

Consulente Energetico Senior CEE geom. Pio Caracciolo

Tabella semplificativa sulle verifiche di legge relative ad interventi edilizi su edifici D.leg. 192/2005 - L. 90/2013 - DM 26.6.2015 e ss.mm.ii

Rev.01.09.2023-A3

Tipologie di verifiche	Nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopraelevazione			Ristrutturazioni importanti e riqualificazioni		
	Edificio di nuova costruzione o demolizione e ricostruzione. <i>(verifiche intero edificio)</i>	Ampliamento edificio esistente con volume superiore al 15% esistente o 500 m ³ . <i>(verifiche solo sulla parte ampliata/volume recuperato)</i>		Ristrutturazione importante Primo livello. <i>(punto 1.4.1 All. 1)</i>	Ristrutturazione importante Secondo livello. <i>(punto 1.4.1 All. 1)</i>	Riqualificazione energetica. <i>(punto 1.4.2 All. 1)</i>
		Recupero dei volume esistente non climatizzato con cambio di destinazione d'uso e nuovo impianto termico	Recupero di volume esistente non climatizzato con cambio di destinazione d'uso con impianto termico esistente	Intervento che interessa elementi e componenti dell'involucro con incidenza > del 50% della superficie disperdente <i>S_d</i> ed il rifacimento dell'impianto termico.	Intervento che interessa elementi e componenti dell'involucro con incidenza compresa tra il 50% ed il 25% della superficie disperdente <i>S_d</i> . Può interessare l'impianto termico.	Intervento non riconducibile agli interventi di primo e secondo livello. può interessare l'involucro con incidenza < del 25% di <i>S_d</i> . Può comprendere la sostituzione o l'installazione dell'impianto termico o interessare solo il generatore termico.
H'_T < H'_{Tlim} <i>(Tab. 10 App. A)</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1) Pareti opache verticali, pavimenti, verso l'esterno o locali non climatizzati. 2) Coperture opache verticali verso l'esterno. 3) Chiusure tecniche trasparenti verso l'esterno o locali non climatizzati (porte, finestre). 4) Chiusure tecniche trasparenti orientate da est ad ovest	Non vi è trasmittanza limite <i>U_{lim}</i> poiché si verifica H'_T <i>N.B. Il valore di H'_T deve considerare i ponti termici sulle strutture opache</i> 1) 2) Verifica di condensa interstiziale e rischio formazione muffe			U ≤ U_{lim} <i>Solo sulle porzioni interessate</i> <i>(tabelle 1-2-3-4 App. B)</i> <i>N.B. Per le strutture opache si verifica la U_{med} (trasmittanza media) comprensiva di ponti termici. 1)</i> 2) Verifica di condensa interstiziale e rischio formazione muffe.		
$A_{sol,est}/A_{sup,utile} < A_{sol,est}/A_{sup,utile,lim}$ <i>(Tab. 11 App. A)</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se I_{ms} (esclusa zona F, eccetto E8 ed E6) pareti opache vertic. eccetto NO-N-NE): - Ms - Y_{IE} - Y_{IE} (pareti orizz. e inclinate)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U Zone climatiche C - D - E - F (eccetto E.8) divisori verticali ed orizzontali e verso locali non climatizzati o l'esterno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ENERGIA e RENDIMENTI - FONTI RINNOVABILI DI 28/2011 - DI 199/2021 e s.m.i.

