

Parte	Articolo	Descrizione	Categoria Edificio	Edificio di nuova costruzione	Edificio con demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione	Ristrutturazione/manutenzione straordinaria che coinvolge più del 25% della superficie dell'involucro	Ampliamenti volumetrici con volume a temperatura controllata >20%	Sostituzione componenti trasparenti	Manutenzione straordinaria copertura	Recupero ai fini abitativi di sottotetti esistenti	Sostituzione del generatore di calore	Sostituzione terminali	Sostituzione rete distribuzione	Rifacimento totale dell'impianto termico (compresa distribuzione)	Rifacimento impianto idrico-sanitario	Installazione impianto solare termico	Installazione impianto solare fotovoltaico	Rifacimento impianto di illuminazione	Nuova installazione o sostituzione impianto di climatizzazione	
	Articolo 2.10	Impianti di climatizzazione estiva	E1-E8	Potenza dell'impianto calcolata; componenti esterne integrate all'edificio e non visibili dal fronte stradale; se PdC elettriche EER>3; se PdC endotermiche o a gas EER>0,6															Potenza dell'impianto calcolata; componenti esterne integrate all'edificio e non visibili dal fronte stradale; se PdC elettriche EER>3; se PdC endotermiche o a gas EER>0,6	
UTILIZZO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	Articolo 3.1	Fonti rinnovabili per copertura fabbisogno ACS	E1-E8	Copertura >=60% con FER; verifica con Solar T e fabbisogno di riferimento in Tabella F; esposizione da E-S-O; obbligo relazione tecnica	Copertura >=60% con FER; verifica con Solar T e fabbisogno di riferimento in Tabella F; esposizione da E-S-O; obbligo relazione tecnica									Copertura >=60% con FER; verifica con Solar T e fabbisogno di riferimento in Tabella F; esposizione da E-S-O; obbligo relazione tecnica		Copertura >=60% con FER; verifica con Solar T e fabbisogno di riferimento in Tabella F; esposizione da E-S-O; obbligo relazione tecnica				
	Articolo 3.2	Impianti solari fotovoltaici	E1-E8	Installazione nel residenziale >3unità per coprire 1kWp x unità; predisposizione nel residenziale <3 unità e non residenziale <100m2; predisposizione per 5kWp in edifici E8 >100m2	Installazione nel residenziale >3unità per coprire 1kWp x unità; predisposizione nel residenziale <3 unità e non residenziale <100m2; predisposizione per 5kWp in edifici E8 >100m2													Installazione nel residenziale >3unità per coprire 1kWp x unità; predisposizione nel residenziale <3 unità e non residenziale <100m2; predisposizione per 5kWp in edifici E8 >100m2		
			E1-E8 (dal 01/01/2010)	Edifici residenziali installazione per coprire 1kWp per unità; edifici E8 copertura di 5kWp	Edifici residenziali installazione per coprire 1kWp per unità; edifici E8 copertura di 5kWp														Edifici residenziali installazione per coprire 1kWp per unità; edifici E8 copertura di 5kWp	
	Articolo 3.3	Integrazione degli impianti solari termici e fotovoltaici	E1-E8	Obbligatorio integrare o semi-integrare	Obbligatorio integrare o semi-integrare										Obbligatorio integrare o semi-integrare		Obbligatorio integrare o semi-integrare	Obbligatorio integrare o semi-integrare		
	Articolo 3.4	Fotovoltaico: elementi di arredo pertinenziali	Arredo esterno																	Solo comunicazione di inizio lavori
	Articolo 3.5	Sistemi solari passivi																		
	Articolo 3.6	Geotermia e raffrescamento solare																		
	Articolo 3.7	Teleriscaldamento	E1-E8	Predisposizione all'allaccio se rete entro 1000m	Predisposizione all'allaccio se rete entro 1000m									Predisposizione all'allaccio se rete entro 1000m						
AZIONI PER LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE	Articolo 4.1	Contabilizzazione individuale dell'acqua potabile	E1-E7	Contatori individuali acqua potabile	Contatori individuali acqua potabile															
	Articolo 4.2	Riduzione del consumo di acqua potabile	E1-E7 e parti assimilabili edifici E8	Dispositivi per regolazione flusso acqua; cassette WC a doppio flusso; doppio attacco per lavastoviglie e lavabiancheria	Dispositivi per regolazione flusso acqua; cassette WC a doppio flusso; doppio attacco per lavastoviglie e lavabiancheria										Dispositivi per regolazione flusso acqua; cassette WC a doppio flusso; doppio attacco per lavastoviglie e lavabiancheria					
			E1 >3 unità o in unità >100m2	Circolazione forzata acqua calda anche con regolazione ad orario	Circolazione forzata acqua calda anche con regolazione ad orario										Circolazione forzata acqua calda anche con regolazione ad orario					
			E2-E7	Anelli di ricircolo acqua calda	Anelli di ricircolo acqua calda										Anelli di ricircolo acqua calda					
	Articolo 4.3	Recupero acque piovane	E1-E8	Predisposizione rete duale	Predisposizione rete duale															
			Edifici con cop>100m2 + verde >100m2 + >3unità o edifici non residenziali >500m2	Vasca raccolta acqua piovane	Vasca raccolta acqua piovane															
Articolo 4.4	Riduzione effetto gas Radon	E1-E8 in aree a rischio	Accorgimenti per impedire il passaggio del gas in interrato e seminterrato	Accorgimenti per impedire il passaggio del gas in interrato e seminterrato																
	Articolo 4.5	Controllo del microclima esterno																		
EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI DI CLASSE E8	Articolo 5.1	Energia	E8																	
	Articolo 5.2	Efficienza nell'utilizzo dell'acqua	E8	Sistema idrico a due circuiti; vasca raccolta acque piovane; recupero acque di scarico processi industriali; riduzione dispersioni distribuzione ACS; recupero calore acque di scarico >30°C	Sistema idrico a due circuiti; vasca raccolta acque piovane; recupero acque di scarico processi industriali; riduzione dispersioni distribuzione ACS; recupero calore acque di scarico >30°C									Sistema idrico a due circuiti; vasca raccolta acque piovane; recupero acque di scarico processi industriali; riduzione dispersioni distribuzione ACS; recupero calore acque di scarico >30°C	Sistema idrico a due circuiti; vasca raccolta acque piovane; recupero acque di scarico processi industriali; riduzione dispersioni distribuzione ACS; recupero calore acque di scarico >30°C					

