

La certificazione energetica degli edifici in Emilia-Romagna

La nuova disciplina regionale in materia di attestazione della prestazione energetica degli edifici

Incontro tecnico per la presentazione del nuovo applicativo SACE

Bologna 17 ottobre 2015 - Ore 9,00

SAIE 2015 – Sala Opera

Padiglione 16, piano ammezzato

PROGRAMMA

9,00 - 9.30 *Registrazione partecipanti*

9,30-11.15 *Relazioni*

Stefano Stefani - ERVET - Organismo di Accreditamento regionale

La DGR 1275/2015: nuove disposizioni regionali in materia di attestazione della prestazione energetica in edilizia

Kristian Fabbri - ERVET - Organismo di Accreditamento regionale

Il sistema SACE e il nuovo APE: contenuti e modalità di compilazione del nuovo Attestato di Prestazione Energetica

Cosimo Marinosci - ERVET - Organismo di Accreditamento regionale

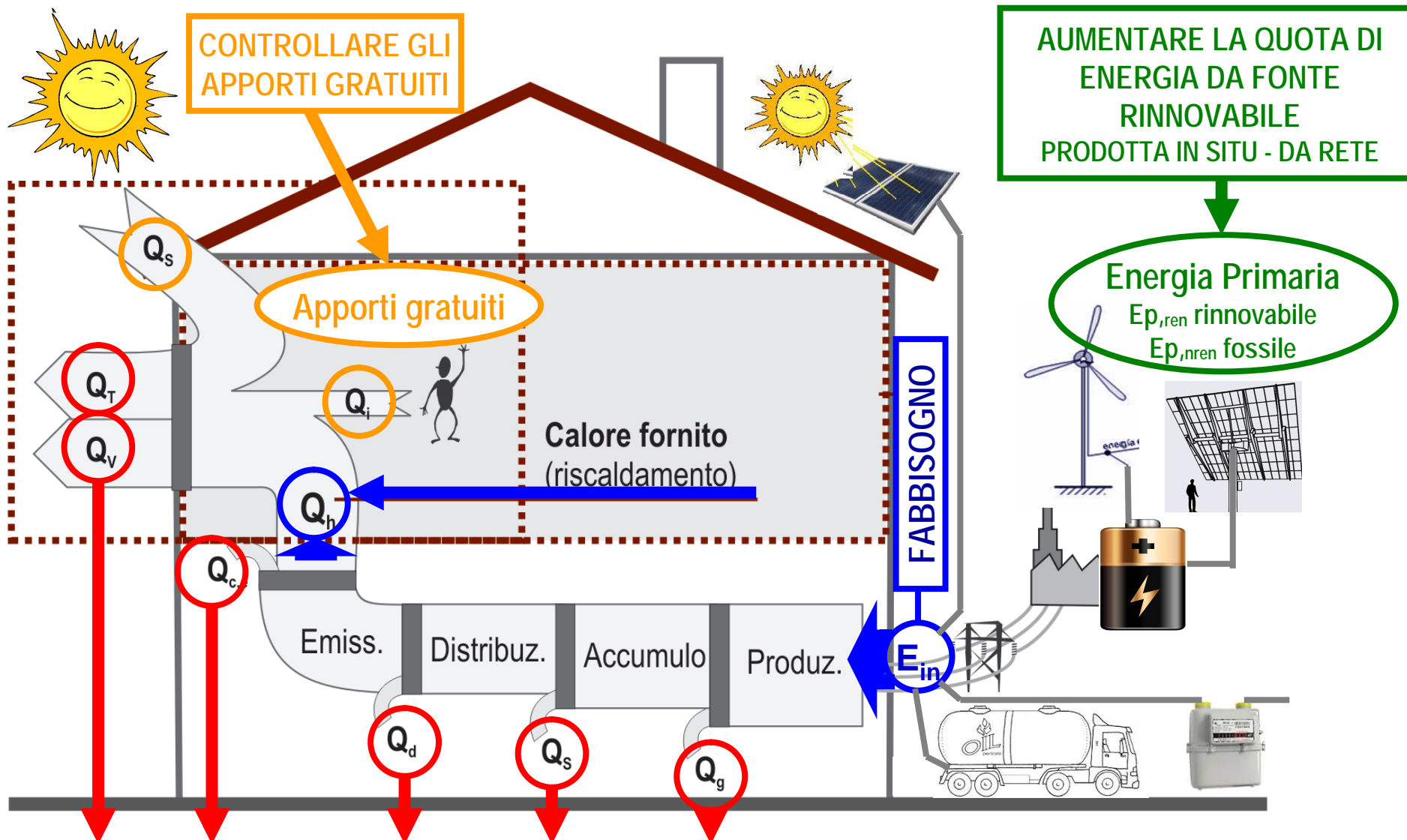
Il sistema di controllo e verifica degli Attestati di Prestazione Energetica

11.15 – 12,00 *Question time*

12,00 *Chiusura convegno*



**LA PRESTAZIONE ENERGETICA DI UN EDIFICIO:
IL BILANCIO ENERGETICO, I FATTORI DI INCIDENZA, GLI OBIETTIVI**



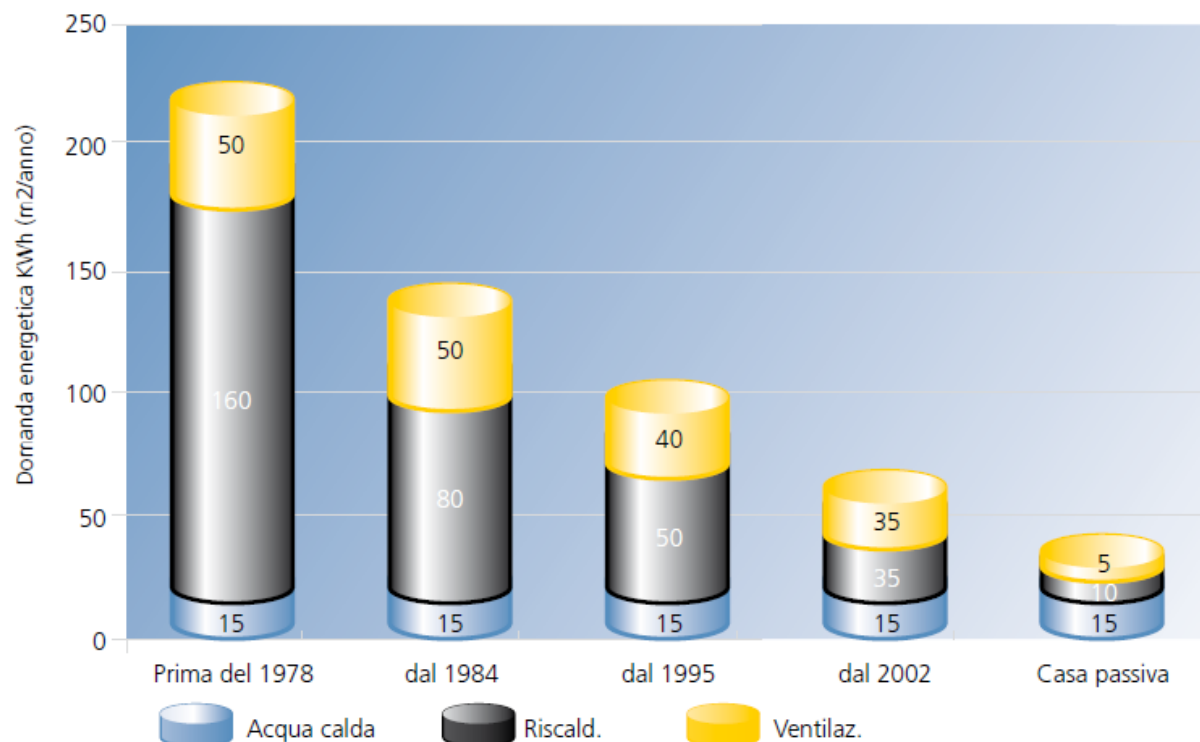
DIMINUIRE IL FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA = AUMENTARE L'EFFICIENZA

- **DELL'INVOLUCRO** (MINIMIZZARE LE PERDITE PER TRASMISSIONE Q_T E PER VENTILAZIONE Q_v)

- **DEGLI IMPIANTI** (MINIMIZZARE LE PERDITE DI GENERAZIONE, ACCUMULO, DISTRIBUZIONE, REGOLAZIONE ED EMISSIONE)

LA PRESTAZIONE ENERGETICA DI UN EDIFICIO: GLI USI ENERGETICI ED IL CALCOLO DEL FABBISOGNO

prestazione energetica di un edificio: quantità annua di energia primaria effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare, con un uso standard dell'immobile, i vari bisogni energetici dell'edificio: la climatizzazione invernale e estiva, la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, la ventilazione e, per il settore terziario, l'illuminazione, gli impianti ascensori e scale mobili.



