

# DECRETO LEGISLATIVO 192/2005 SUL RENDIMENTO ENERGETICO NELL'EDILIZIA PER IL RECEPIMENTO DELLA DIRETTIVA 2002/91/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO

I contenuti.

Lo schema di decreto è composto da 17 articoli e 10 allegati tecnici. Vengono sinteticamente esaminati nel seguito.

## TITOLO I (principi generali)

Articolo 4 (Adozione dei criteri generali, metodologie per il calcolo e requisiti della prestazione energetica):

- i criteri generali, le metodologie di calcolo e i requisiti minimi finalizzati al contenimento dei consumi di energia, in merito alla progettazione, installazione, esercizio manutenzione e ispezione degli impianti tecnici per la climatizzazione (invernale ed estiva) degli edifici, per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici - sanitari e per l'illuminazione artificiale degli edifici del settore terziario;
- 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.

Articolo 5 (meccanismi di cooperazione): si prevede, da parte del Ministero delle attività produttive, la promozione di iniziative di raccordo tra le diverse amministrazioni statali e regionali per l'attuazione del decreto;

Articolo 6 (certificazione energetica degli edifici): L'art. 7 della direttiva 2002/91/CE stabilisce che in fase di costruzione, compravendita o locazione di un edificio l'attestato di certificazione energetica sia messo a disposizione dell'interessato;

Articolo 7 esercizio e manutenzione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva;

Articolo 8 relazione tecnica, accertamenti e ispezioni sul rispetto delle prescrizioni nel progetto e nella realizzazione delle opere;

## TITOLO II (norme transitorie)

Articolo II: (requisiti della prestazione energetica degli edifici): reca norme a contenuto tecnico in attesa dell'emanazione dei decreti di cui all'articolo 4, operando un primo aggiornamento delle regole tecniche vigenti, emanate ai sensi delle leggi 30 aprile 1976, n. 373 e 9 gennaio 1991, n. 10, si dispone:

- a) la determinazione del fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale espresso in chilowattora per metro quadrato di superficie utile dell'edificio (kWh/m<sup>2</sup> anno) e la verifica che lo stesso risulti inferiore a valori limite prefissati.
- b) la determinazione dei valori delle trasmittanze termiche (U) per le strutture opache, verticali e orizzontali, e per quelle trasparenti e che le stesse risultino inferiori a valori limite prefissati. Questa disposizione è valida anche nel caso di ristrutturazione di singoli elementi costruttivi;
- c) il calcolo del rendimento medio stagionale dell'impianto termico e la verifica che lo stesso sia non inferiore al valore limite prefissato;
- d) la verifica termoigrometrica delle pareti opache;
- e) il rispetto di alcune disposizioni concernenti la schermatura delle pareti trasparenti e l'inerzia termica di quelle opache;
- f) la prescrizione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente di singoli locali o zone (valvole termostatiche);
- g) minori adempimenti tecnico - amministrativi volti a favorire l'installazione di generatori a più alto rendimento, rispetto a quelli standard, nel caso di sostituzione degli stessi;
- h) l'obbligo di installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria nel caso di edifici pubblici o adibiti ad uso pubblico;
- i) l'obbligo di predisporre, nelle nuove costruzioni e nel caso di ristrutturazioni importanti, le opere edili ed impiantistiche necessarie a favorire l'installazione di impianti solari termici e fotovoltaici.

## TITOLO III (disposizioni finali, sanzioni ed abrogazioni)

I moduli sw che seguono (in aggiunta a **cp\_torre** e **cp\_inverno**) hanno lo scopo di consentire al professionista rapidi bilanci energetici in linea con la più recente Normativa.

Il sw **cp\_decr\_1** (in preparazione) fornisce i requisiti della prestazione energetica degli edifici così come fissati dal decreto citato.

I valori limite forniti dal sw sono espressi in funzione della zona climatica, così come individuata all'art. 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 i valori di  $S/V$  compresi nell'intervallo 0.2-0.9 e, analogamente per i gradi giorno (GG) intermedi ai limiti delle zone climatiche riportati in tabella si procede mediante interpolazione lineare.

Il sw interattivo **cp\_decr\_2** (in preparazione) fornisce, per ciascuna delle 6 zone climatiche (ciascuna caratterizzata da 1 o 2 classi di "gradi giorno" GG) e in funzione di due possibili opzioni per il rapporto  $S/V$  "superficie/volume" dell'edificio in esame, il valore limite per il fabbisogno di energia primaria [ $\text{kWh/m}^2\text{a}$ ], come fissati dal citato Decreto.

Il sw interattivo **cp\_decr\_2** (in preparazione) fornisce i valori di trasmittanza termica  $U$  per le strutture opache [ $\text{W/m}^2\text{K}$ ], come fissati dal Decreto citato.

Il sw consente di scegliere tra le due scadenze temporali: 1/1/2006 e 1/1/2009, tra le 6 zone climatiche e infine tra le superfici opache verticali e orizzontali.

