DECRETO LEGISLATIVO 19 agosto 2005. n. 192

Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

(Coordinato con il Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n.311: *Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n.192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia*)

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visti gli articoli 76 e 87, della Costituzione;

Visto il decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;

Vista la Legge 31 ottobre 2003, n. 306, ed in particolare l'articolo 1, comma 4, che prevede che entro un anno dalla data di entrata in vigore di ciascuno dei decreti legislativi previsti, nel rispetto dei principi e dei criteri direttivi fissati dalla legge medesima, il Governo può emanare, con la procedura ivi indicata, disposizioni integrative e correttive dei decreti emanati;

Vista la direttiva 2002/91/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2002 sul rendimento energetico nell'edilizia;

Vista la legge 9 gennaio 1991, n. 10 ed in particolare il titolo II, recante norme per il contenimento dei consumi di energia negli edifici;

Visto il decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112;

Visto il decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;

Vista la legge 1° giugno 2002, n. 120;

Vista la legge 23 agosto 2004, n. 239;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, di attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10;

~~Visto il decreto del Presidente della Repubblica 15 novembre 1996, n. 660;~~

~~Vista la delibera del Comitato interministeriale per la programmazione economica del 19 dicembre 2002, n. 1233 recante revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana, Serie generale, n. 68 del 22 marzo 2003;~~

~~Considerato che l'articolo 1, comma 1, della legge 23 agosto 2004, n.239, stabilisce che gli obiettivi e le linee della politica energetica nazionale, nonché i criteri generali per la sua attuazione, sono elaborati e definiti dallo Stato che si avvale anche dei meccanismi esistenti di raccordo e di cooperazione con le autonomie regionali;~~

~~Considerato che le norme concernenti l'efficienza energetica degli edifici integrano esigenze di diversificazione delle fonti, flessibilità e sicurezza degli approvvigionamenti, sviluppo e qualificazione dei servizi energetici, concorrenza tra imprese, incolumità delle persone e delle cose, sicurezza pubblica e tutela dell'ambiente;~~

~~Considerato che la legge 9 gennaio 1991, n. 10, ed il decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, attuano per una parte la direttiva 2002/91/CE;~~

~~Ritenuto di dover procedere, ai fini dell'attuazione della direttiva 2002/91/CE a introdurre modifiche, integrazioni e aggiornamenti alla disciplina vigente in materia al fine di evitare disarmonie con le nuove normative, fatte salve le materie oggetto di delegificazione ovvero i procedimenti oggetto di semplificazione amministrativa;~~

Ritenuto opportuno apportare le modifiche e le integrazioni necessarie, al fine di meglio conformare le disposizioni contenute nel predetto decreto legislativo alla direttiva 2002/91/CE;

Vista la preliminare deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 6 ottobre 2006 ~~27 maggio 2005~~;

Acquisiti i pareri della Conferenza Unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, reso nella seduta del 30 novembre 2006 ~~30 giugno 2005~~;

Acquisito il parere delle competenti Commissioni della Camera dei deputati e del Senato della Repubblica;

Vista deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 22 dicembre 2006 ~~29 luglio 2005~~;

SULLA PROPOSTA del Ministro per le politiche ~~comunitarie~~ europee e del Ministro ~~delle attività produttive~~ dello sviluppo economico, di concerto con i Ministri per gli affari regionali e le autonomie locali, degli affari esteri, della giustizia, dell'economia e delle finanze, dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e delle infrastrutture ~~e dei trasporti~~;

EMANA
il seguente decreto legislativo:

TITOLO I
PRINCIPI GENERALI

Art. 1
Finalità

1. Il presente decreto stabilisce i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, contribuire a conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas a effetto serra posti dal protocollo di Kyoto, promuovere la competitività dei comparti più avanzati attraverso lo sviluppo tecnologico.

2. Il presente decreto disciplina in particolare:
   a) la metodologia per il calcolo delle prestazioni energetiche integrate degli edifici;
   b) l'applicazione di requisiti minimi in materia di prestazioni energetiche degli edifici;
   c) i criteri generali per la certificazione energetica degli edifici;
   d) le ispezioni periodiche degli impianti di climatizzazione;
   e) i criteri per garantire la qualificazione e l'indipendenza degli esperti incaricati della certificazione energetica e delle ispezioni degli impianti;
   f) la raccolta delle informazioni e delle esperienze, delle elaborazioni e degli studi necessari all'orientamento della politica energetica del settore;
   g) la promozione dell'uso razionale dell'energia anche attraverso l'informazione e la sensibilizzazione degli utenti finali, la formazione e l'aggiornamento degli operatori del settore.

3. Ai fini di cui al comma 1, lo Stato, le regioni e le province autonome, avvalendosi di meccanismi di raccordo e cooperazione, predispongono programmi, interventi e strumenti volti, nel rispetto dei principi di semplificazione e di coerenza normativa, alla:
   a) attuazione omogenea e coordinata delle presenti norme;
   b) sorveglianza dell'attuazione delle norme, anche attraverso la raccolta e l'elaborazione di informazioni e di dati;
   c) realizzazione di studi che consentano adeguamenti legislativi nel rispetto delle esigenze dei cittadini e dello sviluppo del mercato;
   d) promozione dell'uso razionale dell'energia e delle fonti rinnovabili, anche attraverso la sensibilizzazione e l'informazione degli utenti finali.

Art. 2

(Definizioni)

1. Ai fini del presente decreto si definisce:
   a) **"edificio"** è un sistema costituito dalle strutture edilizie esterne che delimitano uno spazio di volume definito, dalle strutture interne che ripartiscono detto volume e da tutti gli impianti e dispositivi tecnologici che si trovano stabilmente al suo interno; 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 ristrutturate per essere utilizzate come unità immobiliari a sé stanti;
   b) **"edificio di nuova costruzione"** è un edificio per il quale la richiesta di permesso di costruire o denuncia di inizio attività, comunque denominato, sia stata presentata successivamente alla data di entrata in vigore del presente decreto;
   c) **"prestazione energetica, efficienza energetica ovvero rendimento di un edificio"** è la quantità annuale 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;
   d) **"attestato di certificazione energetica o di rendimento energetico dell'edificio"** è il documento redatto nel rispetto delle norme contenute nel presente decreto, attestante la prestazione energetica ed eventualmente alcuni parametri energetici caratteristici dell'edificio;
   e) **cogenerazione** è la produzione e l'utilizzo simultanei di energia meccanica o elettrica e di energia termica a partire da combustibili primari, nel rispetto di determinati criteri qualitativi di efficienza energetica;
   f) **sistema di condizionamento d'aria** è il 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 della purezza dell'aria;
   g) **generatore di calore o caldaia** è il complesso bruciatore-caldaia che permette di trasferire al fluido termovettore il calore prodotto dalla combustione;
   h) **potenza termica utile di un generatore di calore** è la quantità di calore trasferita nell'unità di tempo al fluido termovettore; l'unità di misura utilizzata è il kW;
   i) **pompa di calore** è un dispositivo o un impianto che sottrae calore dall'ambiente esterno o da una sorgente di calore a bassa temperatura e lo trasferisce all'ambiente a temperatura controllata;
   l) **valori nominali delle potenze e dei rendimenti** sono i valori di potenza massima e di rendimento di un apparecchio specificati e garantiti dal costruttore per il regime di funzionamento continuo.
2. Ai fini del presente decreto si applicano, inoltre, le definizioni dell'allegato A.

Art. 3

(Ambito di intervento)

come modificato dall'art. 1, del DLgs 311/06

~~1. Salve le esclusioni di cui al comma 3, il presente decreto si applica agli edifici di nuova costruzione e agli edifici oggetto di ristrutturazione con le modalità e le eccezioni previste ai commi 2 e 3.~~

1. Salve le esclusioni di cui al comma 3, il presente decreto si applica, ai fini del contenimento dei consumi energetici:
   a) alla progettazione e realizzazione di edifici di nuova costruzione e degli impianti in essi installati, di nuovi impianti installati in edifici esistenti, delle opere di ristrutturazione degli edifici e degli impianti esistenti con le modalità e le eccezioni previste ai commi 2 e 3;
   b) all'esercizio, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici degli edifici, anche preesistenti, secondo quanto previsto agli articoli 7, 9 e 12;
   c) alla certificazione energetica degli edifici, secondo quanto previsto all'articolo 6.

2. Nel caso di ristrutturazione di edifici esistenti, per quanto riguarda i requisiti minimi prestazionali di cui all'articolo 4, è prevista un'applicazione graduale in relazione al tipo di intervento. A tal fine, sono previsti diversi gradi di applicazione:
   a) una applicazione integrale a tutto l'edificio nel caso di:
      1) ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro di edifici esistenti di superficie utile superiore a 1000 metri quadrati;
      2) demolizione e ricostruzione in manutenzione straordinaria di edifici esistenti di superficie utile superiore a 1000 metri quadrati;
   b) una applicazione integrale, ma limitata al solo ampliamento dell'edificio nel caso che lo stesso ampliamento risulti volumetricamente superiore al 20 percento dell'intero edificio esistente;
   c) una applicazione limitata al rispetto di specifici parametri, livelli prestazionali e prescrizioni, nel caso di interventi su edifici esistenti, quali:

      ~~1) ristrutturazioni totali o parziali e manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio all'infuori di quanto già previsto alla lettera a), numero 1;~~

      1) ristrutturazioni totali o parziali, manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio e ampliamenti volumetrici all'infuori di quanto già previsto alle lettere a) e b);
      2) nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti o ristrutturazione degli stessi impianti;
      3) sostituzione di generatori di calore.

3. Sono escluse dall'applicazione del presente decreto le seguenti categorie di edifici e di impianti:
   a) gli immobili ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'articolo 136, comma 1, lett. b) e c) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, nei casi in cui il rispetto delle prescrizioni implicherebbe una alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto con particolare riferimento ai caratteri storici o artistici;
   b) i fabbricati industriali, artigianali e agricoli non residenziali quando gli ambienti sono riscaldati per esigenze del processo produttivo o utilizzando reflui energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili;
   c) i fabbricati isolati con una superficie utile totale inferiore a 50 metri quadrati.
   c-bis) gli impianti installati ai fini del processo produttivo realizzato nell'edificio, anche se utilizzati, in parte non preponderante, per gli usi tipici del settore civile.

Art. 4
(Adozione di criteri generali, di una metodologia di calcolo e requisiti della prestazione energetica)

1. Entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, con uno o più decreti del Presidente della Repubblica, sono definiti:
   a) i criteri generali, le metodologie di calcolo e i requisiti minimi finalizzati al contenimento dei consumi di energia e al raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 1, tenendo conto di quanto riportato nell'allegato B e della destinazione d'uso degli edifici. Questi decreti disciplinano la progettazione, l'installazione, l'esercizio, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici, per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari e, limitatamente al settore terziario, per l'illuminazione artificiale degli edifici;
   b) i criteri generali di prestazione energetica per l'edilizia sovvenzionata e convenzionata, nonché per l'edilizia pubblica e privata, anche riguardo alla ristrutturazione degli edifici esistenti e sono indicate le metodologie di calcolo e i requisiti minimi finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 1, tenendo conto di quanto riportato nell'allegato B e della destinazione d'uso degli edifici;
   c) i requisiti professionali e i criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti o degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici e l'ispezione degli impianti di climatizzazione. I requisiti minimi sono rivisti ogni cinque anni e aggiornati in funzione dei progressi della tecnica;

2. I decreti di cui al comma 1 sono adottati su proposta del Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, acquisita l'intesa con la Conferenza Unificata, sentiti il Consiglio nazionale delle ricerche, di seguito denominato CNR, l'Ente per le nuove tecnologie l'energia e l'ambiente, di seguito denominato ENEA, il Consiglio nazionale consumatori e utenti, di seguito denominato CNCU.

Art. 5

(Meccanismi di cooperazione)

1. Il Ministro delle attività produttive, di concerto con i Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio e delle infrastrutture e dei trasporti, acquisita l'intesa con la Conferenza Unificata, promuove, senza nuovi o ulteriori oneri a carico del bilancio dello Stato, iniziative di raccordo, concertazione e cooperazione per l'attuazione dei decreti di cui all'articolo 4, comma 1, anche con il supporto dell'ENEA e del CNR, finalizzati a:

a) favorire l'integrazione della questione energetico ambientale nelle diverse politiche di settore;
b) sviluppare e qualificare i servizi energetici di pubblica utilità;
c) favorire la realizzazione di un sistema di ispezione degli impianti all'interno degli edifici, minimizzando l'impatto e i costi di queste attività sugli utenti finali;
d) sviluppare un sistema per un'applicazione integrata ed omogenea su tutto il territorio nazionale della normativa;
e) predisporre progetti mirati, atti a favorire la qualificazione professionale e l'occupazione.

Art. 6

(Certificazione energetica degli edifici ~~di nuova costruzione~~)

come modificato dall'art. 2, del DLgs 311/06

1. Entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente decreto, gli edifici di nuova costruzione e quelli di cui all'articolo 3, comma 2, lettera a, sono dotati, al termine della costruzione medesima ed a cura del costruttore, di un attestato di certificazione energetica, redatto secondo i criteri e le metodologie di cui all'articolo 4, comma 1.

1-bis. Le disposizioni del presente articolo si applicano agli edifici che non ricadono nel campo di applicazione del comma 1 con la seguente gradualità temporale e con onere a carico del venditore o, con riferimento al comma 4, del locatore:

a) a decorrere dal 1 luglio 2007, agli edifici di superficie utile superiore a 1000 metri quadrati, nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile;
b) a decorrere dal 1 luglio 2008, agli edifici di superficie utile fino a 1000 metri quadrati, nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile con l'esclusione delle singole unità immobiliari;
c) a decorrere dal 1 luglio 2009 alle singole unità immobiliari, nel caso di trasferimento a titolo oneroso.

1-ter. A decorrere dal 1 gennaio 2007, l'attestato di certificazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare interessata, conforme a quanto specificato al comma 6, è necessario per accedere agli incentivi ed alle agevolazioni di qualsiasi natura, sia 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. Sono in ogni caso fatti salvi i diritti acquisiti ed il legittimo affidamento in relazione ad iniziative già formalmente avviate a realizzazione o notificate all'amministrazione competente, per le quali non necessita il preventivo assenso o concessione da parte della medesima.

1-quat. A decorrere dal 1 luglio 2007, tutti i contratti, nuovi o rinnovati, relativi alla gestione degli impianti termici o di climatizzazione degli edifici pubblici, o nei quali figura comunque come committente un soggetto pubblico, debbono prevedere la predisposizione dell'attestato di certificazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare interessati entro i primi sei mesi di vigenza contrattuale, con predisposizione ed esposizione al pubblico della targa energetica.

2. La certificazione per gli appartamenti di un condominio può fondarsi, oltre sulla valutazione dell'appartamento interessato:
   a) su una certificazione comune dell'intero edificio, per i condomini dotati di un impianto termico comune;
   b) sulla valutazione di un altro appartamento rappresentativo dello stesso condominio e della stessa tipologia.

2-bis. Salvo quanto previsto dall'articolo 8, comma 2, l'attestato di qualificazione energetica può essere predisposto a cura dell'interessato, al fine di semplificare il rilascio della certificazione energetica, come precisato al comma 2 dell'Allegato A.

~~3. Nel caso di compravendita dell'intero immobile o della singola unità immobiliare, l'attestato di certificazione energetica è allegato all'atto di compravendita, in originale o copia autenticata.~~

3. Nel caso di trasferimento a titolo oneroso di interi immobili o di singole unità immobiliari già dotati di attestato di certificazione energetica in base ai commi 1, 1 bis, 1 ter e 1 quater, detto attestato è allegato all'atto di trasferimento a titolo oneroso in originale o copia autenticata.

