



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

MINISTERO DELL'INTERNO	
DIREZIONE REGIONALE DEL T.A.	
REGIONE ABRUZZO	
N.	1225
Data	11-11-2013

PROGETTO DI LEGGE

“RIFORMA DELLA LEGGE N.72 DEL 7 MAGGIO 2008- PROMOZIONE ED INCENTIVAZIONE DELL’EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI EDIFICI E DELL’IMPIEGO DI ENERGIE RINNOVABILI IN AMBITO CIVILE E INDUSTRIALE”

INDICE GENERALE

CAPO I -FINALITÀ E DEFINIZIONI

Art.1 - Finalità

Art.2 - Autorità di Regolazione per i Servizi Pubblici e l’Energia

Art.3 - Definizioni

CAPO II -PROVVEDIMENTI PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI IN EDILIZIA

Art.4 -Ambito di applicazione della legge

Art.5 -Documentazione tecnica, titoli abilitativi, accertamenti

Art.6 -Esercizio e manutenzione degli impianti termici

Art.7 -Sistema informativo nazionale sammarinese sull'efficienza energetica degli edifici

Art.8 -Misure di sostegno ed incentivazione

Art.9 -Prestazione acustiche delle strutture edilizie

CAPO III -CERTIFICATORI ENERGETICI – REGISTRO DEI CERTIFICATORI ENERGETICI – SERVIZIO GESTIONE PROCEDURE ENERGETICHE – SPORTELLO ENERGIA

Art.10 - Soggetti certificatori accreditati

Art.11 - Registro dei Certificatori Energetici

Art.12 - Abilitazione ed iscrizione nel Registro dei Certificatori Energetici

Art.13 - Iscrizione di soggetti non residenti e di imprese aventi sede fuori territorio

Art.14 - Esame per l’iscrizione nel Registro dei Certificatori Energetici

Art.15 - Sospensione dal Registro

Art.16 - Revoca dell’abilitazione e cancellazione dal Registro

Art.17 - Reiscrizione

Art.18 - Istituzione del Servizio di Gestione delle Procedure Energetiche e dello Sportello per l’Energia, loro funzioni e competenze



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

CAPO IV -PROMOZIONE DELL'IMPIEGO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA IN AMBITO CIVILE E INDUSTRIALE

Art.19 - Cessione in rete di energia elettrica prodotta da impianti ad energie rinnovabili e assimilabili

Art.20 - Procedura di richiesta di connessione

Art.21 - Misura dell'energia elettrica prodotta

Art.22- Scambio sul posto

Art.23 - Cessione dell'energia prodotta

Art.24 - Corrispettivi per i servizi di connessione e installazione degli strumenti di misura

CAPO V - PROVVEDIMENTI PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI IDRICI PER USI IGIENICO SANITARI

Art.25 - Installazione di dispositivi per la regolamentazione del flusso dei rubinetti, delle docce e delle cassette di scarico

Art.26 - Alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie

Art.27 - Utilizzo delle acque meteoriche

CAPO VI -SANZIONI

Art.28 - Sanzioni

Art.29 - Procedura di applicazione delle sanzioni

Art.30 - Rinvio a decreti delegati

CAPO VII -INCENTIVI E MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO

Art.31 - Iniziative ed interventi oggetto di incentivazione

Art.32 -Incentivi agli impianti da FER o di cogenerazione

Art.33 -Istituzione Conto Energia

Art.34 -Società energetica

Art.34 bis -Incentivi. Rinvio

Art.35 -Misure di accompagnamento

CAPO VIII - NORME FINALI E TRANSITORIE

Art.36 - Procedure energetiche in ambito edilizio

Art.37 - Commissione per l'efficienza energetica in edilizia

Art.38 - Regime transitorio

Art.39 - Revisioni

Art.40 - Abrogazioni

Art.41 - Entrata in vigore



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

ALLEGATI

- Allegato 1 - Caratterizzazione climatologica del territorio della Repubblica di San Marino ai fini della determinazione degli indici di prestazione energetica e delle condizioni di captabilità dell'energia solare
- Allegato 2 - Disposizioni in materia di requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti
- Allegato 3 - Relazione tecnica in analogia con le prescrizioni dell'art. 28 della Legge Italiana 9 gennaio 1991, n. 10
- Allegato 4 - Attestato di qualificazione energetica degli edifici
- Allegato 5 - Procedura di certificazione degli edifici e Attestato di prestazione energetica
- Allegato 6 - Metodologie per la determinazione della prestazione energetica degli edifici
- Allegato 7 - Sistema di classificazione della prestazione energetica degli edifici
- Allegato 8 - Valore minimo del rendimento dei generatori di calore rilevato nel corso dei controlli
- Allegato 9 - Norme tecniche di riferimento
- Allegato 10 - Requisiti e specifiche degli impianti



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

CAPO I

FINALITÀ E DEFINIZIONI

Art.1

(Finalità)

1. La presente legge si prefigge i seguenti obiettivi:

- a) ottimizzare le prestazioni energetiche degli edifici, nella logica di un corretto ed equilibrato processo di miglioramento della qualità complessiva dei fabbricati, anche sotto gli aspetti di igiene e benessere ambientale;
- b) promuovere lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili;
- c) favorire la diversificazione energetica in ambito sia civile che industriale;
- d) disciplinare il mercato elettrico;
- e) incentivare l'adozione di tecnologie efficienti per ridurre i consumi industriali;
- f) stimolare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili o assimilate e l'adozione di tecnologie efficienti per ridurre i consumi industriali;
- g) ridurre i consumi idrici in ambito civile;
- h) limitare le emissioni di gas inquinanti e, in particolare, dei gas ad effetto serra.

2. Le finalità di cui al comma precedente sono, in particolare, perseguite, mediante:

- a) attribuzione all'Autorità di Regolazione di cui alla Legge 20 novembre 2001 n.120 di funzioni in materia di energia;
- b) l'enunciazione di principi generali per la certificazione energetica degli edifici e di criteri volti a garantire la qualificazione e l'indipendenza degli esperti incaricati della certificazione energetica medesima;
- c) l'applicazione di requisiti minimi in materia di prestazioni energetiche degli edifici, di loro singole parti, degli impianti di climatizzazione e produzione di acqua calda e dei generatori di calore;
- d) la definizione delle modalità di impiego delle energie rinnovabili ed il loro inserimento in ambito edilizio;
- e) la determinazione della metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici;
- f) la disciplina delle modalità di adattamento della rete elettrica dello Stato al fine di rendere possibile l'immissione nella stessa di energia prodotta da fonti rinnovabili o assimilate;
- g) la formazione di Società Energetiche per la gestione di impianti di generazione elettrica da fonti rinnovabili o assimilate;
- h) la regolamentazione delle procedure di audit energetico;
- i) la promozione di interventi tecnici sugli impianti idrico-sanitari volti a ridurre gli sprechi di acqua potabile;
- j) la previsione delle forme e delle modalità di incentivazione degli interventi di risparmio energetico, di riduzione dei consumi di acqua potabile, di sfruttamento delle energie rinnovabili;
- k) la raccolta delle informazioni, delle esperienze e delle elaborazioni necessarie all'orientamento della politica dello Stato in materia di energia nell'ambito dell'edilizia, nonché la realizzazione di



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

studi che consentano rapidi adeguamenti normativi in funzione del progredire delle conoscenze e dello sviluppo tecnologico e di mercato, nel rispetto delle esigenze dei cittadini;

l) la promozione dell'uso razionale dell'energia negli edifici, sia attraverso l'informazione e la sensibilizzazione degli utenti finali, sia mediante la formazione e l'aggiornamento degli operatori del settore.

3. Gli interventi normativi sopra enunciati sono attuati, oltre che con la presente legge, anche con l'adozione, da parte del Congresso di Stato, dispecifici decreti delegati.

Art. 2

(Autorità di Regolazione per i Servizi Pubblici e l'Energia)

1. Al fine dell'attuazione della presente legge, le competenze e funzioni attribuite all'Autorità di Regolazione per i Servizi Pubblici di cui alla Legge 20 novembre 2001 n.120 sono integrate con le seguenti:

- a) redigere, d'intesa con la Segreteria di Stato delegata ai Rapporti con l'Azienda Autonoma di Stato per i Servizi Pubblici, ogni 4 anni, a partire dal 2012, il Piano Energetico della Repubblica di San Marino, come definito ai commi 5 e 6;
- b) inviare al Consiglio Grande e Generale entro il mese di febbraio di ogni anno una relazione sul conseguimento degli obiettivi del Piano Energetico (brevemente PEN) e sulle azioni intraprese con particolare riguardo allo stato di attuazione dei provvedimenti di contenimento dei consumi della PA;
- c) autorizzare la concessione degli incentivi di cui al Capo VI e indicare le modalità di verifica della persistenza dei requisiti necessari al godimento degli stessi attivando, in caso di inadempimento dei beneficiari, le procedure di revoca e recupero delle agevolazioni riconosciute;
- d) proporre provvedimenti volti al contenimento dei consumi energetici;
- e) analizzare i dati climatici e definire le zone della Repubblica in cui è possibile installare impianti eolici e mini-idroelettrici;
- f) fornire ai competenti organi un supporto tecnico qualificato ai fini di valutare l'adesione della Repubblica di San Marino agli Accordi e Trattati internazionali in materia di risparmio energetico e riduzione delle emissioni inquinanti;
- g) adotta Regolamenti attuativi e Linee Guida interpretative ed applicative della presente legge. Fatto salvo quanto previsto alla precedente lettera e) l'Autorità stabilisce, di concerto con il Comitato Tecnico Scientifico di cui all'art.19 della Legge 16 novembre 1995 n.126, i casi in cui la realizzazione di impianti eolici e mini idroelettrici sia da assoggettarsi a valutazione di impatto ambientale.

2. La denominazione dell'Autorità istituita con Legge n.120/2001 è modificata da "Autorità di Regolazione per i Servizi Pubblici" ad "Autorità di Regolazione per i Servizi Pubblici e l'Energia". Nel seguito, il termine "Autorità" designerà sempre l'Autorità di Regolazione per i Servizi Pubblici e l'Energia.

3. Allo scopo di garantire l'efficienza e la piena operatività dell'Autorità, a parziale modifica di quanto previsto dall'articolo 3 della Legge n.120/2001, almeno uno dei membri dovrà essere



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

nominato fra persone dotate di comprovata esperienza e riconosciuta professionalità nei settori delle energie rinnovabili e dell'efficienza e risparmio energetico.

4. Il Regolamento di cui all'articolo 6 della Legge n.120/2001 nel disciplinare le modalità organizzative dell'Autorità prevede che, in caso di particolari esigenze tecniche, la stessa possa avvalersi della collaborazione di professionisti, anche di altri Stati, nelle materie di cui alla presente legge.

5. Si definisce Piano Energetico lo strumento attraverso il quale l'Autorità analizza i consumi e le emissioni di gas clima alteranti e propone le politiche energetiche.

6. Il Piano Energetico è approvato dal Consiglio Grande e Generale e comprende:

- a) il bilancio energetico sammarinese;
- b) i bilanci annuali delle emissioni dei gas ad effetto serra redatti secondo le linee guida elaborate dall'ONU all'interno dell'IPCC (Intergovernmental Panel on ClimateChange);
- c) la redazione degli scenari programmatici di domanda/offerta energetica della Repubblica basati sugli obiettivi di cui alle lettere d) ed e) del presente comma;
- d) l'individuazione degli obiettivi di contenimento dei consumi in edilizia, nell'agricoltura, nel settore industriale e nei trasporti e nei consumi domestici;
- e) l'individuazione degli obiettivi da perseguire in relazione alla produzione di energia da fonti di energia rinnovabile (FER);
- f) la relazione sull'andamento dei consumi energetici della Pubblica Amministrazione e sulla gestione degli impianti di proprietà dell'Eccellentissima Camera;
- g) l'individuazione delle risorse finanziarie da destinare alla realizzazione di interventi per il risparmio energetico e per la realizzazione di impianti, sia pubblici che privati, atti alla produzione di energia da fonti rinnovabili o da cogenerazione in territorio o fuori territorio sammarinese.

Art.3

(Definizioni)

1. Ai fini della presente legge e dei decreti delegati adottati dal Congresso di Stato in esecuzione della stessa, i termini ed espressioni indicati ai commi successivi assumono i significati di seguito specificati.

2. Si intendono per:

- a) **accertamento**: insieme delle attività di verifica esercitate dalle autorità competenti dirette ad accertare che la progettazione, realizzazione, esercizio, controllo e manutenzione delle opere e degli impianti siano conformi alle norme vigenti e che rispettino le prescrizioni e gli obblighi stabiliti;
- b) **ambiente climatizzato** (ambiente a temperatura controllata): vano o spazio chiuso riscaldato o raffrescato a determinate temperature;
- c) **ampliamento volumetrico di edificio esistente**: ai fini dell'applicazione dei requisiti minimi di prestazione energetica di cui alla presente norma, la definizione si riferisce:



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

1. ai nuovi volumi climatizzati (o a temperatura controllata) realizzati all'esterno ed in aderenza alla sagoma di un manufatto edilizio esistente;
 2. ai volumi climatizzati derivanti dalla variazione della destinazione d'uso di locali esistenti e non climatizzati annessi all'unità immobiliare esistente.
- d) **attestato di prestazione energetica**: documento rilasciato da un soggetto accreditato attestante la prestazione energetica di un edificio o di una unità immobiliare e i relativi valori vigenti a norma di legge, nonché valori di riferimento o classi energetiche che consentono ai cittadini di effettuare la valutazione ed il confronto; in conformità allo schema di cui in Allegato 5, l'attestato contiene i dati relativi ai principali parametri e caratteristiche energetiche, ed è corredato da suggerimenti in merito agli interventi più significativi ed economicamente convenienti per il miglioramento della prestazione energetica; l'indice di prestazione energetica e la relativa classe contenuti nell'attestato sono riportati negli annunci commerciali di vendita di edifici o di singole unità immobiliari;
- e) **attestato di qualificazione energetica**: documento predisposto ed asseverato da un professionista abilitato, non necessariamente estraneo alla proprietà, alla progettazione o alla realizzazione dell'edificio, nel quale sono riportati i fabbisogni di energia primaria di calcolo, la classe di appartenenza dell'edificio, o dell'unità immobiliare, in relazione al sistema nazionale sammarinese di certificazione energetica ed i corrispondenti valori massimi ammissibili fissati dalla normativa in vigore per il caso specifico o, ove non siano fissati tali limiti, per un identico edificio di nuova costruzione. Al di fuori di quanto previsto all'art.5 della presente legge, l'attestato di qualificazione energetica è facoltativo ed è predisposto a cura dell'interessato anche al fine di semplificare il successivo rilascio della certificazione energetica. A tal fine, l'attestato comprende anche l'indicazione di possibili interventi migliorativi delle prestazioni energetiche, nonché i possibili passaggi di classe a seguito della eventuale realizzazione degli interventi stessi. L'estensore provvede ad evidenziare opportunamente sul frontespizio del documento che il medesimo non costituisce attestato di certificazione energetica dell'edificio, nonché, nel sottoscriverlo, quale è od è stato il suo ruolo con riferimento all'edificio medesimo;
- f) **autorità competente**: ente o soggetto preposto alla conduzione, ai sensi della normativa vigente e nel rispetto delle modalità e delle competenze ivi previste, delle attività di accertamento e verifica di conformità degli interventi edilizi ai pertinenti requisiti minimi di prestazione energetica e di accertamento ed ispezione sugli impianti termici di cui alla presente legge;
- g) **barriera vegetale**: quinta vegetativa composta esclusivamente da specie arboree e/o arbustive appositamente organizzate in piantagioni lineari (quali ad esempio siepi, fasce boscate, filari ecc.), oppure da specie vegetali che si sviluppano su apposite strutture;
- h) **caldaia**: generatore di calore costituito dal complesso bruciatore-focolare concepito in modo da permettere di trasferire a fluidi il calore prodotto dalla combustione;
- i) **certificato di conformità edilizia e abitabilità**: documento attestante che l'opera realizzata corrisponde al progetto approvato o presentato in particolare per quello che riguarda la prestazione energetica dell'edificio e degli impianti in esso installati, in conformità alle prescrizioni previste dalle norme vigenti;
- j) **certificazione energetica di un edificio o di una unità immobiliare**: complesso delle operazioni svolte nel rispetto delle disposizioni di cui alla presente legge per il rilascio



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

dell'attestato di prestazione energetica e delle raccomandazioni per il miglioramento della prestazione energetica dell'edificio;

k) **chiusure**: insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di separare e di conformare gli spazi interni del sistema edilizio rispetto all'esterno (UNI 8290), costituendo così l'involucro edilizio. Sono classificate tali le chiusure verticali, orizzontali inferiori, orizzontali o inclinate superiori, orizzontali su spazi esterni. Possono essere opache o trasparenti;

l) **classe energetica o classe di prestazione energetica**: intervallo convenzionale delimitato da soglie di riferimento volto a rappresentare sinteticamente la prestazione energetica di un edificio sulla base di predefiniti indicatori di prestazione energetica. Le classi energetiche possono essere differenti a seconda della prestazione che attestano: climatizzazione invernale, estiva, produzione di acqua calda sanitaria, ventilazione, illuminazione e produzione di energia da fonte rinnovabile. Può venire utilizzato un indicatore a valutazione complessiva delle prestazioni. La classe energetica è contrassegnata da lettere da G ad A per efficienza energetica crescente. Possono coesistere maggiori specificazioni per esempio con il ricorso alla classe A+ e A++;

m) **climatizzazione invernale o estiva**: insieme di funzioni atte ad assicurare il benessere degli occupanti mediante il controllo, all'interno degli ambienti, della temperatura e, ove presenti dispositivi idonei, della umidità, della portata di rinnovo e della purezza dell'aria;

n) **cogenerazione**: la generazione simultanea in un unico processo di energia termica ed elettrica;

o) **cogenerazione ad alto rendimento**: cogenerazione rispondente ai seguenti due criteri:

1. la produzione mediante cogenerazione delle unità di cogenerazione fornisce un risparmio di energia primaria, calcolato in conformità all'Allegato 12, punto 2.1.2, pari almeno al 10 %;
2. la produzione mediante unità di piccola cogenerazione e di micro-cogenerazione che forniscono un risparmio di energia primaria è assimilata alla cogenerazione ad alto rendimento;

p) **combustione**: processo mediante il quale l'energia chimica contenuta in sostanze combustibili viene convertita in energia termica utile in generatori di calore (combustione a fiamma) o in energia meccanica in motori endotermici;

q) **conduzione di impianto termico**: insieme delle operazioni necessarie per il normale funzionamento dell'impianto termico, che non richiedono l'uso di utensili né di strumentazione al di fuori di quella installata sull'impianto;

r) **conduttore di impianto termico**: operatore, dotato di idoneo patentino nei casi prescritti dalla legislazione vigente, che esegue le operazioni di conduzione;

s) **contratto servizio energia**: contratto che disciplina l'erogazione dei beni e servizi necessari alla gestione ottimale ed al miglioramento del processo di trasformazione e di utilizzo dell'energia;

t) **controllo dell'impianto termico**: verifica del grado di funzionalità ed efficienza di un apparecchio o di un impianto termico eseguita da operatore abilitato ad operare sul mercato, sia al fine dell'attuazione di eventuali operazioni di manutenzione e/o riparazione sia per valutare i risultati conseguiti con dette operazioni;



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

u) **coperture a verde:** coperture continue dotate di un sistema che utilizza specie vegetali in grado di adattarsi e svilupparsi nelle condizioni ambientali caratteristiche della copertura di un edificio, realizzate e mantenute in conformità alla norma UNI 11325. Tali coperture sono realizzate tramite un sistema strutturale che prevede in particolare uno strato colturale opportuno sul quale radicano associazioni di specie vegetali, con minimi interventi di manutenzione, coperture a verde estensivo, o con interventi di manutenzione media e alta, coperture a verde intensivo;

v) **dati climatici:** con riferimento alla località in cui è collocato l'edificio i dati climatici possono comprendere i gradi-giorno (GG), le medie mensili delle temperature estive (\bullet e), l'irraggiamento solare totale mensile sul piano orizzontale (Isol,h), l'irraggiamento solare totale mensile per ogni orientamento (Isol);

w) **diagnosi energetica:** elaborato tecnico che individua e quantifica le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo dei costi-benefici dell'intervento, individua gli interventi per la riduzione della spesa energetica e i relativi tempi di ritorno degli investimenti nonché i possibili miglioramenti di classe dell'edificio nel sistema di certificazione energetica e la motivazione delle scelte impiantistiche che si vanno a realizzare. La diagnosi deve riguardare sia l'edificio che l'impianto;

x) **dispersioni per trasmissione attraverso ponti termici:** le dispersioni termiche per trasmissione attraverso i ponti termici possono essere calcolate secondo le vigenti norme di settore. In assenza di dati di progetto attendibili o comunque di informazioni più precise, per alcune tipologie edilizie, le dispersioni attraverso i ponti termici possono essere determinate forfaitariamente secondo quanto indicato dalle norme tecniche di settore;

y) **durata della stagione di riscaldamento:** durata massima di esercizio degli impianti termici per la climatizzazione invernale degli ambienti con riferimento al periodo annuale di esercizio e alla durata giornaliera di attivazione dell'impianto. Per tutti i territori della Repubblica di San Marino si fissa convenzionalmente come periodo annuale: 15 ottobre 15 aprile, con inclusione delle date di inizio e di termine del periodo stesso;

z) **edificio:** una unità immobiliare dotata di propria autonomia funzionale ovvero un insieme di esse funzionalmente connesse tra loro. Ai soli fini della presente legge, si intende un sistema costituito da un involucro edilizio che delimita uno spazio di volume definito, dalle strutture interne che ripartiscono detto volume e da tutti gli impianti energetici installati stabilmente al suo interno o nelle sue adiacenze ed asserviti al suo funzionamento standard in relazione alla destinazione d'uso; la superficie esterna che delimita un edificio può confinare con tutti o alcuni di questi elementi: l'ambiente esterno, il terreno, altri edifici; il termine può riferirsi a un intero edificio ovvero a parti di edificio progettate o ristrutturare per essere utilizzate come unità immobiliari a sé stanti. Ai fini della presente legge, gli edifici sono classificati in base alla loro destinazione d'uso nelle seguenti categorie:

E.1 Edifici adibiti a residenza e assimilabili:

E.1 (1) abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo, quali abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme;

E.1 (2) abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria, quali case per vacanze, fine settimana e simili;

E.1(3) edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari;



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

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: ivi compresi quelli adibiti a ricovero o cura di minori o anziani nonché le strutture protette per l'assistenza ed il recupero dei tossico-dipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici;

E.4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e assimilabili:

E.4 (1) quali cinema e teatri, sale di riunione 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.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, sono esclusi dalla applicazione della presente legge, a meno delle porzioni eventualmente adibite a uffici e assimilabili, purché scorporabili agli effetti dell'isolamento termico: box, cantine, autorimesse, parcheggi multipiano, depositi, strutture stagionali a protezione degli impianti sportivi e altri edifici a questi equiparabili in cui non è necessario garantire un comfort abitativo.

Sono altresì esclusi dall'obbligo di certificazione energetica al momento dei passaggi di proprietà:

1. i ruderi, previa esplicita dichiarazione di tale stato dell'edificio nell'atto notarile di trasferimento di proprietà;
2. immobili venduti nello stato di "scheletro strutturale", cioè privi di tutte le pareti verticali esterne o di elementi dell'involucro edilizio, o "al rustico", cioè privi delle rifiniture e degli impianti tecnologici, previa esplicita dichiarazione di tale stato dell'edificio nell'atto notarile di trasferimento di proprietà.

Specifiche indicazioni per il calcolo della prestazione energetica di edifici non dotati di impianto di climatizzazione invernale e/o di produzione di acqua calda sanitaria sono riportate nell'allegato 5. Nel caso di edifici esistenti nei quali coesistono porzioni di immobile adibite ad usi diversi (residenziale ed altri usi), qualora non fosse tecnicamente possibile trattare separatamente le diverse zone termiche, l'edificio è valutato e classificato in base alla destinazione d'uso prevalente in termini di volume riscaldato.

aa) **edificio adibito ad uso pubblico, edificio ad uso pubblico**: edificio nel quale si svolge, in tutto o in parte, l'attività istituzionale di enti pubblici;

bb) **edificio pubblico, edificio di proprietà pubblica**: edificio di proprietà dello Stato destinato sia allo svolgimento delle attività di un ente dello Stato sia ad altre attività o usi, compreso quello di abitazione privata;



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

- cc) **edificio di nuova costruzione**: edificio per la realizzazione del quale la richiesta del titolo abilitativo, comunque denominato, sia stata presentata successivamente alla data di entrata in vigore del presente provvedimento;
- dd) **edificio sottoposto a ristrutturazione rilevante**: edificio esistente oggetto di un intervento edilizio riconducibile alle seguenti categorie, indipendentemente dalle specifiche definizioni e dal relativo titolo abilitativo necessario:
1. ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro, qualora l'edificio esistente abbia una superficie utile energetica (vedi) superiore a 500 metri quadrati;
 2. demolizione e fedele ricostruzione;
- ee) **efficienza energetica di un edificio**: vedi prestazione energetica di un edificio;
- ff) **energia da fonti rinnovabili**: energia proveniente da fonti rinnovabili non fossili, vale a dire energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica e oceanica, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas; in particolare, si intende per:
1. energia aerotermica: l'energia accumulata nell'aria ambiente sotto forma di calore;
 2. energia geotermica: energia immagazzinata sotto forma di calore sotto la crosta terrestre;
 3. energia idrotermica: l'energia immagazzinata nelle acque superficiali sotto forma di calore;
 4. biomassa: la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani;
- gg) **energia primaria**: energia che non è stata soggetta a nessun processo di conversione o trasformazione;
- hh) **equivalenze energetiche**: si assume, in via convenzionale, che il rendimento complessivo di trasformazione in energia elettrica di energia primaria derivante da combustione di combustibili fossili sia pari a 0.39. L'energia primaria è espressa in tonnellate equivalenti di petrolio (tep), in kilowattora (kWh), in Megajoule (MJ), o anche in m³ di metano, con le seguenti equivalenze: 1 tep = 11628 kWh = 3.6 MJ = 1212.12 m³ di metano. L'energia elettrica è espressa in kilowattora (kWh_{el}), o in Megajoule (MJ_{el}), con le seguenti equivalenze all'energia primaria:
1. 1 tep equivale a 4545.45 kWh_{el};
 2. 1 kWh equivale a 0.39 kWh_{el};
 3. 1 MJ equivale a 0.39 MJ_{el};
 4. 9.231 MJ equivalgono a 1 kWh_{el};
- ii) **esercizio di un impianto termico**: attività che dispone e coordina, nel rispetto delle prescrizioni relative alla sicurezza, al contenimento dei consumi energetici e alla salvaguardia dell'ambiente, le attività relative all'impianto termico, come la conduzione, la manutenzione e il controllo, e altre operazioni per specifici componenti d'impianto;
- jj) **fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale/estiva**: quantità di energia primaria globalmente richiesta, nel corso dell'anno, per mantenere negli ambienti climatizzati la temperatura di progetto, in regime di attivazione continuo;



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

kk) **fabbisogno annuo di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria:** quantità di energia primaria globalmente richiesta, nel corso dell'anno, per la produzione dell'acqua calda sanitaria consumata nell'edificio;

ll) **fabbisogno annuo di energia primaria per l'illuminazione artificiale degli ambienti:** quantità di energia primaria globalmente richiesta, nel corso dell'anno, per l'illuminazione artificiale degli ambienti;

mm) **fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione invernale/estiva:** quantità di calore che deve essere fornita o sottratta ad un ambiente climatizzato per mantenere le condizioni di temperatura desiderate durante un dato periodo di tempo;

nn) **fabbisogno di energia termica utile per la produzione di acqua calda sanitaria:** energia termica richiesta per riscaldare durante un dato periodo di tempo la quantità di acqua sanitaria prevista per l'uso standard di un edificio, a partire da dati convenzionali riferiti ai volumi ed alle temperature di ingresso e di erogazione;

oo) **fluido termovettore:** fluido mediante il quale l'energia termica viene trasportata all'interno dell'edificio, fornita al confine energetico dell'edificio oppure esportata all'esterno;

pp) **generatore di calore:** apparecchio o dispositivo che permette di trasferire, al fluido termovettore o direttamente all'aria dell'ambiente interno climatizzato o all'acqua sanitaria, il calore derivante da una o più delle seguenti modalità:

1. prodotto dalla combustione;
2. ricavato dalla conversione di qualsiasi altra forma di energia (elettrica, meccanica, chimica, derivata da fenomeni naturali quali ad esempio l'energia solare, etc.);
3. contenuto in una sorgente a bassa temperatura e riquilificato a più alta temperatura;
4. contenuto in una sorgente ad alta temperatura e trasferito al fluido termovettore;

qq) **gradi giorno di una località:** parametro convenzionale rappresentativo delle condizioni climatiche locali, utilizzato per stimare al meglio il fabbisogno energetico necessario per mantenere gli ambienti ad una temperatura prefissata; l'unità di misura utilizzata è il grado-giorno (GG);

rr) **impianto energetico:** impianto o sistema tecnologico stabilmente inserito in un complesso edilizio, in un edificio o in una sua parte, finalizzato ad assicurare ad essi la fornitura di un servizio energetico, compresi i relativi sistemi di controllo, regolazione, gestione e contabilizzazione;

ss) **impianto tecnologico idrico sanitario:** impianto di qualsiasi natura o specie destinato al servizio di produzione di acqua calda sanitaria non incluso nella definizione di impianti termico, e comprendente sistemi di produzione, accumulo, distribuzione o erogazione dell'acqua calda sanitaria.

tt) **impianto termico:** impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o climatizzazione estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato. Non sono considerati impianti termici i sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale e assimilate;

uu) **impianto termico o di climatizzazione individuale:** un impianto termico o di climatizzazione asservito ad una sola unità immobiliare, con funzionamento autonomo;



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

- vv) **impianto termico o di climatizzazione centralizzato**: un impianto termico o di climatizzazione asservito ad almeno due unità immobiliari;
- ww) **impianto termico di nuova installazione**: è un impianto termico installato in un edificio di nuova costruzione o in un edificio o porzione di edificio precedentemente privo di impianto termico;
- xx) **indice di prestazione energetica EP**: indice che esprime il consumo di energia primaria riferito all'unità di superficie utile o di volume lordo, espresso rispettivamente in kWh/(m²anno) o kWh/(m³anno);
- yy) **indice di prestazione energetica EP parziale**: indice che esprime il consumo di energia primaria parziale riferito a un singolo uso energetico dell'edificio (a titolo d'esempio: alla sola climatizzazione invernale, climatizzazione estiva, o produzione di acqua calda per usi sanitari, illuminazione artificiale) rapportato all'unità di superficie utile energetica o di volume lordo, espresso rispettivamente in kWh/(m²anno) o kWh/(m³anno);
- zz) **inizio dei lavori e fine dei lavori**: date di inizio e fine lavori, per ogni nuova costruzione e per ogni tipo di intervento su costruzioni esistenti, con procedure e le tempistiche sono definiti dalla Legge 19 luglio 1995 n.87, "Testo Unico delle Leggi Urbanistiche ed Edilizie":
- aaa) **interventi di manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio**: ricadono in tale categoria le lavorazioni o opere realizzate con carattere di eccezionalità e finalizzate a rinnovare e/o sostituire parti ed elementi, opachi o trasparenti, verticali o orizzontali, dell'involucro edilizio, indipendentemente dalle specifiche definizioni e dal relativo titolo abilitativo necessario;
- bbb) **interventi di ristrutturazione di un impianto termico**: insieme di opere che comportano la modifica sostanziale sia dei sistemi di produzione che di distribuzione ed emissione del calore; rientrano in questa categoria anche la trasformazione di un impianto termico centralizzato in impianti termici individuali nonché la risistemazione impiantistica nelle singole unità immobiliari, o parti di edificio, in caso di installazione di un impianto termico individuale previo distacco dall'impianto termico centralizzato;
- ccc) **interventi edilizi**: lavorazioni o opere che modificano in tutto o in parte un edificio esistente o che portano alla realizzazione di una nuova costruzione;
- ddd) **involucro edilizio**: insieme delle strutture edilizie esterne (chiusure) che delimitano un edificio;
- eee) **ispezioni sugli impianti termici**: interventi di controllo tecnico e documentale in sito, svolti da esperti qualificati incaricati dalle Autorità pubbliche competenti, mirato a verificare che gli impianti rispettino le prescrizioni della presente legge;
- fff) **locale tecnico**: ambiente utilizzato per l'allocatione di caldaie e macchine frigorifere a servizio di impianti di climatizzazione estivi e invernali con i relativi complementi impiantistici elettrici e idraulici, accessibile solo al responsabile dell'impianto o al soggetto delegato;
- ggg) **macchina frigorifera**: nell'ambito del sottosistema di generazione di un impianto termico, è qualsiasi dispositivo (o insieme di dispositivi) che permette di sottrarre calore al fluido termovettore o direttamente all'aria dell'ambiente interno climatizzato anche mediante l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili;
- hhh) **manutenzione di un impianto termico**: insieme degli interventi necessari, svolte da tecnici abilitati operanti sul mercato, per garantire nel tempo la sicurezza e la funzionalità e conservare le prestazioni dell'impianto entro i limiti prescritti;



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

iii) **manutenzione ordinaria dell'impianto termico:** operazioni previste nei libretti d'uso e manutenzione degli apparecchi e componenti che possono essere effettuate in luogo con strumenti ed attrezzature di corredo agli apparecchi e componenti stessi e che comportino l'impiego di attrezzature e di materiali di consumo d'uso corrente;

jjj) **manutenzione straordinaria dell'impianto termico:** interventi atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dal progetto e/o dalla normativa vigente mediante il ricorso, in tutto o in parte, a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisione o sostituzione di apparecchi o componenti dell'impianto termico;

kkk) **massa superficiale:** massa per unità di superficie delle pareti opache, compresa la malta dei giunti esclusi gli intonaci. L'unità di misura utilizzata è il kg/m^2 . Rappresenta il parametro principale che caratterizza il comportamento dinamico della parete in relazione allo sfasamento dell'onda termica dovuta agli apporti termici solari e all'irraggiamento termico. Gli effetti positivi che si ottengono con il rispetto di adeguati valori di massa superficiale delle pareti opache possono essere raggiunti, in alternativa, con l'utilizzo di tecniche e materiali, anche innovativi, che permettono di contenere le oscillazioni della temperatura degli ambienti in funzione dell'andamento dell'irraggiamento solare;

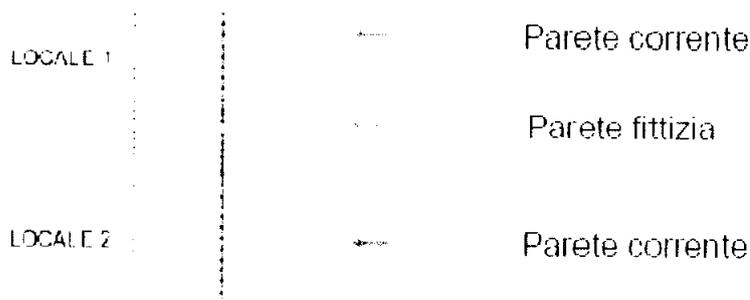
lll) **metodologia per la determinazione della prestazione energetica:** insieme di procedure tecniche basate su criteri normalizzati, volte a determinare la prestazione energetica di un edificio a partire da appropriati dati di base, raccolti mediante un audit energetico o ripresi dal progetto, utilizzabile ai fini del rilascio dell'attestato di qualificazione energetica ovvero dell'attestato di prestazione energetica;

mmm) **modello di calcolo validato:** sistema di elaborazione dei dati di base, definito nel rispetto della metodologia di valutazione della prestazione energetica fissata dalla normativa e finalizzato ad agevolare le attività di calcolo, i cui risultati sono stati oggetto di una procedura di validazione (controllo di qualità dei risultati). Il modello di calcolo può essere supportato da un software appropriato;

nnn) **occupante:** chiunque, pur non essendone proprietario, ha la disponibilità, a qualsiasi titolo, di un edificio e dei relativi impianti tecnologici;

ooo) **parete corrente:** parete schematizzata in figura;

ppp) **parete fittizia:** parete schematizzata in figura;



qqq) **pompa di calore:** macchina, dispositivo o impianto che realizzando un ciclo termodinamico inverso trasferisce calore dall'ambiente naturale, come l'aria l'acqua o la terra (o da una sorgente di calore a bassa temperatura) verso l'ambiente a temperatura controllata. Nel caso di pompe di calore reversibili, può anche trasferire calore dall'edificio all'ambiente naturale. In un impianto termico, costituisce o integra il sistema di generazione;

uf



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

rrr) **ponte termico**: discontinuità di isolamento termico che si può verificare in corrispondenza agli innesti di elementi strutturali (solai e pareti verticali o pareti verticali tra loro);

sss) **ponte termico corretto**: situazione in cui la trasmittanza termica della parete fittizia (il tratto di parete esterna in corrispondenza del ponte termico) non supera per più del 15% la trasmittanza termica della parete corrente;

ttt) **potenza termica convenzionale di un generatore di calore**: potenza termica del focolare diminuita della potenza termica persa al camino in regime di funzionamento continuo. L'unità di misura utilizzata è il kW;

uuu) **potenza termica del focolare di un generatore di calore**: prodotto del potere calorifico inferiore del combustibile impiegato e della portata di combustibile bruciato; l'unità di misura utilizzata è il kW;

vvv) **potenza termica utile** (o potenza nominale utile) di un generatore di calore: quantità di calore trasferita nell'unità di tempo al fluido termovettore (corrispondente, nel caso di una caldaia, alla potenza termica del focolare diminuita della potenza termica scambiata dall'involucro del generatore con l'ambiente e della potenza termica persa al camino). Deve essere specificata e garantita dal costruttore come potenza che può essere sviluppata in regime di funzionamento continuo rispettando i rendimenti utili indicati dal costruttore. L'unità di misura utilizzata è il kW;

www) **prestazione energetica** (efficienza energetica ovvero rendimento) di un edificio: quantità annua di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio, compresi la climatizzazione invernale e estiva, la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, la ventilazione e l'illuminazione. Tale quantità viene espressa da uno o più descrittori che tengono conto della coibentazione, delle caratteristiche tecniche e di installazione, della progettazione e della posizione in relazione agli aspetti climatici, dell'esposizione al sole e dell'influenza delle strutture adiacenti, dell'esistenza di sistemi di trasformazione propria di energia e degli altri fattori, compreso il clima degli ambienti interni, che influenzano il fabbisogno energetico;

xxx) **produzione mediante cogenerazione**: la somma dell'elettricità, dell'energia meccanica e del calore utile prodotti mediante cogenerazione;

yyy) **progetto energetico dell'edificio o progettazione energetica**: procedura che integra la progettazione del sistema edificio-impianto, dal progetto preliminare sino agli elaborati esecutivi, e comprende: la selezione delle soluzioni più idonee ai fini dell'uso razionale dell'energia e della riduzione dell'impatto ambientale (incluse le caratteristiche architettoniche e tecnologiche dell'involucro edilizio, le caratteristiche degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva, degli impianti di illuminazione artificiale e gli altri usi elettrici o energetici obbligati), la verifica dei requisiti energetici, l'esecuzione dei calcoli e la redazione delle relazioni previste dalla legislazione vigente in materia energetica;

zzz) **proprietario dell'impianto termico**: soggetto che è, in tutto o in parte, proprietario, in tutto o in parte, dell'impianto termico; nel caso di edifici dotati di impianti termici centralizzati amministrati in condominio e nel caso di soggetti diversi dalle persone fisiche gli obblighi e le responsabilità posti a carico del proprietario per quello che riguarda l'esercizio e la manutenzione dell'impianto sono da intendersi riferiti agli amministratori del condominio;



