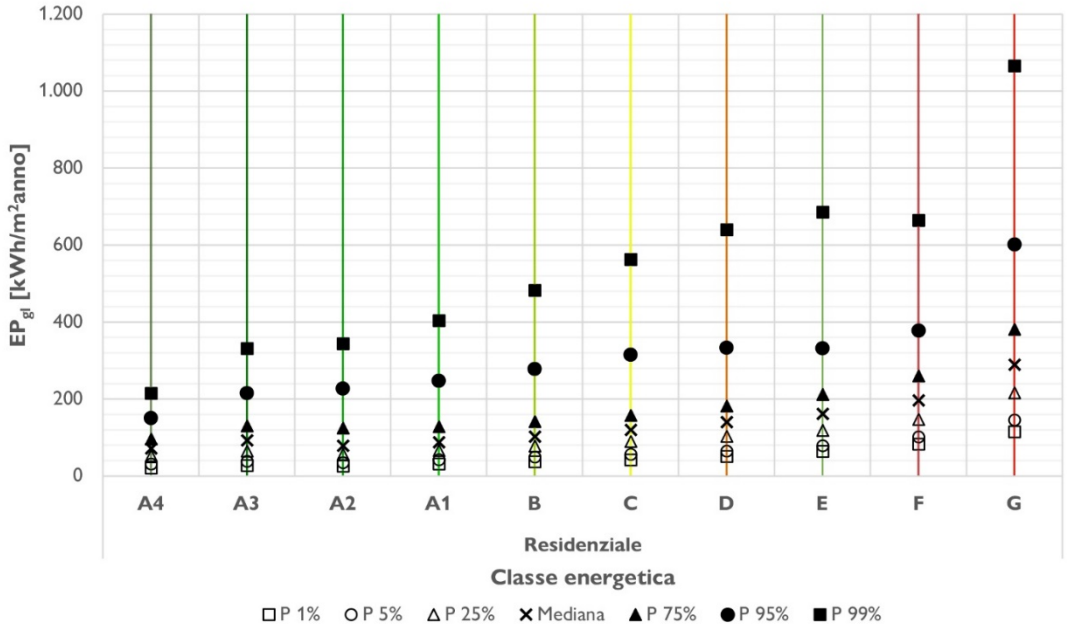


Figura A2. 3. Distribuzione percentuale dell'EP_{gl} per classe energetica per gli immobili residenziali (N = 965.259) secondo i percentili 1%, 5%, 25%, 50%, 75%, 95%, 99% (fonte: ENEA)

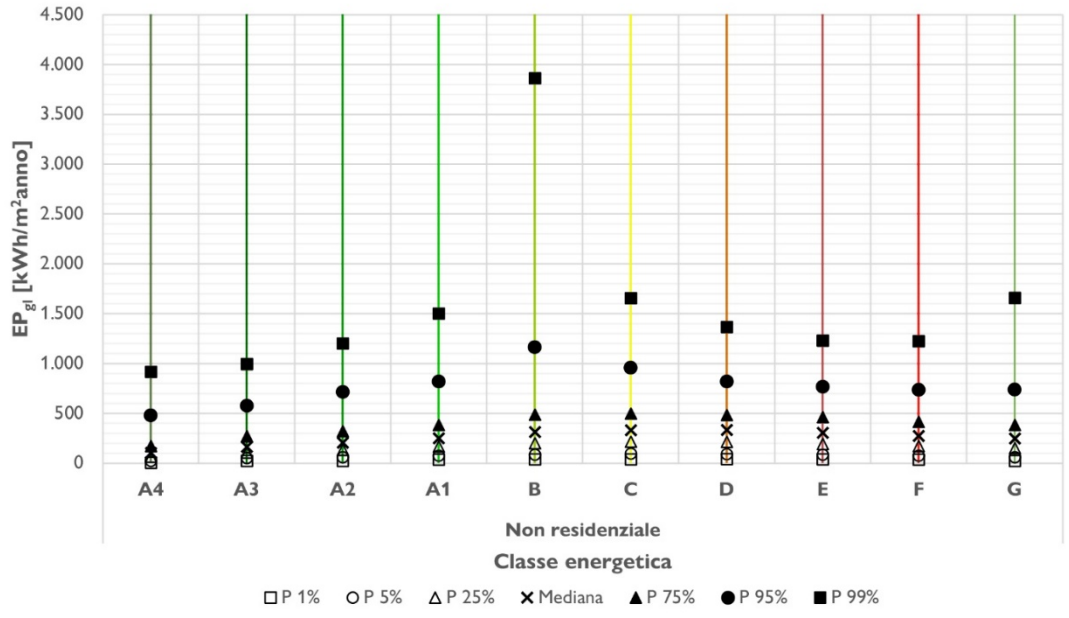


Figura A2. 4 Distribuzione percentuale dell'EP_{gl} per classe energetica per gli immobili non residenziali (N = 135.509) secondo i percentili 1%, 5%, 25%, 50%, 75%, 95%, 99% (fonte: ENEA)

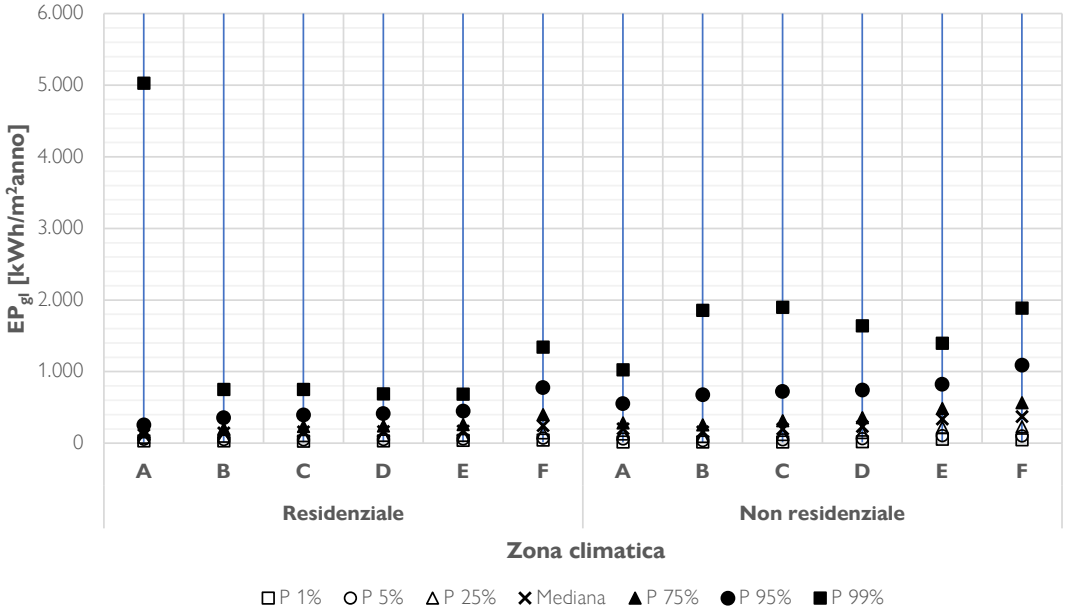


Figura A2. 5. Distribuzione percentuale dell'EP_{gl} per zona climatica per gli immobili residenziali (N = 965.259) e non residenziali (N = 135.509) secondo i percentili 1%, 5%, 25%, 50%, 75%, 95%, 99% (fonte: ENEA)

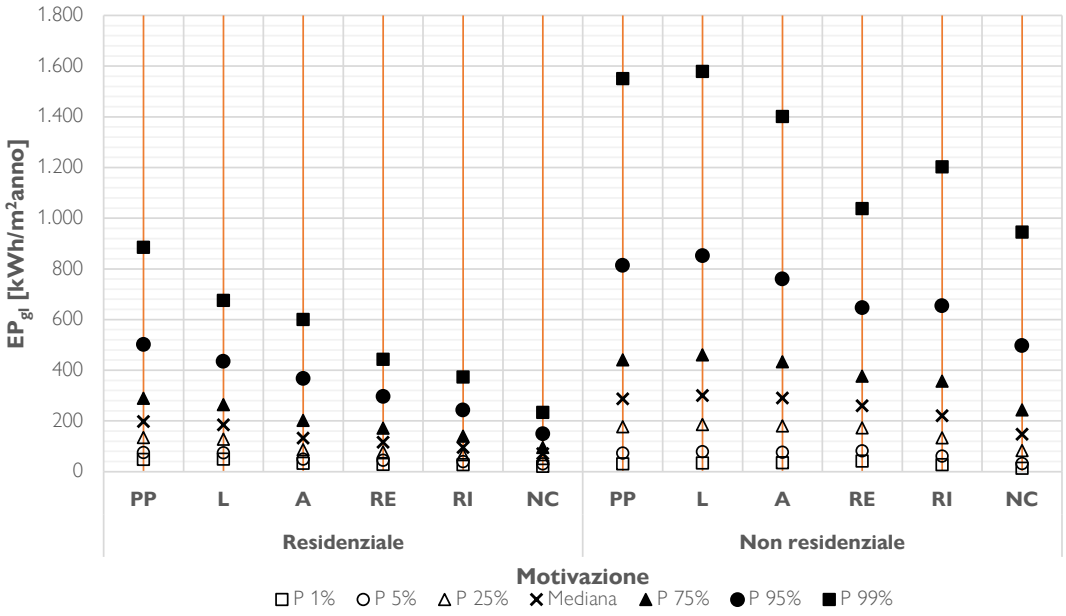


Figura A2. 6. Distribuzione percentuale dell'EP_{gl} per motivazione per gli immobili residenziali (N = 965.259) e non residenziali (N = 135.509) secondo i percentili 1%, 5%, 25%, 50%, 75%, 95%, 99% (fonte: ENEA)

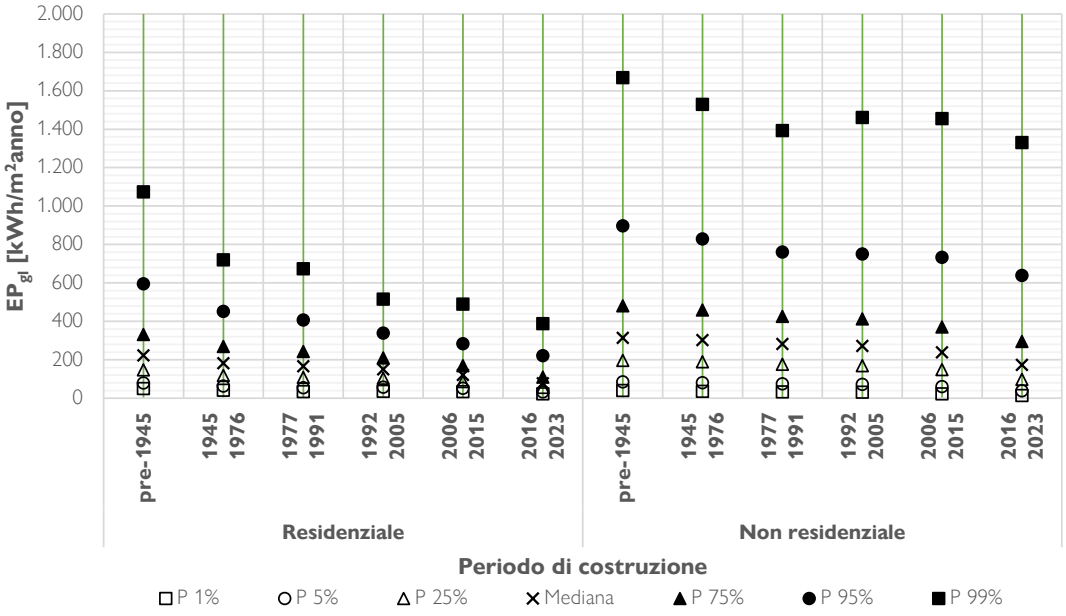


Figura A2. 7. Distribuzione percentuale dell'EP_{gl} per periodo di costruzione per gli immobili residenziali (N = 965.259) e non residenziali (N = 135.509) secondo i percentili 1%, 5%, 25%, 50%, 75%, 95%, 99% (fonte: ENEA)

ALLEGATO 3

SCHEDA SULL'IMPLEMENTAZIONE DELLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA NEGLI ENTI LOCALI

La scheda relativa all'implementazione della certificazione a livello locale, inoltrata a Regioni e Province Auto-nome per l'aggiornamento rispetto dei dati compilati nell'anno precedente, è composta da diversi prospetti contenenti informazioni di natura amministrativa e gestionale, dati sui controlli e sui certificatori, nonché sull'apparato legislativo locale in ambito di certificazione energetica.



Allegato 3 - Scheda sull'implementazione della Certificazione Energetica negli Enti Locali

Prospetto	Quesito / Campo
Prospetto 1	Riferimenti amministrativi
Prospetto 2	Struttura competente per l'attuazione della certificazione energetica
Prospetto 3	Siti internet informativi sulla certificazione energetica degli edifici
Prospetto 4	Siti internet dei sistemi informativi sugli APE e sui catasti energetici locali
Prospetto 5	Siti internet sui catasti locali degli impianti termici
Prospetto 6	Siti internet informativi sulla sostenibilità energetico-ambientale degli edifici
Prospetto 7	Enti di accreditamento dei certificatori energetici
Prospetto 8	Ente deputato alla gestione della procedura di certificazione energetica degli edifici
Prospetto 9	Elenco dei certificatori energetici
Prospetto 10	Composizione dell'elenco dei certificatori energetici della Regione o della Provincia Autonoma
Prospetto 11	Certificatori energetici con studio/residenza sul territorio della Regione o della Provincia Autonoma
Prospetto 12	Iscrizione dei certificatori energetici all'ordine/collegio professionale
Prospetto 13	Esistenza del catasto energetico locale e modalità di deposito degli APE
Prospetto 14	Modalità di consegna dell'APE
Prospetto 15	Formato ed emissione dell'APE
Prospetto 16	Esistenza di un catasto degli impianti termici e eventuale integrazione con il catasto energetico locale
Prospetto 17	Mutuo riconoscimento dei certificatori energetici operanti in Regioni o Province Autonome diverse
Prospetto 18	Costi per l'iscrizione all'elenco dei certificatori energetici
Prospetto 19	Costi amministrativi degli APE
Prospetto 20	Uso delle risorse derivanti dai costi per l'iscrizione all'elenco dei certificatori energetici e i costi amministrativi degli APE
Prospetto 21	Autorità preposta al monitoraggio e al controllo degli APE
Prospetto 22	Sanzioni amministrative da somministrare al certificatore in caso di controlli
Prospetto 23	Controlli della qualità degli APE
Prospetto 24	Sanzioni irrogate a seguito del controllo degli APE
Prospetto 25	Statistiche elaborate dagli enti locali e trasparenza
Prospetto 26	Corsi di formazione per i certificatori energetici
Prospetto 27	Calcolo della prestazione energetica degli edifici
Prospetto 28	Disposti legislativi di recepimento delle Direttive 2002/91/CE, 2010/31/UE e 2018/844
Prospetto 29	Istituzione degli one-stop-shop (sportelli unici per i consumatori)
Prospetto 30	Politiche per il contrasto della povertà energetica e per la promozione delle tecnologie intelligenti
Prospetto 31	Politiche per i segmenti del parco immobiliare caratterizzati basse prestazioni energetiche
Prospetto 32	Politiche volte a stimolare le ristrutturazioni profonde degli edifici
Prospetto 33	Politiche per la ristrutturazione a lungo termine
Prospetto 34	Statistiche sugli edifici ristrutturati: presenza di dati statistici
Prospetto 35	Statistiche sugli edifici ristrutturati: dati di dettaglio
Prospetto 36	Riferimenti legislativi vigenti in tema di efficienza energetica degli edifici
Prospetto 37	Riferimenti legislativi vigenti in tema di certificazione energetica degli edifici
Prospetto 38	Riferimenti legislativi vigenti relativi all'incentivazione degli interventi di miglioramento della prestazione energetica degli edifici
Prospetto 39	Riferimenti legislativi vigenti relativi ai protocolli di sostenibilità ambientale

Prospetto 1 - Riferimenti amministrativi

Ente Locale	**Riferimenti amministrativi regionali - Assessorato competente per la gestione delle politiche energetiche** – **Dirigente responsabile** - **Funzionari di riferimento**
Abruzzo	**Assessorato**: Urbanistica, territorio, demanio marittimo, energia, rifiuti **Assessore**: Nicola Campitelli **Dirigente responsabile**: Dario Ciamponi E-mail: dario.ciamponi@regione.abruzzo.it Tel.: 085/7672527 **Funzionario di riferimento:** Armando Lombardi E-mail: armando.lombardi@regione.abruzzo.it Tel.: 085/7672562
Basilicata	**Assessorato**: Ambiente e Energia **Assessore**: Cosimo Latronico **Dirigente responsabile:** Roberto Tricomi E-mail: roberto.tricomi@regione.basilicata.it Tel.: 0971/668815 **Funzionario di riferimento:** Salvatore Cipollaro E-mail: salvatore.cipollaro@regione.basilicata.it Tel.: 0971/669029
Bolzano	**Assessorato**: Scuola italiana, Formazione professionale italiana, Cultura italiana, Energia, Ambiente **Assessore**: Giuliano Vettorato **Dirigente responsabile**: Ulrich Santa E-mail: ulrich.santa@agenziacasaclima.it Tel.: 0471/062141 **Funzionario di riferimento**: Ulrich Klammsteiner E-mail: ulrich.klammsteiner@agenziacasaclima.it Tel.: 0471/062149
Calabria	**Assessorato**: Dipartimento Sviluppo Economico e Attrattori Culturali **Assessore**: Rosario Vari **Dirigente responsabile**: Rodolfo Elia E-mail: r.elia@regione.calabria.it Tel.: 0961/856888 **Funzionario di riferimento**: Consolato Maurizio Diano **Funzionario di riferimento**: Francesco Aggiorno E-mail: apecalabria@regione.calabria.it Tel.: 0961/856365

Campania	**Assessorato**: Attività Produttive e Ricerca Scientifica **Assessore**: Antonio Marchiello **Dirigente responsabile**: Francesca De Falco E-mail: francesca.defalco@regione.campania.it Tel.: 081/7966906-07 **Funzionario di riferimento**: Arturo Paradiso E-mail: arturo.paradiso@regione.campania.it Tel.: 081/7966809
Emilia-Romagna	**Assessorato**: Sviluppo economico e green economy, lavoro, formazione e relazioni internazionali **Assessore**: Vincenzo Colla **Dirigente responsabile**: Morena Diazzi E-mail: morena.diazzi@regione.emilia-romagna.it Tel.: 051/5276419 **Funzionario di riferimento**: Marco Borioni E-mail: marco.borioni@regione.emilia-romagna.it Tel.: 051/5276356 **Funzionario di riferimento**: Cosimo Marinosci E-mail: cosimo.marinosci@regione.emilia-romagna.it Tel.: 051/6450411
Friuli-Venezia Giulia	**Assessorato**: Difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile **Assessore**: Fabio Scoccimarro **Dirigente responsabile**: Massimo Canali Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile E-mail: ambiente@regione.fvg.it - massimo.canali@regione.fvg.it **Funzionario di riferimento**: Elena Caprotti Servizio transizione energetica E-mail: energia@regione.fvg.it - elena.caprotti@regione.fvg.it Tel.: 040/3774159
Lazio	**Assessorato**: Ambiente, Sport, Cambiamenti climatici, Transizione energetica, Sostenibilità **Assessore**: Elena Palazzo **Direttore responsabile**: Luca Marta E-mail: lmarta@regione.lazio.it **Dirigente responsabile**: N.D. E-mail: n.d. Tel: n.d. **Funzionario di riferimento**: N.D. E-mail: n.d. Tel: n.d.

Liguria	**Assessorato**: Sviluppo economico, Industria, Commercio, Artigianato, Ricerca e Innovazione tecnologica, Energia, Porti e Logistica, Digitalizzazione del territorio, Sicurezza, Immigrazione e Emigrazione, Partecipazioni Regionali, Programmi comunitari di competenza **Assessore**: Alessio Piana **Dirigente responsabile**: Jacopo Riccardi E-mail: jacopo.riccardi@regione.liguria.it Tel.: 010/5488051 **Funzionario di riferimento**: Roberto Devoto E-mail: roberto.devoto@regione.liguria.it Tel.: 010/5484152
Lombardia	**Assessorato**: Enti locali, montagna, risorse energetiche, utilizzo risorsa idrica **Assessore**: Massimo Sertori **Dirigente responsabile**: Pietro Caratti di Valfrei E-mail: pietro_caratti@regione.lombardia.it Tel.: 02/67651517 **Funzionario di riferimento**: Marcella Sammartano E-mail: marcella_sammartano@regione.lombardia.it Tel.: 02/67652397
Marche	**Assessorato**: Sviluppo economico, industria, artigianato, commercio, fiere e mercati, pesca marittima, tutela dei consumatori, internazionalizzazione, agricoltura, alimentazione, foreste, sviluppo rurale, agriturismo, zootecnia, Sviluppo economico, Industria, artigianato, commercio, fiere e mercati , pesca marittima, tutela dei consumatori, internazionalizzazione, agricoltura, alimentazione, foreste, sviluppo rurale, agriturismo, zootecnia, Industria agroalimentare, bonifica, produzione e distribuzione dell'energia, green economy, fonti rinnovabili, digitalizzazione, cooperazione internazionale allo sviluppo, Marchigiani nel mondo, caccia e pesca sportiva **Assessore**: Andrea Maria Antonini **Dirigente responsabile**: Massimo Sbriscia E-mail: massimo.sbriscia@regione.marche.it Tel.: 071/8063473 **Funzionario di riferimento**: Lorenzo Federiconi E-mail: lorenzo.federiconi@regione.marche.it Tel.: 071/8063530
Molise	**Assessorato**: Programmazione Politiche Energetiche **Assessore**: Quintino Pallante **Dirigente responsabile**: Dina Verrecchia E-mail: verrecchia.dina@mail.regione.molise.it **Funzionario di riferimento**: Fernando Antoniani E-mail: antoniani.fernando@mail.regione.molise.it **Funzionario di riferimento**: Adelio Capato E-mail: capato.adelio@mail.regione.molise.it **Funzionario di riferimento**: Maria Eugenia Mobbili E-mail: mariaeugenia.mobbili@regione.molise.it

Piemonte	**Assessorato**: Ambiente, Energia, Innovazione, Ricerca e connessi rapporti con Atenei e Centri di Ricerca pubblici e privati, servizi digitali per cittadini e imprese **Assessore**: Matteo Marnati **Dirigente responsabile**: Elisa Guiot E-mail: elisa.guiot@regione.piemonte.it Tel.: 011/4321411 **Funzionario di riferimento**: Giovanni Nuvoli E-mail: giovanni.nuvoli@regione.piemonte.it Tel.: 011/4321411
Puglia	**Assessorato**: Sviluppo Economico **Assessore**: Alessandro Delli Noci **Dirigenti responsabili**: Angela Cistulli E-mail: a.cistulli@regione.puglia.it Tel.: 080/5407764 Francesco Corvace E-mail: f.corvace@regione.puglia.it Tel.: 080/5406470 **Funzionario di riferimento**: Anna Grazia Lanzilotto E-mail: a.lanzilotto@regione.puglia.it Tel.: 080/5404727
Sardegna	**Assessorato**: Industria **Assessore**: Anita Pili **Dirigente responsabile**: Alessandro Naitana E-mail: anaitana@regione.sardegna.it Tel.: 070/6062417 **Funzionario di riferimento**: Gian Nicola Saba E-mail: nsaba@regione.sardegna.it Tel.: 070/6062246 **Funzionario di riferimento**: Musiu Franco E-mail: frmusiu@regione.sardegna.it Tel.:070/6062102
Sicilia	**Assessorato**: Energia e Servizi di Pubblica Utilità **Assessore**: Giovanni Di Mauro detto Roberto **Dirigente responsabile**: Domenico Santacolomba E-mail: d.santacolomba@regione.sicilia.it Tel.: 091/7230774 **Funzionario di riferimento**: Elena Gangi Tel.: 091/7230851

Toscana	**Assessorato**: Ambiente, economia circolare, difesa del suolo, lavori pubblici e Protezione Civile **Assessore**: Monia Monni **Dirigente responsabile**: David Tei E-mail: david.tei@regione.toscana.it Tel.: 055/4385777 **Funzionario di riferimento**: Ilaria D'Urso E-mail: ilaria.durso@regione.toscana.it Tel.: 055/4389012
Trento	**Assessorato**: Urbanistica, Energia e Trasporti **Assessore**: Mattia Gottardi **Dirigente responsabile**: Franco Pocher E-mail: franco.pocher@provincia.tn.it Tel.: 0461/492930 **Funzionario di riferimento**: Chiara Benedetti E-mail: chiara.benedetti@provincia.tn.it Tel.: 0461/497354
Umbria	**Assessorato**: Politiche agricole e agroalimentari ed alla tutela e valorizzazione ambientale dell'Umbria **Assessore**: Roberto Morroni **Dirigente responsabile**: Andrea Monsignori E-mail: E-mail: amonsignori@regione.umbria.it Tel.: 075/5045119 **Funzionario di riferimento**: Marco Trinei E-mail: mtrinei@regione.umbria.it Tel.: 075/5045956
Valle d'Aosta	**Assessorato**: Sviluppo economico, Formazione e Lavoro, Trasporti e Mobilità Sostenibile **Assessore**: Luigi Bertschy **Dirigente responsabile**: Tamara Cappellari E-mail: t.cappellari@regione.vda.it Tel.: 0165/274744 **Funzionario di riferimento**: Simone Gamba E-mail: si.gamba@regione.vda.it Tel.: 0165/ 274745 **Funzionario di riferimento**: Daniele Boggio Marzet (COA energia Finaosta S.p.A) E-mail: boggiomarzet@finaosta.com Tel.: 0165/269268

Veneto	**Assessorato**: Sviluppo economico - Energia - Legge speciale per Venezia **Assessore**: Roberto Marcato **Dirigente responsabile**: Francesca Zantedeschi E-mail: infoenergia@regione.veneto.it Tel.: 041/2794273 **Funzionario di riferimento**: Enrico Zarattin E-mail: infoenergia@regione.veneto.it Tel.: 041/2795841-5846

Prospetto 2. Struttura competente per l'attuazione della certificazione energetica degli edifici

Ente Locale	Struttura competente per l'attuazione della certificazione energetica
Abruzzo	**Ufficio Energia e Sostenibilità** Corso Vittorio Emanuele II, 301 – 65124 Pescara E-mail: dpc025@regione.abruzzo.it Tel. 085/7672562
Basilicata	**Ufficio Energia** Viale Vincenzo Verrastro, 4 – 85100, Potenza E-mail: ufficio.energia@cert.regione.basilicata.it Tel.: 0971/669029 – 0971/669143
Bolzano	**Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima** Via Volta, 13A – 39100, Bolzano E-mail: info@agenziacasaclima.it Tel.: 0471/062140
Calabria	**Settore Infrastrutture energetiche, Fonti Rinnovabili e Non Rinnovabili - Regione Calabria - Cittadella regionale** Viale Europa – Località Germaneto – 88100, Catanzaro E-mail: dipartimento.seac@pec.regione.calabria.it E-mail: energia.seac@pec.regione.calabria.it Tel.: 0961/856365
Campania	**Ufficio Certificazione APE - UOD03 D.G. 02** Centro Direzionale Isola A6 – 80143, Napoli E-mail: uod.500203@pec.regione.campania.it E-mail: dg02.ape@pec.regione.campania.it Tel.: 081/7966906-07
Emilia-Romagna	**Organismo Regionale di Accreditamento - ART-ER S.C.P.A. – Area sviluppo sostenibile (società in house)** Via Morgagni, 6 – 40122, Bologna E-mail: accreditamentoenergia@regione.emilia-romagna.it Tel.: 051/6450417
Friuli-Venezia Giulia	**Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile – Servizio transizione energetica** Via Carducci, 6 – 34133, Trieste E-mail: energia@regione.fvg.it Tel.: 040/3774159
Lazio	**Direzione regionale Lavori Pubblici e Infrastrutture, Innovazione tecnologica** Via di Campo Romano, 65 – 00173, Roma E-mail: infrastrutturesociali@regione.lazio.legalmail.it Tel.: n.d.
Liguria	**Direzione generale di area sviluppo economico – Settore energia e sviluppo del sistema logistico e portuale** Via Fieschi, 15 – 16121, Genova E-mail: energia@regione.liguria.it Tel.: 010/5484152
Lombardia	**Aria S.p.A.** Via Taramelli, 26 – 20124, Milano E-mail: www.cened.i/contatti Tel.: 02/67971711

Marche	**Settore fonti energetiche, rifiuti, cave e miniere** Via Tiziano, 44 – 60125, Ancona E-mail: regione.marche.ciclorifiutibonifiche@emarche.it Tel.: 071/8063518
Molise	**Servizio Programmazione Politiche Energetiche** Via Nazario Sauro, 1 – 86100, Campobasso E-mail: verrecchia.dina@mail.regione.molise.it Tel.: 087/4429266
Piemonte	**Settore Sviluppo Energetico Sostenibile** Piazza Piemonte 1 – 10153, Torino E-mail: settore.sviluppoenergetico@regione.piemonte.it Tel.: 011/4321411
Puglia	**Sezione Transizione Energetica** Corso Sonnino, 177 – 70121, Bari E-mail: servizio.energierinnovabili@pec.rupar.puglia.it Tel.: 080/5407764
Sardegna	**Servizio Energia ed Economia Verde** Via XXIX Novembre, 41 – 09123, Cagliari E-mail: ind.energia@regione.sardegna.it Tel.: 070/6062246
Sicilia	**Servizio Pianificazione, Programmazione Energetica** Viale Campania, 36 – 90146, Palermo E-mail: servizio1.energia@regione.sicilia.it Tel.: 091/7230774
Toscana	**ARRR SPA** Via Di Novoli, 26 – 50127, Firenze E-mail: arrr@arrr.it Tel.: 055/321851
Trento	**Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia – Servizio Gestione Risorse Idriche ed Energetiche** Piazza Fiera, 3 – 38122, Trento E-mail: serv.acquenergia@provincia.tn.it Tel.: 0461492930
Umbria	**Regione Umbria** Via Mario Angeloni, 61 – 06124, Perugia E-mail: mtrinei@regione.umbria.it Tel.: 075/5045956
Valle d'Aosta	**Sviluppo energetico sostenibile** Piazza della Repubblica, 15 – 11100, Aosta E-mail: t.cappellari@regione.vda.it Tel.: 0165/274744
Veneto	**Direzione Ricerca Innovazione e Competitività Energetica – Unità Organizzativa Infrastrutture Energetiche e Autorizzazioni** Palazzo della Regione - Cannaregio, 23 – 30121, Venezia E-mail: infoenergia@regione.veneto.it Tel.: 041/2795888-5846

Prospetto 3. Siti internet informativi sulla certificazione energetica degli edifici

Ente Locale	Sito internet informativo
Abruzzo	https://www.apeabruzzo.enea.it/
Basilicata	https://www.apebasilicata.enea.it/
Bolzano	https://www.agenziacasaclima.it/it/certificazione-edifici-1405.html
Calabria	https://www.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento19/
Campania	http://sid.sviluppocampania.it/WebAccesso/Login.aspx
Emilia-Romagna	http://energia.regione.emilia-romagna.it/certificazione-energetica/certificazione-energetica-degli-edifici
Friuli-Venezia Giulia	https://fvgenergia.it
Lazio	https://www.apelazio.enea.it/
Liguria [1]	https://servizi.regione.liguria.it/page/welcome/CERTIFICAZIONE_ENERGETICA_CITTADINI https://servizi.regione.liguria.it/page/welcome/CERTIFICAZIONE_ENERGETICA_PROFESSIONISTI https://www.regione.liguria.it/homepage-sviluppo-economico/cosa-cerchi/energia-competenze-regionali/certificazione-energetica-statistiche.html
Lombardia	www.cened.it
Marche	http://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Energia/Attestati-di-Prestazione-Energetica-APE
Molise	http://www3.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/15303
Piemonte	https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sviluppo/sviluppo-energetico-sostenibile/sistema-informativo-per-prestazione-energetica-degli-edifici-sipee
Puglia	https://www.apepuglia.enea.it/
Sardegna	http://www.regione.sardegna.it/j/v/2419?s=1&v=9&c=93219&es=6603&na=1&n=10&tb=15028
Sicilia	https://www.apesicilia.enea.it/
Toscana	www.siert.regione.toscana.it
Trento	http://www.energia.provincia.tn.it/certificazione_edifici/
Umbria	http://ape.regione.umbria.it/
Valle d'Aosta	http://www.regione.vda.it/energia/certificazioneenergetica/default_i.aspx
Veneto	http://www.regione.veneto.it/web/energia/prestazione-energetica-degli-edifici

[1] La Regione Liguria nel 2023 ha pubblicato e reso disponibile una piattaforma che, attraverso nuovi sistemi di reportistica (dashboard), consente la fruizione di informazioni di carattere statistico sul parco edilizio ligure, elaborate sulla base dei dati contenuti nel Sistema Informativo degli APE della Regione Liguria (SIAPEL). La piattaforma è consultabile sia dai professionisti che dai cittadini e rappresenta uno strumento conoscitivo e di sensibilizzazione sui temi riguardanti l'efficienza ed il risparmio energetico nel settore edilizio.