**IL FABBISOGNO ENERGETICO DI UN EDIFICIO SI MISURA IN
UNITA' DI ENERGIA PRIMARIA PER UNITA' DI SUPERFICIE PER UNITA' DI TEMPO
KWh/m2/anno**

LA PRESTAZIONE ENERGETICA DI UN EDIFICIO: VETTORI ENERGETICI ED ENERGIA PRIMARIA

IL FABBISOGNO ENERGETICO DI UN EDIFICIO SI MISURA IN:
UNITA' DI ENERGIA PRIMARIA PER UNITA' DI SUPERFICIE PER UNITA' DI TEMPO
KWh/m²/anno

CHE COSA E' L'ENERGIA PRIMARIA:
*energia, da fonti rinnovabili e non rinnovabili
che non ha subito alcun processo di conversione o trasformazione*

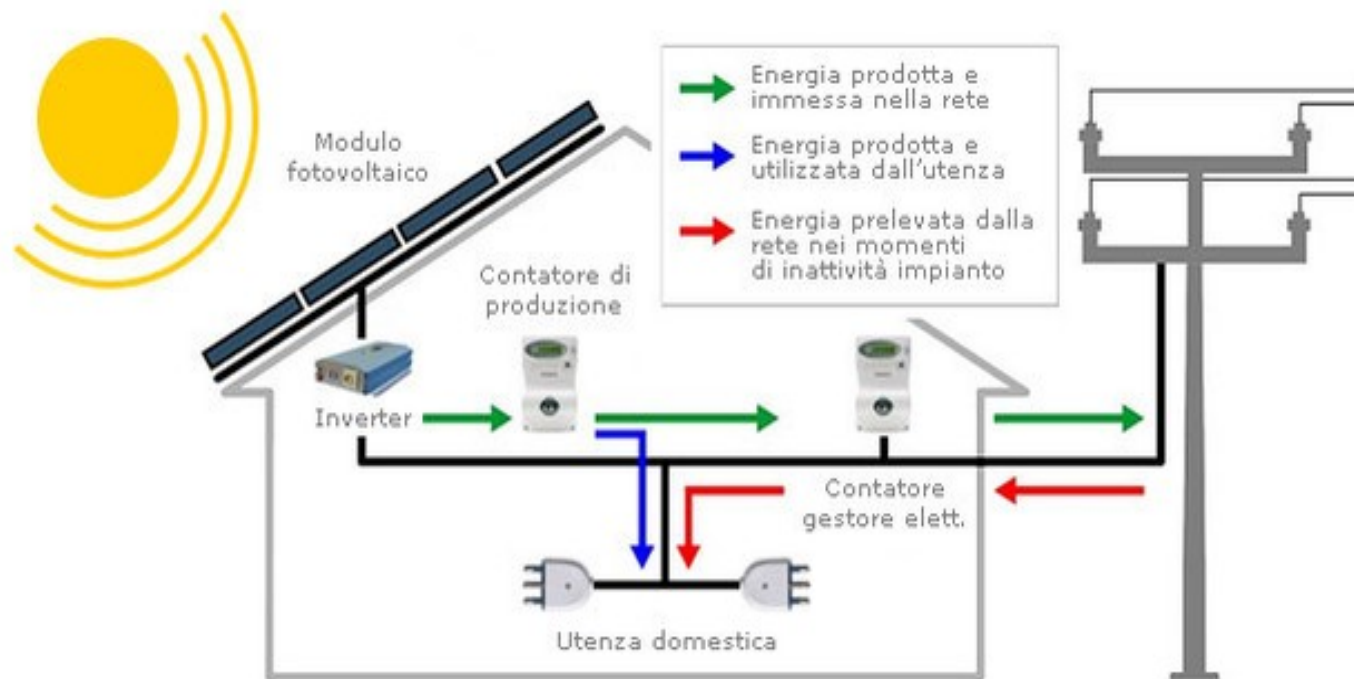


PER MISURARE IL FABBISOGNO ENERGETICO OCCORRE QUINDI TRASFORMARE L'ENERGIA FORNITA DA UN DATO VETTORE ENERGETICO IN ENERGIA PRIMARIA

Il calcolo viene effettuato applicando un appropriato fattore di conversione

fattore di conversione in energia primaria: rapporto adimensionale che indica la quantità di energia primaria impiegata per produrre un'unità di energia fornita, per un dato vettore energetico; tiene conto dell'energia necessaria per l'estrazione, il processamento, lo stoccaggio, il trasporto e, nel caso dell'energia elettrica, del rendimento medio del sistema di generazione e delle perdite medie di trasmissione del sistema elettrico nazionale e nel caso del teleriscaldamento, delle perdite medie di distribuzione della rete.

LA PRESTAZIONE ENERGETICA DI UN EDIFICIO VETTORI ENERGETICI ED ENERGIA PRIMARIA – ESEMPIO ENERGIA ELETTRICA



$$f_P = 1$$

Se l'energia elettrica da fotovoltaico viene prodotta e utilizzata in loco, il fattore di conversione è pari a 1: per ogni kWh di energia consegnata si considera 1 kWh di energia primaria

$$f_P = 2,42$$

Se l'energia elettrica viene prelevata dalla rete, il fattore di conversione è pari a 2,42: per ogni kWh di energia consegnata sono necessari 2,42 kWh di energia primaria

LA PRESTAZIONE ENERGETICA DI UN EDIFICIO VETTORI ENERGETICI ED ENERGIA PRIMARIA – ESEMPIO ENERGIA ELETTRICA

Si utilizzano i seguenti fattori di conversione in energia primaria totale fP_{tot}

Vettore energetico	OLD			NEW		
	fP_{nren}	fP_{ren}	fP_{tot}	fP_{nren}	fP_{ren}	fP_{tot}
Gas naturale (1)	1	0	1	1,05	0	1,05
GPL	1	0	1	1,05	0	1,05
Gasolio e Olio combustibile	1	0	1	1,07	0	1,07
Carbone				1,10	0	1,10
Biomasse solide (2)	0,3	0,7	1,00	0,20	0,80	1,00
Biomasse liquide e gassose (2)	0,3	0,7	1,00	0,40	0,60	1,00
Energia elettrica da rete (3)	2,174	0	2,174	1,95	0,47	2,42
Teleriscaldamento(4)				1,5	0	1,5
Rifiuti solidi urbani				0,2	0,0	1,5
Teleraffrescamento(4)				0,5	0	0,5
Energia termica da collettori solari	0	1,00	1,00	0	1,00	1,00
Energia elettrica prodotta da fotovoltaico	0	1,00	1,00	0	1,00	1,00
Energia termica dall'ambiente esterno – free cooling				0	1,00	1,00
Energia termica dall'ambiente esterno – PdC	0	1,00	1,00	0	1,00	1,00

1) I valori saranno aggiornati ogni due anni sulla base dei dati forniti da GSE.

(2) Come definite dall'allegato X del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

(3) Fonte GSE. I valori saranno aggiornati ogni due anni sulla base dei dati forniti da GSE.

(4) Fattore assunto in assenza di valori dichiarati dal fornitore e asseverati da parte terza, conformemente al quanto previsto al paragrafo 3.2

IL CONTESTO NORMATIVO



Costituzione della Repubblica Italiana modifiche introdotte dalla legge costituzionale n. 3 del 2001 Titolo V - Le regioni, le province, i comuni - Art. 117

La potestà legislativa è esercitata dallo Stato e dalle regioni nel rispetto della Costituzione, nonché dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario e dagli obblighi internazionali.

Sono materie di legislazione concorrente quelle relative a:

...

produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia;

...

Nelle materie di legislazione concorrente spetta alle regioni la potestà legislativa, salvo che per la determinazione dei principi fondamentali, riservata alla legislazione dello Stato. Le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, nelle materie di loro competenza, ... **provvedono all'attuazione e all'esecuzione ... degli atti dell'Unione europea,**

La potestà regolamentare spetta allo Stato nelle materie di legislazione esclusiva, salva delega alle regioni. La potestà regolamentare spetta alle regioni in ogni altra materia. I comuni, le province e le città metropolitane hanno potestà regolamentare in ordine alla disciplina dell'organizzazione e dello svolgimento delle funzioni loro attribuite.

Legge Regionale 23 dicembre 2004, n. 26

“Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia”



Piano d'azione UE 2020 (marzo 2007)

piano di azione per una che obbliga gli Stati membri entro il 2020 a:

OBIETTIVI VINCOLANTI

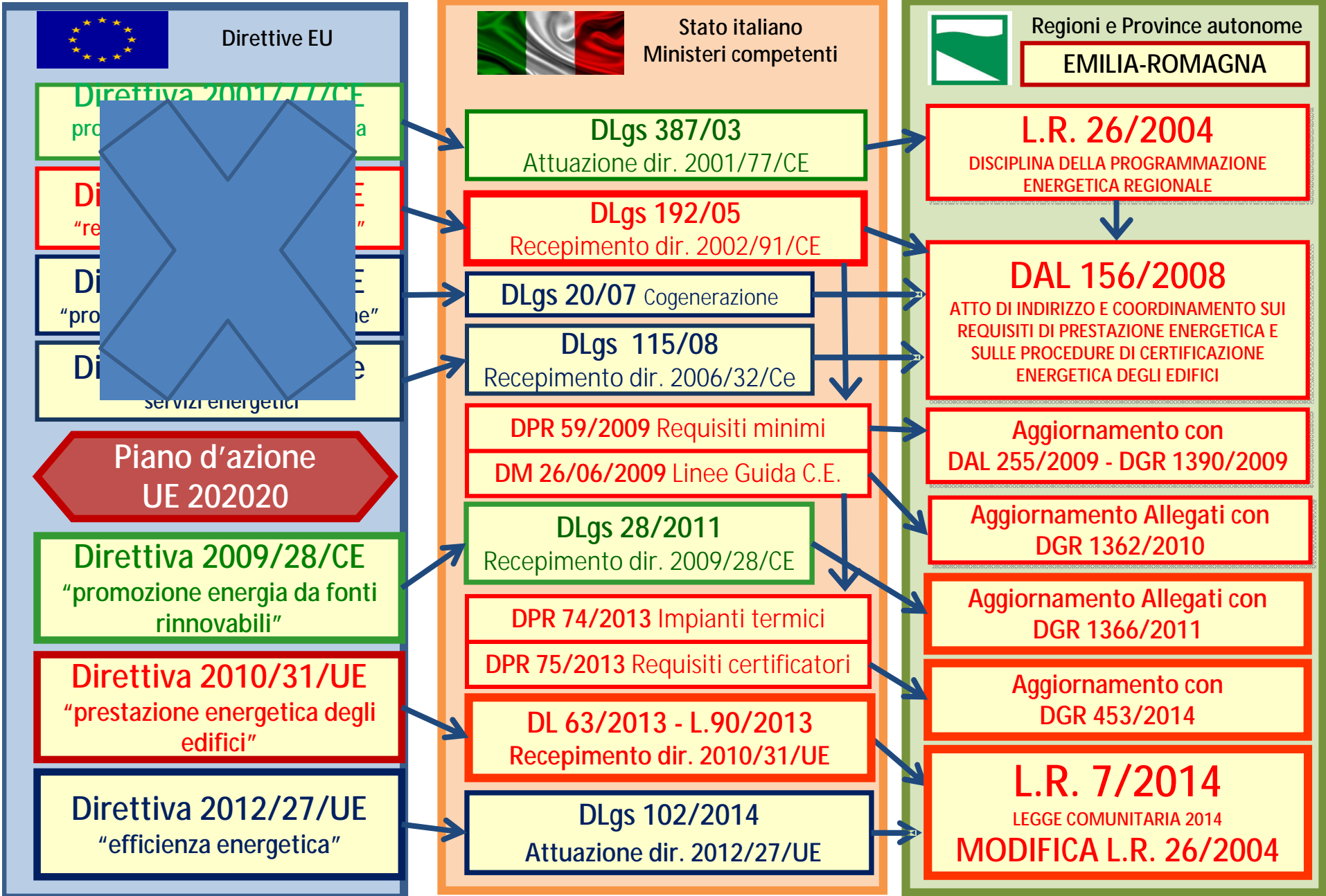
- ridurre le emissioni del 20% è 40% 2030 PER STATO MEMBRO
- utilizzare per il 20% FER è 27% 2030 PER UE