Il sw interattivo **cp\_decr\_3** (in preparazione) fornisce valori limite di trasmittanza termica  $U$  delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi e – rispettivamente – dei soli vetri [ $\text{W/m}^2\text{K}$ ] come da citato decreto. Anche qui. Opzione tra le due "deadline" temporali 1/1/2006 e 1/1/2009 e opzione tra le sei zone climatiche.

Il sw **cp\_decr\_4** (in preparazione) fornisce il rendimento globale medio stagionale  $\eta_g$  dell'impianto termico (in % come da citato decreto), quando si conosca la potenza utile nominale  $P_n$  del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico.

### **Decreto sugli incentivi per il fotovoltaico (D.M. 28 luglio 2005)**

Il decreto valorizza il kWh solare ceduto alla rete e consente di scontare una parte dell'energia prodotta e autoconsumata. L'energia prodotta dagli impianti e ceduta alla rete avrà valore triplo rispetto a quella normale.

Gli impianti sono distinti in tre taglie: da 1 a 20 kW, da 20 a 50 kW, da 50 a 1000 kW.

L'obiettivo di questo provvedimento è l'installazione di impianti per un totale di 100 MW di potenza (100000 kW) e senza limite di tempo (si noti che in Germania 100 MW sono stati installati nel 2004 in soli 4 mesi), di cui 60 MW per impianti da 1 a 50 kWp e 40 MW per gli impianti da 50 a 1 MW. Gli incentivi per kWh vanno da 0.45€ a 0.50. I costi di incentivazione del fotovoltaico saranno coperti con un prelievo sulle tariffe elettriche che non dovrebbe superare 0.0014 €/kWh.

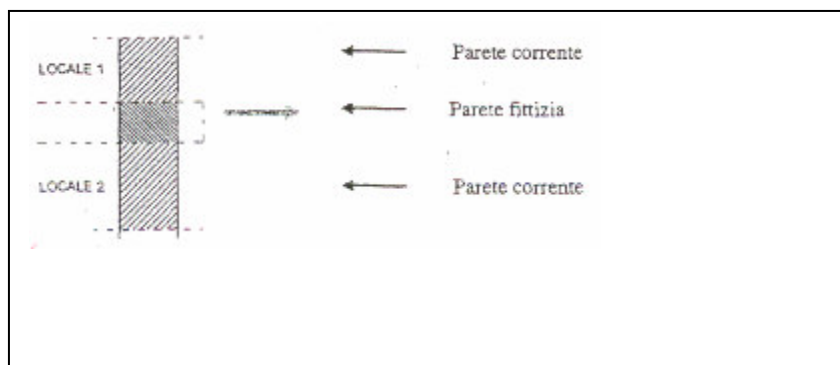
Per i due moduli sw relativi ad impianti fotovoltaici: si rimanda alla sezione in preparazione:

**IMPIANTI TECNICI PER ING. CIVILE, EDILIZIA, ARCHITETTURA.**

## APPENDICE: GLOSSARIO DI TERMINI TERMOCINETICI, DEFINIZIONI TECNICHE, GLOSSARIO.

1. **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 se stanti;
2. **edificio di nuova costruzione** è un edificio per il quale la richiesta di autorizzazione o concessione edilizia, comunque denominata, sia stata presentata successivamente alla data di entrata in vigore del presente decreto;
3. **prestazione energetica o rendimento di un edificio** è la quantità annua di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio, compresi la climatizzazione invernale e estiva, la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, la ventilazione e l'illuminazione. Tale quantità previsionale 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;
4. **attestato di certificazione energetica o di rendimento energetico dell'edificio** è il documento redatto nel rispetto delle norme contenute nel presente decreto, atte stante la prestazione energetica ed eventualmente alcuni parametri energetici caratteristici dell'edificio;
5. **cogenerazione** è la produzione e l'utilizzo simultanei di energia meccanica o elettrica e di energia termica a partire dai combustibili primari, nel rispetto di determinati criteri qualitativi di efficienza energetica;
6. **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;
7. **generatore di calore o caldaia** è il complesso bruciatore-caldaia che permette di trasferire al fluido termovettore il calore prodotto dalla combustione;
8. **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;
9. **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;
10. **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;
11. **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;
12. **certificazione energetica dell'edificio** è il complesso delle operazioni svolte dai soggetti di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c) per il rilascio della certificazione energetica e delle raccomandazioni per il miglioramento della prestazione energetica dell'edificio;
13. 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;
14. **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;
15. **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;
16. **edificio adibito ad uso pubblico** è un edificio nel quale si svolge, in tutto o in parte, l'attività istituzionale di enti pubblici;
17. **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, compreso quello di abitazione privata;
18. **esercizio e manutenzione di un impianto termico** è il complesso di operazioni, che comporta l'assunzione di responsabilità finalizzata alla gestione degli impianti, includente: conduzione, manutenzione ordinaria e straordinaria e controllo, nel rispetto delle norme in materia di sicurezza di contenimento dei consumi energetici e di salvaguardia ambientale;
19. **fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale** è la quantità di energia primaria globalmente richiesta, nel corso di un anno, per mantenere negli ambienti riscaldati la temperatura di progetto, in regime di attivazione continuo;
20. **gradi giorno di una località** è il parametro convenzionale rappresentativo delle condizioni climatiche locali, utilizzato per stimare al meglio il fabbisogno energetico necessario per mantenere gli ambienti ad una temperatura prefissata; l'unità di misura utilizzata è il grado giorno, GG;
21. **impianto termico** è un impianto tecnologico destinato alla climatizzazione degli ambienti con o senza produzione di acqua, calda per usi igienici e sanitari o alla sola produzione centralizzata di acqua calda per gli stessi usi, comprendente eventuali sistemi di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore nonché gli organi di regolazione e di controllo; sono compresi negli impianti termici gli impianti individuali di riscaldamento, mentre non sono considerati impianti termici apparecchi quali: stufe, caminetti, radiatori individuali, scaldacqua unifamiliari; tali apparecchi sono tuttavia assimilati agli impianti termici quando la somma delle potenze nominali del focolare degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare è maggiore o uguale a 15 kW;
22. **impianto termico di nuova installazione** è un impianto termico installato in un edificio di nuova costruzione o in un edificio o porzione di edificio precedentemente privo di impianto termico;
23. **involucro edilizio** è l'insieme delle strutture edilizie esterne che delimitano un edificio;
24. **ispezioni su edifici ed impianti** sono gli interventi di controllo tecnico e documentale in sito, svolti da esperti altamente qualificati incaricati dalle autorità pubbliche competenti, mirato a verificare che le opere e gli impianti siano conformi alle norme vigenti e che rispettino le prescrizioni e gli obblighi stabiliti;