Fattore di trasmissione dell'energia solare totale (g) delle superfici vetrate massimo

	Sud +/- 45°	Ovest/Est +/- 45° (escluso 45°)	
	Prot. orizzontale	Prot. orizzontale	Prot verticale
Assenza protezione: $l/w < 1$ o $l/h < 1$	0,40	0,60	0,60
Protezione assimilabile a "protezione di dimensione infinita" ai sensi della norma UNI 10375: $l/w \geq 2$ o $l/h \geq 2$			
s/h o $s/w = 0.00$	0,40	0,60	0,60
s/h o $s/w = 0.50$	0,80	0,80	0,75
s/h o $s/w = 0.75$	0,80	0,80	0,80
Protezione assimilabile a "protezione di dimensione finita" ai sensi della norma UNI 10375: $1 \leq l/w < 2$ o $1 \leq l/h < 2$			
s/h o $s/w = 0.00$	0,40	0,60	0,60
s/h o $s/w = 0.50$	0,60	0,75	0,70
s/h o $s/w = 0.75$	0,65	0,80	0,75
s/h o $s/w = 1.00$	0,65	0,80	0,80

* nel caso di valori di s/h o s/w intermedi a quelli riportati, è necessario interpolare linearmente i corrispondenti valori di g

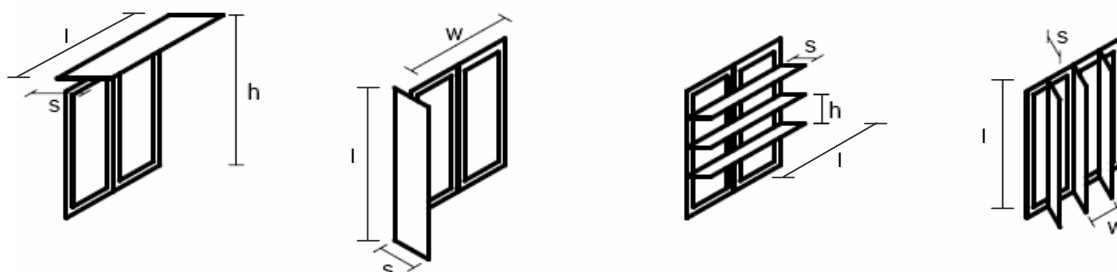


Tabella B

Struttura	U [W/m²K]	U max ampliamenti
strutture opache verticali:	0,34	0,44
coperture (piane e a falde):	0,3	0,39
pavimenti verso locali a temperatura non controllata:	0,33	0,43
pavimenti verso l'esterno:	0,3	0,39
strutture orizzontali sul suolo, piani sottoterra, vespai aerati e altre tipologie di basamento:	0,33	0,43
strutture edilizie opache di separazione tra edifici o unità immobiliari appartenenti allo stesso edificio e confinanti tra loro	0,7	0,91
strutture verticali, orizzontali e inclinate verso l'ambiente esterno o verso ambienti a temp non controllata, ambienti non dotati di impianto termico, o climatizzati e non siano areati tramite aperture permanenti rivolte verso l'esterno	0,7	0,91

Tabella C

	E1	E2-E8
Castellanza (2847 GG):	kWh/m2 anno	kWh/m3 anno
Rapporto di forma dell'edificio S/V ≤ 0,2	44,6	12,2
Rapporto di forma dell'edificio S/V ≥ 0,65	87	27

Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici (fonte: Allegato A del d.P.C.M. 5/12/97).