- incrementare del 20% l'efficienza energetica è 27% 2030

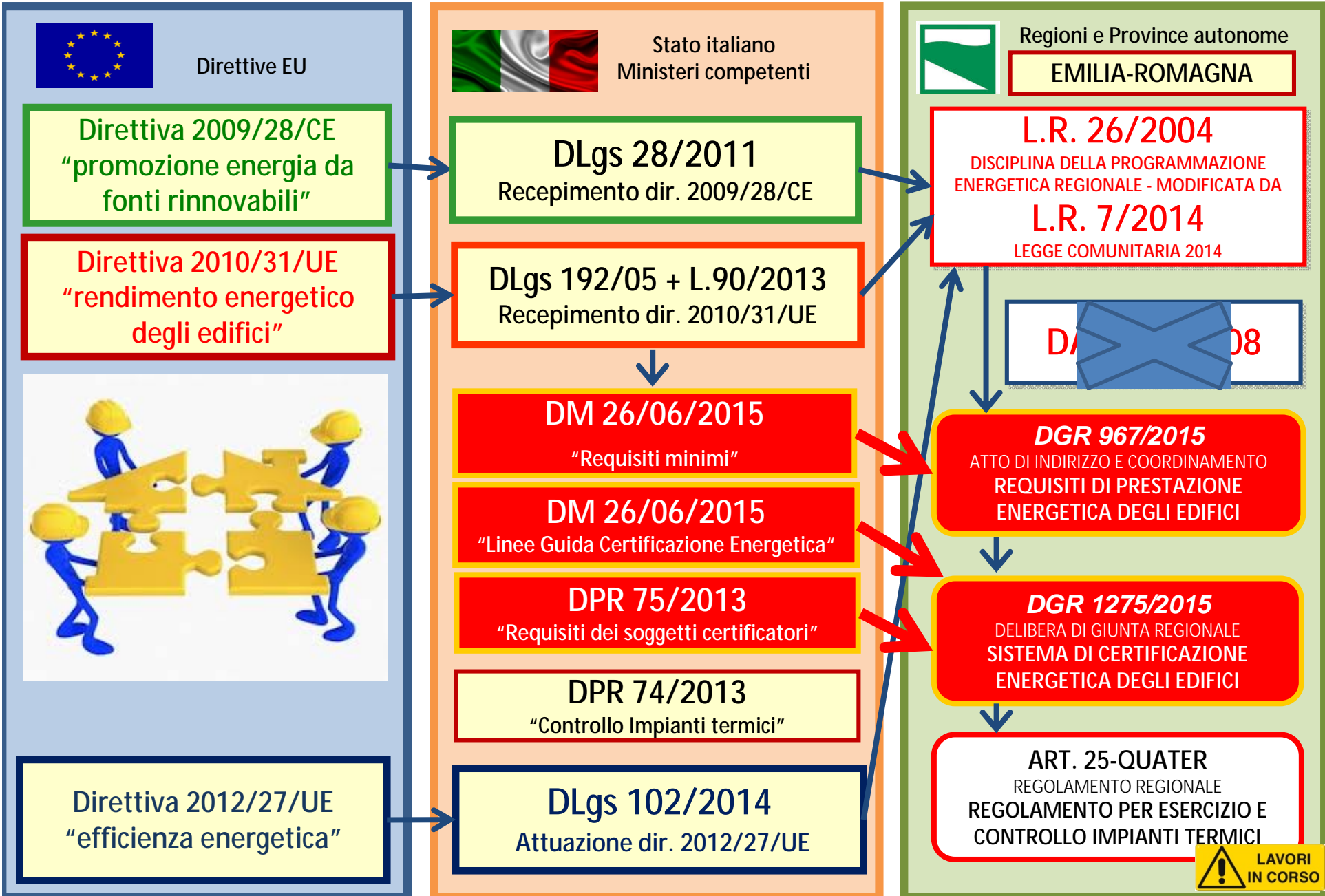
OBIETTIVO NON VINCOLANTE



L'EVOLUZIONE DEL QUADRO NORMATIVO: LA STORIA



L'EVOLUZIONE DEL QUADRO NORMATIVO: LE PROSPETTIVE DI LAVORO



DGR 1275/2015



**IL SISTEMA REGIONALE DI
CERTIFICAZIONE DELLA
PRESTAZIONE ENERGETICA
DEGLI EDIFICI**

L.R. 26/2004 - Certificazione energetica degli edifici

Art. 25 ter

Sistema di certificazione della prestazione energetica degli edifici

1. Con deliberazione della Giunta regionale è istituito un sistema di certificazione della prestazione energetica degli edifici e delle singole unità immobiliari, che comprende:

- a) un sistema di accreditamento degli esperti e degli organismi a cui affidare le relative attività, che tenga conto dei requisiti professionali e dei criteri necessari per assicurarne la qualificazione e l'indipendenza;**
- b) un sistema informativo per la registrazione obbligatoria degli attestati di prestazione energetica emessi;**
- c) un sistema di verifica della conformità degli attestati di prestazione emessi.**

Con l'approvazione della delibera di Giunta regionale n. 1275 del 7 settembre 2015 «Approvazione delle disposizioni regionali in materia di attestazione della prestazione energetica degli edifici (certificazione energetica)», entrata in vigore il 1° ottobre 2015, il sistema regionale di attestazione della prestazione energetica degli edifici è stato completamente ridefinito in conformità alle nuove disposizioni nazionali (decreto legislativo del 19 agosto 2005 n. 192) e comunitarie.

LA DGR 1275/2015 SOSTITUISCE I PUNTI 5, 6 E 7 NONCHE' GLI ALLEGATI 6, 7, 8, 9 DELLA DAL 156/2008 E S.M.

DGR 1275/2015 ART. 1 COMMA 3

In particolare, il presente provvedimento disciplina:

a) le funzioni dell'Organismo Regionale di cui al comma 2 dell'art. 25-ter della Legge, le modalità e le procedure da esso utilizzate per l'accreditamento degli esperti e degli organismi a cui affidare le attività di attestazione della prestazione energetica degli edifici, con riferimento ai requisiti professionali ed ai criteri necessari per assicurarne la qualificazione e l'indipendenza;



b) le procedure e le metodologie che i soggetti certificatori accreditati devono rispettare per procedere alla determinazione della prestazione energetica degli edifici ed al rilascio dell'Attestato di Prestazione Energetica, nonché gli obblighi relativi alla sua registrazione, consegna, allegazione ed esposizione;



c) i metodi di calcolo utilizzabili per la determinazione della prestazione energetica degli edifici, ed i criteri di classificazione applicabili;



d) il contenuto dell'Attestato di Prestazione Energetica e la costituzione del sistema informativo regionale per il monitoraggio della efficienza energetica degli edifici e degli impianti, contenente gli Attestati di Prestazione Energetica rilasciati;



e) la realizzazione di programmi annuali di verifica della conformità degli attestati di prestazione energetica emessi, nonché le modalità per l'irrogazione delle relative sanzioni nei casi previsti dalla Legge.



DGR 1275/2015 ART. 1 COMMA 5 - ESCLUSIONI

Sono esclusi dall'obbligo di attestazione della prestazione energetica i seguenti casi:

- a) I fabbricati isolati con una superficie utile totale inferiore a 50 metri quadrati;
- b) gli edifici industriali e artigianali, quando gli ambienti sono climatizzati per esigenze del processo produttivo o utilizzando reflui energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili o sfruttando gli apporti energetici gratuiti generati dal processo produttivo, ovvero quando il loro utilizzo e/o le attività svolte al loro interno non ne prevedano la climatizzazione invernale o estiva;
- c) gli edifici agricoli o rurali non residenziali, sprovvisti di impianto termico di climatizzazione;
- d) gli edifici che risultano non compresi nelle categorie di cui al precedente comma 4 il cui utilizzo standard non prevede l'installazione e l'impiego di sistemi tecnici, quali ad esempio box, cantine, autorimesse, parcheggi multipiano, depositi, strutture stagionali a protezione degli impianti sportivi; in tali casi, l'obbligo di attestazione della prestazione energetica è limitato alle porzioni eventualmente adibite ad uffici e assimilabili, purché scorporabili ai fini della valutazione di efficienza energetica;
- d) gli edifici adibiti a luoghi di culto e allo svolgimento di attività religiose;
- e) i ruderi, purché tale stato venga espressamente dichiarato nell'atto notarile;
- f) i fabbricati in costruzione purché tale stato venga espressamente dichiarato nell'atto notarile. In particolare si fa riferimento:
 - agli immobili venduti nello stato di "scheletro strutturale", cioè privi di tutte le pareti verticali esterne o di elementi dell'involucro edilizio;
 - agli immobili venduti "al rustico", cioè privi delle rifiniture e degli impianti tecnologici;
- g) i manufatti, comunque, non riconducibili alla definizione di edificio di cui all'Allegato A-7 (manufatti cioè non qualificabili come "sistemi costituiti dalle strutture edilizie esterne che delimitano uno spazio di volume definito, dalle strutture interne che ripartiscono detto volume e da tutti gli impianti e dispositivi tecnologici che si trovano stabilmente al suo interno") (ad esempio: una piscina all'aperto, una serra non realizzata con strutture edilizie, ecc.).