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

- aaaa) **rendimento di combustione o rendimento termico convenzionale di un generatore di calore:** rapporto tra la potenza termica convenzionale e la potenza termica del focolare;
- bbbb) **rendimento di produzione medio stagionale:** rapporto tra l'energia termica utile generata e immessa nella rete di distribuzione e l'energia primaria delle fonti energetiche, compresa l'energia elettrica, calcolato con riferimento al periodo annuale di esercizio. Ai fini della conversione dell'energia elettrica in energia primaria il valore di riferimento per la conversione tra kWh elettrici e MJ è quello definito con provvedimento dell'Autorità per l'Energia, al fine di tener conto dell'efficienza media di produzione del parco termoelettrico, e suoi successivi aggiornamenti;
- cccc) **rendimento energetico di un edificio:** vedi prestazione energetica di un edificio;
- dddd) **rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico:** rapporto tra il fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione invernale e l'energia primaria delle fonti energetiche, ivi compresa l'energia elettrica dei dispositivi ausiliari, calcolato con riferimento al periodo annuale di esercizio. Ai fini della conversione dell'energia elettrica in energia primaria il valore di riferimento per la conversione tra kWh elettrici e MJ è quello definito con provvedimento dell'Autorità per l'Energia, al fine di tener conto dell'efficienza media di produzione del parco termoelettrico, e suoi successivi aggiornamenti;
- eeee) **rendimento termico utile di un generatore di calore:** rapporto tra la potenza termica utile e la potenza del focolare;
- ffff) **requisiti minimi di prestazione energetica:** requisiti che si applicano alla progettazione e realizzazione degli interventi edilizi con i limiti e le modalità specificati negli Allegati della presente legge;
- gggg) **responsabile dell'impianto termico:** l'occupante, a qualsiasi titolo, in caso di singole unità immobiliari residenziali; il proprietario, in caso di singole unità immobiliari residenziali non locate; l'amministratore, in caso di edifici dotati di impianti termici centralizzati amministrati in condominio; il proprietario o l'amministratore delegato in caso di edifici di proprietà di soggetti diversi dalle persone fisiche;
- hhhh) **responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia:** tecnico incaricato per la individuazione delle azioni, degli interventi, delle procedure e di quanto altro necessario per promuovere l'uso razionale dell'energia;
- iiii) **riflettanza solare:** frazione della radiazione solare incidente che viene direttamente riflessa da una superficie irradiata; il suo valore varia da 0, per una superficie totalmente assorbente, fino a 1 (o al 100%), per una superficie perfettamente riflettente. Si tratta di una caratteristica rilevante ai fini di limitare gli apporti solari estivi attraverso l'involucro edilizio, con la realizzazione dei cosiddetti "cool roofs";
- jjjj) **ristrutturazione di un impianto termico:** vedi interventi di ristrutturazione di un impianto termico;
- kkkk) **ristrutturazione rilevante:** intervento di ristrutturazione integrale di edificio esistente di superficie utile energetica superiore a 500 metri quadrati;
- llll) **scheda tecnica descrittiva di un edificio:** documento predisposto ed aggiornato da un professionista abilitato, descrittivo delle caratteristiche catastali, urbanistiche, dimensionali e contenente gli estremi dei titoli autorizzativi previsti dalle leggi urbanistiche;



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

mmmm) **schermature solari esterne**: sistemi che, applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari;

nnnn) **SCOP convenzionale**: coefficiente di prestazione medio stagionale delle pompe di calore per la climatizzazione invernale determinato in condizioni di riferimento secondo la norma EN 14825. Deve essere dichiarato dal produttore con esplicito riferimento alla norma citata ed alle condizioni standard di clima (freddo (C), medio (A) o caldo (W)) e di funzionamento (fattore di carico A - B - C - D) considerate. È il valore utilizzabile per la marcatura e la certificazione di prodotto (dati di targa);

oooo) **SCOP di esercizio**: coefficiente di prestazione medio stagionale delle pompe di calore per la climatizzazione invernale stimato in condizioni effettive di utilizzo secondo il metodo normalizzato di cui alla pertinente specifica UNI TS 11300. È il valore utilizzabile per la verifica del rispetto dei requisiti di cui alla presente legge;

pppp) **SEER convenzionale**: coefficiente di prestazione medio stagionale delle macchine frigorifere per la climatizzazione estiva determinato in condizioni di riferimento secondo la EN 14825. Deve essere dichiarato dal produttore con esplicito riferimento alla norma citata ed alle condizioni standard di clima (freddo (C), medio (A) o caldo (W)) e di funzionamento (fattore di carico A - B - C - D) considerate. È il valore utilizzabile per la marcatura e la certificazione di prodotto (dati di targa);

qqqq) **SEER di esercizio**: coefficiente di prestazione medio stagionale delle macchine frigorifere per la climatizzazione estiva stimato in condizioni effettive di utilizzo secondo il metodo normalizzato di cui alla pertinente specifica UNI TS 11300. È il valore utilizzabile per la verifica del rispetto dei requisiti di cui alla presente legge;

rrrr) **servizi energetici degli edifici**: sono considerati ai fini della presente legge i seguenti servizi finalizzati ad assicurare adeguate condizioni di comfort negli edifici:

1. climatizzazione invernale: fornitura di energia termica utile agli ambienti dell'edificio per mantenere condizioni prefissate di temperatura ed eventualmente, entro limiti prefissati, di umidità relativa;
2. produzione di acqua calda sanitaria: fornitura, per usi igienico sanitari, di acqua calda a temperatura prefissata ai terminali di erogazione degli edifici;
3. climatizzazione estiva: compensazione degli apporti di energia termica sensibile e latente per mantenere all'interno degli ambienti condizioni di temperatura a bulbo secco e umidità relativa idonee ad assicurare condizioni di benessere per gli occupanti;
4. illuminazione: fornitura di luce artificiale quando l'illuminazione naturale risulti insufficiente per gli ambienti interni e per gli spazi esterni di pertinenza dell'edificio;

ssss) **sistema di condizionamento d'aria**: complesso di tutti i componenti necessari per un sistema di trattamento dell'aria, attraverso il quale la temperatura è controllata o può essere abbassata, eventualmente in combinazione con il controllo della ventilazione, dell'umidità e dell'purezza dell'aria;

tttt)**sistema efficiente di utenza (SEU)**: sistema in cui un impianto di produzione di energia elettrica, con potenza non superiore a 10 MWe e complessivamente installata sullo stesso sito, alimentato da fonti rinnovabili o in assetto cogenerativo ad alto rendimento, anche nella



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

titolarità di un soggetto diverso dal cliente finale, è direttamente connesso, per il tramite di un collegamento privato, all'impianto per il consumo di un solo cliente finale ed è realizzato all'interno dell'area di proprietà o nella piena disponibilità del medesimo cliente;

uuuu) **sistemi filtranti:** pellicole polimeriche autoadesive applicabili su vetri, su lato interno o esterno, in grado di modificare uno o più delle seguenti caratteristiche della superficie vetrata: trasmissione dell'energia solare, trasmissione ultravioletti, trasmissione infrarossi, trasmissione luce visibile;

vvvv) **soggetto certificatore:** soggetto accreditato al rilascio dell'attestato di prestazione energetica degli edifici in conformità alle disposizioni della presente legge;

www) **sostituzione di un generatore di calore:** rimozione di un vecchio generatore e l'installazione di un altro nuovo, di potenza termica non superiore del 10% alla potenza del generatore sostituito, destinato ad erogare energia termica alle medesime utenze;

xxxx) **sottosistema di generazione:** in un impianto termico, la sezione costituita dai generatori di calore;

yyyy) **stagione di raffrescamento:** periodo dell'anno durante il quale vi è una richiesta significativa di energia per il raffrescamento degli ambienti;

zzzz) **stagione di riscaldamento:** periodo dell'anno durante il quale vi è una richiesta significativa di energia per il riscaldamento degli ambienti;

aaaa) **superficie coperta (Sq):** proiezione sul piano orizzontale della sagoma planivolumetrica di un edificio;

bbbb) **superficie disperdente:** ai fini del calcolo del rapporto di forma S/V dell'edificio o dell'unità immobiliare, è la superficie espressa in metri quadrati che delimita verso l'esterno ovvero verso ambienti non climatizzati il volume lordo climatizzato dell'edificio o dell'unità immobiliare;

cccc) **superficie utile energetica:** superficie netta calpestabile della zona riscaldata. Ai fini dell'applicazione delle disposizioni inerenti la certificazione energetica, si intende riferita all'area interessata dal funzionamento degli impianti energetici di un edificio considerati per la determinazione dello specifico indice di prestazione energetica;

dddd) **teleriscaldamento o teleraffrescamento:** distribuzione di energia termica in forma di vapore, acqua calda o liquidi refrigerati, da una o più fonti di produzione verso una pluralità di edifici per il tramite una rete, per il riscaldamento o il raffrescamento e per la fornitura di acqua calda sanitaria degli edifici stessi;

eeee) **temperatura dell'aria di un ambiente:** la temperatura dell'aria misurata secondo le modalità prescritte dalla norma tecnica UNI 8364-1;

ffff) **trasferimento a titolo oneroso:** atto di compravendita o permuta e in genere ogni atto di trasferimento a titolo oneroso che comporti, anche per quote indivise, il trasferimento del diritto di proprietà ovvero il trasferimento o la costituzione dei diritti di superficie, usufrutto, uso e abitazione su immobili, ivi comprese, ove determinino il trasferimento dei predetti diritti, le cessioni d'azienda. Ai fini della presente legge, devono intendersi esclusi dalla definizione, anche se aventi ad oggetto immobili assoggettati alla disciplina in materia di certificazione energetica:

1. i seguenti atti e provvedimenti:
 - a) divisioni con o senza conguaglio;
 - b) conferimenti in società;



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

- c) fusioni e scissioni societarie;
 - d) sentenze dell'autorità giudiziaria;
 - e) atti e provvedimenti dell'autorità giudiziaria, ivi compresi i provvedimenti ed i decreti in materia concorsuale, in materia di esecuzioni immobiliari individuali ordinarie ed esattoriali, nonché in materia di divisione giudiziale e di eredità giacente e più in generale ogni provvedimento giudiziario in materia coattiva o di volontaria giurisdizione;
 - f) provvedimenti dell'autorità giudiziaria relativi al procedimento di scioglimento o di cessazione degli effetti civili del matrimonio o di separazione personale fra coniugi;
 - g) verbali di separazione personale fra coniugi;
2. i seguenti atti, a condizione che l'acquirente dichiari, nell'atto stesso, di essere già in possesso delle informazioni sul rendimento energetico dell'edificio:
- a) atti di trasferimento ad un soggetto che sia già titolare di diritto di proprietà, usufrutto, uso o abitazione sull'immobile;
 - b) atti di trasferimento fra coniugi e fra parenti in linea retta o affini di primo grado;
 - c) atti di trasferimento relativi al procedimento di scioglimento o di cessazione degli effetti civili del matrimonio o di separazione personale fra coniugi, purché derivanti da accordi assunti dai coniugi in sede giudiziaria, intendendosi per tale anche il verbale di separazione consensuale;

ggggg) **trasmissione termica**: flusso di calore che passa attraverso una parete per m^2 di superficie della parete e per grado centigrado (K o °C) di differenza tra la temperatura interna ad un locale e la temperatura esterna o del locale contiguo;

hhhhh) **trasmissione termica media**: valore medio, pesato rispetto alle superfici lorde, delle trasmissioni dei singoli componenti della struttura posti in parallelo tra di loro, comprensivo degli effetti dei ponti termici lineari e puntuali ad essa attribuibili, se presenti;

iiiiii) **trasmissione termica periodica YIE**: definita e determinata secondo la norma UNI EN ISO 13786:2008 e successivi aggiornamenti, o equivalenti norme tecniche, ed espressa in $W/(m^2K)$, è il parametro che esprime la capacità di una parete opaca di sfasare ed attenuare il flusso termico che la attraversa nell'arco delle 24 ore;

jjjjj) **unità ambientale**: spazio elementare definito, adatto a permettere lo svolgimento di attività compatibili tra loro ai sensi della Legge 19 luglio 1995 n.87, "Testo Unico delle Leggi Urbanistiche ed Edilizie";

kkkkk) **unità di cogenerazione**: unità comprendente tutti i dispositivi per realizzare la produzione simultanea di energia termica ed elettrica;

lllll) **unità di microcogenerazione**: unità di cogenerazione con una capacità di generazione massima inferiore a 50 kWel;

mmmmm) **unità di piccola cogenerazione**: unità di cogenerazione con una capacità di generazione installata inferiore a 1 MWel;

nnnnn) **unità immobiliare**: una unità ambientale suscettibile di autonomo godimento ovvero un insieme di esse, funzionalmente connesse tra loro ai sensi della Legge 19 luglio 1995 n.87,



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

“Testo Unico delle Leggi Urbanistiche ed Edilizie”. Ai soli fini della presente legge, con riferimento alle disposizioni inerenti la certificazione energetica, si intende l'insieme di uno o più locali preordinato come autonomo appartamento e destinato ad alloggio nell'ambito di un edificio di qualsiasi tipologia edilizia. È assimilata alla singola unità immobiliare l'unità commerciale o artigianale o direzionale appartenente ad un edificio con le predette caratteristiche;

ooooo) **valori massimi della temperatura ambiente:** valori massimi della temperatura dei diversi ambienti di una unità immobiliare, durante il periodo in cui è in funzione l'impianto di climatizzazione invernale, in conformità a quanto stabilito dalle norme vigenti;

ppppp) **valori nominali delle potenze e dei rendimenti degli impianti termici:** valori dichiarati e garantiti dal costruttore per il regime di funzionamento continuo;

qqqqq) **vettore energetico:** sostanza o fenomeno che può essere utilizzato per produrre lavoro meccanico o energia termica, oppure per sviluppare processi chimici e fisici (combustibili, energia elettrica, etc.);

rrrrr) **volume totale o lordo:** volume della figura solida fuori terra definita dalla sua sagoma planivolumetrica;

sssss) **volume lordo riscaldato:** volume lordo riscaldato di un edificio. Ai fini dell'applicazione delle disposizioni inerenti la certificazione energetica, si intende riferito al volume interessato dal funzionamento degli impianti energetici di un edificio considerati per la determinazione dell'indice di prestazione energetica, inclusi gli elementi dell'involucro edilizio che delimitano detto volume rispetto all'ambiente esterno, al terreno e ad ambienti non climatizzati, nonché rispetto ad altri edifici o unità immobiliari, in quest'ultimo caso includendo nel volume lordo riscaldato solo le porzioni degli elementi di pertinenza dell'edificio in esame;

ttttt) **zona climatica:** suddivisione di un territorio in funzione dei gradi-giorno (GG) delle località, indipendentemente dalla ubicazione geografica. Tali zone sono contraddistinte a partire dalla lettera A (GG non superiori a 600) fino ad arrivare alla lettera F (numero di gradi-giorno maggiore di 3000). Per la Repubblica di San Marino, che ricade integralmente in Zona E ($2101 \leq GG \leq 3000$), si applica un'ulteriore suddivisione in tre zone climatiche invernali (ZCI-1: GG da 2086 a 2371; ZCI-2: GG da 2372 a 2656; ZCI-3: GG da 2657 a 2940), per le quali viene individuato un valore di riferimento di Gradi Giorno. In particolare: ZCI-1: GG=2200; ZCI-2: GG=2500; ZCI-3: GG=2800. In proposito si veda anche l'Allegato 1;

uuuuu) **zona termica:** parte dell'ambiente climatizzato mantenuto a temperatura uniforme attraverso lo stesso impianto di riscaldamento, raffrescamento e/o ventilazione.

CAPO II

PROVVEDIMENTI PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI IN EDILIZIA

Art.4

(Ambito di applicazione della legge)



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

1. Fatte salve le esclusioni previste nella presente legge, i requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti energetici di cui all'Allegato 2 si applicano alla progettazione e realizzazione degli interventi edilizi con i limiti e le modalità specificati nello stesso Allegato 2 e trovano:

- a) una applicazione integrale nel caso di edifici di nuova costruzione ed impianti in essi installati, demolizione totale e ricostruzione degli edifici esistenti, interventi di ristrutturazione integrale di edifici esistenti di superficie utile energetica superiore a 500 metri quadrati (ristrutturazioni rilevanti);
- b) una applicazione integrale ma limitata al solo ampliamento dell'edificio nel caso che il volume a temperatura controllata della nuova porzione di edificio risulti superiore al 20% di quello dell'edificio esistente e comunque in tutti i casi in cui l'ampliamento sia superiore agli 80 metri quadrati;
- c) una applicazione limitata al rispetto di specifici parametri, livelli prestazionali e prescrizioni, nel caso di interventi su edifici esistenti non ricadenti nelle tipologie di cui alle lettere a) e b) precedenti, quali:
 - ampliamenti volumetrici, sempre che il volume a temperatura controllata della nuova porzione dell'edificio non risulti superiore al 20% di quello esistente e comunque in tutti i casi in cui l'ampliamento sia inferiore agli 80 metri quadrati;
 - ristrutturazione totale o parziale di edifici esistenti di superficie utile energetica non superiore a 500 metri quadrati;
 - manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio;
 - recupero di sottotetti per finalità d'uso;
 - nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici in edifici esistenti;
 - sostituzione di generatori di calore.

2. Con successivi Decreti Delegati possono essere modificati gli allegati alla presente legge, in ragione dello sviluppo tecnico-scientifico, dei risultati del monitoraggio sulla efficacia della presente legge per il raggiungimento degli obiettivi di politica energetica nazionale e in conformità all'evoluzione del quadro normativo nazionale ed europeo.

3. Con successivi decreti delegati sono disciplinati i criteri generali, le metodologie di calcolo ed i requisiti minimi finalizzati al contenimento dei consumi energetici nella climatizzazione estiva e per l'illuminazione degli ambienti, nonché ulteriori requisiti generali di ecosostenibilità.

4. Sono escluse dall'applicazione dei requisiti minimi di cui alla presente legge, a meno delle precisazioni di seguito indicate, le seguenti categorie di edifici e di impianti:

- a) Edifici nei centri storici in classe restauro e risanamento ed immobili definiti di interesse artistico culturale a catalogo: le prescrizioni ed i provvedimenti inerenti il risparmio energetico si applicano limitatamente agli interventi che non pregiudicano il valore artistico dell'edificio o dell'unità immobiliare interessata, a seguito delle valutazioni della Commissione per la Conservazione dei Monumenti e degli Oggetti di Antichità ed Arte, di seguito denominata CCM. Il tecnico progettista sarà tenuto a presentare una relazione dettagliata di ogni singolo intervento individuando le eventuali ripercussioni che possono interferire con il valore artistico dell'edificio o



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

dell'unità immobiliare interessata; a seguito di ciò la CCM, tramite esplicite valutazioni scritte, dichiarerà o meno, quali interventi accordare e/o prescrivere.

b) Fabbricati industriali e artigianali, sia nei casi di nuova costruzione che nei casi di ristrutturazione e di demolizione e ricostruzione parziale o totale: l'applicazione delle prescrizioni di cui alla presente legge è limitata al rispetto di specifici parametri, livelli prestazionali e prescrizioni. Si prescinde da tali prescrizioni quando gli ambienti sono riscaldati per esigenze del processo produttivo o mediante l'utilizzo di reflui energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili.

c) Fabbricati e unità immobiliari non climatizzati, sia nei casi di nuova costruzione che nei casi di ristrutturazione e di demolizione e ricostruzione parziale o totale: l'applicazione delle prescrizioni di cui alla presente legge è limitata al rispetto di specifici parametri, livelli prestazionali e prescrizioni, limitatamente agli elementi edilizi di separazione da zone climatizzate. Si prescinde da tali prescrizioni quando la realizzazione del nuovo fabbricato o della nuova unità immobiliare favorisce di per sé la riduzione del fabbisogno energetico delle unità immobiliari confinanti.

d) Fabbricati isolati con una superficie utile energetica inferiore a 50 metri quadrati.

e) Impianti installati ai fini del processo produttivo realizzato nell'edificio, anche se utilizzati, in parte non preponderante, per usi energetici tipici del settore civile, fermo restando l'osservanza delle norme urbanistiche ed edilizie.

Art.5

(Documentazione tecnica, titoli abilitativi, accertamenti)

1. Il rispetto dei requisiti minimi obbligatori richiamati in Allegato 2 e le relative disposizioni si applicano agli interventi per i quali è stata presentata richiesta di Concessione o Autorizzazione edilizia in data successiva all'entrata in vigore della presente legge.

2. A corredo del progetto degli interventi di cui all'art 4, comma 1, il progettista abilitato predisponde una relazione descrittiva delle caratteristiche tecniche dell'edificio redatta secondo lo schema riportato nell'Allegato 3.

3. La scheda tecnica descrittiva dell'edificio è integrata dalla dichiarazione di conformità delle opere realizzate rispetto al progetto e alla relazione tecnica per il soddisfacimento dei requisiti minimi di rendimento energetico di cui agli Allegato 2 e dall'attestato di qualificazione energetica redatto secondo lo schema di cui all'Allegato 4. La predisposizione di tale documentazione non può costituire un onere aggiuntivo per il committente. L'inosservanza delle prescrizioni del presente comma comporta l'applicazione delle pertinenti sanzioni di cui all'art. 28 della presente legge.

4. Per gli edifici di nuova costruzione e per gli interventi sugli edifici esistenti richiamati all'Art.4, comma 1, lett. a) della presente legge deve essere redatto l'attestato di qualificazione energetica riferito al sistema edificio/impianto nella sua globalità. In tutti gli altri casi di cui all'Art.4, comma 1, l'attestato può essere predisposto anche limitatamente alle parti dell'edificio o impianto oggetto di interventi di riqualificazione.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

5. L'attestato di qualificazione energetica, redatto da tecnici abilitati, in riferimento ai propri ambiti di competenza e asseverato dal direttore dei lavori, attesta la conformità delle opere realizzate al progetto ed alle norme di riferimento vigenti. L'attestato di qualificazione energetica può essere utilizzato ai fini della certificazione energetica degli edifici.

6. La documentazione di cui ai precedenti commi 2 e 3 è conservata dal Servizio Gestione Procedure Energetiche (GPE). A tale scopo il Servizio GPE può richiedere la consegna della documentazione anche in modalità informatica.

7. Il Servizio GPE, anche avvalendosi di esperti o di organismi esterni, effettua controlli sul soddisfacimento dei requisiti minimi di cui all' Allegato 2 anche su richiesta del proprietario, del committente, dell'acquirente o del conduttore dell'immobile. Il costo di tali accertamenti è posto a carico del richiedente.

8. I calcoli e le verifiche necessari al rispetto della presente legge sono eseguiti utilizzando metodi che garantiscono risultati conformi alle migliori regole tecniche. Si considerano rispondenti a tale requisito le norme tecniche predisposte dagli organismi deputati a livello nazionale o europeo, quali ad esempio l'UNI e il CEN, o altri metodi di calcolo eventualmente recepiti con decreto delegato. L'utilizzo di altri metodi, procedure e specifiche tecniche sviluppati da organismi *super partes* quali le italiane ENEA o CNR, è possibile, motivandone l'uso nella relazione tecnica di progetto di cui al precedente comma 2, purché i risultati conseguiti risultino equivalenti o conservativi rispetto a quelli ottenibili con i metodi di calcolo precedentemente detti.

9. L'ambito di applicazione della Certificazione energetica degli edifici è il seguente:

a) Gli interventi di cui all'art. 4, comma 1, lettera a) debbono essere dotati, al termine dell'intervento e a cura del costruttore, di un attestato di prestazione energetica, rilasciato da un soggetto abilitato (Capo III).

b) L'attestato di prestazione energetica è obbligatorio, con onere a carico rispettivamente del venditore e del locatore, nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile e/o delle singole unità immobiliari, e nel caso di locazione di edifici e/o di singole unità immobiliari.

c) Il possesso dell'attestato di prestazione energetica deve essere chiaramente espresso, con onere a carico del venditore o locatore, nel caso di annunci per trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile e/o delle singole unità immobiliari e nel caso di annunci o per la locazione di edifici e/o di singole unità immobiliari.

d) L'attestato di prestazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare interessata è necessario per accedere agli incentivi ed alle agevolazioni previste a norma della presente legge in relazione alla riduzione dei consumi energetici in edilizia.

e) Nel caso di trasferimento a titolo oneroso di interi immobili o singole unità immobiliari già dotati di attestato di prestazione energetica in base a quanto previsto alle precedenti lettere a) e b), detto attestato è allegato all'atto di trasferimento in originale o in copia autenticata.

f) Nel caso di locazione di interi immobili o unità immobiliari già dotati di attestato di prestazione energetica in base a quanto previsto alle precedenti lettere a) e b), lo stesso è consegnato in copia dichiarata dal proprietario conforme all'originale in suo possesso.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

- g) L'attestato di prestazione energetica ha una validità temporale massima di dieci anni a partire dal suo rilascio, ed è aggiornato ad ogni intervento che modifica la prestazione energetica dell'edificio o dell'impianto ovvero in relazione agli esiti dei controlli di efficienza energetica di cui al successivo art. 6;
- h) La validità massima dell'attestato di prestazione di un edificio, di cui alla lettera g, è confermata solo se sono rispettate le prescrizioni connesse agli esiti delle operazioni di controllo di efficienza energetica degli impianti di climatizzazione. Nel caso di mancato rispetto delle predette prescrizioni l'attestato di prestazione energetica decade il 31 dicembre dello stesso anno.
- i) Ai sensi della lettera g) l'attestato di prestazione energetica è aggiornato ad ogni intervento di ristrutturazione che modifica la prestazione energetica nei termini seguenti:
1. ad ogni intervento migliorativo della prestazione energetica a seguito di interventi di riqualificazione che riguardino almeno il 25% della superficie esterna dell'immobile;
 2. ad ogni intervento migliorativo della prestazione energetica a seguito di interventi di riqualificazione degli impianti di climatizzazione e di produzione di acqua calda sanitaria che prevedono l'installazione di sistemi con rendimenti globali medi stagionali più alti di almeno 5 punti percentuali rispetto ai sistemi preesistenti;
 3. ad ogni intervento di ristrutturazione o di sostituzione di componenti o apparecchi che, fermo restando il rispetto delle norme vigenti, possa ridurre la prestazione energetica dell'edificio;
 4. facoltativamente in tutti gli altri casi.
- l) L'attestato di prestazione energetica, rilasciato da un soggetto abilitato, comprende i dati relativi all'efficienza energetica propri dell'edificio e degli impianti, i valori vigenti a norma di legge e valori di riferimento o classi prestazionali che consentono ai cittadini di valutare e confrontare la prestazione energetica dell'edificio. L'attestato è corredato da suggerimenti in merito agli interventi più significativi ed economicamente convenienti per il miglioramento della predetta prestazione, in conformità allo schema di cui all'Allegato 5.
- m) Il soggetto abilitato deve trasmettere al Servizio GPE, entro 15 giorni dalla compilazione dell'attestato di prestazione energetica, la documentazione di cui alle precedenti lettere a), b) e c). Il Servizio GPE avrà un apposito sito internet dedicato all'inserimento dei dati on line, rilasciando ricevuta informatica.
- n) Negli edifici pubblici o adibiti ad uso pubblico la cui superficie utile energetica totale supera i 500 metri quadrati, l'attestato di prestazione energetica è reso facilmente visibile per il pubblico nello stesso edificio a cui l'attestato si riferisce. Per gli stessi edifici possono essere chiaramente esposte, attraverso l'adozione di adeguate targhe o altri dispositivi indicatori, l'appartenenza degli edifici medesimi alle specifiche classi di rendimento energetico, la temperatura raccomandata e quelle reali per gli ambienti interni ed eventualmente le altre grandezze meteorologiche pertinenti così come l'entità delle emissioni di gas ad effetto serra unitarie o totali.
- o) La certificazione delle singole unità immobiliari è effettuata in conformità a quanto stabilito nell'Allegato 6.
- p) Sono escluse dall'applicazione delle disposizioni relative alla certificazione energetica di cui al presente articolo le categorie di edifici e di impianti di cui all'art. 4, comma 4.
- q) In ogni caso, il proprietario o l'avente in uso un immobile o unità abitativa può dotarsi dell'attestato di prestazione energetica, con onere a proprio carico secondo le modalità stabilite dalla presente legge.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

r) Un obiettivo degli attestati di certificazione energetica di cui alla presente legge è la fornitura ai soggetti interessati delle informazioni utili in ordine alla prestazione energetica dell'edificio (o unità immobiliare) e ai possibili interventi di miglioramento, fatto salvo ogni altro effetto derivante da tali attestati e previsto da eventuali leggi nazionali.

s) All'obbligo di cui alle lettere b) e c) è ammessa deroga purché, in sostituzione dell'attestato di prestazione energetica, sia prodotta dal proprietario o dal locatore apposita dichiarazione riportante la convenzionale assegnazione della peggiore tra le classi di prestazione energetica previste per l'immobile, ovvero venga chiaramente riportata la seguente dicitura: "classe G auto dichiarata". Tale dichiarazione sostituisce l'attestato di cui alla precedente lettera a).

Art 6

(Esercizio e manutenzione degli impianti termici)

1. Il proprietario, il conduttore, l'amministrazione di condominio, o per essi un terzo, che se ne assume la responsabilità, mantiene in esercizio gli impianti termici e provvede affinché siano eseguite le operazioni di controllo e di manutenzione sugli stessi secondo le prescrizioni della normativa in materia di sicurezza degli impianti, adottando le misure necessarie per contenere i consumi di energia e le emissioni inquinanti entro i limiti previsti dalle medesime normative, correggendo le situazioni non conformi alle norme di sicurezza applicabili agli impianti medesimi. La manutenzione ordinaria e straordinaria ed i controlli periodici degli impianti è affidata a soggetti aventi i requisiti previsti dalle vigenti normative in materia.

2. L'operatore incaricato del controllo e della manutenzione degli impianti termici, esegue dette attività a regola d'arte, nel rispetto della normativa vigente. L'operatore ha l'obbligo di redigere e sottoscrivere un rapporto di controllo tecnico redatto conformemente alle normative in materia, da rilasciare al soggetto responsabile di cui al comma 1, che ne sottoscrive copia per ricevuta e presa visione.

3. Le imprese installatrici di nuovi impianti termici ovvero di nuovi generatori di calore devono rendere disponibili al committente le istruzioni tecniche per l'uso, la regolazione, la manutenzione e il controllo periodico dell'impianto, conformemente alle norme tecniche vigenti e alle istruzioni del fabbricante. Il gestore dell'impianto opera conformemente a dette istruzioni.

4. Qualora le istruzioni di cui al comma precedente non siano più disponibili, le operazioni di controllo ed eventuale manutenzione degli apparecchi e dei dispositivi facenti parte dell'impianto devono essere eseguite conformemente alle istruzioni tecniche relative allo specifico modello, elaborate dal fabbricante ai sensi della normativa vigente.

5. Le operazioni di controllo e manutenzione dell'impianto e degli apparecchi e dispositivi facenti parte dello stesso, per i quali non siano disponibili né reperibili neppure le istruzioni del fabbricante, devono essere eseguite secondo le prescrizioni e con la periodicità prevista dalle normative UNI e CEI per lo specifico elemento o tipo di apparecchio o dispositivo.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

6. Nel caso in cui l'operatore incaricato del controllo e della manutenzione dell'impianto termico rilevi la non disponibilità delle istruzioni tecniche per la conduzione, la manutenzione e il controllo dell'impianto, egli dovrà, nell'ambito del rapporto di servizio, reperire copia di tali istruzioni relative allo specifico modello di apparecchio presso l'impresa installatrice o il fabbricante. Tali informazioni dovranno essere conservate dal soggetto responsabile di cui al comma 1.

In ogni caso le operazioni di controllo ed eventuali manutenzioni degli impianti termici a combustione dovranno essere eseguite, salvo diverse e più restrittive indicazioni del costruttore, con le periodicità minime previste dalla normativa vigente in materia di sicurezza degli impianti.

Per le tipologie di impianto termico a combustione, per le quali le periodicità minime non sono definite da specifica normativa in materia di sicurezza degli impianti e salvo diverse e più restrittive indicazioni del costruttore, dovranno essere rispettate le seguenti tempistiche:

a) ogni anno, normalmente all'inizio del periodo di riscaldamento, per gli impianti alimentati a combustibile liquido o solido, indipendentemente dalla potenza, ovvero alimentati a gas metano, GPL o altro gas assimilabile di potenza nominale del focolare maggiore o uguale a 116 kW ovvero alimentati a gas metano, GPL o altro gas assimilabile, con focolare aperto installati all'interno di locali abitati;

b) ogni quattro anni per tutti gli altri impianti.

7. I controlli di efficienza energetica possono essere effettuati in occasione delle manutenzioni dell'impianto e, comunque, con le periodicità minime previste al comma precedente.

I controlli dei valori di emissione con evidenziati i dati relativi al rendimento energetico sono considerati equivalenti ai controlli di efficienza energetica.

8. Nel caso di installazione di nuovi impianti termici ovvero di ristrutturazione di impianti esistenti deve essere effettuato il controllo di efficienza energetica degli stessi. Le date in cui sono effettuati tali controlli sono di riferimento per il rispetto della periodicità minima di cui al comma 6.

9. In occasione di interventi che non rientrino tra quelli previsti ai commi 7 e 8, ma tali da poter modificare le modalità di combustione, la buona regola dell'arte della manutenzione prevede che debbano essere effettuati opportuni controlli avvalendosi di apposite apparecchiature di misura per verificare la funzionalità e l'efficienza del sistema. Le date in cui sono effettuati tali controlli sono di riferimento per il rispetto della periodicità minima di cui al comma 6.

10. Il rendimento di combustione, rilevato nel corso dei controlli di cui ai commi precedenti, misurato alla massima potenza termica effettiva del focolare nelle condizioni di normale funzionamento, in conformità alle norme tecniche UNI in vigore, deve risultare non inferiore ai valori limite riportati nell'allegato 8 della presente legge.

Le tabelle dei rendimenti minimi ammissibili previste al punto 3 dell'appendice E di cui all' artt. 1 e 10 del decreto delegato 4 agosto 2008 n.114, sono modificate ed integrate dall'allegato 8 della presente legge.

11. I generatori di calore per i quali, durante le operazioni di controllo siano stati rilevati rendimenti di combustione inferiori ai limiti fissati nell'allegato 8, devono essere ricondotti ai rendimenti



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

minimi entro 180 giorni a partire dalla data del controllo. Se non è possibile rientrare nei suddetti valori mediante l'intervento del manutentore l'apparecchio non può essere mantenuto in esercizio.

12. Il Congresso di Stato, sentita l'Autorità adotta atti di indirizzo e coordinamento dei compiti attribuiti agli Organi di accertamento dell'osservanza delle norme relative al rendimento energetico degli edifici nonché linee guida per il corretto esercizio e la manutenzione degli impianti termici. Il GPE, in collaborazione con gli altri uffici ed enti del settore pubblico allargato, predispone e aggiorna la modulistica di verifica e controllo degli impianti termici in conformità a quanto previsto dal presente articolo.

13. Con apposito regolamento emesso dall'Autorità, sentito il GPE e l'A.A.S.S., vengono disciplinate:

- l'istituzione del catasto degli impianti di climatizzazione;
- le modalità di trasmissione e di archiviazione dei dati relativi gli impianti, le manutenzioni ed i rapporti di combustione;
- le verifiche, le ispezioni ed i controlli relativi le manutenzioni ed i controlli di efficienza energetica.

Art. 7

(Sistema informativo nazionale sammarinese sull'efficienza energetica degli edifici)

1. Il GPE promuove la costituzione di un sistema informativo nazionale sammarinese sull'efficienza energetica degli edifici volto in particolare al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

a) semplificazione e accelerazione delle procedure amministrative che regolano i rapporti tra soggetti privati e pubblica amministrazione relativamente agli atti di cui alla presente legge, anche mediante l'utilizzo di strumenti informatici;

b) qualificazione dei programmi e progetti di intervento in materia di uso efficiente dell'energia promossi dalla Repubblica di San Marino, anche per consentire il riconoscimento dei benefici ottenuti e la loro conversione nelle forme previste dalla legge;

c) omogeneizzazione sul territorio sammarinese delle modalità d'intervento delle strutture e degli organismi tecnici incaricati, relativamente ai compiti di vigilanza e di accertamento dell'osservanza delle norme vigenti relative al rendimento energetico degli edifici, con riferimento alle diverse fasi di progettazione, esecuzione, esercizio, controllo e manutenzione degli edifici e degli impianti in essi installati;

d) monitoraggio dell'efficacia delle politiche pubbliche di intervento a favore del risparmio energetico.

2. L'A.A.S.S. rende disponibili al GPE ed allo Sportello Energia (di seguito anche SE) i dati in proprio possesso, in forma aggregata, utili all'allestimento del sistema informativo nazionale sammarinese.

Art. 8

(Misure di sostegno ed incentivazione)



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

1. L'Autorità, l'A.A.S.S., il GPE e lo SE, in relazione agli obiettivi di contenimento delle emissioni di gas climalteranti e inquinanti e di risparmio energetico, uso efficiente dell'energia e valorizzazione delle fonti rinnovabili:

a) promuovono attività di ricerca applicata nonché attività sperimentali e dimostrative per lo sviluppo di edifici ad alta efficienza energetica ed ecocompatibili, anche mediante la sottoscrizione di accordi con enti ed istituti di ricerca, università, imprese del settore;

b) promuovono e diffondono lo sviluppo e la qualificazione di diagnosi energetiche e dei servizi concernenti l'efficienza degli usi finali dell'energia, in conformità alla Direttiva 2012/27/UE a partire dagli edifici pubblici a più bassa efficienza;

c) promuovono ed attivano programmi di intervento per la diffusione di edifici ad alto rendimento energetico, con priorità alla riqualificazione degli edifici pubblici, assicurando che gli strumenti di intervento e di incentivazione siano utilizzati in modo sinergico con le risorse statali e che i benefici ottenuti in termini di riduzione dei consumi energetici vengano adeguatamente valorizzati anche in termini di riduzione delle emissioni di gas climalteranti;

d) esercitano le funzioni di accertamento e di verifica della osservanza della presente legge in materia di contenimento dei consumi di energia negli edifici e di esercizio e manutenzione degli impianti di climatizzazione;

e) promuovono campagne di sensibilizzazione e orientamento degli utenti finali riguardo alle tecnologie e alle modalità per ridurre i consumi di energia degli edifici e le emissioni inquinanti legate agli impianti energetici in essi installati;

f) favoriscono programmi di formazione degli operatori pubblici e privati preposti alla progettazione, installazione, esercizio, manutenzione, controllo e certificazione di edifici e impianti;

g) promuovono la revisione degli strumenti regolamentari vigenti per garantire l'accesso a procedure semplificate di autorizzazione e abilitazione riferite ad interventi di risparmio energetico e valorizzazione delle fonti rinnovabili negli edifici;

h) promuovono intese e accordi con gli istituti bancari e finanziari per il finanziamento degli interventi di risparmio energetico, garantendo l'offerta ai clienti finali di servizi energetici competitivi, anche ad integrazione degli strumenti pubblici di finanziamento e di incentivazione;

i) promuovono l'accesso ad informazioni utili agli utenti finali, anche attraverso le agenzie territoriali per l'energia e l'allestimento di un sito internet, da cui poter ottenere suggerimenti sulle misure di miglioramento dell'efficienza energetica, profilocomparativi di utenze energetiche, specifiche prestazionali di apparecchiature e impianti che utilizzano energia.

2. Il GPE concorre ad assicurare l'accesso a servizi di diagnosi energetica di qualità e competitivi sotto il profilo dei prezzi, destinati ad individuare le misure di miglioramento della efficienza energetica più efficaci, in un bilancio costi-benefici.