Tipologie di verifiche	Nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopraelevazione			Ristrutturazioni importanti e riqualificazioni		
	Edificio di nuova costruzione o demolizione e ricostruzione. <i>(verifiche intero edificio)</i>	Ampliamento edificio esistente con volume superiore al 15% esistente o 500 m ³ . <i>(verifiche solo sulla parte ampliata/volume recuperato)</i>		Ristrutturazione importante Primo livello. <i>(punto 1.4.1 All. 1)</i>	Ristrutturazione importante Secondo livello. <i>(punto 1.4.1 All. 1)</i>	Riqualificazione energetica. <i>(punto 1.4.2 All. 1)</i>
		Recupero dei volume esistente non climatizzato con cambio di destinazione d'uso e nuovo impianto termico.	Recupero di volume esistente non climatizzato con cambio di destinazione d'uso con impianto termico esistente.	Intervento che interessa elementi e componenti dell'involucro con incidenza > del 50% della superficie disperdente <i>S_d</i> ed il rifacimento dell'impianto termico.	Intervento che interessa elementi e componenti dell'involucro con incidenza compresa tra il 50% ed il 25% della superficie disperdente <i>S_d</i> . Può interessare l'impianto termico.	Intervento non riconducibile agli interventi di primo e secondo livello. può interessare l'involucro con incidenza < del 25% di <i>S_d</i> . Può comprendere la sostituzione o l'installazione dell'impianto termico o interessare solo il generatore termico.
EP_{H,nd} < EP_{H,ndlim} EP_{c,nd} < EP_{c,ndlim} EP_{gl,tot} < EP_{gl,totlim} <i>(App. A)</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
η_H > η_{Hlim} η_C > η_{Clim} η_W > η_{Wlim} <i>(Tab 7-8 App. A)</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Solo se oggetto d'intervento</i>	<input type="checkbox"/>
Fotovoltaico	P = K x S (non residenziale P maggiore del 10%)					<input type="checkbox"/>
Quota energ. rinn. ACS Quota energ. rinn. H+C+ACS	60% (non residenziale 65%)					<input type="checkbox"/>

Consulente Energetico Senior CEE geom. Pio Caracciolo

Tabella semplificativa sulle verifiche di legge relative ad interventi edilizi su edifici D.lg. 192/2005 - L. 90/2013 - DM 26.6.2015 e ss.mm.ii

SOSTITUZIONE DEL SOLO GENERATORE ovvero riqualificazione energetica punto 1.4.2 allegato 1

Tipologie di verifiche	Nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopraelevazione			Ristrutturazioni importanti e riqualificazioni		
Generatore a combustibile liquido o gassoso. Pompa di calore elettrica. Pompa di calore a gas. Macchine frigorifere elettriche ed a gas	□	□	□	□	$\eta_{GN} > 90 + \log P_n$ ($P_n \leq$ di 400 kW) $\eta_{GN} > 90,20$ ($P_n >$ di 400 kW) COP > COP_{lim} (Tab. 6 App.B) GUE > GUE_{lim} (Tab. 8 App.B) EER > EER_{lim} (Tab. 7-9 App.B)	

N.B. Le tabelle sono indicative e non esaustive, hanno lo scopo di indirizzare il tecnico sulle giuste impostazioni progettuali. Resta valida la visione, quindi la conoscenza e l'analisi, delle norme di legge e tecniche che regolamentano e disciplinano il campo.

Le verifiche di legge vengono riportate nella **Relazione Tecnica** prevista dal D.lg 192/2005 (ex L 10/91), essa varia in base alla tipologia d'intervento (*intervento riportato nel titolo edilizio*), si compone di allegati obbligatori come gli elaborati grafici (*piante e sezioni con evidenza delle stratigrafie*), le schede tecniche (*elementi involucro, ponti termici, indicatore energetico dei vani e c.le termica, ponti termici*), elaborati impianto termico, potenze termiche di progetto e carichi estivi, destinazione d'uso dei locali (*in pianta*), **schemi impianto** (*pianta impianto termico ed ACS, con evidenza del generatore, distribuzione e terminali, termoregolazione*).

Legenda:							
H^t	Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione;	W/m^2K	P	Potenza impianto FV; kW		η_H	Rendimento globale medio dell'impianto di riscaldamento;
U_{med}	Trasmittanza media delle strutture opache(es. con i ponti termici);	W/m^2K	U	Trasmittanza; W/m^2K		η_C	Rendimento globale medio dell'impianto di raffrescamento;
EP_{Hnd}	Indice di prestazione termica utile per il riscaldamento;	kWh/m^2anno	Y_{IE}	Trasmittanza termica periodica; W/m^2K		η_W	Rendimento globale medio dell'impianto di ACS;
EP_{Cnd}	Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento;	kWh/m^2anno	Ms	Massa superficiale;	m^2	COP	Coefficiente di prestazione (Pompe di calore el. invernale);
EP_{gtot}	Indice di prestazione energetica totale;	kWh/m^2anno	<input checked="" type="checkbox"/>	verifica obbligatoria;		EER	Coefficiente di prestazione (Pompe di calore el. estivo);
$A_{sol,est}/A_{sup,utile}$	Area solare equivalente estiva per unità di superf. utile	m^2	<input type="checkbox"/>	verifica non prevista;		GUE	Coefficiente di prestazione (Pompe di calore el. invernale);
g_{gl+sh}	Valore del fattore di trasmissione solare totale per componenti finestrati, orientamento da Est a Ovest passando per Sud;					η_{GN}	Rendimento di generazione;