7. L'attestato di prestazione energetica si riferisce ad una singola unità immobiliare. E' tuttavia ammessa la produzione di un singolo attestato riferito ad una pluralità di unità immobiliari, nel rispetto delle relative metodologie indicate nell'Allegato A-3, a condizione che esse abbiano la medesima destinazione d'uso, la medesima situazione al contorno, il medesimo orientamento e la medesima geometria e siano servite, qualora presente, dal medesimo impianto termico destinato alla climatizzazione invernale e, qualora presente, dal medesimo sistema di climatizzazione estiva.



8. L'obbligo di attestazione della prestazione energetica sussiste, nei casi previsti e fatte salve le esclusioni di cui al comma 5, indipendentemente dalla presenza di impianti tecnologici destinati a uno dei servizi energetici di cui è previsto il calcolo delle prestazioni. Specifiche indicazioni per il calcolo della prestazione energetica di edifici sprovvisti di impianti di climatizzazione e/o di produzione di acqua calda sanitaria sono riportate nell'allegato A-3.



DGR 1275/2015 ART. 3 – QUANDO?

E' obbligatorio procedere alla attestazione della prestazione energetica nel caso di:

a) edifici di nuova costruzione, ivi compresi tutti i casi di demolizione e ricostruzione di edifici esistenti, o di edifici sottoposti a ristrutturazioni importanti, o derivanti dalla ristrutturazione o completamento degli immobili di cui all'art. 1 comma 5 lett. e) ed f);

b) edifici esistenti, nel caso di vendita, di trasferimento a titolo gratuito o di nuova locazione, ove l'edificio o l'unità immobiliare non ne sia già dotato;

c) edifici utilizzati da pubbliche amministrazioni e aperti al pubblico con superficie utile totale superiore a 250 m², ove l'edificio non ne sia già dotato.



DGR 1275/2015 ART. 3 – CHI?

- 3. Per gli edifici di nuova costruzione, la produzione dell'Attestato di Prestazione Energetica è onere del costruttore, sia esso committente della costruzione o società di costruzione che opera direttamente, che deve provvedere in merito prima del rilascio del certificato di agibilità di cui all'art. 23 della L.R. 15/2013: in tal caso, l'Attestato è allegato alla relativa richiesta presentata al Comune.**
- 4. Per gli edifici esistenti la produzione dell'Attestato di Prestazione Energetica, qualora prevista ai sensi del comma 2, è onere del proprietario. Nel caso di edifici esistenti privi del certificato di agibilità di cui all'art. 23 della L.R. 15/2013, l'Attestato è allegato alla relativa richiesta presentata al Comune.**



DGR 1275/2015 ART. 3

5. In caso di vendita o locazione di un edificio o unità immobiliare il proprietario dell'immobile è inoltre tenuto a rendere disponibile l'Attestato di Prestazione Energetica, in originale o in copia autenticata, al potenziale acquirente o al nuovo locatario all'avvio delle rispettive trattative e a consegnarlo alla fine delle medesime.
6. In caso di vendita o locazione di un edificio o unità immobiliare prima della sua costruzione, il venditore o locatario fornisce evidenza della prestazione energetica attesa sulla base dei dati di progetto, esplicitamente evidenziandola come tale, e produce l'attestato di prestazione energetica entro 15 giorni dalla data di richiesta di rilascio del certificato di agibilità di cui all'art. 23 della L.R. 15/2013.
7. Nei contratti di compravendita immobiliare, negli atti di trasferimento di immobili a titolo oneroso e nei nuovi contratti di locazione di edifici o di singole unità immobiliari soggetti a registrazione è inserita apposita clausola con la quale l'acquirente o il conduttore dichiarano di aver ricevuto le informazioni e la documentazione, comprensiva dell'attestato, in ordine alla attestazione della prestazione energetica degli edifici; copia dell'attestato di prestazione energetica deve essere altresì allegata al contratto, tranne che nei casi di locazione di singole unità immobiliari. In caso di omessa dichiarazione o allegazione, se dovuta, le parti sono soggette alle sanzioni previste dalla legge vigente.



DGR 1275/2015 ART. 3

12. L'attestato di prestazione energetica comprende i dati di cui all'Allegato A-4 ed è redatto in conformità al modello predisposto dall'Organismo Regionale di Accreditamento nell'ambito del sistema informativo di cui al successivo art. 7.
13. L'attestato di prestazione energetica assume validità a seguito della sua registrazione nel sistema informativo regionale di cui al successivo art. 7, attestata dalla presenza del relativo codice univoco assegnato dal sistema stesso: a tal fine, il soggetto certificatore provvede alla trasmissione telematica dei dati e dell'attestato medesimo in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio, con le modalità previste dalla normativa vigente.
14. Contestualmente alla registrazione di cui al comma precedente, il soggetto certificatore provvede, anche ai fini dell'effettuazione dei successivi controlli, all'invio dei dati di ingresso utilizzati per il calcolo della prestazione energetica dell'edificio, con le modalità specificate in Allegato A-2. La registrazione dell'Attestato è subordinata all'invio dei dati di cui al presente comma.
15. I documenti riportanti i dati di ingresso per l'effettuazione della procedura di calcolo, quali ad esempio relazioni di progetto, rilievi, risultati di diagnosi energetiche, Attestati di Qualificazione energetica ed altro, costituiscono a tutti gli effetti parte integrante dell'APE, e devono essere debitamente conservati dal soggetto certificatore per essere messi a disposizione in caso di eventuali verifiche.



DGR 1275/2015

Art. 6 – Controllo della conformità degli Attestati di Prestazione Energetica

A partire dal 1° gennaio 2016 l'Organismo Regionale di Accreditamento di cui all'art. 4 realizza programmi di verifica annuale della conformità degli attestati di prestazione energetica emessi, anche ... al fine della irrogazione da parte della Regione delle eventuali sanzioni nei casi previsti Art. 25 quindicies della Legge Regionale 26/2004.



Le modalità di programmazione ed attuazione delle attività di verifica ... devono comprendere un campione significativo della produzione di Attestati di Prestazione energetica. La dimensione del campione può variare in funzione della tipologia di controllo esercitato, da un minimo pari al 2% ad un massimo del 5% degli Attestati emessi nell'anno precedente.

Le verifiche sono effettuate nel rispetto di una equa distribuzione territoriale e sono operate con una logica di progressivo approfondimento comprendendo:

- a) la verifica documentale degli attestati di prestazione energetica selezionati, sulla base di valutazioni di congruità e coerenza dei dati in essi riportati;**
- b) la verifica documentale dei dati di ingresso utilizzati per la determinazione della prestazione energetica, sulla base di valutazioni di congruità e coerenza dei dati di progetto o di diagnosi utilizzati per lo sviluppo della metodologia di calcolo, e dei risultati espressi;**
- c) la effettuazione di ispezioni in campo, compreso il sopralluogo dell'edificio o dell'unità immobiliare.**

DGR 1275/2015

Art. 6 – Controllo della conformità degli Attestati di Prestazione Energetica

La procedura di cui all'Allegato A-6 specifica le modalità attraverso cui l'Organismo Regionale di Accreditamento, ricevuta la documentazione relativa alla verifica effettuata ed ai relativi risultati, ivi compreso il verbale di accertamento delle eventuali violazioni riscontrate, provvede, anche con il supporto del Tavolo tecnico per l'Accreditamento di cui all'art. 4 comma 3, a:



- c) valutare la completezza e la coerenza del report di verifica redatto dall'ispettore, anche in relazione alle evidenze oggettive raccolte a supporto delle valutazioni effettuate, e l'appropriatezza delle eventuali sanzioni previste;**
- d) gestire eventuali reclami o istanze di revisione della verifica e dei suoi risultati, presentati dal soggetto certificatore, prevedendo eventualmente integrazioni o ripetizioni della verifica effettuata;**
- e) verificare che il soggetto certificatore abbia provveduto nei tempi previsti ad uniformarsi alle prescrizioni formulate nella diffida;**
- f) in caso di esito negativo, notificare al soggetto certificatore in via definitiva, anche per via telematica, l'accertamento della violazione e la sanzione amministrativa prevista e le relative modalità di pagamento;**
- g) a comunicare l'avvenuta notifica ai competenti uffici regionali per l'avvio della procedura di riscossione della sanzione, e ad informare della notifica gli Ordini e Collegi professionali per l'assunzione degli eventuali provvedimenti di competenza;**
- h) procedere all'annullamento degli Attestati di Prestazione Energetica per i quali è stata accertata la violazione delle norme, ed alla relativa comunicazione ai proprietari: a tal fine, è costituita apposita sezione ad accesso libero nell'ambito del sistema informativo regionale di cui all'art. 7.**

E' la più significativa novità che viene introdotta con la nuova disciplina regionale, in conformità a quanto previsto dall'art. 9 del "nuovo" D.Lgs. 192/2005.