3. Il GPE e lo SE contribuiscono a far sì che il parco dell'edilizia pubblica possa svolgere un ruolo esemplare nel conseguimento degli obiettivi di risparmio energetico e valorizzazione delle fonti rinnovabili. A tal fine, di concerto con tutte le parti interessate, identificano e promuovono le misure e gli interventi più efficaci per la ristrutturazione degli edifici e in grado di generare il maggior risparmio energetico nel minor lasso di tempo con utilizzo ottimale delle risorse pubbliche anche tramite le modalità di intervento di cui alla direttiva 2006/32/CE.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

4. Tra le misure di cui al comma precedente sono prese in considerazione le seguenti:
- a) la formulazione di indirizzi idonei a rendere apprezzabile il conseguimento degli obiettivi di uso efficiente dell'energia e valorizzazione delle fonti rinnovabili nelle gare d'appalto economicamente rilevanti relative alla fornitura di beni e servizi per conto della Pubblica Amministrazione, con obbligo di acquistare impianti e attrezzature sulla base di specifici standard di efficienza energetica;
 - b) la promozione e la diffusione di diagnosi energetiche degli edifici pubblici, rendendo obbligatoria la diagnosi per l'accesso ai contributi disposti a favore delle ristrutturazioni degli edifici medesimi;
 - c) lo scambio delle migliori prassi tra gli enti pubblici, anche attraverso l'allestimento di un sito internet;
 - d) la promozione della targa nazionale sammarinese di qualità energetica da regolare con successivi decreti delegati.
5. L'Autorità per tramite del GPE e del SE promuove accordi con l'A.A.S.S., al fine di coordinare le modalità di raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico e valorizzazione delle fonti rinnovabili fissati dal Piano Energetico Nazionale.
6. L'A.A.S.S., in attuazione all'art. 6, comma 1, della direttiva 2006/32/CE:
- a) fornisce all'Autorità, ovvero al GPE e SE, le informazioni aggregate sui consumi delle diverse tipologie di utenze; dette informazioni sono finalizzate ad allestire il sistema informativo nazionale sammarinese ad attuare programmi di miglioramento della efficienza energetica e a promuovere e monitorare i servizi energetici e le altre misure di miglioramento della efficienza energetica;
 - b) favorisce ogni attività finalizzata a sviluppare la domanda e la prestazione di servizi energetici per migliorare l'efficienza energetica.
7. Gli uffici della PA operano in un rapporto di stretta collaborazione e sinergia, al fine di migliorare la qualità tecnica degli atti e dei servizi resi ai cittadini e di favorire la omogeneità dei criteri metodologici e l'efficacia dell'azione amministrativa attinente all'attuazione della presente legge.
8. L'Autorità, per tramite del GPE e dello SE, promuove intese con tutte le parti interessate, ed in particolare con associazioni e ordini professionali, per il perseguimento delle finalità della presente legge, con particolare riferimento alla promozione di programmi di formazione dei tecnici, alla realizzazione di campagne di informazione e sensibilizzazione dei cittadini, all'allestimento di progetti di riqualificazione energetica del parco immobiliare territoriale a partire dagli edifici pubblici, alla valutazione dell'impatto sugli intenti finali in termini di adempimenti burocratici, oneri, fruibilità e diffusione territoriale omogenea dei servizi resi.

Art.9

(Prestazione acustiche delle strutture edilizie)

I requisiti relativi alle prestazioni acustiche delle strutture edilizie orizzontali e verticali delimitanti gli edifici e le unità immobiliari limitatamente alle parti dell'involucro edilizio che separano gli



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

spazi interni dall'ambiente esterno sono definiti e regolamentati dal Decreto Delegato 27 aprile 2012 n.44, Codice Ambientale.

CAPO III

**CERTIFICATORI ENERGETICI – REGISTRO DEI CERTIFICATORI ENERGETICI –
SERVIZIO GESTIONE PROCEDURE ENERGETICHE – SPORTELLO ENERGIA**

Art.10

(Soggetti certificatori accreditati)

1. È istituita la figura del Certificatore Energetico (CE), inteso quale tecnico, esperto in materia di energetica edilizia, di impianti termici e di utilizzo di fonti di energia rinnovabili e assimilate, abilitato tramite appositi corsi di formazione allo svolgimento delle attività e funzioni di verifica e controllo previste dal presente Capo.
2. Lo svolgimento delle attività di cui al comma precedente è consentito solo ai tecnici iscritti in apposito Registro.
3. L'istituzione del Registro dei Certificatori Energetici (CE), le qualificazioni professionali e le attività di formazione necessarie per il conseguimento del titolo di CE e per l'iscrizione al Registro di cui al comma precedente sono regolate da quanto previsto al presente Capo.
4. Il Certificatore Energetico (CE), verifica la conformità alle prescrizioni normative della prestazione energetica di un edificio o unità immobiliare utilizzando una procedura di calcolo standardizzato che preveda uno o più descrittori nonché mediante l'effettuazione di ispezioni in cantiere.
5. La certificazione energetica è effettuata dal CE in maniera indipendente.
6. I soggetti coinvolti nella procedura di certificazione energetica devono garantire indipendenza e imparzialità di giudizio attraverso l'assenza di conflitto d'interessi in relazione alla proprietà, progettazione, costruzione, esercizio ed amministrazione dell'edificio e degli impianti ad esso asserviti.

Art.11

(Registro dei Certificatori Energetici)

1. È istituito il Registro dei Certificatori Energetici.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

2. Il Registro dei Certificatori Energetici è diviso nelle seguenti due sezioni:
- a) tecnici qualificati, singoli o associati, iscritti all'Ordine o al Collegio professionale di competenza, in possesso di almeno uno dei seguenti titoli:
 - diploma di laurea specialistica o magistrale in ingegneria, architettura, scienze ambientali,
 - diploma di laurea triennale in ingegneria, architettura, scienze ambientali,
 - diploma di geometra o perito industriale;
 - b) società di ingegneria dotate di tecnici qualificati in possesso dei requisiti di cui alla lettera a); società di servizi energetici dotate di tecnici qualificati in possesso dei requisiti di cui alla lettera a); enti pubblici, organismi di diritto pubblico dotati di tecnici qualificati in possesso dei requisiti di cui alla lettera a); organismi di ispezione, pubblici e privati, dotati di tecnici qualificati in possesso dei requisiti di cui alla lettera a), accreditati presso il Sincert o presso altro soggetto equivalente in ambito nazionale ed europeo sulla base delle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17020 nel settore delle "costruzioni edili ed impiantistica connessa"; organismi di certificazione, pubblici e privati, dotati di tecnici qualificati in possesso dei requisiti di cui alla lettera a), accreditati presso il Sincert o presso altro soggetto equivalente in ambito nazionale ed europeo sulla base delle norme UNI CEI EN 45011 nel settore della "certificazione energetica degli edifici".
3. Il Registro dei Certificatori Energetici è conservato presso il Servizio Gestione Procedure Energetiche (GPE) che ne cura la tenuta e l'aggiornamento secondo quanto deliberato dall'Autorità di Regolazione per i Servizi Pubblici e l'Energia (Autorità). Tale Registro è pubblico.
4. Le disposizioni relative alle modalità di tenuta ed aggiornamento del Registro dei Certificatori Energetici, le norme concernenti la documentazione da produrre e le procedure da osservarsi ai fini dell'attuazione degli articoli seguenti nonché le prescrizioni esecutive sono dettate dal GPE con apposite deliberazioni o mediante propri regolamenti.

Art.12

(Abilitazione ed iscrizione nel Registro dei Certificatori Energetici)

1. L'abilitazione all'esercizio dell'attività di CE è disposta dall'Autorità su istanza dell'interessato il quale presenta al GPE stesso apposita domanda corredata dalla documentazione attestante il possesso dei seguenti requisiti:
- a) residenza nel territorio della Repubblica di San Marino;
 - b) godimento dei diritti civili;
 - c) assenza di condanne passate in giudicato relative a:
 - 1) misfatti per i quali sia stata comminata la pena della prigionia e/o dell'interdizione dai pubblici uffici e servizi o da una professione o un' arte per un periodo superiore a due anni;
 - 2) misfatti contro la Pubblica Amministrazione, contro la giustizia pubblica, contro la fede pubblica, contro l'economia pubblica e contro il patrimonio;
 - d) possesso di uno dei seguenti titoli di studio:
 - 1) diploma di laurea specialistica o magistrale in ingegneria, architettura, scienze ambientali;
 - 2) diploma di laurea triennale in ingegneria, architettura, scienze ambientali;
 - 3) diploma di geometra o perito industriale;



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

- e) superamento dell'esame previsto all'articolo 14;
 - f) non titolarità di pensione erogata da sistema previdenziale pubblico obbligatorio.
2. A seguito di decisione favorevole il GPE provvede all'iscrizione nell'apposita sezione del Registro dei Certificatori Energetici dei soggetti aventi diritto di cui al articolo 11, comma 2, lettera a).
3. Il GPE provvede all'iscrizione nell'apposita sezione del Registro dei Certificatori Energetici dei soggetti aventi diritto di cui all' art.11, comma 2, lettera b) e che producano documentazione attestante il possesso dei seguenti requisiti:
- a) sede nel territorio della Repubblica di San Marino;
 - b) iscrizione nel registro delle imprese istituito presso la Camera di Commercio della Repubblica di San Marino;
 - c) patente di esercizio attiva o, per gli Enti Pubblici, competenze fissate per legge o decreto che prevedano la possibilità di svolgere l'attività di certificazione energetica;
 - d) avere almeno un soggetto, lavoratore dipendente oppure titolare della patente d'esercizio, iscritto nella sezione del Registro dei Certificatori Energetici prevista all'articolo 11, comma 2, lettera a).
4. Nel caso in cui l'attività di certificazione energetica sia svolta da impresa e qualora non vi sia coincidenza fra i soggetti di seguito indicati, i documenti oggetto di asseverazione e sottoscrizione da parte del CE sono firmati, oltre che dal titolare della patente d'esercizio o dal rappresentante legale della società, anche dal dipendente iscritto nel Registro dei Certificatori Energetici nella sezione prevista all'art.11, comma 2, lettera a).
5. L'iscrizione al Registro è rinnovata annualmente dagli interessati, entro il mese di febbraio, con la presentazione di dichiarazione che attesti il permanere dei requisiti di cui al comma 1, lettere a), b), c) e f) ed al comma 3.
6. Le pratiche di iscrizione e rinnovo sono presentate presso il GPE.

Art.13

(Iscrizione di soggetti non residenti e di imprese aventi sede fuori territorio)

1. Su parere positivo dell'Autorità, il GPE iscrive nel Registro dei Certificatori, in specifiche sottosezioni:
- a) i soggetti previsti all'art.11, comma 2, lettera a), non residenti che abbiano i seguenti requisiti:
 - 1) abilitazione di CE in altri Stati o Regioni, con i quali esista reciprocità di trattamento, ovvero iscrizione nelle apposite sezioni per non residenti degli albi professionali sammarinesi e superamento dell'esame di cui all'art 14;
 - 2) sostenimento con esito positivo, da parte del libero professionista oppure del dipendente o del titolare della licenza, di colloquio teso a verificare la conoscenza della normativa sammarinese in materia di promozione ed incentivazione dell'efficienza energetica degli edifici e dell'impiego di energie rinnovabili in ambito civile e industriale. Il colloquio di cui alla presente lettera è



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

sostenuto avanti alla Commissione indicata all'art.14, comma 3, nell'ambito delle sessioni indette a mente del comma 4 dell'art.14 medesimo;

b) i soggetti previsti all'art.11, comma 2, lettera b), non aventi sede nel territorio della Repubblica di San Marino, che abbiano i seguenti requisiti:

- 1) iscrizione nel registro delle imprese istituito presso l'Ente dello Stato o della Regione di provenienza;
- 2) avere almeno un soggetto, lavoratore dipendente oppure titolare della licenza, iscritto nella sottosezione di cui alla precedente lettera a) o nella sezione prevista all'art.11, comma 2, lettera a).

Art.14

(Esame per l'iscrizione nel Registro dei Certificatori Energetici)

1. I soggetti previsti all'art. 2, comma 2, lettera a) che intendono iscriversi al Registro dei Certificatori Energetici devono superare un esame diretto all'accertamento delle conoscenze teoriche del candidato e della sua capacità di applicarle praticamente, nelle materie che seguono:

- a) quadro normativo sulla certificazione energetica;
- b) fondamenti di termodinamica;
- c) fondamenti di trasmissione del calore;
- d) dispersioni termiche dell'involucro edilizio;
- e) calcolo dei fabbisogni termici per un edificio;
- f) comfort termoigrometrico;
- g) impianti di riscaldamento;
- h) diagnosi energetiche con valutazioni degli investimenti;
- i) misure termiche in campo;
- l) fonti rinnovabili ed assimilabili;
- m) criteri di recupero energetico;
- n) cogenerazione e soluzioni impiantistiche innovative;
- o) utilizzo dei programmi di calcolo per la certificazione energetica.

2. L'esame di cui al comma 1 consiste in:

- a) prova scritta di ammissione e successiva prova orale per i candidati di cui al comma 5, lettera b);
- b) prova orale per i candidati di cui al comma 5, lettera a) i cui requisiti di esperienza sono preliminarmente valutati dalla Commissione esaminatrice ai fini dell'ammissione all'esame stesso.

3. La valutazione finale dei candidati è demandata ad una Commissione esaminatrice così composta:

- a) un Commissario nominato dal Segretario di Stato per il Territorio e l'Ambiente, in qualità di Presidente. Il predetto Commissario è nominato fra i docenti del corso di formazione di cui al comma 5, lettera a);



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

- b) un Commissario nominato congiuntamente dall'Ordine degli Ingegneri ed Architetti, dal Collegio dei Geometri e dal Collegio dei Periti Industriali da scegliersi tra gli iscritti al Registro dei Certificatori Energetici;
- c) il Responsabile del GPE;
- d) il Responsabile dello Sportello Energia;
- e) un Commissario nominato dal Dipartimento del Territorio.

4. Il Dipartimento Territorio e Ambiente in partnership con il GPE, sentiti l'Ordine degli Ingegneri ed Architetti, il Collegio dei Geometri, il Collegio dei Periti Industriali, e la Segreteria di Stato per il Territorio e l'Ambiente, indice l'esame per l'iscrizione nel Registro dei Certificatori Energetici. Il GPE svolge le funzioni di segreteria utili alla pubblicazione e divulgazione della data dell'esame, del luogo e del termine entro il quale i soggetti dovranno presentare domanda. Le domande devono essere presentate presso il GPE.

5. Possono sostenere l'esame di cui al comma 1, i candidati in possesso dei seguenti requisiti alternativi:

- a) candidati che abbiano partecipato, con un obbligo di frequenza minima, a corso per la formazione della figura di CE organizzato dall'Università degli Studi della Repubblica di San Marino o dal Centro di Formazione Professionale;
- b) candidati che dimostrino, producendo a tal fine idonea documentazione, di avere maturato competenza almeno annuale nei seguenti campi: progettazione dell'isolamento termico degli edifici, progettazione di impianti di climatizzazione e di valorizzazione delle fonti rinnovabili negli edifici, progettazione delle misure di miglioramento del rendimento energetico degli edifici, diagnosi energetica, gestione dell'uso razionale dell'energia.

6. limitatamente agli interventi di efficientamento energetico degli edifici oggetto di incentivazione da parte dello Stato, il CE sarà tenuto ad acquisire specifiche competenze in materia di diagnosi energetica. In tal senso il Dipartimento Territorio ed ambiente in partnership con il GPE organizzerà appositi corsi formativi integrativi. Le modalità di verifica delle competenze acquisite dal CE in ambito di diagnosi energetica degli edifici saranno valutate in analogia a quanto previsto ai precedenti commi 2,3,4.

Art.15

(Sospensione dal Registro)

1. Il GPE, su disposizione dell'Autorità, dispone la sospensione dall'iscrizione al Registro dei Certificatori Energetici dei soggetti che:

- a) se iscritti alla sezione di cui all'art.11, comma 2, lettera a), siano chiamati a ricoprire funzioni pubbliche per le quali sia prevista l'incompatibilità con qualsiasi attività professionale. Qualora il verificarsi di tale evenienza comporti la perdita del requisito di cui all'art.12 comma 3, lettera d), anche l'impresa interessata è sospesa dalla pertinente sezione del Registro dei Certificatori;



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

b) se iscritti alla sezione di cui all'art.11, comma 2, lettera a), si trovino in stato di interdizione dai pubblici uffici o da professioni od arti. Qualora il verificarsi di tale evenienza comporti la perdita del requisito di cui all'art.12, comma 3, lettera d), anche l'impresa interessata è sospesa dalla pertinente sezione del Registro dei Certificatori;

c) siano recidivi nella commissione di violazioni della presente legge e relativi decreti attuativi.

2. Gli iscritti al Registro dei Certificatori Energetici possono richiedere, con istanza rivolta al GPE, la sospensione volontaria dal Registro medesimo per un periodo non superiore ad un anno.

3. Il provvedimento di sospensione, che non può avere durata superiore ai due anni, è motivato e notificato all'interessato.

4. Le decisioni del GPE sono impugnabili dagli interessati, entro il termine perentorio di trenta giorni dal ricevimento della comunicazione, davanti al Giudice Amministrativo, ai sensi della Legge 28 giugno 1989 n.68.

5. I provvedimenti sono comunicati dal GPE che informa gli interessati e provvede all'aggiornamento del Registro in conseguenza della sospensione.

Art.16

(Revoca dell'abilitazione e cancellazione dal Registro)

1. Il GPE, su mandato dell'Autorità, dispone la sospensione dall'iscrizione al Registro dei Certificatori Energetici dei soggetti che:

a) abbiano subito la revoca dell'abilitazione a causa della perdita dei requisiti di cui all'articolo 12;

b) siano recidivi nella commissione della violazione alla presente legge e relativi decreti attuativi.

2. Il provvedimento di cancellazione è motivato e notificato all'interessato.

3. Le decisioni del GPE sono impugnabili dagli interessati, entro il termine perentorio di trenta giorni dal ricevimento della comunicazione, davanti al Giudice Amministrativo, ai sensi della Legge 28 giugno 1989 n.68.

4. I provvedimenti sono comunicati dal GPE che informa gli interessati e provvede all'aggiornamento del Registro in conseguenza della cancellazione.

Art.17

(Reiscrizione)

1. I soggetti cancellati dal Registro dei Certificatori Energetici possono esservi reinscritti solo se siano decorsi tre anni dalla data di adozione del provvedimento e, qualora la cancellazione sia



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

avvenuta per la perdita del requisito di cui all'art.12, comma 1, lettera c), sia stata pronunciata sentenza di riabilitazione.

Art. 18

(Funzioni di Gestione delle Procedure Energetiche e di Sportello per l'Energia)

1. L'Ufficio Prevenzione e Ambiente (UPA), di cui all'art. 35 dell'allegato A alla legge 188/2011, svolge tutte le funzioni inerenti la Gestione delle Procedure Energetiche (GPE) nonché le funzioni di Sportello per l'Energia (SE).

2. Più precisamente, ed a scopo di chiarezza e coordinamento delle norme, nell'ambito della Gestione delle Procedure Energetiche (GPE), all'UPA sono attribuite le seguenti funzioni:

- a) gestire e controllare le procedure energetiche tramite la creazione e l'aggiornamento di un "archivio digitale" (sistema informativo nazionale sammarinese sulla efficienza energetica degli edifici);
- b) verificare la gestione e la manutenzione relative agli impianti termici ad energie rinnovabili, agli impianti di illuminazione pubblica e agli automezzi di proprietà dell'Eccellentissima Camera;
- c) informare gli utenti sulle innovazioni tecnologiche per il risparmio energetico, le FER e la possibilità di riduzione dei consumi e delle emissioni;
- d) curare le procedure energetiche relativi ai nuovi edifici di proprietà pubblica o effettuare diagnosi energetiche per gli edifici esistenti di proprietà pubblica;
- e) istruire le pratiche di competenza sottoposte all'esame dell'Autorità e fornire alla medesima Autorità il necessario supporto tecnico;
- f) coordinare e controllare gli interventi di carattere energetico e le diagnosi energetiche negli edifici e sugli impianti termici ai fini di svolgere attività di accertamento, ispezione e controllo;
- g) effettuare ispezioni sui cantieri al fine di verificare la conformità dell'intervento edilizio alla documentazione, alle dichiarazioni ed alle Attestazioni depositate presso il Servizio medesimo;
- h) accertare le violazioni della presente legge ed applicare le relative sanzioni secondo la procedura della medesima;
- i) ricevere la dichiarazione di mancata asseverazione da parte del CE e la relazione di contestazione elaborata dal CE ed adotta il conseguente provvedimento di sospensione dei lavori;
- j) verificare la corretta esecuzione degli interventi prescritti dall'Autorità alla direzione lavori;
- k) coordinare e verificare le procedure per l'ottenimento di incentivi;
- l) promuovere corsi di formazione rivolti a certificatori ed operatori privati coinvolti nel processo edilizio per il miglioramento delle competenze professionali legate alle prestazioni energetiche nelle diverse fasi di progettazione, realizzazione e gestione degli edifici stessi, nonché di favorire la diffusione di qualificati servizi di diagnosi, certificazione, miglioramento dell'efficienza energetica, e valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili, secondo caratteristiche minime definite con Regolamento del Congresso di Stato.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

3. Al medesimo scopo di chiarezza e coordinamento delle norme, sono di seguito elencate le funzioni attribuite all'UPA, quale Sportello per l'Energia:

- a) gestire la documentazione tecnica relativa agli impianti alimentati da FER;
- b) gestire ed istruire le domande di incentivazione per gli impianti alimentati da FER;
- c) informare gli utenti sugli incentivi e sulle possibilità di riduzione dei consumi e delle emissioni;
- d) supportare gli utenti nella valutazione delle proprie emissioni di CO₂;
- e) istruire le pratiche di competenza sottoposte all'esame dell'Autorità e fornire alla medesima Autorità il necessario supporto tecnico;
- f) verificare la corretta esecuzione degli interventi prescritti dall'Autorità alla direzione lavori.

4. Nelle more della definizione del fabbisogno di personale in applicazione della Riforma della Pubblica Amministrazione, il Congresso di Stato è autorizzato ad attivare gli incarichi secondo le procedure di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c) della Legge 19 settembre 1990 n.108, come segue:

- a) per l'esercizio delle attività di Gestione Procedure Energetiche due incarichi con la qualifica di "Responsabile di Unità Operativa - Liv.9" e di "Esperto Tecnico - Liv.8".
- b) per l'esercizio delle attività di Sportello per l'Energia gli incarichi di un Responsabile Sportello per l'Energia - Liv.9 - con Laurea specialistica in Ingegneria Civile o Edile o Ambientale, Architettura, Scienze Ambientali; di un Esperto - Liv.8 - con Laurea in Scienze dell'Economia e della gestione aziendale; di un Operatore Amministrativo - Liv.6. Il Responsabile dello SE svolge le funzioni di segretario dell'Autorità per l'Energia. In sua assenza la stessa funzione può essere svolta dal Responsabile GPE o, preventivamente delegato, da altro funzionario appartenente all'uno o all'altro dei due Servizi.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

CAPO IV

**CESSIONE IN RETE DI ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA DA FONTI
ENERGETICHE RINNOVABILI (F.E.R.) E ASSIMILABILI**

Art. 19

(Cessione in rete di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili e assimilabili)

Ai fini del presente Capo si applicano le seguenti definizioni:

- a) il regime di cessione dell'energia (Ep) consiste nell'acquisizione da parte dell'A.A.S.S. dell'energia elettrica prodotta ad una tariffa (in €/kWh) determinata dall'Autorità di Regolazione per i Servizi Pubblici e l'Energia;
- b) Ec è l'energia ceduta in rete;
- c) la potenza nominale di un impianto di produzione è la potenza risultante dalla somma aritmetica delle potenze nominali dei generatori elettrici dell'impianto destinati alla produzione di energia elettrica o delle potenze di picco di ciascun modulo fotovoltaico facente parte del medesimo impianto;
- d) il punto di consegna è il punto di confine (fisico o convenzionale) tra la rete del gestore di rete e l'impianto di cui viene misurata l'energia elettrica immessa e prelevata sulla rete pubblica;
- e) il Richiedente è il soggetto che richiede la connessione di un impianto alimentato da fonti rinnovabili o assimilate di cui è titolare o ha la disponibilità;
- f) il saldo è la differenza tra l'energia elettrica immessa e l'energia elettrica prelevata nel punto di consegna;
- g) il regime di scambio sul posto è il servizio erogato dall'A.A.S.S. che consiste nell'operare un saldo tra l'energia elettrica immessa in rete dagli impianti di produzione e l'energia elettrica prelevata dalla rete.

Il presente Capo definisce le condizioni tecnico-economiche, relative alla cessione ed allo scambio di energia con la rete elettrica, degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili (F.E.R.) ed assimilate.

Non è consentita la vendita a terzi dell'energia elettrica prodotta ed è possibile cedere tale energia in maniera esclusiva alla sola rete elettrica dell'A.A.S.S.

Art. 20

(Procedura di richiesta di connessione)

I criteri di allacciamento di impianti di produzione di energia elettrica alla rete di distribuzione BT (bassa tensione) dell'Azienda Autonoma di Stato per i Servizi Pubblici sono contenuti in apposito Regolamento Tecnico da emanarsi a cura dell'A.A.S.S.

Il Richiedente presenta richiesta tramite apposito modulo predisposto dall'A.A.S.S.. Nel caso in cui la richiesta riguardi un impianto di produzione con potenza nominale maggiore a 1000 kW si devono seguire le indicazioni aggiuntive contenute nel citato Regolamento Tecnico.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

L'A.A.S.S. valuta la documentazione di cui al comma 1 e comunica la conformità o la difformità rispetto al superiore Regolamento Tecnico entro 30 giorni dal suo ricevimento. Qualora l'A.A.S.S. ritenga non conforme il progetto, informa il Richiedente delle integrazioni o correzioni da apportarvi. Nel caso in cui la potenza nominale dell'impianto di produzione elettrica sia superiore a 20 kW, le spese per l'esecuzione di eventuali opere accessorie necessarie per la connessione alla rete pubblica sono a carico del soggetto Richiedente che, ai fini della realizzazione e gestione dei predetti impianti, deve essere in possesso del codice di operatore economico. A tale scopo, l'A.A.S.S. effettua la preventivazione di tali opere e dà comunicazione al Richiedente entro 60 giorni dal ricevimento della richiesta.

Al termine dei lavori il richiedente presenta copia del Regolamento di Esercizio e copia della Dichiarazione di Conformità utilizzando apposita modulistica allegata al Regolamento Tecnico di cui al comma precedente, del presente articolo.

L'A.A.S.S., adempite le verifiche previste dal Regolamento Tecnico e suoi allegati, effettua la connessione dell'impianto di produzione alla rete pubblica. L'A.A.S.S. dà comunicazione allo Sportello per l'Energia della conformità e dell'avvenuta connessione dell'impianto e invia allo stesso in forma digitale la relativa documentazione di progetto.

Art.21

(Misura dell'energia elettrica prodotta)

L'A.A.S.S. è responsabile dell'installazione e della manutenzione delle apparecchiature nonché della rilevazione e registrazione delle misure relative alla produzione di energia elettrica.

L'A.A.S.S. predispone una sezione sul proprio sito internet in cui l'utente può visualizzare lo stato dei consumi e della produzione di energia elettrica, limitatamente alle zone in cui il servizio di telerilevamento è attivo.

Art.22

(Scambio sul posto)

Ai fini del calcolo del saldo di cui all'art.19, comma 1, lettera g) il Richiedente può ottenere, in funzione della tariffazione applicata, il saldo indifferenziato tra l'energia immessa e quella prelevata. L'energia elettrica immessa costituisce un credito energetico dal quale detrarre quella prelevata sulla base del periodo di fatturazione. Se nel periodo di fatturazione il saldo risulta positivo, l'energia elettrica prodotta in eccesso costituisce credito energetico da utilizzarsi entro l'anno solare successivo. L'energia elettrica prodotta da impianto detenuto da una società energetica viene contabilizzata sull'utenza riferibile al punto di connessione del medesimo impianto.

Art. 23

(Cessione dell'energia prodotta)



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

L'Autorità, sentito il parere dell'A.A.S.S., definisce alla sua costituzione e nel mese di dicembre per gli anni successivi, la tariffa di cessione (T_c), espressa in €/kWh, dell'energia elettrica prodotta (E_p) in funzione del costo di approvvigionamento dell'energia elettrica. La E_c è calcolata per ogni periodo di tariffazione ed è la differenza tra l'energia elettrica prodotta e consumata nel suddetto intervallo temporale.

Con provvedimento emanato dall'Autorità saranno definite le modalità, i tempi e le condizioni per l'erogazione del credito (C), determinato dalla seguente formula: $C = E_c \times T_c$.

L'energia elettrica prodotta da impianto detenuto da una società energetica viene contabilizzata sull'utenza riferibile al punto di connessione del medesimo impianto ed il credito viene attribuito all'utente relativo.

Art. 24

(Corrispettivi per i servizi di connessione e installazione degli strumenti di misura)

Le disposizioni del presente articolo si applicano agli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili o assimilabili di potenza nominale non superiore a 20 kW. L'Autorità definisce la Tariffa Unica per le fonti rinnovabili, che rappresenta l'unico costo da sostenere da parte del Richiedente per le operazioni di connessione e installazione degli strumenti di misura in maniera che i costi non costituiscano un deterrente rispetto alla installazione di tecnologie di produzione elettrica da fonti rinnovabili.

I sovraccosti sostenuti dall'A.A.S.S. rispetto a tale valore saranno compensati attingendo al capitolo di bilancio 2-5-6435 "Fondo per interventi finalizzati al risparmio energetico, idrico, alla produzione di energia da fonti rinnovabili e al contenimento delle fonti di inquinamento".

I sovraccosti sostenuti da A.A.S.S. per i servizi di scambio sul posto e cessione dell'energia saranno compensati attingendo al medesimo fondo di cui al precedente comma.

Nel caso in cui si riveli necessario adeguare la linea elettrica esistente, il costo di tale operazione è da imputare sul medesimo fondo di cui al comma precedente³, sulla base della preventivazione prodotta dall'A.A.S.S.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

CAPO V

**PROVVEDIMENTI PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI IDRICI
PER USI IGIENICO SANITARI**

Art.25

(Installazione di dispositivi per la regolamentazione del flusso dei rubinetti, delle docce e delle cassette di scarico)

1. Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatoria l'adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei gabinetti che, in base alle esigenze specifiche, consentano in alternativa:
 - a) la regolazione continua, in fase di scarico, del volume di acqua scaricata;
 - b) la regolazione, prima dello scarico, di almeno due diversi volumi di acqua: il primo compreso tra 6 e 9 litri e il secondo compreso tra 3 e 5 litri.
2. L'obbligo di cui al comma precedente riguarda la realizzazione di servizi igienici negli edifici di nuova costruzione di cui all'art.4, comma 1, lettera a) e la realizzazione o la ristrutturazione e/o rifacimento di nuovi servizi igienici negli edifici e unità immobiliari esistenti previsti nell'art.4, comma 1, lettera b), e commi 2 e 3.
3. Ai medesimi fini di contenimento del consumo della risorsa idrica, è, altresì, obbligatoria l'installazione di riduttori di flusso per rubinetti e docce che consentano una portata massima di 9 litri al minuto alla pressione di 3 bar.

Art.26

(Alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie)

1. Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è incentivata, l'adozione di sistemi che consentano l'alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie provenienti dagli scarichi di lavatrici, lavabi, bidet, vasche da bagno e docce.
2. I sistemi indicati al comma 1 hanno i seguenti requisiti:
 - a) consentono l'alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie provenienti dagli scarichi di lavatrici, lavabi, bidet, vasche da bagno e docce, opportunamente trattate per impedire l'intasamento di cassette e tubature e la diffusione di odori e agenti patogeni;
 - b) i sistemi di captazione e di accumulo delle acque grigie assicurano un recupero delle acque provenienti dagli scarichi di lavatrici, lavabi, bidet, vasche da bagno e docce pari almeno al 70%, per le nuove costruzioni e pari ad almeno il 50% per interventi su edifici e unità immobiliari esistenti che prevedano la realizzazione o la ristrutturazione di servizi igienici;



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

- c) sono predisposti filtri idonei a garantire caratteristiche igieniche corrispondenti ai livelli di qualità dell'acqua concordati con il Dipartimento Sanità Pubblica (DSP), che li rendano atti agli usi compatibili all'interno dell'edificio o nelle sue pertinenze esterne;
- d) l'impianto idrico così formato non può essere collegato alla normale rete idrica. Sono previsti per i terminali della rete duale, esclusi i W.C., idonei accorgimenti per evitare usi impropri (colore, forma, posizione) e le sue bocchette sono dotate di dicitura "acqua non potabile".
3. L'impianto proposto è approvato in sede di progetto dal Dipartimento Prevenzione (DP) che ne dà successiva comunicazione al GPE.
4. Copia dello schema di impianto realizzato, sottoscritta dal progettista e dall'esecutore, è consegnata dagli stessi al proprietario dell'immobile e, in formato digitale, al Servizio GPE che ne cura l'archiviazione.
5. I requisiti igienici delle acque grigie e la relativa procedura autorizzativa e sanzionatoria sono disciplinati con decreto delegato.

Art.27

(Utilizzo delle acque meteoriche)

1. Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, soprattutto per quanto riguarda l'irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia di cortili e passaggi e il lavaggio auto, tutti gli edifici o unità immobiliari di nuova costruzione con una superficie coperta superiore a 100 m², sono dotati di sistema di raccolta ed accumulo per la raccolta delle acque meteoriche di dimensioni non inferiori a 4 m³ per ogni 100 m² di superficie complessiva della copertura, fino ad un massimo obbligatorio di 15 m³.
2. Il sistema di raccolta ed accumulo è dotato di sistema di filtratura per l'acqua in entrata, sfioratore sifonato collegato alla fognatura per smaltire l'eventuale acqua in eccesso e di adeguato sistema di pompaggio per fornire l'acqua alla pressione necessaria agli usi suddetti.
3. L'impianto idrico così formato non può essere collegato alla normale rete idrica. Sono altresì previsti, per i terminali della rete duale, esclusi i W.C., idonei accorgimenti per evitare usi impropri e le sue bocchette sono dotate di dicitura "acqua non potabile".
4. Copia dello schema di impianto realizzato, sottoscritto dal progettista e dall'esecutore, è consegnata dagli stessi ai proprietari dell'immobile e, in formato digitale, al Servizio GPE che ne cura l'archiviazione.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

CAPO VI

SANZIONI

Art. 28

(Sanzioni e Procedura di applicazione delle sanzioni)

1. Alla violazione di quanto previsto dalla presente legge e decreti delegati attuativi si applicano le seguenti sanzioni:

- a) I progettisti dei progetti che risultino, a seguito di verifica, controllo o ispezione non rispondenti ai limiti di legge sono puniti con una sanzione amministrativa di € 10,00 per ogni m² di superficie utile energetica dell'edificio o unità immobiliare interessata, oltre al minimo di € 2.000,00. Il Servizio GPE provvede, se dal caso, alla sospensione del trasgressore dal Registro dei Certificatori Energetici per un periodo da tre mesi ai dodici mesi a seconda della gravità e dell'eventuale recidiva, dandone comunicazione all'Ordine o al Collegio Professionale competente.
- b) Il direttore lavori dei cantieri che risultino a seguito di verifica, controllo o ispezione non rispondenti ai limiti di legge è punito con una sanzione amministrativa di € 10,00 per ogni m² di superficie utile energetica dell'edificio o unità immobiliare interessata oltre al minimo di € 4.000,00.
- c) I progettisti degli impianti termici e/o di isolamenti termici ed il direttore lavori, o l'esecutore dei lavori qualora non sia nominato un direttore lavori, che risultino, a seguito di verifica, controllo o ispezione non rispondenti ai limiti di legge sono puniti con una sanzione amministrativa di € 10,00 per ogni m² di superficie utile energetica dell'edificio o unità immobiliare interessata, con il minimo di € 1.000,00. Nel caso in cui il trasgressore sia un libero professionista, il Servizio GPE provvede, se dal caso, alla sospensione del trasgressore dal Registro dei Certificatori Energetici per un periodo da tre mesi ai dodici mesi a seconda della gravità e dell'eventuale recidiva, dandone comunicazione all'Ordine o al Collegio Professionale competente. Nel caso in cui il trasgressore sia soggetto tecnico abilitato ai sensi dell'articolo 2 della Legge 28 ottobre 2005 n.148, il Servizio GPE comunica i riferimenti del trasgressore alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura che procede alla sospensione dell'impresa dal Registro di cui all'articolo 2, comma 1 della Legge n.148/2005 e dell'imprenditore o responsabile tecnico dall'Albo di cui all'articolo 3, comma 3 della Legge n.148/2005 per un periodo dai tre ai dodici mesi a seconda della gravità e dell'eventuale recidiva.
- d) Il Certificatore Energetico che non verifica la rispondenza delle procedure e dei progetti alle prescrizioni della presente legge o che attesta falsamente la conformità delle opere realizzate è punito con una sanzione amministrativa di € 10,00 per ogni m² di superficie utile energetica dell'edificio o unità immobiliare interessata con il minimo di € 5.000,00. Il Servizio GPE provvede alla sospensione del trasgressore dal Registro dei Certificatori Energetici per un periodo da tre mesi ai dodici mesi a seconda della gravità e dell'eventuale recidiva, dandone comunicazione all'Ordine o al Collegio Professionale competente.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

La facoltà di oblazione volontaria di cui all'art.33 comma primo, lettera a) della Legge 28 giugno 1989 n.68 è ammessa mediante il pagamento della metà della sanzione irrogata, tranne nell'ipotesi di recidiva.

Le sanzioni di cui al presente articolo sono aggiornate tramite apposito decreto delegato.

2. A seguito dell'accertamento delle violazioni di cui precedente comma da parte del Servizio GPE, il Responsabile del predetto Servizio diffida il trasgressore a regolarizzare la propria posizione entro un termine non superiore ai due mesi eventualmente prorogabili in caso di motivate esigenze legate alla particolare complessità dell'intervento.

3. Trascorso il termine di adeguamento indicato nella diffida senza che il trasgressore abbia provveduto ad ottemperare alle prescrizioni impartitegli, il Responsabile del Servizio GPE commina la sanzione pecuniaria e, nei casi previsti, ordina la sospensione dei lavori.

4. I provvedimenti sopra indicati esplicitano le motivazioni sottese all'adozione degli stessi e sono comunicati al destinatario a mezzo di lettera raccomandata con avviso di ricevimento.

Art.29

(Controllo e verifica degli interventi a carattere energetico negli edifici e sugli impianti termici)

1. Le attività di controllo e verifica degli interventi negli edifici e sugli impianti termici previsti dalla presente legge sono coordinate e controllate dal GPE. I controlli e le verifiche sono finalizzati alla verifica ispettiva e/o sperimentale delle prestazioni energetiche delle strutture edilizie e degli impianti termici, anche in relazione al possibile decadimento delle stesse nel tempo.

2. Per lo svolgimento delle procedure di controllo e verifica, così come per l'attività di consulenza specialistica, il Servizio GPEsi può avvalere, di Certificatori Energetici iscritti nel Registro CE, di professionisti o di Enti pubblici o privati, nazionali o esteri.

3. Il Servizio GPE predispone annualmente il piano di verifiche e controlli a campione da effettuarsi su edifici e impianti termici. Il piano deve garantire un'adeguata ripartizione degli interventi di controllo e verifica tra le diverse tipologie di intervento e tra le diverse destinazioni d'uso degli edifici e unità immobiliari.

4. Le azioni di controllo si concludono con un "rapporto di verifica energetica" indicante le attività svolte e i loro esiti.

5. Il CE ha il compito di esaminare la correttezza delle procedure amministrative seguite e la rispondenza alle prescrizioni della presente legge delle metodologie di calcolo e di verifica impiegate dai tecnici incaricati del progetto degli isolamenti termici e degli impianti termici, anche in contraddittorio con gli stessi. In corso di esecuzione dei lavori, può svolgere ispezioni tecniche in



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

cantiere, volte alla verifica della conformità ai progetti, delle opere, degli impianti termici e degli impianti che utilizzano FER o assimilate. Tali ispezioni sono svolte personalmente dal CE alla presenza del direttore dei lavori o di un tecnico da questi espressamente delegato ai rapporti con il CE. Qualora, nel corso della propria azione di verifica e controllo, il CE riscontri significativi errori di valutazione da parte dei progettisti o significative discrepanze tra i progetti delle strutture e degli impianti e le opere realizzate o in corso di realizzazione, invia al Servizio GPE una relazione di contestazione contenente le indicazioni necessarie per la correzione degli errori o manchevolezze riscontrati, accompagnata da una relazione che documenta le attività di controllo e verifiche svolte. La relazione di contestazione è inviata per conoscenza al committente delle opere. A seguito della relazione di contestazione il Servizio GPE sospende i lavori sino all'attuazione, da parte dei progettisti e/o esecutori delle opere, dei provvedimenti correttivi richiesti dal CE.