~~4. Nel caso di locazione, l'attestato di certificazione energetica è messo a disposizione del conduttore o ad esso consegnato in copia dichiarata dal proprietario conforme all'originale in suo possesso.~~

4. Nel caso di locazione di interi immobili o di singole unità immobiliari già dotati di attestato di certificazione energetica in base ai commi 1, 1 bis, 1 ter e 1 quater, detto attestato è messo a disposizione del conduttore o ad esso consegnato in copia dichiarata dal proprietario conforme all'originale in suo possesso.

5. L'attestato relativo alla certificazione energetica, rilasciato ai sensi del comma 1, ha una validità temporale massima di dieci anni a partire dal suo rilascio, ed è aggiornato ad ogni intervento di ristrutturazione che modifica la prestazione energetica dell'edificio o dell'impianto.

6. L'attestato di certificazione energetica comprende i dati relativi all'efficienza energetica propri dell'edificio, i valori vigenti a norma di legge e valori di riferimento, 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.

7. Negli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, la cui metratura utile totale supera i 10 00 metri quadrati, l'attestato di certificazione energetica è affisso nello stesso edificio a cui si riferisce in luogo facilmente visibile per il pubblico.

8. Gli edifici di proprietà pubblica che sono oggetto dei programmi di cui all'articolo 13 comma 2 dei decreti emanati dal Ministero delle attività produttive il 20 luglio 2004, sono tenuti al rispetto dei commi 5 e 6 del presente articolo e all'affissione dell'attestato di certificazione energetica in luogo facilmente visibile al pubblico.

9. Entro centottanta giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, il Ministro delle attività produttive di concerto con i Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio, delle infrastrutture e dei trasporti, d'intesa con la Conferenza Unificata, avvalendosi delle metodologie di calcolo definite con i decreti di cui all'articolo 4, comma 1 e tenuto conto di quanto previsto nei commi precedenti, predispone Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici, sentito il CNCU, prevedendo anche metodi semplificati che minimizzino gli oneri.

Art. 7

(Esercizio e manutenzione degli impianti termici per la climatizzazione invernale e estiva)

1. Il proprietario, il conduttore, l'amministratore di condominio, o per essi un terzo, che se ne assume la responsabilità, mantiene in esercizio gli impianti e provvede affinché siano eseguite le operazioni di controllo e di manutenzione secondo le prescrizioni della normativa vigente.

2. L'operatore incaricato del controllo e della manutenzione degli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, esegue dette attività a regola d'arte, nel rispetto della normativa vigente. L'operatore, al termine delle medesime operazioni, ha l'obbligo di redigere e sottoscrivere un rapporto di controllo tecnico conformemente ai modelli previsti dalle norme del presente decreto e dalle norme di attuazione, in relazione alle tipologie e potenzialità dell'impianto, da rilasciare al soggetto di cui al comma 1 che ne sottoscrive copia per ricevuta e presa visione.

Art. 8

(Relazione tecnica, accertamenti e ispezioni)

come modificato dall'art. 3, del DLgs 311/06

1. La documentazione progettuale di cui all'articolo 28, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, è compilata secondo le modalità stabilite con decreto del Ministro delle Attività Produttive di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, da emanare entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, sentita la Conferenza Unificata.

~~2. La conformità delle opere realizzate, rispetto al progetto e alla relazione tecnica di cui al comma 1, deve essere asseverata dal direttore dei lavori, e presentata al Comune di competenza contestualmente alla dichiarazione di fine lavori. Il Comune dichiara irricevibile la dichiarazione di fine lavori se la stessa non è accompagnata dalla predetta asseverazione del direttore lavori.~~

2. La conformità delle opere realizzate rispetto al progetto e alle sue eventuali varianti, ed alla relazione tecnica di cui al comma 1, nonché l'attestato di qualificazione energetica dell'edificio come realizzato, devono essere asseverati dal direttore dei lavori, e presentati al comune di competenza contestualmente alla dichiarazione di fine lavori senza alcun onere aggiuntivo per il committente. La dichiarazione di fine lavori è inefficace a qualsiasi titolo se la stessa non è accompagnata da tale documentazione asseverata.

~~3. Una copia della documentazione di cui al comma 1, è conservata dal Comune, anche ai fini degli accertamenti previsti al comma 4.~~

3. Una copia della documentazione di cui ai commi 1 e 2 è conservata dal Comune anche ai fini degli accertamenti di cui al comma 4. A tale scopo, il Comune può richiedere la consegna della documentazione anche in forma informatica.

4. Il Comune, anche avvalendosi di esperti o di organismi esterni, qualificati e indipendenti, definisce le modalità di controllo, ai fini del rispetto delle prescrizioni del presente decreto, accertamenti e ispezioni in corso d'opera, ovvero entro cinque anni dalla data di fine lavori dichiarata dal committente, volte a verificare la conformità alla documentazione progettuale di cui al comma 1.

5. I Comuni effettuano le operazioni di cui al comma 4 anche su richiesta del committente, dell'acquirente o del conduttore dell'immobile. Il costo degli accertamenti ed ispezioni di cui al presente comma è posto a carico dei richiedenti.

Art. 9

(Funzioni delle regioni e degli enti locali)

come modificato dall'art. 4, del DLgs 311/06

1. Le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano provvedono all'attuazione del presente decreto.

2. Le autorità competenti realizzano, con cadenza periodica, privilegiando accordi tra gli enti locali o anche attraverso altri organismi pubblici o privati di cui sia garantita la qualificazione e l'indipendenza, gli accertamenti e le ispezioni necessarie all'osservanza delle norme relative al contenimento dei consumi di energia nell'esercizio e manutenzione degli impianti di climatizzazione e assicurano che la copertura dei costi avvenga con una equa ripartizione tra tutti gli utenti finali e l'integrazione di questa attività nel sistema delle ispezioni degli impianti all'interno degli edifici previsto all'articolo 1, comma 44, della legge 23 agosto 2004, n. 239, così da garantire il minore onere e il minor impatto possibile a carico dei cittadini. Tali attività, le cui metodologie e requisiti degli operatori sono previsti dai decreti di cui all'articolo 4, comma 1, sono svolte secondo principi di imparzialità, trasparenza, pubblicità, omogeneità territoriale e sono finalizzate a:
   a. ridurre il consumo di energia e i livelli di emissioni inquinanti;
   b. correggere le situazioni non conformi alle prescrizioni del presente decreto;
   c. rispettare quanto prescritto all'articolo 7;
   d. monitorare l'efficacia delle politiche pubbliche.

3. Le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano, allo scopo di facilitare e omogeneizzare territorialmente l'impegno degli enti o organismi preposti agli accertamenti e alle ispezioni sugli edifici e sugli impianti, nonché per adempiere in modo più efficace agli obblighi previsti al comma 2, possono promuovere la realizzazione di programmi informatici per la costituzione dei catasti degli impianti di climatizzazione presso le autorità competenti, senza nuovi o maggiori oneri per gli enti interessati. In questo caso, stabilendo contestualmente l'obbligo per i soggetti di cui all'articolo 7, comma 1, di comunicare ai comuni le principali caratteristiche del proprio impianto e le successive modifiche significative e per i soggetti di cui all'articolo 17 del decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1999, n. 551, di comunicare le informazioni relative all'ubicazione e alla titolarità degli impianti riforniti negli ultimi dodici mesi

3-bis. Ai sensi dell'articolo 1, comma 3, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, in accordo con gli Enti locali, predispongono entro il 31 dicembre 2008 un programma di sensibilizzazione e riqualificazione energetica del parco immobiliare territoriale sviluppando in particolare alcuni dei seguenti aspetti:
   a) la realizzazione di campagne di informazione e sensibilizzazione dei cittadini, anche in collaborazione con le imprese distributrici di energia elettrica e gas, in attuazione dei decreti del Ministro delle attività produttive 20 luglio 2004 concernenti l'efficienza energetica negli usi finali;
   b) l'attivazione di accordi con le parti sociali interessate alla materia;
   c) l'applicazione di un sistema di certificazione energetica coerente con i principi generali del presente decreto legislativo;
   d) la realizzazione di diagnosi energetiche a partire dagli edifici presumibilmente a più bassa efficienza;
   e) la definizione di regole coerenti con i principi generali del presente decreto legislativo per eventuali sistemi di incentivazione locali;

f) la facoltà di promuovere, con istituti di credito, di strumenti di finanziamento agevolato destinati alla realizzazione degli interventi di miglioramento individuati con le diagnosi energetiche nell'attestato di certificazione energetica, o in occasione delle attività ispettive di cui all'allegato L, comma 16.

3-ter. Ai fini della predisposizione del programma di cui al comma 3-bis, i Comuni possono richiedere ai proprietari e agli amministratori degli immobili nel territorio di competenza di fornire gli elementi essenziali, complementari a quelli previsti per il catasto degli impianti di climatizzazione di cui al comma 3, per la costituzione di un sistema informativo relativo agli usi energetici degli edifici. A titolo esemplificativo, tra detti elementi, si segnalano: il volume lordo climatizzato, la superficie utile corrispondente e i relativi consumi di combustibile e di energia elettrica.

3-quater. Su richiesta delle regioni e dei comuni, le aziende di distribuzione dell'energia rendono disponibili i dati che le predette amministrazioni ritengono utili per i riscontri e le elaborazioni necessarie alla migliore costituzione del sistema informativo di cui al comma 3 ter.

3-quinquies. I dati di cui al comma 3, 3-ter e 3-quater possono essere utilizzati dalla pubblica amministrazione esclusivamente ai fini dell'applicazione del presente decreto legislativo.

4. Per gli impianti che sono dotati di generatori di calore di età superiore a quindici anni, le autorità competenti effettuano, con le stesse modalità previste al comma 2, ispezioni dell'impianto termico nel suo complesso comprendendo una valutazione del rendimento medio stagionale del generatore e una consulenza su interventi migliorativi che possono essere correlati.

5. Le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano riferiscono periodicamente alla Conferenza unificata e ai Ministeri delle attività produttive, dell'ambiente e della tutela del territorio e delle infrastrutture e dei trasporti, sullo stato di attuazione del presente decreto.

5-bis. Le regioni, le province autonome di Trento e di Bolzano e gli Enti locali considerano, nelle normative e negli strumenti di pianificazione ed urbanistici di competenza, le norme contenute nel presente decreto, ponendo particolare attenzione alle soluzioni tipologiche e tecnologiche volte all'uso razionale dell'energia e all'uso di fonti energetiche rinnovabili, con indicazioni anche in ordine all'orientamento e alla conformazione degli edifici da realizzare per massimizzare lo sfruttamento della radiazione solare e con particolare cura nel non penalizzare, in termine di volume edificabile, le scelte conseguenti.

Art. 10

(Monitoraggio, analisi, valutazione e adeguamento della normativa energetica nazionale e regionale)

1. Il Ministero dell'attività produttive, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano, per quanto di rispettiva competenza ed anche avvalendosi di accordi con enti tecnico scientifici e agenzie, pubblici e privati, provvedono a rilevare il grado di attuazione del presente decreto, valutando i risultati conseguiti e proponendo eventuali interventi di adeguamento normativo.

2. In particolare, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano provvedono alle seguenti attività:
   a) raccolta e aggiornamento dei dati e delle informazioni relativi agli usi finali dell'energia in edilizia e la loro elaborazione su scala regionale per una conoscenza del patrimonio immobiliare esistente nei suoi livelli prestazionali di riferimento;
   b) monitoraggio dell'attuazione della legislazione regionale e nazionale vigente, del raggiungimento degli obiettivi e delle problematiche inerenti;
   c) 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;
   d) valutazione dell'impatto del presente decreto e della legislazione di settore sul mercato immobiliare regionale, sulle imprese di costruzione, di materiali e componenti per l'edilizia e su quelle di produzione e di installazione e manutenzione di impianti di climatizzazione;
   e) studio per lo sviluppo e l'evoluzione del quadro legislativo e regolamentare che superi gli ostacoli normativi e di altra natura che impediscono il conseguimento degli obiettivi del presente decreto;
   f) studio di scenari evolutivi in relazione alla domanda e all'offerta di energia del settore civile;
   g) analisi e 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;
   h) proposta di provvedimenti e misure necessarie a uno sviluppo organico della normativa energetica nazionale per l'uso efficiente dell'energia nel settore civile.

3. I risultati delle attività di cui al precedente comma sono trasmessi al Ministero delle attività produttive ed al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, che provvedono a riunirli, elaborarli ed integrarli con i risultati di analoghe attività autonome a livello nazionale, al fine di pervenire ad un quadro conoscitivo unitario da trasmettere annualmente al Parlamento ad integrazione della relazione prevista ai sensi dell'articolo 20 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, nonché alla Conferenza Unificata. Il Ministero delle attività produttive ed il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio provvedono altresì al monitoraggio della legislazione negli Stati membri dell'Unione europea, per lo sviluppo di azioni in un contesto di metodologie ed esperienze il più possibile coordinato, riferendone al Parlamento ed alla Conferenza Unificata nell'ambito del quadro conoscitivo di cui al periodo precedente.

TITOLO II
Norme transitorie

Art. 11
(Requisiti della prestazione energetica degli edifici)
come modificato dall'art. 5, del DLgs 311/06

1. Fino all'entrata in vigore dei de creti di cui all'artico lo 4, comma 1 **,** il calcolo della prestazione energetica d egli edif ici nella clim atizzazione in vernale ed, in p articolare, il fabbisogno annuo di energia prim aria è disciplinato dalla legge 9 gennaio 1991, n. 10, come modificata dal presente decreto, dalle norme attuative e dalle disposizioni di cui all'Allegato I.

1-bis. Fino alla data di entrata in vigore delle Linee guida naziona li per la certificazion e energetica degli edifici, di cui all'articolo 6, comma 9, l'attestato di certificazione energetica degli edifici è sostitu ito a tutti gli ef fetti dall'attestato di qualificazione energetica rilasciato ai sensi dell'articolo 8, comma 2 o da una equi valente procedura di certificazione energetica stabilita dal Comune con proprio regolamento antecedente alla data dell'8 ottobre 2005.

1-ter. Trascorsi dodici m esi dalla em anazione de lle Linee guida nazionali di cui all'articolo 6 comma 9, l'attestato di qualificazio ne energetica e la equivalente procedura di certificazione energetica stabilita dal Comune perdono la loro efficacia ai fini di cui al comma 1-bis.

Art. 12

(Esercizio, manutenzione e ispezione degli impianti termici)

1. Fino alla data di entrata in vigore dei decreti di cui all'articolo 4, comma 1, il contenimento dei consumi di energia nell'esercizio e manutenzione degli impianti termici esistenti per il riscaldamento invernale, le ispezioni periodiche, e i requisiti minimi degli organismi esterni incaricati delle ispezioni stesse sono disciplinati dagli articoli 7 e 9 del presente decreto, dal decreto del Presidente della Repubblica del 26 agosto 1993, n. 412, e successive modifiche e integrazioni, e dalle disposizioni di cui all'allegato L.