Prospetto 4. Siti internet dei sistemi informativi sugli APE e sui catasti energetici locali

Ente Locale	Sito internet regionale /provinciale concernente la banca dati degli APE
Abruzzo	https://www.apeabruzzo.enea.it/
Basilicata [1]	https://www.apebasilicata.enea.it/
Bolzano	https://siape.bz.it/it/ape-attestato-di-prestazione-energetica-1.html
Calabria	https://www.apecalabria.enea.it/
Campania	http://sid.sviluppocampania.it/WebAccesso/Login.aspx
Emilia-Romagna	https://sace.regione.emilia-romagna.it/Login.aspx?ReturnUrl=%2f
Friuli-Venezia Giulia	https://fvgenergia.it https://fvgenergia.it/cenedfvg/
Lazio	http://www.apelazio.enea.it
Liguria [3]	https://servizi.regione.liguria.it/page/welcome/CERTIFICAZIONE_ENERGETICA_PROFESSIONISTI https://servizi.regione.liguria.it/page/welcome/CERTIFICAZIONE_ENERGETICA_CITTADINI https://www.regione.liguria.it/homepage-sviluppo-economico/cosa-cerchi/energia-competenze-regionali/certificazione-energetica-statistiche.html
Lombardia	www.cened.it
Marche [2]	https://www.apemarche.enea.it/
Molise	https://www.apemolise.enea.it/
Piemonte	http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/ambiente-e-energia/servizi/856-sistema-informativo-per-le-prestazioni-energetiche-degli-edifici-sipee
Puglia	https://www.apepuglia.enea.it/
Sardegna	Campo non compilato
Sicilia	https://www.apesicilia.enea.it/
Toscana	www.siert.regione.toscana.it
Trento	http://www.territorio.provincia.tn.it/portal/server.pt/community/sistema_informativo_risorse_energetiche/1062/sistema_informativo_risorse_energetiche/259240
Umbria	http://ape.regione.umbria.it/
Valle d'Aosta	http://energia.partout.it/CatastoEnergetico/page23y.do?so=miu2y&hold=141083&link=oln201y.redirect&mc=miu2y&nav=page23y.4 http://www.regione.vda.it/energia/certificazioneenergetica/default_i.aspx
Veneto	https://www.regione.veneto.it/web/energia/prestazione-energetica-degli-edifici

[1] Il nuovo portale del sistema informativo sugli APE, attivato il 24/11/2022, sostituisce il vecchio portale sito all'indirizzo: http://portale-bandi.regione.basilicata.it/PortaleBandi/detail-istanzeonline.jsp?id=339568

[2] Il nuovo portale del sistema informativo sugli APE, attivato il 22/07/2021, sostituisce il vecchio portale sito all'indirizzo: http://ape.regione.marche.it/

[3] Si rimanda alla nota [1] del Prospetto 3.

Prospetto 5. Siti internet sui catasti locali degli impianti termici

Ente Locale	Sito internet concernente il catasto degli impianti termici di cui all'art. 10, comma 4, del D.P.R. 74/2013
Abruzzo	Non istituito
Basilicata	https://portal.basilicata.iter-web.it/
Bolzano	Catasto caldaie gestito in modalità offline dall'Ufficio Aria e Rumore della Provincia.
Calabria	http://impiantitermici.regione.calabria.it http://portal.calabria.iter-web.it/
Campania [1]	Non istituito. Le procedure per rendere operativo il catasto termico sono in fase definizione con la collaborazione di ENEA nell'ambito del Protocollo d'Intesa stabilito fra le parti. Attualmente i Catasti degli impianti termici sono gestiti offline e online dalle autorità competenti (comuni con popolazione superiore ai 40.000 abitanti e per il restante territorio dalle Province e dalla Città metropolitana di Napoli.
Emilia-Romagna	https://energia.regione.emilia-romagna.it/criter
Friuli-Venezia Giulia	https://fvgenergia.it
Lazio [2]	Non istituito Attualmente i Catasti impianti termici sono gestiti offline e online dalle autorità competenti (comuni con popolazione superiore ai 40.000 abitanti e per il restante territorio dalle province e dalla Città metropolitana di Roma Capitale).
Liguria	https://servizi.regione.liguria.it/page/welcome/CAITEL
Lombardia	www.curit.it
Marche	https://portale-curmit.regione.marche.it/
Molise	http://www.esasrlpe.it/site/regione-molise-verifica-impianti-termici/
Piemonte	http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/ambiente-e-energia/servizi/810-catasto-impianti-termici
Puglia	Campo non compilato
Sardegna	Non istituito
Sicilia	http://curi.it
Toscana	www.siert.regione.toscana.it
Trento	http://www.territorio.provincia.tn.it/portal/server.pt/community/sistema_informativo_risorse_energetiche/1062/sistema_informativo_risorse_energetiche/259240
Umbria	www.curit-umbria.it
Valle d'Aosta	http://www.regione.vda.it/energia/Controlloimpiantitermici/catastoimpiantitermici_i.aspx
Veneto	https://www.regione.veneto.it/web/energia/regolamento-impianti

[1] La Regione Campania con L.R. 20/11/2018, n. 39, integrata con le modifiche apportate dalla L.R. 30/12/2019, n. 27, ha recepito le disposizioni nazionali sulla prestazione energetica degli edifici e ha disciplinato le attività collegate agli impianti termici.

[2] Con L.R. 07/2018 è stata disciplinata l'istituzione di un catasto unico regionale con apposito regolamento regionale emanato in data 23/12/2020 con il numero 30.

Prospetto 6. Siti internet informativi sulla sostenibilità energetico-ambientale degli edifici

Ente Locale	Sito internet concernente l'implementazione di protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici
Abruzzo	Non istituito
Basilicata	https://www.regione.basilicata.it/giunta/site/giunta/department.jsp?dep=100059&area=324208&level=1
Bolzano	https://www.agenziacasaclima.it/it/certificazionesostenibilita-1381.html
Calabria	www.itaca.calabria.iisbeitalia.org
Campania	http://regione.campania.it/imprese/it/news/regione-informa/linee-guida-per-la-sostenibilita-energetico-ambientale-degli-edifici
Emilia-Romagna	https://territorio.regione.emilia-romagna.it/qualita-urbana/aree-tematiche/sostenibilita
Friuli-Venezia Giulia	https://fvgenergia.it/energia-e-sostenibilita/I.T.A.C.A./
Lazio	https://www.proitaca.org/accreditamento-protocollo-itaca-regione-lazio.php
Liguria	https://www.regione.liguria.it/homepage/ambiente.html
Lombardia	www.energialombardia.eu
Marche	http://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Energia/Protocollo-ITACA
Molise	https://www.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/27
Piemonte	https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sviluppo/sviluppo-energetico-sostenibile
Puglia	http://www.regione.puglia.it/web/orca/abitare-sostenibile
Sardegna	http://www.sardegnaenergia.it/
Sicilia	http://www.paesc-sicilia.enea.it
Toscana	Campo non compilato
Trento	http://www.energia.provincia.tn.it/certificazione_edifici/
Umbria	http://www.regione.umbria.it/ambiente
Valle d'Aosta	http://www.regione.vda.it/territorio/territorio/pianificazione_territoriale/ple/edilizia/piano_casa/default_i.asp
Veneto	http://www.regione.veneto.it/web/acquisti-verdi

Prospetto 7. Enti di accreditamento dei certificatori energetici

Ente Locale	Ente di accreditamento dei certificatori energetici
Abruzzo	La Regione non ha un ente di accreditamento, ma i certificatori devono comunque accreditarsi sul portale del catasto degli APE.
Basilicata	La Regione non ha un ente di accreditamento, ma i certificatori devono comunque accreditarsi sul portale del catasto degli APE https://portal.basilicata.iter-web.it/
Bolzano	**Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima** Via Volta, 13A – 39100, Bolzano info@agenziacasaclima.it Tel.: 04/71062140
Calabria	La Regione non ha un ente di accreditamento proprio o convenzionato, ma i certificatori devono comunque registrarsi al portale APECALABRIA del catasto.
Campania	Non è previsto un ente di accreditamento, ma i certificatori devono comunque registrarsi sul portale del catasto degli APE
Emilia-Romagna	**Organismo Regionale di Accreditamento - ART-ER S.C.P.A. – Area sviluppo sostenibile (società in house)** Via Morgagni, 6 – 40122, Bologna accreditamentoenergia@regione.emilia-romagna.it
Friuli-Venezia Giulia	**INSIEL S.p.A.** via San Francesco d'Assisi, 43 – 34133, Trieste ediliziasostenibile@insiel.it Tel.: 800/098788 numero verde gratuito da telefono fisso Tel.: 040/0649013 numero attivo per chiamate da mobile
Lazio	La Regione non ha un ente di accreditamento, ma i certificatori devono comunque accreditarsi sul portale del catasto degli APE http://www.apelazio.enea.it
Liguria	**IRE S.p.A.** Via XX Settembre, 41 – 16121, Genova certificazioneenergetica@ireliguria.it Tel.: 010/8403225
Lombardia	**Aria S.p.A.** Via Taramelli, 26 – 20124, Milano www.cened.i/contatti Tel.: 02/67971711
Marche	La Regione non ha un ente di accreditamento, ma i certificatori devono comunque accreditarsi sul portale del catasto degli APE https://www.apemarche.enea.it/.
Molise	La Regione non ha un ente di accreditamento, ma i certificatori devono comunque registrarsi sul portale del catasto degli APE. https://www.apemolise.enea.it/.
Piemonte	Struttura competente della Regione Piemonte e accreditamento sul sito: https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sviluppo/sviluppo-energetico-sostenibile/sistema-informativo-per-prestazione-energetica-degli-edifici-sipee Guida all'iscrizione: https://servizi.regione.piemonte.it/media/960/download
Puglia	La Regione non ha un ente di accreditamento, ma i certificatori devono comunque accreditarsi sul portale del catasto degli APE.
Sardegna	**Servizio Energia ed Economia Verde** via XXIX Novembre, 41 – 09123, Cagliari ind.energia@regione.sardegna.it Tel.: 070/6062246
Sicilia	La Regione non ha un ente di accreditamento, ma i certificatori devono comunque accreditarsi sul portale del catasto degli APE.
Toscana	**ARRR SPA** Via di Novoli, 26 – 50127, Firenze

	arrr@arrr.it Tel.: 05/5321851 Non è previsto un procedimento di accreditamento ma solo un elenco di coloro che hanno i requisiti previsti dalla normativa nazionale per lo svolgimento della certificazione energetica degli edifici.
Trento	**Odatech** Piazza Manifattura, 1 – 38068, Rovereto areatecnica@odatech.it Tel.: 0464/443463
Umbria	La Regione Umbria non utilizza un sistema di accreditamento. Chi possiede i requisiti previsti dal D.P.R. 75/2013 può iscriversi nella Piattaforma regionale APE e rilasciare gli attestati attraverso di essa.
Valle d'Aosta	**FINAOSTA S.p.A. – COA energia** via Festaz, 22 – 11100, Aosta infoenergia@regione.vda.it Tel.: 0165/269286 Tel.: 800/604110
Veneto	**Regione del Veneto - Direzione Ricerca Innovazione e Competitività Energetica – U.O. Infrastrutture Energetiche e Autorizzazioni** Palazzo della Regione - Cannaregio, 23 – 30121, Venezia infoenergia@regione.veneto.it Tel.: 041/2794273

Prospetto 8. Ente deputato alla gestione della procedura di certificazione energetica degli edifici

Ente Locale	Ente Locale	Altro organismo dell'Ente Locale	Ente di accreditamento interno all'Ente Locale	Ente di accreditamento esterno all'Ente Locale
Abruzzo				X (ENEA)
Basilicata	X			
Bolzano		X (Agenzia per l'Energia Alto Adige-CasaClima)		
Calabria	X			
Campania	X			
Emilia-Romagna			X (ART-ER S.C.P.A.)	
Friuli-Venezia Giulia		X (Insiel S.p.A.)		
Lazio	X			
Liguria		X (IRE S.p.A.)		
Lombardia		X (Aria S.p.A.)		
Marche	X			
Molise	X			
Piemonte	X			
Puglia	X			
Sardegna	X			
Sicilia	X			
Toscana			X (ARRR S.p.A.)	
Trento	X			X (Odatech)
Umbria	X			
Valle d'Aosta		X (COA ENERGIA)		
Veneto	X			

Prospetto 9. Elenco dei certificatori energetici

Ente Locale	Pubblico	Privato	Sito internet per la consultazione dell'elenco dei certificatori energetici iscritti
Abruzzo	X		https://apeabruzzo.enea.it/certificatori.php
Basilicata [3]	X		https://www.apebasilicata.enea.it/certificatori
Bolzano [1]			Non istituito
Calabria	X		https://www.apecalabria.enea.it/certificatori.php
Campania [2]			Non istituito
Emilia-Romagna	X		https://sace.regione.emilia-romagna.it/ElencoSoggettiCertificatori.aspx
Friuli-Venezia Giulia	X		https://fvgenergia.it/extcenedfvg/html/public/ricercaCertificatori.jsf
Lazio	X		https://www.apelazio.enea.it/certificatori.php
Liguria	X		https://ambientepub.regione.liguria.it/SiraEnergia/ElencoCertificatori.asp
Lombardia	X		www.cened.it
Marche [2]	X		https://www.apemarche.enea.it/
Molise [2] [3]	X		https://www.apemolise.enea.it/
Piemonte	X		https://secure.sistemapiemonte.it/siceefree/secure/HomePage.do
Puglia [3]	X	X	https://www.apepuglia.enea.it/certificatori.php
Sardegna	X		Non attivo [3]
Sicilia [3]	X		https://www.apesicilia.enea.it/certificatori
Toscana	X [4]		www.siert.regione.toscana.it
Trento	X		https://www.odatech.it/it/certificazione-energetica-a-p-e-/certificatori/elenco-certificatori/
Umbria	X [2]		http://ape.regione.umbria.it/Home/Certificatori
Valle d'Aosta	X		https://energia.partout.it/
Veneto		X	Solo ad uso interno – Non pubblicabile

[1] Per tutti gli edifici di nuova costruzione e risanamenti importanti è richiesta la certificazione CasaClima rilasciata esclusivamente dall'Agenzia per l'Energia Alto Adige – CasaClima in base alla pratica CasaClima redatta e presentata da un tecnico abilitato. Esclusivamente ai fini della stesura del contratto di trasferimento della proprietà o di locazione di un edificio o di singole unità immobiliari o abitative, l'attestazione relativa alla prestazione energetica può avvenire attraverso il certificato CasaClima oppure sulla base di una valutazione ai sensi del D.M. 26/06/2015 da parte di un tecnico in possesso dei requisiti previsti dal D.P.R. 75/2013.

[2] Non esiste un elenco dei soggetti accreditati alla Certificazione energetica degli edifici. Chiunque possegga i requisiti previsti dal D.P.R. 75/2013 può iscriversi nella Piattaforma regionale e trasmettere gli APE a prescindere dalla regione in cui vive e lavora.

[3] Il certificatore può scegliere se rendere visibile il suo nominativo nell'elenco dei certificatori energetici.

[4] L'elenco diventa pubblico con l'emanazione D.P.G.R. 06/04/2023, n. 17/R Regolamento di attuazione della legge regionale 24/02/2005, n. 39 (Disposizioni in materia di energia). Esercizio, controllo, manutenzione ed ispezione degli impianti termici. Disciplina della prestazione energetica degli edifici. APE (art. 4, comma 2).

Prospetto 10. Composizione dell'elenco dei certificatori energetici della Regione o della Provincia Autonoma

Ente Locale	Architetto	Ingegnere	Geometra	Perito industriale	Altro	Totale
Abruzzo [1]	1706	2298	1781	137	326	6248
%	27,3 %	36,8 %	28,5 %	2,2 %	5,2 %	
Basilicata						
%						
Bolzano						
%						
Calabria	2127	3648	1882	121	327	8105
%	26,2 %	45,0 %	23,2 %	1,5 %	4,0 %	
Campania	5727	7246	3854	104	7085	24016
%	23,8 %	30,2 %	16,0 %	0,4 %	29,5%	
Emilia-Romagna	2479	5015	3302	1053	453	12302
%	20,2 %	40,8 %	26,8 %	8,6 %	3,7%	
Friuli-Venezia Giulia						2918
%	22,9 %	36,5 %	25,2 %	14,1 %	1,4 %	
Lazio	8617	7913	6581	421	95	23629
%	36,5 %	33,5 %	27,9 %	1,8 %	0,4 %	
Liguria	2808	3343	2428	286	52	8917
%	31,5 %	37,5 %	27,2 %	3,2 %	0,6 %	
Lombardia	7633	9011	6673	1508	402	25227
%						
Marche						
%						
Molise						
%	29,2 %	35,0 %	30,2 %	1,3 %	3,9 %	
Piemonte	4401	3010	3423	212	159	11205
%	39,3 %	26,9 %	30,5 %	1,9 %	1,4 %	
Puglia [2]	1940	4832	2356	157	2840	12125
%						
Sardegna						
%						
Sicilia						
%						
Toscana	3223	3874	4280	669	1693	13729
%	23,5 %	28,2 %	31,2 %	4,8 %	12,3 %	
Trento	217	857	298	171		1543
%	14,0 %	56,0 %	19,0 %	11,0 %		
Umbria	1181	2094	1899	203	305	5682
%						
Valle d'Aosta						
%	26,6 %	36,6 %	30,2 %	6,1 %	0,5 %	
Veneto	5020	5495	4616	1318	1070	17519
%						

[1] Dato acquisito dal portale regionale il 6/5/2024. Il dato "Altro" include n. 16 Periti Agrari, n. 9 iscritti all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali, n. 301 certificatori che non hanno fornito indicazioni.

[2] Dato acquisito dal portale regionale al 20/06/2024.

Prospetto 11. Certificatori energetici con studio/residenza sul territorio della Regione o della Provincia Autonoma

Ente Locale	Certificatori con studio e/o residenza nel territorio	Certificatori con studio e/o residenza esterni al territorio
Abruzzo [1]	3591	2657
Basilicata		
Bolzano		
Calabria	5476	2341
Campania	19423	4593
Emilia-Romagna	8699	3603
Friuli-Venezia Giulia	1749	1169
Lazio	17752	5877
Liguria	6776	2141
Lombardia	20748	4479
Marche		
Molise	1032	1013
Piemonte	9401	1804
Puglia [3]	6703	5422
Sardegna		
Sicilia		
Toscana	9917/9279	3812/4450
Trento [2]	1082	461
Umbria	3178	2504
Valle d'Aosta [2]	478	429
Veneto	11590	5929

[1] Dati riferiti all'Ordine/Collegio acquisiti dal portale regionale il 6/5/2024. Il dato della seconda colonna include n. 282 certificatori per i quali non è indicata la provincia di Ordine/Collegio.

[2] Dati riferiti alla residenza.

[3] Dati riferiti all'iscrizione al collegio/ordine aggiornati al 20/06/2024.

Prospetto 12. Iscrizione dei certificatori energetici all'ordine/collegio professionale

Il D.P.R. 75/2013 prevede all'Art. 2 "*Riconoscimento e disciplina dei requisiti dei soggetti abilitati alla certificazione energetica degli edifici*" che siano abilitati ai fini dell'attività di certificazione energetica, e quindi riconosciuti come soggetti certificatori:

a. il tecnico abilitato iscritto ai relativi ordini e collegi professionali, ove esistenti, e abilitato all'esercizio della professione relativa alla progettazione di edifici e impianti asserviti agli edifici stessi, nell'ambito delle specifiche competenze a esso attribuite dalla legislazione vigente;

b. il tecnico in possesso di un attestato di frequenza, con superamento dell'esame finale, relativo a specifici corsi di formazione per la certificazione energetica degli edifici (tecnico abilitato esclusivamente in materia di certificazione energetica degli edifici).

Ente Locale	Certificatori iscritti ad albo/collegio professionale [a]	Certificatori non iscritti ad albo/collegio professionale [b]
Abruzzo [1]	5947	301
Basilicata		
Bolzano		
Calabria	Dato non disponibile	Dato non disponibile
Campania	23228	788
Emilia-Romagna	11008	1294
Friuli-Venezia Giulia	2888	30
Lazio	Dato non disponibile	Dato non disponibile
Liguria [2]	1407	31
Lombardia	24.086	1.141
Marche		
Molise	1987	58
Piemonte	11046	159
Puglia	2782	9253
Sardegna		
Sicilia		
Toscana	12138	1591
Trento	1534	12
Umbria	5410	272
Valle d'Aosta	906	1
Veneto	16511	1008

[1] Dato acquisito dal portale regionale il 6/5/2024. Il dato [b] è dato dai certificatori che non hanno fornito indicazione circa iscrizione ad albo o collegio professionale.

[2] Il dato riguarda i certificatori iscritti dopo il 18/06/2018. I 7.479 certificatori iscritti prima del 18/06/2018 hanno presentato richiesta di iscrizione all'elenco tramite modulo cartaceo e quindi attualmente l'informazione richiesta non è reperibile tramite l'interrogazione del sistema informativo regionale.

Prospetto 13. Esistenza del catasto energetico locale e modalità di deposito degli APE

Ente Locale	ESISTENZA	XML Esteso	XML Ridotto	Informazioni puntuali	PDF dell'APE	Altro
Abruzzo	SÌ, dal 01/09/2013	X [1]	X			
Basilicata	SÌ, dal 24/11/2022	X	X			
Bolzano	SÌ, dal 01/10/2017		X			
Calabria	SÌ, dal 10/12/2019	X [1]	X			
Campania	SÌ, dal 01/01/2014				X	
Emilia-Romagna	SÌ, dal 01/01/2009	X				
Friuli-Venezia Giulia	SÌ, dal 2013 [2]	X		X		X [2]
Lazio	SÌ, dal 2018	X [1]	X			
Liguria [9]	SÌ, dal 2009 SIAPEL	X		X	X	
Lombardia	SÌ, dal 2007			X	X	X [3]
Marche	SÌ [D.G.R. 01/04/2013, n. 382]		X			
Molise	SÌ, dal 03/11/2020	X [1]	X		X	
Piemonte	SÌ, dal 02/11/2009 [4]	X				
Puglia	SÌ, dal 20/02/2020	X	X		X	
Sardegna	SÌ [5]	X	X		X	
Sicilia	SÌ,	X	X			
Toscana	SÌ, dal 18/02/2019 in via definitiva		X [6]	X	X	
Trento	SÌ [7]		X	X	X	
Umbria	SÌ [8]		X		X	
Valle d'Aosta	SÌ, dal 20/07/2011	X		X	X	
Veneto	SÌ, dal 02/05/2012		X		X	

[1] Il catasto energetico accetta il formato XML esteso, ma acquisisce solo i parametri dell'XML ridotto.

[2] In Friuli-Venezia Giulia dal 01/03/2018 il deposito degli APE può avvenire solo nel registro telematico della Regione esclusivamente con invio per via telematica, come indicato nell'art. 13 della L.R. 03/2018. Il pdf dell'APE viene generato dal catasto a partire dai dati del XML esteso. Vengono richiesti obbligatoriamente come allegati il verbale di sopralluogo e l'informativa al richiedente, nonché il libretto di impianto e l'ultimo RCEE. Viene inoltre richiesta la posizione precisa dell'immobile appoggiandosi al servizio cartografico regionale.

[3] In Lombardia viene utilizzato, ai fini della produzione dell'APE, un file XML contenente il dettaglio completo dei dati di input e output del calcolo.

[4] In Piemonte il SICEE, catasto regionale degli attestati di certificazione energetica (ACE) è operativo dal 02/11/2009, ed è confluito nel SIPEE a valle dell'approvazione della revisione delle Linee Guida Nazionali (D.M. 26/06/2015) dalla data del 01/10/2015.

[5] In Sardegna il catasto è stato formalmente istituito con D.G.R. 27/11/2018, n. 58/10, ma il sistema informativo per la sua gestione non è ancora entrato in esercizio.

[6] In Toscana viene generato sia l'XML che il PDF in base ad un XSD che poi deve essere digitalmente firmato del certificatore e caricato nel sistema.

[7] In Provincia di Trento il certificatore può caricare il file XML oppure inserire i dati richiesti per la compilazione dell'APE nel portale predisposto dall'organismo di accreditamento (Odatech). Il portale genera automaticamente il file PDF dell'attestato compilato, a cui assegna un codice univoco, e trasmette il file XML dell'attestato nel catasto provinciale delle certificazioni energetiche, gestito dalla Provincia.

[8] In Umbria con D.G.R. 05/10/2015, n. 1131, la Giunta regionale ha attivato la nuova versione della Piattaforma online per il rilascio e la trasmissione dell'APE e ha stabilito che, a partire dal 01/12/2015, l'APE può essere rilasciato esclusivamente attraverso l'utilizzo della Piattaforma regionale.

[9] In Liguria SIAPEL (Sistema Informativo degli Attestati di Prestazione Energetica in Liguria) richiede il caricamento del file XML (coerente con lo schema XSD esteso - versione 5) e del corrispondente file PDF, entrambi firmati digitalmente. Prima di procedere con la protocollazione dell'APE il Certificatore deve fornire alcune informazioni relative agli impianti di climatizzazione estiva e/o invernale presenti.

Prospetto 14. Modalità di consegna dell'APE

Ente locale	Deposito dell'APE nel catasto energetico	Invio dell'APE per PEC
Abruzzo	X	
Basilicata	X	
Bolzano	X [1]	
Calabria	X	
Campania	X	
Emilia-Romagna	X	
Friuli-Venezia Giulia	X [2]	
Lazio	X [7]	
Liguria	X [3]	
Lombardia	X	
Marche	X	
Molise	X	
Piemonte	X	
Puglia	X	
Sardegna	X	X [4]
Sicilia	X	
Toscana	X [5]	
Trento	X	
Umbria	X [6]	
Valle d'Aosta	X [7]	
Veneto	X	

[1] In via telematica sul portale dell'Agenzia per l'Energia Alto Adige – CasaClima: https://siape.bz.it/it/ape-attestato-di-prestazione-energetica-1.html

[2] Tramite portale telematico regionale CENED fvg https://fvgenergia.it/cenedfvg/

[3] Tramite il portale telematico regionale. https://servizi.regione.liguria.it/page/welcome/CERTIFICAZIONE_ENERGETICA_PROFESSIONISTI

[4] Nelle more dell'entrata in esercizio del sistema informativo per la gestione del catasto la trasmissione avviene via PEC. (industria@pec.regione.sardegna.it) esclusivamente per il file PDF dell'APE.

[5] Come previsto dalla L.R. 39/2005 la Regione Toscana si avvale di ARRR per la gestione del catasto degli APE.

[6] L'APE può essere rilasciato esclusivamente attraverso l'utilizzo della Piattaforma regionale.

[7] L'APE viene caricato con firma digitale sul portale informatico. Comune/notai possono accedere all'apposita sezione dedicata.

Prospetto 15. Formato ed emissione dell'APE

L'appendice B del D.M. 26/06/2015 "*Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici*" ha l'obiettivo di perseguire la diffusione e una crescente comparabilità degli APE definendone quindi il formato. Esso comprendente tutti i dati relativi all'efficienza energetica dell'edificio e all'utilizzo delle fonti rinnovabili nello stesso, al fine di consentire ai cittadini di valutare e confrontare immobili diversi.

Le informazioni contenute nell'APE (compresi i dati relativi all'efficienza energetica dell'edificio, i valori vigenti a norma di legge, i valori di riferimento o classi prestazionali che consentano ai cittadini di valutare e raffrontare la prestazione energetica dell'edificio, i suggerimenti e le raccomandazioni in merito agli interventi più significativi ed economicamente convenienti per il miglioramento della predetta prestazione) costituiscono elementi essenziali del sistema di attestazione della prestazione energetica degli edifici.

Ente Locale	Modello/template proprio dell'Ente Locale	Modello/template previsto dalla legislazione nazionale	APE emesso da un software certificato	APE emesso da piattaforma informatica dell'Ente Locale	APE emesso dal sistema gestito dall'Organismo di abilitazione
Abruzzo		X			X
Basilicata		X	X		
Bolzano	X [1]	X [2]	X [3]		
Calabria		X	X [9]		
Campania		X	X [4]		
Emilia-Romagna	X			X (SACE)	
Friuli-Venezia Giulia		X		X	X
Lazio		X		X	
Liguria		X	X [4]		
Lombardia		X		X	X
Marche		X		X [5]	
Molise		X		X [6]	
Piemonte		X		X	
Puglia		X	X		
Sardegna		X	X		
Sicilia		X	X		
Toscana		X	X [7]		
Trento	X				X [8]
Umbria		X		X	
Valle d'Aosta		X (dal 7/2017)	X (dal 7/2017)		
Veneto		X		X	

[1] La Provincia Autonoma di Bolzano adotta un proprio modello (Certificato CasaClima- allegati 6 e 7 del D.P.P. del 20/04/2020 n.16).

[2] La Provincia Autonoma di Bolzano utilizza il modello previsto dalla legislazione nazionale esclusivamente per i casi di trasferimento o di locazione di un edificio o di singole unità immobiliari o abitative. In tutti gli altri casi è previsto un certificato CasaClima.

[3] Il certificato CasaClima viene emesso secondo le modalità definite nell'allegato 3 del D.P.P. del 20/04/2020 n.16. Per tutti gli altri casi l'APE viene emesso da un software validato dal CTI e viene caricato in formato XML sul portale.

[4] Il PDF prodotto dal certificatore tramite il software regionale CELESTE 3.1 validato CTI o tramite i software commerciali validati dal CTI viene digitalmente firmato e caricato sulla piattaforma.

[5] Il file XML viene prodotto da un software validato dal CTI, viene firmato digitalmente attraverso la specifica "XML Signature" e caricato sulla piattaforma APE-Marche.

[6] Il file XML viene prodotto da un software validato dal CTI, viene firmato digitalmente attraverso la specifica "XML Signature" e caricato sulla piattaforma APE-Molise.