25. **manutenzione ordinaria dell'impianto termico** sono le operazioni previste nei libretti d'uso e manutenzione degli apparecchi e componenti che possono essere effettuate in luogo con strumenti ed attrezzature di corredo agli apparecchi e componenti stessi e che comportino l'impiego di attrezzature e di materiali di consumo d'uso corrente;
26. **manutenzione straordinaria dell'impianto termico** sono gli interventi atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dal progetto e/o dalla normativa vigente mediante il ricorso, in tutto o in parte, a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisione o sostituzione di apparecchi o componenti dell'impianto termico;
27. **massa superficiale** è la massa per unità di superficie della parete opaca compresa la malta dei giunti e gli intonaci, l'unità di misura utilizzata è il  $\text{kg/m}^2$ ;
28. **occupante** è chiunque, pur non essendone proprietario, ha la disponibilità, a qualsiasi titolo, di un edificio e dei relativi impianti tecnici;
29. **parete fittizia** è la parete schematizzata in figura;



30. **ponte termico** è per ponte termico la discontinuità di isolamento termico che si può verificare in corrispondenza agli innesti di elementi strutturali (solai e pareti verticali o pareti verticali tra loro);
31. **ponte termico corretto** un ponte termico è corretto quando la trasmittanza termica della parete fittizia (il tratto di parete esterna in corrispondenza del ponte termico) non supera per più del 15% la trasmittanza termica della parete corrente; la potenza termica convenzionale di un generatore di calore è la potenza termica del focolare diminuita della potenza termica persa al camino in regime di funzionamento continuo; l'unità di misura utilizzata è il kW;
32. **potenza termica del focolare di un generatore di calore** è il prodotto del potere calorifico inferiore del combustibile impiegato e della portata di combustibile bruciato; l'unità di misura utilizzata è il kW;
33. **proprietario dell'impianto termico** è il soggetto che, in tutto o in parte, è proprietario dell'impianto termico; nel caso, di edifici dotati di impianti termici centralizzati amministrati in condominio e nel caso di soggetti diversi dalle persone fisiche gli obblighi e le responsabilità posti a carico del proprietario dal presente regolamento sono da intendersi riferiti agli amministratori;
34. **rendimento di combustione o rendimento termico convenzionale di un generatore di calore** è il rapporto tra la potenza termica convenzionale e la potenza termica del focolare;
35. **rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico** è il rapporto tra il fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione invernale e l'energia primaria delle fonti energetiche, ivi compresa l'energia elettrica dei dispositivi ausiliari, calcolato con riferimento al periodo annuale di esercizio 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:  $10 \text{ MJ} = \text{kWh}_e$ ;
36. **rendimento termico utile di un generatore di calore** è il rapporto tra la potenza termica utile e la potenza termica del focolare;
37. **ristrutturazione di un impianto termico** è un insieme di opere che comportano la modifica sostanziale sia dei sistemi di produzione che di distribuzione del calore; rientrano in questa categoria anche la trasformazione di un impianto termico centralizzato in impianti termici individuali nonché la risistemazione impiantistica nelle singole unità immobiliari o, parti di, edificio in caso di installazione di un impianto termico individuale previo distacco dall'impianto termico centralizzato;
38. **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;
39. **superficie utile** è la superficie netta calpestabile di un edificio;
40. **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;
41. **trasmittanza termica** flusso di calore che passa attraverso una parete per  $\text{m}^2$  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;