TITOLO III
Disposizioni finali

Art. 13
(Misure di accompagnamento)

1. **Il Ministero delle attività produttive, predispone 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 competenza e di risorse dei pertinenti settori delle amministrazioni regionali e possono essere realizzati anche avvalendosi di accordi con enti tecnico scientifici e agenzie, pubblici e privati. Gli stessi programmi e progetti hanno come obiettivo:**
   a) la pien a attuazion e del presen te decret o attraverso nuove e incisive for me di comunicazione rivo lte ai cittadin i, e agli op eratori del setto re te cnico e del m ercato immobiliare;
   b) la sen sibilizzazione deg li u tenti fin ali e della s cuola con p articolare attenzion e alla presa d i co scienza che porti a modifich e de i com portamenti dei c ittadini anc he attraverso la diffusione di indicatori che esprimono l'impatto energetico e ambientale a livello individuale e collettivo. Tra questi indicatori, per immediatezza ed elevato contenuto comunicativo, si segnala l'impronta ecologica;
   c) l'aggiornamento del circuito professionale e la for mazione di nuovi operatori per lo sviluppo e la qualificazione di servizi, anche innovativi, nelle diverse fasi del processo edilizio con partico lare attenz ione all'e fficienza energetica e alla installaz ione e manutenzione degli impianti di climatizzazione e illuminazione;
   d) la form azione di esperti qualificati e i ndipendenti a cui affidare il sistem a degli accertamenti e delle ispezioni edili ed impiantistiche.

3. Le attività per il raggiungim ento degli obiettivi di cui al co mma 2 lettere a) e b) sono integrate nel piano nazionale d i educazione e infor mazione sul risp armio e sull'u so efficiente d ell'energia realizzato dal Minister o dell'attività produttive, di concerto con il Ministero d ell'ambiente e della tutela del te rritorio, ai sensi dell'articolo 1 comm a 119 lettera a) della legge 23 agosto 2004, n. 239, lim itatamente agli anni 2005 e 2006. Gli strumenti predisposti nell'ambito di questa attività e i risultati raggiunti sono resi disponibili alle regioni e le province autonome di Trento e Bolzano.

4. Le attività per il raggiungimento degli obiettivi di cui al comma 2 lettere c) e d) competono alle regioni e alle province autonom e di Trento e Bolzano, che possono provvedervi nell'ambito delle risorse umane, finanziarie e strumentali disponibili a legislazione vigente.

Art. 14

(Copertura finanziaria)

1. All'attuazione del presente decreto, fatta eccezione per le misure di accompagnamento di cui all'articolo 13, comma 3, si dovrà provvedere con le risorse umane, finanziarie e strumentali disponibili a legislazione vigente, senza nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica.

2. Agli oneri derivanti dalle misure di accompagnamento di cui all'articolo 13, comma 3, pari a euro 400.000 per ciascuno degli anni 2005 e 2006, si provvederà mediante utilizzo delle risorse dell'autorizzazione di spesa di cui all'articolo 1, comma 119, lettera a), della legge 24 agosto 2004, n. 239.

Art.15

(Sanzioni)

come modificato dall'art. 6, del DLgs 311/06

1. Il ~~progettista~~ professionista qualificato che rilascia la relazione di cui all'articolo 8 compilata senza il rispetto delle modalità stabilite nel decreto di cui all' articolo 8, comma 1, o un attestato di certificazione o qualificazione energetica senza il rispetto dei criteri e delle metodologie di cui all'articolo 4, comma 1, è punito con la sanzione amministrativa pari al 30 per cento della parcella calcolata secondo la vigente tariffa professionale.

2. Salvo che il fatto costituisca reato, ~~progettista~~ professionista qualificato che rilascia la relazione di cui all'articolo 8 o un attestato di certificazione o qualificazione energetica non veritieri, è punito con la sanzione amministrativa pari al 70 per cento della parcella calcolata secondo la vigente tariffa professionale; in questo caso l'autorità che applica la sanzione deve darne comunicazione all'ordine o al collegio professionale competente per i provvedimenti disciplinari conseguenti.

3. Il direttore dei lavori che omette di presentare al Comune l'asseverazione di conformità delle opere e dell'attestato di qualificazione energetica, di cui all'articolo 8, comma 2, contestualmente alla dichiarazione di fine lavori, è punito con la sanzione amministrativa pari al 50 per cento della parcella calcolata secondo vigente tariffa professionale; l'autorità che applica la sanzione deve darne comunicazione all'ordine o al collegio professionale competente per i provvedimenti disciplinari conseguenti.

~~4. Il direttore dei lavori che presenta al Comune la asseverazione di conformità delle opere di cui all'articolo 8, comma 2, nella quale attesta falsamente la conformità delle opere realizzate rispetto al progetto ed alla relazione tecnica di cui all'articolo 28 comma 1 della legge 9 gennaio 1991, n. 10 è punito con la reclusione fino a sei mesi o con la multa fino a cinquecento euro.~~

4. Salvo che il fatto costituisca reato, il direttore dei lavori che presenta al Comune la asseverazione di cui all'articolo 8, comma 2, nella quale attesta falsamente la correttezza dell'attestato di qualificazione energetica o la conformità delle opere realizzate rispetto al progetto o alla relazione tecnica di cui all'articolo 28, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, è punito con la sanzione amministrativa di 5.000 euro

5. Il proprietario o il conduttore dell'unità immobiliare, l'amministratore del condominio, o l'eventuale terzo che se ne è assunta la responsabilità, che non ottempera a quanto stabilito dell'articolo 7, comma 1, del presente decreto è punito con la sanzione amministrativa non inferiore a 500 euro e non superiore a 3000 euro.

6. L'operatore incaricato del controllo e manutenzione, che non ottempera a quanto stabilito all'articolo 7, comma 2, è punito con la sanzione amministrativa non inferiore a 1000 euro e non superiore a 6000 euro. L'autorità che applica la sanzione deve darne comunicazione alla Camera del commercio, dell'industria, dell'artigianato e agricoltura di appartenenza per i provvedimenti disciplinari conseguenti.

7. Il costruttore che non consegna al proprietario, contestualmente all'immobile, l'originale della certificazione energetica di cui all'articolo 6, comma 1, è punito con la sanzione amministrativa non inferiore a 5000 euro e non superiore a 30000 euro.

8. In caso di violazione dell'obbligo previsto dall'articolo 6, comma 3, il contratto è nullo. La nullità può essere fatta valere solo dal ~~compratore~~ acquirente.

9. In caso di violazione dell'obbligo previsto dall'articolo 6, comma 4, il contratto è nullo. La nullità può essere fatta valere solo dal conduttore.

Art. 16

(Abrogazioni e disposizioni finali)

come modificato dall'art. 7, del DLgs 311/06

~~1. Sono abrogate le seguenti norme della legge 9 gennaio 1991, n. 10:~~

~~a) L'articolo 4, commi 1e 2; l'articolo 28, commi 3 e 4; l'articolo 29; l'articolo 30; l'articolo 33, commi 1 e 2; l'articolo 34, comma 3.~~

1. Sono abrogate le seguenti norme della legge 9 gennaio 1991, n. 10:
   a) l'articolo 4, commi 1, 2 e 4; l'articolo 28, commi 3 e 4; l'articolo 29; l'articolo 30; l'articolo 31, comma 2; l'articolo 33, commi 1 e 2; l'articolo 34, comma 3.

1 bis Il comma 2 dell'articolo 26 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, è sostituito dal seguente:

2. Per gli interventi sugli edifici e sugli impianti volti al contenimento del consumo energetico e dell'utilizzazione delle fonti di energia di cui all'articolo 1, individuati attraverso un attestato di certificazione energetica o una diagnosi energetica realizzata da un tecnico abilitato, le pertinenti decisioni condominiali sono valide se adottate con la maggioranza semplice delle quote millesimali.

~~2. Sono abrogate le seguenti norme del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412:~~

~~a) l'articolo 5, commi 1, 2 e 4; l'articolo 7, comma 7; l'articolo 8.~~

2 Il decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, si applica, in quanto compatibile con il presente decreto legislativo, e può essere modificato o abrogato con i decreti di cui all'articolo 4. Di tale decreto sono abrogate le seguenti norme:

a) l'articolo 5, commi 1, 2, 3 e 4; l'articolo 7, comma 7; l'articolo 8; l'articolo 11, commi, 4, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20.

3. E' abrogato l'articolo 1 del decreto del Ministro dell'industria commercio e artigianato 6 agosto 1994, recante recepimento delle norme UNI attuative del decreto del Presidente della Repubblica del 26 agosto 1993, n. 412, recante il regolamento per il contenimento dei consumi di energia degli impianti termici degli edifici, e rettifica del valore limite del fabbisogno energetico normalizzato.

4. Gli allegati, che costituiscono parte integrante del presente decreto, sono modificati con decreto del Ministro delle attività produttive di concerto con i Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio e delle infrastrutture e trasporti, sentita la Conferenza Unificata, in conformità alle modifiche tecniche rese necessarie dal progresso ovvero a quelle introdotte a livello comunitario a norma dell'articolo 13 della legge 4 febbraio 2005, n. 11.

Art. 17

(Clausola di cedevolezza)

1. In relazione a quanto disposto dall'articolo 117, comma 5, della Costituzione, e fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16, comma 3 della legge 4 febbraio 2005 n. 11 per le norme afferenti a materie di competenza esclusiva delle regioni e province autonome, le norme del presente decreto e dei decreti ministeriali applicativi nelle materie di legislazione concorrente si applicano per le regioni e province autonome che non abbiano ancora provveduto al recepimento della direttiva 2002/91/CE sino alla data di entrata in vigore della normativa di attuazione adottata da ciascuna regione e provincia autonoma. Nel dettare la normativa di attuazione le regioni e le province autonome sono tenute al rispetto dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario e dei principi fondamentali desumibili dal presente decreto e dalla stessa direttiva 2002/91/CE.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana, ed entra in vigore il quindicesimo giorno successivo alla sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

ALLEGATO A
(Articolo 2)

ULTERIORI DEFINIZIONI

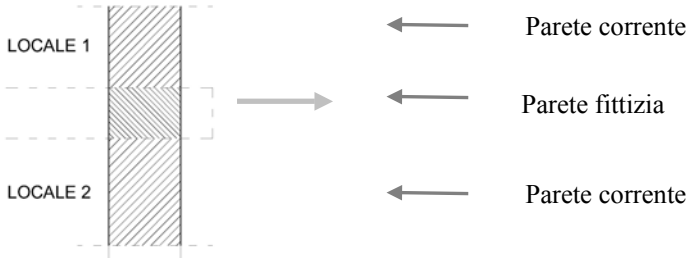
1. **accertamento** è l'insieme delle attività di controllo pubblico diretto ad accertare in via esclusivamente documentale che il progetto delle opere e gli impianti siano conformi alle norme vigenti e che rispettino le prescrizioni e gli obblighi stabiliti;
2. **attestato di qualificazione energetica** il 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 di certificazione energetica in vigore, 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'articolo 8, comma 2, l'attestato di qualificazione energetica è facoltativo ed è predisposto a cura dell'interessato 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 e la classe di appartenenza dell'edificio, o dell'unità immobiliare, in relazione al sistema di certificazione energetica in vigore, 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, ai sensi del presente decreto, nonché, nel sottoscriverlo, qual è od è stato il suo ruolo con riferimento all'edificio medesimo.
3. **certificazione energetica dell'edificio** il complesso delle operazioni svolte dai soggetti di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c) per il rilascio d~~ella~~ dell'attestato di certificazione energetica e delle raccomandazioni per il miglioramento della prestazione energetica dell'edificio;
4. **climatizzazione invernale o estiva** è l'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.
5. **conduzione** è il complesso delle operazioni effettuate dal responsabile dell'esercizio e manutenzione dell'impianto, attraverso comando manuale, automatico o telematico per la messa in funzione, il governo della combustione, il controllo e la sorveglianza delle apparecchiature componenti l'impianto, al fine di utilizzare il calore prodotto convogliandolo ove previsto nelle quantità e qualità necessarie al garantire le condizioni di comfort.
6. **controlli sugli edifici o sugli impianti** sono le operazioni svolte da tecnici qualificati operanti sul mercato, al fine di appurare lo stato degli elementi edilizi o degli impianti e l'eventuale necessità di operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria;
7. **diagnosi energetica** procedura sistematica volta a fornire una adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di una attività e/o impianto industriale o di servizi pubblici o privati, ad individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi – benefici e riferire in merito ai risultati.
8. **edificio adibito ad uso pubblico** è un edificio nel quale si svolge, in tutto o in parte, l'attività istituzionale di enti pubblici;
9. **edificio di proprietà pubblica** è un edificio di proprietà dello Stato, delle regioni o degli enti locali, nonché di altri enti pubblici, anche economici, destinato sia allo

svolgimento delle attività dell' ente, sia ad altre attività o usi, com preso quello di abitazione privata;

10. **esercizio e manutenzione di un impianto termico** è il com plesso di operazioni, che comporta l' assunzione di re sponsabilità f inalizzata a lla gestione degli im pianti, includente: conduzione, controllo, manutenzione ordinaria e straordinaria ~~e controllo~~, nel rispetto delle norme in materia di sicurezza, di contenimento dei consumi energetici e di salvaguardia ambientale;
11. **fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale** è la quantità di energia prim aria globalm ente richiesta, nel corso di un anno, per mantenere negli ambienti riscaldati la temperatura di progetto, in regime di attivazione continuo.
12. **fonti energetiche rinnovabili** sono quelle definite all'articolo 2, comma 1, lettera a), del decreto legislativo del 29 dicembre 2003, n. 387.
13. **gradi giorno di una località** è il param etro convenziona le rappresentativo delle condizioni clim atiche locali, utilizzato per stim are al m eglio il fabbisogno energetico necessario p er m antenere gli am bienti ad una temperatura prefissata; l' unità d i m isura utilizzata è il grado giorno, GG.
14. **impianto termico** è un im pianto tecnologi co destin ato alla clim atizzazione estiva ed invernale degli ambienti con o senza produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari o alla sola produzione central izzata di acqua calda per g li stessi usi, com prendente eventuali sistem i di produzione, distribuzi one e utilizzazione del calore nonché gli organi di regolazione e di c ontrollo; sono com presi negli imp ianti term ici gli impianti individuali di riscaldament o, m entre non sono considerati impianti term ici apparecchi quali: stufe, cam inetti, ~~radiatori individuali,~~ apparecchi per il riscaldam ento localizzato ad energia radian te, scaldacqua un ifamiliari; tali appa recchi, se fissi , sono tuttavia assimilati agli im pianti term ici quando la somma delle potenze nom inali del focolare degli apparecchi al servizio della sin gola unità immobiliare è m aggiore o uguale a 15 kW.
15. **impianto termico di nuova installazione** è un impianto termico installato in un edificio di nuova co struzione o in un edificio o porzi one di edificio anteced entemente privo di impianto termico.
16. **indice di prestazione energetica EP parziale** esprime il consum o di energia prim aria parziale riferito ad un singolo us o energetico dell'edificio (a titolo d'esempio: alla sola climatizzazione invernale e/o alla clim atizzazione estiva e/o alla produ zione di acqua calda per usi sanitari e/o illuminazione artificiale) riferito all'unità di superficie utile o di volume lordo, espresso rispettivamente in kWh/m^2 anno o kWh/m^3 anno.
17. **indice di prestazione energetica EP** esprime il consum o di energia prim aria totale riferito a ll'unità di su perficie utile o di volum e lordo, espresso rispettivam ente in kWh/m^2 anno o kWh/m^3 anno.
18. **involucro edilizio** è l'insieme delle strutture edilizie esterne che delimitano un edificio.
19. **ispezioni su edifici ed impianti** sono gli interventi di controllo tecnico e documentale in sito, svolti da esperti qualificati incaricati dalle autorità pubbliche com petenti, m irato a verificare che le opere e gli impianti siano conformi alle norme vigenti e che rispettino le prescrizioni e gli obblighi stabiliti;
20. **manutenzione ordinaria dell'impianto termico** sono le operazioni pr eviste nei libretti d'uso e m anutenzione degli apparecchi e componenti che possono es sere effettuate in luogo con strumenti ed attrezzature d i corredo agli apparecchi e componenti stessi e che comportino l'impiego di attrezzature e di materiali di consumo d'uso corrente.
21. **manutenzione straordinaria dell'impianto termico** sono gli interventi atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dal progetto e/o dalla norm ativa vigente mediante il ricorso, in tutto o in parte, a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni,

ricambi di parti, rip ristini, revis ione o sos tituzione di apparecchi o com ponenti dell'impianto termico.