Sono già state effettuate quattro campagne sperimentali di controllo, per mettere a punto il sistema, che entrerà a regime dopo l'adozione delle disposizioni regionali. Il sistema prevede un doppio livello di verifica:

Verifiche di I° Livello: sono verifiche effettuate informaticamente mediante il Modulo controlli della piattaforma SACE, e sono tese a valutare l'attendibilità dei dati inseriti. Ad ogni APE registrato viene assegnato un punteggio di criticità: se il punteggio supera i limiti previsti, vengono richiesti al soggetto certificatore tutti i dati utilizzati per il calcolo, che vengono poi analizzati puntualmente.

Verifiche di II° Livello: sono verifiche ispettive realizzate in campo da ispettori qualificati, effettuate presso la sede del certificatore ed eventualmente anche presso gli edifici oggetto di certificazione, e sono tese a verificare la correttezza dei calcoli e della procedura utilizzata per l'emissione dell'APE. I risultati dell'ispezione sono classificati come NON CONFORMITA' (maggiore o minore) e portati alla valutazione dell'Organismo di Accreditamento.

E' prevista la eventuale irrogazione delle sanzioni previste dall'art. 15 del NUOVO D.LGS. 192/2005.

DGR 1275/2015

Art. 6 – Controllo della conformità degli Attestati di Prestazione Energetica

- 16. Ai sensi del comma 7 dell'art. 25-ter della L.R. n. 26 del 2004, così come modificata dalla L.R. n. 7 del 2014, per la copertura dei costi necessari alla realizzazione dei programmi di verifica di conformità di cui al presente articolo i soggetti certificatori accreditati sono tenuti a corrispondere un contributo, il cui importo e modalità di riscossione sono stabiliti dalla Giunta regionale con apposito atto, per ciascun attestato di prestazione energetica registrato nel sistema informativo di cui all'art. 7 a partire dal 1° gennaio 2016.**

La disposizione entra in vigore a partire dal 1° gennaio 2016.

LE SANZIONI IN MATERIA DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Capo IV - Disposizioni comuni ai capi I, II e III Art. 25 quindicies - Sanzioni

1. Il **soggetto certificatore** che rilascia un attestato di prestazione energetica degli edifici senza il rispetto dei criteri e delle metodologie previsti dal regolamento di cui all'articolo 25-ter è soggetto alle sanzioni di cui all'articolo 15, comma 3, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192.
2.

LA NORMA REGIONALE FA RIFERIMENTO AL
"NUOVO" D.LGS. 192 PER L'ENTITA' DELLE SANZIONI

D.Lgs. 192/2005 – art. 15 – comma 3

Il **professionista qualificato** che rilascia ... un **attestato di prestazione energetica** degli edifici senza il rispetto dei criteri e delle metodologie di cui all'articolo 6, è punito con una sanzione amministrativa **non inferiore a 700 euro e non superiore a 4.200 euro**. ... La regione o la provincia autonoma, che applicano le sanzioni secondo le rispettive competenze, danno comunicazione ai relativi ordini o collegi professionali per i provvedimenti disciplinari conseguenti.

**ALLEGATO A-3
METODOLOGIA PER LA DETERMINAZIONE DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA
DEGLI EDIFICI AI FINI DELLA CLASSIFICAZIONE**

Ai fini della attestazione e della relativa classificazione, la prestazione energetica di un edificio o unità immobiliare è rappresentata attraverso **l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile EP_{gl,nren}**, espresso in energia primaria non rinnovabile per unità di superficie (kWh/m²anno), ottenuto come somma dei seguenti singoli servizi energetici forniti nell'edificio in esame:

- climatizzazione invernale (EP_{H,nren});
- climatizzazione estiva (EP_{C,nren});
- produzione di acqua calda sanitaria (EP_{W,nren});
- ventilazione (EP_{V,nren});
- illuminazione artificiale (EP_{L,nren}), per il solo settore non residenziale;
- trasporto di cose e persone, (EP_{T,nren}), per il solo settore non residenziale.

L'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile EP_{gl,nren}, tiene altresì conto dell'energia ausiliaria dei sistemi impiantistici, inclusi i sistemi per l'utilizzo di energia, dei sistemi di cogenerazione, teleriscaldamento e valorizzazione delle fonti rinnovabili.

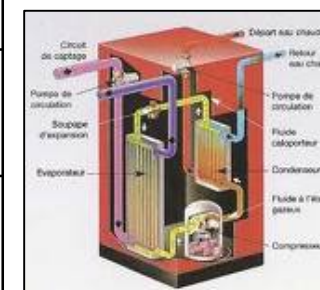
PROCEDURA DI CALCOLO E CLASSIFICAZIONE

Il calcolo della prestazione energetica **si basa sui soli servizi effettivamente presenti nell'edificio in oggetto**, fatto salvo quanto segue:

- **il servizio di climatizzazione invernale, che si prevede sia sempre presente**
- **il servizio di produzione di acqua calda sanitaria, che si considera sempre presente per il solo settore residenziale.**

Nel caso di edifici privi di impianti per la climatizzazione invernale e la produzione di ACS, per la determinazione della prestazione energetica si procede simulando la loro presenza in una configurazione standard con le caratteristiche riportate nella tabella seguente.

SERVIZIO	TIPOLOGIA IMPIANTISTICA	Rendimento generazione \bullet_{gn}	Rendimento di utilizzazione \bullet_u
Climatizzazione invernale (H)	Generatore a combustibile gassoso	0,95	0,81
Acqua calda sanitaria (W)	Generatore a combustibile gassoso	0,85	0,70



COME CAMBIA LA PROCEDURA DI CALCOLO E CLASSIFICAZIONE DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

1. la prestazione energetica degli edifici è determinata in conformità alla normativa tecnica UNI e CTI, allineate con le norme predisposte dal CEN a supporto della direttiva 2010/31/CE, su specifico mandato della Commissione europea;
2. il fabbisogno energetico annuale globale si calcola per singolo servizio energetico, espresso in energia primaria, su base mensile. Con le stesse modalità si determina l'energia rinnovabile prodotta all'interno del confine del sistema;
3. si opera la compensazione mensile tra i fabbisogni energetici e l'energia rinnovabile prodotta all'interno del confine del sistema, per vettore energetico e fino a copertura totale del corrispondente vettore energetico consumato;
4. ai fini della compensazione di cui al punto 3, è consentito utilizzare l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili all'interno del confine del sistema ed esportata, secondo le modalità definite dai decreti di cui al presente comma;

**SONO CONFERMATE LE PREVISIONI DEL DOCUMENTO DI INDIRIZZO RER
"Indicazioni metodologiche per l'applicazione dei requisiti della Dgr n. 1366/2011 in materia di
fonti energetiche rinnovabili"
CON LE SEGUENTI ATTENZIONI**

COME CAMBIA LA PROCEDURA DI CALCOLO E CLASSIFICAZIONE DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

La classe energetica dell'edificio è determinata sulla base dell'indice di prestazione energetica globale espresso in energia non rinnovabile (EPgl,nr). La classe energetica è contrassegnata da un indicatore alfanumerico in cui la lettera G rappresenta la classe caratterizzata dall'indice di prestazione con valore più elevato (maggiori consumi energetici), mentre la lettera A rappresenta la classe con il miglior indice di prestazione (minori consumi energetici).

Al fine di meglio caratterizzare gli edifici con elevate prestazioni energetiche, alla classe A viene affiancato un indicatore numerico che identifica i livelli di prestazione energetica in ordine crescente a partire da 1 a 4.

Per la costruzione del sistema di classificazione si utilizza il metodo dell'"edificio di riferimento": per edificio di riferimento si intende un edificio identico in termini di geometria (sagoma, volumi, superficie calpestabile, superfici degli elementi costruttivi e dei componenti), orientamento, ubicazione territoriale, destinazione d'uso e situazione al contorno e avente caratteristiche termiche e parametri energetici predeterminati.

La scala delle classi è definita a partire dal valore dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile calcolato per l'edificio di riferimento (EPgl,nr,Lst): tale valore è posto quale limite di separazione tra le classi A1 e B.

Gli intervalli di prestazione che identificano le altre classi sono ricavati attraverso coefficienti moltiplicativi di riduzione/maggiorazione del suddetto valore EPgl,nr,Lst.