NOTE - Allegato 1 DM 26/06/2015 Requisiti minimi

<p>(2.3.2) Nel caso di intervento che riguardi le strutture opache delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno, si procede in conformità alla normativa tecnica vigente (UNI EN ISO13788), alla verifica dell'assenza: - di rischio di formazione di muffe, con particolare attenzione ai ponti termici negli edifici di nuova costruzione; - di condensazioni interstiziali. N.B. Le verifiche sono riportate nelle "schede tecniche" allegati obbligatori alla Relazione tecnica D.1192/2005.</p> <p>(3.2.7) Gli impianti di climatizzazione invernale devono essere dotati di sistemi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone termiche al fine di non determinare sovra riscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni. Tali sistemi devono essere assistiti da compensazione climatica; la compensazione climatica può essere omessa ove la tecnologia impiantistica preveda sistemi di controllo equivalenti o di maggiore efficienza o qualora non sia tecnicamente realizzabile. Tali differenti impedimenti devono essere debitamente documentati nella relazione tecnica di cui al paragrafo 2.2.</p> <p>(3.2.8) Nel caso di nuovi edifici o edifici sottoposti a ristrutturazione importante di primo livello, si provvede all'installazione di sistemi di misurazione intelligente dell'energia consumata, conformemente a quanto previsto all'articolo 9 del decreto legislativo 4 luglio 2014, n.102.</p> <p>(3.2.9) Nel caso di impianti termici al servizio di più unità immobiliari è obbligatoria l'installazione di un sistema di contabilizzazione del calore, del freddo e dell'acqua calda sanitaria, conformemente a quanto previsto dall'art.9, comma 5, del d.lgs. 102/2014.</p> <p>(3.2.10) Al fine di ottimizzare l'uso dell'energia negli edifici, per gli edifici a uso non residenziale è reso obbligatorio un livello minimo di automazione per il controllo, la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS), corrispondente alla Classe B, come definita nella Tabella 1 della norma UNI EN 15232 e successive modifiche o norma equivalente.</p> <p>(3.3.4.a) Il progettista, al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti: a) valuta puntualmente e documenta l'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate, esterni o interni, tali da ridurre l'apporto di calore per irraggiamento solare;</p> <p>(5.2.2) Per gli edifici dotati di impianto termico non a servizio di singola unità immobiliare residenziale o assimilata, in caso di riqualificazione energetica dell'involucro edilizio, coibentazioni delle pareti o l'installazione di nuove chiusure tecniche trasparenti, apribili e assimilabili, delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno, ovvero verso ambienti non dotati di impianto di climatizzazione, al rispetto dei requisiti di cui alle lettere da a) a d), si aggiunge l'obbligo di installazione di valvole termostatiche, ovvero di altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare, assistita da compensazione climatica del generatore, quest'ultima può essere omessa ove la tecnologia impiantistica preveda sistemi di controllo equivalenti o di maggiore efficienza o qualora non sia tecnicamente realizzabile.</p> <p>(5.3.1.d) nel caso di sostituzione di generatori di calore, si intendono rispettate tutte le disposizioni vigenti in tema di uso razionale dell'energia, incluse quelle di cui alla lettera a), qualora coesistono le seguenti condizioni:iii.) nel caso di installazioni di generatori con potenza nominale del focolare maggiore del valore preesistente di oltre il 10%, l'aumento di potenza sia motivato con la verificadimensionale dell'impianto di riscaldamento condotto secondo la norma UNI EN 12831;iv.) nel caso di installazione di generatori di calore in impianti a servizio di più unitàimmobiliari, o di edifici adibiti a uso non residenziale siano presenti un sistema diregolazione per singolo ambiente o per singola unità immobiliare, assistita dacompensazione climatica, e un sistema di contabilizzazione diretta o indiretta del caloreche permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare;</p> <p>(2.3.4) Negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni importanti, o a riqualificazioni energetiche come definite all'articolo 2, comma 1, lettere l-vicies ter), e l-vicies