22. **massa superficiale** è la massa per unità di sup erficie de lla parete opa ca com presa la malta dei giunti esclusi gli intonaci, l'unità di misura utilizzata è il kg/m^2.
23. **occupante** è chiunque, pur non essendone proprietari o, ha la disponibilità, a qualsiasi titolo, di un edificio e dei relativi impianti tecnici.
24. **parete fittizia** è la parete schematizzata in figura.



25. **ponte termico** è la discontinuità di isolam ento term ico che si può verificare in corrispondenza agli innesti di elementi strutturali (solai e pareti verticali o pareti verticali tra loro).
26. **ponte termico corretto** è quando la trasm ittanza 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.
27. **potenza termica convenzionale di un generatore di calore** è la potenza term ica del focolare dim inuita della potenza term ica pe rsa al cam ino in regim e di funzionamento continuo; l'unità di misura utilizzata è il kW.
28. **potenza termica del focolare di un generatore di calore** è il p rodotto de l p otere calorifico inferiore del combustibile impiegato e della portata di co mbustibile bruciato; l'unità di misura utilizzata è il kW.
29. **proprietario dell'impianto termico** è il soggetto che, in tutto o in parte, è proprietario dell'impianto term ico; nel caso di edif ici dotati di impianti ter mici centra lizzati amministrati in condom inio e nel caso di so ggetti diversi dalle persone fisiche gli obblighi e le responsabilità posti a carico del proprietario dal presente regolamento sono da intendersi riferiti agli amministratori.
30. **rendimento di combustione o rendimento termico convenzionale di un generatore di calore** è il rapporto tra la pote nza term ica convenzionale e la potenza term ica del focolare.
31. **rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico** è il rapporto tra il fabbisogno di energia term ica utile per la clim atizzazione invernale e l'energia prim aria delle fonti energetiche, ivi com presa l'energia elettrica dei dispositivi ausiliari, calcolato con riferimento al periodo annuale di esercizio di cui all'art. 9 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412. Ai fini della conversione dell'energia elettrica in energia primaria si considera l'equivalenza: ~~10~~ 9 MJ = 1kWh$_e$.
32. **rendimento di produzione medio stagionale** è il rappo rto tra l' energia term ica utile generata ed i mmessa nella rete di distri buzione e l'energia prim aria delle fonti energetiche, compresa l'energia elettrica, calcolato con riferimento al periodo annuale di esercizio di cui all'art. 9 de l decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412. Ai fini della conversione dell'energia elettr ica in energia prim aria si considera l'equivalenza: 9 MJ = 1 kWh$_e$.
33. **rendimento termico utile di un generatore di calore** è il rapporto tra la potenza termica utile e la potenza termica del focolare.
34. **ristrutturazione di un impianto termico** è un insiem e di ope re che com portano la modifica sostanziale sia dei sistem i 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 ristemazione impiantistica nelle singole unità immobiliari o parti di edificio in caso di installazione di un impianto termico individuale previo distacco dall'impianto termico centralizzato.

35. **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.
36. **sostituzione di un generatore di calore** è la 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.
37. **superficie utile** è la superficie netta calpestabile di un edificio.
38. **terzo responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico** è la persona fisica o giuridica che, essendo in possesso dei requisiti previsti dalle normative vigenti e comunque di idonea capacità tecnica, economica, organizzativa, è delegata dal proprietario ad assumere la responsabilità dell' esercizio, della manutenzione e dell'adozione delle misure necessarie al contenimento dei consumi energetici ed alla salvaguardia ambientale.
39. **trasmittanza termica** flusso di calore che passa attraverso una parete per m^2 di superficie della parete e per grado K di differenza tra la temperatura interna ad un locale e la temperatura esterna o del locale contiguo.

ALLEGATO B

(Articolo 4)

METODOLOGIE DI CALCOLO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

1) Le metodologie di calcolo e di espressione, attraverso uno o più descrittori, della prestazione energetica degli edifici sono definite dai decreti di cui all'articolo 4 comma 1, tenendo conto di:

   a) clima esterno e interno;
   b) cara tteristiche termiche dell'edificio;
   c) impianto di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria;
   d) impianto di condizionamento dell'aria e di ventilazione;
   e) impianto di illuminazione;
   f) posizione ed orientamento degli edifici;
   g) sistemi solari passivi e protezione solare;
   h) ventilazione naturale;
   i) utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, di sistemi di cogenerazione e di riscaldamento e condizionamento a distanza.

ALLEGATO C
(Allegato I, commi 1, 2, 3)

~~REQUISITI DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI~~ REQUISITI ENERGETICI DEGLI EDIFICI

~~1) Fabbisogno di energia primaria~~

1. Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale

1.1 Edifici residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme

Tabella 1.1 Valori limite dell'indice di prestazione energetica ~~per il fabbisogno annuo di energia primaria~~ per la climatizzazione invernale, ~~per metro quadrato di superficie utile dell'edificio~~ espresso in kWh/m^2 anno

Rapporto di forma dell'edificio S/V	**Zona climatica**									
	A B			C		D		E		F
	fino a 600 GG	*a 601 GG*	*a 900 GG*	*a 901 GG*	*a 1400 GG*	*a 1401 GG*	*a 2100 GG*	*a 2101 GG*	*a 3000 GG*	*oltre 3000 GG*
≤0,2	**10**	**10**	**15**	**15**	**25**	**25**	**40**	**40**	**55**	**55**
≥0,9	**45**	**45**	**60**	**60**	**85**	**85**	**110**	**110**	**145**	**145**

Tabella 1.2 Valori limite, **applicabili dal 1 gennaio 2008**, dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, espresso in kWh/m^2 anno

Rapporto di forma dell'edificio S/V	**Zona climatica**									
	A B			C		D		E		F
	fino a 600 GG	*a 601 GG*	*a 900 GG*	*a 901 GG*	*a 1400 GG*	*a 1401 GG*	*a 2100 GG*	*a 2101 GG*	*a 3000 GG*	*oltre 3000 GG*
≤0,2	**9,5**	**9,5**	**14**	**14**	**23**	**23**	**37**	**37**	**52**	**52**
≥0,9	**41**	**41**	**55**	**55**	**78**	**78**	**100**	**100**	**133**	**133**

Tabella 1.3 Valori limite, **applicabili dal 1 gennaio 2010**, dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, espresso in kWh/m^2 anno

Rapporto di forma dell'edificio S/V	**Zona climatica**									
	A B			C		D		E		F
	fino a 600 GG	*a 601 GG*	*a 900 GG*	*a 901 GG*	*a 1400 GG*	*a 1401 GG*	*a 2100 GG*	*a 2101 GG*	*a 3000 GG*	*oltre 3000 GG*
≤0,2	**8,5**	**8,5**	**12,8**	**12,8**	**21,3**	**21,3**	**34**	**34**	**46,8**	**46,8**
≥0,9	**36**	**36**	**48**	**48**	**68**	**68**	**88**	**88**	**116**	**116**

1.2 Tutti gli altri edifici

Tabella 2.1 Valori limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale espresso in kWh/m^3 anno

Rapporto di forma dell'edificio S/V	**Zona climatica**									
	A B			C		D		E		F
	fino a 600 GG	*a 601 GG*	*a 900 GG*	*a 901 GG*	*a 1400 GG*	*a 1401 GG*	*a 2100 GG*	*a 2101 GG*	*a 3000 GG*	*oltre 3000 GG*
≤0,2	**2,5**	**2,5**	**4,5**	**4,5**	**7,5**	**7,5**	**12**	**12**	**16**	**16**
≥0,9	**11**	**11**	**17**	**17**	**23**	**23**	**30**	**30**	**41**	**41**

Tabella 2.2 Valori limite, **applicabili dal 1 gennaio 2008**, dell'indice di prestazione en ergetica per la climatizzazio ne invernale espresso in kWh/m^3 anno

Rapporto di forma dell'edificio S/V	**Zona climatica**									
	A B			C		D		E		F
	fino a 600 GG	*a 601 GG*	*a 900 GG*	*a 901 GG*	*a 1400 GG*	*a 1401 GG*	*a 2100 GG*	*a 2101 GG*	*a 3000 GG*	*oltre 3000 GG*
≤0,2	**2,5**	**2,5**	**4,5**	**4,5**	**6,5**	**6,5**	**10,5**	**10,5**	**14,5**	**14,5**
≥0,9	**9**	**9**	**14**	**14**	**20**	**20**	**26**	**26**	**36**	**36**

Tabella 2.3 Valori limite, **applicabili dal 1 gennaio 2010**, dell'indice di prestazione en ergetica per la climatizzazio ne invernale espresso in kWh/m^3 anno

Rapporto di forma dell'edificio S/V	**Zona climatica**									
	A B			C		D		E		F
	fino a 600 GG	*a 601 GG*	*a 900 GG*	*a 901 GG*	*a 1400 GG*	*a 1401 GG*	*a 2100 GG*	*a 2101 GG*	*a 3000 GG*	*oltre 3000 GG*
≤0,2	**2,0**	**2,0**	**3,6**	**3,6**	**6**	**6**	**9,6**	**9,6**	**12,7**	**12,7**
≥0,9	**8,2**	**8,2**	**12,8**	**12,8**	**17,3**	**17,3**	**22,5**	**22,5**	**31**	**31**

I valori limite riportati ~~in tabella 1~~ nelle tabelle sono espressi in funzione della zona climatica, così come individuata all'articolo 2 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, 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 dotati di impianto di riscaldamento), il volume riscaldato V;
b) V è il volume lordo, espresso in metri cubi, delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano.

Per valori di S/V compresi 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.
Per le località caratterizzate da un numero di gradi giorno superiori a 3001 i valori limite sono determinati per

estrapolazione lineare, sulla base dei valori fissati per la zona climatica E, con riferimento al numero di GG propri della

località in esame.

ALLEGATO C
(Allegato I, commi 1, 2, 3)

2. Trasmittanza termica delle strutture opache verticali

Tabella 2.1 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache verticali espressa in W/m²K			
Zona climatica	Dall'1 gennaio 2006 **U** (W/m²K)	Dall'1 gennaio 2008 **U** (W/m²K)	Dall'1 gennaio 2010 **U** (W/m²K)
A 0,85		0,72	0,62
B 0,64		0,54	0,48
C 0,57		0,46	0,40
D 0,50		0,40	0,36
E 0,46		0,37	0,34
F 0,44		0,35	0,33

3. Trasmittanza termica delle strutture opache orizzontali o inclinate

3.1 Coperture

Tabella 3.1 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura espressa in W/m²K			
Zona climatica	Dall'1 gennaio 2006 **U** (W/m²K)	Dall'1 gennaio 2008 **U** (W/m²K)	Dall'1 gennaio 2010 **U** (W/m²K)
A 0,80		~~0,68~~ 0,42	0,38
B 0,60		~~0,51~~ 0,42	0,38
C 0,55		~~0,44~~ 0,42	0,38
D 0,46		~~0,37~~ 0,35	0,32
E 0,43		~~0,34~~ 0,32	0,30
F 0,41		~~0,33~~ 0,31	0,29

3.2 Pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno

Tabella 3.2 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento espressa in W/m²K			
Zona climatica	Dall'1 gennaio 2006 **U** (W/m²K)	Dall'1 gennaio 2008 **U** (W/m²K)	Dall'1 gennaio 2010 **U** (W/m²K)
A 0,80		0,74	0,65
B 0,60		0,55	0,49
C 0,55		0,49	0,42
D 0,46		0,41	0,36
E 0,43		0,38	0,33
F 0,41		0,36	0,32

4. Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti

Tabella 4a. Valori limite della trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi espressa in W/m²K

Zona climatica	Dall'1 gennaio 2006 **U** (W/m²K)	Dall'1 gennaio 2009~~8~~ **U** (W/m²K)	Dall'1 gennaio 2010 **U** (W/m²K)
A 5,5		5,0	4,6
B 4,0		3,6	3,0
C 3,3		3,0	2,6
D 3,1		2,8	2,4
E 2,8		~~2,5~~ 2,4	2,2
F 2,4		2,2	2,0

Tabella 4b. Valori limite della trasmittanza centrale termica U dei vetri espressa in W/m^{2}K			
Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 **U** (W/m^{2}K)	Dall'1 luglio 2009~~8~~ **U** (W/m²K)	Dall'1 gennaio 2011 **U** (W/m²K)
A	5,0	~~5,0~~ 4,5	3,7
B 4,	0	~~3,0~~ 3,4	2,7
C 3,	0	2,3	2,1
D 2,	6	2,1	1,9
E 2,	4	1,9	1,7
F 2,	3	~~1,6~~ 1,7	1,3

5. Rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico

$$\eta g = (75 + 3 \log Pn) \%$$

dove log Pn è il logaritm o in bas e 10 della potenza utile nom inale del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW.

Per valori di Pn superiori a 1000 kW la for mula precedente non si applica, e la soglia m inima per il rendimento globale medio stagionale è pari a 84%.

ALLEGATO D

PREDISPOSIZIONI PER L'INTEGRAZIONE DI IMPIANTI SOLARI TERMICI E FOTOVOLTAICI NELLE COPERTURE DEGLI EDIFICI E PER L'ALLACCIO ALLE RETI DI TELERISCALDAMENTO

1. Al fine di assicurare l'integrazione degli impianti solari termici e fotovoltaici sulle coperture degli edifici si propongono i seguenti quattro gruppi di raccomandazioni:

2. Deve essere disponibile una superfic ie della copertura dell'edificio, o di pertinenza dell'edificio, con le seguenti caratteristiche:
   a) orizzontale o esposta verso il quadrante Sud-Est Sud Ovest per le pareti inclinate;
   b) dimensione pari al 25% della superficie in pianta dell'edificio;
   c) non om breggiata nei m esi più sfavoriti, gen naio – dicem bre, da parti dell'edificio stesso per più del 10% della superficie disponibile.

3. E' opportuno includere un vano tecnico dove possano essere ospitati i com ponenti del circuito p rimario degli im pianti s olare term ico e i dispo sitivi di co ndizionamento della potenza dell'impianto fotovoltaico e di connessione alla rete con le seguenti caratteristiche:
   a) volume di dimensione pari a 50 litri per ogni m^2 di superficie correttamente orientata di cui al precedente punto 1 in m odo tale da poter ospitare s erbatoi di accum ulo dell'acqua calda sanitaria e i componenti del circuito primario e secondario;
   b) caratteristiche idonee ad ospitare un quadro elettrico, e i dispositivi di interfaccia con la rete;
   c) accessibile per la manutenzione degli impianti.

4. E' necess ario prevedere, per la realizzazione d ei collegamenti dei co llettori so lari e dei moduli fotovoltaici al vano tecnico, un cavedio di sezione opportuna per poter alloggiare una conduttura di m andata e una di ritorno all'impianto solare term ico, due canaline (corrugati) per alloggiare i collegam enti elettrici all'impianto fotovoltaico e il collegam ento alla rete di terra.