Art.30

(Rinvio a decreti delegati)

1. Fatto salvo quanto già previsto all'art.28, con decreto delegato possono essere individuate ulteriori sanzioni alle violazioni di cui alla presente legge.

CAPO VII

INCENTIVI E MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO

Art.31

(Iniziativa ed interventi oggetto di incentivazione)

1. Con riferimento alle attività di cui al Capo II, sono previsti incentivi per l'effettuazione degli interventi su edifici, unità immobiliari e impianti termici di seguito elencati:

a) procedure di rilascio degli Attestati di Prestazione Energetica (APE) di edifici e unità immobiliari oggetto di attestazione volontaria, in particolare quando queste avvengano a seguito di interventi di miglioramento della qualità energetica complessiva dell'involucro dell'edificio o unità immobiliare e/o dei relativi impianti termici;

b) attività di progettazione e di realizzazione di opere edilizie e di interventi impiantistici, relative ad edifici o unità immobiliari nuovi o esistenti ai quali, al termine delle procedure di certificazione energetica, venga attribuita una delle tre migliori classi di prestazione energetica;

c) interventi per la riduzione del consumo di acqua potabile di cui al Capo V, per interventi che prevedono l'alimentazione dei WC con acque meteoriche.

2. La concessione degli incentivi di cui al comma precedente è deliberata dall'Autorità, a seguito dell'adozione di decreto delegato che stabilisce modalità, termini e tempi di concessione delle agevolazioni previste.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Art.32

(Incentivi agli impianti da FER o di cogenerazione)

1. Al fine di favorire la diffusione degli impianti di produzione da fonti rinnovabili sono previsti incentivi per l'acquisto e l'installazione nei seguenti impianti che utilizzano FER o assimilate:
 - a) impianti fotovoltaici;
 - b) impianti termici solari;
 - c) impianti geotermici;
 - d) impianti eolici;
 - e) impianti di cogenerazione e relativi studi di fattibilità.
2. La concessione degli incentivi di cui al comma precedente è deliberata dall'Autorità, a seguito dell'adozione di decreto delegato che stabilisce modalità, termini e tempi di concessione delle agevolazioni previste.

Art.33

(Conto Energia)

1. Possono beneficiare dello strumento incentivante denominato "Conto Energia", definito nei commi successivi, le persone fisiche e giuridiche e le Società Energetiche di cui all'art.34.
2. Tale incentivo consiste nella remunerazione con una tariffa incentivante dell'energia elettrica prodotta da un impianto a fonti rinnovabili (FER) in maniera tale da rendere competitiva tale tecnologia. I seguenti commi pertanto si riferiscono solo a impianti a fonti rinnovabili in cui l'energia prodotta è immessa in rete.
3. Un apposito decreto delegato stabilisce ammontare, durata e modalità dell'incentivazione, nonché l'entità della tariffa incentivante espressa in €/kWh prodotto, i requisiti tecnici dell'impianto e le modalità di finanziamento.
4. La tariffa incentivante è stabilita per scaglioni di potenza nominale installata e per grado di integrazione architettonica ed è aggiornata di anno in anno, al fine di adeguarla ai costi correnti delle tecnologie fonti rinnovabili.
5. La domanda di concessione della tariffa incentivante è presentata all'Autorità a seguito dell'installazione dell'impianto.
6. Possono richiedere tale strumento incentivante le persone fisiche o giuridiche che intendono installare impianti a fonti rinnovabili di potenza compresa tra 1 e 20kW di potenza nominale.
7. Nel caso in cui l'impianto a fonti rinnovabili incentivato venga ceduto ad nuovo proprietario, esso diventa beneficiario del Conto Energia.
8. Gli incentivi di cui al presente articolo non sono cumulabili con quelli di cui all'articolo 32.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Art. 34
(Società Energetica)

1. La Società Energetica è costituita nella forma di società di capitali a responsabilità limitata da almeno 3 soci al solo fine di produrre, entro il territorio della Repubblica, energia da FER, termica o elettrica, o da cogenerazione.
2. La Società Energetica può utilizzare l'energia prodotta per alimentare le utenze elettriche dei soci in regime di isola, o scambiare energia con la rete elettrica gestita dall'A.A.S.S.
3. La Società Energetica non si pone in concorrenza con l'A.A.S.S. la quale continua a detenere l'esclusività della vendita di energia elettrica e termica.
4. Possono essere soci della Società Energetica le persone fisiche residenti in Repubblica o le persone giuridiche con sede legale in Repubblica.
5. Nessun socio può partecipare a più di una Società Energetica.
6. Una singola Società Energetica può gestire al massimo 3 impianti con la stessa tecnologia di produzione di energia.
7. La formazione della Società e l'iscrizione al Registro delle Società è comunicata dalla Cancelleria del Tribunale all'Autorità che iscrive la Società in un apposito registro interno.
8. È consentita la sostituzione dei soci purché la nuova compagine sociale soddisfi tutti i requisiti di cui ai commi 4 e 5 e sia comunicata dalla Cancelleria del Tribunale all'Autorità.
9. Fatte salve le disposizioni speciali dettate ai commi precedenti, in ordine al capitale sociale, alla gestione, regime di pubblicità, vigilanza e, in genere, regolamentazione della Società Energetica si osservano le norme di cui alla Legge 23 febbraio 2006 n.47 e successive modifiche.
10. Al fine della costituzione e in deroga a quanto previsto nel Decreto Delegato del 13 dicembre 2007 n.116, la Società Energetica non è assoggettata al nulla osta del Congresso di Stato. Lo scopo sociale della Società Energetica deve essere finalizzato esclusivamente all'attività di produzione di energia termica o elettrica da FER o da cogenerazione.
11. In deroga alle disposizioni vigenti, la Società Energetica non necessita di una sede operativa. La sede legale indicata nell'atto costitutivo viene identificata quale sede dell'attività medesima al fine di ogni notificazione e comunicazione.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Art.34 bis

(Incentivi. Rinvio)

1. In attuazione a quanto previsto dal presente capo, attraverso appositi decreti delegati, verranno definiti gli incentivi e le modalità di accesso agli stessi. Tali decreti delegati disciplineranno eventuali modifiche agli artt. 191 e 196 della Legge del 19 luglio 1995 n.87 e successive modifiche e all'artt. 16, 31 e 43 della Legge del 29 gennaio 1992 n.7 e successive modifiche.

Art. 35

(Misure di accompagnamento)

1. La Segreteria di Stato per l'Industria, l'Artigianato e il Commercio e la Segreteria di Stato per il Territorio l'Ambiente e l'Agricoltura, ovvero ognuna per quanto di competenza, predispongono programmi, progetti e strumenti di informazione, educazione e formazione al risparmio energetico.

2. I programmi e i progetti di cui sopra privilegiano le sinergie di competenze e di risorse delle amministrazioni pubbliche e possono essere realizzati anche avvalendosi di accordi con enti tecnico scientifici e agenzie, pubblici e privati.

3. I programmi e progetti di cui al comma 1 hanno come obiettivo:

- a) la promozione di nuove e incisive forme di comunicazione rivolte ai cittadini e agli operatori del settore tecnico e del mercato immobiliare;
- b) la sensibilizzazione degli utenti finali e della scuola, finalizzata a modificare i comportamenti dei cittadini anche attraverso la diffusione di indicatori che esprimono l'impatto energetico e ambientale dei comportamenti degli stessi, a livello individuale e collettivo;
- c) il monitoraggio sull'attuazione della legislazione vigente e sul raggiungimento degli obiettivi e delle problematiche inerenti;
- d) lo studio degli ostacoli normativi e di altra natura che eventualmente impediscano il conseguimento degli obiettivi della presente legge al fine di promuovere lo sviluppo e l'evoluzione del quadro legislativo e regolamentare;
- e) la raccolta e aggiornamento dei dati e delle informazioni relativi agli usi finali dell'energia in edilizia e la loro elaborazione per una conoscenza del patrimonio immobiliare esistente nei suoi livelli prestazionali di riferimento;
- f) la valutazione dell'impatto sugli utenti finali dell'attuazione della legislazione di settore in termini di adempimenti burocratici, oneri posti a loro carico e servizi resi;
- g) la valutazione dell'impatto della presente legge sul mercato immobiliare, sulle imprese di costruzione, di materiali e componenti per l'edilizia e su quelle di produzione, installazione e manutenzione di impianti di climatizzazione;
- h) la valutazione degli aspetti energetici e ambientali dell'intero processo edilizio, con particolare attenzione alle nuove tecnologie e ai processi di produzione, trasporto, smaltimento e demolizione;
- i) l'aggiornamento del circuito professionale e la formazione di nuovi operatori per lo sviluppo e la qualificazione di servizi, anche innovativi, nelle diverse fasi del processo edilizio con particolare



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

attenzione all'efficienza energetica e alla installazione e manutenzione degli impianti di climatizzazione e illuminazione;

j) la proposta di provvedimenti e misure necessarie a uno sviluppo organico della normativa energetica per l'uso efficiente dell'energia nel settore civile e industriale;

k) la raccolta delle informazioni e delle esperienze, delle elaborazioni e degli studi necessari all'orientamento della politica energetica dello Stato, nonché la realizzazione di studi che consentano rapidi adeguamenti normativi in funzione del progredire delle conoscenze e dello sviluppo tecnologico e di mercato, nel rispetto delle esigenze dei cittadini;

l) lo sviluppo di progetti dimostrativi relativi a costruzioni e impianti con caratteristiche innovative per aspetti tecnici e/o gestionali che prevedano, in particolare, l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia e/o assimilate.

CAPO VIII

NORME FINALI E TRANSITORIE

Art. 36

(Procedure energetiche in ambito edilizio)

1. La ricevuta dell'avvenuto e corretto deposito presso il GPE della relazione tecnica di cui all'art.5, della documentazione tecnica e degli elaborati grafici previsti dalla presente legge costituiscono parere necessario per ottenere il rilascio del titolo edificatorio ai sensi della Legge n. 87/1995.
2. Il GPE predispose un apposito modulo, sottoscritto dal progettista e dal certificatore energetico, qualora gli interventi edilizi o impiantistici non rientrino nell'ambito di applicazione della presente legge. Tale modulo va depositato presso il GPE che ne cura l'archiviazione e ne produce copia vidimata da consegnare all'Ufficio per l'Edilizia unitamente alla documentazione necessaria per ottenere il rilascio del titolo edificatorio ai sensi della Legge n. 87/1995.
3. L'Attestato do prestazione Energetica (APE), rilasciato in via telematica dal sito del GPE, costituisce documento necessario per ottenere la conformità edilizia ed abitabilità secondo quanto previsto dall'art 174 della Legge n. 87/1995.
4. L'APE non è necessario per ottenere la conformità edilizia ed abitabilità, secondo quanto previsto dall'art 174 della Legge n. 87/1995, qualora sia stato prodotto il modulo dichiarazione per cui l'intervento edilizio richiesto non rientra nell'ambito di applicazione della presente legge, come da precedente comma 2. L'Ufficio per l'Edilizia esegue la verifica di presenza del medesimo modulo prima del rilascio della conformità edilizia.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

5. Ulteriori dettagli relativi alla gestione delle procedure energetiche o delle procedure per l'ottenimento degli incentivi in ambito edilizio verranno stabiliti in apposito Regolamento emanato dal GPE, in accordo con l'Autorità per l'Energia e l'Ufficio per l'Edilizia.

Art. 37

(Commissione per l'efficienza energetica in edilizia)

1. È istituita la Commissione per l'efficienza energetica in edilizia che risulta così composta:
 - A) Il Responsabile del Servizio GPE, in qualità di coordinatore.
 - B) Il Responsabile del Servizio SE.
 - C) Il dirigente dell'A.A.S.S., o un suo delegato.
 - D) Il dirigente dell'Ufficio per l'Edilizia, o un suo delegato.
2. Un funzionario del Servizio GPE svolge compiti di segreteria della Commissione per l'efficienza energetica in edilizia, accettando quesiti e problematiche posti da professionisti esterni, curandone l'istruzione affinché siano analizzati dalla Commissione per l'efficienza energetica in edilizia, che delibererà in merito. La Commissione per l'efficienza energetica in edilizia ha il compito di dirimere problematiche inerenti questioni energetiche e di efficientamento in ambito edilizio, produrre pareri ed eventuali deroghe alla presente legge per casi particolari e non esplicitamente richiamati dalla medesima.

Art. 38

(Regime transitorio)

1. La procedure di qualificazione/riqualificazione e certificazione energetica avviate prima della data di entrata in vigore della presente legge sono evase sulla base della normativa energetica vigente alla data di presentazione della documentazione al GPE.

Art. 39

(Revisioni)

La presente legge è sottoposta a revisione entro 3 anni dalla sua entrata in vigore e, se dal caso, ogni qualvolta intervengano modifiche alle norme europee ed italiane di riferimento.

Art. 40

(Abrogazioni)

Sono abrogate le norme in contrasto con la presente legge. In particolare sono abrogati:

- LEGGE 7 maggio 2008 n. 72.
- DECRETO DELEGATO 28 dicembre 2007n. 133.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

- DECRETO DELEGATO 1 febbraio 2008n. 14.
- DECRETO DELEGATO 25 giugno 2009n. 88.
- DECRETO DELEGATO 25 giugno 2009 n. 89.
- DECRETO DELEGATO 25 giugno 2009 n. 91.
- DECRETO DELEGATO 25 giugno 2009 n. 92.
- DECRETO DELEGATO 17 settembre 2009 n. 126.
- DECRETO DELEGATO 21 settembre 2009 n. 127.
- DECRETO DELEGATO 21 settembre 2009 n. 128.
- DECRETO DELEGATO 21 settembre 2009 n. 129.
- DECRETO DELEGATO 21 settembre 2010n. 158.
- DECRETO DELEGATO 6 marzo 2012n. 20.
- DECRETO DELEGATO 17 luglio 2012n. 84.
- DECRETO DELEGATO 25 luglio 2013n. 97.

Art. 41

(Entrata in vigore)

La presente legge entra in vigore il quindicesimo giorno successivo a quello della sua legale pubblicazione.

Il Segretario di Stato

Matteo Fiorini



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

ALLEGATI

INDICE

- Allegato 1 Caratterizzazione climatologica del territorio della Repubblica di San Marino ai fini della determinazione degli indici di prestazione energetica e delle condizioni di captabilità dell'energia solare
- Allegato 2 Disposizioni in materia di requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti
- Allegato 3 Relazione tecnica in linea con l'art. 28 della Legge Italiana 9 gennaio 1991, n. 10
- Allegato 4 Attestato di qualificazione energetica degli edifici
- Allegato 5 Procedura di certificazione degli edifici. Attestato di prestazione energetica
- Allegato 6 Metodologie per la determinazione della prestazione energetica degli edifici
- Allegato 7 Sistema di classificazione della prestazione energetica degli edifici
- Allegato 8 Valore minimo del rendimento dei generatori di calore rilevato nel corso dei controlli
- Allegato 9 Norme tecniche di riferimento
- Allegato 10 Requisiti e specifiche degli impianti



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

ALLEGATO 1

**CARATTERIZZAZIONE CLIMATOLOGICA DEL TERRITORIO
DELLA REPUBBLICA DI SAN MARINO AI FINI DELLA DETERMINAZIONE
DEGLI INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA
E DELLE CONDIZIONI DI CAPTABILITÀ DELL'ENERGIA SOLARE**

1) Il territorio della Repubblica di San Marino è caratterizzato mediante le linee isovalore dei gradi giorno invernali (GG) e mediante le zone climatiche invernali definite dalla Carta dei Gradi Giorno invernali, disponibile presso l'Autorità per l'Energia, presso il Servizio GPE e presso lo Sportello Energia. Tale Carta dei Gradi Giorno invernali evidenzia come il territorio dello Stato sia caratterizzato da:

- a. valori compresi tra 2086 GG e 2940 GG; la Carta dei Gradi Giorno invernali riporta le linee isovalore da 2100 GG a 2900 GG, con passo di 100 GG;
- b. tre zone climatiche invernali identificate con diverso colore sulla Carta dei Gradi Giorno, denominate ZCI-1, ZCI-2 e ZCI-3.

2) Per la determinazione del valore in GG relativo ad uno specifico sito o edificio si osserva la seguente procedura:

- a) identificare le coordinate geodetiche del sito (vedasi tabella seguente);
- b) localizzare il sito sulla Carta dei Gradi Giorno invernali e identificare la zona climatica invernale di pertinenza;
- c) attribuire al sito il valore in GG relativo alla linea isovalore più prossima.

Tabella 1.1-Coordinate geografiche dei Castelli di San Marino

Coordinate geografiche (WGS84) ed altitudine (riferite alle case del Castello)									
castello	S. Marino	Borgo Maggiore	Fiorentino	Chiesanuova	Domagnano	Monte-giardino	Acquaviva	Faetano	Serravalle
longit (°)	12.44665	12.44605	12.45620	12.42133	12.46886	12.48652	12.41844	12.49923	12.47799
latitud (°)	43.93583	43.93960	43.91102	43.90586	43.94770	43.90980	43.94565	43.92543	43.96891
altitud (m)	660	521	470	450	361	340	290	256	148

3) Ai fini dei calcoli legati alle procedure di certificazione energetica della presente legge, dovranno essere utilizzati i valori dei Gradi Giorno e delle temperature medie mensili riportati nelle tabelle seguenti.

Tabella 1.2-Gradi Giorno dei Castelli di San Marino per temperatura interna di 20°C

GRADI GIORNO (Temperatura interna 20°C)									
S. Marino	Borgo	Fiorentino	Chiesanuova	Domagnano	Monte-	Acquaviva	Faetano	Serravalle	



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

	Maggiore				giardino			
2799	2651	2604	2575	2432	2403	2395	2311	2166

Tabella 1.3-Gradi Giorno dei Castelli di San Marino per temperatura interna di 18°C

GRADI GIORNO (Temperatura interna 18°C)								
S. Marino	Borgo Maggiore	Fiorentino	Chiesanuova	Domagnano	Monte-giardino	Acquaviva	Faetano	Serravalle
2433	2285	2238	2209	2066	2037	2029	1945	1800

Tabella 1.4-Temperature medie mensili dei Castelli di San Marino

Temperature medie mensili (gradi Celsius), riferite alle rispettive case del Castello									
me.se	S. Marino	Borgo Maggiore	Fiorentino	Chiesanuova	Domagnano	Monte-giardino	Acquaviva	Faetano	Serravalle
Gennaio	1.9	2.7	2.9	3.1	3.9	4.0	4.1	4.5	5.3
Febbraio	2.9	3.7	4.0	4.1	4.9	5.1	5.1	5.6	6.4
Marzo	5.1	5.9	6.2	6.3	7.1	7.3	7.3	7.8	8.6
Aprile (1-15)	8.0	8.9	9.1	9.3	10.1	10.2	10.3	10.7	11.5
Aprile (16-30)	11.6	12.4	12.7	12.9	13.6	13.8	13.8	14.3	15.1
Maggio	15.7	16.5	16.8	16.9	17.7	17.9	17.9	18.4	19.2
Giugno	19.5	20.3	20.6	20.8	21.5	21.7	21.7	22.2	23.0
Luglio	22.4	23.3	23.5	23.7	24.5	24.6	24.7	25.1	25.9
Agosto	22.2	23.0	23.3	23.4	24.2	24.4	24.4	24.9	25.7
Settembre	18.9	19.7	19.9	20.1	20.9	21.0	21.1	21.5	22.3
Ottobre (1-14)	15.8	16.6	16.8	17.0	17.8	17.9	18.0	18.4	19.2
Ottobre (15-31)	10.0	10.8	11.1	11.2	12.0	12.2	12.2	12.7	13.4
Novembre	6.3	7.1	7.3	7.5	8.3	8.4	8.5	8.9	9.7
Dicembre	2.7	3.5	3.8	4.0	4.7	4.9	4.9	5.4	6.2

4) Per il dimensionamento degli impianti di climatizzazione invernale ciascuna delle zone climatiche invernali citate al comma 1, lettera b) del presente allegato è caratterizzata dal valore di temperatura esterna invernale di progetto indicato nella tabella seguente. In relazione agli edifici isolati, al valore della temperatura esterna invernale di progetto riportato nella tabella seguente si applica una correzione pari alla detrazione di 1°C.

Tabella 1.5-Temperature di progetto per le Zone Climatiche Invernali di San Marino



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Zona climatica Invernale	Temperatura esterna di progetto (°C)
ZCI-1	- 5
ZCI-2	- 6
ZCI-3	- 7

5) Il territorio dello Stato è caratterizzato mediante le mappe relative all'energia solare ricevuta sul piano orizzontale, espressa in kWh/(m²anno) nelle mappe di soleggiamento annuo disponibili presso l'Autorità per l'Energia, presso il Servizio GPE e presso lo Sportello Energia, e in kWh/(m²mese) nelle mappe di soleggiamento mensile, anch'esse disponibili presso l'Autorità per l'Energia, presso il Servizio GPE e presso lo Sportello Energia.

Al fine di effettuare valutazioni di carattere energetico inerenti alla localizzazione degli edifici, e soprattutto al fine di eseguire i calcoli inerenti alla valutazione degli apporti energetici invernali da irraggiamento solare ed alla valutazione dei carichi termici estivi, è consentito utilizzare programmi e software commerciali che ricavino i valori, caso per caso, per interpolazione da località limitrofe site nel territorio italiano.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

ALLEGATO 2

**DISPOSIZIONI IN MATERIA DI REQUISITI MINIMI DI
PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI E DEGLI IMPIANTI**

1) Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso di cui all'art. 3 (definizione di "Edificio"), nel caso di edifici di nuova costruzione o di edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, e in tutti gli altri casi previsti al comma 1 lettera b dell'Art. 4 della presente legge, si procede in sede progettuale alla determinazione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EP_1) e per la produzione di acqua calda sanitaria (EP_{acs}), ed alla verifica che lo stesso risulti inferiore ai valori limite che sono riportati nelle pertinenti tabelle sotto riportate, al requisito 2.1.1 (tab. A.1, tab. A.2, tab. A.3, tab. A.4, tab. B.1, tab. B.2).

Nel caso di edifici pubblici o a uso pubblico, così come definiti nell'art. 3, tali valori sono ridotti del 10%.

Nel caso di edifici appartenenti alla categoria E.3, la verifica dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale deve essere effettuata mediante l'adozione di ricambi d'aria esterna convenzionali, equiparati, per le degenze, ai ricambi d'aria previsti per le residenze alberghiere e, per le restanti parti, ai ricambi d'aria previsti per gli uffici; sono pertanto scorporati i tassi di ventilazione eccedenti il minimo ricambio igienico, connessi alle peculiari necessità del processo ospedaliero e dei relativi ausiliari tecnici.

2) Nei casi di ampliamento, ristrutturazione edilizia o manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio previsti al comma 1 lettera c) dell'art. 4 della presente legge, si applica quanto previsto ai punti seguenti:

a) Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3 della presente legge, il valore della trasmittanza termica (U) per le strutture opache verticali, a ponte termico corretto, delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno, ovvero verso ambienti non dotati di impianto termico, deve essere inferiore o uguale a quello riportato nella pertinente tabella del requisito 2.1.2, (tabelle F.1, F.2, F.3). Qualora il ponte termico non dovesse risultare corretto o qualora la progettazione dell'involucro edilizio non preveda la correzione dei ponti termici, i valori limite della trasmittanza termica riportati nella pertinente tabella del requisito 2.1.2, (tabelle F.1, F.2, F.3) devono essere rispettati dalla trasmittanza termica media (parete corrente più ponte termico). Nel caso di pareti opache verticali esterne in cui fossero previste aree limitate oggetto di riduzione di spessore (sottofinestre ed altri componenti) devono essere rispettati i limiti previsti nella pertinente tabella del requisito 2.1.2, (tabelle F.1, F.2, F.3) con riferimento alla superficie totale di calcolo.

b) Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3 della presente legge, ad eccezione della categoria E.8, il valore della trasmittanza termica (U) per le strutture opache orizzontali o inclinate, a ponte corretto, delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno ovvero verso ambienti non dotati di impianto termico, deve essere inferiore o uguale a quello riportato nella pertinente tabella del requisito 2.1.2, (tabelle F.1, F.2, F.3) in funzione della



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

fascia climatica di riferimento.

Qualora il ponte termico non dovesse risultare corretto o qualora la progettazione dell'involucro edilizio non preveda la correzione dei ponti termici, i valori limite della trasmittanza termica devono essere rispettati dalla trasmittanza termica media (parete corrente più ponte termico). Nel caso di strutture orizzontali sul suolo i valori di trasmittanza termica da confrontare con quelli riportati nella pertinente tabella del requisito 2.1.2, (tabelle F.1, F.2, F.3) sono calcolati con riferimento al sistema struttura-terreno.

c) Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3 della presente legge, ad eccezione della categoria E.8, il valore massimo della trasmittanza (U) delle chiusure trasparenti comprensive dell'infisso deve rispettare i limiti riportati nella pertinente tabella del requisito 2.1.2, (tabelle G.1, G.2). Tali limiti devono essere rispettati da tutte le chiusure apribili ed assimilabili, quali porte, finestre e vetrine anche se non apribili, considerando le parti trasparenti e/o opache che le compongono. Restano esclusi dal rispetto di detti requisiti gli ingressi pedonali automatizzati, da considerare solo ai fini dei ricambi di aria in relazione alle dimensioni, tempi e frequenze di apertura, conformazione e differenze di pressione tra l'ambiente interno ed esterno. Nel caso di edifici pubblici o a uso pubblico, così come definiti nell'art. 3, limitatamente agli interventi di ristrutturazione edilizia, i valori riportati nelle tabelle seguenti al requisito 2.1.2. sopra richiamate sono ridotti del 10%.

REQUISITO 2.1.1

Prestazione energetica degli edifici - 1

Esigenza da soddisfare

Ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale e per la produzione di ACS.

Campo d'applicazione

Usi di cui all'Art. 3 della presente legge (Definizioni):

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici, nei limiti puntualmente indicati.

Tipologia d'interventi nel caso di edifici di nuova costruzione o di edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti.

Livello di prestazione

Al fine di garantire il contenimento dei consumi energetici devono essere verificate le condizioni previste nelle seguenti specifiche:

A. determinazione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EP_i) ed alla verifica che lo stesso risulti inferiore ai valori limite riportati nelle tabelle A.1, A.2, A.3, A.4;

B. determinazione dell'indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria (EP_{acs}), ed alla verifica che lo stesso risulti inferiore ai valori limite riportati nelle tabelle B.1 e B.2;

C. configurazione dell'impianto termico;

D. verifica, nei casi indicati, che il valore della trasmittanza termica media (U) delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti, mantenuti a temperatura controllata o climatizzati nel caso di pareti divisorie verticali, orizzontali e inclinate sia inferiore o uguale al limite previsto nel successivo punto D;



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

In casi particolari (quando cioè il rapporto tra la superficie trasparente complessiva dell'edificio e la sua superficie utile energetica è inferiore a 0,18) il calcolo dell'indice di prestazione energetica di cui al punto A può essere omesso, alle condizioni indicate al successivo punto E (calcolo semplificato).

A - Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale

Nel caso di edifici dotati di impianto energetico destinato alla climatizzazione invernale, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, il valore limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EP_i), espresso rispettivamente in kWh/m²anno per gli edifici residenziali della classe E1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme e in kWh/m³anno per tutte le altre tipologie di edifici è indicato:

- in tabella A.1 per gli edifici di nuova costruzione residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme;
- in tabella A.2 nel caso di edifici sottoposti a ristrutturazione rilevante della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme;
- in tabella A.3, per edifici di nuova costruzione non appartenenti alla categoria di cui alla lettera a) precedente;
- in tabella A.4 nel caso di edifici sottoposti a ristrutturazione rilevante non appartenenti allacategoria di cui alla lettera b) precedente.

Tab. A.1 Valore limite dell'indice di prestazione energetica EP_i per Edifici residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme, nel caso di nuova costruzione

<i>Rapporto di forma dell'edificio</i> <i>S/V</i>	RSM –Zonaclimatica E	
	<i>da 2101 GG</i>	<i>a 3000 GG</i>
	EP_i (kWh/m²anno)	
≤ 0.2	34.0	46.8
≥ 0.7	72.6	96.2

Tab. A.2 Valore limite dell'indice di prestazione energetica EP_i per Edifici residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme, nel caso di edifici sottoposti a ristrutturazione rilevante

Rapporto di forma dell'edificio	RSM –Zonaclimatica E
--	-----------------------------



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

S/V	da 2101 GG	a 3000 GG
	EP _i (kWh/m ² anno)	
≤ 0.2	34.0	46.8
≥ 0.9	88.0	116.0

Tab. A.3 Valore limite dell'indice di prestazione energetica EP_i per tutti gli altri edifici nel caso di nuova costruzione

Rapporto di forma dell'edificio S/V	RSM –Zonaclimatica E	
	da 2101 GG	a 3000 GG
	EP _i (kWh/m ³ anno)	
≤ 0.2	9.6	12.7
≥ 0.7	18.8	25.8

Tab. A.4 Valore limite dell'indice di prestazione energetica EP_i per tutti gli altri edifici nel caso di edifici sottoposti a ristrutturazione rilevante

Rapporto di forma dell'edificio S/V	RSM –Zonaclimatica E	
	da 2101 GG	a 3000 GG
	EP _i (kWh/m ³ anno)	
≤ 0.2	9.6	12.7
≥ 0.9	22.5	31.0

I valori limite riportati nelle tabelle A.1, A.2, A.3, A.4 sono espressi in funzione:

- della zona climatica, così come individuata in analogia con la normativa italiana, e precisamente dall'articolo 2 del Decreto del Presidente della Repubblica Italiana, 26 agosto 1993, n. 412 (la Repubblica di San Marino ricade interamente nella zona climatica E),
- del rapporto di forma dell'edificio S/V, dove:
 - a) S, espressa in metri quadrati, è la superficie che delimita verso l'esterno (ovvero verso ambienti non climatizzati) il volume lordo climatizzato dell'edificio o dell'unità immobiliare;
 - b) V è il volume lordo, espresso in metri cubi, delle parti di edificio riscaldate, definito dalle



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

superfici che lo delimitano.

Per valori di S/V compresi, a seconda dei casi, nell'intervallo 0.2÷0.7 o nell'intervallo 0.2÷0.9, e, analogamente, per gradi giorno (GG) intermedi ai limiti delle zone climatiche riportati in tabella si procede mediante interpolazione lineare.

B - Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

Il valore limite dell'indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria (EP_{acs}) è indicato nelle tabelle seguenti, in relazione alla tipologia di edificio.

Tab. B.1 Valore limite dell'indice di prestazione energetica EP_{acs} in kWh/m²anno per Edifici residenziali della classe E1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme nonché edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari.

Superficie utile energetica	≤ 50 m ²	51 m ²	199 m ²	≥ 200 m ²	
EP_{acs}	19.10	19.00	13.76	13.80	Per edifici situati in centri storici
EP_{acs}	11.95	11.90	8.60	8.65	Per tutti gli altri edifici

I valori limite dell'indice EP_{acs} di cui alla Tabella B.1 precedente sono calcolati per valori di superficie utile energetica compresi tra 50 e 200 m² per interpolazione lineare dei valori riferiti a 50 e 200 m².

Tab. B.2 Valore limite dell'indice di prestazione energetica EP_{acs} , in kWh/unità di misura/anno, per le altre tipologie di edifici

Destinazione d'uso	Unità di misura	Per edifici in centri storici- EP_{acs}	Per tutti gli altri edifici- EP_{acs}
Hotel senzalavanderia (E.1.3)			
1 stella	<i>Numero letti e numero giorni mese</i>	1.16	0.73
2 stelle	<i>Numero letti e numero giorni mese</i>	1.45	0.91
3 stelle	<i>Numero letti e numero giorni mese</i>	1.74	1.09
4 stelle	<i>Numero letti e numero giorni mese</i>	2.03	1.27
Hotel con lavanderia (E.1.3)			
1 stella	<i>Numero letti e numero giorni mese</i>	1.45	0.91
2 stelle	<i>Numero letti e numero giorni mese</i>	1.74	1.09
3 stelle	<i>Numero letti e numero giorni mese</i>	2.03	1.27
4 stelle	<i>Numero letti e numero giorni mese</i>	2.32	1.45
Attività ricettive diverse dalle precedenti (E.1.3)	<i>Numero letti e numero giorni mese</i>	0.81	0.51
Ospedali (con pernottamento e lavanderia) (E. 3)	<i>Numero letti e numero giorni mese</i>	2.61	1.63

14



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Ospedali (day hospital) (E. 3)	<i>Numero letti e numero giorni mese</i>	0.29	0.18
Scuole (E. 7)	-		
Scuole materne e asili nido (E. 7)	<i>Numero bambini e numero giorni mese</i>	0.44	0.27
Attività sportive/palestre (E. 6)	<i>Docce installate e numero giorni mese</i>	2.91	1.82
Uffici (E. 2)	<i>m²/giorno</i>	5.18 (in Wh/m ² giorno)	3.63 (in Wh/m ² giorno)
Negozi	-		
Ristoranti	<i>Numero di ospiti per numero di pasti e numero giorni mese</i>	0.29	0.18
Catering e self service	<i>Numero di ospiti per numero di pasti e numero giorni mese</i>	0.12	0.07

I valori della tabella B.2 devono essere moltiplicati per il periodo di riferimento, in conformità con quanto previsto dalle norme tecniche di calcolo.

Per la conversione in kWh/m³anno occorre moltiplicare il valore di EP_{acs} per il numero dell'unità di misura considerato e per il numero di giorni di utilizzo (quando previsto), e dividere il totale per il volume lordo dell'edificio.

Ai fini della verifica del rispetto di tali valori, la determinazione del fabbisogno di energia per la produzione di ACS deve essere effettuato conformemente alla norma UNI TS 11300 – 2, § 5.2 o equivalenti.

Per destinazioni d'uso non indicate nelle precedenti tabelle non è previsto alcun limite di riferimento. Per il calcolo del fabbisogno energetico per la produzione di ACS, anche ai fini dell'obbligo di installazione degli impianti alimentati da FER di cui al requisito 2.6.a, occorre procedere per via analitica, utilizzando i medesimi algoritmi e parametri previsti dalla citata norma UNI TS 11300 – 2, § 5.2 o equivalenti, e calcolando il volume d'acqua calda necessario al funzionamento standard dei terminali impiantistici previsti (determinati in conformità a UNI 9182 o equivalenti); il risultato del calcolo deve essere riportato nella relazione tecnica di cui al punto 17, così come i relativi elementi giustificativi.

C - Configurazione degli impianti termici

Nei casi di cui all'Art. 4, comma 1, lettera a) della presente legge, per gli edifici con numero di unità immobiliari superiori a 4, appartenenti alle categorie E1 ed E2, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), è consigliabile, ma non obbligatorio, in sede progettuale, prevedere la realizzazione di impianti termici centralizzati per la climatizzazione invernale.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Nel caso di edifici pubblici o ad uso pubblico, così come definiti nell'Art. 3 della presente legge (Definizioni), tale indicazione è resa obbligatoria ed è estesa:

- a tutti gli edifici, indipendentemente dal numero di unità immobiliari
- agli impianti termici per la climatizzazione estiva, qualora quest'ultima fosse prevista.

È possibile derogare a tale obbligo in presenza di specifica relazione sottoscritta da un tecnico abilitato che attesti il conseguimento di un analoga o migliore prestazione energetica riferita all'intero edificio mediante l'utilizzo di una diversa tipologia d'impianto.

È altresì consentita la installazione di impianti termici individuali, comunque per un massimo di unità immobiliari inferiore al 30% del totale dell'edificio, nel caso di nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti e in assenza delle condizioni tecnico-economiche per realizzare un impianto centralizzato. Qualora si superi la soglia sopra indicata, anche attraverso interventi successivi, è necessaria l'adozione di un impianto centralizzato, prevedendo anche la riconversione degli impianti individuali già installati.

D - Trasmittanza termica delle strutture di separazione tra edifici o unità immobiliari

Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni) ad eccezione della categoria E.8, fatto salvo il rispetto dei requisiti acustici (Art. 9), il valore della trasmittanza termica media (U) delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti, mantenuti a temperatura controllata o climatizzati, deve essere inferiore a $0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$ nel caso di strutture opache divisorie verticali, orizzontali e inclinate, ed inferiore a $2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$ nel caso di chiusure trasparenti comprensive di infissi.

Il medesimo limite deve essere rispettato per tutte le strutture opache, verticali, orizzontali ed inclinate, che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto termico, sempreché questi siano adiacenti ad ambienti a temperatura controllata o climatizzati. I limiti di cui sopra possono essere omessi qualora tali ambienti siano aerati tramite aperture permanenti rivolte verso l'esterno.

E - Calcolo semplificato

Quando il rapporto tra la superficie trasparente complessiva dell'edificio e la sua superficie utile energetica è inferiore a 0.18, il calcolo del fabbisogno annuo di energia primaria può essere omesso, se gli edifici e le opere sono progettati e realizzati nel rispetto dei limiti fissati nelle tabelle F e G del successivo requisito 2.1.2, e sono rispettate le seguenti prescrizioni impiantistiche:

- siano installati generatori di calore con rendimento termico utile a carico pari al 100% della potenza termica nominale, maggiore o uguale a $93 + 2 \log P_n$, dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del singolo generatore, espressa in kW. Per valori di P_n maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW;
- la temperatura media del fluido termovettore in corrispondenza delle condizioni di progetto sia non superiore a 60°C ;
- siano installati almeno una centralina di termoregolazione programmabile in ogni unità immobiliare e dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone aventi caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi al fine di non



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

determinare sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni;
d. nel caso di installazione di pompe di calore elettriche o a gas queste abbiano un rendimento utile in condizioni nominali η_u , riferito all'energia primaria, maggiore o uguale al valore limite calcolato con la formula $90 + 3 \log. P_n$, dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del singolo generatore, espressa in kW; il valore di riferimento per la conversione tra kWh elettrici e MJ definito dall'articolo 3 della presente legge, per le pompe di calore a gas il fattore di conversione è da considerarsi pari a 1.
In tal caso, all'edificio o porzione interessata, si attribuisce il valore del fabbisogno annuo di energia primaria limite massimo applicabile ricavato dalla pertinente tabella A.1, A.2, A.3 o A.4.

REQUISITO 2.1.2

Prestazione energetica degli edifici - 2

Esigenza da soddisfare

Ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale

Campo d'applicazione

Usi di cui all'Art. 3 della presente legge (Definizioni):

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici, nei limiti puntualmente indicati.
- Tipologia di interventi di cui all'Art. 4, comma 1, lettera c), limitatamente a:
 - ampliamenti volumetrici (se il volume a temperatura controllata della nuova porzione dell'edificio non risulti superiore al 20% di quello esistente)
 - ristrutturazione totale o parziale di edifici esistenti di superficie utile energetica non superiore a 500 m²
 - manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio
 - recupero di sottotetti per finalità d'uso

Livello di prestazione

Al fine di garantire il contenimento dei consumi energetici devono essere verificate le condizioni previste nelle seguenti specifiche:

F. Verifica che la trasmittanza termica delle chiusure opache (strutture edilizie opache che costituiscono l'involucro dell'edificio) non superi i valori limite riportati nelle relative tabelle.

G. Verifica che la trasmittanza termica delle chiusure trasparenti che delimitano l'edificio non superi i valori limite riportati nelle relative tabelle.

La verifica del rispetto delle prescrizioni sopra richiamate può essere omessa nel caso si proceda alla verifica, per l'intero edificio oggetto di intervento, delle prescrizioni di cui al precedente requisito 2.1.1.