Categoria	Parametri				
	Indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti [R_w^*]	Isolamento acustico standardizzato di facciata [$D_{2m,nT,w}$]	Livello di rumore di calpestio di solai normalizzato [$L_{n,w}$]	Livello massimo di pressione sonora [L_{ASmax}]	Livello continuo equivalente di pressione sonora [L_{Aeq}]
D	55 dB	45 dB	58 dB	35 dB(A)	25 dB(A)
A, C	50 dB	40 dB	63 dB	35 dB(A)	35 dB(A)
E	50 dB	48 dB	58 dB	35 dB(A)	25 dB(A)
B, F, G	50 dB	42 dB	55 dB	35 dB(A)	35 dB(A)

* Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

Nota: con riferimento all'edilizia scolastica, i limiti per il tempo di riverberazione sono quelli riportati nella circolare n. 3150 del 22 maggio 1967, recante i criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici.

CATEGORIE EDIFICI

A = edifici adibiti a residenza o assimilabili;

B = edifici adibiti ad uffici e assimilabili;

C = edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;

D = edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;

E = edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;

F = edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;

G = edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella E1

Rendimento con fluido termovettore circolante nella distribuzione solamente liquido

$$\varepsilon_{g,yr} = 75 + 3 \cdot \log_{10}(P_n) \quad (\%)$$

Rendimento con fluido termovettore circolante nella distribuzione solamente aria

$$\varepsilon_{g,yr} = 65 + 3 \cdot \log_{10}(P_n) \quad (\%)$$

Se $P_n > 1.000 \text{ kW}$ -> 84% e 74%

Tabella E2.1 Nuovi Generatori a gas

Rendimento termico utile (η_{tu}) a potenza nominale		Rendimento termico utile (η_{tu}) a carico parziale	
Temperatura media dell'acqua nella caldaia	Espressione del requisito del rendimento	Temperatura media dell'acqua nella caldaia	Espressione del requisito del rendimento
70°C	$\geq 91 + 1 \log_{10}(P_n)$	30°C	$\geq 97 + 1 \log_{10}(P_n)$

Tabella E2.2 Sostituzione Generatori a gas

Rendimento termico utile (η_{tu}) a potenza nominale (100%)	Rendimento termico utile (η_{tu}) a carico parziale (30%)
Espressione del requisito del rendimento	Espressione del requisito del rendimento
$\geq 90 + 2 \log_{10}(P_n)$	$\geq 85 + 3 \log_{10}(P_n)$

Tabella E2.3 Nuovi Generatori a gasolio

Rendimento termico utile (η_{tu}) a potenza nominale		Rendimento termico utile (η_{tu}) a carico parziale	
Temperatura media dell'acqua nella caldaia	Espressione del requisito del rendimento	Temperatura media dell'acqua nella caldaia	Espressione del requisito del rendimento
70 °C	$\geq 93 + 2 \log_{10}(P_n)$	$\geq 50^\circ\text{C}$	$\geq 89 + 3 \log_{10}(P_n)$

Tabella E2.4 Pompe di calore

Pompe di calore	Tipologia	Condizioni nominali di riferimento (°C)	COP / GUE
Elettriche	Aria-acqua	lug-35	≥ 3,00
	Acqua-acqua	10 – 35	≥ 4,50
	Terra-acqua	0 – 35	≥ 4,00
	Terra-aria	0 – 20	≥ 4,00
	Acqua -aria	15 – 20	≥ 4,70
	Aria-aria	7 – 20	≥ 4,00
Endotermiche	Aria-acqua	7 – 30	≥ 1,38
	Acqua-acqua	10 – 30	≥ 1,56
	Terra-acqua	0 – 30	≥ 1,47
	Terra-aria	0 – 20	≥ 1,59
	Acqua -aria	10 – 20	≥ 1,60
	Aria-aria	7 – 20	≥ 1,46
Assorbimento	Aria-acqua	7 – 50	≥ 1,30
	Terra-acqua	0 – 50	≥ 1,25
	Acqua-acqua	ott-50	≥ 1,40

Se pompa di calore invertibile elettrica-> EER >=3

Se pompa di calore invertibile a gas o endotermiche -> EER >=0,6

Tabella F1

Fabbisogno edifici residenziali

Superficie utile [m ²]	Fabbisogno specifico [Wh/m ² giorno]
$S < 50 \text{ m}^2$	87
$50 \leq S < 120 \text{ m}^2$	72
$120 \leq S < 200 \text{ m}^2$	58
$S \geq 200 \text{ m}^2$	43

Tabella F2

Fabbisogno altri edifici

Tipologie	Fabbisogno specifico [Wh/persona giorno]
Alberghi per servizi per ogni camera con bagno	3500
Alberghi per servizi per ogni camera senza bagno	1745
Alberghi e pensioni con servizi comuni	1455
Collegi, luoghi di ricovero, case di pena, caserme e conventi	1455
Ospedali, cliniche case di cura e assimilabili con servizi comuni	1455
Ospedali, cliniche case di cura e assimilabili con servizi in ogni stanza	3500
Edifici per uffici e assimilabili	580
Edifici adibiti ad attività sportive con docce	1165