Ai fini della determinazione della classe energetica complessiva dell'edificio per la redazione dell'APE, in base a quanto suddetto, si applica quindi una procedura che comprende le seguenti fasi:

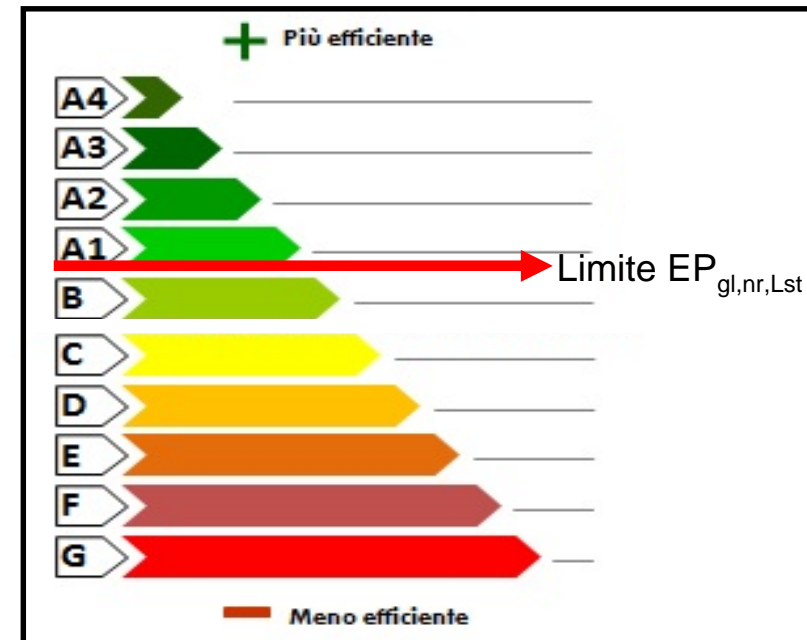
- 1. determinazione della prestazione energetica dell'edificio reale EPgl,nr (oggetto di certificazione)**
- 2. determinazione della prestazione energetica dell'edificio di riferimento EPgl,nr,Lst**
- 3. costruzione della scala di classificazione dell'edificio a partire dal valore di EPgl,nr,Lst**
- 4. attribuzione della classe energetica**
- 5. determinazione della prestazione energetica dell'edificio di nuova costruzione EPgl,nr,Lst**

COME CAMBIA LA PROCEDURA DI CALCOLO E CLASSIFICAZIONE DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

COSTRUZIONE DELLA SCALA DI CLASSIFICAZIONE DELL'EDIFICIO

Sulla base del valore di $EP_{gl,nr,Lst}$ calcolato per l'edificio di riferimento, posto come delimitazione tra la classe A1 e B, si procede quindi alla costruzione della scala di classificazione mediante applicazione dei fattori moltiplicativi evidenziati nella tabella seguente.

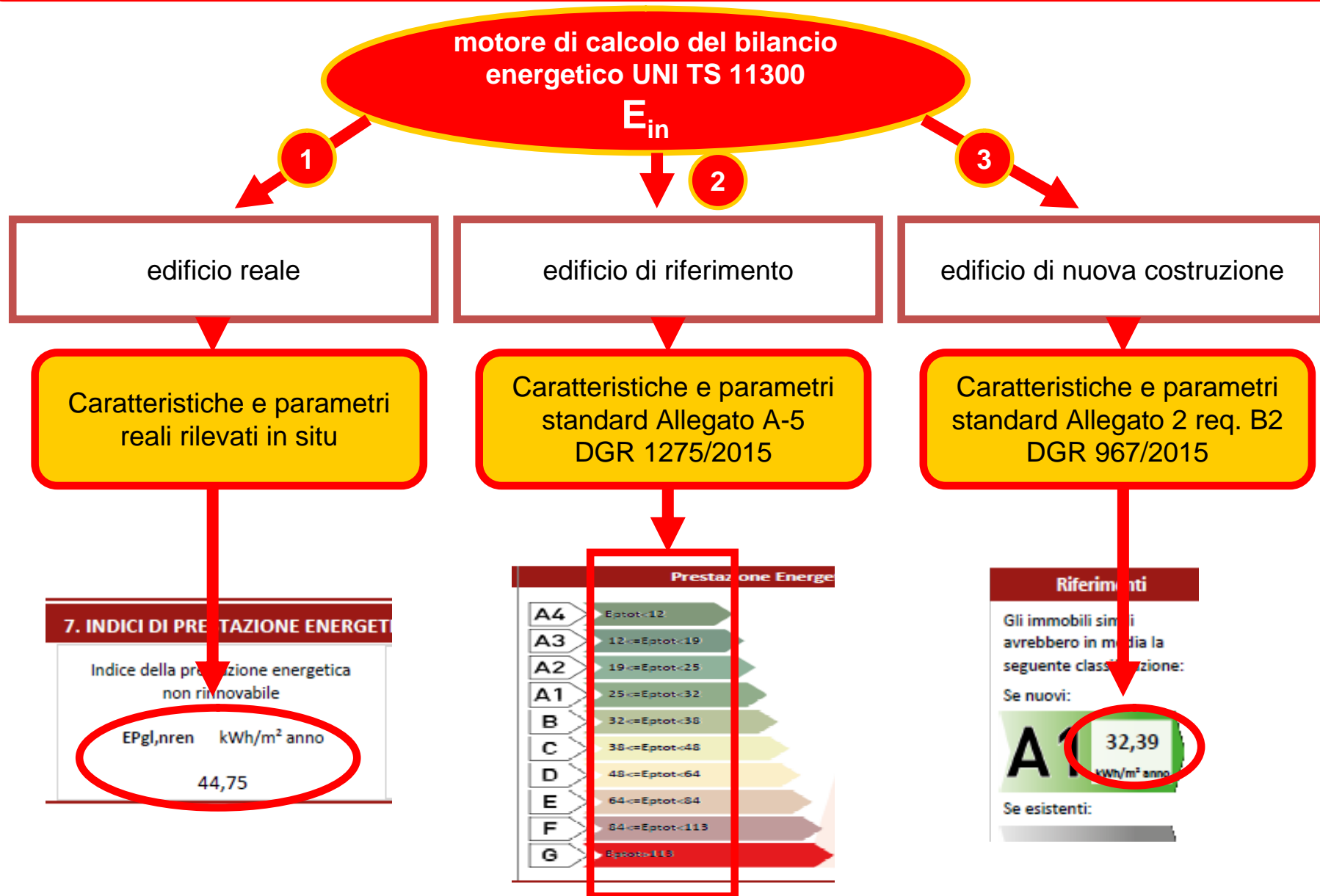
	Classe A4	• $0,40 EP_{gl,nr,Lst}$
$0,40 EP_{gl,nr,Lst} <$	Classe A3	• $0,60 EP_{gl,nr,Lst}$
$0,60 EP_{gl,nr,Lst} <$	Classe A2	• $0,80 EP_{gl,nr,Lst}$
$0,80 EP_{gl,nr,Lst} <$	Classe A1	• $1,00 EP_{gl,nr,Lst}$
$1,00 EP_{gl,nr,Lst} <$	Classe B	• $1,20 EP_{gl,nr,Lst}$
$1,20 EP_{gl,nr,Lst} <$	Classe C	• $1,50 EP_{gl,nr,Lst}$
$1,50 EP_{gl,nr,Lst} <$	Classe D	• $2,00 EP_{gl,nr,Lst}$
$2,00 EP_{gl,nr,Lst} <$	Classe E	• $2,60 EP_{gl,nr,Lst}$
$2,60 EP_{gl,nr,Lst} <$	Classe F	• $3,50 EP_{gl,nr,Lst}$
	Classe G	$> 3,50 EP_{gl,nr,Lst}$



CONFRONTO DEL VALORE DELL'INDICE $EP_{gl,nr}$ DELL'EDIFICIO REALE E ATTRIBUZIONE DELLA CLASSE

Si procede quindi alla attribuzione della classe di prestazione energetica sulla base del confronto tra il valore dell'indice di prestazione energetica determinato per l'edificio/unità immobiliare in fase di certificazione con la relativa scala di classificazione costruita.

COME CAMBIA LA PROCEDURA DI CALCOLO E CLASSIFICAZIONE DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA



Alcuni esempi di compilazione del nuovo APE

ESEMPIO 1: difficoltà di eseguire operazioni di somma

5. IMPIANTI PRESENTI							
CLIMATIZZAZIONE INVERNALE H	Descrizione	Anno di installazione	Codice Catasto Regionale	Potenza Nominale [kW]	Efficienza media stagionale	EP _{ren} [kWh/m ² /anno]	EP _{nren} [kWh/m ² /anno]
		TELERSILDAMENTO	2004		6,00	79,00%	0,00
	Vettore Energetico Utilizzato	Teleriscaldamento		Quantità annua consumata in uso standard	2906,20 [kWh/anno]	Emissioni di CO ₂ [kg/anno]	
PRODUZIONE A CUCINA CALDA SANITARIA W	Descrizione	Anno di installazione	Codice Catasto Regionale	Potenza Nominale [kW]	Efficienza media stagionale	EP _{ren} [kWh/m ² /anno]	EP _{nren} [kWh/m ² /anno]
		TELERSILDAMENTO	2004	6,00	79,00%	0,00	17,33
	Vettore Energetico Utilizzato	Teleriscaldamento		Quantità annua consumata in uso standard	954,30 [kWh/anno]	Emissioni di CO ₂ [kg/anno]	443,62

EP _{H,nren}	EP _{W,nren}	EP _{gl,nren}
52,76	17,33	70,09

7. INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALI ED EMISSIONI		
Indice della prestazione energetica non rinnovabile	Indice della prestazione energetica rinnovabile	Emissioni di CO ₂
EP _{gl,nren} kWh/m ² anno	EP _{gl,ren} kWh/m ² anno	kWh/m ² anno
44,75	0,00	8,51

Alcuni esempi di compilazione del nuovo APE

ESEMPIO 2: l'impianto fantasma e altro

Superficie utile totale calpestabile $A_{sup,utile}$ (m ²)	130,00
Superficie utile riscaldata $A_{sup,utile,H}$ (m ²)	130,00
Volume lordo riscaldato m ³	583,00
Superficie utile raffrescata $A_{sup,utile,C}$ (m ²)	75,00
Volume lordo raffrescato m ³	262,00
Zona climatica	E
Gradigiorno	2227
Superficie disperdente lorda m ²	261,84
Rapporto S/V	0,45
Prestazione energetica del fabbricato	
Indice di prestazione termica utile per il riscaldamento $EP_{H,nd}$ (kWh/m ² /anno)	284,83
Indice di prestazione termica utile per il riscaldamento limite $EP_{H,nd,limite}$ (kWh/m ² /anno)	30,83
Trasmittanza termica periodica Y_{IE} (W/m ² K)	0,6000
Area solare equivalente estiva $A_{sol,est}$ (m ²)	0,50
Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile $A_{sol,est} / A_{sup,utile}$	0,004

Caratteristiche costruttive	Muratura portante
-----------------------------	-------------------

Servizi energetici presenti	
Climatizzazione Invernale	Climatizzazione Estiva
 Si	 No