H. Verifica che il valore della trasmittanza termica (U) delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti nel caso di pareti divisorie verticali e orizzontali, nonché delle strutture opache, verticali, orizzontali e inclinate, che delimitano verso



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento, sia inferiore o uguale al limite previsto.

F - Trasmittanza termica delle chiusure opache

Il valore limite della trasmittanza termica delle chiusure opache (U) espressa in W/m^2K , riferito alle varie tipologie di strutture ed alla zona climatica, è nel seguito indicato:

Tab. F.1 Valore limite della trasmittanza termica delle chiusure opache verticali (pareti perimetrali verticali) tra spazi climatizzati ed ambiente esterno ovvero verso ambienti non dotati di impianto termico

ZonaClimatica	U (W/m^2K)
E	0.34

Tab. F.2 Valore limite della trasmittanza termica delle chiusure opache orizzontali o inclinate superiori di copertura, ad eccezione degli edifici di categoria E8.

ZonaClimatica	U (W/m^2K)
E	0.30

Tab. F.3 Valore limite della trasmittanza termica delle chiusure opache orizzontali inferiori (solai a terra) e su spazi esterni (solai su spazi aperti) nonché delle partizioni interne orizzontali (solai) tra spazi climatizzati e spazi non climatizzati, ad eccezione degli edifici di categoria E8.

ZonaClimatica	U (W/m^2K)
E	0.33

G - Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti

Tab. G.1 Valore limite della trasmittanza termica delle chiusure trasparenti (finestre, porte-finestre luci fisse) verticali, orizzontali o inclinate, comprensive degli infissi.

ZonaClimatica	U (W/m^2K)
E	2.2

Tab. G.2 Valore limite della trasmittanza termica della sola componente vetrata dei serramenti esterni (finestre, porte-finestre luci fisse) verticali, orizzontali o inclinati.

ZonaClimatica	U (W/m^2K)
E	1.7



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

H - Trasmissione termica delle strutture di separazione tra edifici o unità immobiliari e tra ambienti non riscaldati e l'esterno

Per tutte le categorie di edifici (Art. 3 della presente legge (Definizioni)), ad eccezione della categoria E.8, e comunque limitatamente agli interventi di ristrutturazione totale, fatto salvo il rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici, il valore della trasmittanza (U) delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti nel caso di pareti divisorie verticali e orizzontali, mantenuti a temperatura controllata o climatizzati, nonché delle strutture opache, verticali, orizzontali e inclinate, che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento, deve essere inferiore o uguale a $0.80 \text{ W/m}^2\text{K}$ nel caso di strutture opache divisorie verticali, orizzontali e inclinate, ed inferiore a $2.80 \text{ W/m}^2\text{K}$ nel caso di chiusure trasparenti comprensive di infissi.

Il medesimo limite deve essere rispettato per tutte le strutture opache, verticali, orizzontali ed inclinate, che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto termico, sempreché tali ambienti siano adiacenti ad ambienti a temperatura controllata o climatizzati. La prescrizione non trova applicazione qualora tali ambienti siano aerati tramite aperture permanenti rivolte verso l'esterno.

3) Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), nel caso di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici o sostituzione di generatori di calore, si procede al calcolo del rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico ed alla verifica che lo stesso risulti superiore al limite riportato al requisito 2.2-R.1.

Nel caso di installazioni di potenze nominali del focolare maggiori o uguali a 100 kW, è fatto obbligo di allegare alla relazione tecnica di cui al punto 17, una diagnosi energetica dell'edificio e dell'impianto nella quale si individuano gli interventi di riduzione della spesa energetica, i relativi tempi di ritorno degli investimenti ed i possibili miglioramenti di classe dell'edificio nel sistema di certificazione energetica in vigore, e sulla base del quale sono determinate le scelte impiantistiche che si vanno a realizzare.

In caso di impianti termici individuali, ferme restando le disposizioni di cui al requisito 2.2-R.3 e al successivo punto 4, l'obbligo di allegare una diagnosi energetica, come sopra specificato, si applica quando il limite di 100 kW è raggiunto o superato dalla somma delle potenze dei singoli generatori di calore da installare nell'edificio, o dalla potenza nominale dell'impianto termico preesistente.

REQUISITO 2.2

Rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico

Esigenza da soddisfare



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale.

Campo d'applicazione

Usi di cui all'Art. 3 della presente legge (Definizioni):

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici

Tipologia di interventi di cui alla all'Art. 4, comma 1, lettera c), limitatamente ai casi di:

- nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici in edifici esistenti
- sostituzione di generatori di calore

Livello di prestazione

Al fine di garantire l'efficienza degli impianti termici devono essere verificate le condizioni previste nelle seguenti specifiche:

R.1) calcolo del rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico e verifica che lo stesso risulti superiore al valore limite

R.2) mera sostituzione del generatore di calore

R.1 - Rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico

Per tutti gli usi, nel caso di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici o sostituzione di generatori di calore, si procede al calcolo del rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico ed alla verifica che lo stesso risulti superiore ai seguenti limiti:

- $\eta_g = (75 + 3 \log P_n) \%$ con fluido termovettore circolante nella distribuzione solamente liquido;
- $\eta_g = (65 + 3 \log P_n) \%$ con fluido termovettore circolante nella distribuzione solamente aria;

dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW.

Per valori di P_n superiori a 1000 kW la formula precedente non si applica, e la soglia minima per rendimento globale medio stagionale è pari, rispettivamente, a 84% e 74%.

Nel caso di impianti termici che abbiano quale fluido termovettore sia liquido sia aria, il valore limite dell'efficienza media globale stagionale è determinato dalla media ponderata (rispetto alle frazioni di energia rispettivamente distribuita dai due fluidi termovettori) dei due valori limite sopra riportati.

Nel caso di impianti termici per edifici pubblici o a uso pubblico, o comunque di proprietà pubblica, il valore del rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico deve essere superiore al seguente limite:

- $\eta_g = (75 + 4 \log P_n) \%$

dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW.

R.2 - Sostituzione di generatori di calore

Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni) nel caso di mera sostituzione di generatori di calore, si intendono



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

rispettate tutte le disposizioni vigenti in tema di uso razionale dell'energia, incluse quelle di cui al comma precedente, qualora coesistano le seguenti condizioni:

- a. i nuovi generatori di calore a combustione abbiano rendimento termico utile, in corrispondenza di un carico pari al 100% della potenza termica nominale utile maggiore o uguale al valore limite calcolato con la formula $90 + 2 \log P_n$, dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore, espressa in kW. Per valori di P_n maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW;
- b. le nuove pompe di calore elettriche o a gas abbiano un rendimento utile in condizioni nominali η_u , riferito all'energia primaria, maggiore o uguale al valore limite calcolato con la formula $90 + 3 \log P_n$; dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore, espressa in kW; la verifica è fatta utilizzando come fattore di conversione tra energia elettrica ed energia primaria il valore di riferimento per la conversione tra kWh elettrici e MJ di cui all'articolo 3 della presente legge; per le pompe di calore a gas il fattore di conversione è da considerarsi pari a 1 per il solo consumo di gas;
- c. siano presenti salvo che ne sia dimostrata inequivocabilmente la non fattibilità tecnica nel caso specifico, almeno una centralina di termoregolazione programmabile per ogni generatore di calore e dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali e nelle zone che, per le loro caratteristiche di uso ed esposizione possano godere, a differenza degli ambienti riscaldati, di apporti di calore solari o comunque gratuiti. In ogni caso detta centralina deve:
 - essere pilotata da sonde di rilevamento della temperatura interna, supportate eventualmente da una analoga centralina per la temperatura esterna, con programmatore che consenta la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici centralizzati;
 - consentire la programmazione e la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici per singole unità immobiliari;
- d. nel caso di installazioni di generatori con potenza utile nominale maggiore del valore preesistente, l'aumento di potenza sia motivato con la verifica dimensionale dell'impianto di riscaldamento;
- e. nel caso di installazione di generatori di calore a servizio di più unità immobiliari, sia verificata la corretta equilibratura del sistema di distribuzione, al fine di consentire contemporaneamente, in ogni unità immobiliare, il rispetto dei limiti minimi di comfort e dei limiti massimi di temperatura interna, e sia installato un sistema di contabilizzazione del calore che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare;
- f. nel caso di sostituzione dei generatori di calore di potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW, con altri della stessa potenza, la relazione tecnica di cui al punto 17, può essere omessa a fronte dell'obbligo di presentazione della dichiarazione di conformità.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Qualora, nella mera sostituzione del generatore, per garantire la sicurezza, non fosse possibile rispettare le condizioni di cui al presente punto A.2, lett. a) (in particolare nel caso in cui il sistema fumario per l'evacuazione dei prodotti della combustione è al servizio di più utenze ed è di tipo collettivo ramificato), la semplificazione di cui al punto precedente può applicarsi ugualmente, fermo restando il rispetto delle altre condizioni previste, a condizione di:

- a. installare generatori di calore che abbiano rendimento termico utile a carico parziale pari al 30% della potenza termica utile nominale maggiore o uguale a $85 + 3 \log P_n$, dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW;
- b. predisporre una dettagliata relazione che attesti i motivi della deroga dalle disposizioni del precedente punto 4, da allegare alla relazione tecnica di cui al punto 19, ove prevista, o alla dichiarazione di conformità.

R.3 - Configurazione degli impianti termici

Nel caso di nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti, per gli edifici con numero di unità immobiliari superiori a 4, appartenenti alle categorie E1 ed E2, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), è consigliabile, ma non obbligatorio, in sede progettuale, prevedere la realizzazione di impianti termici centralizzati per la climatizzazione invernale.

Nei medesimi casi, in edifici pubblici o a uso pubblico, così come definiti nell'art.3 della presente legge, tale indicazione è esteso:

- a tutti gli edifici, indipendentemente dal numero di unità immobiliari
- agli impianti termici per la climatizzazione estiva, qualora quest'ultima fosse prevista.

In tutti gli edifici esistenti con un numero di unità immobiliari superiore a 4, appartenenti alle categorie E1 ed E2, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), in caso di ristrutturazione dell'impianto termico o di installazione dell'impianto termico o di sostituzione del generatore di calore, devono essere realizzati gli interventi necessari per permettere, ove tecnicamente possibile, la contabilizzazione e la termoregolazione del calore per singola unità immobiliare. Gli eventuali impedimenti di natura tecnica alla realizzazione dei predetti interventi, devono essere evidenziati nella relazione tecnica di cui al successivo punto 17.

4) In tutti gli edifici esistenti con un numero di unità immobiliari superiore a 4, appartenenti alle categorie E1 ed E2, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), in caso di ristrutturazione dell'impianto termico o di installazione dell'impianto termico o di sostituzione del generatore di calore, devono essere realizzati gli interventi necessari per permettere, ove tecnicamente possibile nel rispetto della normativa tecnica di settore, la contabilizzazione/ripartizione e la termoregolazione del calore per singola unità immobiliare. Gli eventuali impedimenti di natura tecnica alla realizzazione dei predetti interventi, devono essere evidenziati nella relazione tecnica di cui al successivo punto 17.

5) Le apparecchiature di contabilizzazione del calore devono assicurare un errore di misura,



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

nelle condizioni di utilizzo, inferiore a più o meno il 5%, con riferimento alle norme UNI in vigore. Anche per le modalità di contabilizzazione/ripartizione si fa riferimento alle vigenti norme e linee guida UNI.

6) Ai fini della presente legge sono considerati ricadenti fra gli impianti alimentati da fonte rinnovabile gli impianti termici di climatizzazione invernale dotati di generatori di calore alimentati a biomasse combustibili che rispettano i seguenti requisiti:

- a) rendimento utile nominale minimo conforme alla classe 3 di cui alla norma Europea UNI EN 303-5;
- b) limiti di emissione in analogia a quanto previsto nell'allegato IX alla parte quinta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 della normativa italiana, e successive modificazioni, ovvero i più restrittivi limiti fissati dai piani di qualità dell'aria, se previsti;
- c) utilizzano biomasse combustibili ricadenti fra quelle ammissibili in analogia all'allegato X alla parte quinta del medesimo decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 della normativa italiana e successive modificazioni.

In tali casi, e fino all'emanazione delle norme tecniche di riferimento, per il calcolo della prestazione energetica ai fini della presente legge si assume una quota di energia fossile pari all'energia primaria realmente fornita all'impianto moltiplicata per il fattore 0.3.

7) Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), nel caso di edifici di nuova costruzione e negli altri casi di cui all'Art. 4, comma 1, lettera a), b) e c), quest'ultima limitatamente alle ristrutturazioni totali, della presente legge, in cui è prevista l'installazione di impianti termici dotati di generatori di calore alimentati da biomasse combustibili, si procede in sede progettuale alla verifica:

- a) che il generatore di calore rispetti i requisiti di cui al precedente punto 6; tale verifica deve essere effettuata anche in caso di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici in edifici esistenti;
- b) che il valore della trasmittanza termica (U) delle diverse strutture edilizie, opache e trasparenti, che delimitano l'edificio verso l'esterno o verso vani non riscaldati sia inferiore o uguale a quello riportato nelle pertinenti tabelle di questo allegato, requisito 2.1.2, (tabelle F.1, F.2, F.3 per le chiusure opache, G.1, G.2 per le chiusure trasparenti).

8) Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), nel caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici o sostituzione di generatori di calore, è prescritto:

- a) in assenza di produzione di acqua calda sanitaria ed in presenza di acqua di alimentazione dell'impianto con durezza temporanea maggiore o uguale 25 gradi francesi:
 - i) un trattamento chimico di condizionamento per impianti di potenza nominale del focolare complessiva minore o uguale a 100 kW;
 - ii) un trattamento di addolcimento per impianti di potenza nominale del focolare complessiva compresa tra 100 e 350 kW;
- b) nel caso di produzione di acqua calda sanitaria le disposizioni di cui alla lettera a), punti i) e ii) valgono in presenza di acqua di alimentazione dell'impianto con durezza temporanea maggiore di 15 gradi francesi.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Per quanto riguarda i predetti trattamenti si fa riferimento alla norma tecnica UNI 8065.

- 9) Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni) ad eccezione della categoria E.8 si procede alla verifica del seguente requisito 2.3.:

REQUISITO 2.3

Controllo della condensazione

Esigenza da soddisfare

Assenza di condensazioni superficiali e limitazione delle condensazioni interstiziali delle pareti opache alla quantità rievaporabile ai fini di limitare i consumi energetici per la climatizzazione invernale e del benessere igrotermico.

Campo d'applicazione

Usi di cui all'Art. 3 della presente legge (Definizioni):

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici ad eccezione della categoria E.8

Tipologia di interventi di cui all'Art. 4, comma 1, lettera a) nel caso di edifici di nuova costruzione o di edifici sottoposti a ristrutturazione rilevante, lett. b) e lett. c), quest'ultima limitatamente a:

- ampliamenti volumetrici, sempre che il volume a temperatura controllata della nuova porzione dell'edificio non risulti superiore al 20% di quello esistente e comunque in tutti i casi in cui l'ampliamento sia inferiore agli 80 metri quadrati
- ristrutturazione totale o parziale di edifici esistenti di superficie utile energetica non superiore a 500 metri quadrati
- manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio
- recupero di sottotetti per finalità d'uso

Livello di prestazione

Conformemente alla normativa tecnica vigente si procede alla verifica dell'assenza di condensazioni superficiali e che le condensazioni interstiziali delle pareti opache siano limitate alla quantità rievaporabile, conformemente alla normativa tecnica vigente. Qualora non esista un sistema di controllo dell'umidità relativa interna per i calcoli necessari, questa verrà assunta pari al 65% alla temperatura interna di 20°C.

- 10) Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3 della presente legge, nel caso di edifici di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, e in tutti gli altri casi previsti al comma 1 lettera b) dell'Art. 4 della presente legge, si procede in sede progettuale alla determinazione della prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio ($EP_{e,inv}$), pari al rapporto tra il fabbisogno annuo di energia termica per il raffrescamento dell'edificio, calcolato tenendo conto della temperatura di progetto estiva secondo la norma UNI/TS 11300 – 1, e la superficie utile energetica, per gli edifici residenziali, o il volume per gli edifici con altre destinazioni d'uso, e alla verifica che la stessa sia non superiore ai valori limite che sono riportati nelle pertinenti tabelle



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

del requisito 2.4.2. (tab. C.1)

11) Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), ad eccezione, esclusivamente per le disposizioni di cui alla lettera b), delle categorie E.5, E.6, E.7 ed E.8, al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti, nel caso di interventi di cui all'Art. 4, punto 1, lettere a), b) e c) della presente legge, quest'ultima limitatamente alle ristrutturazioni totali, si procede in conformità alle disposizioni contenute in questo allegato ai requisiti 2.4.1 e 2.4.2

12) Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), ad eccezione della categoria E.6 ed E.8, al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti, nel caso di interventi di cui all'Art. 4, comma 1, lettere a), b) e c) della presente legge, quest'ultima limitatamente alle ristrutturazioni totali, e nel caso di ristrutturazioni integrali degli elementi edilizi costituenti l'involucro di edifici esistenti, è fatto obbligo in sede progettuale di prevedere adeguate soluzioni per la protezione delle chiusure maggiormente esposte all'irraggiamento solare, consistenti nell'adozione in via prioritaria di sistemi schermanti esterni e/o, in via subordinata, di sistemi filtranti delle vetrate, tali da ridurre l'apporto di calore nel periodo estivo, in conformità alle disposizioni contenute in questo allegato, requisito 2.4.1

Gli eventuali impedimenti di natura tecnica o la presenza di vincoli oggettivi (quali, ad esempio, quelli derivanti da specifiche disposizioni contenute negli strumenti urbanistici e regolamentari) all'utilizzo dei predetti sistemi devono essere evidenziati nella relazione tecnica di cui al successivo punto 19.

REQUISITO 2.4.1

Contenimento dei consumi energetici in regime estivo:

Riduzione degli apporti termici dovuti all'irraggiamento solare nel periodo estivo

Esigenza da soddisfare

Ridurre gli apporti termici dovuti all'irraggiamento solare durante il regime estivo.

Campo d'applicazione

Usi:

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici, ad eccezione delle categorie E.6 ed E.8
- Tutte le funzioni d'uso

Tipologia di interventi di cui all'Art. 4, comma 1, lettera a), nel caso di edifici di nuova costruzione o di edifici sottoposti a ristrutturazione rilevante, lett. b) e lett. c), quest'ultima limitatamente a:

- ampliamenti volumetrici, sempre che il volume a temperatura controllata della nuova porzione dell'edificio non risulti superiore al 20% di quello esistente e comunque in tutti i casi in cui l'ampliamento sia inferiore agli 80 metri quadrati
- ristrutturazione totale di edifici esistenti di superficie utile energetica non superiore a 500 metri quadrati



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

- recupero di sottotetti per finalità d'uso

Livello di prestazione

Al fine di contenere la temperatura interna degli ambienti e di limitare conseguentemente i fabbisogni energetici per il raffrescamento degli edifici, devono essere adottati sistemi che contribuiscano a ridurre gli apporti termici dovuti all'irraggiamento solare durante il regime estivo, considerando in modo sinergico i seguenti aspetti:

- a) adozione di sistemi che consentono la protezione delle chiusure maggiormente esposte all'irraggiamento solare;
- b) adozione di soluzioni che consentono la riduzione dell'apporto di calore per irraggiamento solare attraverso le superfici vetrate.

Tenendo conto di tali aspetti, il progettista dovrà individuare le strategie più opportune per garantire la massima efficacia delle soluzioni adottate, fornendone adeguata dimostrazione. A tal fine, per quanto attiene alle nuove costruzioni, il progettista è tenuto a presentare le assonometrie solari e/o rappresentazioni simili da cui si evinca la correttezza delle scelte progettuali in merito alle relazioni fra ambiente costruito e l'irraggiamento solare.

Devono comunque essere verificate le condizioni previste nelle seguenti specifiche:

- A. Sistemi per la protezione delle chiusure maggiormente esposte all'irraggiamento solare**
- B. Riduzione dell'apporto di calore per irraggiamento solare attraverso le superfici vetrate**

A. SISTEMI PER LA PROTEZIONE DELLE CHIUSURE MAGGIORMENTE ESPOSTE ALL'IRRAGGIAMENTO SOLARE

Devono essere adottati sistemi per la protezione delle chiusure secondo quanto di seguito specificato.

A.1) Chiusure trasparenti (serramenti).

Si dovranno adottare soluzioni che garantiscano la schermatura delle aperture e/o dei serramenti verticali, che risultano esposti all'irraggiamento solare deducibile ad esempio dalle assonometrie solari, così come dei serramenti orizzontali o inclinati (se delimitanti una zona termica) mediante sistemi schermanti fissi (aggetti, brise-soleil, balconi, porticati, frangisole fissi etc.) o la installazione di schermi flessibili (ante mobili oscuranti, frangisole mobili, chiusure avvolgibili, tende esterne etc.) dei quali sia assicurata la presenza e manutenzione.

Il requisito è espresso come percentuale della superficie schermata rispetto alla superficie di ciascuna apertura e/o serramento rivolto verso sud e verso ovest. Tale percentuale deve essere superiore al 50%. La verifica del requisito deve essere effettuata con riferimento alla posizione del sole e alla radiazione solare incidente alle ore 13.00 ed alle ore 15.00 del 25 luglio.

Nel caso di adozione di sistemi schermanti fissi e non regolabili, deve essere comunque garantito il rispetto del requisito di illuminazione naturale (fattore medio di luce diurna), quando pertinente.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Il requisito può non essere applicato alle aperture e/o serramenti che risultino non esposti alla radiazione solare (perché protetti, ad esempio, da ombre portate da altri edifici o parti dell'organismo edilizio), così come nel caso di componenti vetrate utilizzate nell'ambito di sistemi di captazione dell'energia solare (serre, etc.) appositamente progettati per tale scopo, purché ne sia garantito il corretto funzionamento in regime estivo, al fine di evitare fenomeni di eccessivo surriscaldamento.

In via subordinata, il requisito si intende soddisfatto se vengono adottate vetrate dotate di sistemi filtranti, con caratteristiche di controllo del fattore solare (g) conforme alle prescrizioni riportate nel successivo punto B.1.

Gli effetti positivi che si ottengono con l'adozione di sistemi schermanti o filtranti possono essere raggiunti, in alternativa, con l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica, quali ad esempio le barriere vegetali, che permettano di ottenere analoghi livelli di protezione delle strutture dall'irraggiamento solare. In tal caso deve essere prodotta, a corredo della relazione tecnica di cui al punto 17, una adeguata documentazione che ne attesti l'equivalenza con le predette disposizioni.

A.2) Chiusure opache.

Si dovranno adottare soluzioni che garantiscano la mitigazione degli effetti dell'irraggiamento solare sulle chiusure verticali (pareti perimetrali), che risultano esposti all'irraggiamento solare deducibile ad esempio dalle assonometrie solari, e sulle chiusure orizzontali e inclinate superiori (coperture, terrazzi, lastrici solari) se delimitanti la zona termica.

A tal fine, il progettista dovrà valutare puntualmente, con riferimento alla posizione del sole e alla radiazione solare incidente alle ore 13.00 ed alle ore 15.00 del 25 luglio, e documentare:

- gli effetti dell'adozione di sistemi schermanti fissi (aggetti, brise-soleil, balconi, porticati, frangisole fissi etc.) o di schermi flessibili (frangisole mobili, tende esterne, etc.) dei quali sia assicurata la presenza e manutenzione
- gli effetti di eventuali ombre portate da altri edifici o parti dell'organismo edilizio o da elementi vegetali, piante etc.

Il requisito si intende completamente soddisfatto se la protezione delle chiusure dagli effetti dell'irraggiamento solare è ottenuta mediante l'adozione di un rivestimento esterno in grado di formare una sottile intercapedine costantemente ventilata (parete ventilata, tetto ventilato).

**B. RIDUZIONE DELL'APPORTO DI CALORE PER IRRAGGIAMENTO SOLARE
ATTRAVERSO LE SUPERFICI VETRATE**

Si dovranno adottare soluzioni che garantiscano la mitigazione degli effetti della radiazione solare che entra attraverso le superfici vetrate, soprattutto quando non sia possibile adottare i sistemi schermanti di cui al punto A.1.

B.1) Fattore solare (g) del vetro nel caso di chiusure trasparenti non protette da sistemi di



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

ombreggiamento

Il progettista dovrà valutare puntualmente e documentare l'efficacia dei sistemi filtranti delle superfici vetrate, tali da ridurre l'apporto di calore per irraggiamento solare: è obbligatorio garantire la riduzione dell'apporto di calore per irraggiamento solare attraverso le superfici vetrate mediante il controllo del fattore solare (g) delle vetrate non protette da sistemi di ombreggiamento, (vedi A.1), così come in tutti i casi di superfici vetrate orizzontali o inclinate.

Il Fattore Solare (g) si riferisce al fattore di trasmissione dell'energia solare totale, determinato sulla base delle vigenti norme tecniche di settore. Il valore del Fattore Solare (g), esprime in maniera adimensionale le caratteristiche dell'elemento trasparente di trasmettere calore verso l'ambiente interno. Maggiore è il valore del Fattore Solare (g), maggiore è la quantità di energia raggiante incidente trasmessa verso l'interno.

Nel caso di edifici con un rapporto tra superficie delle chiusure trasparenti e delle chiusure opache superiore al 50%, il requisito si intende soddisfatto in presenza di superfici vetrate con fattore solare (g) minore o uguale a 0.5. Tale valutazione deve essere evidenziata nella relazione tecnica di cui al punto 17.

Nel caso di edifici con un rapporto tra superficie delle chiusure trasparenti e delle chiusure opache inferiore al 50%, il requisito si intende soddisfatto quando il valore limite del fattore solare (g) della componente vetrata dei serramenti esterni (finestre, porte-finestre, luci fisse) verticali, orizzontali ed inclinati, risulta inferiore o uguale ai valori riportati nella seguente tabella:

Tabella B.1 – Fattore solare (g) della componente vetrata degli infissi esterni

Tipo di chiusura	Fattore di trasmissione g
orizzontale o inclinata superiore	0.5
verticale	0.6

Il requisito non si applica:

- nel caso di componenti vetrate (verticali, inclinate o orizzontali) utilizzate nell'ambito di sistemi di captazione dell'energia solare (serre, etc.) appositamente progettati per tale scopo, purché ne sia garantito il corretto funzionamento in regime estivo, al fine di evitare fenomeni di eccessivo surriscaldamento (effetto serra);
- nel caso di componenti vetrate di cui sia garantita la schermatura, come indicato al precedente punto A.1 o al successivo punto B.2.

B.2) Verifica della schermatura da ombre portate

Le prescrizioni di cui al punto B.1 possono non essere applicate alle vetrate che risultino non esposte alla radiazione solare (per orientamento o perché protette, ad esempio, da ombre portate da altri edifici o parti dell'organismo edilizio). La relativa verifica deve essere effettuata con



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

riferimento alla posizione del sole e alla radiazione solare incidente alle ore 13.00 ed alle ore 15.00 del 25 luglio e debitamente documentata.

In ogni caso, deve essere comunque garantito il rispetto del requisito di illuminazione naturale (fattore medio di luce diurna), quando pertinente.

REQUISITO 2.4.2

Contenimento dei consumi energetici in regime estivo:

Riduzione del fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione estiva

Esigenza da soddisfare

Ridurre il fabbisogno di energia termica per il raffrescamento durante il regime estivo.

Campo d'applicazione

Usi:

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici, nei limiti puntualmente specificati
- Tutte le funzioni d'uso

Tipologia di interventi di cui all'Art. 4, comma 1, lettera a), nel caso di edifici di nuova costruzione o di edifici sottoposti a ristrutturazione rilevante, lett. b) e lett. c), nei limiti puntualmente specificati

Livello di prestazione

Al fine di garantire la riduzione del fabbisogno di energia per la climatizzazione estiva degli ambienti, devono essere verificate le condizioni previste nelle seguenti specifiche:

- C. comportamento termico dell'involucro edilizio in regime estivo**
- D. ventilazione naturale degli edifici**

C. COMPORTAMENTO TERMICO DELL'INVOLUCRO EDILIZIO IN REGIME ESTIVO

C.1) Indice di prestazione energetica dell'involucro edilizio per il raffrescamento

Nel caso di edifici di nuova costruzione o di edifici sottoposti a ristrutturazione rilevante e negli altri casi di cui all'Art. 4, comma 1, lettera b) della presente legge, per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), si procede in sede progettuale alla determinazione della prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio ($EP_{e,inv}$), pari al rapporto tra il fabbisogno annuo di energia termica per il raffrescamento dell'edificio, calcolato tenendo conto della temperatura di progetto estiva secondo la norma UNI/TS 11300 – 1 o equivalenti, e la superficie utile energetica, per gli edifici residenziali, o il volume per gli edifici con altre destinazioni d'uso, e alla verifica che la stessa sia non superiore ai valori limite riportati nella seguente tabella:

Tab. C.1) Indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio
 $EP_{e,inv}$ (*) esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

Destinazione d'uso	Valore limite di $EP_{e,inv}$	Unità di misura
Destinazione E.1(*)	30	kWh/ m ² anno
Altre destinazioni d'uso	10	kWh/ m ³ anno

C.2) Controllo delle prestazioni degli elementi tecnici dell'involucro

Nel caso di edifici di nuova costruzione o di edifici sottoposti a ristrutturazione rilevante e negli altri casi di cui all'Art. 4, comma 1, lettera b) e lett. c) della presente legge, quest'ultima limitatamente alle ristrutturazioni, per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso di cui all'Art. 3 della presente legge (Definizioni) ad eccezione delle categorie E.5, E.6, E.7 ed E.8, per le località nelle quali il valore medio mensile dell'irradianza sul piano orizzontale, nel mese di massima insolazione estiva, $I_{m,s}$, sia maggiore o uguale a 290 W/m², gli elementi tecnici che compongono l'involucro edilizio devono garantire il rispetto di almeno uno dei seguenti livelli di prestazione per le pareti verticali opache ed al livello C.2.b per le pareti orizzontali o inclinate:

C.2.a) valore della massa superficiale M_s delle pareti verticali opache (ad eccezione di quelle comprese nel quadrante nord-ovest / nord / nord-est), superiore a 230 kg/m². La massa termica esprime la massa superficiale M espressa in kg/m² delle chiusure verticali opache dell'edificio, ed influisce direttamente sul comportamento dinamico della parete in relazione allo sfasamento dell'onda termica dovuta agli apporti termici solari e all'irraggiamento termico.

C.2.b) valore della trasmittanza termica periodica (YIE), espressa in W/m²K, inferiore ai valori riportati nella seguente tabella:

Tab. C.2) Valore della trasmittanza termica periodica delle chiusure edilizie opache.

La trasmittanza termica periodica (YIE) rappresenta la capacità di una parete opaca di sfasare ed attenuare il flusso termico che la attraversa nell'arco delle 24 ore.

Chiusura	YIE (W/m ² K)
pareti verticali opache (ad eccezione di quelle comprese nel quadrante nord- ovest / nord / nord-est)	< 0.12
pareti opache orizzontali ed inclinate	< 0.20

Gli effetti positivi che si ottengono con il rispetto dei valori di massa superficiale o trasmittanza termica periodica delle pareti opache previsti ai precedenti punti C.2.a) e C.2.b), possono essere raggiunti, in alternativa, con l'utilizzo di tecniche e materiali, anche innovativi, ovvero coperture a verde, che permettano di contenere le oscillazioni della temperatura degli ambienti in funzione dell'andamento dell'irraggiamento solare.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Analogamente, possono essere adottate soluzioni idonee a ridurre il carico termico di pareti e coperture (cool roofs), mediante l'utilizzo di materiali (quali intonaci, vernici, guaine, lastricati solari) con riflettanza solare uguale o superiore a 0.65.

In tali casi deve essere prodotta a corredo della relazione tecnica di cui al punto 17, una adeguata documentazione e certificazione delle tecnologie e dei materiali che ne attestino l'equivalenza con le predette disposizioni.

D) Ventilazione naturale degli edifici

Al fine di ridurre gli apporti termici durante il regime estivo e raffrescare gli spazi dell'organismo edilizio devono essere adottate soluzioni progettuali che garantiscano di utilizzare al meglio le condizioni ambientali esterne e le caratteristiche distributive degli spazi per favorire la ventilazione naturale dell'edificio, con particolare riferimento alla ventilazione notturna (free cooling).

La ventilazione naturale può essere realizzata mediante:

- ventilazione incrociata dell'unità immobiliare,
- captazione di aria raffrescata da elementi naturali e/o facciate esposte alle brezze estive e/o da zona dell'edificio con aria raffrescata (pattii, porticati, zona a nord, spazi cantinati, etc.)
- camini di ventilazione o altre soluzioni progettuali e/o tecnologiche.

Nel caso che il ricorso a tali sistemi non sia praticabile o efficace, è possibile prevedere l'impiego di sistemi di ventilazione ibrida (naturale e meccanica) o ventilazione meccanica.

13) Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), per gli interventi che prevedono la realizzazione, la sostituzione o la ristrutturazione di impianti termici, è prescritta l'installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambientale nei singoli locali o nelle singole zone aventi caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi al fine di non determinare sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni.

L'installazione di detti dispositivi deve essere tecnicamente compatibile con l'eventuale sistema di contabilizzazione.

Per gli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico di nuova costruzione o oggetto di intervento di ristrutturazione integrato, è fatto obbligo di adottare i sistemi di controllo e gestione secondo quanto previsto nel seguente requisito 2.5.

REQUISITO 2.5

Sistemi e dispositivi per la regolazione degli impianti termici e per l'uso razionale dell'energia mediante il controllo e la gestione degli edifici (BACS)

Esigenza da soddisfare

Uso razionale dell'energia e corretta gestione degli impianti energetici.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Campo d'applicazione

Usi di cui all'Art. 3 della presente legge (Definizioni):

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici

Tipologia di interventi di cui all'Art. 4, comma 1, lettera a), nel caso di edifici di nuova costruzione o di edifici sottoposti a ristrutturazione rilevante, lett. b) e lett.c), quest'ultima limitatamente a interventi di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici in edifici esistenti, nei limiti puntualmente indicati.

Livello di prestazione

I sistemi e dispositivi per la regolazione degli impianti energetici comprendono tutti i sistemi per regolare l'erogazione di energia da parte del sistema impiantistico (sottosistema di produzione, di distribuzione e di regolazione) in base all'effettiva domanda dell'utenza o alla temperatura ambiente nei singoli locali e/o zone termiche ai fini dell'uso razionale dell'energia.

Al fine di garantire l'efficienza dei sistemi di regolazione e controllo degli impianti energetici, devono essere verificate le condizioni previste nelle seguenti specifiche:

S.1) sistemi e dispositivi per la regolazione del funzionamento degli impianti termici

S.2) sistemi e dispositivi per il controllo e la gestione automatica degli edifici (Building Automation Control System – BACS).

S.1) Sistemi di regolazione impianti termici

Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), occorre che:

- sia presente almeno una centralina di termoregolazione programmabile per ogni generatore di calore. In ogni caso detta centralina deve:

- essere pilotata da sonde di rilevamento della temperatura interna, supportate eventualmente da una analoga centralina per la temperatura esterna, con programmatore che consenta la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici centralizzati

- consentire la programmazione e la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici per singole unità immobiliari.

- siano presenti dispositivi modulanti per la regolazione automatica di temperatura ambiente nei singoli locali e/o nelle singole zone aventi caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi al fine di non determinare sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni. L'installazione di detti dispositivi deve comunque essere tecnicamente compatibile con l'eventuale sistema di contabilizzazione.

Per gli edifici di nuova costruzione dotati di impianti termici centralizzati per il riscaldamento invernale, così come nel caso di installazione di nuovi impianti centralizzati o di ristrutturazione o di sostituzione del generatori di calore in impianti centralizzati esistenti, è prescritta l'adozione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare. Le apparecchiature di contabilizzazione del calore devono assicurare un errore di misura, nelle condizioni di utilizzo, inferiore a più o meno il 5%, con riferimento alle norme UNI in vigore. Anche per le modalità di contabilizzazione si fa riferimento alle vigenti norme e linee guida UNI.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

S.2) Dispositivi per la gestione e il controllo degli edifici BACS

Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), nel caso di interventi di cui all'Art. 4, comma 1, lettera a) dell'atto, occorre che siano adottati adeguati dispositivi di automazione degli impianti energetici e tecnici a servizio dell'edificio.

L'insieme dei dispositivi che consentono l'automazione degli impianti energetici e tecnici a servizio di un edificio si definiscono BACS (Building Automation and Control System) o HBES (Home and Building Electronic System): tali sistemi sono suddivisi in quattro classi di prestazione, in relazione all'efficienza energetica conseguibile con la loro adozione.

Le Classi di prestazione dei sistemi BACS/HBES sono quattro:

- Classe 0 (Non energyefficiency): comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazioni, non efficienti dal punto di vista energetico: tale classe non è considerata nella tabella seguente;
- Classe I (Standard): corrisponde agli impianti automatizzati con apparecchi di controllo tradizionali. La Classe I è considerata la classe di riferimento, corrispondente alle dotazioni di cui alla precedente specifica S.1);
- Classe II (Advanced): comprende gli impianti controllati con un sistema di automazione bus (BACS/HBES), ma anche dotati di una gestione centralizzata e coordinata delle funzioni e dei singoli impianti (TBM);
- Classe III (High energy performance): come la Classe II, ma con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Le funzioni che caratterizzano i sistemi di automazione degli impianti energetici e tecnici a servizio dell'edificio, sono elencate e descritte nella tabella S.2 di seguito riportata: con riferimento alla norma UNI EN 15232 o equivalenti, per ogni funzione sono indicati diverse possibili soluzioni, elencate nelle righe della tabella (con un numero crescente in base alle diverse prestazioni offerte dai dispositivi previsti). Per la descrizione tecnica delle singole funzioni si faccia riferimento alla guida CEI applicativa della citata norma UNI EN 15232, o equivalenti.

Nelle colonne della medesima tabella S.2 sono invece riportate le classi di prestazione (I, II e III) dei sistemi di automazione degli impianti energetici e tecnici a servizio dell'edificio, con riferimento alla destinazione d'uso (residenziale / non residenziale).

La dotazione minima per ciascuna classe di prestazione è indicata nella relativa cella di intersezione: per procedere alla classificazione del livello prestazionale di un sistema di automazione degli impianti energetici e tecnici a servizio dell'edificio, occorre che tutte le condizioni minime previste per quel determinato livello siano soddisfatte.

La dotazione minima dei sistemi di automazione degli impianti energetici e tecnici per gli edifici di nuova costruzione o oggetto di interventi di ristrutturazione è quella riportata nella colonna relativa



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

alla classe I nella lista dei dispositivi di cui alla seguente tabella, con i limiti ivi previsti. Nel caso di edifici pubblici o adibiti ad uso pubblico di nuova costruzione o oggetto di interventi di ristrutturazione e comunque unicamente destinati ad usi non residenziali, la dotazione minima dei sistemi di automazione degli impianti energetici e tecnici è quella riportata nella colonna relativa alla classe II nella lista dei dispositivi di cui alla seguente tabella S.2, con i limiti ivi previsti.

Tabella S.2: Lista delle funzioni e prestazioni minime richieste per la classificazione dei sistemi di automazione degli impianti energetici e tecnici. Con riferimento alla norma UNI EN 15232, la tabella definisce con la lettera F il codice di funzione e il numero corrispondente al suo livello di prestazione.