5. E' necessario prevedere, per il collegamento dell'impianto solare alle singole ute nze, opportuni cavedi o va ni che possano contenere la linea di mandata dell'acqua calda sanitaria e un collegamento elettrico.

6. Per quant o ri guarda, la pre disposizione all'allaccio alle reti di te leriscaldamento tale prescrizi one risulta obbligatoria nel caso di presenza di tratte di rete ad una di stanza inferiore a metri 1.000 ovvero in presenza di progetti approvati nell'ambito di opportuni strumenti pianificatori.

ALLEGATO E

(Allegato I, comma 19)

RELAZIONE TECNICA DI CUI ALL'ARTICOLO 28 DELLA LEGGE 9 GENNAIO 1991, N. 10, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

Lo schema di relazione tecnica proposto nel seguito contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti. Lo schema di relazione tecnica si riferisce all'applicazione integrale del decreto legislativo. Nel caso di applicazione parziale e/o limitata al rispetto di specifici parametri, livelli prestazionali e prescrizioni le informazione e i documenti relativi ai paragrafi 5, 6, 7, 8 e 9 devono essere predisposti in modo congruente con il livello di applicazione.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Provincia

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere)

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa indicare che è da edificare nel terreno di cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Territoriale).

Concessione edilizia n. del

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all' articolo 3 del ~~regolamento~~ decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412; 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) 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 ai fini dell'articolo 5, comma 15, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e ~~dell'art. 10, comma 16, del decreto legislativo~~ dell'Allegato I, comma 14 del decreto legislativo

~~[ ] L'edificio (o il complesso di edifici) rientra nella disciplina articolo 4, comma 1 (edilizia sovvenzionata e convenzionata, edilizia pubblica e privata) della legge 9 gennaio 1991, n. 10~~

~~[ ] L'edificio rientra nella disciplina articolo 4, comma 2 (autorizzazioni, concessioni e contributi per la realizzazione di opere pubbliche) della legge 9 gennaio 1991, n. 10~~

ALLEGATO E

(Allegato I, comma 19)

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 ~~di eventuali~~ dei sistemi di protezione solare

[ ] Elaborati g rafici relativ i ad eventuali sistemi so lari p assivi sp ecificatamente p rogettati p er favo rire lo sfruttamento degli apporti solari

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al ~~regolamento~~ DPR 412/93) GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti) °C

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

Volume ~~degli ambienti climatizzati~~ delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m^3
Superficie esterna che delimita il volume (S)	m^2
Rapporto S/V	1/m
Superficie utile dell'edificio	m^2
Valore di progetto della temperatura interna	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna	%

ALLEGATO E

(Allegato I, comma 19)

5. DATI RELATIVI ~~ALL'IMPIANTO TERMICO~~ AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

a) Descrizione impianto

Tipologia

Sistemi di generazione

Sistemi di termoregolazione

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Sistemi di accumulo termico: tipologie

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

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

b) Specifiche dei generatori di energia

Fluido termovettore

Valore nominale della potenza termica utile kW

Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn
Valore di progetto %
Valore minimo prescritto dal regolamento % (se necessario)

Rendimento termico utile al 30% Pn
Valore di progetto %
Valore minimo prescritto dal regolamento % (se necessario)

Combustibile utilizzato
Nel caso di generatori che utilizzino più di un combustibile indicare il tipo e le percentuali di utilizzo dei singoli combustibili

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, ~~collettori solari,~~ le prestazioni delle macchine diverse dai generatori di calore sono fornite indicando le caratteristiche normalmente utilizzate per le specifiche apparecchiature, applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

ALLEGATO E

(Allegato I, comma 19)

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 regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati)
Centralina climatica
Descrizione sintetica delle funzioni

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

Organi di attuazione
Descrizione sintetica delle funzioni

Regolatori climatici delle singole zone o unità immobiliari
Numero di apparecchi
Descrizione sintetica delle funzioni

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

Dispositivi pe r la regolazione autom atica della tem peratura am biente nei singoli locali o nelle singole z one, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi
Numero di apparecchi
Descrizione sintetica dei dispositivi

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)
Numero di apparecchi
Descrizione sintetica del dispositivo

e) Terminali di erogazione dell'energia termica
Numero di apparecchi (quando applicabile)
Tipo
Potenza termica nominale (quando applicabile)

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione
Descrizione e caratteristiche principali
(indicare con quale norma è stato eseguito il dimensionamento)

g) Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)

~~**h) Altre apparecchiature e sistemi di rilevante importanza funzionale**~~

~~**i) Schemi funzionali dell'impianto termico**~~

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

i) Specifiche della/e pompa/e di circolazione
(portata, prevalenza, velocità, pressione, assorbimenti elettrici)

j) Impianti solari termici
Descrizione e caratteristiche tecniche

k) Schemi funzionali degli impianti termici

5.2 Impianti fotovoltaici
Descrizione e caratteristiche tecniche e schemi funzionali

5.3 Altri impianti
Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria
Caratteristiche termiche, ~~idrometriche~~ igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio
Confronto con i valori limite riportati ~~all'articolo 10~~ all'allegato C del decreto legislativo
Vedi allegati alla presente relazione

Caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio
Confronto con i valori limite riportati ~~all'articolo 10~~ all'allegato C del decreto legislativo
Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni
Vedi allegati alla presente relazione

Valutazione dell'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate
Attenuazione dei ponti termici (provvedimenti e calcoli)

Trasmittanza termica ~~(K)~~ (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti (distinguendo pareti verticali e solai)
Confronto con il valore limite riportato ~~all'articolo 10~~ al comma 10 dell'allegato I ~~del~~ al decreto legislativo

Verifica termoigrometrica
Vedi allegati alla presente relazione

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 m^3/h

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto) m^3/h

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

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

Rendimento di produzione (%)
Rendimento di regolazione (%)
Rendimento di distribuzione (%)
Rendimento di emissione (%)
Rendimento globale

~~c) Fabbisogno annuo di energia primaria~~ Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)
Valore di progetto kW h/m^2 anno / kWh/m^3 anno
Confronto con il valore limite riportato ~~all'articolo 10~~ all'allegato C del decreto legislativo
kWh/m^2 anno / kWh/m^3 anno

Fabbisogno di combustibile kg o Nm^3
Fabbisogno di energia elettrica da rete kWh_e
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale kW h_e

ALLEGATO E

(Allegato I, comma 19)

~~**d) Fabbisogno energetico**~~ **Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale**

Valore di progetto (trasformazione del corrispondente dato calcolato al punto c)) kJ/m³GG

~~e) Predisposizione delle opere per l'installazione di fonti rinnovabili~~

~~Descrizione~~
~~Vedi allegati alla presente relazione~~

e) Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

Fabbisogno di combustibile		kg o Nm³
Fabbisogno di energia elettrica da rete		kWh_e
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale	kW	h_e

f) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria
~~Descrizione, caratteristiche tecniche e~~ percentuale di copertura del fabbisogno annuo

g) Impianti fotovoltaici
percentuale di copertura del fabbisogno annuo

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi ~~(a solo titolo di esempio si cita l'obbligo di adozione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria negli edifici pubblici)~~, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

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

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.

~~8~~ 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 relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

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

N. tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio.

N. tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e loro permeabilità all'aria.

Altri eventuali allegati

10. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto, iscritto a (indicare albo, ordine o collegio professionale di appartenenza, nonchè provincia, numero dell'iscrizione) essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

Dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute del decreto attuativo della direttiva 2002/91/CE;

b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

data

Firma

_ _____

ALLEGATO F

RAPPORTO DI CONTROLLO TECNICO
PER IMPIANTO TERMICO DI POTENZA MAGGIORE O UGUALE 35 kW

IL RAPPORTO DI CONTROLLO DEVE ESSERE COMPILATO DALL'OPERATORE INCARICATO E CONSEGNATO IN COPIA AL RESPONSABILE DELL'IMPIANTO, CHE NE DEVE CONFERMARE RICEVUTA PER PRESA VISIONE.

A. IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

Impianto termico sito nel comune di: …… (….…)

in via/piazza: …… Cap: …….
Responsabile dell'impianto: …… tel.: ……..
Indirizzo: ……
in qualità di: ☐ proprietario ☐ amministratore ☐ terzo responsabile

Generatore di calore: Costruttore:……. ……..Modello: ……Matricola:…….
Anno di costruzione:…….Tipologia:……..Marcatura efficienza energetica: (DPR 660/96):……...
Potenza termica ~~utile~~ nominale del focolare (kW): ……Potenza termica utile nominale (kW): …… Fluido termovettore : …...
Bruciatore abbinato: Costruttore:…….….Modello: ……Matricola: ……
Anno di costruzione:…….Tipologia:…….. ……Campo di funzionamento (kW): ……

Destinazione: ☐ riscaldamento ☐ acqua calda sanitaria ☐ ……..
Combustibile: ☒ gas naturale/G.p.l. ☐ gasolio/olio comb. ☐ ……..

Data di installazione del generatore di calore: ……..… **Data del presente controllo**: ……..……

B. DOCUMENTAZIONE TECNICA A CORREDO

Documento	Presente	Assente	Note
Libretto di centrale			
Rapporto di controllo ex UNI 10435 (imp. a gas)			
Certificazione ex UNI 8364			
Dichiarazione di conformità			
Libretto uso/manutenzione bruciatore			
Libretto uso/manutenzione caldaia			
Pratica ISPESL			
Certificato prevenzione incendi			

ALLEGATO F

C. ESAME VISIVO E CONTROLLO DELLA CENTRALE TERMICA E DELL'IMPIANTO

1.	**Centrale termica**			
	- idoneità del locale di installazione		si	no
	- adeguate dimensioni aperture di ventilazione	si		no
	- aperture di ventilazione libere da ostruzioni	si		no
2.	**Esame visivo linee elettriche**	soddisfacent e		non soddisfacente
3.	**Bruciatore**			
	- ugelli puliti		si	no
	- funzionamento corretto	si		no
4.	**Generatore di calore**			
	- scambiatore lato fumi	si		no
	- accensione e funzionamento regolari	si		no
	- dispositivi di com. e regol. funzionanti correttamente	si		no
	- assenza di perdite e ossidazioni dai/sui raccordi	si		no
	- dispos. di sicurezza non manomessi e/o cortocircuitati	si		no
	- vaso di espansione carico e/o in ordine per il funzionamento		si	no
	- Organi soggetti a sollecitazioni termiche integri e senza segni di usura e/o deformazione		si	no
5.	**Controllo assenza fughe di gas**	si		no
6.	**Esame visivo delle coibentazioni**	soddisfacent e		non soddisfacente
7.	**Esame visivo camino e canale da fumo**	soddisfacent e		non soddisfacente

D. CONTROLLO DEL RENDIMENTO DI COMBUSTIONE **(Rif. UNI 10389 e successive modifiche)**

Effettuato ☐ Non effettuato ☐

Temp. Fumi (°C)	Temp. Amb. (°C)	O2 (%)	CO2 (%)	Bacharach (n.)	CO (ppm)	Rendimento di combustione (%)	~~Tiraggio~~ Depressione nel canale da fumo o pressione nel condotto di scarico fumi (Pa)

OSSERVAZIONI:

.....
.....
.....
.....

RACCOMANDAZIONI (In attesa di questi interventi l'impianto può essere messo in funzione)**:**

.....
.....
.....
.....

In mancanza di prescrizioni esplicite, il tecnico dichiara che l'apparecchio può essere messo in servizio ed usato normalmente senza compromettere la sicurezza delle persone, degli animali e dei beni.

Ai fini della sicurezza l'impianto può funzionare SI ☐ NO ☐

ALLEGATO F

PRESCRIZIONI : (in attesa di questi interventi l'impianto **non** può essere messo funzione)
.....
.....
.....
.....

Il tecnico declina altresì ogni responsabilità per sinistri a persone, animali o cose derivanti da manomissione dell'impianto o dell'apparecchio da parte di terzi, ovvero da carenze di manutenzione successiva. In presenza di carenze riscontrate e non eliminate, il responsabile dell'impianto si impegna, entro breve tempo, a provvedere alla loro risoluzione dandone notizia all'operatore incaricato.

TECNICO CHE HA EFFETTUATO IL CONTROLLO:
Nome e Cognome .....…… Ragione Sociale .....……..
Indirizzo …….. Telefono ..... ……
Estremi del documento di qualifica .....……

Orario di arrivo presso l'impianto…….. Orario di partenza dall'impianto……..

Timbro e firma dell'operatore **Firma del responsabile dell'impianto** (per presa visione)

.....…… .....……

Avvertenze per il tecnico e per il responsabile di impianto

1. **Nello spazio OSSERVAZIONI deve essere indicata dal tecnico la causa di ogni dato negativo riscontrato e gli interventi manutentivi effettuati per risolvere il problema.**

2. **Nello spazio RACCOMANDAZIONI devono essere fornite dal tecnico le raccomandazioni ritenute opportune in merito ad eventuali carenze riscontrate e non eliminate, tali comunque da non arrecare un immediato pericolo alle persone, agli animali domestici e ai beni. Il tecnico indica le operazioni necessarie per il ripristino delle normali condizioni di funzionamento dell'impianto a cui il responsabile dell'impianto deve provvedere entro breve tempo.**

3. **Nello spazio PRESCRIZIONI il tecnico, avendo riscontrato e non eliminato carenze tali da arrecare un immediato pericolo alle persone, agli animali domestici e ai beni, dopo aver messo fuori servizio l'apparecchio e diffidato l'occupante dal suo utilizzo, indica le operazioni necessarie per il ripristino delle condizioni di sicurezza.**

4. **Tutte le note riportate negli spazi OSSERVAZIONI, RACCOMANDAZIONI; PRESCRIZIONI devono essere specificate dettagliatamente (ad esempio: non foro di ventilazione insufficiente, ma foro di ventilazione esistente di ~~100~~ 1000 cm^2 da portare a ~~160~~ 3000 cm^2).**

Si rammenta che il controllo del rendimento di combustione, di cui al punto D, deve essere effettuato con la periodicità stabilita al comma 3 dell'allegato L al presente decreto legislativo.

ALLEGATO G

RAPPORTO DI CONTROLLO TECNICO PER IMPIANTO TERMICO DI POTENZA INFERIORE A 35 kW

IL RAPPORTO DI CONTROLLO DEVE ESSERE COMPILATO DALL'OPERATORE INCARICATO E CONSEGNATO IN COPIA AL RESPONSABILE DELL'IMPIANTO, CHE NE DEVE CONFERMARE RICEVUTA PER PRESA VISIONE.

Impianto termico sito nel Comune di .....…….....…….…… .(……)
in via/piazza .....……. nc ..... piano .....….. interno .....… Cap…….
Responsabile dell'impianto: …… tel.: ……..
Indirizzo: ……
in qualità di: ☐ proprietario ☐ occupante ☐ terzo responsabile

A. IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

Costruttore .....……..... **Modello** .....
Marcatura efficienza energetica: (decreto del Presidente della Repubblica 15 novembre 1996, n. 660):…….
Matr. .....…… **Anno di costruzione** ……. **Riscaldamento** ☐ **Acqua calda sanitaria** ☐
Pot. term. nom. ~~Utile~~ focolare (kW) ....**Pot. term. nom. utile (kW)** ….**Caldaia tipo**[1] B ☐ C ☐ **Tiraggio** naturale ☐ forzato ☐
Combustibile: Gas di rete ☐ Gpl ☐ Gasolio ☐ Kerosene ☐ Altri ……..
Data installazione.....…….. **Data del controllo** ……... **Locale installazione** ……...