quater), del decretoregistrativo, con le precisazioni di cui ai paragrafi 1.3 e 1.4 del presente Allegato, nel caso di installazione di impianti termici dotati di pannelli radianti a pavimento o a soffitto e nel caso diintervento di isolamento dall'interno, le altezze minime dei locali di abitazione previste al primo e al secondo comma, del decreto ministeriale 5 luglio 1975, possono essere derogate, fino a unmassimo di 10 centimetri. Resta fermo che nei comuni montani al di sopra dei metri 1000 sul livello del mare può essere consentita, tenuto conto delle condizioni climatiche locali e dellalocale tipologia edilizia, una riduzione dell'altezza minima dei locali abitabili a metri 2,55. Nelle more dell'emanazione dei Regolamenti della Commissione europea in materia, attuativi delleDirettive 2009/125/CE e 2010/30/UE, l'installazione di generatori di calore alimentati a biomasse solide combustibili è consentita soltanto nel rispetto di rendimenti termici utilinominali corrispondenti alle classi minime di cui alle pertinenti norme di prodotto riportate in Tabella 2.</p> <p>(2.2.2) Nel caso di sostituzione dei generatori di calore di potenza nominale del focolare inferiore alla soglia prevista dall'articolo 5, comma 2, lettera g), del regolamento di cui al decreto del Ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, gli obblighi di cui al comma 1, sussistono solo nel caso di un eventuale cambio di combustibile o tipologia di generatore, come, ai soli fini esemplificativi e in modo non esaustivo, la sostituzione di una caldaia a metano con una caldaia alimentata a biomasse combustibili.</p> <p>(2.3.3) Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti, nonché di limitare il surriscaldamento a scala urbana, per le strutture di copertura degli edifici è obbligatoria la verifica dell'efficacia, in termini di rapporto costi-benefici, dell'utilizzo di: a) materiali a elevata riflettanza solare per le coperture (cool roof), assumendo per questi ultimi un valore di riflettanza solare non inferiore a: - 0,65 nel caso di coperture piane; - 0,30 nel caso di copertura a falde; b) tecnologie di climatizzazione passiva (a titolo esemplificativo e non esaustivo: ventilazione, coperture a verde). Tali verifiche e valutazioni devono essere puntualmente documentate nella relazione tecnica di cui al paragrafo 2.2.</p> <p>(2.3.5) In relazione alla qualità dell'acqua utilizzata negli impianti termici per la climatizzazione invernale, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, ferma restando l'applicazione della norma tecnica UNI 8065, è sempre obbligatorio un trattamento di condizionamento chimico. Per impianti di potenza termica del focolare maggiore di 100 kW e in presenza di acqua di alimentazione con durezza totale maggiore di 15 gradi francesi, è obbligatorio un trattamento di addolcimento dell'acqua di impianto. Per quanto riguarda i predetti trattamenti si fa riferimento alla norma tecnica UNI 8065.</p> <p>(2.3.6) Negli impianti termici per la climatizzazione invernale di nuova installazione, aventi potenza termica nominale del generatore maggiore di 35 kW è obbligatoria l'installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria prodotta e di un contatore del volume di acqua di reintegro per l'impianto di riscaldamento. Le letture dei contatori installati dovranno essere riportate sul libretto di impianto.</p> <p>(2.3.7) Nel caso di installazione di impianti di microgenerazione, il rendimento energetico delle unità di produzione, espresso dall'indice di risparmio di energia primaria PES, calcolato conformemente a quanto previsto dall'Allegato III del decreto legislativo 8 febbraio 2007, n. 20, misurato nelle condizioni di esercizio (ovvero alle temperature medie di ritorno di progetto), deve risultare non inferiore a 0. Il progettista dovrà inserire nella relazione di cui al paragrafo 2.2 il calcolo dell'indice PES atteso a preventivo su base annua, per la determinazione del quale:a) devono essere considerate ed esplicitate le condizioni di esercizio (ovvero le temperature medie mensili di ritorno) in funzione della tipologia di impianto; b) devono essere utilizzate le metodologie di calcolo di cui alla norma UNI TS 11300-4 e relativi allegati; c) i dati relativi alle curve prestazionali devono essere rilevati secondo norma UNI ISO 3046;</p>
--