[7] Il file XML viene prodotto da un software validato dal CTI, lo stesso poi va caricato sul modulo APE del SIERT e li viene generato tramite XSD il PDF che andrà successivamente firmato digitalmente.

[8] La piattaforma gestita da Odatech, a partire da novembre 2020, consente il caricamento del file XML generato dai software validati dal CTI.

[9] Il PDF prodotto dal certificatore tramite software commerciali validati dal CTI viene digitalmente firmato e caricato sulla piattaforma.

Prospetto 16. Esistenza di un catasto degli impianti termici e eventuale integrazione con il catasto energetico locale

Ente Locale	Il Catasto degli impianti è stato costituito?	Come avviene il deposito della documentazione?	Il Catasto degli impianti è integrato con il catasto energetico locale?	Indicare eventuali riferimenti legislativi	Ente deputato alla gestione del catasto degli impianti termici
Abruzzo	Solo a livello provinciale	Formato digitale	NO	L.R. 4 luglio 2015, n. 18 DPGR n. 2/2020	Province
Basilicata	SÌ 15/11/2021	Formato digitale	NO	L.R. n.30 del 29/12/2016; "Disposizioni attuative" di cui alla D.G.R. n.1064 del 19/10/2018; L.R. n. 59 del 15/12/2021	La Regione Basilicata ha individuato come autorità competenti la Provincia di Potenza, la Provincia di Matera ed il Comune di Potenza. La Provincia di Potenza è l'Autorità competente capofila a cui è affidata la gestione del Catasto
Bolzano	-	-	-	-	X [1]
Calabria	SÌ 14/10/2016	Formato digitale	NO	D.P.R. n.74/2013 RR n.3/2016 (D.D. n. 6666/2016)	Regione (per ex Provincia RC delega a Città Metropolitana RC)
Campania	È in fase di costituzione del Catasto degli impianti termici nell'ambito della convezione Regione Campania - ENEA	Formato digitale	Con la formazione del nuovo catasto sarà prevista l'integrazione con il catasto energetico locale	L.R. 20/11/2018, n. 39 "Norme in materia di impianti termici e di certificazione energetica degli edifici" integrata con le modifiche apportate dalla L.R. 30/12/2019, n. 27	Regione
Emilia-Romagna	SÌ 1/06/2017	Formato digitale	NO	R.R. 3/04/2017, n.1 e s.m.i.	Organismo regionale di Accreditamento e Ispezione - CRITER
Friuli-Venezia Giulia	SÌ (2021) [2]	Formato digitale	L'integrazione è prevista a breve	L.R. 18/2022 [3]	FVG Energia s.r.l.
Lazio	È prevista la costituzione	-	-	-	-
Liguria [6]	SÌ 2016	Formato digitale	NO	L.R. 22/2007 s.m.i. e R.R. 1/2018 e s.m.i.	Regione
Lombardia	SÌ 2008	Formato digitale	Prevista integrazione	D.G.R. 5117/2007	ARIA SpA
Marche	Si 2019	Formato digitale	-	-	-

Molise	SÌ	Formato digitale	NO	-	Solare S.r.l. – Esa S.r.l.
Piemonte	SÌ 2/11/2009	Formato digitale	SÌ	D.G.R. 10-3262 del 21/05/2021	Regione Piemonte mediante CSI Piemonte
Puglia	In corso di definizione catasto regionale di secondo livello	Formato digitale	È prevista integrazione	L.R. 36/2016	Regione Puglia e Autorità territorialmente competenti
Sardegna	No, è prevista l'entrata in esercizio entro il 31/12/2023	Formato cartaceo	No, ma è prevista l'integrazione	-	Regione Sardegna, servizio Energia ed Economia verde
Sicilia [4]	SÌ	Formato digitale	NO	-	Organismo Ispezioni Impianti Termici S.r.l.
Toscana	SÌ	Formato digitale	SÌ	L.R. 39/2005 D.P.G.R. 17/R del 6/04/2023	ARRR SPA
Trento	SÌ	Formato digitale [5]	Prevista l'integrazione	D.G.P. n. 1008 del 13/06/2016	Provincia di Trento (Servizio Gestione risorse idriche ed energetiche)
Umbria	SÌ 1/08/2016	Formato digitale	L'integrazione è prevista	L.R. n. 17 del 26/11/2015, D.G.R. n. 609 del 30/05/2016	Regione Umbria Convenzione con Società in House Parco 3A PTA
Valle d'Aosta	SÌ 01/01/2014	Formato digitale	NO	D.G.R. 1665/2016	COA energia
Veneto	SÌ 02/01/2015	Formato digitale	SÌ	D.G.R.V. n. 2569 del 23/12/2014	Regione

[1] **Bolzano**: In via telematica sul portale dell'Agenzia per l'Energia Alto Adige – CasaClima: https://siape.bz.it/it/ape-attestato-di-prestazione-energetica-1.html

[2] **Friuli-Venezia Giulia**: Dal 2021 la Regione è Autorità competente per l'intero territorio regionale ed è operativo un Catasto istituito dall'unificazione dei Catasti gestiti dalle preesistenti Autorità competenti.

[3] **Friuli-Venezia Giulia**: la L.R. 18/2022 ha autorizzato la trasformazione della società UCIT S.r.l. nella società per azioni denominata FVG Energia S.p.A. che, avendo tra i compiti assegnati la gestione del Catasto degli impianti termici e quello degli APE, provvederà a realizzare l'integrazione dei medesimi.

[4] **Sicilia:** Il Catasto degli impianti termici www.curi.it ha sostituito dal 15/06/2022 il precedente catasto regionale.

[5] **Trento**: Il libretto di impianto per la climatizzazione e il rapporto di controllo di efficienza energetica sono in formato cartaceo (sono accettati anche in formato elettronico). Nel catasto compaiono i principali dati dell'impianto termico (proprietario, responsabile, ubicazione, dati tecnici) ed i dati relativi alla manutenzione.

[6] **Liguria:** la Regione Liguria ha avviato un percorso finalizzato all'aggiornamento del CAITEL (CAtasto Impianti TErmici Ligure), che ha tra le sue finalità la digitalizzazione del libretto d'impianto e l'acquisizione in CAITEL dei dati catastali degli immobili al fine di potenziare l'interconnessione tra SIAPEL (Sistema Informativo degli Attestati di Prestazione Energetica in Liguria) ed il catasto degli impianti termici.

Prospetto 17. Mutuo riconoscimento dei certificatori energetici operanti in Regioni o Province Autonome diverse

Ente Locale	Non è previsto	È previsto senza alcuna verifica	È previsto nel rispetto dei requisiti previsti dal D.P.R. 75/2013	Esistono accordi specifici?
Abruzzo	X È richiesta nuova iscrizione			NO
Basilicata			X	NO
Bolzano		X		NO
Calabria			X	NO
Campania			X	NO
Emilia-Romagna			X	NO
Friuli-Venezia Giulia			X	NO
Lazio			X [1]	NO
Liguria			X [3]	NO
Lombardia			X	NO
Marche			X	NO
Molise			X	NO
Piemonte			X	NO
Puglia			X	NO
Sardegna		X		NO
Sicilia			X	NO
Toscana	X [2]			NO
Trento			X	NO
Umbria			X	NO
Valle d'Aosta	X [4]			NO
Veneto			X	NO

[1] Anche nel rispetto dei requisiti previsti dalla D.G.R. 398/2017.

[2] Non necessario in quanto qualunque certificatore in possesso dei requisiti della norma nazione può certificare in Toscana, basta registrarsi al SIERT autocertificando i requisiti stessi.

[3] Al fine dell'iscrizione all'elenco dei certificatori della Regione Liguria sono riconosciuti i corsi di formazione con superamento dell'esame finale, ai sensi del DPR n. 75/2013, autorizzati da Regione Liguria, da altra Regione o dal Ministero dello sviluppo economico di intesa con il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti ed il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

[4] Si procede alla consueta istanza di accreditamento verificando il rispetto dei requisiti dal D.P.R. 75/2013.

Prospetto18. Costi per l'iscrizione all'elenco dei certificatori energetici

Ente Locale	Costo per l'iscrizione all'elenco dei certificatori energetici	Costo per il rinnovo dell'iscrizione	Durata dell'iscrizione
Abruzzo	€ 0	€ 0	Nessun limite
Basilicata	€ 0	€ 0	Nessun limite
Bolzano	€ 0	€ 0	Non previsto
Calabria	€ 30	€ 30	Anno civile [1]
Campania	€ 0 fino ad approvazione nuovo catasto (la L.R. 39/2018 quando esecutiva prevede € 50)	€ 0	Illimitata
Emilia-Romagna	€ 100	€ 0	3 anni
Friuli-Venezia Giulia	€ 0	€ 0	Non previsto [2]
Lazio	€ 0	€ 0	Nessun limite purché l'iscritto mantenga nel tempo i requisiti richiesti dalla legge nazionale e dai regolamenti regionali
Liguria	€ 0	€ 0	Nessun limite purché l'iscritto mantenga nel tempo i requisiti richiesti
Lombardia	Annuale: € 120 Semestrale: € 60	Annuale: € 120 Semestrale: € 60	1 anno
Marche	€ 0	€ 0	Illimitata
Molise	€ 0	€ 0	Illimitata
Piemonte	€ 150 per i tecnici non iscritti a Ordini e Collegi professionali	€ 150 per i tecnici non iscritti a Ordini e Collegi professionali	Anno solare
Puglia	€ 100	Non previsto al momento	Non previsto al momento
Sardegna	€ 0	€ 0	Non previsto al momento
Sicilia	€ 0	€ 0	Illimitata
Toscana [3]	€ 0	€ 0	Fino a richiesta di cancellazione
Trento	€ 0 per soggetti già iscritti a Ordini/Collegi €130 + IVA per soggetti non iscritti a Ordini/Collegi	€ 0 per soggetti già iscritti a Ordini/Collegi € 75 + IVA per soggetti non iscritti a Ordini/Collegi	Annuale
Umbria	€ 0	€ 0	Fino a richiesta di cancellazione
Valle d'Aosta	€ 0	€ 0	Fino a richiesta di cancellazione
Veneto	€ 0	€ 0	Illimitata

[1] In Calabria la L.R. 2/2020 e la D.G.R. 217/2020 prevedono l'introduzione di un costo obbligatorio per accesso al portale APECALABRIA e trasmissione APE.

[2] Per il Friuli-Venezia Giulia non è stata prevista una scadenza dell'iscrizione, ma con D.G.R. 1045/2018 è stato stabilito che i certificatori energetici che hanno seguito un corso di formazione prima dell'entrata in vigore del D.P.R. 75/2013 debbano seguire un corso di aggiornamento.

[3] È previsto un contributo annuale per la copertura dei costi di realizzazione, manutenzione, implementazione e gestione del sistema informativo regionale sull'efficienza energetica (SIERT) pari a 5 euro per tutti i certificatori che trasmettano nell'anno solare almeno un APE e per tutti i notai che nell'anno accedono alla piattaforma.

Prospetto19. Costi amministrativi degli APE

Ente Locale	Costo amministrativo associato a ciascun APE	Costo medio per targa energetica
Abruzzo	€ 27	Non istituito
Basilicata	€ 0	Non istituito
Bolzano	APE € 0 / Certificato CasaClima tariffe secondo D.G.P. 18/11/2013, n. 1758 [1]	€ 0
Calabria	€ 0	€ 0
Campania	€ 0 fino ad approvazione nuovo catasto (La L.R. 39/2018 quando esecutiva prevede € 10)	Non istituito
Emilia-Romagna	€ 15 [2]	Non istituito
Friuli-Venezia Giulia	€ 0	Non istituito
Lazio	€ 15	€ 0
Liguria	€ 20	Non prevista
Lombardia	€ 10	€ 50
Marche	€ 0	Non prevista
Molise	€ 20	Non istituito
Piemonte	€ 15 [3]	€0
Puglia	€ 10	Non istituito
Sardegna	€ 10 [4]	Non prevista
Sicilia	€ 0	Non prevista
Toscana [5]	€ 10	€ 0
Trento	€ 30 + IVA	€ 82 + IVA
Umbria	€ 0	€ 0
Valle d'Aosta	€ 5 [6]	€ 15 costo univoco per ciascuna targa
Veneto	€ 0	Non prevista

[1] La Provincia Autonoma di Bolzano non prevede costi amministrativi per gli APE redatti ai sensi del D.M. 26/06/2015. Per gli edifici di nuova costruzione e interventi di risanamento importante la tariffa per il certificato CasaClima è definita in 713 € + 0,71 €/m² oltre i 500 m² superficie netta calpestabile (IVA esclusa). In tutti gli altri casi la tariffa per l'intero edificio è 150 € più IVA.

[2] Come riportato dalla D.G.R. 1275/2015 e s.m.i. il contributo viene richiesto ai soggetti certificatori per ogni APE emesso, in modo da consentire la copertura dei costi di realizzazione del programma annuale di controllo degli APE.

[3] Costo relativo alla prenotazione di un codice APE.

[4] Non previsto al momento nessun costo. Il contributo di euro 10 sarà dovrà essere corrisposto dalla data di entrata in esercizio del sistema informativo per la gestione del catasto.

[5] Dal 1/10/2022 il contributo per la verifica e controllo sugli attestati di prestazione energetica, da pagarsi all'atto della trasmissione è determinato nella misura di 10 euro.

[6] Costo relativo a ogni codice APE.

Prospetto 20. Uso delle risorse derivanti dai costi per l'iscrizione all'elenco dei certificatori energetici e i costi amministrativi degli APE

L'impiego delle risorse economiche indicate nei precedenti Prospetti 18 e 19 è relativo a:

- potenziamento del sistema informativo sulla certificazione energetica;
- sviluppo e potenziamento dei sistemi di raccolta degli APE;
- potenziamento delle procedure di controllo degli APE;
- assunzione di personale d'ausilio per l'implementazione di servizi o svolgimento di lavoro in ambito di certificazione energetica;
- altre spese non nell'ambito della certificazione energetica (specificare).

Ente Locale	Risorse annuali derivanti dai costi indicati ai Prospetti 17 e 18 nel 2023	A	B	C	D	E
Abruzzo						
Basilicata						
Bolzano	€ 40.000	X [1]		X [1]	X [1]	
Calabria	€ 116.959	-	-	-	-	
Campania						
Emilia-Romagna	[2]	X	X	X	X	
Friuli-Venezia Giulia						
Lazio	N.D.	X	X	X		Interoperabilità con altre banche dati ai sensi dell'art. 27 del R.R. 4/11/2021, n. 20, come modificato da D.G.R. 14/12/2021, n. 920, in attuazione dell'art. 21, comma 7, della L.R. n. 07/2018.
Liguria	€ 1.149.006 [7]	X	X	X		Gestione del processo di certificazione energetica, manutenzione software CLESTE 3.1 per la certificazione energetica, gestione e manutenzione del SIAPEL e del CAITEL, supporto alla costituzione delle CER e incarichi per redazione e monitoraggio PEAR,
Lombardia	€ 4.300.000	X	X	X		Gestione del sistema di accreditamento dei certificatori e dei corsi di formazione. Servizio di assistenza tecnica a progettisti, professionisti certificatori, notai, cittadini. Manutenzione e sviluppo del portale di servizi www.cened.it. Sviluppo del Motore di Calcolo. Progetti di riuso con altre Amministrazioni regionali. Analisi statistiche e studi monografici a supporto della programmazione regionale e delle policy regionali di settore. Organizzazione, gestione e formazione degli Ispettori per i controlli e gli accertamenti sugli APE. Sviluppo opzione "APE convenzionale".

						Sviluppo strumenti on line per la valutazione del risparmio energetico. Attività di formazione e di comunicazione.
Marche						
Molise						
Piemonte						Le somme sono dirette ad un capitolo di entrata generico e reimpiegate secondo le necessità dell'ente regionale, senza particolari vincoli di spesa con riferimento alle voci A,B,C e D.
Puglia	N.D.	X		X		Le somme introitate sono dirette ad un capitolo dedicato e saranno utilizzate come definito dalla D.G.R. 1398/2018
Sardegna						
Sicilia						N.A.
Toscana [5]	€ 985755,00	X	X	X	X	
Trento [6]	€ 419.445					X [5]
Umbria						
Valle d'Aosta	N.D					Le somme introitate sono dirette a aumentare la dotazione economica annuale per il funzionamento del COA energia e utilizzate per la gestione del sistema di certificazione energetica senza particolari vincoli
Veneto						N.A.

[1] Le risorse vengono impiegate prevalentemente per la verifica della documentazione progettuale, del calcolo energetico, per gli Audit (almeno 2 controlli in cantiere per tutti progetti certificati) e il rilascio del certificato CasaClima. La restante parte viene dedicata allo sviluppo e aggiornamento degli strumenti di certificazione (Software ProCasaClima/Hygrothermal, direttive tecniche, abaco nodi costruttivi e ponti termici, protocolli di audit, etc.), attività di formazione e sensibilizzazione e consulenza gratuita per i cittadini.

[2] Det. 5200 del 13/03/2024.

[3] Dato stimato sulla media delle entrate media 2018-2021.

[4] L'onere riscosso annualmente non è dovuto per l'iscrizione all'elenco dei certificatori ma è un mero contributo per la realizzazione, manutenzione, implementazione e gestione del sistema informativo regionale sull'efficienza energetica.

[5] L'art. 23 octies della L.R. 39/2005 prevede:

- un contributo dovuto dai soggetti tenuti alla trasmissione dell'APE, a copertura delle attività di monitoraggio e controllo dell'attestato stesso (prospetto 19);
- un onere annuale dovuto da tecnici certificatori e notai a copertura dei costi di manutenzione, implementazione e gestione del SIERT.

La cifra indicata è la previsione di incasso del totale dei due contributi per l'annualità 2023 e corrisponde al trasferimento alla Società in House ARRR spa per lo svolgimento delle attività per cui sono dovuti i sopramenzionati oneri e contributi.

[6] Trento: le risorse annuali derivanti dai costi per l'iscrizione all'elenco dei certificatori energetici e i costi amministrativi degli APE sono così suddivise:

- mantenimento e aggiornamento del sistema informativo sulla certificazione energetica: 5%
- procedure di controllo degli APE: 80%
- consulenza finalizzata all'accreditamento di Odatech con Accredia: 15%

[7] La cifra è comprensiva del contributo versato per ogni APE protocollato dal SIAPEL e della quota parte del contributo versato alla Regione Liguria per ogni Rapporto di Controllo di Efficienza Energetica trasmesso al CAITEL.

Prospetto 21. Autorità preposta al monitoraggio e al controllo degli APE

Ente Locale	Autorità preposta al monitoraggio e al controllo degli APE
Abruzzo	Controllo demandato alle singole Province (D.G.R. 94/2019)
Basilicata	In corso di definizione
Bolzano	**Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima** Via Volta, 13A – 39100, Bolzano E-mail: info@agenziacasaclima.it Tel.: 047/1062140
Calabria	Non istituito
Campania	In corso di definizione
Emilia-Romagna	**Organismo Regionale di Accreditamento - ART-ER S.C.P.A. – Area sviluppo sostenibile (società in house)** Via Morgagni, 6 – 40122, Bologna E-mail: accreditamentoenergia@regione.emilia-romagna.it Tel.: 051/6450417
Friuli-Venezia Giulia	**INSIEL S.p.a** Via San Francesco d'Assisi, 43 – 34133, Trieste E-mail: ediliziasostenibile@insiel.it Tel.: 800/098788 numero verde gratuito da telefono fisso Tel.: 040/0649013 per chiamate da cellulare
Lazio	**ARPA Lazio** E-mail: direzione.centrale@arpalazio.legalmailpa.it Tel.: 06/06 72961
Liguria	**IRE S.p.A.** Via XX Settembre, 41 – 16121, Genova E-mail: certificazioneenergetica@ireliguria.it Tel.: 010/8403225
Lombardia	**Aria S.p.A.** Via Taramelli, 26 – 20124, Milano E-mail: infocened@ariaspa.it Tel.: 02/667371
Marche	In corso di definizione
Molise	In corso di definizione
Piemonte	**ARPA Piemonte – Struttura Rischi Fisici e Tecnologici** Via Pio VII 9 – 10135, Torino E-mail: energia@arpa.piemonte.it Tel.: 0111/9680111
Puglia	Gli enti di Controllo sono le Autorità competenti individuate dalla L.R. 36/2016 e s.m.i. "*La Regione Puglia, individua nelle Province e nella Città metropolitana di Bari le autorità competenti per lo svolgimento delle attività di accertamento e ispezione degli impianti termici, ciascuna per il territorio di propria competenza*".
Sardegna	**Servizio Energia ed Economia Verde** Via XXIX Novembre, 41 – 09123, Cagliari E-mail: ind.energia@regione.sardegna.it Tel.: 070/6062246
Sicilia	Non istituito
Toscana	**ARRR SPA** Via di Novoli, 26 – 50127, Firenze e-mail: arrr@arrr.it Tel.: 055/321851

Trento	**Odatech** Piazza Manifattura, 1 – 38068, Rovereto E-mail: areatecnica@odatech.it Tel.: 0464/443463
Umbria	**3A Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria Soc. Cons. a R.L. (società in house Regionale)** Fraz. Pantalla - 06059 Todi – Perugia - **e-mail : ambiente@parco3a.org - pec: ambiente@parco3apec.org** **Tel: 075-8957254 e 075-8957205**
Valle d'Aosta	**FINAOSTA S.p.A.- COA energia** Via Festaz, 22 – 11100, Aosta E-mail: infoenergia@regione.vda.it Tel.: 0165/269286 Tel.: 800/604110 **ARPA Valle d'Aosta** loc. La Maladière, 48 – 11020 Saint-Christophe (AO) Tel: 0165 278511
Veneto	La Città metropolitana di Venezia, le 6 Province e i 16 Comuni con più di 30.000 abitanti (L.R. 11/2001 e D.G.R.V. n. 1090/2019). E-mail: N.D. Tel.: N.D.

Prospetto 22. Sanzioni amministrative da somministrare al certificatore in caso di controlli

Ente Locale	Presenza di specifica normativa sulle sanzioni amministrative da somministrare al certificatore in caso di controlli	Riferimenti legislativi sull'effettuazione dei controlli della qualità dell'attestazione della prestazione energetica resa dai soggetti certificatori. Piani e procedure di controllo.
Abruzzo	NO	In corso di definizione.
Basilicata	NO	Non istituito
Bolzano	NO	Non istituito
Calabria	NO	Non istituito
Campania	NO	Non istituito
Emilia-Romagna	SÌ	L.R. 21/1984 e s.m.i., L.R. 26/2004 e s.m.i., D.G.R. 1275/2015, modificata dalla D.G.R. 1385/2020.
Friuli-Venezia Giulia	NO	La LR 19/2012 articolo 24 dispone che le modalità di calcolo e gli indirizzi per le procedure e le verifiche sulle certificazioni energetiche siano definite con D.G.R. (in via di predisposizione)
Lazio	SÌ	R.R. 04/11/2021, n. 20, adottato con D.G.R. 26/10/ 2021, n. 708, come modificato da R.R. 20/12/2021, n. 23, adottato con D.G.R. 14/12/2021, n. 920.
Liguria	NO	L.R. n. 22/2007 e s.m.i. "Norme in materia di energia"; R.R. n. 1/2018 e s.m.i. "Regolamento di attuazione dell'art. 29 della L.R. 29/05/2007 n. 22 (Norme in materia di energia); Per le sanzioni la norma regionale rimanda alle disposizioni nazionali.
Lombardia	SÌ	L.R. 24/2006 e s.m.i. D.G.R. 24/11/2011, n. IX/2554 D.G.R. 28/11/2016, n. X/5900 D.D.U.O. 04/11/2021 n. 14891
Marche	NO	Non istituito
Molise	NO	Non istituito
Piemonte	NO	D.G.R. 14/12/2018, n. 43-8097 "Attestazione della prestazione energetica degli edifici. Disposizioni in materia di controlli e sanzioni. Istituzione di un corso di raccordo formativo per certificatori energetici". Rimando all'art. 15, comma 3, del D. Lgs. 192/2005 (Rilascio APE senza rispetto disposizioni di legge).
Puglia	SÌ	L'art. 13 della L.R. 36/2016 e s.m.i. prevede specifiche sanzioni in caso di controlli (art. 10).
Sardegna	SÌ	D.G.R. 27/11/2018, n. 58/10
Sicilia	NO	Non istituito
Toscana	SÌ	L.R. 6/07/2022, n. 24 "Attività di monitoraggio e controllo degli attestati di prestazione energetica e degli impianti termici. Disposizioni in materia di attività dell'Agenzia regionale recupero risorse (ARRR) S.p.A. ed in materia di energia. Modifiche alle leggi regionali 87/2009 e 39/2005". D.P.G.R. 06/04/2023, n. 17/R "Regolamento di attuazione della legge regionale 24/02/2005, n. 39 (Disposizioni in materia di energia). Esercizio, controllo, manutenzione ed ispezione degli impianti termici. Disciplina della prestazione energetica degli edifici. Attestato di prestazione energetica. Revoca della

		deliberazione della Giunta regionale n. 184 del 27/02/2023". In fase di emanazione le linee guida.
Trento	SÌ	L.P. 01/2008 (art. 91) [1]
Umbria	NO	D.G.R. n. 551 del 24/01/2020 "APE - Controlli di II livello sugli Attestati di Prestazione Energetica degli edifici: avvio della fase sperimentale". D.D. n. 9531 del 26/10/2020 "D.P.C.M. 13/10/2020: sospensione della fase sperimentale dei Controlli di II livello sugli Attestati di Prestazione Energetica APE al fine di concorrere al contenimento dell'emergenza epidemiologica COVID-19". D.D. n. 13648 del 27/12/2022 "Avvio della fase sperimentale dei Controlli di II° livello sugli Attestati di Prestazione Energetica degli edifici (APE)". D.D. n. 3394 del 27/03/2024 "Proroga al 15 Aprile 2025 della gestione della fase sperimentale dei controlli di II° livello sugli Attestati di Prestazione Energetica degli edifici (APE) con il nuovo gestore, la Società in House 3A Parco tecnologico Agroalimentare dell'Umbria Soc. Cons. a R.L. (3A-PTA)".
Valle d'Aosta	SÌ	L.R. 13/2015, art. 62 "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'UE. Attuazione della Direttiva 2006/123/CE, relativa ai servizi nel mercato interno (Direttiva servizi), della Direttiva 2009/128/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi, della Direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia e della Direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (L. europea regionale 2015)". D.G.R. 1249/2021 "Approvazione delle disposizioni previste dal titolo III, capo II, della L.R. 13/2015 (legge europea regionale 2015), in materia di certificazione energetica degli edifici, e della modalità per l'effettuazione dei controlli sugli attestati di prestazione energetica, a decorrere dal 1/01/2022, in sostituzione della D.G.R 1824/2016 e del P.D. 5302/2017".
Veneto	SÌ	D.G.R. 30/07/2019, n. 1090 Definizione delle modalità per l'effettuazione dei controlli della qualità dell'attestazione della prestazione energetica degli edifici resa dai soggetti certificatori con l'Attestato di Prestazione Energetica APE, in attuazione della L.R. 13/04/2001, n. 11 e s.m.i. "*Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del D. Lgs 31/03/1998, n. 112*".

[1] Allo stato attuale sono in via di revisione i criteri definiti dall'art. 91, c. 10, della l.p. 1/2008 per l'individuazione degli attestati cosiddetti "non veritieri", soggetti all'irrogazione di una specifica sanzione amministrativa pecuniaria. I criteri attuali prevedono che l'attestato sia considerato non veritiero in caso di uno scostamento superiore al 10% o superiore a 10 kWh/m^2 anno tra il valore del fabbisogno energetico dichiarato nell'APE e quello accertato in sede di controllo. Le modifiche proposte prevedono che, al fine dell'individuazione degli attestati non veritieri, debbano contestualmente verificarsi sia la condizione di una differenza superiore al 10% sia quella di una differenza superiore a 10 kWh/m^2 anno tra il valore del fabbisogno indicato nell'APE e quello rilevato in sede di controllo.

Prospetto 23. Controlli della qualità degli APE

La **Direttiva EPBD** prevede all'Allegato II "*Sistemi di controllo indipendenti per gli attestati di prestazione energetica e i rapporti di ispezione*" che le autorità competenti o gli organismi da esse delegati per l'attuazione del sistema di controllo indipendente selezionino in modo casuale e sottopongano a verifica almeno una percentuale statisticamente significativa di tutti gli attestati di prestazione energetica rilasciati nel corso di un anno. La verifica si basa sulle opzioni indicate qui di seguito o su misure equivalenti:

La verifica si basa sulle opzioni indicate qui di seguito o su misure equivalenti:

a. controllo della validità dei dati utilizzati ai fini della certificazione energetica dell'edificio e dei risultati riportati nell'APE;

b. controllo dei dati e verifica dei risultati riportati nell'APE, comprese le raccomandazioni formulate;

c. controllo esaustivo dei dati utilizzati ai fini della certificazione energetica dell'edificio, verifica esaustiva dei risultati riportati nell'attestato, comprese le raccomandazioni formulate, e visita in loco dell'edificio, ove possibile, per verificare la corrispondenza tra le specifiche indicate nell'APE e l'edificio certificato.

Il **D.P.R. 16/04/2013, n. 75** riporta all'art. 5 "Criteri di controllo della qualità del servizio di certificazione energetica" che "Le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano procedono ai controlli della qualità del servizio di certificazione energetica reso dai Soggetti certificatori attraverso l'attuazione di una procedura di controllo congruente con gli obiettivi del D. Lgs. E le finalità della certificazione energetica, coerentemente agli indirizzi di cui all'art. 4, comma 2, lettera e). Ove non diversamente disposto da norme regionali i predetti controlli sono svolti dalle stesse autorità competenti a cui sono demandati gli accertamenti e le ispezioni necessari all'osservanza delle norme relative al contenimento dei consumi di energia nell'esercizio e manutenzione degli impianti di climatizzazione, ai sensi dell'art. 9, comma 2, del D. Lgs.". […] "i controlli sono prioritariamente orientati alle classi energetiche più efficienti e comprendono tipicamente:

a. l'accertamento documentale degli attestati di certificazione includendo in esso anche la verifica del rispetto delle procedure;
b. le valutazioni di congruità e coerenza dei dati di progetto o di diagnosi con la metodologia di calcolo e i risultati espressi;
c. le ispezioni delle opere o dell'edificio.

L'art. 5 del **D.M. 26/06/2015** "*Linee guida nazionali per l'attestazione della prestazione energetica degli edifici*" prevede all'art. 5 "*Monitoraggio e controlli*" che le Regioni e le Province Autonome al fine dell'effettuazione dei controlli della qualità dell'attestazione della prestazione energetica reso dai soggetti certificatori, definiscano piani e procedure di controllo che consentano di analizzare almeno il 2% degli APE depositati territorialmente in ogni anno solare.

Tali controlli sono prioritariamente orientati alle classi energetiche più efficienti e comprendono tipicamente:

a. l'accertamento documentale degli APE, ivi inclusa la verifica del rispetto delle procedure di cui alle Linee guida;

b. le valutazioni di congruità e coerenza dei dati di progetto o di diagnosi con la procedura di calcolo e i risultati espressi;

c. le ispezioni delle opere o dell'edificio.

Sempre il **D.M. 26/06/2015** al paragrafo 8.11 "*Criteri di controllo della qualità del servizio di certificazione energetica*" riporta che, in coerenza con l'art. 5 del **D.P.R. 16/04/2013, n. 75**, le Regioni e le Province Autonome adottino le misure necessarie per l'attuazione dei piani e delle procedure di controllo della qualità del servizio di attestazione della prestazione energetica, nonché dell'effettiva emissione dell'APE, nei casi previsti dalla normativa vigente, e del rispetto degli adempimenti relativi alla pubblicazione delle informazioni sulla qualità energetica degli edifici negli annunci di vendita e locazione.