	SI	NO	N.C.[2]
B. DOCUMENTAZIONE TECNICA DI CORREDO			
- Dichiar. di conformità dell'impianto	☐	☐	☐
- Libretto di impianto	☐	☐	☐
- Libretto d'uso e manutenzione	☐	☐	☐
C. ESAME VISIVO DEL LOCALE DI INSTALLAZIONE			
- Idoneità del locale di installazione	☐	☐	**ES**[3]
- Adeguate dimensioni aperture ventilazione	☐	☐	☐
- Aperture di ventilazione libere da ostruzioni	☐	☐	☐
D. ESAME VISIVO DEI CANALI DA FUMO			
- Pendenza corretta	☐	☐	☐
- Sezioni corrette	☐	☐	☐
- Curve corrette	☐	☐	☐
- Lunghezza corretta	☐	☐	☐
- Buono stato di conservazione	☐	☐	☐
E. CONTROLLO EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE			
- Scarico in camino singolo	☐	☐	☐
- Scarico in canna fumaria collettiva ramificata	☐	☐	☐
- Scarico a parete	☐	☐	☐
- *Per apparecchio a tiraggio naturale*: non esistono riflussi dei fumi nel locale	☐	☐	☐
- *Per apparecchi a tiraggio forzato*: assenza di perdite dai condotti di scarico	☐	☐	☐
F. CONTROLLO DELL'APPARECCHIO			
- Dispositivo rompitiraggio-antivento privo di evidenti tracce di deterioramento, ossidazione e/o corrosione	☐	☐	☐
- Scambiatore lato fumi pulito	☐	☐	☐
- Accensione e funzionamento regolari	☐	☐	☐
- Dispositivi di comando e regolazione funzionanti correttamente	☐	☐	☐
- Assenza di perdite e ossidazioni dai/sui raccordi	☐	☐	☐
- Valvola di sicurezza contro la sovrapressione a scarico libero	☐	☐	☐
- Vaso di espansione carico	☐	☐	☐
- Dispositivi di sicurezza non manomessi e/o cortocircuitati	☐	☐	☐
- Organi soggetti a sollecitazioni termiche integri e senza segni di usura e/o deformazione	☐	☐	☐
- Circuito aria pulito e libero da qualsiasi impedimento	☐	☐	☐
- Guarnizione di accoppiamento al generatore integra	☐	☐	☐
G. CONTROLLO DELL'IMPIANTO			
P=positivo N=negativo NA=non applicabile	**P**	**N**	**N.A.**
- Controllo assenza fughe di gas	☐	☐	☐

Ugelli del bruciatore principale e del bruciatore pilota (se esiste) puliti ☐ ☐ ☐	- Verifica visiva coibentazioni ☐ ☐ ☐ - Verifica efficienza evacuazione fumi ☐ ☐ ☐

H. CONTROLLO DEL RENDIMENTO DI COMBUSTIONE

Effettuato ☐ Non effettuato ☐

Temp. fumi (°C)	Temp. amb. (°C)	O_2 (%)	CO_2 (%)	Bacharach (n)	CO (ppm)	Rend.to Combustione (%)	Tiraggio (Pa) [4]
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

OSSERVAZIONI[5][8]:

.....
.....
.....
.....

RACCOMANDAZIONI[6][8] (in attesa di questi interventi l'impianto può essere messo in funzione)**:**

.....
.....
.....
.....

In mancanza di prescrizioni esplicite, il tecnico dichiara che l'apparecchio può essere messo in servizio ed usato normalmente senza compromettere la sicurezza delle persone, degli animali e dei beni.

Ai fini della sicurezza l'impianto può funzionare SI ☐ NO ☐

PRESCRIZIONI [7][8] : (.in attesa di questi interventi l'impianto **non** può essere messo funzione)

.....
.....
.....

Il tecnico declina altresì ogni responsabilità per sinistri a persone, animali o cose derivanti da manomissione dell'impianto o dell'apparecchio da parte di terzi, ovvero da carenze di manutenzione successiva. In presenza di carenze riscontrate e non eliminate, il responsabile dell'impianto si impegna, entro breve tempo, a provvedere alla loro risoluzione dandone notizia all'operatore incaricato.

TECNICO CHE HA EFFETTUATO IL CONTROLLO:

Nome e Cognome .....…… Ragione Sociale .....…….
Indirizzo …….. Telefono .....
Estremi del documento di qualifica .....……..

Orario di arrivo presso l'impianto…….. Orario di partenza dall'impianto…….

Timbro e firma dell'operatore **Firma del responsabile dell'impianto (per presa visione)**

ALLEGATO H

(Allegato L, commi 9, 10, 11)

VALORE MINIMO DEL RENDIMENTO DI COMBUSTIONE DEI GENERATORI DI CALORE RILEVATO NEL CORSO DEI CONTROLLI

Il rendimento di combustione, rilevato nel corso dei controlli di cui al comma 5 dell'allegato L, misurato alla massima potenza termica effettiva del focolare nelle condizioni di normale funzionamento, in conformità alle norme tecniche UNI, deve risultare non inferiore ai valori limite riportati di seguito:

1) Generatori di calore ad acqua calda

a) per i generatori di calore installati a ~~partire dalla data di entrata in vigore del presente decreto~~ antecedentemente al 29 ottobre 1993, non inferiore di due punti percentuali rispetto al valore minimo del rendimento termico utile alla potenza nominale previsto ai sensi dell'articolo 6 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e successive modifiche ~~per caldaie della medesima potenza coerentemente con il tipo di caldaia installato: caldaie standard, caldaie a bassa temperatura e caldaie a condensazione~~, per caldaie standard della medesima potenza;

b) per i generatori di calore installati a partire dal 29 ottobre 1993 e fino al 31 dicembre 1997, non inferiore al valore minimo del rendimento termico utile alla potenza nominale previsto ai sensi dell'articolo 6 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e successive modifiche per caldaie standard della medesima potenza;

c) per i generatori di calore installati a partire dal 1 gennaio 1998, non inferiore al valore minimo del rendimento termico utile alla potenza nominale previsto ai sensi dell'articolo 6 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e successive modifiche per caldaie della medesima potenza coerentemente con il tipo di caldaia installato: caldaie standard, caldaie a bassa temperatura e caldaie a condensazione;

d) per i generatori di calore installati a partire dall'8 ottobre 2005, non inferiore di un punto percentuale rispetto al valore minimo del rendimento termico utile alla potenza nominale definito con la formula: 90 + 2 log Pn, dove log Pn è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore, espressa in kW. Per valori di Pn maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

2) Generatori di calore ad aria calda (inclusi convettori e ventilconvettori)

a) per i generatori di calore installati ~~a partire dalla data di entrata in vigore del presente decreto~~ antecedentemente al 29 ottobre 1993, non inferiore a ~~tre~~ sei punti percentuali rispetto al valore minimo del rendimento di combustione alla potenza nominale indicato all'allegato E del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e successive modifiche;

b) per i generatori di calore installati a partire dal 29 ottobre 1993, non inferiore a tre punti percentuali rispetto al valore minimo del rendimento di combustione alla potenza nominale indicato all'allegato E del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e successive modifiche.

ALLEGATO I.
(Articolo 11)

REGIME TRANSITORIO PER LA PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

1. Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, nel caso di edifici di nuova costruzione e nei casi di ristrutturazione di edifici esistenti, previsti dall'articolo 3, comma 2, lettere a) e b), si procede, in sede progettuale:
   a) alla determinazione ~~del fabbisogno annuo di energia primaria~~ dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EP_i), ~~espresso in chilowattora per metro quadrato di superficie utile dell'edificio (kWh/m^2 anno)~~ ed alla verifica che lo stesso risulti inferiore ai valori limite che sono riportati nella pertinente tabella ~~1~~ di cui al punto 1 dell'allegato C al presente decreto;
   b) al calcolo del rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico e alla verifica che lo stesso risulti superiore al valore limite calcolato con la formula:

$$\eta_g = (65 + 3 \cdot \log Pn) \%$$

   dove log Pn 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 Pn superiori a 1000 kW la formula precedente non si applica, e la soglia minima per il rendimento globale medio stagionale è pari a 74%;
   c) alla verifica che la trasmittanza termica delle diverse strutture edilizie opache e delle chiusure trasparenti che delimitano l'edificio non superi di oltre il 30% i valori fissati nella pertinente tabella di cui ai punti 2, 3 e 4 dell'allegato C al presente decreto.

2. Nei casi di ristrutturazione o manutenzione straordinaria, previsti all'articolo 3, comma 2, lettera c), numero 1, consistenti in opere che prevedono, a titolo esemplificativo e non esaustivo, rifacimento di pareti esterne, di intonaci esterni, del tetto o dell'impermeabilizzazione delle coperture, si applica quanto previsto ai ~~commi 6, 7, e 8~~ ai punti seguenti;

   a) Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n.412, ad ~~eccezione della categoria E.8~~, il valore della trasmittanza termica (U) per le strutture opache verticali, a ponte termico corretto, delimitanti il volume riscaldato verso l' esterno, ovvero verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento, deve essere inferiore o uguale a quello riportato nella tabella 2 al punto 2 dell'allegato C al presente decreto in funzione della 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 riportati nella tabella 2 al punto 2 dell'allegato C al presente decreto 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 e altri componenti) devono essere rispettati i limiti previsti nella tabella 2 al punto 2 dell'allegato C al presente decreto 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 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, ad eccezione della categoria E.8, il valore della trasmittanza termica (U) per le strutture opache orizzontali o inclinate, a ponte termico corretto, delimitanti il volume riscaldato verso l'esterno, ovvero verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento, deve essere inferiore o uguale a quello riportato in tabella 3 al punto 3 dell'allegato C al presente decreto in funzione della 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 riportati nella tabella 3 al punto 3 dell'allegato C al presente decreto 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 in tabella 3 al punto 3 dell'allegato C al presente decreto 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 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, ad eccezione della categoria E.8, il valore massimo della trasmittanza (U) delle chiusure trasparenti, comprensive dell'infisso, deve rispettare i limiti riportati nelle tabelle 4a, ~~con valore di trasmittanza centrale dei vetri inferiore o uguale ai limiti riportati in tabella~~ e 4b al punto 4 dell'allegato C al presente decreto.

3. Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, nel caso di nuova installazione e ristrutturazione ~~integrale~~ di impianti termici o sostituzione di generatori di calore, previsti all'articolo 3, comma 2, lettera c), numeri 2 e 3, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, ~~si applica quanto previsto al comma 1, verificando che il fabbisogno annuo risulti inferiore ai valori riportati nella tabella 1 al punto 1 dell'allegato C al presente decreto, aumentati del 50%. In alternativa, per i soli impianti di potenza inferiore a 100 kW, si può applicare quanto previsto al comma 4.~~ si procede al calcolo del rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico e alla verifica che lo stesso risulti superiore al valore limite riportato al punto 5 dell'allegato C al presente decreto. 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 all'articolo 8, comma 1, 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, e i possibili miglioramenti di classe dell'edificio nel sistema di certificazione energetica in vigore, e sulla base della quale sono state determinate le scelte impiantistiche che si vanno a realizzare.
In caso di installazione di impianti termici individuali, o anche a seguito di decisione condominiale di dismissione dell'impianto termico centralizzato o di decisione autonoma dei singoli, 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, se superiore.

4. Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, nel caso di mera sostituzione di generatori di calore, prevista all'art. 3, comma 2, lettera c), numero 3, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, si intendono rispettate tutte le disposizioni

vigenti in tem a di uso razionale dell'energia , incluse quelle di cui al comm a precedente, qualora coesistano le seguenti condizioni:

~~a) i nuovi generatori siano dotati dell a marcatura di rendimento energetico pari a tre o quattro stelle così com e definito ne ll'allegato II del decreto de l Presidente della Repubblica 15 novembre 1996, n. 660, e certificati conformemente a quanto previsto nel decreto medesimo~~

a) i nuovi generatori di calore a com bustione abbiano rendim ento term ico utile, in corrispondenza di un carico pari al 100% della potenza term ica utile nom inale, maggiore o uguale al valore limite calcolato con la formula

$$90 + 2 \cdot \log Pn$$

dove log Pn è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore, espressa in kW. Per valori di Pn m aggiori di 400 kW si applica il lim ite massimo corrispondente a 400 kW;

~~b) la temperatura media del fluido termovettore in corrispondenza delle condizioni di progetto sia non superiore a 60°C;~~

b) le nuove pompe di calore elettriche abbia no un rendim ento utile in condizioni nom inali, η_u, riferito all'energia primaria, maggiore o uguale al valore limite calcolato con la formula a

$$90 + 3 \cdot \log Pn$$

dove log Pn è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore, espressa in kW; la verifica è fatta utilizzando com e fattore di conversione tra energi a elettrica e energia primaria 0,36 $Wh_{en.\ elettrica}$ / $Wh_{en.\ primaria}$;

c) siano presenti, salvo che ne sia d imostrata in equivocabilmente la non fattibilità tec nica nel caso specifico, alm eno una centralina di termoregolazione programmabile per ogni generatore di calore e dispositivi modulanti per la rego lazione automatica della tem peratura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone ~~aventi caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi, di cui al precedente comma 12~~ che, per le loro caratteristiche di uso ed esposizione possano godere, a differenza degli altri am bienti riscaldati, di apporti di calore solari o comunque gratu iti. Detta cen tralina di term oregolazione si differenzia in relazio ne alla tipologia impiantistica e deve possedere alm eno i requisiti già previsti all'ar ticolo 7 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n.412, nei casi di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici.
In ogni caso detta centralina deve:
   - essere pilotata da sonde di rilevam ento della temperatura interna, supportate eventualmente da una an aloga centralina per la temperatura esterna, con programmatore che consen ta la regolazione della tem peratura am biente su due livelli di tem peratura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici centralizzati;
   - consentire la programmazione e la regolazi one della tem peratura ambiente su due livelli di tem peratura nell'arco delle 24 ore, nel cas o di im pianti term ici p er singo le u nità immobiliari.

d) nel caso di installazioni di generatori con potenza nominale del focolare maggiore ~~o uguali a 35 kW, siano installati nuovi generatori di potenza nom inale del focolare non superiore del 10% a quella dei generato ri che vengono sostitu iti.~~ del valore preesi stente, l'aumento di potenza sia motivato con la verifica dimensionale dell'impianto di riscaldamento;

e) nel c aso d i insta llazione di g eneratori d i c alore a serv izio d i più unità immobiliari, sia verificata la corre tta eq uilibratura del sis tema di distribu zione, al f ine di conse ntire contemporaneamente, in ogni un ità immobiliare, il rispetto dei lim iti minim i di co mfort e dei lim iti massim i di temperatura interna; eventuali squilibri devono essere co rretti in occasione della sos tituzione del generato re, ev entualmente installando un sistema di contabilizzazione del calore che perm etta la ripartizione dei consum i per singola unità immobiliare;

f) nel caso di sostituzione di generatori di calore di potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW , con altri della stessa potenza, è ri messa alle autorità locali com petenti ogni valutazione sull'obbligo di presentazione della relazione tecnica di cui al comma 19 e se la medesima può essere omessa a fronte dell'obbligo di presentazione della dichiarazione di conformità ai sensi dell a legge 5 m arzo 1990, n. 46 e successiv e m odificazioni e integrazioni.