Rif. EN 15232		FUNZIONI	Residenziale			Non residenziale		
Codicefunzione	livello		classi di prestazione					
			I	II	III	I	II	III
		1. CONTROLLO RISCALDAMENTO						
		1.1 CONTROLLO DI EMISSIONE						
		<i>Il sistema di controllo è installato in centrale o nel relativo ambiente</i>						
F1C	2	Controllo automatico di ogni ambiente con valvole termostatiche o regolatore elettronico	X			X		
F2B	3	Controllo automatico di ogni ambiente con comunicazione tra i regolatori e verso il SISTEMA - BUS		X			X	
F3A	4	Controllo integrato di ogni locale con gestione di richiesta (per occupazione, qualità dell'aria, etc.)			X			X
		1.2 CONTROLLO DELLA TEMPERATURA ACQUA DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE (MANDATA O RITORNO)						
F4C	1	Compensazione della temperatura esterna	X			X		
F5C	2	Controllo della temperatura interna		X	X		X	X
		1.3 CONTROLLO DELLE POMPE DI DISTRIBUZIONE						
		<i>Le pompe controllate possono essere installate a diversi livelli nella rete di distribuzione</i>						
F6C	1	Controllo On-Off	X					
F7A	2	Controllo pompa a velocità variabile con • p costante		X	X	X	X	X
F8A	3	Controllo pompa a velocità variabile con • p proporzionale						
		1.4 CONTROLLO INTERMITTENTE DELLA GENERAZIONE E/O DISTRIBUZIONE						



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

		<i>Un solo regolatore può controllare diversi ambienti/zone aventi lo stesso profilo di occUfficio Prevenzione e Ambientazione</i>						
F9C	1	Controllo automatico con programma orario fisso	X				X	
F10A	2	Controllo automatico con partenza/arresto ottimizzato		X	X			X X
		1.5 CONTROLLO DEL GENERATORE						
F11A	1	Temperatura variabile in dipendenza da quella esterna	X	X	X		X	X X
F14A	2	Temperatura variabile in dipendenza da quella dal carico						
		1.6 CONTROLLO SEQUENZIALE DI DIFFERENTI GENERATORI						
F13B	1	Priorità basate sui carichi e sulle potenze dei generatori	X	X			X	X
F14A	2	Priorità basate sull'efficienza dei generatori			X			X
		2. CONTROLLO RAFFRESCAMENTO						
		2.1 CONTROLLO DI EMISSIONE						
		<i>Il sistema di controllo è installato in centrale o nel relativo ambiente, per il caso 1 il sistema può controllare diversi ambienti</i>						
F15C	2	Controllo automatico di ogni ambiente con regolatore elettronico	X				X	
F16B	3	Controllo automatico di ogni ambiente con comunicazione tra i regolatori e verso il SISTEMA-BUS		X				X
F17A	4	Controllo integrato di ogni locale con gestione di richiesta (per occupazione, qualità dell'aria, etc.)			X			X
		2.2 CONTROLLO TEMPERATURA ACQUA FREDDA NELLA RETE DISTRIBUZIONE (MANDATA O RITORNO)						
F18C	1	Compensazione della temperatura esterna	X				X	
F19A	2	Controllo della temperatura interna		X	X			X X
		2.3 CONTROLLO DELLE POMPE DI DISTRIBUZIONE						
		<i>Le pompe controllate possono essere installate a diversi livelli nella rete di distribuzione</i>						
F20C	1	Controllo On-Off	X					
F21A	2	Controllo pompa a velocità variabile con • p costante		X	X		X	X X
F22A	3	Controllo pompa a velocità variabile con • p proporzionale						
		2.4 CONTROLLO INTERMITTENTE DELLA GENERAZIONE E/O DISTRIBUZIONE						
		<i>Un solo regolatore può controllare diversi ambienti/zone aventi lo stesso profilo di occupazione</i>						
F23C	1	Controllo automatico con programma orario fisso	X				X	

47



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

F24A	2	Controllo automatico con partenza/arresto ottimizzato		X	X			X	X
		2.5 INTERBLOCCO TRA RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO A LIVELLO DI EMISSIONE E/O DISTRIBUZIONE							
		<i>Solo nel caso in cui siano presenti entrambi gli impianti</i>							
F25B	1	Parziale interblocco (dipende dal sistema di condizionamento HVAC)	X	X			X	X	
F26A	2	Interbloccototale			X				X
		2.6 CONTROLLO DEL GENERATORE							
F27A	1	Temperatura variabile in dipendenza da quella esterna	X	X	X		X	X	X
F28A	2	Temperatura variabile in dipendenza da quella dal carico							
		2.7 CONTROLLO SEQUENZIALE DI DIFFERENTI GENERATORI							
F29B	1	Priorità basate sui carichi e sulle potenze dei generatori	X	X			X	X	
F30A	2	Priorità basate sull'efficienza dei generatori			X				X
		3. CONTROLLO DELLA VENTILAZIONE E DEL CONDIZIONAMENTO							
		3.1 CONTROLLO MANDATA ARIA IN AMBIENTE							
F31B	2	Controllo a tempo	X	X			X		
F32AB	3	Controllo a presenza			X			X	
F33A	4	Controllo a richiesta							X
		3.2 CONTROLLO ARIA NELL'UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA							
F34AC	1	Controllo On/Off a tempo	X	X	X		X		
F35A	2	Controllo automatico di flusso o pressione						X	X
		3.3 CONTROLLO SBRINAMENTO RECUPERATORE DI CALORE (SE PRESENTE)							
F36A	1	Con controllo di sbrinamento	X	X	X		X	X	X
		3.4 CONTROLLO SURRISCALDAMENTO RECUPERATORE DI CALORE (SE PRESENTE)							
F37A	1	Con controllo di surriscaldamento	X	X	X		X	X	X
		3.5 RAFFRESCAMENTO MECCANICO GRATUITO							
F38C	1	Raffrescamentonotturno	X				X		
F39A	2	Raffrescamentograttuito (free cooling)		X				X	X
F40A	3	Controllo H-x, entalpia			X				

44



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

		3.6 CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DI MANDATA						
F41C	1	Set point costante	X			X		
F42B	2	Set point dipendente dalla temperatura esterna		X			X	
F43A	3	Set point dipendente dal carico			X			X
		3.7 CONTROLLO UMIDITÀ						
F44C	1	Limitazione umidità dell'aria di mandata	X			X		
F45C	2	Controllo umidità dell'aria di mandata		X	X		X	X
F46>	3	Controllo umidità dell'aria nel locale o emessa						
		4. CONTROLLO ILLUMINAZIONE						
		4.1 CONTROLLO PRESENZA						
F47C	1	Accensione manuale	X			X(*)		
		<i>Nota (*) accensione manuale + spegnimento automatico</i>						
F48A	2	Rilevamento presenza Auto-On/riduzione/Off		X	X		X	X
F49A	3	Rilevamento presenza Auto-On/Auto-Off						
F50A	4	Accensione manuale + Rilevamento presenza Auto-On/riduzione/Off						
F51A	5	Accensione manuale + Rilevamento presenza Auto-On/Auto-Off						
		4.2 CONTROLLO LUCE DIURNA						
		<i>Il sistema regola la luminosità delle lampade in base alla luce proveniente dall'esterno</i>						
-	0	Nessun controllo	X			X		
F52A	1	Automatizzato		X	X		X	X
		4.3 CONTROLLO SCHERMATURE SOLARI (ES TAPPARELLE, TENDE FACCIATE ATTIVE)						
-	0	Operazione manuale	X					
-	1	Motorizzato con azionamento manuale				X(*)		
		Nota (*) solo se il fattore solare (g) del vetro è maggiore di 0.5						
F53BC	2	Motorizzato con azionamento automatico		X			X	
F54A	3	Controllo combinato luce/tapparelle/HVAC			X			X
		4.4 CONTROLLO CON SISTEMI DOMOTICI E DI AUTOMAZIONE DELL'EDIFICIO (HBA)						
-	0	Nessun controllo	X			X		
F55B	1	Controllo centralizzato configurato per l'utente: es. programmi a temp, valori di riferimento (set-point), etc.		X			X	
F56A	2	Controllo centralizzato ottimizzato: es controlli auto-adattativi, valori di riferimento (set-point), taratura.			X			X

114



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

		4.5 GESTIONE IMPIANTI TECNICI DI EDIFICIO (TBM)						
-	0	Nessuncontrollo TBM	X			X		
F57A	1	Rilevamento guasti, diagnostica e fornitura del supporto tecnico		X			X	
F58A	2	Rapporto riguardante consumi energetici, condizioni interne e possibilità di miglioramento			X			X

14) Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), nel caso di nuova costruzione di edifici, di ristrutturazione integrale di edifici esistenti, di nuova installazione di impianti di climatizzazione in edifici esistenti o ristrutturazione degli stessi è obbligatoria la predisposizione delle opere necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento (vedi requisito 2.6 punto B).

15) Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), è fatto obbligo in sede progettuale di prevedere l'utilizzo di fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia termica dell'edificio come specificato nell'requisito 2.6 al punto A.

16) Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), nel caso di edifici di nuova costruzione o di edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, è fatto obbligo in sede progettuale di prevedere l'utilizzo delle fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia elettrica dell'edificio come specificato nell'requisito 2.6 al punto C.

REQUISITO 2.6

Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (FER) o assimilate

Esigenza da soddisfare

Limitare i consumi di energia primaria non rinnovabile e di contribuire alla limitazione delle emissioni inquinanti e climalteranti.

Campo d'applicazione

Usi di cui all'Art. 3 della presente legge (Definizioni):

- Tutte le destinazioni d'uso degli edifici

Tipologia di interventi di cui all'Art. 4, comma 1, nei limiti puntualmente indicati.

Livello di prestazione

Al fine limitare i consumi di energia primaria non rinnovabile e di contribuire alla limitazione delle emissioni inquinanti e climalteranti è obbligatorio l'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica ed elettrica.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

In particolare, devono essere verificate le condizioni previste nelle seguenti specifiche:

- A. produzione di energia termica da FER;**
- B. allacciamento a reti di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento;**
- C. produzione di energia elettrica da FER;**
- D. modalità attuative;**
- E. disposizioni specifiche per impianti termici alimentati con biomasse combustibili;**
- F. dimensionamento degli impianti e fattibilità tecnica;**
- G. disposizioni specifiche per la determinazione dell'energia da fonti rinnovabili delle pompe di calore.**

A. Produzione di energia termica da FER

A.1. Produzione di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria da FER

Nel caso di interventi di nuova installazione di impianti termici o di ristrutturazione degli impianti termici in edifici esistenti, l'impianto termico e/o l'impianto tecnologico idrico-sanitario deve essere progettato e realizzato in modo da garantire la copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, delle seguenti percentuali dei consumi di acqua calda sanitaria:

- a)** per gli interventi per i quali la richiesta di titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2015 e fino al 31 dicembre 2015:
 - del 35% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria,
- b)** per gli interventi per i quali la richiesta di titolo edilizio è presentata a partire dal 1° gennaio 2016:
 - del 50% dei consumi per l'acqua calda sanitaria,

Tale limite è:

- Non richiesto per gli edifici situati nei centri e nuclei storici;
- incrementato del 10% per gli edifici pubblici.

Nei casi in cui si rilevi l'impossibilità tecnica del soddisfacimento del requisito in oggetto, tale condizione dovrà essere circostanziata da apposita relazione tecnica elaborata dal tecnico progettista da valutarsi da parte dell'Autorità di Regolazione per i Servizi Pubblici e l'Energia secondo proprio regolamento.

A.2. Produzione di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria, per il riscaldamento e il raffrescamento da FER

Nel caso di edifici di nuova costruzione o di edifici sottoposti a ristrutturazione rilevante, e nei casi di cui all'Art. 4, comma 1, lettera b), l'impianto termico e/o l'impianto tecnologico idrico-sanitario deve essere progettato e realizzato in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, di quota parte dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria come indicato al punto precedente e delle seguenti percentuali dei consumi di energia termica:

- c)** per gli interventi per i quali la richiesta di titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2015 e fino



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

al 31 dicembre 2015:

- del 35% della somma dei consumi complessivamente previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento

d) per gli interventi per i quali la richiesta di titolo edilizio è presentata a partire dal 1° gennaio 2016:

- del 50% della somma dei consumi complessivamente previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento

I limiti di cui alle precedenti lett. a) e lett. b) sono:

- non richiesti per gli edifici situati nei centri e nuclei storici;
- incrementati del 10% per gli edifici pubblici.

Nei casi in cui si rilevi l'impossibilità tecnica del soddisfacimento del requisito in oggetto, tale condizione dovrà essere circostanziata da apposita relazione tecnica elaborata dal tecnico progettista da valutarsi da parte dell'Autorità di Regolazione per i Servizi Pubblici e l'Energia secondo proprio regolamento.

A.3. Condizioni e sistemi alternativi/compensativi per il soddisfacimento del requisito

Gli obblighi di cui ai punti A.1 ed A.2 non possono essere assolti tramite impianti da fonti rinnovabili che producano esclusivamente energia elettrica utilizzata per la produzione diretta di energia termica (effetto Joule) per la produzione di acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento. In caso di utilizzo di pannelli solari termici disposti sui tetti degli edifici, i predetti componenti devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda.

Le prescrizioni di cui ai punti A.1 e A.2 si intendono soddisfatte anche:

- i) con l'installazione nell'edificio o nel complesso edilizio di unità di micro o piccola cogenerazione ad alto rendimento in grado di produrre energia termica a copertura di quote equivalenti dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento, aventi caratteristiche conformi a quanto specificato in Allegato 10;
- ii) mediante il collegamento ad una rete di teleriscaldamento di cui al successivo punto B, che copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria;
- iii) mediante la partecipazione in quote equivalenti in potenza di impianti di produzione di energia termica alimentati da fonti rinnovabili o da unità di cogenerazione ad alto rendimento, anche nella titolarità di un soggetto diverso dall'utente finale e realizzati anche mediante conversione di impianti esistenti in territorio sammarinese.

B. Teleriscaldamento e teleraffrescamento

Nel caso di nuova costruzione di edifici, di ristrutturazione integrale di edifici esistenti, di nuova installazione di impianti di climatizzazione in edifici esistenti o ristrutturazione degli stessi è obbligatoria la predisposizione delle opere necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento, nel caso di presenza di tratte di rete ad una distanza



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

inferiore a metri 1000 ovvero in presenza di progetti previsti dai vigenti strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica e in corso di realizzazione.

C Produzione di energia elettrica da FER

C.1 Dimensionamento degli impianti

Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), nel caso di edifici di nuova costruzione o di edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, è fatto obbligo in sede progettuale di prevedere l'utilizzo delle fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia elettrica dell'edificio.

A tal fine, è obbligatoria l'installazione sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili asserviti agli utilizzi elettrici dell'edificio, con caratteristiche tali da garantire il contemporaneo rispetto delle condizioni seguenti:

- a) potenza elettrica P installata non inferiore a 1 kW per unità abitativa e 0.5 kW per ogni 100 m² di superficie utile energetica di edifici ad uso non residenziale;
- b) potenza elettrica P installata non inferiore a:
 - $P = S_q / 65$, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2015 al 31 dicembre 2015,
 - $P = S_q / 50$, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2016, dove S_q è la superficie coperta dell'edificio misurata in m².

In caso di utilizzo di pannelli solari fotovoltaici disposti sui tetti degli edifici, i predetti componenti devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda.

I limiti di cui alle precedenti lett. a) e lett. b) sono:

- Non richiesti per gli edifici situati nei centri e nuclei storici;
- incrementati del 10% per gli edifici pubblici.

Nei casi in cui si rilevi l'impossibilità tecnica del soddisfacimento del requisito in oggetto, tale condizione dovrà essere circostanziata da apposita relazione tecnica elaborata dal tecnico progettista da valutarsi da parte dell'Autorità di Regolazione per i Servizi Pubblici e l'Energia secondo proprio regolamento.

C.2 Condizioni e sistemi alternativi/compensativi per il soddisfacimento del requisito

Gli obblighi di cui al punto C.1 si intendono soddisfatti anche:

- i) con l'installazione nell'edificio o nel complesso edilizio di unità di micro o piccola cogenerazione ad alto rendimento in grado di coprire quote equivalenti in potenza elettrica di impianti alimentati da fonti rinnovabili, aventi caratteristiche conformi a quanto specificato in Allegato 10;
- ii) con la copertura di una quota equivalente in potenza elettrica mediante il collegamento ad un sistema efficiente di utenza (SEU) o a una rete locale di utenza (RLU), come definiti nell'art. 3, alimentate da fonti rinnovabili o da unità di cogenerazione ad alto rendimento, oppure mediante il



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

collegamento alle reti di teleriscaldamento di cui al precedente punto B, unicamente quando queste siano asservite a unità di cogenerazione ad alto rendimento;

iii) mediante la partecipazione in quote equivalenti in potenza di impianti di produzione di energia elettrica, anche nella titolarità di un soggetto diverso dall'utente finale, alimentati da fonti rinnovabili, da reflui energetici da processo produttivo altrimenti non utilizzabili, ovvero da impianti di cogenerazione ad alto rendimento, siti nel territorio dove è ubicato l'edificio medesimo.

D. Modalità attuative

Le modalità applicative delle disposizioni di cui alle lettere A, B, C ed F, sono definite con gli strumenti di pianificazione urbanistica sammarinesi, anche al fine di corrispondere alle specifiche di cui alla lettera A.3) ai punti ii) e iii), lettera B, e lettera C ai punti ii) e iii).

In particolare l'Ufficio Pianificazione Territoriale, in collaborazione con il GPE e l'A.A.S.S., nell'ambito delle attività di elaborazione e aggiornamento dei pertinenti strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, al fine di corrispondere alle disposizioni di cui ai punti precedenti provvedono:

- ad individuare gli ambiti territoriali per i quali si prevede la realizzazione di infrastrutture energetiche a rete a servizio del sistema insediativo;
- ad individuare le zone idonee a realizzare gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili o mediante cogenerazione ad alto rendimento;
- ad attivare le procedure attraverso cui selezionare, anche con modalità concorsuali, le proposte di intervento più idonee a realizzare le infrastrutture e gli impianti di cui ai punti precedenti, di interesse pubblico e della comunità locale. Al concorso possono prendere parte i proprietari degli immobili nonché gli operatori interessati a partecipare alla realizzazione degli interventi;

E. Disposizioni specifiche per impianti alimentati con biomasse

E.1 Requisiti degli impianti termici alimentati da biomasse

Ai fini della presente legge sono considerati ricadenti fra gli impianti alimentati da fonte rinnovabile gli impianti termici dotati di generatori di calore alimentati a biomasse combustibili che rispettano i seguenti requisiti:

- a) rendimento utile nominale minimo conforme alla classe 3 di cui alla norma Europea UNI EN 303-5;
- b) limiti di emissione in analogia a quanto previsto nell'allegato IX alla parte quinta del decreto legislativo italiano 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, ovvero i più restrittivi limiti fissati dai piani di qualità dell'aria se previsti;
- c) utilizzano biomasse combustibili ricadenti fra quelle ammissibili in analogia all'allegato X alla parte quinta del medesimo decreto legislativo italiano 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni.

E.2 Requisiti del sistema edificio-impianto

Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), nel caso di edifici di nuova costruzione e negli altri casi di cui all'Art. 4, comma 1, lettera a), lettera b) e lettera c), quest'ultima limitatamente alle ristrutturazioni totali,



**SEGRETARIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

della presente legge, in cui è prevista l'installazione di impianti termici dotati di generatori di calore alimentati da biomasse combustibili, si procede in sede progettuale alla verifica:

- che il generatore di calore rispetti i requisiti di cui al precedente punto 6; tale verifica deve essere effettuata anche in caso di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici in edifici esistenti;
- che il valore della trasmittanza termica (U) delle diverse strutture edilizie, opache e trasparenti, che delimitano l'edificio verso l'esterno o verso vani non riscaldati sia inferiore o uguale a quello riportato nelle pertinenti tabelle del requisito 2.1.2.

In tali casi, e fino all'emanazione delle norme tecniche di riferimento, per il calcolo della prestazione energetica ai fini della presente legge si assume una quota di energia fossile pari all'energia primaria realmente fornita all'impianto moltiplicata per il fattore 0.3.

F. Dimensionamento degli impianti e fattibilità tecnica

Il rispetto dei requisiti di cui alle precedenti lettere A e C è condizione necessaria per il rilascio del titolo abilitativo, fatte salve le disposizioni seguenti.

Le valutazioni concernenti il dimensionamento ottimale dell'impianto e l'eventuale impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, alle disposizioni di cui alle precedenti lettere A e C devono essere evidenziate dal progettista nella relazione tecnica di cui al successivo punto 17, e dettagliate esaminando tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili.

In tali casi, è fatto obbligo di ottenere un indice di prestazione energetica complessiva dell'edificio (EP_{tot}) che risulti inferiore rispetto al corrispondente valore limite ($EP_{tot,lim}$) determinati conformemente a quanto indicato al precedente punto 1, nel rispetto della seguente formula:

$$EP_{tot} \leq EP_{tot,lim} \left[\frac{1}{2} + \frac{\frac{\%_{effettiva}}{\%_{obbligato}} + \frac{P_{effettiva}}{P_{obbligato}}}{4} \right]$$

dove:

- $\%_{obbligato}$ è il valore della percentuale della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento che deve essere coperta, ai sensi del requisito 2.6.A, tramite fonti rinnovabili;
- $\%_{effettiva}$ è il valore della percentuale effettivamente raggiunta dall'intervento;
- $P_{obbligato}$ è il valore della potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati ai sensi del punto 17;
- $P_{effettiva}$ è il valore della potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili effettivamente installata sull'edificio.

G. Disposizioni specifiche per la determinazione dell'energia da fonti rinnovabili delle pompe di calore



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Ai fini della determinazione dell'indice di prestazione energetica EP, la quantità di energia resa disponibile dalle pompe di calore da considerarsi energia da fonti rinnovabili, E_{RES} , di origine aerotermica, geotermica o idrotermica, è calcolata applicando la seguente metodologia.

Nel caso di pompe di calore elettriche, si considera:

$$SPF = \eta \text{ SCOP} = E_{pdc} / E_{p,pdc}$$

dove:

- SPF è il fattore di rendimento definito dall'allegato VII della direttiva 2009/28/CE
- SCOP (Seasonal coefficient of performance) è il fattore di rendimento stagionale medio stimato sulla base del metodo normalizzato
- E_{pdc} è l'energia fornita dalla pompa di calore durante la stagione (kWh/anno) data dalla sommatoria dell'energia fornita dalla pompa di calore per unità di calcolo, nei mesi di riscaldamento
- $E_{p,pdc}$ è l'energia primaria consumata dalla pompa di calore durante l'intera stagione di riscaldamento (kWh/anno)
- η è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria definito all'articolo 3 della presente legge (Definizioni).

Per i soli impianti a pompa di calore con $SPF > 1.15$ si procede al computo dell'energia rinnovabile secondo l'equazione:

$$E_{RES} = E_{pdc} * [1 - (1/(SPF))] \text{ (kWh/anno)}$$

Per impianti per i quali non sia verificata in condizione di esercizio la prestazione $SPF > 1.15$ non si può effettuare il calcolo di E_{RES} .

Nel caso di pompe di calore a gas si applicano le medesime disposizioni, considerando il fattore η pari a 1 fino alla determinazione di un più appropriato valore.

17) Il progettista dovrà inserire i calcoli e le verifiche previste dal presente allegato nella relazione attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e relativi impianti termici; il proprietario dell'edificio, o chi ne ha titolo, deve depositare tale documentazione presso l'amministrazione competente secondo le disposizioni vigenti in materia di titoli abilitativi. Schemi e modalità di riferimento per la compilazione delle relazioni tecniche sono riportati nell'allegato 3.

18) Ai fini della più estesa applicazione delle norme della presente legge, tale relazione progettuale dovrà essere obbligatoriamente integrata attraverso attestazione di verifica sull'applicazione delle norme predette.

19) I calcoli e le verifiche necessari al rispetto della presente legge sono eseguiti utilizzando metodi che garantiscano risultati conformi alle migliori regole tecniche. Si considerano rispondenti a tale requisito le norme tecniche predisposte dagli organismi deputati a livello nazionale o comunitario, quali ad esempio l'UNI e il CEN, o altri metodi di calcolo recepiti con decreto dalla Repubblica di San Marino.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

A partire dalla data d'entrata in vigore dal presente provvedimento, per le metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici si fa riferimento alle seguenti norme tecniche:

- a) UNI TS 11300 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale, e successive modificazioni;
- b) UNI TS 11300 Prestazione energetica degli edifici – Parte 2 Determinazione dell'energia primaria e di rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda per uso igienico-sanitario e successive modificazioni.
- c) UNI/TS 11300 – 3 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva;
- d) 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.

L'utilizzo di altri metodi e procedure riconosciuti o sviluppati da organismi istituzionali quali l'ENEA, le Università o gli istituti del CNR, è possibile, purché i risultati conseguiti risultino equivalenti o conservativi rispetto a quelli ottenibili con i metodi di calcolo precedentemente detti. Per garantire il calcolo rigoroso della prestazione energetica dell'edificio occorre che tali metodi prendano in considerazione i seguenti elementi:

- a) lo scambio termico per trasmissione tra l'ambiente climatizzato e l'ambiente esterno;
- b) lo scambio termico per ventilazione (naturale e meccanica);
- c) lo scambio termico per trasmissione e ventilazione tra zone adiacenti a temperatura diversa;
- d) gli apporti termici interni;
- e) gli apporti termici solari;
- f) l'accumulo del calore nella massa dell'edificio;
- g) l'eventuale controllo dell'umidità negli ambienti climatizzati;
- h) le modalità di emissione del calore negli impianti termici e le corrispondenti perdite di energia;
- i) le modalità di distribuzione del calore negli impianti termici e le corrispondenti perdite di energia;
- j) le modalità di accumulo del calore negli impianti termici e le corrispondenti perdite di energia;
- k) le modalità di generazione del calore e le corrispondenti perdite di energia;
- l) l'effetto di eventuali sistemi impiantistici per l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia;
- m) per gli edifici di nuova costruzione del settore terziario con volumetria maggiore di 10.000 m³, l'influenza dei fenomeni dinamici, attraverso l'uso di opportuni modelli di simulazione, salvo che si possa dimostrare la scarsa rilevanza di tali fenomeni nel caso specifico.

Gli strumenti di calcolo applicativi delle metodologie di cui sopra (software commerciali), garantiscono che i valori degli indici di prestazione energetica, calcolati attraverso il loro utilizzo, abbiano uno scostamento massimo di più o meno il 5 per cento rispetto ai corrispondenti parametri determinati con l'applicazione dello strumento nazionale di riferimento. La predetta garanzia è fornita attraverso una verifica e dichiarazione resa dal Comitato termotecnico italiano (CTI) o dall'Ente nazionale italiano di unificazione (UNI).

Nelle more del rilascio della dichiarazione di cui sopra, la medesima è sostituita da



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

autodichiarazione del produttore dello strumento di calcolo, in cui compare il riferimento della richiesta di verifica e dichiarazione avanzata dal predetto soggetto ad uno degli organismi sopra indicati.

20) Ai fini della determinazione dell'indice di prestazione energetica EP, la quantità di energia resa disponibile dalle pompe di calore da considerarsi energia da fonti rinnovabili, E_{RES} , di origine aerotermica, geotermica o idrotermica, è calcolata in base ai criteri di cui all'allegato VII della Direttiva 28/2009, applicando la seguente metodologia.

Nel caso di pompe di calore elettriche, si considera:

$$SPF = \eta \cdot SCOP = E_{pdc} / E_{p,pdc}$$

dove:

- SPF è il fattore di rendimento definito dall'allegato VII della direttiva 2009/28/CE
- SCOP (Seasonal coefficient of performance) è il fattore di rendimento stagionale medio stimato sulla base del metodo normalizzato
- E_{pdc} è l'energia fornita dalla pompa di calore durante la stagione (kWh/anno) data dalla sommatoria dell'energia fornita dalla pompa di calore per unità di calcolo, nei mesi di riscaldamento
- $E_{p,pdc}$ è l'energia primaria consumata dalla pompa di calore durante l'intera stagione di riscaldamento (kWh/anno)
- η è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria, già definito all'art.3 della presente legge.

Per i soli impianti a pompa di calore con $SPF > 1.15$ si procede al computo dell'energia rinnovabile secondo l'equazione:

$$E_{RES} = E_{pdc} * [1 - (1/(SPF))] \text{ (kWh/anno)}$$

Per impianti per i quali non sia verificata in condizione di esercizio la prestazione $SPF > 1.15$ non si può effettuare il calcolo di E_{RES} .

Nel caso di pompe di calore a gas si applicano le medesime disposizioni, considerando il fattore η pari a 1 fino alla determinazione di un più appropriato valore.



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

ALLEGATO 3
RELAZIONE TECNICA IN ANALOGIA CON LE PRESCRIZIONI
DELL'ART. 28 DELLA LEGGE ITALIANA 9 GENNAIO 1991, N. 10

Lo schema di relazione tecnica nel seguito descritto contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Ubicazione - Indirizzo

Progetto per la realizzazione di

(specificare il tipo di opere)

Titolo abilitativo (CON/AUT) n.

del

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'Art. 3 della presente legge (Definizioni) (per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie)

Numero delle unità abitative Committente(i)

Progettista(i) degli impianti termici e dell'isolamento termico dell'edificio Direttore(i) lavori degli impianti termici e dell'isolamento termico dell'edificio

- L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento)	GG
Temperatura minima invernale di progetto (dell'aria esterna secondo la norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti, o equivalenti)	°C
Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna secondo la norma UNI 10349 e successivi aggiornamenti, o equivalenti)	°C
Umidità relativa dell'aria di progetto per la climatizzazione estiva, se presente (secondo la norma UNI 10339 e successivi aggiornamenti, o equivalenti)	%
Irradianza solare massima estiva su superficie orizzontale: valore medio giornaliero (secondo norma UNI 10349 e successivi aggiornamenti, o equivalenti)	W/m ²



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

**4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE
RELATIVE STRUTTURE**

Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che le delimitano (V)	m ³
Superficie esterna che delimita il volume (S)	m ²
Rapporto S/V	m ⁻¹
Superficie utile energetica dell'edificio	m ²
Valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione invernale o il riscaldamento	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione invernale	%
Valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione estiva o il raffrescamento (*)	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione estiva (*)	%

(*) se presente



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI

5.1 Descrizione impianto 5.1.a) Tipologia

- Impianto centralizzato
- Impianto autonomo

Descrizione dell'impianto:

Sistemi di generazione

Sistemi di termoregolazione

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Sistemi di ventilazione forzata (se presente): tipologie

Sistemi di accumulo termico (se presente): tipologie

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria. Indicare se:

- produzione combinata riscaldamento+ acqua calda sanitaria
- generatore per la produzione separata acqua calda sanitaria (*in questo caso riportare i dati del generatore di acqua calda sanitaria*)

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 350kW Gradifrancesi

5.1.b) Specifiche dei generatori di energia termica (da compilare per ogni generatore di energia termica)

Fluidotermovettore

Valore nominale della potenza termica utile kW



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn del generatore di calore(η_u)	%
Rendimento termico utile al 100% Pn del generatore di calore a condensazione alle seguenti condizioni	%
- temperatura acqua di mandata all'utenza	°C
- temperatura acqua di ritorno dall'utenza	°C
Valore di progetto	%
Valore minimo prescritto dalla Legge 72/08 e s.m.i.(<i>se necessario</i>)	%
Rendimento termico utile al 30% Pn del generatore di calore	%
Rendimento termico utile al 30% Pn del generatore di calore a condensazione alle seguenti condizioni:	%
- temperatura di mandata all'utenza	°C
- temperatura di ritorno all'utenza	°C
Valore di progetto del rendimento termico utile al 30% di Pn	%
Valore minimo del rendimento termico utile al 30% di Pn (<i>se previsto</i>)	%
Nel caso di generatori alimentati con biomasse, rendimento utile nominale minimo (UNI EN 303-5)	classe
Nel caso di generatori alimentati con biomasse, valori di emissione in atmosfera	
- polveri totali	mg/Nm ³
- carbonio organico totale (COT)	mg/Nm ³
- monossido di carbonio (CO)	mg/Nm ³
- ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	mg/Nm ³
- ossidi di zolfo (espressi come SO ₂)	mg/Nm ³

Combustibile utilizzato

(Nel caso di generatori che utilizzino più di un combustibile indicare il tipo e le percentuali di utilizzo dei singoli combustibili; nel caso di generatori alimentati con biomasse, indicarne la tipologia e provenienza)

NOTA - Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse dai generatori di calore convenzionali (quali, ad esempio, macchine frigorifere, pompe di calore, gruppi di cogenerazione di energia termica ed elettrica), le prestazioni delle macchine diverse dai generatori di calore convenzionali sono fornite indicando le caratteristiche normalmente utilizzate per le specifiche apparecchiature, applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

5.1.c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione prevista continua con attenuazione notturna intermittente

Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente

Descrizione sintetica delle funzioni

Sistema di termoregolazione in centrale termica (solo per impianti centralizzati)

- Centralina di termoregolazione



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Descrizione sintetica delle funzioni

- Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore
- Organi di attuazione

Descrizione sintetica delle funzioni

Sistema di termoregolazione delle singole zone o unità immobiliari

- Numero di apparecchi

Descrizione sintetica delle funzioni

- Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi

- Numero di apparecchi

Descrizione sintetica dei dispositivi

Dotazione sistemi BACS (se presenti)

Descrizione sintetica dei dispositivi

5.1.d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari
(solo per impianti centralizzati)

Numero di apparecchi

Descrizione sintetica del dispositivo

5.1.e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Numero di apparecchi (quando applicabile)

Tipo

Potenza termica nominale (quando applicabile)

Potenza elettrica nominale (quando applicabile)

5.1.f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione
Descrizione e caratteristiche principali

(indicare con quale norma è stato eseguito il dimensionamento)

5.1.g) Sistemi di trattamento dell'acqua

(tipo di trattamento)

5.1.h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione
(tipologia, conduttività termica, spessore)



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

6.1 Dati termofisici relativi all'involucro edilizio

6.1.a) Trasmittanze chiusure	Valore di progetto	Valore limite
Trasmittanza termica delle chiusure verticali (U_{op})	W/m^2K	W/m^2K
Trasmittanza termica delle chiusure orizzontali o inclinate di copertura (U_{op})	W/m^2K	W/m^2K
Trasmittanza termica delle chiusure orizzontali di basamento (U_{op})	W/m^2K	W/m^2K
Trasmittanza termica degli infissi (U_w)	W/m^2K	W/m^2K

6.1.b) Trasmittanza termica (U) degli elementi Divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti	Valore di progetto	Valore limite
Trasmittanza termica delle parete verticali di separazione	W/m^2K	W/m^2K
Trasmittanza termica dei solai di separazione	W/m^2K	W/m^2K

6.1.c) Attenuazione dei ponti termici (*provvedimenti e calcoli*)

6.1.d) Trasmittanza termica periodica	Valore di progetto	Valore limite
Trasmittanza termica periodica delle parete verticali, YIE	W/m^2K	W/m^2K
Trasmittanza termica periodica delle parete orizzontali o inclinate, YIE	W/m^2K	W/m^2K

6.1.e) Comportamento termico in regime estivo



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Indice di prestazione energetica dell'involucro edilizio per il raffrescamento ($EP_{e,inv}$)

Valore di progetto [kWh/m²anno]

Valore limite(Legge 72/08 e s.m.i.) [kWh/m²anno]

6.2 Serramenti esterni e schermature

Caratteristiche

Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni

Valutazione dell'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate:

-Descrizione degli elementi schermanti

-Percentuale superfici trasparenti schermate

Caratteristiche del fattore solare (g) del vetro dei componenti finestrati dell'involucro edilizio.

Confronto e verifica con i valori limite riportati dalla Legge 72/08 e s.m.i. (*se applicabile*)

6.3 Controllo della condensazione

Riportare la verifica termoigrometrica delle strutture edilizie opache

6.4 Ventilazione

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)(*specificare per le diverse zone*)

Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata [m³/h]

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso
(*solo se previste dal progetto*) [m³/h]

Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso
(*solo se previste dal progetto*) [%]



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

6.5 Verifica dell'impianto termico

6.5.a) Rendimenti dei sottosistemi dell'impianto termico

Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

Rendimento di produzione	[%]
Rendimento di regolazione	[%]
Rendimento di distribuzione	[%]
Rendimento di emissione	[%]

Rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico:

Valore di progetto	[%]
Valore limite	[%]

6.5.b) Rendimento globale medio stagionale

6.6) Indici di prestazione energetica

6.6.a) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale

Valore di progetto EP_1	[kWh/m ² anno - kWh/m ³ anno]
Confronto con il valore limite	[kWh/m ² anno - kWh/m ³ anno]
Fabbisogno di combustibile	[l/kg o Nm ³]
Fabbisogno di energia elettrica da rete	[kWh _{el}]
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale (FER)	[kWh _{el}]

6.6.b) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

Valore di progetto (<i>trasformazione del corrispondente dato calcolato al punto 6.6.a</i>)	[kJ/m ³ GG]
---	------------------------

6.6.c) Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria (EP_{acs})

Valore di progetto EP_{acs}	[kWh/m ² anno - kWh/m ³ anno]
Confronto con il valore limite	[kWh/m ² anno - kWh/m ³ anno]
Fabbisogno di combustibile	[l/kg o Nm ³]
Fabbisogno di energia elettrica da rete	[kWh _{el}]
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale (FER)	[kWh _{el}]

6.7) Impianti e sistemi per la produzione di energia da fonti rinnovabili e altri sistemi di generazione

6.7.a) Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria (produzione di energiatermica da FER)

Descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali	
Energia termica utile per la produzione di ACS prodotta mediante FER	[kWh/anno]
Fabbisogno di energia primaria annuo per la produzione di ACS	[kWh/anno]



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

6.7.b) Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica (produzione di energia elettrica da FER)

Descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali

Potenza elettrica da FER installata (se applicabile)	[kW]
Energia elettrica prodotta mediante fonti rinnovabili	[kWh/anno]
Fabbisogno di energia elettrica dell'edificio	[kWh/anno]
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	[%]

6.7.c) Altri sistemi di generazione dell'energia (unità o impianti di micro o piccola cogenerazione e/o collegamento ad impianti consortili e/o reti di teleriscaldamento)

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali
(Nel caso di impianti collegati a reti di riscaldamento riportare i rendimenti del generatore e della rete di teleriscaldamento forniti dal gestore)

Potenza termica installata e/o energia elettrica fornita	[kW - kWh]
Potenza elettrica installata e/o energia elettrica fornita	[kW - kWh]

6.7.d) Sistemi compensativi

Descrivere i sistemi compensativi adottati ai fini del soddisfacimento dei requisiti minimi di produzione di energia da FER (punti 6.7.a. e 6.7.b.):

**7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE ANORME FISSATE DALLA
NORMATIVA VIGENTE**

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

8. VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE

Indicare le tecnologie che, in sede di progetto, sono state valutate ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico mediante ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate, e giustificare le scelte effettuate (punti 6.7.a. e 6.7.b.) in relazione a:

- caratteristiche e potenzialità del sito
- limiti connessi alla tipologia edilizio-insediativa
- dimensionamento ottimale
- altro

9. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (elenco indicativo)

N. piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
N. prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare (completi di documentazione relativa alla marcatura CE).

N. elaborati grafici inerenti l'uso di maschere di ombreggiamento per il controllo progettuale dei sistemi di schermatura e/o ombreggiamento.

N. elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

N. schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti.

N. tabelle ed elaborati con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio.

N. tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e loro permeabilità all'aria compreso le caratteristiche di trasmettere calore verso gli ambienti interni (fattore solare)

N. elaborati atti a documentare e descrivere la ventilazione incrociata dell'unità immobiliare, i sistemi di captazione dell'aria, i sistemi di camini di ventilazione o altre soluzioni progettuali e/o tecnologiche.

Altra eventuale documentazione necessaria a dimostrare il soddisfacimento dei livelli di prestazione richiesti dai requisiti minimi.

10. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto, iscritto a (indicare albo, ordine o collegio professionale di appartenenza, nonché provincia, numero dell'iscrizione) essendo a conoscenza delle sanzioni previste dalla normativa nazionale sammarinese dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nella Legge 72/08 e s.m.i.
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.
- c) il Soggetto Certificatore incaricato ai sensi della Legge 72/08 e s.m.i. è:
n. accreditamento:

Data

Firma



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

ALLEGATO 4

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

1. Ai sensi di quanto previsto all'Art. 5, commi 4 e 5 della presente legge, deve essere redatto l'attestato di qualificazione energetica. Per gli edifici di nuova costruzione e per gli interventi sugli edifici esistenti richiamati all'Art. 4, comma 1, lett. a), l'attestato deve essere redatto con riferimento al sistema edificio/impianto nella sua globalità. In tutti gli altri casi di cui all'Art. 4, comma 1, lettere b e c) della presente legge, l'attestato può essere predisposto anche limitatamente alle parti dell'edificio o impianto oggetto di intervento. In tal caso le raccomandazioni riferite agli interventi migliorativi devono comunque riguardare l'intero edificio.

2. L'attestato di qualificazione energetica dell'edificio (o di una sua parte), redatto da uno o più tecnici qualificati, in riferimento ai propri ambiti di competenza, e asseverato dal direttore dei lavori:

- a) attesta la conformità delle opere realizzate al progetto, nel rispetto dei valori limite fissati dalle norme vigenti
- b) attesta la prestazione energetica complessiva o parziale del sistema edificio / impianti
- c) indica i possibili interventi migliorativi in un bilancio costi/benefici.

3. Il tecnico che sottoscrive l'attestato non è necessariamente estraneo alla proprietà, alla progettazione o alla realizzazione degli interventi.

4. La qualificazione del tecnico che sottoscrive l'attestato è dimostrata dalla sua abilitazione all'esercizio della professione da parte del competente Ordine o Collegio, comprovata dalla iscrizione al relativo Albo professionale.

5. La responsabilità relative alla correttezza dei contenuti dell'attestato di qualificazione energetica (anche per quanto riguarda il rispetto dei criteri e delle metodologie di determinazione della prestazione energetica) è a tutti gli effetti posta in capo al tecnico che lo sottoscrive.

6. La procedura di Qualificazione Energetica prevede, le seguenti fasi operative:

6.1) in fase di progettazione e realizzazione dell'opera:

compiti del tecnico/i qualificato/i:

- a) determinazione delle prestazioni energetiche dell'edificio o parti di esso, verifica del rispetto dei valori limite fissati dalle norme vigenti;
- b) raccolta dei dati di ingresso e applicazione di appropriato metodo di calcolo, in conformità a quanto indicato in allegato 6;

compiti del direttore lavori:

- a) sorveglianza in corso di realizzazione dell'intervento, ai fini della conformità della stessa alle prescrizioni progettuali e della corretta esecuzione dei lavori;
- b) controllo delle eventuali variazioni in corso d'opera, e relativo aggiornamento della documentazione di progetto (as-built);

117



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

6.2) a fine lavori:

compiti del/i tecnico/i qualificato/i:

- a) eventuale ri-determinazione delle prestazioni energetiche dell'edificio (o della parte di edificio oggetto di intervento) sulla base dell'aggiornamento del progetto energetico effettuato a seguito delle variazioni in corso d'opera;
- b) simulazione e valutazione di possibili interventi migliorativi sull'involucro, su singoli sistemi impiantistici e sui sistemi di gestione e controllo al fine di ottimizzare la prestazione energetica dell'edificio, anche in funzione della relativa convenienza in termini di rapporto costi/benefici;
- c) emissione definitiva dell'attestato di qualificazione energetica con indicazione del ruolo svolto in riferimento all'edificio e/o all'intervento

compiti del direttore lavori:

- a) asseverazione della conformità al progetto dell'intervento realizzato e dell'attestato di qualificazione energetica.

7. L' Attestato di Qualificazione Energetica deve riportare i seguenti elementi descrittivi, solo se rientranti nell'ambito dell'intervento in questione:

- a) frontespizio indicante esplicitamente la natura del documento (attestato di qualificazione energetica);
- b) dati identificativi (riferimenti catastali) dell'immobile (unità immobiliare), del proprietario, del/i progettista/i del progetto architettonico e degli impianti energetici a servizio dell'edificio, del direttore lavori e del costruttore;
- c) dati identificativi del professionista qualificato che emette l'Attestato, con evidenza di quale è od è stato il suo ruolo con riferimento all'edificio medesimo;
- d) data di emissione dell'attestato di qualificazione energetica;
- e) indicazione delle metodologie di calcolo adottate;
- f) parametri climatici della località: gradigiorno, temperatura minima invernale (di progetto), temperatura massima estiva (di progetto), umidità relativa, irradianza solare massima estiva;
- g) caratteristiche dimensionali dell'edificio (unità immobiliare): volume climatizzato, superficie utile energetica, superficie disperdente, rapporto S/V;
- h) se previsto dall'ambito di intervento, risultati della procedura di valutazione delle prestazioni energetiche con indicazione del valore dell'indice di prestazione energetica (energia primaria) EP_{tot} complessivo e dei singoli indici EP parziali (EP_i per la climatizzazione invernale, EP_{acs} per la produzione di ACS, EP_e per la climatizzazione estiva, EP_{ill} per l'illuminazione artificiale) secondo quanto indicato in Allegato 6, e verifica della loro rispondenza ai requisiti minimi previsti;
- i) caratteristiche dell'involucro edilizio in regime invernale: valore e verifica, se prevista dall'ambito di intervento, della trasmittanza termica (U) delle diverse chiusure (opache e trasparenti), attenuazione dei ponti termici;
- j) caratteristiche dell'involucro edilizio in regime estivo: valore e verifica, se prevista dall'ambito di intervento, dell'indice di prestazione energetica per il raffrescamento $EP_{e,inv}$, della massa o della trasmittanza termica periodica YIE delle chiusure opache, della percentuale schermata delle chiusure trasparenti, del fattore solare dei componenti vetriati;



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

- k) caratteristiche e dati relativi al sistema di ventilazione naturale o meccanica (se presente);
- l) caratteristiche e rendimenti dell'impianto energetico per la climatizzazione invernale, con indicazione del vettore energetico e/o combustibile utilizzato (se presente);
- m) valore e verifica, se prevista dall'ambito di intervento del rendimento medio globale stagionale dell'impianto termico;
- n) fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione invernale, espressa in kWh/anno;
- o) caratteristiche e rendimenti dell'impianto energetico per la climatizzazione estiva e indicazione del vettore energetico e/o combustibile utilizzato (se presente);
- p) fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione estiva espressa in kWh/anno;
- q) caratteristiche e rendimenti dell'impianto tecnologico idrico sanitario o dell'impianto termico per la produzione di acqua calda per usi sanitari (ACS) (se presente);
- r) fabbisogno di energia termica utile per la produzione di ACS espressa in kWh/anno;
- s) caratteristiche dell'impianto per l'illuminazione artificiale degli ambienti;
- t) fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale (se applicabile);
- u) descrizione e caratteristiche dei sistemi e dotazioni impiantistiche per la gestione, automazione e controllo degli edifici (dotazione sistemi BACS) e del sistema di contabilizzazione (se previsto);
- v) descrizione e caratteristiche dei sistemi e dotazioni impiantistiche per la produzione e l'utilizzo di energia rinnovabile e relativo contributo alla copertura del fabbisogno di energia primaria totale
- w) descrizione e caratteristiche di altri sistemi e dotazioni impiantistiche di generazione dell'energia ovvero di fruizione del teleriscaldamento ovvero di impianti a fonti rinnovabili di uso collettivo, ovvero dei sistemi compensativi adottati ai sensi del requisito 2.6 dell'Allegato 2 della presente legge;
- x) dichiarazione di rispondenza delle caratteristiche, dei valori e degli indici di cui ai punti precedenti ai requisiti minimi di prestazione energetica fissati dalle norme vigenti, in relazione all'ambito di applicazione dell'intervento;
- y) indicazione dei potenziali interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche, con una loro valutazione sintetica in termini di costi e benefici;
- z) firma asseverata del/i tecnico/i per le parti di competenza, con indicazione del ruolo assunto nell'ambito dell'intervento realizzato;
- aa) firma asseverata del direttore lavori attestante la conformità delle opere realizzate al progetto.



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

ALLEGATO 5

PROCEDURA DI CERTIFICAZIONE DEGLI EDIFICI

1. Criteri di applicazione della certificazione energetica

Gli edifici e le unità immobiliari ricadenti nell'ambito di applicazione delle disposizioni di cui all'Art.5 della presente legge devono essere dotati di un attestato di prestazione energetica: si considerano non soggetti a tali disposizioni gli immobili il cui uso standard non prevede impieghi energetici, quali ad esempio box, cantine, autorimesse, parcheggi multipiano, depositi, strutture stagionali a protezione degli impianti sportivi, ecc. se non limitatamente alle porzioni eventualmente adibite ad uffici e assimilabili, purché scorporabili agli effetti dell'isolamento termico.

Nel caso di edifici esistenti nei quali coesistono porzioni di immobile adibite ad usi diversi (residenziale ed altri usi) qualora non fosse tecnicamente possibile trattare separatamente le diverse zone termiche, l'edificio è valutato e classificato in base alla destinazione d'uso prevalente in termini di volume riscaldato.

Per gli edifici adibiti ad attività industriali artigianali e assimilabili, la certificazione energetica può limitarsi alle sole porzioni di essi adibite ad uffici e assimilabili ai fini della permanenza di persone, purché scorporabili agli effetti dell'isolamento termico, sempre che le residue porzioni siano escluse dall'obbligo ai sensi di quanto sopra indicato; l'attività agricola è assimilabile ad attività industriale o artigianale.

Devono intendersi esclusi dalle disposizioni di cui all'Art.5 del presente provvedimento, anche se aventi ad oggetto immobili assoggettati alla disciplina in materia di certificazione energetica:

a) i seguenti atti e provvedimenti:

- divisioni con o senza conguaglio;
- conferimenti in società;
- fusioni e scissioni societarie;
- sentenze dell'autorità giudiziaria;
- atti e provvedimenti dell'autorità giudiziaria, ivi compresi i provvedimenti ed i decreti in materia concorsuale, in materia di esecuzioni immobiliari individuali ordinarie ed esattoriali, nonché in materia di divisione giudiziale e di eredità giacente e più in generale ogni provvedimento giudiziario in materia coattiva o di volontaria giurisdizione;
- provvedimenti dell'autorità giudiziaria relativi al procedimento di scioglimento o di cessazione degli effetti civili del matrimonio o di separazione personale fra coniugi;
- verbali di separazione personale fra coniugi;

b) i seguenti atti, a condizione che l'acquirente dichiari, nell'atto stesso, di essere già in possesso delle informazioni sul rendimento energetico dell'edificio:

- atti di trasferimento ad un soggetto che sia già titolare di diritto di proprietà, usufrutto, uso o abitazione sull'immobile;
- atti di trasferimento fra coniugi e fra parenti in linea retta o affini di primo grado;



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

- atti di trasferimento relativi al procedimento di scioglimento o di cessazione degli effetti civili del matrimonio o di separazione personale fra coniugi, purché derivanti da accordi assunti dai coniugi in sede giudiziaria, intendendosi per tale anche il verbale di separazione consensuale.

La certificazione va richiesta, a proprie spese, dal titolare del titolo abilitativo a costruire, comunque denominato, o dal proprietario, o dal detentore dell'immobile.

L'attestato di prestazione energetica deve essere reso facilmente visibile per il pubblico:

- negli edifici pubblici o adibiti ad uso pubblico la cui superficie utile energetica totale supera i 500 m²;
- negli edifici pubblici o adibiti ad uso pubblico per i quali si sia fatto ricorso ad incentivi o agevolazioni di qualsiasi natura, come sgravi fiscali o contributi a carico di fondi pubblici o della generalità degli utenti, finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche dell'unità immobiliare, dell'edificio o degli impianti;
- negli edifici pubblici o adibiti ad uso pubblico (o nei quali figura comunque come committente un soggetto pubblico) per i quali si sia stipulato o rinnovato un contratto di servizio energia o di miglioramento energetico. In tali casi, l'attestato di prestazione energetica deve essere prodotto dall'aggiudicatario entro i primi sei mesi di vigenza contrattuale, e deve essere aggiornato, senza oneri a carico del committente, entro i 180 giorni successivi alla realizzazione di qualunque intervento che comporti la modifica del rendimento energetico dell'edificio, dell'unità immobiliare o degli impianti, sia che tali interventi siano realizzati dal committente che dall'aggiudicatario.

Per gli stessi edifici possono essere chiaramente esposte, attraverso l'adozione di adeguate targhe o altri dispositivi indicatori, l'appartenenza alla specifica classe di rendimento energetico, la temperatura raccomandata e quelle reali per gli ambienti interni ed eventualmente le altre grandezze meteorologiche pertinenti così come l'entità delle emissioni di gas ad effetto serra unitarie o totali.

2. Procedura di certificazione energetica degli edifici

La procedura di certificazione energetica degli edifici comprende il complesso di operazioni svolte dai Certificatori Energetici nel rispetto delle condizioni previste nell'Allegato 5 della presente legge, con riferimento alle seguenti fasi:

- 1) esecuzione di una diagnosi energetica finalizzata alla determinazione della prestazione energetica dell'immobile e all'individuazione dei potenziali interventi di miglioramento, in termini di costi/benefici, attraverso:
 - i. reperimento dei dati di base relativamente alle caratteristiche climatiche della località, alle caratteristiche dell'utenza, alle caratteristiche geometriche e termofisiche dell'involucro edilizio ed alle prestazioni degli impianti energetici, avvalendosi in primo luogo dell'attestato di qualificazione energetica, ovvero delle relazioni di progetto quando disponibili, e/o mediante rilievo sull'edificio esistente in funzione della metodologia di calcolo adottata;
 - ii. determinazione della prestazione energetica dell'edificio (o dell'unità immobiliare), relativamente a tutti gli usi energetici, espressi in base agli indici di prestazione energetica EP totale



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

e parziali, mediante applicazione di appropriata metodologia, in conformità a quanto stabilito in allegato 6.

iii. individuazione dei potenziali interventi per il miglioramento della prestazione energetica dell'edificio, in relazione alle soluzioni tecniche proponibili, con valutazione del risparmio di energia primaria, del rapporto costi-benefici e dei tempi di ritorno degli investimenti necessari a realizzarli;

2) classificazione dell'edificio (o dell'unità immobiliare) in funzione degli indici di prestazione energetica di cui al precedente punto 1.ii. ed in rapporto al sistema di classificazione di cui all'Allegato 7, e rilascio dell'attestato di prestazione energetica, in conformità al modello di cui in allegato 5.

Le modalità esecutive delle attività di cui al punto 1 possono essere diverse e commisurate al livello di complessità della metodologia di calcolo utilizzata per la valutazione della prestazione energetica, come specificato in allegato 6 e nel successivo punto 3), e possono prevedere l'utilizzo di diverse competenze. Anche ai fini della determinazione delle conseguenti responsabilità, il soggetto certificatore deve indicare esplicitamente tali modalità e condizioni nel relativo attestato, ed asseverarne la conformità alle disposizioni del presente provvedimento.

All'attestato di prestazione energetica il soggetto certificatore deve allegare la dichiarazione della esistenza delle condizioni di indipendenza e imparzialità di giudizio di cui al comma 6 dell'art. 10 della presente legge

3. Modalità di svolgimento del servizio di certificazione energetica

3.1) Informativa del soggetto certificatore

In relazione alle diverse condizioni di contesto in cui deve realizzarsi la procedura di certificazione energetica, il soggetto certificatore deve presentare al richiedente, mediante apposita informativa, tutte le opzioni che sono consentite per accedere all'attestato di prestazione energetica in termini di qualità e di costo del servizio, al fine di consentire al medesimo una scelta consapevole.

L'informativa al richiedente dovrà specificare:

- il possesso dei requisiti previsti dal presente atto da parte del soggetto certificatore e dei tecnici incaricati della determinazione della prestazione energetica dell'edificio;
- le diverse opzioni relative alla metodologia da rispettare per la valutazione della prestazione energetica e il rilascio dell'attestato di prestazione energetica, e la relativa scelta effettuata;
- le eventuali prestazioni supplementari per l'erogazione del servizio, quali, ad esempio, l'esecuzione di prove in situ;
- le condizioni di erogazione del servizio, compreso – eventualmente - l'elenco dei documenti da prodursi a cura del richiedente e le modalità attraverso cui comunicare al soggetto certificatore il nominativo del Direttore Lavori, garantire l'informazione delle diverse fasi di realizzazione dell'intervento edilizio e l'accesso al cantiere.

Il richiedente sottoscrive, per presa visione, tale informativa e la scelta conseguente operata.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

3.2) Incarico del soggetto certificatore

Nei casi di cui all'Art. 4, comma 1, lettera a) della presente legge, la nomina del Soggetto certificatore deve avvenire prima dell'inizio dei lavori, e deve essere dichiarata nella relazione attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e relativi impianti termici, che il proprietario dell'edificio, o chi ne ha titolo, deposita presso l'amministrazione competente secondo le disposizioni vigenti in materia di titoli abilitativi.

3.3) Servizio di certificazione energetica nel caso di edifici di nuova costruzione

Nei casi di cui all'Art. 4, comma 1, lettera a) della presente legge, il servizio di certificazione offerto dal soggetto certificatore deve comprendere almeno:

- la valutazione del rendimento energetico dell'edificio a partire dai dati progettuali anche contenuti nell'attestato di qualificazione energetica, con l'utilizzo del "Metodo di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato" di cui all' Allegato 6;
- eventuali controlli in cantiere nei momenti costruttivi più significativi;
- una verifica finale con l'eventuale utilizzo delle più appropriate tecniche strumentali.

A tali fini, deve essere previsto che il direttore dei lavori segnali al Soggetto certificatore le varie fasi della costruzione dell'edificio e degli impianti, rilevanti ai fini delle prestazioni energetiche dell'edificio, al fine di consentire i previsti controlli in corso d'opera.

Il Soggetto certificatore opera nell'ambito delle proprie competenze: per la esecuzione delle attività di diagnosi, verifica o controllo, può procedere alle ispezioni e al collaudo energetico delle opere, avvalendosi ove necessario, delle necessarie competenze professionali e di appropriate tecniche strumentali.

3.4) Servizio di certificazione energetica nel caso di edifici esistenti

Nel caso di edifici esistenti, il servizio di certificazione si intende comprensivo delle attività di raccolta dei dati di base necessari alla determinazione della prestazione energetica, da eseguire in conformità ai metodi indicati in Allegato 6, e comunque della verifica di completezza e congruità dei dati eventualmente messi a disposizione dal cliente.

Al fine di ottimizzare la procedura di certificazione energetica, infatti, il richiedente può rendere disponibili a proprie spese i dati relativi alla prestazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare. Lo stesso può richiedere il rilascio dell'attestato di prestazione energetica sulla base di:

- un attestato di qualificazione energetica relativo all'edificio o alla unità immobiliare oggetto di certificazione, anche non in corso di validità, evidenziando eventuali interventi su edifici ed impianti eseguiti successivamente;
- le risultanze di una diagnosi energetica effettuata da tecnici abilitati con modalità coerenti con i metodi di valutazione della prestazione energetica attraverso cui si intende procedere.

Il Soggetto certificatore è tenuto ad utilizzare e valorizzare i documenti sopra indicati (ed i dati in essi contenuti), qualora esistenti e resi disponibili dal richiedente, previa verifica di completezza e congruità.

Anche ai fini della determinazione delle conseguenti responsabilità, il soggetto certificatore deve



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

indicare esplicitamente l'eventuale utilizzo di tali documenti nel relativo attestato.

Nel caso di edifici dotati di impianto termico centralizzato privo di sistemi di regolazione e contabilizzazione del calore per singola unità immobiliare è preferibile procedere alla certificazione energetica dell'intero edificio, al fine di ottimizzare la relativa procedura; per gli edifici residenziali l'attestato di prestazione energetica deve essere riferito alla singola unità immobiliare.

Qualora si proceda alla certificazione delle singole unità immobiliari, secondo le modalità previste all'Allegato 6, è fatto obbligo agli amministratori degli stabili di fornire ai condomini le informazioni e i dati necessari in relazione alla metodologia applicabile.

3.5) obbligo di registrazione dell'attestato di prestazione energetica

Per assolvere agli obblighi previsti dal comma 9, lettera m) dell'Art. 5 della presente legge, il soggetto certificatore provvede alla registrazione dell'attestato di prestazione mediante applicazione della procedura informatica attivata dal GPE, che consente l'attribuzione del codice di identificazione.

3.6) esposizione sull'edificio della classe energetica

Tutti gli edifici dotati di attestato di qualificazione energetica o di certificato energetico dovranno esporre, sulla base del modello previsto dal GPE, sulle facciate di norma vicino al numero civico, una targhetta con la classe energetica dell'edificio.



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA

L'attestato di prestazione energetica comprende i dati informativi relativi alla prestazione energetica propri dell'edificio (unità immobiliare), i valori vigenti a norma di legge e i valori di riferimento o classi prestazionali, espressi in modo tale da consentire al proprietario, al locatario, al compratore di valutare e confrontare con immediatezza la prestazione energetica dell'edificio, in forma sintetica e non tecnica, rispetto alle scale di riferimento predefinite di cui all'Allegato 7.

L'attestato di prestazione energetica deve essere corredato dalle indicazioni in merito agli interventi più significativi ed economicamente convenienti, in termini di rapporto costi/benefici, per il miglioramento della predetta prestazione. Possono inoltre essere riportate indicazioni utili circa le modalità di comportamento dell'utenza che possono influenzare il rendimento energetico dell'edificio stesso.

L'Attestato di prestazione Energetica deve riportare i seguenti contenuti minimi:

- a. frontespizio indicante esplicitamente la natura del documento (attestato di prestazione energetica);
- b. dati identificativi dell'immobile o dell'unità immobiliare (indirizzo e riferimenti catastali) e del proprietario;
- c. dati generali dell'immobile: zona climatica, gradigiorno, volumelordoclimatizzato(V), superficie utile climatizzata, superficie disperdente (S), rapporto S/V;
- d. dati identificativi del tecnico/i qualificato/i preposti alla determinazione della prestazione energetica con evidenza dell'accreditamento presso il sistema nazionale sammarinese di accreditamento;
- e. dati identificativi del soggetto che emette l'Attestato stesso (soggetto certificatore), con evidenza del suo accreditamento presso il GPE;
- f. date di emissione e di scadenza dell'attestato;
- g. codice di identificazione univoca dell'attestato di prestazione energetica, attribuito sulla base della procedura di registrazione attivata dall'organismo nazionale sammarinese di accreditamento;
- h. risultati della procedura di valutazione delle prestazioni energetiche, eseguita nel rispetto delle metodologie indicate in Allegato 6, con indicazione del valore dell'indice di prestazione energetica (energia primaria) EP_{tot} complessivo, degli indici EP parziali, (EP_i per la climatizzazione invernale, EP_{acs} per la produzione di ACS, EP_e per la climatizzazione estiva, EP_{ill} per l'illuminazione artificiale);
- i. rappresentazione grafica di ognuno di tali indicatori mediante utilizzo di un indice (ago di lettura) posizionato in corrispondenza del rispettivo valore di riferimento su una scala graduata analogica di forma curva (a "cruscotto"). La scala dovrà avere estensione (intervallo di grandezza misurabile dalla scala graduata), unità di formato (incremento della gradazione tra due tratti adiacenti) e risoluzione (minimo incremento di grandezza misurabile) adeguati a fornire una agevole lettura dell'indice stesso.
- j. classe di appartenenza dell'edificio in base alla scala di prestazione energetica riferita all'indice di prestazione energetica (energia primaria) EP_{tot} complessivo, di cui al punto 1 dell'allegato 7; tale classificazione può anche essere espressa in forma grafica, in aggiunta alla precedente
- k. risultato della procedura di valutazione della prestazione energetica dell'involucro edilizio in regime estivo $EP_{e,inv}$, eseguita nel rispetto delle metodologie indicate in Allegato 6, con indicazione della relativa classe di prestazione di cui al punto 2 dell'allegato 7.
- l. indicazione degli indici di prestazione energetica minimi obbligatori, come previsti dal presente atto per analogo edificio di nuova costruzione (con riferimento all'Allegato 2, requisito 2.1.1, tabelle

14



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

A.1o A.2 e B.1 o B.2);

m. indicazione dei potenziali interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche, con una loro valutazione sintetica in termini di costi e benefici;

n. asseverazione dei dati riportati nell'attestato da parte dei soggetti preposti di cui alle precedenti lettere d, e.

o. prescrizioni relative all'aggiornamento dell'attestato in relazione ad ogni intervento che modifichi la prestazione energetica dell'edificio o ad ogni operazione di controllo che accerti il degrado della prestazione medesima, secondo quanto previsto dall'art.5, comma 9, lettera g) e i) della presente legge.

L'attestato di prestazione energetica deve riportare inoltre, a fini informativi, la descrizione dei seguenti elementi rilevanti:

- tipologia edilizia;
- dati identificativi del/i progettista/i del progetto architettonico e degli impianti tecnici a servizio dell'edificio, del direttore lavori e del costruttore, nel caso di rilascio dell'attestato di prestazione energetica a seguito di intervento edilizio;
- caratteristiche dell'involucro edilizio, con indicazione della trasmittanza media delle pareti opache verticali, di copertura di basamento e degli infissi;
- caratteristiche del sistema edificio-impianto rilevanti per la climatizzazione invernale;
- fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione invernale;
- caratteristiche del sistema edificio-impianto rilevanti per la climatizzazione estiva;
- fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva;
- caratteristiche dell'impianto di produzione di ACS;
- fabbisogno di energia termica utile per la produzione di ACS;
- caratteristiche dell'impianto per l'illuminazione artificiale degli ambienti (facoltativo);
- fabbisogno di energia primaria per l'illuminazione artificiale (facoltativo);
- descrizione e caratteristiche dei sistemi e dotazioni impiantistiche per la produzione e l'utilizzo di energia rinnovabile, e quantificazione del contributo fornito alla copertura del relativo fabbisogno;
- sistemi di dotazioni impiantistiche per la gestione, automazione e controllo degli edifici (dotazione sistemi BACS);
- altri dispositivi e usi energetici.
- metodologie di calcolo utilizzata in relazione a quanto previsto dall'Allegato 6;
- indicazione del software di calcolo utilizzato con indicazione degli estremi di avvenuta validazione e rilascio
- origine dei dati di base utilizzati per la determinazione della prestazione energetica

All'attestato deve inoltre essere allegata una dichiarazione dell'esistenza delle condizioni di indipendenza e imparzialità di giudizio del soggetto certificatore.

L'attestato può essere integrato, su base volontaria, da una classificazione basata su ulteriori indici o parametri di prestazione energetica e/o di sostenibilità ambientale dell'edificio, con chiara ed esplicita indicazione, in tal caso, dei riferimenti a norme e sistemi di certificazione (europei ed internazionali, nazionali, regionali o locali) adottati, ferma restando l'indicazione esplicita dell'appartenenza alle classi di cui all'allegato 7.

Il modello di attestato di prestazione energetica degli edifici adottato dai soggetti accreditati è



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

inviato al GPE che, in relazione ai compiti di accesso al sistema nazionale sammarinese di accreditamento, può richiedere gli adeguamenti richiesti da esigenze di qualità, chiarezza e completezza dell'attestato.



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

ALLEGATO 6
METODOLOGIE PER LA DETERMINAZIONE
DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

1. Finalità

Tenuto conto dell'evoluzione normativa nonché delle esperienze acquisite di diagnosi, certificazione, progettazione energetica degli edifici, si definiscono nel seguito le metodologie per la determinazione della prestazione energetica degli edifici, utilizzabili sia per la verifica del rispetto dei requisiti minimi previsti per gli interventi edilizi di cui all'Art.4, sia per la certificazione energetica di cui all'Art.5 della presente legge, secondo quanto di seguito specificato.

La condivisione di metodologie univoche assicura:

- la massima omogeneità applicativa;
- una più efficace e corretta informazione dei cittadini;
- la più ampia e libera circolazione di offerta professionale, minimizzando i costi per gli utenti;
- la maggiore economia di scala nella predisposizione di strumenti applicativi ed in tutte le azioni di supporto, tra cui l'informazione dei cittadini e la formazione degli esperti;
- migliori risultati all'azione di monitoraggio pubblico.

Ai fini della determinazione della prestazione energetica si distingue tra "metodologia" e "metodo" di calcolo.

Le metodologie di calcolo di cui al seguente punto 2 sono le procedure che contemplano le attività di reperimento e di scelta dei dati di ingresso, di valutazione della prestazione energetica mediante applicazione del relativo metodo di calcolo, di espressione degli indici di prestazione energetica in termini di fabbisogno di energia primaria, e di individuazione degli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica.

I metodi di calcolo di cui al successivo punto 3 sono gli algoritmi, stabiliti dalle norme tecniche di riferimento o da altre procedure semplificate, che consentono di calcolare il fabbisogno di energia primaria a partire dagli opportuni dati di ingresso.

2. Metodologie di calcolo

Le metodologie nel seguito indicate individuano, quale parametro di riferimento per la verifica dei requisiti minimi e per la certificazione energetica, l'indice di prestazione energetica EP, che esprime la quantità annua di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio, divisa per la superficie utile energetica dell'edificio nel caso di edifici residenziali, espresso in kWh/m²anno, o divisa per il volume lordo riscaldato nel caso di edifici diversi, espresso in kWh/m³anno. L'indice di prestazione energetica complessiva EP_{tot} tiene conto:

- a) del fabbisogno di energia per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

calda sanitaria e per l'illuminazione;

b) dell'energia erogata e dell'energia ausiliaria dei sistemi impiantistici, inclusi i sistemi per l'utilizzo di energia, anche prodotta al di fuori dell'edificio in oggetto, i sistemi di cogenerazione, teleriscaldamento, di valorizzazione delle fonti rinnovabili.

Possono essere valutati gli indici di prestazione energetica EP parziali, relativi alle singole prestazioni energetiche: EP_i per la climatizzazione invernale, EP_{acs} per la produzione di acqua calda sanitaria, EP_e per la climatizzazione estiva, EP_{ill} per la illuminazione artificiale.

Nella fase di avvio, ai fini della certificazione degli edifici, si considerano solamente gli indici di prestazione di energia primaria EP_1 per la climatizzazione invernale e EP_{acs} per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari.

In ragione dell'evoluzione normativa, le metodologie di seguito indicate sono integrate con i criteri normalizzati per la valutazione dell'energia primaria per la climatizzazione estiva e per l'illuminazione artificiale degli ambienti. Per la climatizzazione estiva è prevista inizialmente una valutazione del fabbisogno di energia termica utile dell'involucro edilizio in regime estivo ($EP_{e,inv}$). Le metodologie nel seguito indicate permettono, inoltre, la massima integrazione tra i sistemi di valutazione della prestazione energetica ed ambientale degli edifici attraverso la possibile adozione di ulteriori indici di "eco-sostenibilità".

2.1. "Metodologia di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato" che prevede la valutazione della prestazione energetica a partire dai dati di ingresso relativi:

- al clima e all'uso standard dell'edificio,
- dalle caratteristiche dell'edificio, così come rilevabili dal progetto energetico dell'edificio e dei relativi impianti energetici come realizzati.

2.2. "Metodologia di calcolo da rilievo sull'edificio" che prevede la valutazione della prestazione energetica a partire dai dati di ingresso ricavati da indagini svolte direttamente sull'edificio esistente, a partire dai quali si esegue la valutazione della prestazione energetica secondo l'opportuno metodo di calcolo, anche semplificato, come specificato nel punto 3 seguente. In questo caso le modalità di reperimento dei dati di ingresso relativi all'edificio possono essere:

- a) mediante procedure di rilievo e diagnosi, supportate anche da indagini strumentali, sull'edificio e/o sui dispositivi impiantistici effettuate secondo le normative tecniche di riferimento, previste dagli organismi normativi nazionali, europei e internazionali, o, in mancanza di tali norme, dalla letteratura tecnico-scientifica;
- b) per analogia costruttiva con altri edifici e sistemi impiantistici coevi integrata da banche dati o archivi nazionali, regionali o locali;
- c) sulla base dei principali dati tipologici, geometrici, impiantistici di caratterizzazione dell'edificio.

Nell'ambito di tale metodologia sono utilizzabili, nel rispetto dei limiti indicati, metodi di calcolo semplificati, per esempio nel caso di ristrutturazioni parziali ovvero per la certificazione energetica di edifici esistenti e/o per la effettuazione di diagnosi energetiche, anche in attuazione della Direttiva 2006/32/CE, definiti a partire da una metodologia rigorosa e da riferimenti normativi nazionali ed europei e di seguito indicati.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

2.3. Criteri di applicazione delle metodologie di calcolo

Ai fini della redazione dell'attestato di qualificazione energetica di cui all'art.5 della presente legge, si adotta la metodologia di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato di cui al precedente punto 2.1.

Ai fini della procedura di certificazione energetica le condizioni di applicazione delle metodologie di determinazione della prestazione energetica, sono nel seguito indicate:

- a) per i casi di cui all'Art. 4, punto 1, lettere a) e b) della presente legge, si applica la metodologia di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato di cui al punto 2.1 precedente;
- b) per gli edifici esistenti, ferma restando la disposizione di cui alla lettera a) precedente, in alternativa al metodo di calcolo di progetto, si può applicare la metodologia di calcolo da rilievo sull'edificio di cui al punto 2.2 precedente.

Ai fini dell'accesso ad incentivi ed agevolazione di qualsiasi natura, ai sensi di quanto previsto dal Capo VII della presente Legge, per gli edifici esistenti oggetto di intervento di riqualificazione energetica non possono essere utilizzati i metodi di calcolo semplificati di cui al successivo punto 3.2 lett. c).

I dati di ingresso necessari per l'effettuazione della procedura di calcolo sono descritti dalla relazione di progetto di cui all'Allegato 3, tenuto conto delle eventuali modifiche e varianti intervenute in corso d'opera e previa verifica.

Ai fini della certificazione energetica si utilizza altresì, ove disponibile, l'attestato di qualificazione energetica, previa verifica dei dati.

Nel caso in cui la predetta documentazione non sia disponibile, la raccolta dei dati di ingresso necessari è effettuata attraverso rilievo e diagnosi energetica in situ, i cui risultati sono raccolti nel relativo report.

I documenti sopra indicati, riportanti i dati d'ingresso per l'effettuazione della procedura di calcolo, costituiscono a tutti gli effetti parte integrante dell'attestato di prestazione energetica, e devono essere debitamente conservati dal soggetto certificatore per essere messi a disposizione in caso di successive verifiche.

3. Metodi di calcolo

Nell'ambito delle metodologie di cui al precedente punto 2 possono essere utilizzati i seguenti metodi di calcolo, nel rispetto delle condizioni indicate.

3.1. Metodo di calcolo di progetto

Per quanto riguarda il calcolo degli indici di prestazione energetica dell'edificio per la climatizzazione invernale (EP_i) e per la produzione dell'acqua calda sanitaria (EP_{acs}), attuativo della "metodologia di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato" di cui al punto 2.1 precedente, si fa



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

riferimento a quanto in merito previsto dalle norme UNI/TS 11300 e loro successive modificazione e integrazioni, o equivalenti. Di seguito si riportano le norme ad oggi disponibili:

- a) UNI/TS 11300 – 1 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- b) UNI/TS 11300 – 2 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.
- c) UNI/TS 11300 – 3 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva;
- d) 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.

In particolare:

- la norma tecnica di cui alla lettera a) definisce il metodo di calcolo della prestazione energetica dell'involucro edilizio per il riscaldamento ed il raffrescamento, fornendo i relativi fabbisogni di energia termica utile;
- la norma tecnica di cui alla lettera b), a partire dai fabbisogni sopra indicati, permette di calcolare la prestazione del sistema edificio-impianti in relazione allo specifico impianto energetico installato, in termini di energia primaria necessaria. A oggi queste norme permettono il calcolo per il riscaldamento invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria e non per il raffrescamento estivo.

Questa procedura è applicabile a tutte le tipologie edilizie degli edifici nuovi ed esistenti indipendentemente dalla loro dimensione.

3.2. Metodi di calcolo da rilievo sull'edificio.

Per il calcolo degli indici di prestazione energetica dell'edificio per la climatizzazione invernale (EP_i) e per la produzione dell'acqua calda sanitaria (EP_{acs}), attuativo della "metodologia di calcolo da rilievo sull'edificio" di cui al punto 2.2 precedente, sono previsti i seguenti tre livelli di approfondimento.

3.2.a) rilievo in situ (metodo analitico e per analogia costruttiva)

In merito alla metodologia di cui al punto 2.2, lett. a) e b) il metodo di calcolo degli indici di prestazione energetica dell'edificio è quello previsto dalle medesime norme tecniche di cui al paragrafo 3.1 precedente, con riferimento alle relative semplificazioni ivi previste per gli edifici esistenti (a tal fine, le predette norme prevedono infatti, per gli edifici esistenti, modalità di determinazione dei dati descrittivi dell'edificio e degli impianti sotto forma di abachi e tabelle in relazione, ad esempio, alle tipologie e all'anno di costruzione) previa verifica della loro congruenza con le reali caratteristiche dell'edificio oggetto di valutazione energetica da realizzarsi mediante rilievo in situ, eventualmente con l'ausilio di adeguate strumentazioni.

Questa procedura è applicabile a tutte le tipologie edilizie degli edifici esistenti indipendentemente dalla loro dimensione.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

3.2.b) Metodo DOCET

In merito alla metodologia di cui al punto 2.2, lett. a) e b), in alternativa al metodo di calcolo di cui al punto precedente, per il calcolo degli indici di prestazione energetica dell'edificio per la climatizzazione invernale (EP_i) e per la produzione dell'acqua calda sanitaria (EP_{acs}), si fa riferimento al metodo di calcolo DOCET, predisposto da CNR ed ENEA, sulla base delle norme tecniche di cui al paragrafo 3.1, il cui software applicativo è disponibile sui siti internet del CNR e dell'ENEA.

Questa procedura è applicabile agli edifici residenziali esistenti con superficie utile energetica fino a 1500 m².

3.2.c) Metodo semplificato

In merito alla metodologia di cui al punto 2, lett. c), per il calcolo della sola prestazione energetica dell'edificio per la climatizzazione invernale EP_i si può fare riferimento al metodo di calcolo semplificato indicato al seguente punto 4). In tal caso, la prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria EP_{acs} può essere determinata con riferimento alle norme UNI/TS 11300 per la parte semplificata relativa agli edifici esistenti, di cui al precedente punto 3.2.a., o equivalenti.

Questa procedura è applicabile agli edifici residenziali (edifici classificati E1, in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni), con l'esclusione di collegi, conventi, case di pena e caserme) esistenti con superficie utile energetica fino a 500 m².

3.3. Caratteristiche degli applicativi informatici

Gli strumenti di calcolo applicativi dei metodi di calcolo sopra indicati (software commerciali) devono garantire che i valori degli indici di prestazione energetica, calcolati attraverso il loro utilizzo, abbiano uno scostamento massimo di più o meno il 5% rispetto ai corrispondenti parametri determinati con l'applicazione dei pertinenti riferimenti nazionali.

La predetta garanzia è fornita attraverso una verifica e dichiarazione resa da:

- CTI ed UNI per gli strumenti che hanno come riferimento i metodi di cui al paragrafo 3.1 e 3.2 lett. a);
- CNR, ENEA per gli strumenti che hanno come riferimento i metodi di cui al paragrafo 3.2, lett. b) e lett. c).

4. Schema di procedura semplificata per la determinazione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale EP_i dell'edificio.

L'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale da attribuire all'edificio per la sua certificazione energetica (EP_i) può essere ricavato come:

$$EP_i = \frac{(Q_h/A_{pav})}{\eta_g} [\text{kWh}/(\text{m}^2\text{anno})] \quad [4.1]$$

dove:

Q_h = fabbisogno di energia termica dell'edificio [kWh];

A_{pav} = superficie utile (calpestabile del pavimento) [m²];

η_g = rendimento globale medio stagionale.