Ente Locale	**Sono stati effettuati controlli sugli APE? Aggiornamento al 2023**	**Numero di APE controllati Aggiornamento al 2023**
Abruzzo	SÌ	Tutti gli APE depositati nella piattaforma vengono sottoposti ad un controllo formale: presenza dei dati obbligatori per la validità dell'APE, presenza degli allegati obbligatori. Le province nel 2023 hanno effettuato n. 28.654 controlli di primo livello. Sono stati effettuati i seguenti controlli sugli APE emessi nel 2023: 393 verifiche di livello II e 71 ispezioni nell'edificio
Basilicata	NO	Tutti gli APE depositati nella piattaforma vengono sottoposti ad un controllo formale: presenza dei dati obbligatori per la validità dell'APE, presenza degli allegati obbligatori, controllo sull'XML su eventuali dati "fuori scala".
Bolzano	SÌ	In riferimento al D.P.P. 16/2020 vengono effettuati per tutti gli edifici di nuova costruzione e interventi di risanamento importante un controllo del progetto e del calcolo energetico, degli audit in cantiere prima del rilascio del certificato energetico da parte dell'Agenzia per l'Energia Alto Adige – CasaClima (1.253 edifici nel 2022). Inoltre, è istituita una commissione che effettua un ulteriore controllo dei certificati composta da un rappresentante dell'ente pubblico responsabile del rilascio dei permessi di costruire, da un rappresentante dell'Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima e da un rappresentante dell'Agenzia per l'Energia Alto Adige – CasaClima. La commissione seleziona in modo casuale e sottopone a verifica una percentuale statisticamente significativa di APE.
Calabria	NO	Con il consolidamento del Catasto informatizzato la Regione attiverà i controlli sugli APE in attesa di assegnazione al servizio di un numero adeguato di risorse umane per il rafforzamento funzionale del servizio.
Campania	NO	Non sono stati effettuati controlli sugli APE depositati nel 2023 in attesa della definizione delle procedure per l'affidamento del sistema di verifica a un apposito organo di controllo.
Emilia-Romagna	SÌ	Tutti gli APE registrati vengono sottoposti ad un controllo automatico (livello 0) effettuato dal software SACE al momento della registrazione di un APE sulla completezza e congruità/plausibilità dei dati. Sulla base di questo primo livello di controllo vengono selezionati gli APE da verificare ai sensi della D.G.R. 1385/2020, che prevede due modalità di controllo: – verifiche di primo livello, di tipo esclusivamente documentale, svolte da accertatori in backoffice;

		– verifiche di secondo livello, per le quali si prevede una verifica ispettiva con sopralluogo presso la sede del soggetto certificatore e presso gli edifici o unità immobiliari oggetto di emissione dell'APE. [1] Sono stati effettuati i seguenti controlli sugli APE registrati nel 2023: - 126.754 verifiche di livello 0; - 6.695 verifiche di livello I; - 2.291 verifiche di livello II.
Friuli-Venezia Giulia	SÌ	Tutti gli APE depositati nella piattaforma vengono sottoposti ad un controllo formale: presenza dei dati obbligatori per la validità dell'APE, presenza degli allegati obbligatori, controllo sull'XML. Dal 27 novembre 2023 è stato implementato anche un controllo di congruità. [5]
Lazio	SI	Tutti gli APE depositati nella piattaforma vengono sottoposti ad un controllo formale: presenza dei dati obbligatori per la validità dell'APE, presenza degli allegati obbligatori, controllo sull'XML su eventuali dati "fuori scala". Ulteriori controlli sono disciplinati da R.R. 04/11/2021, n. 20, adottato con D.G.R. 26/10/2021, n. 708, come modificato da R.R. 20/12/2021, n. 23, adottato con D.G.R. 14/12/2021, n. 920. Sugli APE emessi nel 2022 sono stati effettuati un totale di 2.413 verifiche di I livello. Sono stati effettuati i seguenti controlli sugli APE emessi nel 2023 (al 31/12/2023) per – un totale di 2.413 verifiche di I livello; un totale di 399 verifiche di livello II.
Liguria	SÌ	L'attuale normativa di riferimento per i controlli sugli APE è composta dalla L.R. n. 22/2007 e s.m.i. e dal R.R. n. 1/2018 e s.m.i. Quest'ultimo prevede di sottoporre a verifica almeno il 2% degli APE protocollati dal SIAPEL (Sistema Informativo degli Attestati di Prestazione Energetica in Liguria) durante l'anno solare antecedente a quello in cui si effettuano le verifiche. Il campione di APE da verificare viene suddiviso in due parti uguali, sorteggiate rispettivamente nei mesi di gennaio e marzo. Per ogni estrazione, il R.R. n. 1/2018 e s.m.i. prevede di formare una graduatoria definita sulla base del "Punteggio di Non Conformità" attribuito a ciascun APE attraverso controlli di tipo documentale, principalmente realizzati sulla base del confronto rispetto a dati statistici di riferimento. Per ogni graduatoria, gli APE con un "Punteggio di Non Conformità" superiore o uguale a 18 vengono sottoposti ad ulteriori controlli ed in particolare: – controlli di tipo documentale più approfonditi, se l'APE occupa una posizione successiva alla trentesima; – controlli che prevedono un sopralluogo per gli APE che occupano le prime trenta posizioni di ciascuna graduatoria o per i quali gli approfondimenti documentali non sono risultati sufficienti per definire l'esito della verifica. Nel 2023 il campione degli APE corrispondente al 2% degli attestati trasmessi al SIAPEL durante l'anno solare è risultato pari a 850 APE. A seguito dell'attribuzione del "Punteggio di non Conformità", 299 APE sono stati sottoposti ad ulteriori accertamenti documentali, 111 APE sono stati sottoposti a verifica con sopralluogo (60 APE in quanto presenti nelle prime 30 posizioni delle graduatorie di non conformità e 51 APE a seguito degli ulteriori accertamenti documentali che non sono risultate sufficienti per definire l'esito).
Lombardia	SÌ	In Lombardia i controlli sugli APE sono disciplinati dall'art. 27 della L.R. 24/2006 che definisce il regime sanzionatorio e dalla D.G.R. 2554/2011 e dal decreto 04/11/2021, n. 14891 che definiscono i criteri di indirizzo e le modalità operative di accertamento. Vengono definite le modalità di selezione del campione da sottoporre ad accertamento, le fasi del procedimento amministrativo, le modalità di definizione dell'esito, i parametri oggetto di controllo, le relative penalità in caso di errore e le soglie di tolleranza specifica per ogni dato. L'art.11 della L.R. 24/2014 attribuisce ad ARIA Spa le funzioni relative all'accertamento ed all'irrogazione delle sanzioni riguardanti gli APE di cui all'art. 27, comma 17 nonies, della L.R. n.24 del 11/12/2006 e s.m.i. [2]. Nel 2023 sono stati effettuati i seguenti controlli sugli APE: – Accertamenti di primo livello: 311.852;

		– Accertamenti con sopralluogo: 91; – Accertamenti documentali: 136. Ad integrazione dei controlli sopra indicati, è stato sviluppato e reso disponibile tramite il portale www.cened.it/Autoverifica-ape uno strumento che consente ai cittadini di verificare le informazioni contenute nel loro APE mediante il confronto con immobili che hanno caratteristiche simili a quello oggetto di analisi. A questa verifica, lo strumento affianca la possibilità di simulare alcuni o anche singoli interventi di efficientamento, come la sostituzione degli infissi, la sostituzione del generatore di calore, la coibentazione dell'involucro. La simulazione restituisce una stima dei costi da sostenere, utilizzando le informazioni elaborate da ENEA nel Rapporto sulle detrazioni fiscali, del possibile risparmio annuo, aiutando così gli utenti ad avere una prima utile informazione in merito alla convenienza dell'investimento, e della classe energetica raggiungibile. Sul portale www.cened.it è inoltre disponibile uno strumento, denominato Visura APE, che consente ai cittadini di verificare l'esistenza di un APE all'interno del Catasto Energetico Edifici Regionale sulla base del codice identificativo dell'APE, della targa energetica o sulla base dei dai catastali dell'edificio; lo strumento permette quindi di scaricare il fac-simile dell'APE, consentendo al proprietario di confrontare il documento in suo possesso con quello valido registrato nel Catasto Energetico Edifici Regionale. A beneficio dei professionisti vengono regolarmente divulgati approfondimenti tecnici circa i principali errori riscontrati durante l'attività di accertamento e la corretta modalità di implementazione dell'APE. In particolare, nelle ultime settimane, alla pagina www.cened.it/approfondimenti, sono stati pubblicati alcuni filmati inerenti alle diverse tematiche affrontate nella redazione dell'APE, dagli aspetti procedurali di applicazione della normativa, alla modellazione dell'involucro edilizio fino agli impianti.
Marche	SÌ	Tutti gli APE depositati nella piattaforma vengono sottoposti ad un controllo formale: presenza dei dati obbligatori per la validità dell'APE, presenza degli allegati obbligatori.
Molise	NO	Tutti gli APE depositati nella piattaforma vengono sottoposti ad un controllo formale: presenza dei dati obbligatori per la validità dell'APE, presenza degli allegati obbligatori, controllo sull'XML su eventuali dati "fuori scala".
Piemonte	SÌ	Accertamenti di primo livello sull'intero archivio relativi all'anno 2021, i controlli sulla qualità degli attestati di prestazione energetica sono svolti dall'Agenzia regionale per la protezione ambientale del Piemonte (ARPA), ente incaricato ai sensi della L.R. 03/2015 che prevede l'allineamento alla normativa nazionale attuata con D.G.R. 02/11/2015, n. 24-2360 "Disposizioni in materia di attestazione della prestazione energetica degli edifici in attuazione del D. Lgs. 192/2005 e s.m.i., del D.P.R. 75/2013 e s.m.i. e del D.M. 26/06/2015" e D.G.R. 14/12/2018 n. 43-8097 "Attestazione della prestazione energetica degli edifici. Disposizioni in materia di controlli e sanzioni. Istituzione di un corso di raccordo formativo per certificatori energetici". Gli accertamenti di primo livello sono di due tipi: controlli per evidenziare criticità legate alla verifica dell'effettuazione del sopralluogo obbligatorio e controlli relativi a possibili anomalie, scostamenti significativi o incongruenze rispetto ai valori attesi di alcune grandezze chiave, con criteri statistici sui dati relativi a circa trenta parametri. Gli APE selezionati da suddetti controlli vengono poi analizzati puntualmente. richiedendo ai certificatori chiarimenti riguardo alle anomalie riscontrate. Il numero di APE sui quali sono state riscontrate delle anomalie e per i quali è stata richiesta documentazione integrativa sono 32 per un totale di 32 certificatori. I controlli dei certificati registrati a sistema nel corso del 2023 sono in fase di programmazione.
Puglia	NO	Nessuno
Sardegna	NO	Nessuno

Sicilia [3]	NO	Tutti gli APE depositati nella piattaforma vengono sottoposti ad un controllo formale: presenza dei dati obbligatori per la validità dell'APE, presenza degli allegati obbligatori.
Toscana [6]	SI	Nel 2023 sono stati effettuati i controlli su un campione del 2% di APE trasmessi nel periodo ottobre-dicembre 2022 seguendo la procedura di cui alla DGRT 723/2023 che prevedono un controllo articolato in 3 livelli che vanno dal primo completamente automatizzato che valuta specifici indicatori al terzo livello che prevede il sopralluogo sul posto. Gli APE estratti per il controllo sono stati 464, tutti sottoposti a controllo di primo livello, di cui 313 sono stati successivamente sottoposti ai controlli di secondo livello.
Trento	SÌ	I riferimenti normativi sui controlli sono contenuti nella L.P. 01/08 e nel D.P.P. 13/07/2009, n. 11-13/Leg e s.m.i. I controlli di primo livello sono effettuati su tutti gli APE emessi, prendendo a riferimento una serie selezionata di dati contenuti nel certificato. A seguire, vengono poi effettuate delle verifiche documentali approfondite (controllo di II livello) su un campione di APE, pari almeno al 2% degli attestati emessi nel corso dell'anno. I controlli con esito negativo sfociano nella richiesta al certificatore di sostituzione dell'APE o nell'irrogazione delle sanzioni di cui al successivo prospetto (i dati non tengono conto dei controlli con esito finale positivo). Allo stato attuale (maggio 2024) sono in via di conclusione i controlli sugli APE emessi nel 2022 (12.148 APE, di cui il 100% sottoposto a controlli di I livello e 289 APE sottoposti a controlli di II livello). Sono stati annullati 41 APE a seguito delle verifiche di I livello e 11 APE a seguito delle verifiche di II livello. A maggio 2024 sono state terminate da Odatech le verifiche di I livello sugli APE emessi nel 2023 (14.149 APE), dalle quali sono stati rilevati 31 APE non corretti (al momento, è stata avviata dall'amministrazione provinciale la procedura di annullamento con richiesta di sostituzione da parte del certificatore per 4 APE) Parallelamente, sono stati inoltre selezionati 355 APE emessi nel 2023 da sottoporre a verifiche di II livello che saranno avviate a giugno.
Umbria	SÌ	Con Determinazione Dirigenziale n. 10337 del 16/10/2019 la Regione Umbria ha introdotto controlli di primo livello sulla totalità delle APE rilasciate e trasmesse tramite il Portale regionale. Si tratta di accertamenti a verifica della congruità dei dati inseriti o importati da XML nel portale regionale che impediscono la compilazione dell'APE o producono avvertimenti all'utente nel caso in cui vengano rilevati dati non coerenti con il range dei valori attesi dal punto di vista fisico o normativo. Accertamenti di secondo livello a verifica della congruità dei dati inseriti o importati da XML nel portale regionale. – 2020: 17.400; – 2021: 19.793; - 2022: 21.288.
Valle d'Aosta	SÌ	Nel 2022 risultano 120 controlli effettuati ai sensi della D.G.R. 1249/2021. Il controllo consiste in verifiche tecniche e ispezioni (7 sopralluoghi). [4]
Veneto	SÌ	È stata pubblicata sul B.U.R.V. 02/08/2019, n. 86, la D.G.R. 1090/2019 che definisce le modalità per l'effettuazione dei controlli della qualità dell'attestazione della prestazione energetica degli edifici. La competenza per i controlli sugli APE è attribuita alle Province e ai Comuni. Il provvedimento ha previsto che la Città metropolitana di Venezia, le Province (per i Comuni con popolazione fino a 30.000 abitanti) e i Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti, debbano controllare in ogni anno solare almeno il 2% degli APE relativi al territorio di propria competenza, registrati nell'applicativo della Regione. I controlli, prioritariamente sulle classi energetiche più efficienti, comprendono tipicamente: l'accertamento documentale degli APE, inclusa la verifica del rispetto delle procedure di cui alle Linee guida contenute nel D.M. 26/06/2015; le valutazioni di congruità e coerenza dei dati di progetto o di diagnosi con la procedura di calcolo ed i risultati espressi;

		le ispezioni delle opere o dell'edificio. Nel 2023 sono stati effettuati 2.600 controlli.

[1] **Emilia-Romagna:** D.G.R. 304/2016 e D.G.R. 1385/2020 "Sistema di certificazione energetica degli edifici: determinazione dell'entità del contributo richiesto ai soggetti certificatori ai sensi del comma 7 dell'art. 25-ter della L.R. 26 del 2004 e s.m.i. e modifiche agli allegati della D.G.R. 1275/2015".

[2] **Lombardia:** La D.G.R. 28/11/2016, n. X/5900, e il Decreto 14891/2021 definiscono tre diverse modalità di accertamento della conformità dell'APE:

- **Accertamento di primo livello**: consiste sia nella verifica preventiva di ammissibilità dei dati di input, che impedisce la compilazione dell'APE nel caso in cui venga inserito un dato non accettabile dal punto di vista fisico, sia nella validazione in termini di ragionevolezza del dato che prevede la segnalazione all'utente, tramite specifici warning, dei valori che non rientrano nella soglia di probabilità predeterminata sulla base di analisi statistiche. Tali accertamenti vengono condotti sulla totalità delle pratiche di certificazione prodotte attraverso il Motore di calcolo Cened+ 2.0 e consentono, di fatto, di ottemperare a quanto richiesto dalla Direttiva 2010/31/UE in merito all'esecuzione di verifiche su una percentuale statisticamente significativa degli APE rilasciati nel corso dell'anno.
- **Accertamento documentale**: prevede la verifica dei dati relativi agli APE, prodotti ai sensi del Decreto 5796/2009 o del Decreto 6480/2015 e s.m.i., in assenza di rilievo presso l'edificio. Tramite l'accertamento documentale si verifica sia la presenza di errori gravi che determinano la notifica immediata della sanzione sia di errori minori che determinano la sola decadenza della validità dell'APE. I criteri per l'accertamento documentale sono definiti decreto 04/11/2021, n. 14891.
- **Accertamento con rilievo in sito**: è volto a verificare la corrispondenza di alcuni dei dati di input al calcolo della prestazione energetica dichiarati dal certificatore con il reale stato di fatto dell'edificio. La verifica dei soli dati di input, senza la necessità di verificare la prestazione e la classe energetica, è possibile grazie al fatto che in Lombardia viene utilizzato un motore di calcolo univoco che garantisce l'univocità degli algoritmi di calcolo.

[3] **Sicilia**: dal 18/05/2021, con l'istituzione del nuovo Sistema Informativo APE-Sicilia, è previsto un controllo formale degli APE: presenza dei dati obbligatori per la validità dell'APE, presenza degli allegati obbligatori.

[4] **Valle d'Aosta**: I controlli sugli APE si articolano su tre livelli:

- **primo livello** è rappresentato dall'accertamento preventivo relativo al 100% degli APE caricati sul portale;
- **secondo livello** è un accertamento documentale relativo a tutti gli APE caricati sul portale per i quali l'accertamento preventivo ha evidenziato potenziali anomalie;
- **terzo livello** comprende le verifiche tecniche effettuate su un lotto di 20 APE per bimestre, confermati dall'accertamento documentale. Le ispezioni possono essere effettuate a campione tra gli APE del lotto selezionato.

[5] **Friuli-Venezia Giulia**: Dal 27 novembre 2023 è stato implementato un controllo di congruità: una volta caricato il file xml, prima del deposito, il certificatore visualizza una pagina con l'elenco degli errori bloccanti e degli avvertimenti. Se sono presenti errori bloccanti, non si potrà proseguire con il deposito dell'APE; se invece sono presenti avvertimenti o valori anomali, il certificatore potrà decidere se proseguire con il deposito oppure se ricontrollare i calcoli. Nel caso il certificatore prosegua con il deposito, nel catasto verranno conservati gli avvertimenti che il certificato ha deciso di "superare" completando la procedura di deposito dell'APE.

[6] **Toscana:** In virtù della L.R. 39/2005 e del relativo Regolamento di cui all'art. 23 sexies della stessa, la Regione Toscana, con deliberazione di Giunta n.754 del 03/07/2023 ha approvato le Linee Guida per l'esecuzione dei controlli sugli APE depositati su SIERT. Le Linee Guida definiscono le modalità operative per l'esecuzione degli accertamenti documentali e con rilievo, in merito alla conformità degli APE, nonché le procedure adottate in caso di accertamento di non conformità. Le indicazioni meramente operative e informatiche utili al Tecnico Certificatore per l'espletamento dei controlli sono riportate nel manuale d'uso del modulo APE del SIERT. La procedura di controllo si articola nelle seguenti fasi:

- selezione del campione di APE da sottoporre al controllo, nella misura del 2% degli attestati depositati su SIERT nell'anno solare precedente (per il 2022 solo sugli APE depositati a partire dal 01/10/2022); gli elenchi degli identificativi degli APE selezionati per il controllo sono riportati nell'apposita sezione del sito (banner all'apposita sezione - in costruzione), all'interno della quale viene indicato anche l'esito finale della procedura;

- accertamento automatizzato massivo di primo livello, svolto tramite l'applicazione di specifici indicatori (banner all'elenco degli indicatori);
- accertamento documentale di secondo livello per gli APE per i quali sono state rilevate anomalie nel controllo massivo;
- eventuale controllo di terzo livello con ispezione in situ;
- determinazione del risultato del controllo;
- avvio dell'eventuale procedimento sanzionatorio

Prospetto 24. Sanzioni irrogate a seguito del controllo degli APE

Ente Locale	Sono state irrogate sanzioni? Aggiornamento al 2023	Sanzioni irrogate Aggiornamento al 2023
Abruzzo	NO	Il sistema sanzionatorio sarà avviato in seguito. Al momento si procede da parte delle Province con osservazioni, raccomandazioni e prescrizioni.
Basilicata	NO	Nessuna
Bolzano	NO	Nessuna
Calabria	NO	Il sistema sanzionatorio sarà avviato a valle dell'attivazione dei controlli sulle certificazioni, attività quest'ultima che si prevede di implementare a seguito del consolidamento del catasto informatizzato APE CALABRIA.
Campania	NO	Il sistema sanzionatorio sarà avviato con l'attivazione dell'organo di controllo sulle certificazioni.
Emilia-Romagna	SÌ	- Nel 2023 sono state irrogate 113 sanzioni secondo il D. Lgs. 192/2015 art.15 comma 3, D.G.R. 1385/2020 All. A-6 Sezione 2 e L.R. 21/1984 art.7.bis
Friuli-Venezia Giulia	NO	Nessuna
Lazio	NO	Dal 01/01/2023 al 31/12/2023 sono state irrogate sanzioni a seguito del controllo degli APE 1° semestre 2022 = 119 2° semestre 2022 = 162 1° semestre 2023 = 72
Liguria	SÌ	Nel 2023 sono state irrogate 30 sanzioni come da L.R. 22/2007 e s.m.i. (che rimanda al D. Lgs. 192/2005 s.m.i.).
Lombardia	SÌ	Il Soggetto certificatore che redige l'attestato di prestazione energetica degli edifici in modo non conforme alle modalità individuate dalla Giunta regionale incorre nella sanzione amministrativa da € 500 a € 2.000. Le sanzioni irrogate nell'anno 2023 e confermate in seguito all'eventuale contradditorio con il Soggetto certificatore, relative sia ad accertamenti avviati nell'anno 2023 sia a controlli avviati negli anni precedenti, sono 51.
Marche	NO	Nessuna
Molise	NO	Nessuna
Piemonte	SÌ	Nei casi di inosservanza delle disposizioni in materia di prestazione energetica degli edifici si applicano le disposizioni di cui all'art. 15 del D. Lgs. 192/2005 e s.m.i. Per l'applicazione delle sanzioni è stato individuato come ente preposto l'ARPA regionale (cfr. D.G.R. 14/12/2018, n. 43-8097). I dati relativi agli APE depositati nel 2022 sono i seguenti: - Base dati informatica sottoposta a controlli: 115.068; - Numero di APE per cui è stata richiesta documentazione integrativa ai certificatori: 32; - Certificatori sottoposti a controllo: 32; - Certificatori sanzionati (n. sanzioni): 32 (istruttorie ancora in essere); APE sanzionati: 32 (istruttorie ancora in essere).
Puglia	NO	Nessuna
Sardegna	NO	Nessuna
Sicilia	NO	Nessuna
Toscana	NO	Nessuna (I controlli sugli APE dell'Anno 2022 devono ancora concludersi)
Trento	SÌ	Nel 2023 sono state irrogate 13 sanzioni. Di queste: • 10, a seguito di riscontro di errore cd. "sostanziale", ovvero riguardanti certificati nei quali l'indice del fabbisogno di energia primaria dell'edificio differisce

		di oltre il 10% rispetto a quello riscontrato in fase di verifica (8 APE emessi nel 2021 e 2 nel 2022); 3, a seguito di riscontro di errore cd. "formale" e di mancata sostituzione dell'APE nei tempi (30 gg) previsti da norma (3 APE emessi nel 2022).
Umbria	NO	- Nessuna
Valle d'Aosta	SÌ	Le sanzioni amministrative sono regolate ai sensi dell'art. 62 comma 2 della L.R. 13/2015. Nel 2023 sono state irrogate 16 sanzioni.
Veneto	NO	Nessuna

Prospetto 25. Statistiche elaborate dagli enti locali e trasparenza

Ente Locale	Sono state elaborate statistiche sugli APE?	Le statistiche sono pubbliche?	Tipologie di statistiche e riferimenti per la consultazione dei dati
Abruzzo	SÌ	NO	Numero e tipologia di APE emessi dal 01/09/2013. Classi energetiche, prestazioni energetiche degli edifici, destinazione degli edifici.
Basilicata	SÌ	NO	Classi energetiche, prestazioni energetiche degli edifici, destinazione degli edifici.
Bolzano	SÌ	NO	Statistiche di tutti i dati riportati sul certificato CasaClima per tutti gli edifici di nuova costruzione e risanamenti importanti. I dati più rilevanti vengono pubblicati annualmente nel rapporto di attività dell'Agenzia per l'Energia Alto Adige – CasaClima.
Calabria	SÌ	NO	Alcuni dati relativi al periodo d'interesse sono resi disponibili sul portale www.apecalabria.enea.it. Sezione "monitoraggio e statistiche".
Campania	NO	NO	La Regione ha effettuato le prime elaborazioni producendo statistiche sul numero di APE suddivisi per classe energetica.
Emilia-Romagna	SÌ	SÌ	Classi energetiche, prestazioni energetiche degli edifici, destinazione degli edifici, produzione CO2. Consultazione: https://energia.regione.emilia-romagna.it/certificazione-energetica/certificazione-energetica-degli-edifici#auto-toc-item-autotoc-5 -
Friuli-Venezia Giulia	SÌ	NO	Classi energetiche, prestazioni energetiche degli edifici, destinazione degli edifici, tipologie di impianti, fonti rinnovabili, produzione CO2. Consultazione: Alcune elaborazioni sono disponibili al seguente link: https://fvgenergia.it/attestato-prestazione-energetica/dati-energetici-sul-territorio.html È stato implementato un sistema Business Object per la realizzazione delle statistiche.
Lazio	NO	SÌ	Sul portale APE Lazio è stata prevista una specifica sessione in ordine alle statistiche sugli APE. Attualmente tale sessione è in fase di implementazione. **Consultazione:** http://dati.lazio.it/catalog/it/dataset/ape-attestati-di-prestazione-energetica-anno-2017
Liguria	SÌ	SÌ	La Regione Liguria effettua analisi statistiche sulla base delle informazioni contenute all'interno dei file XML degli APE trasmessi alla Regione. Attualmente alcuni indicatori calcolati tramite le analisi statistiche sugli APE sono utilizzati quali valori di riferimento nell'ambito della procedura di verifica degli attestati e per la caratterizzazione del parco edilizio ligure. A dicembre 2022 con D.G.R. 1334 del 28/12/2022 sono stati aggiornati i valori statistici di riferimento riportati nell'allegato A al R.R. n. 1/2018. La metodologia e le ipotesi sono precisate nel documento approvato con Decreto del Dirigente n. 8037 del 19/12/2022 *'Approvazione del documento metodologico contenente le analisi statistiche svolte sugli APE trasmessi alla Regione Liguria nel periodo di riferimento*

			15/12/2016 – 31/12/2020 al fine della caratterizzazione del parco edilizio ligure". **Consultazione:** http://www.ireliguria.it/energia/efficienza-energetica/normativa-regionale.html Nel 2022 è stato avviato, con fondi POR FESR 2014-2020, un progetto per la realizzazione di dashboard elaborate dal database SIAPEL (Sistema Informativo degli APE della Regione Liguria), in ottica di *capacity building* della Pubblica Amministrazione e di conoscenza diffusa rivolta ai cittadini. Nel 2023 il progetto si è concluso ed è stata pubblicata e resa disponibile una piattaforma sui sistemi informativi regionali che, attraverso i nuovi sistemi di reportistica realizzati (dashboard), consente la fruizione di informazioni di carattere statistico sul parco edilizio ligure. La piattaforma è consultabile sia dai professionisti che dai cittadini e rappresenta uno strumento conoscitivo e di sensibilizzazione sui temi riguardanti l'efficienza ed il risparmio energetico nel settore edilizio.
Lombardia	SÌ	SÌ	I dati contenuti negli APE sono pubblicati in forma puntuale tramite open data e in forma aggregata tramite KPI preimpostate e consultabili dal sito www.cened.it Le migliaia di informazioni raccolte nel Catasto Energetico costituiscono inoltre la fonte dati di studi e approfondimenti al supporto della definizione delle politiche regionali sul tema dell'efficienza energetica (si veda ad esempio il Programma Energetico Ambientale Regionale). Gli interi dataset sono inoltre scaricabili dagli utenti interessati. Alla pagina www.cened.it/statistiche_cened sono pubblicate numerose statistiche relative ai principali indicatori ricavabili dagli APE. **Consultazione:** www.energialombardia.eu https://www.dati.lombardia.it/
Marche	NO	Non compilato	Non compilato
Molise	NO	NO	La Regione ha effettuato le prime elaborazioni producendo statistiche sul numero di APE suddivisi per classe energetica.
Piemonte	SÌ	NO	Accesso in modalità open a tutto il DB (dal 2009) cercando la voce APE su http://www.dati.piemonte.it/ **Consultazione:** Ulteriori dati sono riportati all'interno del capitolo Efficienza Energetica del PEAR https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2018-11/1_pear.pdf a partire da pagina 147.
Puglia	SÌ	SÌ	Consultabili dal sito https://www.apepuglia.enea.it/statistiche.php
Sardegna	NO	NO	Non compilato
Sicilia	SÌ	NO	È in fase di attivazione la sezione Statistiche del nuovo Sistema Informativo APE-Sicilia, dal quale sarà possibile effettuare consultazioni personalizzate.
Toscana	SÌ	NO	Le statistiche saranno prossimamente disponibili sotto forma di cruscotti interattivi al link https://siert.regione.toscana.it/cartogrammi.php?mn=15 (Rapporti e cartogrammi)
Trento	SÌ	SÌ	Sul sito di Odatech sono pubblicati alcuni cruscotti di sintesi in grado di fornire una rilevazione sull'andamento e le tendenze dell'edilizia trentina. Le informazioni sono visualizzabili alla pagina https://www.odatech.it/it/certificazione-energetica-a-p-e-/dati-

			storici-delle-certificazioni/registrazione-utente/ previa registrazione dell'utente interessato.
Umbria	SÌ	- NO	APE inviati nel periodo selezionato; APE firmati nel periodo selezionato; Certificatori registrati nel periodo selezionato e tipologia di formazione professionale; Rapporto tra certificatori con o senza profilo pubblico (che hanno chiesto di essere visibili nel portale). **Consultazione:** Alcune elaborazioni sono disponibili al seguente link: - https://ape.regione.umbria.it/Home/Statistiche
Valle d'Aosta	SÌ	SÌ	Distribuzione APE sul territorio regionale; Classificazione APE per classe energetica; Classificazione APE per motivo di redazione; Numero APE per certificatore energetico; Risultati controlli APE (non pubblico). **Consultazione:** Alcune elaborazioni sono disponibili al seguente link: https://www.regione.vda.it/energia/certificazioneenergetica/il_portale_beauclimat_i.aspx
Veneto	SÌ	SÌ	Numero di APE distinti per classi energetiche e comuni. **Consultazione:** Alcune elaborazioni sono disponibili al seguente link: https://venet-energia-edifici.regione.veneto.it/statistiche.php