5. Qualora, ne lla m era so stituzione d el gene ratore, per g arantire la sic urezza, non fosse possibile rispettare le condizioni del precedente comma 4, lettera a), in p articolare 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 ram ificato, e qualora sussistano motivi tecnici o regolam enti locali che impediscano di avvalersi della deroga prevista all'articolo 2, comma 2 del decreto del Presidente della R epubblica 21 dicem bre 1999, n. 551, la sem plificazione di cui al comma 4 può applicarsi ugualm ente, ferm o resta ndo il rispetto delle altre condizioni previste, a condizione di:

a) installare generatori di c alore che ab biano rendimento termico utile a ca rico parziale pari al 30% della potenza termica utile nominale maggiore o uguale a

$$85 + 3 \cdot \log Pn$$

dove log P n è il logaritm o in base 10 della potenza utile nom inale del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo im pianto termico, espressa in kW . Per va lori di Pn maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW;

b) predisporre una dettagliata relazione che attesti i motivi della deroga dalle disposizioni del comma 4, da allegare alla relazione tecnica di cui al successivo comma 15, ove prevista, o alla dichiarazione di confor mità, ai sensi della legge 5 m arzo 1990, n. 46, e successive modifiche e integ razioni, correlata all'interven to, qualora le autor ità lo cali com petenti si avvalgano dell'opzione di cui alla lettera g) del comma precedente.

6. Nei casi previsti al comma 1, ~~se gli edifici e le opere son o progettati e realizzati nel rispetto dei lim iti fissati ai commi 6, 7 e 8, e per gli impianti te rmici è assicurato un ren dimento medio stagionale non inferiore al valore riportato al punto 5 dell'a llegato C al presente decreto, il calcolo del fabbisogno annuo di energi a primaria può essere om esso, attribuendo all'edificio o porzione interes sata il valore limite massimo applicabile al caso specifico ai sensi del comma 1 citato. La m edesima se mplificazione può essere adottata per edifici realizzati con strutture v erticali opache di tra smittanza superiore ai lim iti stabiliti al c omma 6 fino ad un m assimo del 30%, pur ché si adottino contemporaneamente chiusure trasparenti di tra smittanza inferiore alm eno del 30% r ispetto ai lim iti stabiliti a l comma 8.~~ per tutte le categorie degli edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e quan do il rapporto tra la superficie trasparente complessiva dell'edificio e la sua superf icie utile è inferiore a 0,18, il calcolo del fabbisogno annuo di energia prim aria può essere omesso, se gli edifici e le opere sono progettati e realizzati nel rispetto dei lim iti fissati al comma 2 lettere a), b) e c) e sono rispettate le seguenti prescrizioni impiantistiche:

a) siano installati generatori di calore con rendim ento termico utile a carico pari al 100 % della potenza termica utile nominale, maggiore o uguale a

$$X + 2 \cdot \log Pn$$

dove log Pn è il logaritmo in base 10 della potenza utile no minale del singolo generatore, espressa in kW , e X vale 90 nelle zone clim atiche A, B e C e vale 93 nelle zone clim atiche D, E e F. Per valori di Pn m aggiori di 400 kW si applica il lim ite massimo corrispondente a 400 kW;

b) la temperatura media del fluido termovettore in corrispondenza delle condizioni di progetto sia non superiore a 60 °C;

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 determinare sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni;

d) nel caso di installazione di pompe di calore elettriche queste abbiano un rendimento utile in condizioni nominali, η_u, riferito all'energia primaria, maggiore o uguale al valore limite calcolato con la formula a

$$90 + 3 \cdot \log Pn$$

dove log Pn 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 e energia primaria 0,36 $Wh_{en.\ elettrica}$ / $Wh_{en.\ primaria}$.

In tal caso, all'edificio o porzione interessata, si attribuisce il valore del fabbisogno annuo di energia primaria limite massimo applicabile al caso specifico ai sensi del comma 1 citato.

7. ~~Per gli edifici della categoria E1~~ Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, ad eccezione della categoria E.8, da realizzarsi in zona climatica C, D, E ed F il valore della trasmittanza (U) del ~~divisorio verticale tra alloggi o unità immobiliari confinanti.~~ delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti fatto salvo il rispetto del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", deve essere inferiore o uguale a 0,8 W /m^2K nel caso di pareti divisorie verticali e orizzontali. Il medesimo limite deve essere rispettato per tutte le strutture opache, verticali, orizzontali e inclinate, che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento.

8. Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, ad eccezione della categoria E.8, si procede alla verifica dell'assenza di condensazioni superficiali e ~~interstiziali~~ che le condensazioni interstiziali delle pareti opache siano limitate alla quantità rievaporabile, conformemente alla normativa tecnica vigente. Qualora non esista un sistema di controllo della umidità relativa interna, per i calcoli necessari, questa verrà assunta pari al 65% alla temperatura interna di 20 °C.

9. Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, ad eccezione delle categorie ~~E. 5,~~ E.6 e E.8, il progettista, al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti, ~~si procede a verificare:~~ nel caso di edifici di nuova costruzione e nel caso di ristrutturazioni di edifici esistenti di cui all'articolo 3, comma 2, lettere a), b) e c), punto 1, quest'ultimo limitatamente alle ristrutturazioni totali:

   a) ~~che siano presenti elementi di schermatura~~ valutata puntualmente e documentata l'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate, esterni o interni, ~~fissi o mobili,~~ tali da ridurre l'apporto di calore per irraggiamento solare, ~~e che siano efficaci~~;

b) ~~che,~~ verifica, ~~nelle zone climatiche A,B,C e D,~~ in tutte le zone climatiche ad esclusione della F, ~~nelle~~ per le località ~~dove~~ 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 ~~250~~ 290 W/m^2, che il valore della massa superficiale Ms delle pareti opache verticali, orizzontali ~~e~~ o inclinate, ~~così come definita all'allegato A comma 17,~~ sia superiore a 230 kg/m^2.

c) utilizza al meglio le condizioni ambientali esterne e le caratteristiche distributive degli spazi per favorire la ventilazione naturale dell'edificio; nel caso che il ricorso a tale ventilazione non sia efficace, può prevedere l'impiego di sistemi di ventilazione meccanica nel rispetto del comma 13, articolo 5, decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412.

Gli effetti positivi che si ottengono con il rispetto dei valori di massa superficiale delle pareti opache previsti alla lettera b), possono essere raggiunti, in alternativa, con l'utilizzo di ~~tecnologie~~ tecniche e materiali, anche innovativi, che permettano di contenere le oscillazioni della temperatura degli ambienti in funzione dell'andamento dell'irraggiamento solare. In tal caso deve essere prodotta una adeguata documentazione e certificazione delle tecnologie e dei materiali che ne attesti l' equivalenza con le ~~soluzioni tradizionali.~~ predette disposizioni.

10. Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, ad eccezione delle categorie E6 ed E8, e limitatamente a collegi, conventi, case di pena e caserme e per la categoria E1, per immobili di superficie utile superiore a 1000 m^2 al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti, nel caso di edifici di nuova costruzione e nel caso di ristrutturazioni di edifici esistenti di cui all'articolo 3, comma 2, lettere a), b) e c), punto 1, quest'ultimo limitatamente alle ristrutturazioni totali, è resa obbligatoria la presenza di sistemi schermanti esterni.

11. Per tutti gli edifici e gli impianti termici nuovi o ristrutturati, è prescritta l'installazione di dispositivi 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 determinare sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni.

    L'installazione di detti dispositivi è aggiuntiva rispetto ai sistemi di regolazione di cui all'art. 7, commi 2, 4, 5 e 6 del decreto Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e successive modifiche, e deve comunque essere tecnicamente compatibile con l'eventuale sistema di contabilizzazione.

12. ~~Nel caso di nuova costruzione o ristrutturazione di edifici pubblici o privati conformemente all'articolo 3, comma 2, lettera a), è obbligatoria la predisposizione delle opere, riguardanti l'involucro dell'edificio e gli impianti, necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento, ad impianti solari termici e impianti fotovoltaici e i loro allacciamenti agli impianti dei singoli utenti e alle reti. Il campo di applicazione agli edifici esistenti e le modalità di predisposizione dell'edificio in relazione alle singole tipologie e di intervento sono indicati nell'allegato D.~~ Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, nel caso di edifici pubblici e privati, è obbligatorio l'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica ed elettrica. In particolare, nel caso di edifici di nuova costruzione o in occasione di nuova installazione di impianti termici o di ristrutturazione degli impianti termici

esistenti, l'impianto di produzione di energia termica deve essere progettato e realizzato in modo da coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo delle predette fonti di energia. Tale limite è ridotto al 20% per gli edifici situati nei centri storici.

13. Le modalità applicative degli obblighi di cui al comma precedente, le prescrizioni minime, le caratteristiche tecniche e costruttive degli impianti di produzione di energia termica ed elettrica con l'utilizzo di fonti rinnovabili, sono definite, in relazione alle dimensioni e alle destinazioni d'uso degli edifici, con i decreti di cui all'articolo 4, comma 1.
Le valutazioni concernenti il dimensionamento ottimale, o l'eventuale impossibilità tecnica di rispettare le presenti disposizioni, devono essere dettagliatamente illustrate nella relazione tecnica di cui al comma 15. In mancanza di tali elementi conoscitivi, la relazione è dichiarata irricevibile. Nel caso di edifici di nuova costruzione, pubblici e privati, o di ristrutturazione degli stessi conformemente all'articolo 3, comma 2, lettera a), è obbligatoria l'installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica.

14. Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, nel caso di nuova costruzione di edifici pubblici o privati e di ristrutturazione degli stessi conformemente all'articolo 3, comma 2, lettera a), è obbligatoria la predisposizione delle opere, riguardanti l'involucro dell'edificio e gli impianti, necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento, nel caso di presenza di tratte di rete ad una distanza inferiore a metri 1000 ovvero in presenza di progetti approvati nell'ambito di opportuni strumenti pianificatori.

15. 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, che, ai sensi dell'art. 28, comma 1 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, il proprietario dell'edificio, o chi ne ha titolo, deve depositare presso le amministrazioni competenti secondo le disposizioni vigenti, in doppia copia, insieme alla denuncia dell'inizio dei lavori relativi alle opere di cui agli articoli 25 e 26 della stessa legge.

    Schemi e modalità di riferimento per la compilazione delle relazioni tecniche sono riportati nell'allegato E. Ai fini della più estesa applicazione dell'art. 26, comma 7 della legge 9 gennaio 1991, n. 10 negli Enti soggetti all'obbligo di cui all'art. 19 della stessa legge, tale relazione progettuale dovrà essere obbligatoriamente integrata attraverso attestazione di verifica sulla applicazione della norma predetta a tal fine redatta dal Responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia nominato.

16. I calcoli e le verifiche ~~di cui al presente allegato~~ necessari al rispetto del presente decreto sono eseguiti utilizzando metodi che garantiscano risultati conformi alle migliori regole tecniche. Si considerano rispondenti a tale requisito le norme e tecniche vi~~genti in materia, emanate~~ predisposte dagli organismi deputati a livello nazionale e comunitario, quali ad esempio l'UNI e il CEN, n~~onché procedure e metodi di calcolo emanate da organismi istituzionali nazionali, quali le università, il CNR e l'ENEA~~ o altri metodi di calcolo recepiti con decreto del Ministro dello sviluppo economico.
    L'utilizzo di altri metodi, procedure e specifiche tecniche sviluppati da organismi istituzionali nazionali, quali l'ENEA, le università o gli istituti del CNR, è possibile, motivandone l'uso nella relazione tecnica di progetto di cui al comma ~~15~~ precedente, purché s~~i dimostri che~~ i risultati conseguiti risultino ~~pari o migliori~~ equivalenti o conservativi rispetto a quelli ottenibili con ~~le norme tecniche emesse dagli organismi precedentemente detti. Il Ministero delle attività produttive e il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti hanno la facoltà di emanare, secondo~~

~~le rispettive competenze, proprie istruzioni tecniche in materia.~~ i metodi di calcolo precedentemente detti.

Nel calcolo rigoroso della prestazione energetica dell'edificio occorre prendere in considerazione i seguenti elementi:

- lo scambio termico per trasmissione tra l'ambiente climatizzato e l'ambiente esterno;
- lo scambio termico per ventilazione (naturale e meccanica);
- lo scambio termico per trasmissione e ventilazione tra zone adiacenti a temperatura diversa;
- gli apporti termici interni;
- gli apporti termici solari;
- l'accumulo del calore nella massa dell'edificio;
- l'eventuale controllo dell'umidità negli ambienti climatizzati;
- le modalità di emissione del calore negli impianti termici e le corrispondenti perdite di energia;
- le modalità di distribuzione del calore negli impianti termici e le corrispondenti perdite di energia;
- le modalità di accumulo del calore negli impianti termici e le corrispondenti perdite di energia;
- le modalità di generazione del calore e le corrispondenti perdite di energia;
- l'effetto di eventuali sistemi impiantistici per l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia;
- per gli edifici di nuova costruzione del settore terziario con volumetria maggiore di 10000 mc, 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.

Per memoria dei progettisti, nell'allegato M al presente decreto si riporta l'elenco delle norme UNI, rispondenti alle esigenze del presente decreto, attualmente in vigore.

ALLEGATO L.
(Articolo 12)

REGIME TRANSITORIO PER ESERCIZIO E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI

1. Le operazioni di controllo ed eventuale manutenzione dell'impianto termico devono essere eseguite conformemente alle istruzioni tecniche per la regolazione, l'uso e la manutenzione ~~elaborate dal costruttore dell'impianto~~ rese disponibili dall'impresa installatrice dell'impianto ai sensi della normativa vigente.

2. Qualora ~~non siano disponibili tali istruzioni~~ l'impresa installatrice non abbia ritenuto necessario predisporre sue istruzioni specifiche, o queste non siano più disponibili, le operazioni di controllo ed eventuale manutenzione degli apparecchi e dei dispositivi facenti parte dell'impianto termico devono essere eseguite conformemente alle istruzioni tecniche relative allo specifico modello elaborate dal fabbricante ai sensi della normativa vigente.

3. Le operazioni di controllo e manutenzione delle restanti parti dell'impianto termico e degli apparecchi e dispositivi per i quali non siano disponibili né reperibili neppure le istruzioni del fabbricante ~~relative allo specifico modello~~, devono essere eseguite secondo le prescrizioni e con la periodicità prevista dalle norme tecniche UNI e CEI per lo specifico elemento o tipo di apparecchio o dispositivo.

4. Nel caso in cui, per qualsiasi motivo, il proprietario, il conduttore, l'amministratore o il terzo responsabile di un impianto, non disponga delle istruzioni dell'impresa installatrice dell'impianto né del fabbricante del generatore di calore o di altri apparecchi fondamentali, i predetti soggetti devono farsi parte attiva per reperire copia delle istruzioni tecniche relative allo specifico modello di apparecchio.

5. ~~In mancanza di tali indicazioni specifiche~~ I controlli di efficienza energetica, di cui all'allegato F al presente decreto per gli impianti di potenza nominale del focolare maggiori o uguali a 35 kW e all'allegato G per quelli di potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW, devono essere effettuati ~~fermo restando quanto stabilito al successivo comma 2 e all'art. 11, comma 13, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e successive modifiche e integrazioni,~~ almeno con le seguenti scadenze temporali:
   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 di potenza nominale del focolare maggiore o uguale a 35 kW;
   b) ogni due anni per gli impianti, diversi da quelli individuati al punto a), di potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW dotati di generatore di calore con una anzianità di installazione superiore a otto anni e per gli impianti dotati di generatore di calore ad acqua calda a focolare aperto installati all'interno di locali abitati, in considerazione del maggior sporcamento delle superfici di scambio dovuto ad un aria comburente che risente delle normali attività che sono svolte all'interno delle abitazioni;
   c) ogni quattro anni per tutti gli altri impianti di potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW.