Ai fini della redazione del presente attestato è stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato?	Si
---	----

Alcuni esempi di compilazione del nuovo APE

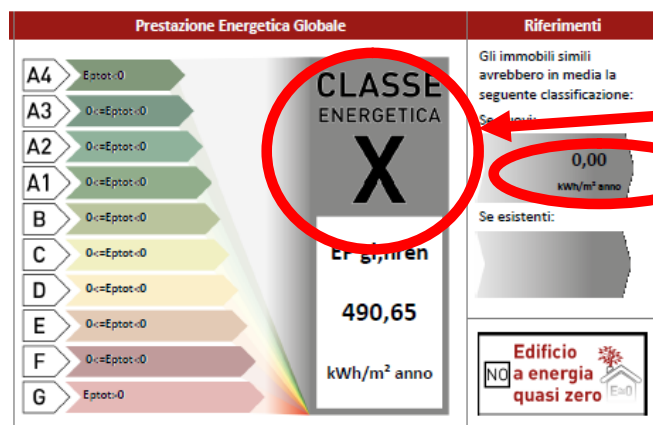
ESEMPIO 3: la superficie lievita

Superficie utile totale calpestabile $A_{sup,utile}$ (m ²)	130,00
Superficie utile riscaldata $A_{sup,utile,H}$ (m ²)	130,00
Volume lordo riscaldato m ³	592,00

Impianto combinato 1 climatizzazione invernale e produzione Acs H+W					
Descrizione impianto	caldaia Ferroli				
Anno di installazione	2004	Codice catasto impianti CRITER		Potenza nominale (kW)	23,57
Efficienza media stagionale (%)	93,50	Energia termica utile totale $Q_{g,util}$ (kWh/anno)	60746,00	Superficie utile di riferimento (m ²)	261,84 201,42%
Indice EP_{ren} (kWh/m ² /anno)	0,00	Indice $EP_{non-ren}$ (kWh/m ² /anno)	490,65	Indice di emissione CO ₂ (kg/m ² /anno)	93,36

... cos'è l'edificio di riferimento?

Prestazione energetica globale			
	Edificio reale	Edificio di riferimento	Unità di misura
Indice emissione CO ₂	93,36		kg/m ² /anno
Indice di prestazione energetica rinnovabile globale dell'edificio $EP_{gl,ren}$	0,00		
Indice di prestazione energetica non rinnovabile globale dell'edificio $EP_{gl,non-ren}$	490,65	0,00	



... e l'edificio di nuova costruzione?

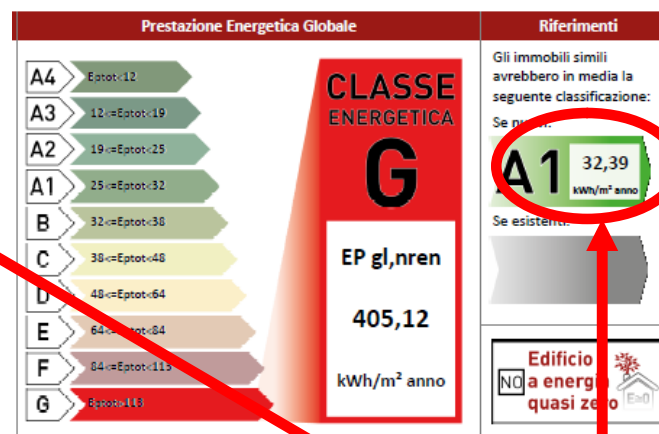
Ai fini della redazione del presente attestato è stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato?	Si
---	----

Alcuni esempi di compilazione del nuovo APE

ESEMPIO 4: ancora l'impianto fantasma e l'edificio di riferimento

Superficie utile totale calpestabile $A_{sup,utile}$ (m ²)	74,00
Superficie utile riscaldata $A_{sup,utile,H}$ (m ²)	40,20
Volume lordo riscaldato m ³	171,30
Superficie utile raffrescata $A_{sup,utile,C}$ (m ²)	40,20
Volume lordo raffrescato m ³	171,30
Zona climatica	E
Gradigiorno	2322
Superficie disperdente lorda m ²	142,60
Rapporto S/V	0,83
Prestazione energetica del fabbricato	
Indice di prestazione termica utile per il riscaldamento $EP_{H,nd}$ (kWh/m ² /anno)	414,29
Indice di prestazione termica utile per il riscaldamento limite $EP_{H,nd,limite}$ (kWh/m ² /anno)	32,39
Trasmittanza termica periodica Y_{IE} (W/m ² K)	0,2000
Area solare equivalente estiva $A_{sol,est}$ (m ²)	8,04
Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile $A_{sol,est} / A_{sup,utile}$	0,109

Servizi energetici presenti	
Climatizzazione Invernale	Climatizzazione Estiva
Si	No



Prestazione energetica globale			
	Edificio reale	Edificio di riferimento	Unità di misura
Indice emissione CO ₂	77,09		kg/m ² /anno
Indice di prestazione energetica rinnovabile globale dell'edificio $EP_{gl,ren}$	0,00		kWh/m ² /anno
Indice di prestazione energetica non rinnovabile globale dell'edificio $EP_{gl,nren}$	405,12	32,39	kWh/m ² /anno

$$EP_{H,nd,lim} = EP_{gl,nren} ?$$

Edificio di riferimento = edificio di nuova costruzione ?

Ai fini della redazione del presente attestato è stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato?

Alcuni esempi di compilazione del nuovo APE

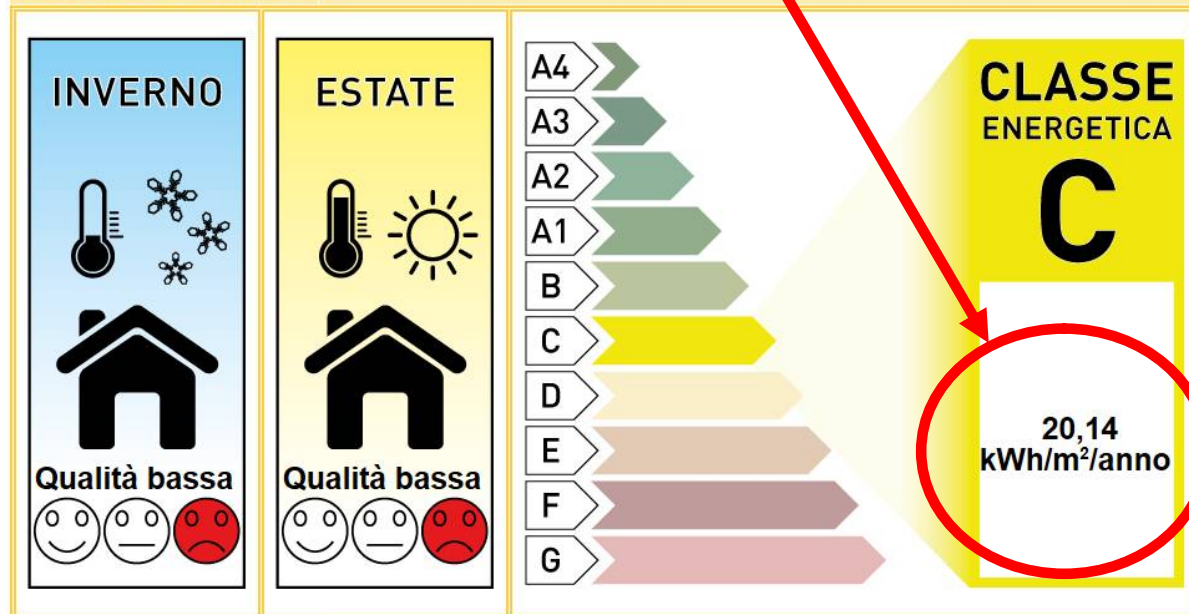
ESEMPIO 5: ancora difficile di eseguire operazioni di somma

Impianto combinato 1 climatizzazione invernale e produzione Acs H+W					
Descrizione impianto	Viessmann Vitopend 100				
Anno di installazione	2012	Codice catasto impianti CRITER		Potenza nominale (kW)	24,80
Efficienza media stagionale (%)	92,80	Energia termica utile totale $Q_{t,u}$ (kWh/anno)	4287,94	Superficie utile di riferimento (m ²)	70,26 100,00%
Indice EP _{H+W} (kWh/m ² /anno)	0,00	Indice EP _{H+W} (kWh/m ² /anno)	64,08	Indice di emissione CO ₂ (kg/m ² /anno)	12,19

Impianto 1 illuminazione artificiale L					
Descrizione impianto	Lampade a incandescenza				
Anno di installazione	1999	Codice catasto impianti CRITER		Potenza nominale (kW)	14,00
Efficienza media stagionale (%)	90,00	Superficie utile di riferimento (m ²)	70,26 100,00%		
Indice EP _L (kWh/m ² /anno)	69,71	Indice EP _L (kWh/m ² /anno)	289,22	Indice di emissione CO ₂ (kg/m ² /anno)	64,25

Prestazione energetica globale			
Indice emissione CO ₂	Edificio reale	Edificio di riferimento	Unità di misura
Indice di prestazione energetica rinnovabile globale dell'edificio EP _{gl,rren}	20,14		kg/m ² /anno
Indice di prestazione energetica non rinnovabile globale dell'edificio EP _{gl,nren}	20,14	15,53	kWh/m ² /anno
Classe energetica			
EDIFICIO A ENERGIA QUASI ZERO No			

EP _{H+W,nren}	EP _{L,nren}	EP _{gl,nren}
64,08	289,22	353,3



Alcuni esempi di compilazione del nuovo APE

Superficie utile totale calpestabile $A_{sup,utile}$ (m ²)	60,10
Superficie utile riscaldata $A_{sup,utile,H}$ (m ²)	61,77
Volume lordo riscaldato m ³	218,98
Superficie utile raffrescata $A_{sup,utile,C}$ (m ²)	0,00
Volume lordo raffrescato m ³	0,00
Zona climatica	E
Gradigiorno	2524
Superficie disperdente lorda m ²	149,55
Rapporto S/V	0,68
Prestazione energetica del fabbricato	
Indice di prestazione termica utile per il riscaldamento $EP_{H,nd}$ (kWh/m ² /anno)	6534,81
Indice di prestazione termica utile per il riscaldamento limite $EP_{H,nd,limite}$ (kWh/m ² /anno)	6690,85
Trasmittanza termica periodica Y_{IE} (W/m ² K)	0,1740
Area solare equivalente estiva $A_{sol,est}$ (m ²)	0,00
Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile $A_{sol,est} / A_{sup,utile}$	0,000

ESEMPIO 6: numeri in libertà

... e gli ausiliari?