Prospetto 26. Corsi di formazione per i certificatori energetici

Ente Locale	La Regione è allineata con le disposizioni del D.P.R. 16/04/2013, n. 75 e s.m.i.?	Sono previsti dei moduli provinciali/regionali obbligatori aggiuntivi/sostitutivi?	Sono previsti dei moduli provinciali/regionali facoltativi/consigliati aggiuntivi?	Disposizioni normative sui corsi di formazione
Abruzzo				
Basilicata				
Bolzano	SÌ	NO	SÌ	L'Agenzia per l'Energia Alto Adige – CasaClima organizza regolarmente diversi corsi di formazione propedeutici alla certificazione. **Durata:** Da 16 fino a 176 ore (corso Consulente CasaClima)
Calabria	NO	N.D.	N.D.	
Campania	SÌ	NO	NO	
Emilia-Romagna	SÌ	N.D.	N.D.	D.G.R. 1275/2015 e s.m.i.
Friuli-Venezia Giulia	Sì	No	No	La Regione ha organizzato il corso di aggiornamento per i certificatori con corso antecedente il D.P.R. 75/2013. In passato aveva organizzato corsi di formazione per certificatori energetici e ambientali.
Lazio	SÌ	N.D.	N.D.	Attraverso enti accreditati secondo le disposizioni di cui alla D.G.R. 398/2017. **Durata:** 80 ore e 8 ore di aggiornamento biennale – D.G.R. 398/2017 [1].
Liguria	SÌ	NO	NO	La Regione ha disciplinato i corsi di formazione istituendo un sistema di riconoscimento degli enti formatori, per autorizzare gli stessi a svolgere corsi riconosciuti ai fini dell'iscrizione all'elenco dei soggetti certificatori. (D.G.R. 18 /04/2014 n. 447 e s.m.i.). **Durata:** La Regione rimanda alle disposizioni nazionali.
Lombardia	SÌ	Nel programma del corso occorre trattare esercitazioni all'utilizzo degli strumenti informatici posti a riferimento dalla normativa regionale	Nel programma del corso occorre trattare esercitazioni all'utilizzo degli strumenti informatici posti a riferimento dalla normativa regionale	La Regione ha disciplinato la realizzazione dei corsi di formazione e ha istituito un sistema di accreditamento dei corsi validi per ottenere l'accesso all'elenco dei soggetti certificatori. I contenuti minimi del corso di formazione sono conformi a quelli definiti dal D.P.R. 75/2013 e s.m.i. con riferimento alla normativa e agli strumenti regionali. L'Organismo di accreditamento predispone il tema d'esame finale di ogni corso e ne verifica la corretta erogazione. L'Organismo di Accreditamento organizza inoltre specifiche sessioni di formazione in merito alla normativa e agli strumenti di calcolo regionali. **Durata:**

				I corsi di formazione per certificatori energetici hanno durata minima di 80 ore, analogamente a quanto previsto a livello nazionale; la durata minima dei corsi di formazione in modalità FAD è di 27 ore.
Marche	SÌ			La Regione rimanda alle disposizioni nazionali e ne ha definite di proprie con la D.G.R. 21/07/2014, n. 870 "D.P.R. 16/04/2013, n. 75 – Criteri e procedure per la formazione dei tecnici abilitati in materia di certificazione energetica degli edifici a livello regionale". **Durata:** Ai sensi della D.G.R. 21/07/2014 n. 870 "D.P.R. 16/04/2013, n. 75 - Criteri e procedure per la formazione dei tecnici abilitati in materia di certificazione energetica degli edifici a livello regionale" la durata del corso è fissata ad 80 ore minime.
Molise	SÌ			La Regione rimanda alle disposizioni nazionali con la D.G.R. 13/10/2020, n. 374.
Piemonte	SÌ			La Regione rimanda alle disposizioni nazionali e ne ha definite di proprie con la D.G.R. 02/11/2015, n. 24-2360. La Regione ha istituito procedure di accreditamento per la erogazione dei corsi da parte di enti e agenzie formative inserite nel sistema della formazione professionale regionale. **Durata:** Ai sensi della D.G.R. 02/11/2015, n. 24-2360, e della procedura di autorizzazione dei corsi erogati con riferimento al territorio regionale (D.D. 15/05/2019, n. 289) i corsi prevedono durate minime conformi allo schema nazionale definito all'interno del D.P.R. 75/2013 e s.m.i. https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sviluppo/corsi-per-certificatori-energetici-ex-dpr752013-0
Puglia	SÌ			La Regione rimanda alle disposizioni nazionali.
Sardegna	SÌ			La Regione rimanda alle disposizioni nazionali.
Sicilia	SÌ			La Regione rimanda alle disposizioni nazionali.
Toscana	SÌ			La Regione rimanda alle disposizioni nazionali.
Trento	SÌ	SÌ [1]	NO	D.G.P. n. 1750 D.D. 07/10/16 **Durata:** 80 ore - D.P.P. 13/07/2009, n. 11-13/ Leg. e s.m.i. (Allegato B bis)
Umbria	SÌ	- NO	NO	- La Regione rimanda alle disposizioni nazionali.
Valle d'Aosta				La Regione ha specifica normativa regionale che riprende la normativa nazionale (corsi conformi ai contenuti minimi di cui all'allegato 1 al D.P.R. 75/2013). **Durata:** La Regione rimanda alle disposizioni nazionali.
Veneto	SÌ	NO	NO	Non istituite

[1] La suddivisione in moduli è la medesima di quella prevista dal D.P.R. 75/2013. Nel primo modulo è previsto un approfondimento dedicato alla legislazione provinciale in materia di efficienza energetica degli edifici ma non è definita la durata in ore.

[2] D.G.R. 11/07/2017, n. 398 Revoca della D.G.R. 07/06/2016, n. 308. Approvazione delle nuove "Linee guida per l'effettuazione dei corsi di formazione e di aggiornamento" e dello "Standard formativo relativo al corso di formazione per Tecnici abilitati alla Certificazione Energetica degli Edifici", preposti al rilascio dell'Attestazione della Prestazione Energetica degli Edifici (APE), ai sensi del D.P.R. 16/04/2013, n.75, come modificato dalla L. 21/02/2014, n. 9 e sulla base del D.M. 26/06/2015 che approva le linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici".

[23] In Umbria è possibile visualizzare e scaricare il manuale per la trasmissione delle APE al seguente link: http://ape.regione.umbria.it/Home/Manuale

Prospetto 27. Calcolo della prestazione energetica dell'edificio

Secondo il D.M. 26/06/2015 "Linee guida", le norme tecniche di riferimento per il calcolo della prestazione energetica, conformi a quelle sviluppate in ambito europeo e nazionale, e i metodi semplificati di cui all'art. 6, comma 12, lettera a) del D. Lgs. 192/20052, costituiscono elementi essenziali del sistema di attestazione della prestazione energetica degli edifici.

Le linee guida riportano procedure di calcolo della prestazione energetica utilizzabili in modo alternativo in relazione alle caratteristiche dell'immobile e al livello di approfondimento richiesto, al fine di minimizzare gli oneri a carico del cittadino.

Un software applicativo che utilizzi un metodo semplificato è predisposto da ENEA in collaborazione con il CNR, ed è reso disponibile gratuitamente sui rispettivi siti internet. I metodi di calcolo semplificati sono applicabili esclusivamente agli immobili residenziali esistenti, con superficie utile inferiore o uguale a 200 m^2, fatta eccezione per i casi in cui si rediga l'APE in conseguenza di una ristrutturazione importante.

Ente Locale	Le procedure di calcolo della prestazione energetica sono quelle previste a livello nazionale?	Esiste un software regionale/provinciale da utilizzare per la redazione degli APE?	È permesso l'utilizzo delle procedure di calcolo semplificate (DOCET)?
Abruzzo	SÌ	NO	SÌ
Basilicata	SÌ	NO	SÌ
Bolzano	SÌ [1]	SÌ [2]	SÌ [3]
Calabria	SÌ	NO	SÌ
Campania	SÌ	NO	SÌ
Emilia-Romagna	SÌ	NO	- SÌ
Friuli-Venezia Giulia	SÌ	NO	SÌ
Lazio	SÌ	NO	SÌ
Liguria	SÌ	SÌ [4]	SÌ
Lombardia	SÌ [5]	SÌ [6]	NO
Marche	SÌ	NO	SÌ
Molise	SÌ	NO	SÌ
Piemonte	SÌ	NO	SÌ
Puglia	SÌ	NO	SÌ
Sardegna	SÌ	NO	SÌ
Sicilia	SÌ	NO	SÌ
Toscana	SÌ	NO (in progetto)	SÌ
Trento	SÌ [7]	NO	SÌ
Umbria	SÌ	- NO	- SÌ
Valle d'Aosta	SÌ, dal 01/07/2017	NO [8]	SÌ
Veneto	SÌ	NO	SÌ

[1] Esclusivamente ai fini della stesura del contratto di trasferimento della proprietà o di locazione di un edificio o di singole unità immobiliari o abitative, l'attestazione relativa alla prestazione energetica può avvenire attraverso un APE ai sensi del D.M. 26/06/2015. In tutti gli altri casi trova applicazione quanto descritto nella nota [2].

[2] Il software ProCasaClima è basato sul metodo di calcolo della prestazione energetica definito a livello nazionale, con alcune semplificazioni e integrazioni. La normativa provinciale prevede obbligatoriamente l'applicazione del calcolo CasaClima per tutti gli edifici di nuova costruzione e risanamenti importanti (D.P.P. 16/2020 Allegato 3).

[3] Esclusivamente ai fini della stesura del contratto di trasferimento della proprietà o di locazione di un edificio o di singole unità immobiliari o abitative.

[4] Software per la certificazione energetica in uso in Regione Liguria CELESTE 3.1 certificato dal CTI. Il Sistema Informativo regionale accetta la trasmissione di APE redatti anche con altri software commerciali certificati dal CTI.

[5] La metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche ricalca la normativa tecnica nazionale di riferimento, fissando un algoritmo univoco per il calcolo di determinati parametri qualora, a livello nazionale, vengano consentiti più algoritmi alternativi.

[6] Il software di calcolo CENED+ 2.0, distribuito gratuitamente dal sito www.cened.it, è costituito da due componenti compatibili con tutte le piattaforme informatiche: un motore di calcolo, adibito all'elaborazione degli algoritmi definiti dalla normativa tecnica di riferimento e un'interfaccia utente semplificata per l'acquisizione dei dati e la generazione del file XML per l'upload nel Catasto Energetico Edifici Regionale.

Il motore di calcolo viene distribuito alle software house per l'integrazione nei software commerciali al fine di consentirne la generazione dell'APE; attualmente il motore CENED+ 2.0 è integrato da cinque prodotti commerciali (http://www.cened.it/client_software_commerciali).

[7] La metodologia provinciale di verifica della prestazione energetica dell'edificio si differenzia da quella nazionale unicamente per la definizione della classe energetica, che viene attribuita secondo una scala ad intervalli fissi ed uniformando il calcolo dell'indice EPclasse (relativo al fabbisogno energetico per la climatizzazione invernale, produzione acs e eventuale ventilazione meccanica controllata) alle condizioni climatiche del comune standard (comune di Trento, 2567 GG).

[8] Software regionale Beauclimat è stato utilizzato fino a 30/06/2017.

Prospetto 28. Recepimento delle Direttive 2002/91/CE, 2010/31/UE e 2018/844/UE

A livello nazionale la **Direttiva 2018/844/UE** è stata formalmente recepita dal D. Lgs. 10/06/2020, n. 48 "Attuazione della Direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30/05/2018, che modifica la Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica". (20G00066) (GU Serie Generale n.146 del 10/06/2020).

Ente Locale	2002/91/CE	2010/31/UE	2018/844/UE	Riferimento legislativo
Abruzzo	SÌ	SÌ	N.D.	**Recepimento della Direttiva 2002/91/CE** – L.R. 16/2009" Intervento regionale a sostegno del settore edilizio"; **Recepimento della Direttiva 2010/31/UE** – D.G.R. 567/2013 "Disposizioni in materia di certificazione energetica nel territorio della Regione Abruzzo" L.R. 40/2017" Disposizioni per il recupero del patrimonio edilizio esistente. Destinazioni d'uso e contenimento dell'uso del suolo, modifiche alla L.R. 96/2000 ed ulteriori disposizioni".
Basilicata	SÌ	SÌ	SÌ	**Recepimento delle Direttiva 2002/91/CE - 2010/31/UE – 2018/844/UE** – L.R. 30/2016 "Norme regionali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici"; – D.G.R. n. 767 del 5/07/2016 - Disposizioni operative per l'attestazione della prestazione energetica degli edifici e degli immobili sul territorio della Regione Basilicata - Testo Coordinato; – D.G.R. n. 767 del 5/07/2016 - Disciplina dell'attestazione della prestazione energetica degli edifici e degli immobili sul territorio della Regione Basilicata; D.G.R. n. 699/2022 - Attivazione del Sistema Informativo per la gestione degli Attestati di Prestazione Energetica della Regione Basilicata.
Bolzano	SÌ	SÌ	SÌ	**Recepimento della Direttiva 2002/91/CE** – L.P. 11/08/1997, n. 13, art. 127 "Attuazione delle direttive 2010/31/UE e 2009/28/CE e interventi sugli edifici" (abrogato dalla L.P. 10/7/2018, n.9 art. 21, comma 3 lettera c); – D.P.P. 29/09/2004, n. 34 Regolamento di esecuzione della legge urbanistica in materia di risparmio energetico (abrogato dall'art. 1, comma 1, del D.P.P. 04/04/2013, n. 9); **Recepimento della Direttiva 2010/31/UE** – L.P. 11/08/1997, n. 13, Art. 127 (Attuazione delle Direttive 2010/31/UE e 2009/28/CE e interventi sugli edifici); – D.G.P. 04/03/2013, n. 362. Prestazione energetica nell'edilizia. Attuazione della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19/05/2010

				sulla prestazione energetica nell'edilizia e revoca della Del. 25/06/2012, n. 939 (modificata con Del. 27/12/2013, n. 2012, e Del. 05/08/2014, n. 965). – L.P. 10/07/2018, n.9 art. 21 "Norme regolamentari in materia urbanistica e in materia edilizia"; – D.P.P. 20/04/2020 n16 "Prestazione energetica nell'edilizia e bonus energia in attuazione delle direttive europee (UE) 2018/844, 2009/28/CE, 2010/31/UE e 2021/27/UE). **Recepimento della Direttiva 2018/844** – L.P. 10/07/2018, n.9 art. 21 "Norme regolamentari in materia urbanistica e in materia edilizia"; – D.G.P. 21/02/2020, n. 130 " Prestazione energetica nell'edilizia e bonus energia in attuazione delle direttive europee (UE) 2018/844, 2009/28/CE, 2010/31UE e 2012/27/UE "; – D.G.P. 31/03/2020 n. 235 "Prestazione energetica nell'edilizia e bonus energia in attuazione delle direttive europee (UE) 2018/844, 2009/28/CE, 2010/31UE e 2012/27/UE"; D.P.P. 20/04/2020 n.16 "Prestazione energetica nell'edilizia e bonus energia in attuazione delle direttive europee (UE) 2018/844, 2009/28/CE, 2010/31/UE e 2021/27/UE.
Calabria	SÌ	SÌ	N.D.	**Recepimento delle Direttive 2002/91/CE e 2010/31/UE** R.R. 03/2016 pubblicato sul B.U.R.C. n. 24 del 02/03/2016, parte prima, coordinato con le modifiche apportate con R.R. 13/2016 pubblicato sul B.U.R.C n. 97 del 29/09/2016, parte prima e con R.R. 09/2017 pubblicato sul B.U.R.C. n. 38 del 28/04/2017, parte prima – "Disposizioni e criteri per l'esercizio, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici".
Campania	SÌ	SÌ	N.D.	**Recepimento delle Direttive 2002/91/CE e 2010/31/UE** L.R. 20/11/2018, n. 39 "Norme in materia di impianti termici e di certificazione energetica degli edifici" integrata con le modifiche apportate dalla legge regionale 30/12/2019, n. 27
Emilia-Romagna	SÌ	SÌ	SÌ	**Recepimento della Direttiva 2002/91/CE** – L.R. 26/2004 e s.m.i. "Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia". **Recepimento della Direttiva 2010/31/UE** L.R. 26/2004 modificata dalle seguenti leggi: – L.R. 22/12/2011, n. 21; – L.R. 27/06/2014, n. 7; – L.R. 30/07/2015, n. 13; – L.R. 29/12/2015, n. 22; – L.R. 30/05/2016, n. 9; – L.R. 18/07/2017, n. 14; – L.R. 20/05/2021, n. 4; – L.R. 27/12/2022, n. 23; **Recepimento della Direttiva 2018/844** - D.G.R. 1261/2022 (Requisiti Minimi di prestazione energetica) D.G.R. 1385/2020 (Attestati di prestazione energetica) L.R. 24/2016 modif. L.R. 20/05/2021, n. 4.
Friuli-Venezia Giulia	NO	NO	NO	Nella Regione non c'è stato un dispositivo legislativo di recepimento delle direttive. Le norme regionali richiamano espressamente le norme nazionali.

				L.R. 19/2012 "Norme in materia di energia e distribuzione dei carburanti.", art. 24 D.G.R. 2018/2020 "Disposizioni per l'esercizio, la conduzione, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda sanitaria."
Lazio	NO	NO	N.D.	L.R. 2018, n. 7 – art. 21 recante "Disposizioni in materia di efficientamento e risparmio energetico nonché di impianti aeraulici".
Liguria	SÌ	SÌ	SÌ	**Recepimento della Direttiva 2002/91/CE** – L.R. 22/2007 "Norme in materia di energia". **Recepimento della Direttiva 2010/31/UE** – L.R. 22/2007 "Norme in materia di energia"; – L.R. 23/2012 "Modifiche alla L.R. 29/05/2007, n. 22 (Norme in materia di energia) in attuazione della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19/05/2010, relativa alla prestazione energetica nell'edilizia"; – L.R. 32/2016 "Modifiche alla L.R. 29/05/2007, n. 22 (Norme in materia di energia) e al relativo regolamento di attuazione". **Recepimento della Direttiva 2018/844** La normativa regionale demanda al D. Lgs. 192/2005 e s.m.i. e quindi ha recepito direttamente le nuove disposizioni nazionali (D.Lgs. 48/2020).
Lombardia	SÌ	SÌ	N.D.	**Recepimento della Direttiva 2002/91/CE** – L.R. 24/2006 e s.m.i. "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente" – D.G.R. VIII/5018 e s.m.i. "Determinazioni inerenti alla certificazione energetica degli edifici, in attuazione del D. Lgs. 192/2005 e degli art. 9 e 25 della L.R. 24/2006". **Recepimento della Direttiva 2010/31/UE** – L.R. 24/2006 e s.m.i. "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente". – D.G.R. 17/07/2015, n. X/3868 "Disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici ed il relativo attestato di prestazione energetica a seguito dell'approvazione dei decreti ministeriali per l'attuazione del D. Lgs 192/2005, come modificato con L. 90/2013". Decreto 30/07/2015, n. 6480 e s.m.i. "Disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici e per il relativo attestato di prestazione energetica a seguito della D.G.R.17/07/2015, n. 3868", aggiornato con successivi decreti, l'ultimo dei quali è rappresentato dal decreto 18546/2019.
Marche	NO	NO	N.D.	
Molise	NO	NO	N.D.	Nella Regione non c'è stato un dispositivo legislativo di recepimento delle direttive però esse sono state richiamate nelle: – D.C.R. 11/07/2017, n. 133 "Piano energetico ambientale della regione Molise". D.G.R. 13/10/2020, n. 374 "Istituzione del Catasto degli Attestati di Prestazione Energetica".
Piemonte	SÌ	NO	N.D.	**Recepimento della Direttiva 2002/91/CE** L.R. 13/2007 abrogata dalla L.R. 3/2015.
Puglia	SÌ	SÌ	N.D.	– L.R. 36/2016 e s.m.i. "Norme di attuazione del D.Lgs. 19/08/2005, n. 192 e dei D.P.R. 16/04/2013, n. 74 e n. 75, di recepimento della Direttiva 2010/31/UE del

				19/05/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio sulla prestazione energetica nell'edilizia. Istituzione del "Catasto energetico regionale". **Recepimento della Direttiva 2010/31/UE** L.R .36/2016 e s.m.i. "Norme di attuazione del D.Lgs. 19/08/2005, n. 192 e dei D.P.R. 16/04/2013, n. 74 e n. 75, di recepimento della Direttiva 2010/31/UE del 19/05/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio sulla prestazione energetica nell'edilizia. Istituzione del "Catasto energetico regionale".
Sardegna	NO	SÌ	N.D.	**Recepimento della Direttiva 2010/31/UE** L.R. 11/01/2018, n. 1 "Legge di stabilità 2018" (art. 5, comma 19) "19. Nel rispetto del D.Lgs. 19/08/2005, n. 192 (Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia), e s.m.i., è recepita la Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19/05/2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia (rifusione) relativa all'efficienza energetica in edilizia. Entro novanta giorni dall'entrata in vigore della presente L., con D.G.R., adottata su proposta dell'Assessore regionale competente in materia, sono stabilite le conseguenti linee guida".
Sicilia	SÌ	SÌ	SÌ	**Recepimento delle Direttive 2010/31/UE e 2018/844/UE** – D.D.G. 03/03/2011, n. 65 "Disposizioni in materia di certificazione energetica degli edifici nel territorio della Regione siciliana. G.U.R.S. 25/03/2011, n. 13 - Parte I". Decreto 27/11/2020, n. 1388 "Recepimento delle disposizioni nazionali ed approvazione delle "Linee guida per la certificazione energetica degli edifici"".
Toscana	SÌ	NO	SÌ	**Recepimento delle Direttive 2002/91/CE e 2010/31/UE** D.P.G.R. 06/04/2023, n. 17/R "Regolamento di attuazione della legge regionale 24/02/2005, n. 39 (Disposizioni in materia di energia). Esercizio, controllo, manutenzione ed ispezione degli impianti termici. Disciplina della prestazione energetica degli edifici. Attestato di prestazione energetica. Revoca della D.G.R. n. 184 del 27/02/2023." Delibera del 3 luglio 2023 n. 754 Linee Guida per i controlli degli attestati di prestazione energetica (APE) degli edifici.
Trento	SÌ	SÌ	N.D.	**Recepimento delle Direttive 2002/91/CE e 2010/31/UE** D.P.P. 13/07/2009, n. 11-13/Leg e s.m.i. "Disposizioni regolamentari in materia di edilizia sostenibile in attuazione del titolo IV della L.P. 04/03/2008, n. 1 (Pianificazione urbanistica e governo del territorio)". Il suddetto regolamento è stato da ultimo aggiornato con il D.P.P. 16/08/2022 n. 11-68/Leg. mediante il quale sono state recepite anche le disposizioni del D.Lgs. 199/2021 in materia di fonti rinnovabili.
Umbria	SÌ	-	-	**Recepimento delle Direttive 2002/91/CE e 2010/31/UE** - D.G.R. n. 1131 del 05/10/2015 "Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 26/06/2015. Modalità di rilascio e trasmissione dell'Attestato di Prestazione Energetica degli edifici attraverso la Piattaforma online regionale. Determinazioni".
Valle d'Aosta	SÌ	SÌ	N.D.	**Recepimento della Direttiva 2002/91/CE** – L.R. 18/04/2008, n. 21 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia". **Recepimento delle Direttive 2002/91/CE e 2010/31/UE** L.R. 25/05/2015, n. 13 "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'UE. Attuazione della Direttiva 2006/123/CE, relativa ai servizi nel mercato interno (Direttiva servizi), della Direttiva 2009/128/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi, della Direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia e della

				Direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (L. europea regionale 2015)".
Veneto	NO	SÌ	N.D.	**Recepimento della Direttiva 2010/31/UE** L.R. 21/12/2018, n. 46 "Adeguamento dell'ordinamento regionale agli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'UE. Attuazione della Direttiva 2010/31/UE in materia di energia, del D. Lgs. 18/04/2016, n. 50 di recepimento delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE, 2014/25/UE in materia di appalti, e modifiche alla L.R. 25/11/2011, n. 26 (L.R. europea 2018)".

Prospetto 29. Istituzione degli one-stop-shop (sportelli unici per i consumatori)

La Direttiva della direttiva 2010/31/UE, per sostenere la mobilitazione degli investimenti nella ristrutturazione a lungo termine necessaria a conseguire gli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici, prevede che gli Stati membri facilitano l'accesso a meccanismi appropriati per fornire strumenti di consulenza accessibili e trasparenti, come sportelli unici per i consumatori, denominati "one- stop-shop", e servizi di consulenza in materia di ristrutturazioni e di strumenti finanziari per l'efficienza energetica.

Fonte: Articolo 20, paragrafo 2, primo comma della Direttiva 2010/31/UE (aggiornata dalla Direttiva (UE) 2018/844)

Ente Locale	Sono stati attivati degli sportelli unici per i consumatori (one-stop-shop)?	Quanti ne sono stati attivati?	Da chi vengono gestiti?	Se disponibili riportare i dati sugli accessi
Abruzzo	NO	-	-	-
Basilicata	-	-	-	-
Bolzano	SÌ	[1]	Agenzia per l'Energia Alto Adige Casa-Clima	
Calabria	NO	-	-	-
Campania	NO	-	-	-
Emilia-Romagna	NO	-	-	- -
Friuli-Venezia Giulia	SÌ	1	APE FVG [3]	5000
Lazio	NO	-	-	-
Liguria	NO	-	-	-
Lombardia	NO [2]			
Marche	-	-	-	-
Molise	NO	-	-	-
Piemonte	SÌ	1	Environment Park https://www.sportelloenergia.envipark.com/	N/A
Puglia	NO	-	-	-
Sardegna	NO	-	-	-
Sicilia	NO	-	-	-
Toscana	NO	-	-	-
Trento	NO	-	-	-
Umbria	NO	- -	- -	- -
Valle d'Aosta	NO	-	-	-
Veneto	NO	-	-	-

[1] Poiché l'Agenzia CasaClima rilascia tutti gli attestati di prestazione energetica, i proprietari hanno sempre la possibilità di contattare direttamente l'agenzia. Il numero stimato di richieste di informazioni può essere stimato intorno al 2% del numero totale di attestati emessi.

[2] In Lombardia sono stati attivati sportelli temporanei, in collaborazione con ENEA, rivolti ai tecnici comunali. L'attività di consulenza mei confronti dei tecnici comunali, dei progettisti e dei cittadini è poi proseguita mediante la possibilità di contatto diretto con gli uffici regionali e di ARIA spa, la società regionale che gestisce il sistema per la certificazione energetica degli edifici.

[3] Nato dalla collaborazione fra Regione FVG e l'agenzia APE FVG (L.R. 25/2016 art. 40 c. 40-42).

Prospetto 30. Politiche per il contrasto della povertà energetica e per la promozione delle tecnologie intelligenti

Ente Locale	Sono state avviate politiche e iniziative per contrastare la povertà energetica?	Sono state avviate politiche volte alla promozione di tecnologie intelligenti?
Abruzzo	SÌ [1]	Sì [2]
Basilicata	SÌ [3]	SÌ
Bolzano	NO	SÌ [4]
Calabria	SÌ [5]	SÌ [5]
Campania	In programmazione [6]	SÌ [6]
Emilia-Romagna	SÌ [7]	SÌ [7]
Friuli-Venezia Giulia	SÌ [8]	SÌ [8]
Lazio	SÌ [9]	NO
Liguria	SÌ [10]	SÌ [10]
Lombardia	SÌ [11]	SÌ [11]
Marche	NO	SÌ [12]
Molise	NO	SÌ [13]
Piemonte	NO	SÌ
Puglia	In programmazione [14]	SÌ [14]
Sardegna	SÌ [15]	SÌ [15]
Sicilia	In programmazione	SI [16]
Toscana	SÌ [17]	SÌ [17]
Trento	SÌ [18]	NO
Umbria	NO	- SÌ [19]
Valle d'Aosta	SÌ [20]	SÌ [20]
Veneto	SÌ [21]	SÌ [21]

[1] La **Regione Abruzzo** ha pubblicato bandi per la sostituzione delle caldaie non efficienti con quelle ad alto rendimento – D.G.R. 23/04/2007, n. 367.

POR FESR 2014/2020 – Asse IV – Azione 4.1.2 – Sostegno per interventi di efficientamento energetico realizzati da imprese operanti sul territorio regionale – D.G.R. 05/12/2016, n. 832.

[2] Con risorse POR FESR la **Regione Abruzzo** ha finanziato l'efficientamento energetico degli edifici pubblici anche attraverso tecnologie intelligenti (POR FESR 2014/2020 Asse IV – azione 4.1.1 D.G.R. 832/2016 e azione 4.1.2).

[3] **Regione Basilicata**:

- L.R. 28/2022 "Misure regionali di compensazione ambientale per la transizione energetica ed il ripopolamento del territorio lucano";
- D.G.R. 777/2017 - "Efficienza energetica delle imprese";
- D.G.R. 756/2018 - "Adesione al regime di aiuto per le infrastrutture elettriche approvazione avviso pubblico per la presentazione e selezione di operazioni sulle infrastrutture elettriche per la realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell'energia (smart grid)";
- D.G.R. 1257/2017 – approvazione scheda "Efficienza energetica strutture infrastrutture pubbliche – Ca. P. I. Bas. - catasto pubblica illuminazione e Basilicata".

[4] **Provincia autonoma di Bolzano**:

- D.P.P. 07/02/2022 n.4 "modifiche del DPP 20/4/2020 n 16." – "bonus energia";

- D.G.P. 30/12/2022, n. 1021 "Criteri per la concessione di contributi a persone fisiche, pubbliche amministrazioni ed enti senza scopo di lucro per l'incentivazione dell'efficienza energetica e dell'utilizzo di fonti di energia rinnovabili";
- D.G.P. 30/12/2022 n. 1022 "Criteri per la concessione di contributi alle imprese per l'incentivazione dell'efficienza energetica e dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabili";
- Programma operativo "Investimenti a favore della crescita e dell'occupazione" FESR 2014-2020 - Bando per l'asse 3 "Ambiente sostenibile" (Risanamento energetico)" è stato finanziato la riqualificazione di edifici abitativi di proprietà pubblica (social housing) di gestione del IPES / WOBI.

[5] POR **Calabria** 2014/2020 – "Smart Specialization Strategy Calabria S3 Calabria; POR Calabria Ass 4 Efficienza energetica e mobilità sostenibile". Legge regionale 19/11/2020, n. 25 "Promozione dell'istituzione delle Comunità energetiche da fonti rinnovabili." (BURC n. 109 del 19/11/2020). Deliberazione n. 218 della seduta del 07/08/2020 "Aggiornamento Piano energetico regionale (PEAR). Avvio attività e costituzione del tavolo tecnico regionale."

[6] Regione **Campania**. Sono presenti proposte di Legge Regionale all'attenzione delle Commissioni Consiliari Competenti finalizzate a contrastare la povertà energetica. Per quanto concerne le politiche volte alla promozione di tecnologie intelligenti esse sono previste nel Piano Energetico Ambientale Regionale (L.R. 6/11/2018, n. 37).

[7] Regione **Emilia-Romagna**.

Misure per contrastare la povertà energetica:

- L.R. 27/05/2022, n. 5: Promozione e sostegno delle comunità energetiche rinnovabili e degli autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente.