6. In occasione di interventi, che non rientrino tra quelli periodici previsti al comma precedente 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 energetica del medesimo sistema. In presenza di tali controlli, le date in cui questi sono stati eseguiti sono riferimenti per le successive scadenze.

7. Nel caso di centrali termiche di potenza termica nominale complessiva maggiore o uguale a 350 kW, è inoltre prescritto un ulteriore controllo del rendimento di combustione, da effettuarsi normalmente alla metà del periodo di riscaldamento annuale.

8. Al termine delle operazioni di controllo di cui ai commi 5, 6 e 7 ed eventuale manutenzione dell'impianto, l'operatore provvede a redigere e sottoscrivere un rapporto, conformemente all'art. 7, comma 2, ~~del presente decreto~~ decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, da rilasciare al responsabile dell'impianto. L'originale del rapporto sarà da questi conservato ed allegato ai libretti di cui all'art. 11, comma 9 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412. Nel caso di impianti di riscaldamento di potenza nominale del focolare superiore o uguale a 35 kW, il rapporto di controllo e manutenzione dovrà essere ~~redatto e sottoscritto conformemente~~ conforme al modello di cui all'allegato F al presente decreto ~~legislativo~~. Nel caso di impianti di riscaldamento di potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW, il rapporto di controllo e manutenzione dovrà essere ~~redatto e sottoscritto conformemente~~ conforme al modello di cui all'allegato G al presente decreto ~~legislativo~~. ~~Con la medesima procedura potranno essere adottati modelli standard per altre tipologie di impianto.~~

~~3. In occasione delle operazioni di controllo e manutenzione sui generatori di calore, vanno effettuate anche le verifiche di rendimento. Gli elementi da sottoporre a verifica sono quelli riportati sul "libretto di centrale" o sul "libretto di impianto" di cui all'art. 11, comma 9, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, aggiornati con decreto del Ministro delle attività produttive del 17 marzo 2003 e successive modificazioni.~~
~~Le suddette verifiche vanno comunque effettuate almeno una volta l'anno, normalmente all'inizio del periodo di riscaldamento, per i generatori di calore con potenza nominale superiore o uguale a 35 kW e almeno con periodicità quadriennale per i generatori di calore con potenza nominale inferiore. Per le centrali termiche alimentate a combustibili liquidi o solidi ovvero dotate di generatore di calore o di generatori di calore con potenza termica nominale complessiva maggiore o uguale a 350 kW è inoltre prescritta una seconda determinazione del solo rendimento di combustione da effettuare normalmente alla metà del periodo di riscaldamento.~~

9. Il rendimento di combustione, rilevato nel corso ~~delle verifiche di cui al precedente comma 3 e all'art. 11, comma 13 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e successive modifiche~~ dei controlli di cui ai commi 5, 6 e 7, misurato alla massima potenza termica effettiva del focolare nelle condizioni di normale funzionamento, in conformità alle norme tecniche UNI in vigore, deve risultare ~~conforme~~ non inferiore ai valori limite riportati nell'allegato H al presente decreto.

10. I generatori di calore per i quali, durante le operazioni di ~~verifica in esercizio~~ controllo, siano stati rilevati rendimenti di combustione inferiori ai limiti fissati all'allegato H al presente decreto, non riconducibili a tali valori mediante operazioni di manutenzione, devono essere sostituiti entro 300 giorni solari a partire dalla data della ~~verifica~~ del controllo. Ove il cittadino si avvalga della facoltà di richiedere, a sue spese, una ulteriore verifica da parte dell'autorità competente di cui al successivo comma 14, tale scadenza viene

sospesa fino all'ottenimento delle definitive risultanze della ispezione effettuata da parte dell'autorità medesima.

11. I generatori di calore per i quali, durante le operazioni di ~~verifica in esercizio~~ controllo, siano stati rilevati rendimenti di combustione inferiori a quelli indicati ~~al punto 1), lettera a) e punto 2), lettera a)~~ dell' all'allegato H al presente decreto, sono comunque esclusi dalla conduzione in esercizio continuo prevista alle lettere e), f), g) ed h), dell'art. 9, comma 6 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e successive modifiche.

12. Ai sensi dell'art. 9, commi 1, 2, 3 e 4 del ~~presente decreto~~ decreto 19 agosto 2005, n. 192, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano e le autorità competenti, nell'ambito delle proprie competenze territoriali, in un quadro di azioni che promuova la tutela degli interessi degli utenti e dei consumatori, ivi comprese informazione, sensibilizzazione ed assistenza all' utenza, effettuano gli accertamenti e le ispezioni necessarie all'osservanza delle norme relative al contenimento dei consumi di energia nell'esercizio e manutenzione degli impianti termici .
I risultati delle ispezioni eseguite sugli impianti termici ~~devono essere~~ sono allegati al libretto di centrale o al libretto di impianto di cui all'art. 11, comma 9, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e ~~successive modifiche,~~ annotando i riferimenti negli spazi appositamente previsti.

13. In caso di affidamento ad organismi esterni delle attività di cui al comma ~~7del presente allegato~~ 12, le amministrazioni pubbliche ~~affidatarie~~ affidanti ~~dovranno stipulare~~ stipulano con detti organismi apposite convenzioni, previo accertamento che gli stessi soddisfino, con riferimento alla specifica attività prevista, i requisiti minimi di cui all' allegato I al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e successive modifiche. Requisito essenziale degli organismi esterni è la qualificazione individuale dei tecnici che opereranno direttamente presso gli impianti dei cittadini.

14. Le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano e le autorità competenti, nell'ambito delle proprie competenze territoriali, ed eventualmente attraverso gli enti e gli organismi da esse delegati, provvedono ai compiti di cui al ~~comma 7 del presente allegato~~ precedente comma 12, accertano la rispondenza alle norme di legge degli impianti termici presenti nel territorio di competenza e, nell' ambito della propria autonomia, con provvedimento reso noto alle popolazioni interessate, stabiliscono le modalità per l'acquisizione dei dati necessari alla costituzione di un sistema informativo relativo agli impianti termici e allo svolgimento dei propri compiti. ~~Tra gli elementi informativi~~ A tal proposito è resa obbligatoria la trasmissione, da parte dei manutentori degli impianti termici o ~~dei terzi responsabili dell' esercizio e manutenzione o dei proprietari degli stessi~~ di altri soggetti ritenuti pertinenti, con le modalità ed entro i termini stabiliti dal predetto provvedimento, ~~apposita dichiarazione, conforme al rapporto di controllo e manutenzione redatto secondo il modello di cui all'allegato F al presente decreto, per gli impianti di potenza nominale del focolare maggiori o uguali a 35 kW, e al rapporto di controllo e manutenzione redatto secondo il modello di cui all'allegato G al presente decreto, per gli impianti di potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW~~ del più recente rapporto di controllo e manutenzione di cui al comma 8.

15. ~~La dichiarazione di cui al comma precedente deve pervenire all'amministrazione competente o all'organismo incaricato con timbro e firma del terzo responsabile o dell'operatore, nel caso la prima figura non esista per l' impianto specifico, e con connessa assunzione di responsabilità, attestante il rispetto delle norme del presente regolamento, con~~

~~particolare riferimento ai risultati dell'ultima delle verifiche periodiche di cui al comma 3 del presente allegato.~~ La trasm issione d~~ella sudd etta d ichiarazione avv iene con scadenze temporali c orrelate ai term ini previsti a llo s tesso comm a 3 del pre sente allega to~~ di detto rapporto di controllo tecnic o deve pervenire all'amm inistrazione com petente, o all'organismo incaricato, con tim bro e fir ma dell'operatore e con connessa assunzione di responsabilità, almeno con le seguenti scadenze temporali

a) ogni due anni nel caso di im pianti di potenza nominale del focolare maggiore o uguale a 35 kW;
b) ogni quattro anni nel caso di impianti di potenza nominale del focolare minore di 35 kW.

16. L'amministrazione competente o l'organism o incaricato provvedono all'accertam ento di ~~tutte le dichiarazioni pervenute~~ tutti i rapporti di contro llo tecnico pervenuti e, qualora ne rilevino la necessità, ad attivarsi presso gli utenti finali affinché questi ultimi procedano agli adeguamenti che si ren dono necessari. I m edesimi soggetti provvedon o annualm ente ad ispezioni da effettuarsi presso gli utenti finali ai fini del riscontro della rispondenza alle norme di legge e della veridic ità ~~delle dichia razioni tras messe~~ dei rapporti di controllo tecnico tras messi, per alm eno il 5% degli im pianti presenti nel territorio di com petenza, ~~privilegiando~~ a partire da quelli per i quali non sia ~~pervenuta alcuna dichiarazione~~ pervenuta alcun rapporto di controllo tecnico . Nel condurre la fase ispett iva presso gli utenti finali l'amministrazione competente o l'organismo incaricato pongono attenzione ai casi in cui s i evidenzino situazioni di non conform ità alle norm e vigenti e possono programmare le ispezioni a cam pione dando priorità agli im pianti più vecchi o per i quali si abbia una indicazione di maggiore criticità, avendo cura di predisporre il campione in modo da evitare distorsioni di mercato.

17. Nell'ambito della fase ispettiva di cui al precedente comma 12, nel caso di im pianti termici dotati di generatore di calore di età superiore a quindici a nni, le autorità com petenti effettuano le ispezioni all'impianto termico nel suo complesso, conformemente al comma 4, articolo 9, decreto 19 agosto 2005, n. 192. In aggiunta a quanto già pr evisto ai comm i 12, 13, 14, 15 e 16, l'azione di ispezione e consulenza nei confronti dei cittadini si esplica:
    a) per gli im pianti di potenza nom inale del focolare m aggiori o uguali a 350 kW , con la determinazione del rend imento medio stagionale dell'im pianto e con la realizzazione di una diagnosi energetica dell'impianto che individui gli interventi di riduzione della spesa energetica, i relativ i tempi di ritorno degli investimenti, e i possi bili m iglioramenti di classe nel sistema di certificazione energetica in vigore;
    b) per gli impianti di potenza nom inale del f ocolare inferiore a 350 kW , con la determinazione del rendimento di produzione medio stagionale del generatore e con una relazione che evidenzi l'eventuale convenienza della sostituzione del generatore stesso e di altri possibili interventi impiantistici ed edilizi in materia di energia;
    c) con la consegna al proprietario, al conduttore , all'amministratore o al terzo responsabile, dei docum enti di diagnosi energetica o della relazione predisposte in funzione delle potenze nominali del focolare precedentemente dette.

18. La consegna della docum entazione di diagnosi di cui alla lettera c) del comm a precedente costituisce titolo abilitativo per la realizzazi one, fermo restando quanto previs to dal d ecreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e salvo even tuali diverse indicazio ni contenute nella documentazione medesima.

19. Entro il 31 dicem bre 2007 le a mministrazioni co mpetenti, ~~se diverse dalle regioni e dalle province autonome di Trento e Bolzano,~~ o gli organism i incaricati di cui sopra, inviano alla regione o provincia autonom a di a ppartenenza, una relazio ne sulle car atteristiche e sullo

stato di efficienza e m anutenzione degli impianti term ici nel territorio di propria competenza, con pa rticolare r iferimento a lle risultanze de lle ispez ioni ef fettuati nell'ultimo biennio. La relazione è aggiornata con frequenza biennale.

20. Le attività di accertamento e ispezione avviate dagli enti locali ai sensi dell'art. 31, comma 3, della legge 9 gennaio 1991, n.10, prim a della data di entrata in vigore del pre~~sente decreto~~ decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 , conservano la loro validità e possono essere portate a compimento secondo la normativa preesistente per un biennio a partire dalla predetta data di entrata in vig ore. Nell'ambito dell'accertam ento si com prende l'acquisizione dei dati necessari a lla costituz ione di un s istema inf ormativo rela tivo agli impianti te rmici presenti sul te rritorio e la dichiarazione di avvenuto controllo e manutenzione degli stessi. Quest'ultima deve essere redatta nel rispetto di quanto previsto ai precedenti commi 14 e 15.

ALLEGATO M.

(Allegato I, comma 16 ultimo periodo)

NORME TECNICHE

La metodologia di calcolo adottata dovrà garantire risultati conformi alle migliori regole tecniche, a tale requisito rispondono le normative UNI e CEN vigenti in tale settore:

FABBISOGNO ENERGETICO PRIMARIO

UNI EN ISO 6946	Componenti ed elementi per edilizia – Resistenza termica e trasmittanza termica – Metodo di calcolo
UNI 10339	Impianti aeraulici ai fini del benessere. Generalità classificazione e requisiti. Regole per la richiesta di offerta
UNI 10347	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante – Metodo di calcolo
UNI 10348	Riscaldamento degli edifici – Rendimenti dei sistemi di riscaldamento – Metodo di calcolo
UNI 10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici
UNI 10379-05	Riscaldamento degli edifici. Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato
UNI EN 13465	Ventilazione degli edifici – Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici residenziali
UNI EN 13779	Ventilazione negli edifici non residenziali – Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento
UNI EN 13789	Prestazione termica degli edifici – Coefficiente di perdita di calore per trasmissione – Metodo di calcolo
UNI EN 832,	Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento- Edifici residenziali.
UNI EN ISO 13790	Prestazione termica degli edifici – Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento
UNI EN ISO 10077-1	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure – Calcolo della trasmittanza termica – Metodo semplificato
UNI EN ISO 10077-2	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure – Calcolo della trasmittanza termica – Metodo numerico per telai
UNI EN ISO 13370	Prestazione termica degli edifici – Trasferimento di calore attraverso il terreno – Metodi di calcolo

Raccomandazione CTI – Esecuzione della certificazione energetica – Dati relativi all'edificio

Raccomandazione CTI – Raccomandazioni per l'utilizzo della norma UNI 10348 ai fini del calcolo del fabbisogno di energia primaria e del rendimento degli impianti di riscaldamento

PONTI TERMICI

UNI EN ISO 10211-1	Ponti termici in edilizia – Flussi termici e temperature superficiali – Metodi generali di calcolo
UNI EN ISO 10211-2	Ponti termici in edilizia – Calcolo dei flussi termici e delle temperature superficiali – Ponti termici lineari
UNI EN ISO 14683	Ponti termici nelle costruzioni edili – Trasmittanza termica lineare – Metodi semplificati e valori di progetto

VERIFICHE CONDENSA

UNI EN ISO 13788	Prestazione igrometrica dei componenti e degli elem enti per l'edilizia. Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensa interstiziale – Metodo di calcolo
UNI EN ISO 15927-1	Prestazione termoigrometrica degli edifici – Calcolo e presentazione dei dati climatici – Medie mensili dei singoli elementi meteorologici

SCHERMATURE SOLARI ESTERNE

UNI EN 13561	Tende esterne requisiti pres tazionali com presa la sicurezza (in obbligatorietà della marcatura CE)
UNI EN 13659	Chiusure os curanti req uisiti pr estazionali compresa la s icurezza (in obbligatorietà della marcatura CE)
UNI EN 14501	Benessere term ico e visi vo caratteristiche prestazionali e classiciìficazione
UNI EN 13363-01	Dispositivi di protezione solare in com binazione con vetrate; calco lo della trasmittanza totale e luminosa, metodo di calcolo semplificato
UNI EN 13363-02	Dispositivi di protezione solare in com binazione con vetrate; calco lo della trasmittanza totale e luminosa, metodo di calcolo dettagliato

VALUTAZIONE PER IL PERIODO ESTIVO

UNI EN ISO 13786	Prestazione termica dei componenti per edilizia – Caratteristiche termiche dinamiche – Metodi di calcolo

BANCHE DATI

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