Impianto 1 di Climatizzazione invernale H				
Descrizione impianto	Caldaia 24kW immergas a camera stagna, con priorità sull'acqua calda			
Anno di installazione	2005	Codice catasto impianti CRITER	Potenza nominale (kW)	24,00
Efficienza media stagionale (%)	88,50	Energia termica utile totale $Q_{p,util}$ (kWh/anno)	9860,15	Superficie utile di riferimento (m ²) 100,00%
Indice EP_{max} (kWh/m ² /anno)	0,00	Indice EP_{max} (kWh/m ² /anno)	167,51	Indice di emissione CO ₂ (kg/m ² /anno)
Sistema di generazione	caldaia			
Sistema di distribuzione	Impianto autonomo monotubo	Sistema di regolazione	Termostato ambiente	Sistema di emissione Radiatori a piastra
Fonte/vettore energetico	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Energia elettrica da rete	<input checked="" type="checkbox"/> Gas naturale	<input type="checkbox"/> GPL
	<input type="checkbox"/> Carbone	<input type="checkbox"/> Gasolio e olio combustibile	<input type="checkbox"/> Biomasse solide	<input type="checkbox"/> Biomasse liquide
	<input type="checkbox"/> Biomasse gassose	<input type="checkbox"/> Energia elettrica da solare FV	<input type="checkbox"/> Energia termica da solare termico	<input type="checkbox"/> Energia elettrica da minieolico
	<input type="checkbox"/> Energia elettrica da miniidroelettrico	<input type="checkbox"/> Teleriscaldamento		
	Gas naturale	Energia fornita dalla fonte/vettore all'impianto (kWh/anno)	9560,00	
		Fattore di conversione energia primaria Ren	0,000	Energia primaria Ren (kWh/anno)
		Fattore di conversione energia primaria Nren	1,050	Energia primaria Nren (kWh/anno)
		Fattore di conversione energia primaria totale	1,050	Energia primaria totale (kWh/anno)
		Fattore di conversione energia fornita in vettore energ.	0,106000	Quantità annua consumata in uso standard (Smc/ anno)
		Fattore di emissione energia fornita in CO ₂ (kWh/kg)	0,1998	Emissioni di CO ₂ (kg/anno)

Alcuni esempi di compilazione del nuovo APE

Forse sono stati recuperati ...

Impianto 1 di Climatizzazione invernale H					
Descrizione impianto	Caldaia 24kW immergas a camera stagna, con priorità sull'acqua calda				
Anno di installazione	2005	Codice catasto impianti CRITER		Potenza nominale (kW)	24,00
Efficienza media stagionale (%)	88,50	Energia termica utile totale $Q_{gt,util}$ (kWh/anno)	9860,15	Superficie utile di riferimento (m ²)	61,77 100,00%
Indice EP_{ren} (kWh/m ² /anno)	0,00	Indice EP_{non} (kWh/m ² /anno)	162,51	Indice di emissione CO ₂ (kg/m ² /anno)	30,92
Sistema di					

Prestazione energetica globale			
	Edificio reale	Edificio di riferimento	Unità di misura
Indice emissione CO ₂	25,41		kg/m ² /anno
Indice di prestazione energetica rinnovabile globale dell'edificio $EP_{gl,ren}$	0,00		kWh/m ² /anno
Indice di prestazione energetica non rinnovabile globale dell'edificio $EP_{gl,non}$	188,80	93,87	kWh/m ² /anno

Alcuni esempi di compilazione del nuovo APE

Esempio 7: una classe B ...

Impianto 1 di Climatizzazione invernale H																											
Descrizione impianto	STUFE A PELLETT																										
Anno di installazione	2012	Codice catasto impianti CRITER	Potenza nominale (kW) 12,00																								
Efficienza media stagionale (%)	72,00	Energia termica utile totale $Q_{p,util}$ (kWh/anno) 22551,82	Superficie utile di riferimento (m ²) 100,00 69,46%																								
Indice EP _{H,nren} (kWh/m ² /anno)	136,21	Indice EP _{W,nren} (kWh/m ² /anno) 34,05	Indice di emissione CO ₂ (kg/m ² /anno) 0,00																								
Sistema di generazione	Altro	STUFA A PELLETT																									
Sistema di distribuzione	Sistema di regolazione																										
Fonte/vettore energetico	<input type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/> Energia elettrica da rete <input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/> Carbone <input type="checkbox"/> Gasolio e olio combustibile <input checked="" type="checkbox"/> Bio <input type="checkbox"/> Biomasse gassose <input type="checkbox"/> Energia elettrica da solare FV <input type="checkbox"/> Energia termica da solare termico <input type="checkbox"/> Energia elettrica da minieolico <input type="checkbox"/> Energia elettrica da miniidroelettrico <input type="checkbox"/> Teleriscaldamento																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Biomasse solide: generico</td> <td>kWh</td> <td>0,345</td> <td>kg</td> </tr> <tr> <td>Biomasse solide: legna u.r. 25%</td> <td>kWh</td> <td>0,260</td> <td>kg</td> </tr> <tr> <td>Biomasse solide: pellet</td> <td>kWh</td> <td>0,214</td> <td>kg</td> </tr> </tbody> </table>							Biomasse solide: generico	kWh	0,345	kg	Biomasse solide: legna u.r. 25%	kWh	0,260	kg	Biomasse solide: pellet	kWh	0,214	kg								
Biomasse solide: generico	kWh	0,345	kg																								
Biomasse solide: legna u.r. 25%	kWh	0,260	kg																								
Biomasse solide: pellet	kWh	0,214	kg																								
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Energia fornita dalla fonte/vettore all'impianto (kWh/anno)</td> <td>24512,12</td> <td>Energia primaria Ren (kWh/anno)</td> <td>19809,70</td> </tr> <tr> <td>Fattore di conversione energia primaria Ren</td> <td>0,800</td> <td>Energia primaria Nren (kWh/anno)</td> <td>4902,42</td> </tr> <tr> <td>Fattore di conversione energia primaria Nren</td> <td>0,200</td> <td>Energia primaria totale (kWh/anno)</td> <td>24512,12</td> </tr> <tr> <td>Fattore di conversione energia primaria totale</td> <td>0,000</td> <td>Quantità annua consumata in uso standard (kg/anno)</td> <td>8456,68</td> </tr> <tr> <td>Fattore di conversione energia fornita in vettore energ.</td> <td>0,345000</td> <td>Emissioni di CO₂ (kg/anno)</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Fattore di emissione energia fornita in CO₂ (kWh/kg)</td> <td>0,0000</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Energia fornita dalla fonte/vettore all'impianto (kWh/anno)	24512,12	Energia primaria Ren (kWh/anno)	19809,70	Fattore di conversione energia primaria Ren	0,800	Energia primaria Nren (kWh/anno)	4902,42	Fattore di conversione energia primaria Nren	0,200	Energia primaria totale (kWh/anno)	24512,12	Fattore di conversione energia primaria totale	0,000	Quantità annua consumata in uso standard (kg/anno)	8456,68	Fattore di conversione energia fornita in vettore energ.	0,345000	Emissioni di CO ₂ (kg/anno)	0,00	Fattore di emissione energia fornita in CO ₂ (kWh/kg)	0,0000		
Energia fornita dalla fonte/vettore all'impianto (kWh/anno)	24512,12	Energia primaria Ren (kWh/anno)	19809,70																								
Fattore di conversione energia primaria Ren	0,800	Energia primaria Nren (kWh/anno)	4902,42																								
Fattore di conversione energia primaria Nren	0,200	Energia primaria totale (kWh/anno)	24512,12																								
Fattore di conversione energia primaria totale	0,000	Quantità annua consumata in uso standard (kg/anno)	8456,68																								
Fattore di conversione energia fornita in vettore energ.	0,345000	Emissioni di CO ₂ (kg/anno)	0,00																								
Fattore di emissione energia fornita in CO ₂ (kWh/kg)	0,0000																										

Impianto 1 di Produzione Acs W			
Descrizione impianto	BOILER A GPL		
Anno di installazione	2008	Codice catasto impianti CRITER	
Efficienza media stagionale (%)	59,00	Energia termica utile totale $Q_{p,util}$ (kWh/anno) 1052,48	
Indice EP _{H,nren} (kWh/m ² /anno)	0,00	Indice EP _{W,nren} (kWh/m ² /anno) 16,20	

EP _{H,nren}	EP _{W,nren}	EP _{gl,nren}
34,05	16,20	50,25

Prestazione energetica globale			
	Edificio reale	Edificio di riferimento	Unità di misura
Indice emissione CO ₂	4,75		kg/m ² /anno
Indice di prestazione energetica rinnovabile globale dell'edificio EP _{gl,ren}	181,30		kWh/m ² /anno
Indice di prestazione energetica non rinnovabile globale dell'edificio EP _{gl,nren}	69,06	63,54	kWh/m ² /anno