Iniziative volte alla promozione di tecnologie intelligenti:

- D.G.R. 805/2024 - Pr Fesr 2021-2027, priorità 2, azione 2.2.3 - Contributi per le Comunità energetiche rinnovabili (CER). la Regione Emilia-Romagna ha approvato un bando per la promozione dell'installazione degli impianti di produzione e accumulo dell'energia a servizio delle comunità energetiche, con l'obiettivo di migliorare l'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili attraverso la nascita delle CER al fine di combattere la povertà energetica.
- Strategia S3 2021-2027: Strumento di orientamento della programmazione regionale dei Fondi europei per la ricerca e l'innovazione nei prossimi 7 anni. Dopo l'approvazione della Giunta regionale del 10/05/2021, la Strategia di specializzazione intelligente S3 2021-2027 è stata approvata dall'Assemblea legislativa il 30/06/2021. Una volta ricevuto il via libera dalla Commissione europea, la Strategia sarà parte integrante del Programma regionale Fesr 2021-2027.

[8] Regione **Friuli-Venezia Giulia**.

Misure per contrastare la povertà energetica:

- L.R. 10/12/2021, n. 22 - Disposizioni in materia di politiche della famiglia, di promozione dell'autonomia dei giovani e delle pari opportunità (art. 6 - Carta famiglia).

Il Piano energetico regionale, in via di definizione, prevede tra gli obiettivi generali la riduzione della povertà energetica e prevede le seguenti linee di intervento:

- Contributi per la realizzazione di opere o impianti a supporto dei soggetti vulnerabili;
- Informazione e sensibilizzazione a nuove abitudini comportamentali;
- Attività di governance.
- Iniziative volte alla promozione di tecnologie intelligenti: sono in via di definizione nel Piano energetico regionale in corso di redazione.

[9] Regione **Lazio**.

Misure per contrastare la povertà energetica:

- Determinazione n. G18124 del 19/12/2022 "Legge regionale 11/08/2021, n. 14, articolo 74 così come modificata dall'articolo 7 della legge regionale 23/11/2022, n. 19. Approvazione dell'"Avviso Pubblico per la realizzazione di studi di fattibilità tecnico-economica delle comunità energetiche rinnovabili nel Lazio".

[10] Regione **Liguria**.

- D.G.R. 286 del 31/03/2023: nuovi criteri attuativi della L.R. 13/2020;
- Progetto sperimentale per l'avvio e la costituzione di Comunità Energetiche Rinnovabili con il supporto tecnico di IRE;
- Presentazione e redazione della prima fase del progetto Alpha nel programma Interreg Spazio Alpino dedicato alla promozione dell'efficienza energetica e alla riduzione dell'emissioni di gas serra nei territori alpini promuovendo reti innovative di riscaldamento e raffreddamento;

[11] Regione **Lombardia**.

Misure per contrastare la povertà energetica:

- D.G.R. del 21/10/2019, n. 2286: POR FESR 2014-2020: asse iv, azione iv.4.c.1.1 – iniziativa per l'efficientamento energetico di fabbricati esistenti destinati a servizi abitativi pubblici di proprietà esclusiva di Aler e dei Comuni definiti ad alta tensione abitativa appartenenti alle prime cinque classi di fabbisogno ex prerp 2014/2016;
- D.G.R. del 14/12/2020, n. 4020 - L.R. 9/2020: assegnazione del contributo regionale ai 13 interventi di efficientamento energetico degli edifici ammessi e non finanziati dal bando a graduatoria per l'efficientamento energetico di fabbricati esistenti destinati a servizi abitativi pubblici;
- D.G.R. del 30/12/2020, n. 4172: "Approvazione dello schema di convenzione con le aziende lombarde per l'edilizia residenziale (Aler) per la realizzazione di impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici adibiti a servizi abitativi pubblici, in attuazione della L.R. 9/2020.

Iniziative volte alla promozione di tecnologie intelligenti:

- D.G.R. del 17/03/2021, n. 4436: "Bando regionale RI-GENERA - Contributi per il contenimento dei consumi energetici delle strutture pubbliche attraverso l'integrazione con impianti a fonte rinnovabile";
- DGR del 30/11/2021, n. 5646 "Misura di incentivazione per la sostituzione degli impianti termici civili piu' inquinanti con impianti a biomassa a basse emissioni – definizione dei criteri"
- D.G.R. del 15/12/2022, n. 7595 del 15/12/2022: "2021IT16RFPR010 – istituzione della misura "investimenti" a valere sulle azioni 1.3.3 "sostegno agli investimenti delle pmi", 2.1.3 "sostegno all'efficientamento energetico degli edifici e/o impianti produttivi delle imprese" e 1.3.1 "sostegno allo sviluppo dell'internazionalizzazione delle pmi lombarde e dell'attrazione di investimenti esteri" del PR FESR Lombardia 2021-2027 e approvazione dei criteri applicativi";
- D.G.R. del 6/6/2024, n. 2523 "Seconda misura di incentivazione per la sostituzione degli impianti termici civili piu' inquinanti con impianti a biomassa a basse emissioni - definizione dei criteri"

[12] Regione **Marche**.

- D.G.R. 928/2021 "Approvazione del bando per il finanziamento di interventi innovativi di efficienza energetica e di uso delle energie rinnovabili a favore di imprese anche sotto forma di comunità energetiche".

[13] Regione **Molise**. Sono in programmazione specifiche iniziative

- Determina del Direttore del I Dipartimento n. 195 del 17/10/2022.

[14] Regione **Puglia**.

Misure per contrastare la povertà energetica: la L.R. 36/2016 e s.m.i. prevede delle attività di formazione e informazione al fine di sensibilizzare il territorio regionale sul tema. La Regione ha inoltre varato un programma di interventi di efficientamento energetico sugli immobili pubblici per il valore di oltre 158 milioni di euro a valere sul PO FESR 2014-2020 (attualmente è stata pubblicata la graduatoria definitiva Cfr. D.D. 21/06/2019, n. 122). Sono inoltre state approvate:

- L.R. 42/2019 "*Istituzione del reddito energetico*", che riporta all'art. 2: "*Al fine di favorire la progressiva diffusione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile presso e a servizio delle utenze residenziali domestiche o condominiali, è istituito il Reddito energetico regionale attraverso la previsione di interventi per l'acquisto e l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili in favore di utenti in condizioni di disagio socioeconomico che si impegnano ad attivare, tramite idonee convenzioni con il Gestore dei servizi energetici S.p.A. (GSE), il servizio di scambio sul posto dell'energia elettrica prodotta dai suddetti impianti, il cui acquisto è incentivato dalla Regione attraverso la concessione di contributi*";
- L.R. 45/2019 "Promozione dell'istituzione delle comunità energetiche".

Iniziative volte alla promozione di tecnologie intelligenti:

- Programma di interventi di efficientamento energetico sugli immobili pubblici per il valore di oltre 158 milioni di euro a valere sul PO FESR 214-2020 (attualmente è stata pubblicata la graduatoria definitiva Cfr. D.D. 21/06/2019, n. 122). La Regione ha inoltre pubblicato l'Avviso teso al finanziamento delle "micro Smart Grid*".*

[15] Regione **Sardegna**.

Misure per contrastare la povertà energetica:

- disegno di L. 20/01/2020, n. 105, presentato dalla Giunta Regionale, su proposta dell'Assessore regionale dell'industria "Disposizioni regionali in materia di energia e modifiche alla L.R. 9/2006, Capo III, Reddito energetico regionale - capo III istituisce il "*Reddito energetico regionale*" con il quale si auspica di favorire la progressiva diffusione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte solare presso ed a servizio delle utenze residenziali domestiche o condominiali, ad acquistare e a mettere a disposizione a titolo di comodato impianti di produzione di energia elettrica da FER in favore di cittadini sardi. Gli obiettivi del progetto sono descritti nell'art. 11 della proposta e sono molteplici. In primo luogo si inquadra nella strategia regionale per la diffusione della generazione distribuita, per la promozione dell'uso locale dell'energia prodotta da FER e per la massimizzazione dell'autoconsumo. Ma rappresenta anche uno strumento di lotta alla povertà energetica intesa come sia sostegno indiretto alle famiglie, in particolare quelle in difficoltà economica, attraverso l'abbattimento dei costi dell'energia elettrica sia come promozione dell'efficienza energetica degli edifici. Grazie all'autoconsumo dell'energia prodotta, le famiglie sarde potranno abbattere i costi della bolletta elettrica. L'iniziativa mette insieme una misura di contrasto alle povertà e lo sviluppo delle energie rinnovabili. Con il Reddito energetico regionale i cittadini non saranno solo fruitori ma anche produttori di energia, coniugando l'attenzione per l'ambiente, con i principi di equità ed etica e creando sviluppo.

Iniziative volte alla promozione di tecnologie intelligenti:

- D.G.R. 25/11/2016, n. 63/19; D.G.R. 04/06/2019, n. 21/21**.** Bando pubblico per il finanziamento di interventi destinati alla progettazione e realizzazione di micro reti elettriche negli edifici pubblici già dotati di un impianto fotovoltaico in esercizio. In attuazione del programma "POR FESR Sardegna 2014/2020. Asse Prioritario IV - Energia sostenibile e qualità della vita - Azione 4.3.1. Azioni per lo sviluppo di progetti sperimentali di reti intelligenti nei Comuni della Sardegna". Il finanziamento consiste in un contributo a fondo perduto nella misura del 100% delle spese ammissibili ed effettivamente sostenute, fino ad un massimo di 150.000 euro + IVA, da rendicontare entro il 2020.

[16] Regione **Siciliana**.

Misure per contrastare la povertà energetica:

- D.D. 707 del 10/06/2022 "Promuovere la sostenibilità energetico-ambientale nei Comuni siciliani attraverso le Comunità di Energie Rinnovabili e Solidali"

[17] Regione **Toscana**.

Misure per contrastare la povertà energetica è stata pubblicata la D.G.R. n. 190 del 8/03/2021 nella quale sono riassunte le modalità operative per l'erogazione di contributi nell'ambito degli interventi per la qualità dell'aria ed efficientamento degli impianti termici. Il provvedimento si inserisce fra le iniziative attuate da Regione Toscana, utili a promuovere la riduzione del consumo di energia e della emissione di gas inquinanti e climalteranti, anche a mezzo di contributi erogati ai comuni e finalizzati alla sostituzione, o eventuale adeguamento, di impianti di climatizzazione invernale ad uso civile con impianti ad elevata efficienza energetica e a ridotte emissioni in atmosfera. La D.G.R. consentirà l'accesso ai contributi ai cittadini meno abbienti sulla base del loro reddito ISEE, privilegiando coloro che non possono accedere ad altri contributi pubblici o detrazioni fiscali.

Iniziative volte alla promozione di tecnologie intelligenti: le tecnologie Intelligenti sono state finanziate nell'ambito dei Fondi POR; in particolare:

- D.G.R. 26/06/2017, n. 695 – "POR FESR 2014-2020 - Direttive di attuazione per la selezione di progetti di efficientamento energetico degli immobili pubblici";
- bando D.D. 14/07/2017, n. 10360 - Tipologia di intervento ammissibile: installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti (domotica);
- D.G.R. 07/04/2015, n. 492 – "POR FESR 2014-2020 Asse 6 Urbano. Elementi essenziali per la selezione dei Progetti di Innovazione Urbana (PIU) ai sensi della D.G.R. 04/2014". - Azione 4.1.3 - Tipologia di intervento ammissibile: Interventi di efficientamento energetico dei sistemi di illuminazione pubblica sia attraverso interventi di sostituzione delle sorgenti luminose con sistemi improntati al risparmio energetico sia attraverso l'installazione di sistemi automatici di regolazione quali accensione e spegnimento dei punti luce (sensori di luminosità), sistemi di telecontrollo e di tele gestione.

[18] **Provincia autonoma di Trento.**

La legge provinciale n. 11/2022 "*Misure straordinarie di sostegno per le famiglie e per le imprese, nonché per il sostegno degli investimenti pubblici, e conseguente variazione al bilancio di previsione della Provincia autonoma di Trento per gli esercizi finanziari 2022 – 2024*" ha previsto all'art. 1 la possibilità di individuare misure agevolative straordinarie per la popolazione a seguito degli eventi susseguitesi dal 2020 in poi.

[19] Regione **Umbria**

Iniziative volte alla promozione di tecnologie intelligenti:

- D.G.R. n. 1481 del 20 dicembre 2018 "Programmazione Comunitaria 2014-2020. Adozione del documento "Aggiornamento della Strategia regionale di ricerca e innovazione per la Specializzazione intelligente della Regione Umbria".
- D.G.R. n. 525 del 27 maggio 2022 "Programmazione Europea 2021-2027. Adozione del documento "La Strategia regionale di ricerca e innovazione per la Specializzazione intelligente 2021-2027: Umbria Aperta Regione del Benessere, Intelligente, Circolare e Creativa";
- D.G.R. n. 337/2024 "Programmazione Europea 2021-2027. DGR n. 525/2022 – Aggiornamento del documento "La Strategia regionale di ricerca e innovazione per la Specializzazione intelligente 2021-2027: Umbria Aperta Regione del Benessere, Intelligente, Circolare e Creativa (S3)".

[20] Regione **Valle d'Aosta**.

Misure per contrastare la povertà energetica:

- L.R. 07/12/2009, n. 43 "Disposizioni in materia di sostegno economico alle famiglie mediante concorso alle spese per il riscaldamento domestico".

Iniziative volte alla promozione di tecnologie intelligenti:

- D.G.R. 888/2015 "Approvazione di un bando a favore di imprese industriali per la realizzazione di progetti di ricerca e sviluppo (ambito montagna di eccellenza), ai sensi della L.R. 07/12/1993, n. 84";
- D.G.R. 07/2016 "Approvazione di un bando per consentire alle imprese valdostane di partecipare a progetti collaborativi di ricerca e sviluppo, in risposta al bando fabbrica intelligente approvato dalla Regione Piemonte";
- D.G.R. 1366/2016 "Approvazione della partecipazione della Regione Valle d'Aosta ad un'iniziativa della Regione Piemonte per la realizzazione di progetti di ricerca e sviluppo per imprese aderenti ai poli di innovazioni piemontesi, al fine di consentirne l'adesione alle imprese valdostane";
- D.G.R. 1561/2016 "Approvazione di risorse aggiuntive per il finanziamento del bando fabbrica intelligente approvato con D.G.R. 08/01/2016, n. 7, per consentire alle imprese valdostane di partecipare a ulteriori progetti collaborativi di ricerca e sviluppo";
- D.G.R. 39/2017 "Approvazione dell'adesione della Regione Valle d'Aosta ad un bando per la realizzazione di progetti di ricerca e sviluppo per consentire la partecipazione di imprese valdostane mai associate ai poli di innovazioni piemontesi";
- D.G.R. 340/2017 "Approvazione, nell'ambito del PO FESR 2014/20, di un bando a favore di imprese industriali per la realizzazione di progetti di ricerca e sviluppo negli ambiti della Smart Specialization Strategy (S3) della Valle d'Aosta";

- D.G.R. 875/2017 "Approvazione dell'adesione della Regione autonoma Valle d'Aosta al bando per la realizzazione di progetti di ricerca e sviluppo piattaforma tecnologica "salute e benessere", approvato dalla Regione Piemonte";
- D.G.R. 891/2017 "Approvazione, nell'ambito del PO FESR 2014/20, del «bando laboratori di ricerca 2017», a sostegno della creazione e sviluppo di laboratori di ricerca negli ambiti della Smart SpecializationStrategy (S3) della Valle d'Aosta";
- D.G.R. 1370/2017 "Approvazione di un bando a favore di imprese industriali per la realizzazione di progetti di ricerca e sviluppo negli ambiti della Smart SpecializationStrategy (S3) della Valle d'Aosta. – Seconda edizione";
- D.G.R. 1461/2017 "Approvazione dei progetti "sostegno alla domanda di innovazione – lo strumento del pre-commercial public procurement" e "pre-commercial public procurement – spese per le commissioni tecniche di valutazione", del relativo finanziamento nell'ambito del programma "investimenti per la crescita e l'occupazione 2014/20 (FESR)" e autorizzazione all'acquisizione di servizi di ricerca industriale e sviluppo sperimentale. Prenotazione di spesa";
- D.G.R. 948/2018 "Approvazione dell'adesione della Regione autonoma Valle D'Aosta al bando per la realizzazione di progetti di ricerca e sviluppo relativi al bando piattaforma tecnologica "bioeconomia", approvato dalla Regione Piemonte";
- D.G.R. 47/2019 "Approvazione della partecipazione di imprese valdostane al bando della Regione Piemonte prism-e per il sostegno alle imprese per la realizzazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale";
- D.G.R. 1417/2020 "Proroga dell'avviso a sportello denominato "Start the valley up – Seconda edizione" a favore di nuove imprese innovative per la realizzazione di piani di sviluppo negli ambiti della Smart Specialisation Strategy (S3) della Valle d'Aosta, approvato con deliberazione della giunta regionale n. 923 in data 5/07/2019";
- D.G.R. 1635/2021: "Approvazione dell'avviso a sportello denominato "SMART & START VDA" a favore di nuove imprese innovative per la realizzazione di piani di sviluppo negli ambiti della smart specialisation strategy (s3) della Valle d'Aosta, in applicazione della L.R. 14/2011."

[21] Regione **Veneto**.

Misure per contrastare la povertà energetica:

- D.G.R. 1465/2018 "Approvazione del bando per la concessione di contributi di cui al fondo per la riduzione dei consumi della fornitura di energia per finalità sociali".

Iniziative volte alla promozione di tecnologie intelligenti:

- D.G.R. 840/2019 "Approvazione del bando di incentivazione dei sistemi di accumulo di energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici - anno 2019. L.R. 43/2018 art. 5. Deliberazione/CR 28/05/2019, n. 57".

Misura finalizzate ad entrambi gli obiettivi:

- L.R. 5/07/2022, n. 16 "Promozione dell'istituzione delle comunità energetiche rinnovabili e di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente sul territorio regionale"
- D.G.R.1568/2023 "Priorità 2 "Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio", OS 2.2 "Promuovere le energie rinnovabili in conformità della Direttiva UE n. 2018/2001 sull'energia da fonti rinnovabili, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti", Azione 2.2.1 "Comunità Energetiche (soggetti pubblici, aree abitative, aree portuali)". Approvazione bando di finanziamento.

Prospetto 31. Politiche locali per i segmenti del parco immobiliare caratterizzati basse prestazioni energetiche

Ente Locale	Sono state avviate politiche rivolte ai segmenti del parco immobiliare caratterizzati da basse prestazioni energetiche?	Sono in programmazione specifiche iniziative
Abruzzo	SÌ [1]	NO
Basilicata	SÌ [2]	SÌ [2]
Bolzano	SÌ [3]	NO
Calabria	SÌ [4]	NO
Campania	NO	NO
Emilia-Romagna	SÌ [5]	NO
Friuli-Venezia Giulia	SÌ [6]	SÌ
Lazio	NO	NO
Liguria	SÌ [7]	SÌ [8]
Lombardia	SÌ [13]	SI [14]
Marche	NO	NO
Molise	NO	NO
Piemonte	SÌ	NO
Puglia	SÌ [9]	NO
Sardegna	SÌ [10]	NO
Sicilia	SÌ	PO FESR Sicilia 2014-2020 Azione 4.1.1
Toscana	NO	NO
Trento	SÌ [11]	NO
Umbria	NO	NO
Valle d'Aosta	SÌ [12]	NO
Veneto	SÌ (L.R. 14/2009 e L.R. 14/2019)	NO

[1] Regione **Abruzzo**:

- L.R. 16/2009 – Intervento regionale a sostegno del settore edilizio.
- L.R. 40/2017 – Disposizioni per il recupero del patrimonio edilizio esistente. Destinazioni d'uso e contenimento dell'uso del suolo, modifiche alla L.R. 96/2000 ed ulteriori disposizioni.
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici con priorità di intervento su quelli energivori – POR FESR 2014/2020 – Asse IV – D.G.R. 823/2016.
- Affiancamento del Conto Termico al POR-FERS Abruzzo 2014-2020 Asse IV - Azione 4.1.1 D.G.R. 05/07/2018, n. 471.

[2] Regione **Basilicata**:

- Finanziamento su PO FESR2014-2020 per riqualificazione residenziale pubblico e edifici pubblici;

- D.G.R. 1112/2018 – Diagnosi energetiche edifici pubblici Basilicata;
- D.G.R. 202200700 – Contributi a fondo perduto per l'installazione di impianti da fonti rinnovabili a servizio delle unità abitative non allacciate alla rete metano ricadenti nel territorio lucano.

[3] Provincia autonoma di **Bolzano**:

- D.G.P. 20/06/2011, n. 940 – Piano Clima Energia - Alto Adige – 2050;
- Programma operativo "Investimenti a favore della crescita e dell'occupazione" FESR 2014-2020 - Bando per l'asse 3 "Ambiente sostenibile" (Risanamento energetico)";
- D.G.P. 30/12/2022, n. 1021 "Criteri per la concessione di contributi a persone fisiche, pubbliche amministrazioni ed enti senza scopo di lucro per l'incentivazione dell'efficienza energetica e dell'utilizzo di fonti di energia rinnovabili";
- D.G.P. 30/12/2022 n. 1022 "Criteri per la concessione di contributi alle imprese per l'incentivazione dell'efficienza energetica e dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabili";
- D.P.P. 07/02/2022 n.4 "modifiche del DPP 20/4/2020 n 16." – "bonus energia";
- D.G.P. 30/08/2022, n. 606 "Approvazione del Piano Clima Alto Adige 2040– parte 1".

[4] Regione **Calabria**:

Avviso pubblico per la realizzazione di interventi di efficientamento energetico negli edifici dei comuni inseriti nella strategia per le aree interne (SRAI) di cui alla D.G.R. 05/06/2018, n. 215; Avviso Pubblico per l'Efficienza Energetica dell'Illuminazione Pubblica - Asse: 4 / Azione: 4.1.3 / Fondo: FESR; Bando per l'efficienza energetica degli edifici pubblici comunali - Asse: 4 / Azione: 4.1.1 - 4.1.2 / Fondo: FESR); Procedura selettiva "Piano basato su ricognizione dei fabbisogni" di cui alla D.G.R.n. 410 del 10.08.2023 - AZIONI 4.1.1 e 4.1.2 del POR CALABRIA FESR/FSE 2014-2020.

[5] Regione **Emilia-Romagna**.

- D.G.R. 2091/2022 - POR FESR 2021-2027, azione 2.1.1-2.2.1-2.4.1- La Regione ha approvato un bando per la riqualificazione energetica e sismica degli edifici pubblici ad uso pubblico;
- D.G.R. 2091/2022 - POR FESR 2021-2027, azione 2.1.1-2.2.1-2.4.1- la Regione Emilia-Romagna ha approvato un bando per la riqualificazione energetica e sismica degli edifici produttivi e per la produzione di energia rinnovabile destinata all'autoconsumo;
- D.G.R. 2151/2022 POR FESR 2021-2027, azione 2.2.3 - La Regione Emilia-Romagna ha approvato un bando per incentivare la costituzione di Comunità energetiche rinnovabili (CER), in coerenza con la Legge Regionale 5/2022, attraverso la concessione di contributi economici che contribuiscono a coprire i costi per la predisposizione degli studi di fattibilità e per la costituzione delle stesse;
- D.G.R. 1386/2019 - POR FESR 2014-2020 - ASSE 4: interventi di riqualificazione energetica degli edifici pubblici e dell'edilizia residenziale pubblica (priorità di investimento "4c" - obiettivo specifico "4.1" - azioni 4.1.1 e 4.1.2) - bando 2019;
- D.G.R. 856/2019 - POR FESR 2014-2020 - ASSE 4: interventi di riqualificazione energetica degli edifici pubblici delle aziende sanitarie regionali (priorità di investimento "4c" - obiettivo specifico "4.1" - azioni 4.1.1 e 4.1.2) e di infrastrutture di ricarica per la mobilità elettrica dei veicoli aziendali (priorità di investimento "4e" - obiettivo specifico "4.6" - azione 4.6.4);
- D.G.R. 1978/2017 - modalità e criteri per la concessione di contributi per la realizzazione di interventi per la riqualificazione energetica degli edifici pubblici e dell'edilizia residenziale pubblica in attuazione dell'asse 4 -priorità di investimento "4c" - obiettivo specifico 4.1 - azioni 4.1.1 e 4.1.2 del por FESR 2014-2020 - bando 2017;
- D.G.R. 610/2016 - modalità e criteri per la concessione di contributi per la realizzazione di interventi per la riqualificazione energetica degli edifici pubblici e dell'edilizia residenziale pubblica in attuazione dell'asse 4 – priorità di investimento "4c" - obiettivo specifico "4.1" – azioni 4.1.1 e 4.1.2 del por FESR 2014-2020.
- [6] Regione **Friuli-Venezia Giulia**:
- D.G.R. n. 499 del 05/04/2024 Programma regionale FESR 2021-2027 - Obiettivo "Investimenti a favore dell'occupazione e della crescita". Modifica del piano finanziario analitico di cui alla DGR 297/2024.

Adozione di finanziamenti per le seguenti tipologie di intervento:

- a3.2.2 "Investimenti produttivi volti a rafforzare la competitività sostenibile e digitale delle imprese del settore turistico/terziario, finalizzati anche all'efficientamento energetico, alla riqualificazione antisismica, all'eliminazione delle barriere architettoniche;
- b1.2.1 "Interventi di efficientamento energetico e ammodernamento in chiave green di edifici pubblici in aree interne";
- b1.2.2 "Riqualificazione energetica di edifici pubblici di pregio architettonico";
- b1.2.3 "Riqualificazione energetica di edifici pubblici - Scuole";
- b4.1.1 "Interventi di riqualificazione sismica/energetica di edifici/infrastrutture/spazi pubblici urbani ...";

Interventi di messa in sicurezza e riqualificazione energetica dell'edilizia scolastica da parte degli EDR (Enti di decentramento regionale) effettuati con i fondi di finanziamento dei programmi regionali cofinanziati FESR e "Next Generation EU".

Il Piano energetico regionale, in fase di redazione, prevederà specifiche linee di azione per il raggiungimento dell'obiettivo generale di riduzione dei consumi ed efficientamento degli impianti.

[7] Regione **Liguria**:

È stato stanziato un fondo pari a 14.065.000 € per:

- Bandi PR FESR 2021-2027 per l'efficientamento degli edifici ad uso pubblico della Pubblica Amministrazione;
- Bando PR FESR 2021-2027 per l'efficientamento degli edifici ad uso pubblico della Pubblica Amministrazione dedicato ai piccoli Comuni;
- Bando PR FESR 2021-2027 per l'efficientamento delle PMI;
- Bando PR FESR 2021-2027 per l'installazione da parte delle PMI di impianti FER.[8] Regione **Liguria**:
- Bando PR FESR 2021-2027 per l'efficientamento degli edifici ad uso pubblico della Pubblica Amministrazione dedicato ai Comuni delle Aree Interne;
- Bando PR FESR 2021-2027 per l'efficientamento delle PMI e grandi imprese;
- Bando PR FESR 2021-2027 per l'installazione da parte delle PMI di impianti FER (implementazione).

[8] Regione **Liguria**:

- Bando PR FESR 2021-2027 per l'efficientamento degli edifici ad uso pubblico della Pubblica Amministrazione dedicato ai piccoli Comuni;
- Bando PR FESR 2021-2027 per l'efficientamento degli edifici ad uso pubblico della Pubblica Amministrazione dedicato ai Comuni delle Aree Interne;
- Bando PR FESR 2021-2027 per l'efficientamento delle PMI;
- Bando PR FESR 2021-2027 per l'installazione da parte delle PMI di impianti FER.

[13] Regione **Lombardia**: [Anno 2023]

Bando RECAP "Contenimento e decarbonizzazione dei consumi energetici delle strutture pubbliche degli enti locali" in attuazione della D.G.R. 7720/2022 - PR FESR 2021-2027 - Azione 2.1.1 - Sostegno a interventi di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico di strutture e impianti pubblici (D.d.u.o. 10 luglio 2023 - n. 10455)

[14] Regione **Lombardia**

Bandi PR FESR 2021-2027 – Azione 2.1.1 Sostegno a interventi di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico di strutture e impianti pubblici

[9] La Regione **Puglia** ha finanziato con risorse a valere sul PO FESR 2014-2020 (2,470 milioni di euro) interventi di efficientamento sugli immobili regionali. Con la nuova programmazione Regionale FESR-FSE+2021-2027, approvato con D.G.R. 7/12/2022, n. 1812, sono programmate ulteriori misure di finanziamento in favore della riduzione dell'emissioni sia degli edifici pubblici che privati.

[10] Regione **Sardegna**:

- D.G.R. 10/08/2016, n. 46/7;
- D.G.R. 06/06/2017, n. 27/2;
- D.G.R. 09/08/2018, n. 42/2;
- D.G.R. 28/12/2018, n. 64/28;
- Interventi di efficientamento energetico nell'edilizia residenziale pubblica di proprietà dell'A.R.E.A. e negli edifici pubblici di proprietà regionale";
- D.G.R. 12/02/2019, n. 7/59;
- L.R. 28 12/2018, n. 48, art. 7. Primo Programma interventi: individuazione criteri di agevolazione e modalità di attuazione degli interventi di manutenzione, restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione finalizzati al recupero e alla riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ricadente nel territorio regionale;
- D.G.R. 3/10/2019 n.39/21. Progetto SMARTER: Efficientamento e realizzazione di una smart-grid negli edifici dell'Amministrazione Regionale.

[11] Provincia di **Trento**:

- vedere prospetti n. 32 e 38.

[12] Regione **Valle d'Aosta**:

- D.G.R. 1255/2016 – Approvazione, con riferimento alla politica regionale di sviluppo 2014/20, del progetto strategico "efficientamento energetico edifici pubblici"." ("Efficientamento energetico edifici pubblici", finalizzato a ridurre i consumi di energia e le emissioni di gas climalteranti negli edifici esistenti della Pubblica Amministrazione, prevedendo interventi di riqualificazione energetica".
- D.G.R. 557/2022 - Approvazione del quinto avviso pubblico previsto dalla deliberazione n. 1880 in data 18/12/2015, in applicazione dell'articolo 44 della L.R. 13/2015, finalizzato alla concessione di mutui per la realizzazione di interventi di trasformazione edilizia e impiantistica nel settore dell'edilizia residenziale. Destinazione della somma di euro 3.100.000 a valere sugli stanziamenti autorizzati (CUP B75G22000030002).
- D.G.R: 323/2020 - Approvazione dell'"Avviso ad evidenza pubblica per l'efficientamento energetico del patrimonio edilizio pubblico dei Comuni e delle Unités des Communes Valdôtaines" e della relativa scheda azione, nell'ambito del programma "investimenti per la crescita e l'occupazione 2014/20 (FESR)". Prenotazione di spesa.

Prospetto 32. Politiche volte a stimolare le ristrutturazioni profonde degli edifici

Ente Locale	**Sono state avviate politiche** e iniziative **volte a stimolare ristrutturazioni degli edifici efficaci in termini di costi, comprese le ristrutturazioni profonde?**
Abruzzo	SÌ [1]
Basilicata	NO
Bolzano	SÌ [2]
Calabria	SÌ [3]
Campania	NO
Emilia-Romagna	NO
Friuli-Venezia Giulia	SÌ [14]
Lazio	SÌ [4]
Liguria	SÌ [5]
Lombardia	SI [13] ~~In programmazione, anche in attuazione del POR FESR 2021 - 2027~~
Marche	SÌ [6]
Molise	NO
Piemonte	SÌ
Puglia	SÌ [7]
Sardegna	SÌ [8]
Sicilia	NO
Toscana	NO
Trento	SÌ [9]
Umbria	SÌ [10]
Valle d'Aosta	SÌ [11]
Veneto	SÌ [12] L.R. 14/2009 e L.R. 14/2019

[1] Regione **Abruzzo**

- L.R. 16/2009 – Intervento regionale a sostegno del settore edilizio;
- L.R. 40/2017 – Disposizioni per il recupero del patrimonio edilizio esistente. Destinazioni d'uso e contenimento dell'uso del suolo, modifiche alla L.R. 96/2000 ed ulteriori disposizioni;
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici con priorità di intervento su quelli energivori – POR FESR 2014/2020 – Asse IV – D.G.R. 823/2016;
- Affiancamento del Conto Termico al POR-FERS Abruzzo 2014-2020 Asse IV - Azione 4.1.1 D.G.R. 05/07/2018, n. 471.