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

Fabbisogno di energia termica dell'edificio:

$$Q_h = 0.024 \cdot GG \cdot (H_T + H_V) - f_x (Q_s + Q_i) [\text{kWh/anno}] \quad [4.2]$$

dove:

0.024 = coefficiente dato dal rapporto tra numero di ore in un giorno e numero di watt per kilowatt e necessario all'ottenimento di un valore di fabbisogno dell'energia termica in kWh/anno;

H_T = coefficiente globale di scambio termico per trasmissione [W/K];

H_V = coefficiente globale di scambio termico per ventilazione [W/K];

f_x = coefficiente di utilizzazione degli apporti gratuiti (adimensionale), assunto pari a 0.95;

Q_s = apporti solari attraverso i componenti di involucro trasparente [MJ kWh];

Q_i = apporti gratuiti interni [MJ kWh];

GG_{II} = gradi giorno invernali della località nella quale viene ubicato l'edificio in esame

Coefficiente globale di scambio termico per trasmissione:

$$H_T = \sum_{i=1}^n S_i U_i b_{tr,i} [\text{W/K}] \quad [4.3]$$

dove:

S_i = superficie esterna della i-esima tra strutture che racchiudono il volume lordo riscaldato (non si considerano le superfici verso altri ambienti riscaldati alla stessa temperatura) [m²];

U_i = trasmittanza termica media della struttura i-esima, inclusiva degli effetti di zone di assottigliamento (cassonetti, nicchie sotto finestra) e ponti termici eventuali [W/(m²K)];

$b_{tr,i}$ = fattore di correzione dello scambio termico verso ambienti non climatizzati o verso il terreno (adimensionale)

Nell'impossibilità di reperire le stratigrafie delle pareti opache e delle caratteristiche degli infissi, possono essere adottati i valori riportati nella norma UNI/TS 11300-1, rispettivamente nell'appendice A e nell'appendice C, o equivalenti.

I valori dei coefficienti $b_{tr,i}$ si ricavano:

- per superfici disperdenti verso ambienti non riscaldati, dal Prospetto 5 della UNI/TS 11300-1, o equivalenti
- per superfici disperdenti verso il terreno, dal Prospetto 6 della UNI/TS 11300-1, o equivalenti

Coefficiente globale di scambio termico per ventilazione:

$$H_V = 0.34 \cdot n_V \cdot V_{netto} [\text{W/K}] \quad [4.4]$$

dove:

0.34 = coefficiente dato dal rapporto tra capacità termica volumica dell'aria e numero di secondi in un'ora;

n_V = numero di ricambi orari d'aria, pari a 0.3 per gli edifici residenziali [vol/h];

V_{netto} = volume netto dell'ambiente climatizzato [m³].

Apporti solari attraverso i componenti di involucro trasparente:

$$Q_s = 0.2 \cdot J_{s,i} \cdot S_{serr,i} [\text{kWh/anno}] \quad [4.5]$$

dove:

0.2 = coefficiente di riduzione che tiene conto del fattore solare degli elementi trasparenti e dei relativi ombreggiamenti medi



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

$J_{s,i}$ = irradiazione totale stagionale (nel periodo di riscaldamento), per l'esposizione dell'i-esimo elemento trasparente [kWh/anno];

$S_{serr,i}$ = superficie irradiata dell'i-esimo elemento trasparente [m²].

Il valore di irradiazione totale stagionale si calcola come sommatoria, estesa a tutti i mesi della stagione di riscaldamento, dei valori di irradiazione giornaliera media mensile riportati per ciascuna esposizione nella UNI 10349 e moltiplicati per il numero di giorni a riscaldamento convenzionalmente attivo nei mesi corrispondenti.

Apporti gratuiti interni:

$$Q_i = \frac{q_i A_{pav} n_h}{1000} [\text{kWh/anno}] \quad [4.6]$$

dove:

q_i = apporti interni istantanei per unità di superficie utile, convenzionalmente assunti pari a 4 per edifici residenziali [W/m²];

A_{pav} = superficie utile energetica [m²]

n_h = numero di ore della stagione di riscaldamento [h]

Rendimento globale medio stagionale.

Il rendimento globale medio stagionale η_g si determina come:

$$\eta_g = \eta_e \eta_{rg} \eta_d \eta_{gn} \quad [4.7]$$

dove:

η_e = rendimento di emissione, valori del prospetto 17 della UNI/TS 11300-2, o equivalenti;

η_{rg} = rendimento di regolazione, valori del prospetto 20 della UNI/TS 11300-2, o equivalenti;

η_d = rendimento di distribuzione, valori dei prospetti 21 (a,b,c,d,e) della UNI/TS 11300-2, o equivalenti;

η_{gn} = rendimento di generazione, valori dei prospetti 23 (a,b,c,d,e) della UNI/TS 11300-2, o equivalenti;

Considerato che il presente atto chiede comunque indicazione dei possibili interventi migliorativi della prestazione energetica dell'edificio, è necessario integrare l'utilizzo del metodo di calcolo semplificato con una diagnosi energetica dell'edificio, sia pure semplificata.

5. Indice di prestazione energetica totale

La prestazione energetica complessiva dell'edificio è espressa attraverso l'indice di prestazione energetica totale EP_{tot} , calcolato con la formula:

$$EP_{tot} = EP_i + EP_{acs} + EP_e + EP_{ill} \quad [5.1]$$

dove:

EP_i è l'indice di prestazione energetica parziale per la climatizzazione invernale;

EP_{acs} è l'indice di prestazione energetica parziale per la produzione di acqua calda sanitaria;

EP_e è l'indice di prestazione energetica parziale per la climatizzazione estiva;

EP_{ill} è l'indice di prestazione energetica parziale per l'illuminazione artificiale.

Gli indici di prestazione energetica parziali sono determinati secondo le metodologie e metodi di



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

calcolo dei precedenti punti 2) e 3).

Nel caso di edifici residenziali, classificati in base alla destinazione d'uso all'Art. 3 della presente legge (Definizioni) come E.1 con l'esclusione di collegi, conventi, case di pena e caserme, tutti gli indici sono espressi in kWh/m²anno.

Nel caso di altri edifici tutti gli indici sono espressi in kWh/m³anno. L'indice di prestazione energetica totale EP_{tot} tiene conto:

- del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e per l'illuminazione artificiale;
- dell'energia erogata e dell'energia ausiliaria dei sistemi impiantistici, incluso i sistemi per l'autoproduzione o l'utilizzo di energia. Si ricorda che la determinazione dell'indice di prestazione energetica per l'illuminazione degli ambienti è obbligatoria per gli edifici appartenenti alle categorie E. 1, limitatamente a collegi, conventi, case di pena e caserme, E. 2, E. 3, E. 4, E. 5, E. 6, e E. 7, dicui all'Art. 3 della presente legge (Definizioni).

Nella fase di avvio ai fini della certificazione degli edifici, e fino a successive modifiche e integrazioni, si considerano solamente gli indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale EP_i e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari EP_{acs}, assumendo EP_e e EP_{ill} pari a 0.

Per la climatizzazione estiva è prevista una valutazione qualitativa delle caratteristiche dell'involucro edilizio volte a contenere il fabbisogno energetico per l'erogazione del predetto servizio come definito al successivo punto 6.

Con uno o più atti successivi si procede ad estendere la certificazione a tutti i servizi energetici afferenti l'edificio, e a adeguare i metodi di valutazione delle prestazioni energetiche già indicati, eventualmente precedendo anche metodi a consuntivo o di valutazione di esercizio.

6. Valutazione qualitativa delle caratteristiche dell'involucro edilizio volte a contenere il fabbisogno per la climatizzazione estiva

In considerazione della rilevanza crescente dei consumi energetici per il raffrescamento degli edifici e per non fornire valutazioni fuorvianti circa la qualità energetica dell'edificio nei casi in cui, anche per le particolari condizioni climatiche, l'esposizione al calore e l'attitudine a trattenerlo possono determinare condizioni gravose per la prestazione energetica in regime estivo, si ritiene utile tenere conto di questi aspetti pure nelle more della predisposizione di norme tecniche consolidate in materia di impianti per la climatizzazione estiva.

A tal fine, si procede ad una classificazione della qualità prestazionale dell'involucro edilizio in regime estivo in relazione al suo fabbisogno di energia termica utile per il raffrescamento, con applicazione delle metodologie di cui al successivo punto 6.1.

Tali metodologie trovano altresì applicazione in relazione alle procedure di verifica del rispetto dei livelli minimi di prestazione energetica in regime estivo di cui al requisito 2.4.2 punto C.1) dell'Allegato 2.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

L'indicazione della classe di qualità prestazionale dell'involucro edilizio in regime estivo, assegnata all'edificio sulla base della relativa scala riportata in Allegato 7, deve essere riportata negli attestati di qualificazione e certificazione energetica, con esclusione degli edifici delle categorie E.6 ed E.8.

La valutazione di cui al presente punto è resa in ogni caso facoltativa nella certificazione di singole unità immobiliari ad uso residenziale di superficie utile climatizzata inferiore o uguale a 200 m², che per la determinazione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale utilizzino il metodo semplificato di cui al paragrafo 3.2, lettera c).

In assenza della predetta valutazione, all'unità immobiliare deve essere attribuita una classe di qualità prestazionale corrispondente al livello "V" del relativo sistema di classificazione riportato in Allegato 7.

6.1. Metodologia per la determinazione della classe di qualità prestazionale dell'involucro edilizio per il raffrescamento estivo ($EP_{e,inv}$)

L'indice di prestazione termica dell'edificio per il raffrescamento ($EP_{e,inv}$) è pari al rapporto tra il fabbisogno di energia termica per il raffrescamento dell'edificio (energia richiesta dall'involucro edilizio per mantenere negli ambienti interni le condizioni di comfort: non tiene conto dei rendimenti dell'impianto che fornisce il servizio e quindi non è energia primaria) e la superficie calpestabile dell'area climatizzata. Per tutte le categorie di edifici, quindi, l'indice è espresso in kWh/(m²anno);

Per la sua determinazione si fa riferimento al metodo di calcolo previsto dalla norma UNI/TS 11300 – 1 "Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale" e sue successive modificazioni e integrazioni.

Sulla base dei valori assunti dal parametro $EP_{e,inv}$, così calcolato, si procede alla classificazione dell'edificio in base alla prestazione dell'involucro edilizio in relazione alla scala riportata in Allegato 7.

7. Certificazione energetica delle singole unità immobiliari.

L'attestato di prestazione energetica può riferirsi ad interi edifici o a singole unità immobiliari; per gli edifici residenziali l'attestato di prestazione energetica deve essere riferito al singolo appartamento (unità immobiliare). Qualora l'edificio oggetto di certificazione energetica sia costituito da più unità immobiliari servite da impianti autonomi, è necessario procedere alla emissione di un attestato di prestazione energetica per ciascuna unità, sulla base della valutazione del rendimento energetico della singola unità immobiliare in questione calcolato applicando le metodologie di cui al punto 3 precedente e considerando il rapporto di forma proprio dell'appartamento considerato.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

L'attestato di prestazione energetica riferito ad un intero edificio può essere prodotto solo nel caso in cui l'edificio medesimo sia servito da un unico impianto termico per la climatizzazione invernale o per il riscaldamento privo di sistemi di regolazione e contabilizzazione del calore per singola unità immobiliare, e le unità immobiliari in esso ricomprese abbiano la medesima destinazione d'uso. Nel caso di edifici esistenti nei quali coesistono porzioni di immobile adibite ad usi diversi:

- se è possibile trattare separatamente le diverse zone termiche, può essere prodotto un attestato di prestazione energetica comune a più unità immobiliari servite dallo stesso impianto per ciascuna zona termica;
- se non è tecnicamente possibile trattare separatamente le diverse zone termiche, l'edificio è valutato e classificato in base alla destinazione d'uso prevalente in termini di volume riscaldato.

Qualora l'attestato si riferisca ad un intero edificio, il soggetto certificatore è tenuto a consegnare a ciascun proprietario una copia conforme all'originale dello stesso. L'attestato di prestazione energetica di una singola unità immobiliare è valido se è riferito alla stessa o all'intero edificio che la contiene, purché l'attestato medesimo sia riferibile anche all'unità immobiliare considerata.

Qualora l'edificio oggetto di certificazione energetica sia costituito da più unità immobiliari e sia servito da impianti centralizzati la certificazione energetica della singola unità immobiliare può essere effettuata secondo quanto nel seguito indicato:

- a) in presenza di impianti termici centralizzati con contabilizzazione del calore, sulla base della valutazione del rendimento energetico della singola unità immobiliare in questione calcolato applicando le metodologie di cui al punto 3 precedente e considerando il rapporto di forma proprio dell'appartamento considerato;
- b) in presenza di impianti termici centralizzati privi di sistemi di regolazione e contabilizzazione del calore, l'indice di prestazione energetica è determinato sulla base della valutazione del rendimento energetico dell'intero edificio ripartito a livello della singola unità immobiliare in relazione alla superficie utile climatizzata dell'unità immobiliare medesima;
- c) in presenza di unità immobiliari servite da un impianto termico centralizzato che si diversifichino per sistemi, impianti, interventi di risparmio energetico, si procede conformemente a quanto stabilito dalla lett. a). In questo caso per la determinazione dell'indice di prestazione energetica si utilizzano i parametri di rendimento dell'impianto comune, quali quelli relativi a produzione, distribuzione, emissione e regolazione, ove pertinenti.

In tali casi, è fatto obbligo agli amministratori degli stabili di fornire ai condomini le informazioni e i dati necessari in relazione alla metodologia applicabile.

8. Promozione delle caratteristiche di ecosostenibilità degli edifici. Certificazione energetico - ambientale.

Nella consapevolezza che i requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti dal presente atto rappresentino un significativo miglioramento rispetto alle prassi costruttive del passato e alle norme previgenti ma che obiettivi ancora più ambiziosi possano essere conseguiti adottando opportuni



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

criteri di progettazione ecocompatibile degli edifici e impianti, la Repubblica di San Marinopromuove, con la collaborazione di Enti, organizzazioni sociali e produttive, ordini professionali, ENEA, CNR, Università, laboroied enti di ricerca, imprese pubbliche e private interessate, la attuazione di programmi di ricerca, innovazione e diffusione delle pratiche bioclimatiche, di bioarchitettura e building automation volti a ridurre significativamente i consumi energetici e le emissioni inquinanti degli edifici, con particolare riferimento ai gas ad effetto serra, a migliorare il comfort abitativo con il ricorso a materiale di edilizia bioecologica, naturale e sostenibile, a valorizzare l'uso delle fonti rinnovabili di energia, a favorire l'uso efficiente delle risorse idriche, il riutilizzo e il riciclaggio dei manufatti e materiali, con attenzione all'intero ciclo di vita dell'edificio, degli impianti e componenti.

Le risultanze di detti programmi potranno essere utilizzate per adeguare gli indici prestazionali contenuti nella presente legge e definire le specifiche per la progettazione ecocompatibile, in attuazione della Direttiva 2005/32/CE.

A titolo puramente indicativo, si potrà adottare il seguente schema operativo:

- a) definizione di massima del programma
- b) acquisizionedeisoggettiaderenti
- c) specificazione del programma e del ruolo dei soggetti aderenti in riferimento ad attività di ricerca, sperimentazione, realizzazione di progetti pilota e dimostrativi
- d) definizione di linee-guida per definire e valutare la qualità del prodotto edilizio nelle diverse fasi di progettazione ed esecuzione del processo edilizio, anche con attenzione alla manutenzione e gestione del prodotto edilizio
- e) definizione di disciplinari contenenti i requisiti minimi di prestazione che debbono caratterizzare il profilo di ecocompatibilità dei progetti di intervento con una logica incrementale rispetto ai requisiti minimi previsti dalla vigente normativa, da acquisire da parte della normativa vigente anche ai fini dell'accesso agli incentivi pubblici
- f) formulazione di un marchio sammarinese di qualità energetico- ambientale degli edifici con relativa procedura di conferimento
- g) campagna di informazione e sensibilizzazione.

9. Tabelle riepilogative

Tabella6.1 - Dati di ingresso

	“Metodologia di calcolo di progetto” o standardizzato (punto 2.1)	“Metodologia di calcolo da rilievo sull’edificio” (punto 2.2)			
<i>Metodo di calcolo</i>	Punto 3.1 “Metododi calcolo di progetto”	Punto 3. 2. a) RILIEVO IN SITO	Punto 3.2.a) ANALOGIA COSTRUTTIVA	Punto 3. 2.b) METODO DOCET	Punto 3. 2. c) METODO SEMPLIFICATO
<i>Permesso di costruire o DIA</i>	Standard di progetto	Non utilizzabile	Non utilizzabile	Non utilizzabile	Non utilizzabile



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

<i>Attestato di Qualificazione Energetica</i>	Reale (Come costruito)	Non utilizzabile	Non utilizzabile	Non utilizzabile	Non utilizzabile
<i>Attestato di Prestazione Energetica</i>	Reale (Come costruito)	Rilievo con strumentazione	Norme UNI e UNI/TS11300:2008 (o equivalenti)	DOCET	Norme UNI e UNI/TS11300:2008 (o equivalenti) DOCET

Tabella 6.2 Metodologie, metodi di calcolo e indici di prestazione energetica

	"Metodologia di calcolo di progetto" o standardizzato (punto 2.1)	"Metodologia di calcolo da rilievo sull'edificio" (punto 2.2)			
		Punto 3.2.a) RILIEVO IN SITO	Punto 3.2.a) ANALOGIA COSTRUTTIVA	Punto 3.2.b) METODO DOCET	Punto 3.2.c) METODO SEMPLIFICATO
Edifici interessati	Tutte le tipologie di edifici nuovi ed esistenti	Tutte le tipologie di edifici esistenti	Tutte le tipologie di edifici esistenti	Singole U.I in edifici esistenti con superficie utile energetica < 1500 m ² Edifici residenziali esistenti con superficie utile energetica < 500 m ² .	Edifici residenziali esistenti con superficie utile energetica < 500 m ²
Prestazione invernale involucro edificio	Norme UNI/TS 11300:2008 (o equivalenti)	Norme UNI/TS 11300:2008 (o equivalenti)	Norme UNI/TS 11300:2008 (o equivalenti)	DOCET (CNR-ENEA)	Metodo semplificato (Allegato 6)
Prestazione estiva involucro edificio EP _{e,inv}	Norme UNI/TS 11300:2008 (o equivalenti)	Norme UNI/TS 11300:2008 (o equivalenti)	Norme UNI/TS 11300:2008 (o equivalenti)	DOCET (CNR-ENEA)	Norme UNI/TS 11300:2008 (edifici esistenti) (o equivalenti) DOCET
Indice di prestazione energetica invernale EP _i	Norme UNI/TS 11300:2008 (o equivalenti)	Norme UNI/TS 11300:2008 (o equivalenti)	Norme UNI/TS 11300:2008 (o equivalenti)	DOCET (CNR-ENEA)	Metodo semplificato (Allegato 6)

64



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

indice di prestazione energetica produzione acqua calda sanitaria EP _{acs}	Norme UNI/TS 11300:2008 (o equivalenti)	Norme UNI/TS 11300:2008 (o equivalenti)	Norme UNI/TS 11300:2008 (o equivalenti)	DOCET (CNR-ENEA)	Norme UNI/TS 11300:2008 (edifici esistenti) (o equivalenti)
---	---	---	---	------------------	---

¹in termini di fabbisogno di energia termica utile



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

ALLEGATO 7

SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE DELLA
PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

1. **Classificazione dell'edificio in base all'indice di prestazione energetica complessivo (EP_{tot})**

La prestazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare è definita, ai fini della sua certificazione, dal valore dell'indice EP complessivo (EP_{tot}), determinato sulla base di quanto indicato in Allegato 6.

Nella fase di avvio ai fini della certificazione, per la determinazione di EP_{tot} si considerano solamente gli indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale EP_e e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari EP_{acs} .

L'indice EP complessivo (EP_{tot}) è espresso:

- in kilowattora per metro quadrato di superficie utile dell'edificio per anno (kWh/m^2 anno) per gli edifici appartenenti alla classe E.1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme;
- in kilowattora per metro cubo di volume lordo delle parti di edificio riscaldate per anno (kWh/m^3 anno) per tutti gli altri edifici.

La classe energetica assegnata all'edificio è determinata confrontando il valore del fabbisogno di energia primaria $EP_i + EP_{acs} = EP_{tot}$ con i parametri numerici associati ad ogni classe, definiti secondo quanto indicato nelle tabelle 9.1 e 9.2 che seguono.

Tab. 7.1 Classi di prestazione energetica:
edifici di classe E.1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme (kWh/m^2 anno)

A⁺	$EP_{tot} \leq 25$
A	$EP_{tot} \leq 40$
B	$40 < EP_{tot} < 60$
C	$60 < EP_{tot} < 90$
D	$90 < EP_{tot} < 130$
E	$130 < EP_{tot} < 170$
F	$170 < EP_{tot} < 210$
G	$EP_{tot} > 210$

Tab. 7.2 Classi di prestazione energetica: altri edifici (kWh/m^3 anno)



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

A	$EP_{tot} \leq 8$
B	$8 < EP_{tot} < 16$
C	$16 < EP_{tot} < 30$
D	$30 < EP_{tot} < 44$
E	$44 < EP_{tot} < 60$
F	$60 < EP_{tot} < 80$
G	$EP_{tot} > 80$

2. Classificazione dell'edificio in base alla prestazione dell'involucro in regime estivo

Nelle more dell'emanazione delle norme tecniche che rendano possibile la determinazione dell'indice di prestazione energetica relativo alla climatizzazione estiva EP_e , si procede alla classificazione dell'edificio in base alla prestazione dell'involucro edilizio in regime estivo $EP_{e,inv}$ in base a quanto disposto in Allegato 6.

La classe energetica assegnata all'edificio è determinata confrontando il valore del fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione estiva $EP_{e,inv}$ con i parametri numerici associati ad ogni classe, definiti secondo quanto indicato nella tabella 7.3 seguente.

Tab. 7.3 - Classi di prestazione dell'involucro edilizio in regime estivo valide per tutte le destinazioni d'uso.

$EP_{e,inv}$	Prestazioni	Classe
$EP_{e,inv} < 10$	Ottime	I
$10 \cdot EP_{e,inv} < 20$	Buone	II
$20 \cdot EP_{e,inv} < 30$	Medie	III
$30 \cdot EP_{e,inv} < 40$	Sufficienti	IV
$EP_{e,inv} > 40$	Mediocri	V



SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE

ALLEGATO 8

VALORE MINIMO DEL RENDIMENTO DEI GENERATORI DI CALORE
RILEVATO NEL CORSO DEI CONTROLLI

RENDIMENTI MINIMI AMMISSIBILI potenza termica nominale < 35 kW

Generatori ad acqua calda

Potenza termica nominale massima, kW	Installati prima dell'entrata in vigore del D.D. n.114/2008	Installati tra l'entrata in vigore del D.D. n.114/2008 e l'entrata in vigore della presente normativa
Da 4.0 a 5.6	82	85
Da 5.7 a 17.7	83	86
Oltre 17.8 a 35	84	87

Generatori ad aria calda

Generatori ad aria calda Potenza termica nominale massima, kW	Installati prima dell'entrata in vigore del D.D. n.114/2008	Installati tra l'entrata in vigore del D.D. n.114/2008 e l'entrata in vigore della presente normativa
Da 4.0 a 5.6	78	81
Da 5.7 a 17.7	79	82
Oltre 17.8 a 35	80	83

RENDIMENTI MINIMI AMMISSIBILI potenza termica nominale > 35 kW

Generatori ad acqua calda

Potenza termica nominale massima, kW	Installati prima dell'entrata in vigore del D.D. n.114/2008	Installati tra l'entrata in vigore del D.D. n.114/2008 e l'entrata in vigore della presente normativa
Da 35.1 a 56.2	84	87
Da 56.3 a 177.8	85	88
Oltre 177.9	86	89



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Generatori ad aria calda

Potenza termica nominale massima, kW	Installati prima dell'entrata in vigore del D.D. n.114/2008	Installati tra l'entrata in vigore del D.D. n.114/2008 e l'entrata in vigore della presente normativa
Da 35.1 a 56.2	80	83
Da 56.3 a 177.8	81	84
Oltre 177.9	82	85

Per i generatori di calore a combustione installati successivamente all'entrata in vigore della presente legge, il rendimento termico utile rilevato nel corso dei controlli, in corrispondenza di un carico pari al 100% della potenza termica nominale utile, deve essere maggiore o uguale al valore limite calcolato con la formula $89 + 2 \log P_n$, dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore, espressa in kW. Per valori di P_n maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

ALLEGATO 9

NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Per la determinazione della prestazione energetica dell'edificio si faccia riferimento a metodi che garantiscono risultati conformi alle migliori regole tecniche. Alla luce dell'attuale sviluppo della normativa tecnica di settore, si ritiene che tali condizioni siano rinvenibili nelle metodologie riportate dalle norme tecniche nel seguito riportate, o equivalenti.

NORME PER IL CALCOLO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

- UNI/TS 11300 – 1 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- UNI/TS 11300 – 2 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria;
- UNI/TS 11300 – 3 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la 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;
- UNI EN ISO 13790 Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento

NORME PER LA CARATTERIZZAZIONE DELL'INVOLUCRO

- UNI EN ISO 6946 Componenti ed elementi per edilizia – Resistenza termica e trasmittanza termica – Metodo di calcolo
- UNI EN ISO 10077-1 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti – Calcolo della trasmittanza termica – Parte 1: Generalità
- UNI EN ISO 10077-2 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure – Calcolo della trasmittanza termica – Metodo numerico per i telai
- UNI EN ISO 13786 Prestazione termica dei componenti per edilizia – Caratteristiche termiche dinamiche – Metodi di calcolo
- UNI EN ISO 13789 Prestazione termica degli edifici – Coefficienti di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione – Metodo di calcolo
- UNI EN ISO 13370 Prestazione termica degli edifici – Trasferimento di calore attraverso il terreno – Metodi di calcolo
- UNI EN ISO 10211 Ponti termici in edilizia – Flussi termici e temperature superficiali – Calcoli dettagliati



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

- UNI EN ISO 14683 Ponti termici in edilizia – Coefficiente di trasmissione termica lineica – Metodi semplificati e valori di riferimento
- UNI EN ISO 13788 Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale – Metodo di calcolo
- UNI EN 13363-1 Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza solare e luminosa - Parte 1: Metodo semplificato
- UNI EN 13363-2 Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza solare e luminosa - Parte 2: Metodo di calcolo dettagliato
- UNI 11235 Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde.

NORME PER LA VENTILAZIONE

- UNI 10339 Impianti aeraulici a fini di benessere – Generalità, classificazione e requisiti – Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura
- UNI EN 13779 Ventilazione degli edifici non residenziali – Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione
- UNI EN 15242 Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni

NORME DI SUPPORTO

- UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici
- UNI 10351 Materiali da costruzione – Conduttività termica e permeabilità al vapore
- UNI 10355 Murature e solai – Valori di resistenza termica e metodo di calcolo
- UNI EN 410 Vetro per edilizia – Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate
- UNI EN 673 Vetro per edilizia – Determinazione della trasmittanza termica (valore U) – Metodo di calcolo
- UNI EN ISO 7345 Isolamento termico – Grandezze fisiche e definizioni
- UNI 8065 Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile
- UNI EN 303-5 Caldaie per riscaldamento - Caldaie per combustibili solidi, con alimentazione manuale e automatica, con una potenza termica nominale fino a 300 kW - Parte 5: Terminologia, requisiti, prove e marcatura
- UNI EN 15316 – 4-3 Impianto di riscaldamento degli edifici – metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto – parte 4-3 : sistemi di generazione del calore, sistemi solari termici
- UNI EN 15316 – 4-4 Impianto di riscaldamento degli edifici – metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto – parte 4-4 : sistemi di generazione del calore, sistemi di



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

cogenerazione negli edifici

- UNI EN 15316 – 4-5 Impianto di riscaldamento degli edifici – metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell’impianto – parte 4-5 : sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, prestazione e qualità delle reti di riscaldamento urbane e dei sistemi per ampie volumetrie
- UNI EN 15316 – 4-6 Impianto di riscaldamento degli edifici – metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell’impianto – parte 4-6 : sistemi di generazione del calore, sistemi fotovoltaici
- UNI EN 15316 – 4-7 Impianto di riscaldamento degli edifici – metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell’impianto – parte 4-7 : sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, sistemi di combustione a biomassa.

pt



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

ALLEGATO 10

REQUISITI E SPECIFICHE DEGLI IMPIANTI

1. IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTE RINNOVABILE

Ai fini della presente legge, sono considerati impianti alimentati a fonte rinnovabile quelli conformi alle vigenti norme tecniche di settore.

2. ALTRE TIPOLOGIE DI IMPIANTI

2.1 UNITÀ DI COGENERAZIONE

Ai soli fini delle disposizioni di cui ai requisiti 2.5.C e 2.5.F dell'Allegato 2, le unità di micro o mini cogenerazione devono risultare conformi ai requisiti di seguito specificati.

2.1.1. POTENZA DELLE UNITÀ DI COGENERAZIONE

Per potenza delle unità di cogenerazione si intende la potenza nominale effettiva ovvero espressa al netto del consumo degli organi ausiliari interni alla/alle unità costituenti la sezione cogenerativa stessa.

2.1.2. RENDIMENTO ENERGETICO MINIMO DELLE UNITÀ DI MICRO-COGENERAZIONE

Il rendimento energetico delle unità di micro-cogenerazione è espresso dall'indice di risparmio di energia primaria PES (Primary Energy Saving), definito con la formula seguente:

$$PES = \left[1 - \frac{1}{\frac{CHPH\eta}{RefH\eta} + \frac{CHPE\eta}{RefE\eta}} \right]$$

dove:

- PES: indice di risparmio di energia primaria (Primary Energy Saving);
- $CHPH\eta$: rendimento termico della produzione mediante cogenerazione, definito come la quantità annua di calore utile ($Q_{CG,ter,out,an}$) divisa per l'energia contenuta nell'intero combustibile di



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

alimentazione impiegato per produrre sia il calore utile che l'energia elettrica da cogenerazione ($Q_{CG,p.in.an}$)

- $CHPE\eta$: rendimento elettrico della produzione mediante cogenerazione, definito come energia elettrica netta annua da cogenerazione ($Q_{CG,el.out.an}$) divisa per l'energia contenuta nell'intero combustibile di alimentazione impiegato per produrre sia il calore utile che l'energia elettrica da cogenerazione ($Q_{CG,p.in.an}$)

- Ref $H\eta$: rendimento termico di riferimento;

- Ref $E\eta$: rendimento elettrico di riferimento.

I valori di rendimento di riferimento per la produzione separata di calore, Ref $H\eta$, sono riportati in tabella 10.1. Tali valori, espressi in percento, sono basati sul potere calorifico inferiore e sulle condizioni ISO standard (temperatura ambientale di 15°C, pressione di 1.013 bar, umidità relativa del 60%)

Tabella 10.1 – Valori di rendimento di riferimento per la produzione separata di calore

	Tipico combustibile	Vapore / acqua calda	Utilizzo diretto dei gas di scarico (1)
Solido	Carbone fossile/coke	88	80
	Lignite /mattonelle di lignite	86	78
	Torba /mattonelle di torba	86	78
	Combustibili a base di legno	86	78
	Biomasse di origine agricola	80	72
	Rifiuti urbani biodegradabili	80	72
	Rifiuti (urbani ed industriali) non rinnovabili	80	72
	Scisti bituminosi	86	78
	Petrolio (gasolio + olio combustibile residuo), GPL	89	81
	Liquido	Biocarburanti	89
	Rifiuti biodegradabili	80	72



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Gassoso	Rifiuti non rinnovabili	80	72
	Gas naturale	90	82
	Gas di raffineria/idrogeno	89	81
	Biogas	70	62
	Gas di cokeria, gas di Altoforno+altri rifiuti gassosi	80	72

(1) Devono essere utilizzati i valori che si applicano al calore diretto se la temperatura è pari o superiore a 250°C.

I valori di rendimento di riferimento per la produzione separata di energia elettrica, $Ref E_{\eta}$, sono riportati in tabella 10.2. Tali valori, espressi in percentuale, sono basati sul potere calorifico inferiore e sulle condizioni ISO standard (temperatura ambiente di 15°C, pressione di 1.013 bar, umidità relativa del 60%).

Tabella 10.2 – Valori di rendimento di riferimento per la produzione separata di energia elettrica

Anno di costruzione:	≤1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006-2011
Tipico combustibile:											
Carbone fossile/coke	39.7	40.5	41.2	41.8	42.3	42.7	43.1	43.5	43.8	44.0	44.2
Lignite/mattonelle di lignite	37.3	38.1	38.8	39.4	39.9	40.3	40.7	41.1	41.4	41.6	41.8
Torba/mattonelle di torba	36.5	36.9	37.2	37.5	37.8	38.1	38.4	38.6	38.8	38.9	39.0
Combustibili a base di legno	25.0	26.3	27.5	28.5	29.6	30.4	31.1	31.7	32.2	32.6	33.0
Biomasse di origine agricola	20.0	21.0	21.6	22.1	22.6	23.1	23.5	24.0	24.4	24.7	25.0
Rifiuti (urbani) biodegradabili	20.0	21.0	21.6	22.1	22.6	23.1	23.5	24.0	24.4	24.7	25.0



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Rifiuti (urbani e industriali) non rinnovabili	20.0	21.0	21.6	22.1	22.6	23.1	23.5	24.0	24.4	24.7	25.0
Scistibituminosi	38.9	38.9	38.9	38.9	38.9	38.9	38.9	38.9	38.9	38.9	39.0
Petrolio (gasolio + olio combustibile residuo). GPL	39.7	40.5	41.2	41.8	42.3	42.7	43.1	43.5	43.8	44.0	44.2
Biocarburanti	39.7	40.5	41.2	41.8	42.3	42.7	43.1	43.5	43.8	44.0	44.2
Rifiutibiodegradabili	20.0	21.0	21.6	22.1	22.6	23.1	23.5	24.0	24.4	24.7	25.0
Rifiuti non rinnovabili	20.0	21.0	21.6	22.1	22.6	23.1	23.5	24.0	24.4	24.7	25.0
Gas naturale	50.0	50.4	50.8	51.1	51.4	51.7	51.9	52.1	52.3	52.4	52.5
Gas di raffineria/idrogeno	39.7	40.5	41.2	41.8	42.3	42.7	43.1	43.5	43.8	44.0	44.2
Biogas	36.7	37.5	38.3	39.0	39.6	40.1	40.6	41.0	41.4	41.7	42.0
Gas di cokeria, gas di altoforno, altri rifiuti gassosi, calore residuo recuperato	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0

Ai fini dell'impiego di unità di micro-cogenerazione nell'ambito dei casi di cui ai requisiti 2.5.C e 2.5.F dell'Allegato 2, l'indice di risparmio di energia primaria PES misurato nelle condizioni di esercizio (ovvero alle temperature medie di ritorno di progetto) deve risultare:

- PES > 0.18 per gli interventi per i quali la richiesta di titolo edilizio è presentata fino al 31 dicembre 2014
- PES > 0.20 per gli interventi per i quali la richiesta di titolo edilizio è presentata a partire dal 1° gennaio 2015

Il progettista dovrà inserire nella relazione di cui al punto 17 dell'Allegato 2 il calcolo dell'indice PES atteso a preventivo su base annua, per la determinazione del quale:

- devono essere considerate ed esplicitate le condizioni di esercizio (ovvero le temperature medie di ritorno di progetto) in funzione della tipologia di impianto
- devono essere utilizzate le metodologie di calcolo di cui alla norma UNI TS 11300-4 e relativi allegati
- i dati relativi alle curve prestazionali devono essere rilevati secondo norma UNI ISO3046





**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

- deve essere adottata l'ipotesi di cessione totale in rete dell'energia elettrica prodotta, a meno che non siano resi disponibili i dati relativi alla frazione attesa di autoconsumo dell'energia elettrica cogenerata.

2.1.3. RENDIMENTO ENERGETICO MINIMO PER LA COGENERAZIONE E LA PICCOLA COGENERAZIONE

Il rendimento energetico minimo richiesto per le tecnologie di cogenerazione con potenza elettrica \geq di 50 kW è definito dalle condizioni di rendimento imposte per la CAR (Cogenerazione ad Alto Rendimento).

2.1.4. MISURA E VERIFICA A CONSUNTIVO DELL'INDICE PES PER LE TECNOLOGIE DI COGENERAZIONE E MICRO-COGENERAZIONE CON POSSIBILITÀ DI MODULAZIONE DEL CARICO E/O DI DISSIPAZIONE DELL'ENERGIA TERMICA

Nel caso che all'interno della sezione cogenerativa siano presenti uno o più motori che abbiano la possibilità di variare il proprio fattore di carico modulando la potenza in uscita e/o abbiano la possibilità di dissipare tutta o parte dell'energia termica prodotta, sono da installarsi inderogabilmente appositi misuratori dell'energia elettrica e termica prodotta in cogenerazione e del combustibile consumato. Tali misuratori dovranno essere conformi alle specifiche della direttiva 2004/22/CE.

Con cadenza annuale ovvero entro il 31 marzo di ogni anno è necessario procedere alla valutazione dell'indice di risparmio di energia primaria PES della sezione cogenerativa ed alla verifica del rispetto dei limiti di cui al punto 2.1.2., con le modalità previste dalle disposizioni in materia di verifica ed ispezione degli impianti termici: la relazione sul rendimento energetico dell'impianto, calcolato in base ai valori totali delle energie utili generate e del consumo di combustibile ricavati dalla lettura dei misuratori sopra indicati, deve essere conservata dal responsabile di impianto e messa a disposizione delle autorità competenti per le opportune verifiche.

2.1.5. MISURA E VERIFICA A CONSUNTIVO DELL'INDICE PES PER IMPIANTI DI COGENERAZIONE E MICRO-COGENERAZIONE COSTITUITI DA UNITÀ DI COGENERAZIONE FUNZIONANTI ESCLUSIVAMENTE A PUNTO FISSO, OVVERO SENZA POSSIBILITÀ DI MODULAZIONE DEL CARICO E/O DI DISSIPAZIONE DELL'ENERGIA TERMICA



**SEGRETERIA DI STATO
TERRITORIO E AMBIENTE**

Qualora la sezione cogenerativa sia costituita esclusivamente da uno o più unità funzionanti esclusivamente in condizioni nominali (ossia senza la possibilità di variare il proprio fattore di carico modulando la potenza in uscita) e senza possibilità di dissipare tutta o parte dell'energia termica recuperata, la verifica a consuntivo dell'indice PES può essere effettuata sulla base di asseverazione dei dati di targa delle unità rilasciata dal fabbricante delle stesse.

La condizione necessaria per poter espletare la verifica a consuntivo come sopra indicato è che nell'impianto sia presente almeno una apparecchiatura che contabilizza la misura di una grandezza complessiva dell'impianto (sia essa il combustibile entrante, o l'energia elettrica, ovvero l'energia termica uscente).

2.1.6. LIMITI ALLE EMISSIONI DEGLI INQUINANTI IN ATMOSFERA

Per le tecnologie di cogenerazione con potenza elettrica utile **<50 kW_{el}**(*microcogenerazione*) vengono considerati i seguenti limiti per le emissioni in atmosfera delle sostanze inquinanti:

- **CO** [mg/Nm³ con 5% O₂] : **< 50**
- **NO_x**[mg/Nm³ con 5% O₂] : **< 250**

Per le tecnologie di cogenerazione con potenza elettrica utile **≥ 50 kW_{el}**(*piccola cogenerazione e cogenerazione*) vengono considerati i seguenti limiti per le emissioni in atmosfera delle sostanze inquinanti:

- **CO** [mg/MJ fuel con 15% O₂] : **< 20**
- **NO_x**[mg/ MJ fuel con 15% O₂] : **< 60**

I valori di cui sopra devono essere ricavati alla potenza nominale e alle normali condizioni di esercizio degli impianti di cogenerazione.

I piani di qualità dell'aria previsti dalla normativa possono prevedere valori più contenuti delle emissioni di inquinanti in atmosfera, qualora ciò risulti necessario per assicurare il processo di raggiungimento e mantenimento dei valori di qualità dell'aria relativi a materiale particolato (PM10 e PM 2.5) e ad idrocarburi policiclici aromatici (IPA).