[2] Provincia autonoma di **Bolzano**

- D.G.P. 20/06/2011, n. 940 – Piano Clima Energia – Alto Adige – 2050;
- D.G.P. 30/08/2022, n. 606 "Approvazione del Piano Clima Alto Adige 2040– parte 1;
- D.G.P. 30/12/2022, n. 1021 "Criteri per la concessione di contributi a persone fisiche, pubbliche amministrazioni ed enti senza scopo di lucro per l'incentivazione dell'efficienza energetica e dell'utilizzo di fonti di energia rinnovabili";

- D.G.P. 30/12/2022 n. 1022 "Criteri per la concessione di contributi alle imprese per l'incentivazione dell'efficienza energetica e dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabili";
- D.P.P. 07/02/2022 n.4 "modifiche del DPP 20/4/2020 n 16." – "bonus energia".

[3] Regione **Calabria**

Sono in programmazione specifiche politiche (POR FESR 201 – 2027).

[4] Regione **Lazio**

- Con risorse POR FESR 2014 – 2020 e PSR sono stati finanziati interventi su edifici pubblici (scuole, impianti sportivi ed altri edifici pubblici), della PMI e dei servizi.

[5] Regione **Liguria**

- Bandi PR FESR 2021-2027 per l'efficientamento degli edifici ad uso pubblico della Pubblica Amministrazione (dotazione € 5.644.765);
- Linee Guida per la diagnosi energetica all'interno dello schema di PEAR 2030 approvato con D.G.R. 1351/2022.

[6] In Regione **Marche** con risorse POR FESR 2014 - 2020 sono stati finanziati interventi su edifici pubblici (scuole, impianti sportivi ed altri edifici pubblici), della PMI e dei servizi.

[7] La Regione **Puglia** ha varato un programma di interventi di efficientamento energetico sugli immobili pubblici per il valore di oltre 158 milioni di euro a valere sul PO FE SR 2014-2020 (è stata pubblicata la graduatoria definitiva Cfr. D.D. 21/06/2019, n. 122). Con la nuova programmazione Regionale FESR-FSE+2021-2027, approvato con D.G.R. 7/12/2022, n. 1812, sono programmate ulteriori misure di finanziamento in favore della riduzione dell'emissioni sia degli edifici pubblici che privati.

[8] Regione **Sardegna**

- D.G.R. 10/08/2016, n. 46/7. POR FESR 2014/2020. Asse prioritario IV. Energia sostenibile e qualità della vita. Sostenere l'efficienza energetica, la gestione intelligente dell'energia e l'uso dell'energia rinnovabile nelle infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici, e nel settore dell'edilizia abitativa. Azione 4.1.1. - Azione 4.3.1. Azione 1.6.2.

[9] Provincia autonoma di **Trento**

- La L.P. n. 20/2012 – *Legge provinciale sull'energia* prevede all'art. 14 bis l'incentivazione di investimenti privati per l'efficientamento energetico e l'impiego delle fonti rinnovabili di energia nell'ambito di interventi di riqualificazione dei condomini attraverso la concessione di specifici incentivi da parte della Provincia. Le disposizioni applicative per la concessione degli incentivi sono state definite con successive deliberazioni della Giunta provinciale (vedere prospetto 38);
- La L.P. n. 1/2008 – *Legge urbanistica provinciale*, all'art. 86 prevede misure specifiche per favorire la diffusione dell'edilizia sostenibile e dell'edilizia in legno di qualità. Le disposizioni attuative di tale articolo sono state definite con provvedimenti successivi della Giunta provinciale; da ultimo, la deliberazione 2091/2021individua criteri di scomputo dagli indici edilizi e premialità volumetriche per interventi di efficientamento energetico di edifici esistenti (vedere prospetto 38).
- La L.P. n. 4/2022 – *Legge provinciale sulle fonti rinnovabili* definisce i regimi autorizzativi per l'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili ed introduce delle disposizioni volte a semplificarne i relativi procedimenti amministrativi al fine di promuovere il ricorso all'energia rinnovabile sul territorio provinciale.

[10] Regione **Umbria**

- POR FESR 2014 – 2020: Programma regionale efficientamento energetico degli edifici pubblici; complementare al miglioramento sismico (D.D. n. 2895/2016);
- POR FESR 2014 - 2020 Asse IV Azione chiave 4.2.1. Approvazione bando pubblico per la concessione di contributi per la realizzazione di interventi di efficientamento energetico degli edifici di proprietà pubblica e destinati ad uso pubblico (D.D. n. 2917/2017);
- Criterio di selezione interventi: miglior rapporto coti/benefici;
- Linea di interventi dedicata a edifici NZEB.

- Accordo Stato Regioni 15 ottobre 2018 e POR FESR 2014-2020 Asse IV Azione chiave 4.2.1. Approvazione bando pubblico per il finanziamento di interventi di efficientamento energetico degli edifici pubblici. (D.D. n. 6493/2020)
- POR FESR 2014 – 2020 ASSE 8 - Azioni 8.3.1. – 8.4.1; DL n. 104/2013, art. 10, L. n. 128/2013. Decreto interministeriale 3 gennaio 2018. Approvazione Bando per il sostegno di interventi edilizia scolastica (D.D. n. 4848/2018)
- D.G.R. 26 luglio 2023, n. 785. Approvazione del "Programma regionale per interventi strutturali di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici e opere infrastrutturali (ponti stradali) art. 2, comma 1, lett. b dell'OCDPC n. 978 del 24 marzo 2023. Annualità 2022-2023".
- D.G.R. n. 1049/2023 - PR FESR 2021-2027 - Azione 2.1.2 "Sostegno all'efficientamento energetico negli edifici, strutture e impianti pubblici (compresa l'edilizia residenziale)". Ricognizione propedeutica all'attivazione degli interventi ricompresi nella graduatoria di merito di cui al Bando approvato con D.D. n. 6493/2020.
- D.G.R. n. 417/2024 - PR FESR 2021-2027 - Azione 2.1.2 "Sostegno all'efficientamento energetico negli edifici, strutture e impianti pubblici (compresa l'edilizia residenziale)". Attivazione interventi a seguito della ricognizione di cui alla D.G.R. n. 1049 del 11.10.2023.
- D.G.R. n. 822/2023 - PR FESR 2021-2027 – Priorità 2 – azioni 2.1.2, 2.2.2 e 2.4.1. Approvazione criteri per l'individuazione degli interventi a valere sul Bando per il supporto ad interventi di efficientamento energetico, di produzione di energia da fonti rinnovabili, di prevenzione del rischio sismico degli impianti sportivi pubblici esistenti;
- PR FESR 2021-2027 – Priorità 2 – Azioni 2.1.2, 2.2.2 e 2.4.1. Approvazione del Bando per il supporto ad interventi di efficientamento energetico, di produzione di energia da fonti rinnovabili, di prevenzione del rischio sismico degli impianti sportivi pubblici esistenti. (D.D. n. 9539/2023);

[11] Regione **Valle d'Aosta**

- D.G.R. 557/2022 - Approvazione del quinto avviso pubblico previsto dalla deliberazione n. 1880 in data 18/12/2015, in applicazione dell'articolo 44 della L.R. 13/2015, finalizzato alla concessione di mutui per la realizzazione di interventi di trasformazione edilizia e impiantistica nel settore dell'edilizia residenziale. Destinazione della somma di euro 3.100.000 a valere sugli stanziamenti autorizzati (CUP B75G22000030002).

[12] Regione **Veneto**

- L.R. 08/07/2009, n. 14 (BUR n. 56/2009) – Intervento regionale a sostegno del settore edilizio e per favorire l'utilizzo dell'edilizia sostenibile e modifiche alla L.R. 12/07/2007, n. 16 in materia di barriere architettoniche;
- L.R. 04/04/2019, n. 14 "Veneto 2050: politiche per la riqualificazione urbana e la rinaturalizzazione del territorio e modifiche alla legge regionale 23/04/2004, n. 11 'Norme per il governo del territorio e in materia di paesaggio".

[13] Regione **Lombardia**

- Bando RECAP "Contenimento e decarbonizzazione dei consumi energetici delle strutture pubbliche degli enti locali" in attuazione della D.G.R. 7720/2022 - PR FESR 2021-2027 - Azione 2.1.1 - Sostegno a interventi di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico di strutture e impianti pubblici (D.d.u.o. 10 luglio 2023 - n. 10455)

[14] Regione **Friuli-Venezia Giulia**

- Il Piano energetico regionale, in fase di redazione, prevederà specifiche linee di azione per il raggiungimento dell'obiettivo generale di riduzione dei consumi ed efficientamento degli impianti.

Prospetto 33. Politiche per la ristrutturazione a lungo termine

Ente Locale	Sono state avviate politiche per la ristrutturazione a lungo termine che includano politiche e azioni specifiche rivolte a tutti gli edifici pubblici?
Abruzzo	SÌ [1]
Basilicata	NO
Bolzano	SÌ [2]
Calabria	SÌ [3]
Campania	NO
Emilia-Romagna	NO
Friuli-Venezia Giulia	SÌ [14]
Lazio	SÌ [4]
Liguria	SÌ [5]
Lombardia	SI [13]
Marche	SÌ [6]
Molise	NO
Piemonte	SÌ [7]
Puglia	SÌ [8]
Sardegna	NO
Sicilia	NO
Toscana	SÌ [9]
Trento	In programmazione [10]
Umbria	NO
Valle d'Aosta	SÌ [11]
Veneto	SÌ [12]

[1] Regione **Abruzzo.**

- L.R. 16/2009 – Intervento regionale a sostegno del settore edilizio.
- L.R. 40/2017 – Disposizioni per il recupero del patrimonio edilizio esistente. Destinazioni d'uso e contenimento dell'uso del suolo, modifiche alla L.R. 96/2000 ed ulteriori disposizioni.
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici con priorità di intervento su quelli energivori – POR FESR 2014/2020 – Asse IV – D.G.R. 823/2016.
- Affiancamento del Conto Termico al POR-FERS Abruzzo 2014-2020 Asse IV - Azione 4.1.1 D.G.R. 05/07/2018, n. 471.
- Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica (disposto in corso di attuazione).

[2] Regione **Bolzano.**

- D.G.P. 20/06/2011, n. 940 – Piano Clima Energia – Alto Adige – 2050;
- Programma operativo "Investimenti a favore della crescita e dell'occupazione" FESR 2014-2020 - Bando per l'asse 3 "Ambiente sostenibile" (Risanamento energetico);

- D.G.P. 30/12/2022, n. 1021 "Criteri per la concessione di contributi a persone fisiche, pubbliche amministrazioni ed enti senza scopo di lucro per l'incentivazione dell'efficienza energetica e dell'utilizzo di fonti di energia rinnovabili".
- D.G.P. 30/12/2022 n. 1022 "Criteri per la concessione di contributi alle imprese per l'incentivazione dell'efficienza energetica e dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabili";
- D.G.P. 30/08/2022, n. 606 "Approvazione del Piano Clima Alto Adige 2040– parte 1".

[3] Regione **Calabria**. Bando per l'efficienza energetica degli edifici pubblici comunali - Asse: 4 / Azione: 4.1.1 - 4.1.2 / Fondo: FESR; Avviso pubblico per la realizzazione di interventi di efficientamento energetico negli edifici dei comuni inseriti nella strategia per le aree interne (SRAI) di cui alla D.G.R. 05/06/2018, n. 215). Procedura selettiva "Piano basato su ricognizione dei fabbisogni" di cui alla D.G.R.n. 410 del 10.08.2023 - AZIONI 4.1.1 e 4.1.2 del POR CALABRIA FESR/FSE 2014-2020.

[4] Regione **Lazio**. Con risorse POR FESR 2014 – 2020 e PSR sono stati finanziati interventi su edifici pubblici (scuole, impianti sportivi ed altri edifici pubblici), della PMI e dei servizi.

[5] Regione **Liguria**. Bandi attuativi PR FESR 2021-2027 quali azioni attuative del PEAR 2030.

[6] Regione **Marche**. Con risorse POR FESR 2014 - 2020 sono stati finanziati interventi su edifici pubblici (scuole, impianti sportivi ed altri edifici pubblici), della PMI e dei servizi.

[7] Regione **Piemonte**. Il Programma Regionale FESR 2021-2027 è stato approvato con delibera di Giunta regionale 3-4853 dell'8/04/2022 ed è stato trasmesso alla Commissione Europea il 12/04/2022 per l'approvazione, È previsto l'impiego di una parte rilevante dei fondi strutturali per migliorare l'efficienza del parco degli edifici pubblici e aumentare il ricorso alla fonte rinnovabile.

[8] Regione **Puglia**. La Regione ha varato un programma di interventi di efficientamento energetico sugli immobili pubblici per il valore di oltre 158 milioni di euro a valere sul PO FESR 2014-2020 (attualmente è stata pubblicata la graduatoria definitiva Cfr. D.D. 21/06/2019, n. 122). Con la nuova programmazione Regionale FESR-FSE+2021-2027, approvato con D.G.R. 7/12/2022, n. 1812, sono programmate ulteriori misure di finanziamento in favore della riduzione dell'emissioni sia degli edifici pubblici che privati.

[9] Regione **Toscana**. Agli edifici pubblici sono stati dedicati appositi bandi POR:

- DD 11084 del 22/05/2024 "PR FESR 2021-2027" azioni 2.2.1 e 2.2.2 Progetti per la realizzazione di impianti di produzione di energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili per gli immobili pubblici - bando"
- DD 2795 del 09/02/2024 "PR FESR 2021-2027 Azioni 2.1.1 e 2.1.2 Progetti di efficientamento energetico degli immobili pubblici - bando"
- D.G.R. 26/06/2017, n. 695 – "POR FESR 2014-2020- Direttive di attuazione per la selezione di progetti di efficientamento energetico degli immobili pubblici";
- Bando D.D. 14/07/2017, n. 10360;
- D.G.R. 07/04/2015, n.492 – "POR FESR 2014-2020 Asse 6 Urbano. Elementi essenziali per la selezione dei Progetti di Innovazione Urbana (PIU) ai sensi della decisione di Giunta regionale.

[10] Provincia Autonoma di **Trento**. Lo scenario individuato nel Piano provinciale energetico ambientale 2021-2030 per il patrimonio della Provincia autonoma di Trento e delle sue società di sistema prevede interventi di efficientamento energetico, razionalizzazione dei consumi, utilizzo di energia rinnovabile in sostituzione di impianti a gasolio e gpl, nonché l'installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture non utilizzate per incrementare la produzione. Questi interventi porteranno ad un risparmio energetico superiore al 35%.

Con la deliberazione di Giunta provinciale n. 1066/2021 "Approvazione del "Bilancio energetico del gruppo Provincia - Prime indicazioni per la riqualificazione energetica" sono state individuate delle prime indicazioni per la riqualificazione degli edifici di proprietà o in disponibilità dell'amministrazione provinciale e dei suoi enti strumentali.

[11] Regione **Valle d'Aosta**.

- D.G.R. 1255/2016 – Approvazione, con riferimento alla politica regionale di sviluppo 2014/20, del progetto strategico "Efficientamento energetico edifici pubblici. ("Efficientamento energetico edifici pubblici", finalizzato a ridurre i consumi di energia e le emissioni di gas climalteranti negli edifici esistenti della Pubblica Amministrazione, prevedendo interventi di riqualificazione energetica");

- L.R. 25/05/2015, n. 13 – Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'UE. Attuazione della Direttiva 2006/123/CE, relativa ai servizi nel mercato interno (Direttiva servizi), della Direttiva 2009/128/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi, della Direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia e della Direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (L. europea regionale 2015);
- D.G.R. 323/2020 - Approvazione dell'"Avviso ad evidenza pubblica per l'efficientamento energetico del patrimonio edilizio pubblico dei Comuni e delle Unités des Communes Valdôtaines" e della relativa scheda azione, nell'ambito del programma "investimenti per la crescita e l'occupazione 2014/20 (FESR)". Prenotazione di spesa.

[12] Regione **Veneto.**

- Programma Attuativo Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione - PAR - FSC Veneto 2007 – 2013;
- D.G.R.V.: 2324/2013; 1421/2014; 1842/2018; 1968/2019;
- POR FESR 2007-2013. Asse prioritario 1: "Atmosfera ed energia da fonte rinnovabile" Linea di intervento 1.1. - "Riduzione dei consumi energetici ed efficientamento degli edifici pubblici" Azione 2.1.2;
- D.G.R.V.: 1868/2012; 977/2014;
- POR FESR 2014-2020. Asse 4 "Sostenibilità energetica e qualità ambientale" Azione 4.1.1;
- PR FESR 2021-2027 Priorità 2 "Efficienza energetica edifici pubblici (non residenziale)" Azione 2.1.1.
- D.G.R.V.: 1055/2016; 1242/2019; 1633/2019, 1423/2023.

[13] Regione **Lombardia**

- Bandi PR FESR 2021-2027 – Azione 2.1.1 Sostegno a interventi di ristrutturazione e riqualificazione per l'efficientamento energetico di strutture e impianti pubblici.

[14] Regione **Friuli-Venezia Giulia**

- Il Piano energetico regionale, in fase di redazione, prevederà specifiche linee di azione per il raggiungimento dell'obiettivo generale di riduzione dei consumi ed efficientamento degli impianti.

Prospetto 34. Statistiche sugli edifici ristrutturati: presenza di dati statistici

Rassegna del parco immobiliare nazionale — art. 2 bis, paragrafo 1, lettera a), della Direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia.

Ente Locale	Esistono dati statistici sulla percentuale di edifici ristrutturati suddiviso per anni dal 2015 al 2023?	Nota
Abruzzo	SÌ	Dati statistici per miglioramento di classe energetica
Basilicata	NO	Non disponibili
Bolzano	NO	Non disponibili
Calabria	NO	Non disponibili
Campania	NO	Non disponibili
Emilia-Romagna	NO	Non disponibili
Friuli-Venezia Giulia	SÌ	I dati sono ricavati dal Catasto energetico regionale CENED FVG Alcuni dati sono riportati nel Prospetto 35
Lazio	NO	Non disponibili
Liguria	SÌ	Analizzando la banca dati degli APE regionale SIAPEL e considerando quelli protocollati dal 01/01/2017 al 31/12/2023 è risultato che il numero di APE che riportano come "Motivazione rilascio APE" le diciture "Riqualificazione Energetica" o "Ristrutturazione importante" sono 17.135 per una superficie utile riscaldata complessiva pari a 3.463.524 m^2. Alcuni dati statistici di dettaglio sono riportati nel **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**.
Lombardia	SÌ	Dati del Catasto Energetico Edifici Regionale (obbligo di APE in caso di ristrutturazione importante di primo e secondo livello).
Marche	NO	Non disponibili
Molise	NO	Non disponibili
Piemonte	SÌ	All'interno del capitolo Efficienza Energetica del PEAR https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2018-11/1_pear.pdf a partire da pagina 147.
Puglia	NO	Non disponibili
Sardegna	NO	Non disponibili
Sicilia	NO	Non disponibili
Toscana	NO	Non disponibili
Trento	SÌ	I dati sono ricavabili dal Catasto provinciale per le certificazioni energetiche
Umbria	SÌ	Interventi finanziati con risorse FESR 2007- 2013 e 2014- 2020.
Valle d'Aosta	NO	Non disponibili
Veneto	NO	Non disponibili

Prospetto 35. Statistiche sugli edifici ristrutturati: dati di dettaglio

Ente Locale	La percentuale prevista di edifici ristrutturati può essere espressa in vari modi, ad esempio: a) come percentuale (%); b) come numero assoluto; oppure c) in m^2 di spazio ristrutturato per tipo di edificio.	Per una maggiore accuratezza, è inoltre possibile indicare il livello di ristrutturazione (ad esempio, «leggera», «media» e «profonda»).	Qual è il costo medio che il tecnico chiede al committente per un APE?
Abruzzo	Non compilato	Non compilato	€ 250, non esiste un disciplinare
Basilicata	Non compilato	Non compilato	Non compilato
Bolzano	Ristrutturazioni nel 2022: 816	Profonde: 448 Medie: 368	Non esiste un disciplinare regionale o predisposto dagli ordini professionali nei casi di trasferimento o di locazione di un edificio o di singole unità immobiliari o abitative. Per tutti gli edifici di nuova costruzione e risanamenti importanti le tariffe sono definite dalla D.G.P. 18/11/2013, n. 1758.
Calabria	N.D.	N.D.	Non identificato [1]
Campania	N.D.	N.D.	Non quantificabile. Non esiste un disciplinare regionale indicativo bensì indicazioni su "Limiti massimi del contributo per il controllo degli APE in caso di vendita con addebito" (Allegato C, L.R. 20/11/2018, n. 39).
Emilia-Romagna	Non compilato	Non compilato	Non applicabile.
Friuli-Venezia Giulia	4.945	Ristrutturazioni importanti: 2.164 Riqualificazioni energetiche: 2.781	Non esiste un disciplinare regionale o predisposto dagli ordini professionali.
Lazio	Non compilato	Non compilato	Non esiste un disciplinare regionale o predisposto dagli ordini professionali.
Liguria	La percentuale di edifici è espressa in m^2 di spazio ristrutturato per edificio (non è suddivisa a seconda della tipologia di edificio) [2].	I dati sono suddivisi sulla base dei seguenti livelli di accuratezza: ristrutturazione importante e riqualificazione energetica [2].	Non esiste un disciplinare regionale o altro riferimento.
Lombardia	Non compilato	Non compilato	Non esiste un disciplinare che regoli il costo dell'APE.
Marche	Non compilato	Non compilato	Non compilato
Molise	Non compilato	Non compilato	Costo di riferimento non disponibile.
Piemonte	[3]	Non compilato	Non esistono indicazioni regionali in materia. Esistono indicazioni tariffarie emanate dalla FIOPA in data 27/11/2009.
Puglia	Non compilato	Non compilato	Non esiste un disciplinare specifico.
Sardegna	Non compilato	Non compilato	Non si dispone di informazioni.
Sicilia	N.D.	N.D.	Non si dispone di informazioni.
Toscana	Non compilato	Non compilato	Non esiste un disciplinare specifico.
Trento	2174 unità immobiliari/edifici interessati da interventi	Dagli APE emessi nel 2023 risultano effettuati i seguenti interventi:	Non esiste un disciplinare provinciale o predisposto da Ordini/Collegi professionali.

		– 380 ristrutturazioni di I livello – 1249 ristrutturazioni di II livello – 545 riqualificazioni energetiche	
Umbria	321 edifici ristrutturati	Non compilato	Non esiste un disciplinare regionale per i costi degli APE.
Valle d'Aosta	Non compilato	Non compilato	Non si dispone di dati ufficiali e non esiste uno specifico disciplinare regionale.
Veneto	N.D.	N.D.	L'attività di certificazione è svolta in regime di libero mercato e libera impresa.

[1] Regione **Calabria**: Esiste solo un disciplinare per la certificazione di sostenibilità ITACA che contiene anche la certificazione energetica.

[2] Regione **Liguria**: Analizzando la banca dati degli APE regionale SIAPEL e considerando quelli protocollati dal 01/01/2017 al 31/12/2023 è risultato che il numero di APE che riportano come "Motivazione rilascio APE" le diciture "Riqualificazione Energetica" o "Ristrutturazione importante" sono 17.135 per una superficie utile riscaldata complessiva pari a 3.463.524 m^2.

Numero di APE - Tipologia intervento \ Anno protocollazione APE	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**TOTALE**
Riqualificazione Energetica	982	1.358	1.021	1.226	1.875	1.773	2.822	11.057
Ristrutturazione importante	731	956	755	724	681	849	1.382	6.078
Totale	1.713	2.314	1.776	1.950	2.556	2.622	4.204	17.135

Superficie utile riscaldata - Tipologia intervento \ Anno protocollazione APE	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**TOTALE**
Riqualificazione Energetica	650.147	305.792	343.983	237.082	351.070	299.671	474.846	2.662.591
Ristrutturazione importante	94.325	114.776	113.725	98.937	94.775	121.870	162.525	800.933
Totale	744.472	420.568	457.708	336.019	445.845	421.541	637.371	3.463.524

[3] Regione **Piemonte**: All'interno del capitolo Efficienza Energetica del PEAR https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2018-11/1_pear.pdf (a partire da pagina 147)

[4] Regione **Friuli-Venezia Giulia:** Dati ricavati dal Catasto energetico regionale CENED FVG

Anno Emissione	**Ristrutturazione importante**	**% ristr. imp. anno**	**Riqualificazione Energetica**	**% riqual.anno**	**Totale ristrutturazioni**	**Totale APE anno**
2016	**294**	1,58%	**2669**	14,37%	**2963**	18574
2017	**370**	2,09%	**3018**	17,03%	**3388**	17723
2018	**446**	2,30%	**1943**	10,03%	**2389**	19375
2019	**757**	3,42%	**1632**	7,37%	**2389**	22157
2020	**557**	2,80%	**1658**	8,32%	**2215**	19927
2021	**820**	3,51%	**1657**	7,09%	**2477**	23384
2022	**1398**	4,96%	**2215**	7,86%	**3613**	28182
2023	**2164**	7,07%	**2781**	9,08%	**4945**	30612

Prospetto 36. Riferimenti legislativi vigenti in tema di efficienza energetica degli edifici

Ente Locale	Numero D.G.R./L.G.	Titolo (Riferimenti)
Abruzzo	L.R. 16/2009	art. 1 – Finalità "*La Regione Abruzzo promuove misure per il rilancio dell'economia e per il sostegno del settore edilizio attraverso interventi finalizzati al miglioramento della qualità architettonica, energetica ed abitativa, per preservare e riqualificare il patrimonio edilizio esistente nel rispetto dell'ambiente e dei beni storici culturali e paesaggistici e nel rispetto della normativa sismica, nonché per razionalizzare e contenere il consumo del territorio.*"
Basilicata	L.R. 28/12/2007, n. 28	art. 10 - Miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici.
Bolzano	L.P. 10/7/2018, n.9 art. 21	"Norme regolamentari in materia urbanistica e in materia edilizia";
	DPP 20/4/2020, n.16	"Prestazione energetica nell'edilizia e bonus energia in attuazione delle direttive europee (UE) 2018/844, 2009/28/CE, 2010/31/UE e 2021/27/UE).
Calabria	L.R. 29/12/2008, n. 42	"Misure in materia di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili", modificata e integrata ad opera dell'art.29 della Legge regionale 29/12/2010, n.34, "Provvedimento generale recante norme di tipo ordinamentale e procedurale (collegato alla manovra di finanza regionale per l'anno 2011). Articolo 3, comma 4, della legge regionale n. 8/2002";
	L.R. 4/11/2011, n. 41	"Legge per l'abitare sostenibile";
Campania	L.R. 6/11/ 2018, n. 37	Art. 3 comma 2 "c) l'adozione di idonei standard di efficienza energetica, di sicurezza e comfort negli interventi di edilizia residenziale agevolata e sovvenzionata; d) il coinvolgimento degli enti locali nelle iniziative per il raggiungimento dell'obiettivo di incremento dell'efficienza energetica nei rispettivi territori"
Emilia-Romagna	L.R. 23/12/2004, n. 26	Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia.
	D.G.R. 20/07/2015, n. 967	Approvazione dell'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici (Artt. 25 E 25-Bis L.R. 26/2004 e s.m.i.).
	D.G.R. 24/10/2016, n. 1715	Modifiche all'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici di cui alla D.G.R. 20/07/2015, n. 967.
	D.G.R. 19/10/2020, n. 1548	Modifiche all'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici di cui alle D.G.R. 20/07/2015, n. 967, e 24/10/2016, n. 1715.
	D.G.R. 25/7/2022, n. 1261	Modifiche all'Atto di Coordinamento Tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici" di cui alla propria deliberazione n. 967/2015 e s.m.i.
Friuli-Venezia Giulia	L.R. 11/10/2012, n. 19	Norme in materia di energia e di distribuzione dei carburanti.
Lazio	L.R. 18/07/2017, n. 7	Disposizioni per la rigenerazione urbana e per il recupero edilizio.
Liguria	L.R. 22/2007 e s.m.i.	Norme in materia di energia
	R.R. 1/2018 e s.m.i.	Regolamento di attuazione dell'art. 29 della L.R. 29/05/2007, n. 22 (norme in materia di energia).
Lombardia	L.R. n. 24/2006 e s.m.i.	Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente.
	D.G.R. 17/07/2015, n. X/3868	Disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici ed al relativo APE a seguito dell'approvazione dei decreti ministeriali per l'attuazione del D. Lgs. 192/2005, come modificato con L. 90/2013.

	D.D.U.O. 18/12/2019, n. 18546	Aggiornamento delle disposizioni per l'efficienza energetica degli edifici approvate con decreto 08/03/2017, n. 2456 (Serie Ordinaria n. 1 – 04/01/2020).
Marche	Non compilato	Non compilato
Molise	Non compilato	Non compilato
Piemonte	D.G.R. 04/08/2009, n. 46-11968	Aggiornamento del piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria - stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento e disposizioni attuative in materia di rendimento energetico nell'edilizia ai sensi dell'art. 21, comma 1, lettere a) b) e q) della L.R. 28/05/2007, n. 13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia".
Puglia	L.R. 36/2016 e s.m.i.	Norme di attuazione del D. Lgs 19/08/2005, n. 192 e dei D.P.R. 16/04/2013, n. 74 e n. 75, di recepimento della Direttiva 2010/31/UE del 19/05/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio sulla prestazione energetica nell'edilizia. Istituzione del "Catasto energetico regionale".
	D.D. 21/06/2019, n. 122	POR Puglia FESR - FSE 2014-2020. Asse prioritario IV "Energia sostenibile e qualità della vita" – Obiettivo Specifico: RA 4.1 – Azione 4.1 "Interventi per l'efficientamento energetico degli edifici pubblici". Rettifica D.D. 23/05/2019, n. 88 e relativi allegati.
Sardegna	D.G.R. 27/11/2018, n. 58/10	Linee guida regionali in materia di prestazione energetica in edilizia.
	L.R. 11/01/2019, n. 1	"Legge di semplificazione 2018", art. 49, comma 51.
Sicilia	Decreto 27/11/2020, n. 1388	"Recepimento delle disposizioni nazionali ed approvazione delle "Linee guida per la certificazione energetica degli edifici"
Toscana	L.R. 39/2005	Disposizioni in materia di energia.
Trento	D.P.P. 13/07/2009, n.11-13/Leg e s.m.i.	Disposizioni regolamentari in materia di edilizia sostenibile in attuazione del Titolo IV della L.P. 01/08 (Allegati).
Umbria	D.D. 4/01/2015, n. 43	Attivazione della Piattaforma APE regionale per il rilascio e la trasmissione, agli uffici regionali, dell'attestato di prestazione energetica ai sensi del punto 8 del Decreto 26/06/2009.
	D.G.R. 5/10/2015, n. 1131	Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 26/06/2015. Modalità di rilascio e trasmissione dell'Attestato di Prestazione Energetica degli edifici attraverso la Piattaforma online regionale. Determinazioni.
	D.G.R. 11/04/2016, n. 383	Collaborazione tra Regione Umbria e CIRIAF in materia di verifica energetica e sviluppo di una metodologia per il controllo degli attestati di prestazione energetica degli edifici: approvazione dello schema di Protocollo d'intesa
	D.D. 16/10/2019, n. 10337	Portale APE - Approvazione documento "Controlli di primo livello implementati nel Portale APE" e attivazione controlli di I livello
	D.D. 24/01/2020, n. 551	APE - Controlli di II livello sugli Attestati di Prestazione Energetica degli edifici: avvio della fase sperimentale
	D.D. 3394 del 27/03/2024	Proroga al 15 aprile 2025 della gestione della fase sperimentale dei controlli di II° livello sugli APE con il nuovo gestore la Società in house 3° PTA.
Valle d'Aosta	L.R. 13/2015	Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'UE. Attuazione della Direttiva […] 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia […] (L. europea regionale 2015).
	D.G.R. 272/2016	"Approvazione, ai sensi del titolo iii, capo ii, della l.r. 13/2015 (legge europea regionale 2015), dei requisiti minimi di prestazione energetica nell'edilizia, delle prescrizioni specifiche degli edifici e relative metodologie di calcolo, nonché i casi e le modalità per la compilazione della relazione tecnica attestante il rispetto dei medesimi requisiti e prescrizioni, in sostituzione di quelli approvati con deliberazione n. 488 in data 22/03/2013".
Veneto	D.G.R. 121/2011	Istituzione del Registro Regionale delle Attestazioni di Certificazione Energetica - DM 26/06/2009 - Linee guida per la certificazione energetica degli edifici
	D.G.R. 659/2012	Nuove disposizioni per la contestuale produzione e trasmissione telematica degli Attestati di Certificazione Energetica - D.M. 26/06/2009 Linee Guida per

		la Certificazione Energetica degli Edifici. Abolizione dell'invio dell'Autodichiarazione "Classe G".
	D.G.R. 1258/2015	Disposizioni attuative dei D.M. 26/06/2015 in vigore dal 01/10/2015 – nuovo modello di attestato (APE 2015).
	L.R. 11/2001, art. 42	Delega alla Giunta regionale per la definizione della modalità dei controlli.
	D.G.R. 1090/2019	Definizione delle modalità per l'effettuazione dei controlli della qualità dell'attestazione della prestazione energetica degli edifici resa dai soggetti certificatori con l'Attestato di Prestazione Energetica A.P.E., in attuazione della Legge Regionale 13/04/2001, n. 11 e s.m.i. "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del decreto legislativo 31/03/1998, n. 112".

Prospetto 37. Riferimenti legislativi vigenti in tema di certificazione energetica degli edifici

Ente Locale	Numero D.G.R./L.G.	Titolo (Riferimento)
Abruzzo	D.G.R. 05/08/2013, n. 567	Disposizioni in materia di certificazione energetica degli edifici nel territorio della Regione Abruzzo.
	D.G.R. 07/02/2019, n. 94	Approvazione dello schema di "Atto esecutivo tra Regione Abruzzo, ENEA, e Province".
Basilicata	D.G.R. 05/07/2016, n. 767	D. Lgs. 192/2005 – D.M. 26/06/2015 – disciplina dell'attestazione della prestazione energetica degli edifici e degli immobili sul territorio della Regione Basilicata.
Bolzano	L.P. 10/7/2018, n.9	Art. 21 "Norme regolamentari in materia urbanistica e in materia edilizia"
	D.P.P. 20/4/2020 n. 16	Prestazione energetica nell'edilizia e bonus energia in attuazione delle direttive europee (UE) 2018/844, 2009/28/CE, 2010/31/UE e 2021/27/UE
Calabria	L.R. 30/04/2020, n. 2	Legge di stabilità regionale 2020, (Sistema di trasmissione automatica dei certificati di prestazione energetica)
	D.G.R. 217/2020	Contributo annuale per i certificatori APE.
	R.R. 24/02/2016, n.3	Disposizioni e criteri per l'esercizio, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici
Campania	L.R. 20/11/2018, n. 39	Norme in materia di impianti termici e di certificazione energetica degli edifici (*In vigore. In attesa approvazione linee guida per esecutività)* *L.R. 20/11/2018, n. 39 è stata modificata dalla L.R. 30/12/2019, n. 27*
Emilia-Romagna	L.R. 23/12/2004, n. 26	Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia.
	D.G.R. 07/09/2015, n. 1275	Approvazione delle disposizioni regionali in materia di attestazione della prestazione energetica degli edifici (Certificazione energetica) (Art. 25-ter L.R. 26/2004 e s.m.i.).
	D.G.R. 304/2016	Sistema di certificazione energetica degli edifici: determinazione dell'entità del contributo richiesto ai soggetti certificatori ai sensi del comma 7 dell'art. 25-ter della L.R. 26/2004 e s.m.i. e modifiche agli allegati della D.G.R. 1275/2015.
	D.G.R. 1385/2020	Modifiche alle disposizioni regionali in materia di attestazione della prestazione energetica degli edifici (certificazione energetica) di cui alla Deliberazione di Giunta Regionale n.1275 del 07/09/2015 e s.m.i.
Friuli-Venezia Giulia	L.R. 19/2012, art. 24	Dispone che le modalità di calcolo e gli indirizzi per le procedure e le verifiche sulle certificazioni energetiche e siano definite con D.G.R. (in via di predisposizione)
	L.R. 06/02/2018, n. 3	L.R. 06/02/2018, n. 3 – Norme urgenti in materia di ambiente, di energia, di infrastrutture e di contabilità. Art. 13 (Disposizioni sugli attestati di prestazione energetica degli edifici).
Lazio	L.R. 7/2018	Disposizioni per la semplificazione e lo sviluppo regionale. La L.R. disciplina l'emanazione di un regolamento che è stato adottato con D.G.R. 26/10/2021, n. 708, come modificato con D.G.R. 14/12/2021, n. 920
Liguria	L.R. 22/2007 e s.m.i.	Norme in materia di energia
	R.R. 1/2018 e s.m.i.	– Regolamento di attuazione dell'art. 29 della L.R. 29/05/2007, n. 22 (Norme in materia di energia).

	D.G.R. 447/2014	Approvazione di criteri e dei requisiti per l'esercizio dell'attività di certificazione energetica degli edifici, dei requisiti degli organismi formativi erogatori dei corsi, e dei corsi di formazione per certificatore energetico.
Lombardia	L.R. 24/2006 e s.m.i.	Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente.
	D.G.R. 17/07/ 2015 - n. X/3868	Disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici ed al relativo APE a seguito dell'approvazione dei decreti ministeriali per l'attuazione del D. Lgs. 192/2005, come modificato con L. 90/2013.
	D.G.R. 28/11/2016, n. X/5900	Approvazione del piano dei controlli sugli attestati di prestazione energetica degli Edifici, previsto dall'art. 11, della L.R. 24/2014.
	D.G.R. 24/11/2011 IX/2554	Criteri di indirizzo, modalità di accertamento delle infrazioni e irrogazione delle sanzioni di competenza regionale, previste dall'art. 27 della L.R. 24/2006.
	D.D.U.O. 04/11/2021, n. 14891	Criteri per l'accertamento delle infrazioni e l'irrogazione delle sanzioni, di cui all'art. 27 della L.R. n. 24/2006 e s.m.i., conseguenti alla trasgressione delle disposizioni per la redazione degli attestati di prestazione energetica degli edifici, in attuazione della D.G.R. 5900 del 28/11/2016.
	D.D.U.O. 18/12/2019, n. 18546	Aggiornamento delle disposizioni per l'efficienza energetica degli edifici approvate con decreto 08/03/2017, n. 2456 (Serie Ordinaria n. 1 – 04/01/2020).
Marche	D.G.R. 382/2013	D. Lgs. 192/05 e D.M. 26/06/2009 "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici: disposizioni di attuazione in materia di certificazione energetica degli edifici nella Regione Marche e istituzione del registro regionale degli attestati di certificazione energetica".
	D.G.R. 870/2014	D.P.R. 16/04/2013, n. 75 "Criteri e procedure per la formazione dei tecnici abilitati in materia di certificazione energetica degli edifici a livello regionale".
Molise	L.R. 8/2015 art. 35	L.R. 8/2015 art. 35 "Istituzione del Catasto degli Attestati di Prestazione Energetica". D.G.R. 374/2020 "Approvazione provvedimenti attuativi".
Piemonte	D.G.R. 02/11/2015, n. 24-2360	Disposizioni in materia di attestazione della prestazione energetica degli edifici in attuazione del D. Lgs. 192/2005 e s.m.i., del D.P.R. 75/2013 e s.m.i. e del D.M. 26/06/2015.
	D.G.R. 14/12/2018, n. 43-8097	Attestazione della prestazione energetica degli edifici. Disposizioni in materia di controlli e sanzioni. Istituzione di un corso di raccordo formativo per certificatori energetici.
Puglia	L.R. 36/2016 e s.m.i.	Norme di attuazione del D. Lgs. 19/08/2005, n. 192 e dei D.P.R. 16/04/2013, n. 74 e n. 75, di recepimento della Direttiva 2010/31/UE del 19/05/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio sulla prestazione energetica nell'edilizia. Istituzione del "Catasto energetico regionale".
Sardegna	L.R. 11/01/2018 n. 1, art. 5 comma 19	Legge di stabilità 2018.
	L.R. 11/01/2019, n. 1	Legge di semplificazione 2018" art. 49, comma 1
	D.G.R. 27/11/2018, n. 58/10	Linee guida regionali in materia di prestazione energetica in edilizi.
Sicilia	D.D. 3/03/2011, n. 65	Disposizioni in materia di certificazione energetica degli edifici nel territorio della Regione Siciliana.
	Decreto 27/11/2020, n. 1388	Recepimento delle disposizioni nazionali ed approvazione delle "Linee guida per la certificazione energetica degli edifici
Toscana	L.R. 16/12/2016, n. 85	Disposizioni per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di uso razionale dell'energia. Modifiche alle leggi regionali 39/2005, 87/2009 e 22/2015.
Veneto	D.P.G.R. 06/04/2023, n. 17/R.	Regolamento di attuazione della L.R. 24/02/2005, n. 39 (Disposizioni in materia di energia). Esercizio, controllo, manutenzione ed ispezione degli impianti termici. Disciplina della prestazione energetica degli edifici. Attestato di prestazione energetica. Revoca della D.G.R. n. 184 del 27/02/2023.
	L.R. 39/2005	Disposizioni in materia di energia.
	D.D. 1936/2019	Modalità di trasmissione dell'APE.

	DGRT 754/2023	Linee Guida per i controlli degli attestati di prestazione energetica (APE) degli edifici.
Trento	L.P. 01/2008	Pianificazione urbanistica e governo del territorio. *(In vigore il Titolo IV)*
	D.P.P. 13/07/ 2009, n. 11-13/Leg e s.m.i.	Disposizioni regolamentari in materia di edilizia sostenibile in attuazione del Titolo IV della L.P. 1/08.
	Del. 23/03/2018, n. 483	Approvazione misure attuative dell'art. 7 del regolamento.
	Del. 03/02/2017, n. 163	Approvazione nuovi modelli APE.
	Del. 07/10/2016, n. 1750	Criteri e modalità per autorizzazione corsi, svolgimento dei corsi per certificatori, esami finali.
	Del. 05/04/2019, n. 475	Modifiche all'Allegato A del regolamento in merito al BDT.
	Del. 14/11/2019, n. 1796	Ulteriori modifiche all'Allegato A del regolamento in merito al BDT.
	Del. 21/05/2021, n. 814	Criteri e modalità per autorizzazione corsi, svolgimento dei corsi per certificatori, esami finali. Integrazione allegato 2bis
	Del. 23/12/2021, n. 2269	Modifiche all'Allegato H alla deliberazione 1539/2012 (Criteri e modalità per la compilazione del certificato energetico)
Umbria	D.G.R. 14/01/2015, n. 43	Attivazione della piattaforma web regionale per il rilascio e la trasmissione degli APE.
	D.G.R. 05/10/2015, n. 1131	Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 26/06/2015. Modalità di rilascio e trasmissione dell'attestato di prestazione energetica degli edifici attraverso la piattaforma online regionale. Determinazioni.
Valle d'Aosta	L.R. 13/2015	Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'UE. Attuazione della Direttiva [...] 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia [...] (L. Europea regionale 2015).
	D.G.R. 1249/2021	Approvazione delle disposizioni previste dal titolo III, capo II, della L.R. 13/2015 (legge europea regionale 2015), in materia di certificazione energetica degli edifici, e della modalità per l'effettuazione dei controlli sugli attestati di prestazione energetica, a decorrere dal 1/01/2022, in sostituzione della D.G.R. 1824/2016 e del P.D. 5302/2017.
Veneto	D.G.R. 121/2011	Istituzione del Registro Regionale delle Attestazioni di Certificazione Energetica - DM 26/06/2009 - Linee guida per la certificazione energetica degli edifici.
	D.G.R. 659/2012	Nuove disposizioni per la contestuale produzione e trasmissione telematica degli Attestati di Certificazione Energetica - D.M. 26/06/2009 Linee Guida per la Certificazione Energetica degli Edifici. Abolizione dell'invio dell'Autodichiarazione "Classe G".
	D.G.R. 1258/2015	Disposizioni attuative dei D.M. 26/06/2015 in vigore dal 01/10/2015 – nuovo modello di attestato (APE 2015).
	L. 11/2001, art. 42	Delega alla Giunta regionale per la definizione della modalità dei controlli.
	D.G.R. 1090/2019	Definizione delle modalità per l'effettuazione dei controlli della qualità dell'attestazione della prestazione energetica degli edifici resa dai soggetti certificatori con l'Attestato di Prestazione Energetica A.P.E., in attuazione della Legge Regionale 13/04/2001, n. 11 e s.m.i. "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del decreto legislativo 31/03/1998, n. 112".

Prospetto 38. Riferimenti legislativi vigenti relativi all'incentivazione degli interventi di miglioramento della prestazione energetica degli edifici

Ente Locale	Numero D.G.R./L.G.	Titolo (Riferimenti)
Abruzzo	Non compilato	Non compilato
Basilicata	L.R. 28/12/2007, n. 28	Art. 11 - Volumetrie edilizie per favorire il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili.
Bolzano	D.G.P. 30/12/2022, n. 1021	Criteri per la concessione di contributi a persone fisiche, pubbliche amministrazioni ed enti senza scopo di lucro per l'incentivazione dell'efficienza energetica e dell'utilizzo di fonti di energia rinnovabili".
	D.G.P. 30/12/2022, n. 1022	Criteri per la concessione di contributi alle imprese per l'incentivazione dell'efficienza energetica e dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabili".
	D.P.P. 07/02/2022, n.4	"Modifiche del DPP 20/4/2020 n 16." – "bonus energia".11/08/1997, n. 13, e s.m.i.
Calabria	L.R. 04/11/2011, n.41	Legge per l'abitare sostenibile.
Campania	D.G.R n. 451 e n. 664/2022	Sostegno alle imprese campane nella promozione di efficientamento e risparmio energetico. Efficientamento dei sistemi produttivi e delle strutture delle imprese Impianti di per la produzione di energia proveniente da FER delle imprese.
Emilia-Romagna	L.R. 23/12/2004, n. 26 e s.m.i.	Disciplina della programmazione energetica Territoriale ed altre disposizioni in materia di energia.
Friuli-Venezia Giulia	L.R. 29/12/2021, n. 24	Legge di stabilità 2022. Contributi alle associazioni con sede legale nei Comuni regionali con popolazione non superiore a 10.000 abitanti per interventi manutentivi su immobili di proprietà destinati a svolgere la funzione di contenitori culturali multifunzionali rivolti principalmente alle nuove generazioni (compresi interventi per efficientamento energetico – contributi 2024).
	L.R. 07/03/1983, n. 20	Contributi per interventi a favore di edifici destinati ad opere di culto e di ministero religioso - risorse disponibili sul bilancio regionale per l'anno 2024 (compresi interventi per efficientamento energetico).
	L.R. 05/08/2022, n. 13	Assestamento del bilancio per gli anni 2022-2024. art. 4, c. 8-12 – Contributi a favore delle società e delle associazioni sportive dilettantistiche e professionistiche per la realizzazione di interventi finalizzati a conseguire l'efficientamento energetico degli ambienti dedicati alla pratica ludico sportiva, la riduzione dei consumi energetici e il risparmio idrico.
	L.R. 09/02/2023, n. 1	Incentivi a persone fisiche per acquisto ed installazione di impianto fotovoltaico e di accumulo di energia elettrica.
Lazio	L.R. 18/07/2017, n. 7	Disposizioni per la rigenerazione urbana e per il recupero edilizio.
Liguria	L.R. 22/2007 e s.m.i.	Norme in materia di energia.
Lombardia	D.G.R. 27/02/2017, n. 6276	Aggiornamento delle disposizioni per l'efficienza energetica degli edifici, approvate con D.G.R. n. 3868 del 17.7.2015, in relazione alle modalità per calcolare il contributo delle fonti rinnovabili mediante l'uso delle pompe di calore.

	D.G.R. 18/11/2019, n. 2480	Disposizioni per l'efficienza energetica degli edifici: nuovi criteri per la copertura degli obblighi relativi alle fonti rinnovabili e per il riconoscimento delle serre bioclimatiche come volumi tecnici.
	L.R. 31/2014, art. 4 comma 2 bis e seguenti	Incentivi volumetrici e deroga alle distanze minime e alle altezze massime.
Marche	Non compilato	Non compilato
Molise	Non compilato	Non compilato
Piemonte	D.G.R. 46-11968 del 4/08/2009	È in corso di revisione la D.G.R. che aveva dettato le disposizioni attuative in materia di impianti solari termici, impianti da fonti rinnovabili e serre solari ai sensi dell'articolo 21, comma 1, lettere g) e p) della abrogata L.R. 13/2007.
Puglia	Non compilato	Non compilato
Sardegna	Non compilato	Non compilato
Sicilia	Non compilato	Non compilato
Toscana	D.G.R. 03/05/2016, n. 383	POR FESR 2014-2020- "Direttive di attuazione per la selezione di progetti di efficientamento energetico degli immobili.".
	D.G.R. 18/04/2017, n. 391	POR FESR 2014-2020- "Direttive di attuazione per la selezione di progetti di efficientamento energetico degli immobili per bando 2017".
Marche	D.G.R. 23/10/2017, n. 1142	POR FESR 2014-2020- "Direttive di attuazione per la selezione di progetti di efficientamento energetico degli immobili sedi di imprese per nuovo bando 2017".
	D.G.R. 26/06/2017, n. 695	POR FESR 2014-2020- "Direttive di attuazione per la selezione di progetti di efficientamento energetico degli immobili pubblici".
Molise	D.G.R.. 06/05/2024, n, 554	PR FESR 2021-2027 – Azione 2.2.1 "Produzione energetica da fonti rinnovabili per gli edifici pubblici" e Azione 2.2.2 "Produzione energetica da fonti rinnovabili per le RSA"- Approvazione elementi essenziali del bando per la selezione di progetti per la realizzazione di impianti di produzione di energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili per gli immobili pubblici
Piemonte	D.G.R.. 29/01/2024, n, 75	PR FESR 2021-2027 – Azione 2.1.1 "Efficientamento energetico degli edifici pubblici" e Azione 2.1.2 "Efficientamento energetico nelle RSA"- Approvazione elementi essenziali del bando per la selezione di progetti di efficientamento energetico degli immobili pubblici
Trento	D.G.P. 20/05/2016, n. 846	Incentivazione dei soggetti privati: efficientamento energetico e impiego di fonti rinnovabili.
	D.G.P. 23/09/2016, n. 1640	Integra/modifica D.G.P. 846/16
	D.G.P. 23/06/2017, n. 1013	Integra/modifica D.G.P. 846/16
	D.G.P. 23/06/2020, n. 143	Integra/modifica D.G.P. 846/16
	D.G.P. 30/10/2020, n. 1709	Integra/modifica D.G.P. 846/16
	D.G.P. 12/02/2021 n. 190	Integra/modifica D.G.P. 846/16

	D.G.P. 03/12/2021 n. 2091	Aggiornamento delle premialità e degli indici edilizi volti a favorire l'uso di tecniche di edilizia sostenibile
Umbria	D.G.R. 208/2016	POR FESR 2014 – 2020 - Asse IV, Ob. Spec. 4.2. Azione chiave 4.2.1 Smart Buildings. Definizione azioni attuative e destinazione risorse.
	D.G.R. 433/2016	POR FESR 2014 – 2020 - Asse IV, Ob. Spec. 4.2. Azione chiave 4.2.1 Smart Buildings. Ammissione a finanziamento ulteriori interventi di efficientamento energetico degli edifici pubblici, residenziali e non residenziali.
	D.G.R. 269/2017	POR FESR 2014 – 2020 - Asse IV, Ob. Spec. 4.2. Azione chiave 4.2.1 Smart Buildings. Ulteriori azioni attuative e definizione criteri generali.
	D.G.R. n. 1049/2023	PR FESR 2021-2027 - Azione 2.1.2 "Sostegno all'efficientamento energetico negli edifici, strutture e impianti pubblici (compresa l'edilizia residenziale)". Ricognizione propedeutica all'attivazione degli interventi ricompresi nella graduatoria di merito di cui al Bando approvato con D.D. n. 6493/2020
	D.G.R. n. 417/2024	PR FESR 2021-2027 - Azione 2.1.2 "Sostegno all'efficientamento energetico negli edifici, strutture e impianti pubblici (compresa l'edilizia residenziale)". Attivazione interventi a seguito della ricognizione di cui alla D.G.R. n. 1049 del 11.10.2023.
	D.G.R. n. 822/2023	PR FESR 2021-2027 – Priorità 2 – azioni 2.1.2, 2.2.2 e 2.4.1. Approvazione criteri per l'individuazione degli interventi a valere sul Bando per il supporto ad interventi di efficientamento energetico, di produzione di energia da fonti rinnovabili, di prevenzione del rischio sismico degli impianti sportivi pubblici esistenti
Valle d'Aosta	L.R. 13/2015	Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'UE. Attuazione della Direttiva [...] 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia [...] (L. europea regionale 2015).
	D.G.R. 557/2022	Approvazione del quinto avviso pubblico previsto dalla deliberazione n. 1880 in data 18/12/2015, in applicazione dell'articolo 44 della L.R. 13/2015, finalizzato alla concessione di mutui per la realizzazione di interventi di trasformazione edilizia e impiantistica nel settore dell'edilizia residenziale. Destinazione della somma di euro 3.100.000 a valere sugli stanziamenti autorizzati (CUP B75G22000030002).
Veneto	L.R. 14/2009	"Intervento regionale a sostegno del settore edilizio e per favorire l'utilizzo dell'edilizia sostenibile e modifiche alla legge regionale 12/07/2007, n. 16 in materia di barriere architettoniche".
	L.R. 14/2019	"Politiche per la riqualificazione urbana e la rinaturalizzazione del territorio e modifiche alla L.R. 23/04/2004, n. 11 "Norme per il governo del territorio e in materia di paesaggio".

Prospetto 39. Riferimenti legislativi vigenti relativi ai protocolli di sostenibilità ambientale

Ente Locale	Numero D.G.R./L.G.	Titolo (Riferimento)
Abruzzo	Non compilato	Non compilato
Basilicata	D.G.R. 15/05/2006, n. 724	Sistema di valutazione energetico-ambientale degli edifici.
	D.G.R. 14/04/2010, n. 695	Sistema di valutazione energetico-ambientale degli edifici. Protocollo sintetico: Approvazione aggiornamento 2009.
Bolzano	D.P.P. 20/04/2020, n. 16	Prestazione energetica nell'edilizia e bonus energia in attuazione delle direttive europee (UE) 2018/844, 2009/28/CE, 2010/31/UE e 2021/27/UE.
	D.G.P. 05/08/2014, n. 964	Direttive di applicazione del "Bonus energia" ai sensi dell'art. 127 della L.P. 11/08/1997, n. 13, e s.m.i.
Calabria	D.P.P. 07/02/2022, n.4	Modifiche del D.P.P. 20704/2020 n.16 – "bonus energia"
Campania	D.G.R. 12/04/2011, n. 145	Approvazione delle linee guida per la valutazione della sostenibilità energetico-ambientale degli edifici in attuazione della L.R. n. 1/2011 di modifica della L.R. n. 19/2009. Protocollo ITACA.
Emilia-Romagna	Non istituito	Non istituito
Friuli-Venezia Giulia	L.R. 19/2009	Codice regionale dell'edilizia art.7 c.4 ter "la Regione individua l'applicazione del protocollo di valutazione del livello di sostenibilità energetica e ambientale degli edifici adottato dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome e della prassi di riferimento UNI/PdR 13:2019 (Sostenibilità ambientale nelle costruzioni - Strumenti operativi per la valutazione della sostenibilità), quale strumento per la promozione dell'edilizia sostenibile sia pubblica che privata e per la verifica dei CAM da parte delle stazioni appaltanti"
Lazio	L.R. 27/05/2008, n. 6	Disposizioni regionali in materia di architettura sostenibile e di bioedilizia.
Liguria	Non istituito	Non istituito
Lombardia	Non istituito	Non istituito
Marche	L.R. 14/2008	Norme per l'edilizia sostenibile.
	L.R. n. 22/2009	(c.d. Piano Casa) "Interventi della Regione per il riavvio delle attività edilizie al fine di fronteggiare la crisi economica, difendere l'occupazione, migliorare la sicurezza degli edifici e promuovere tecniche di edilizia sostenibile".
	D.G.R. 16/11/2009, n. 1870	Protocollo Itaca - Marche sintetico, L.R. 22/2009 "Interventi della Regione per il riavvio delle attività edilizie al fine di fronteggiare la crisi economica, difendere l'occupazione, migliorare la sicurezza degli edifici e promuovere tecniche di edilizia sostenibile", scaglioni per la realizzazione degli incrementi volumetrici, procedure e controlli per la valutazione della sostenibilità degli edifici.

	D.G.R. 02/08/2010, n. 1245	Aggiornamento Protocollo Itaca - Marche sintetico per la valutazione energetico ambientale degli edifici.
	D.G.R. 19/12/2011, n. 1689	Art. 6, co 5 e art. 14, co 2 lett b) e c) e co 3 lett. b), L.R. 14/2008 "Norme per l'edilizia sostenibile": sistema e procedure per la certificazione energetica e ambientale degli edifici, criteri e procedure per formazione e accreditamento dei soggetti abilitati al rilascio della certificazione e criteri e modalità per erogazione contributi e per adozione incentivi di cui rispettivamente agli artt. 9 e 10. Integrazioni e modifiche delle D.G.R. 760/2009, 1141/2009, 1499/2009, 359/2010, 361/2010 e 1494/2010.
	D.G.R.10/05/2021, n. 560	– Approvazione schema di accordo quadro tra la Regione Marche, UNIVPM (Università Politecnica delle Marche) e ITACA (Istituto per l'Innovazione e la Trasparenza degli Appalti e Compatibilità Ambientale) finalizzata alla promozione della sostenibilità ambientale.
	D.G.R. 07/06/2021, n. 713	"Art. 7 della L.R. n. 14/2008 "Norme per l'edilizia sostenibile". Modifica della D.G.R. n.760 dell'11/02/2009, così come aggiornata dalla D.G.R. n.858 dell'1/08/2016. Adozione della Prassi di Riferimento UNI PdR 13:2019 - Sostenibilità ambientale nelle costruzioni. Strumenti operativi per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici.
	D.G.R.19/07/2021, n. 899	Approvazione dello schema di accordo attuativo tra la Regione Marche, UNIVPM (Università Politecnica delle Marche) e ITACA (Istituto per l'Innovazione e la Trasparenza degli Appalti e Compatibilità Ambientale) finalizzato alla promozione della sostenibilità ambientale, divulgazione e applicazione della UNI/PdR 13:2019 e del Protocollo ITACA a scala urbana.
	D.G.R. n. 848/2021	L.R. n. 14/2008 - Norme per l'edilizia sostenibile - Art. 6, c.5, lett. b), aggiornamento del sistema di accreditamento dei soggetti abilitati al rilascio della certificazione di sostenibilità ambientale e approvazione dei regolamenti dei corsi di formazione per Esperti/Ispettori UNI/PdR 13:2019 – sostituisce l'Allegato 2 della D.G.R. 1689/2011.
	D.G.R. n. 8/2023	Artt. 9 e 10 della L.R. n.14/2008 "norme per l'edilizia sostenibile" Modifica della D.G.R. 1689 del 19/12/2011 allegato 3: "criteri e modalità per l'erogazione dei contributi e per l'adozione degli incentivi".
Molise	Non istituito	Non istituito
Piemonte	D.G.R. 16/11/2018, n. 42-7890	Approvazione e aggiornamento del sistema di valutazione della sostenibilità degli edifici denominato "Protocollo ITACA - Regione Piemonte - Edifici" (pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione Piemonte B.U. 22/11/2018, n. 47).
Puglia	D.G.R. 2290 del 21/12/2017	Aggiornamento del disciplinare tecnico e delle linee guida per la valutazione del livello di sostenibilità ambientale degli edifici ai sensi dell'art. 10 della L.R. 10/06/2008, n. 13 "Norme per l'abitare sostenibile" - Protocollo ITACA PUGLIA 2017 - Edifici residenziali.
Sardegna	Non istituito	Non istituito
Sicilia	Non istituito	Non istituito
Toscana	Non istituito	È in corso la redazione e successiva approvazione delle Linee guida per l'applicazione di un sistema di Valutazione riconducibile al Protocollo Itaca.
Trento	Non istituito	Non istituito
Umbria	L.R. 21/01/2015, n. 1	Testo unico governo del territorio e materie correlate.
	D.G.R. 02/07/2018, n. 743	Disciplinare Tecnico per gli edifici con destinazione d'uso "Residenziale".
	D.G.R. 24/04/2019, n. 503	Disciplinare Tecnico per gli edifici con destinazione d'uso "Residenziale".

Valle d'Aosta	L.R. 24/2009	Misure per la semplificazione delle procedure urbanistiche e la riqualificazione del patrimonio edilizio in Valle d'Aosta. Modificazioni alle L.R. 06/04/1998, n. 11, e 27/05/1994, n. 18.
Veneto	D.G.R. 18/09/2018, n. 1351	Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS).
	D.G.R. 29/11/2022 n. 1493	Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile. Proroga del "Protocollo di intesa per lo Sviluppo Sostenibile del Veneto". DGR n. 1488 del 15 ottobre 2019.
	D.G.R. 03/08/2021 n. 1057	Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile. Deliberazione del Consiglio regionale n. 80 del 20 luglio 2020. Programma di attività per il periodo 2021-2022 ed autorizzazione alle procedure di acquisto di servizi. Accordo di collaborazione fra Regione del Veneto ed il Ministero della Transizione Ecologica del 6 marzo 2020.

GLOSSARIO DELLE ICONE



Classe Energetica:



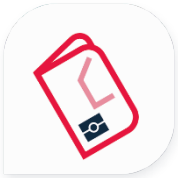
Certificazione e Monitoraggio:



Attestato di Prestazione Energetica (APE):



Efficienza Energetica:



Passaporto dell'immobile:



Sostenibilità Ambientale:



Database:



Parco Immobili Italiani:

Edito da **ENEA**

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

www.enea.it

ISBN: 978-88-8286-486-6

2024

ItaliainclasseA
Programma Nazionale di Informazione
e Formazione sull'Efficienza Energetica

Programma Nazionale Italia in classe A promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e realizzato dall'ENEA, in attuazione delle disposizioni contenute nell'art. 13 D.Lgs 102/2014, come modificato dal D.Lgs 14 luglio 2020, n. 73 in materia di Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica.

