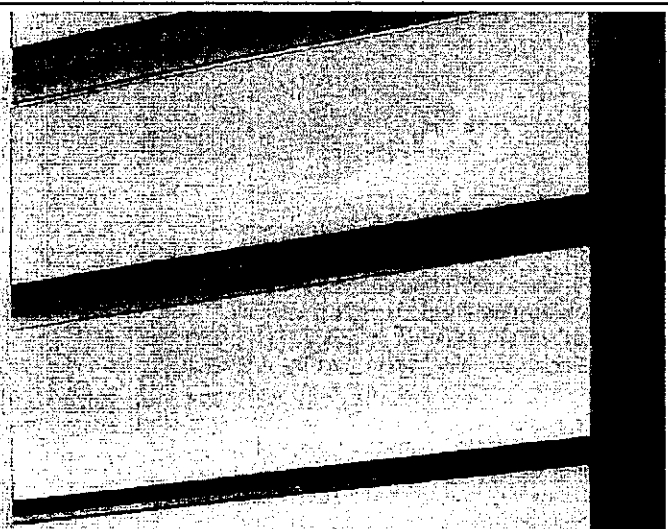


Coibentare risparmio e

Solo con un efficiente isolamento termico si riduce il consumo di energia e contemporaneamente si migliora il clima in casa. Esistono materiali formulati apposta che si utilizzano in fase di costruzione, ma anche per la tenuta anche di un edificio esistente, per esempio con interventi dall'interno, tenendo conto che...

... il clima
... il clima
... il clima
... il clima



Un supporto necessario

Per diminuire il fabbisogno di energia delle case sono stati messi a punto sistemi, tecnologie e materiali che permettono di incrementare le prestazioni - in termini di isolamento termico (ma anche acustico) - dei materiali da costruzione standard. A eccezione del legno, infatti, quelli utilizzati per le strutture portanti negli edifici disperdono calore a causa del loro esiguo potere isolante. Per fare un esempio, la tenuta di una parete in cemento dello spessore di 8,4 metri è paragonabile a quella di uno strato di 16 cm di un normale elemento specifico per l'isolamento.



Evitare dispersioni

Gran parte dell'energia usata d'inverno per riscaldare le stanze a 20-22 °C (come previsto dalla legge) e di quella consumata in estate per rinfrescare a circa 26 °C va dispersa attraverso tetto, pareti, pavimento e finestre.

● Nei vecchi edifici questi consumi si possono ridurre del 20-40% grazie a un corretto isolamento, riparamando sulle bollette. Bisogna aggiungere che l'ideale collaborazione, con l'utilizzo di materiali appropriati secondo l'applicazione, ha anche altri vantaggi: si può abbattere il rumore, inquinamento, e si riesce a ridurre umidità o "secco" eccessivo, con conseguente miglioramento del benessere umano.

Consumi ridotti

Oltre che dai gradi centigradi interni, il comfort termico di un'abitazione è influenzato anche da altri fattori: innanzitutto dalla temperatura di irradiazione vincolata a quella in superficie degli elementi che delimitano la casa (muri, pavimenti, soffitti e vetri).

● Più queste strutture sono fredde, maggiore è la loro tendenza ad assorbire calore. Dunque si può constatare che si prova una sensazione di benessere quando la temperatura delle pareti, sommata a quella dell'aria, dà come risultato un valore poco più alto di quella corporea. Per esempio, se i caloriferi scaldano l'aria quanto previsto dalla legge (20 °C), ma le pareti sono fredde (intorno ai 16 °C), si proverà disagio.

● Per contrastarlo, non serve incrementare il riscaldamento a 22 o 24 °C, che richiede un consumo energetico alto: mantenendo invece sempre a 20 °C l'aria e a 19 °C le pareti, l'effetto benessere è assicurato. Ecco un motivo in più per isolare correttamente: si sta meglio e si consuma meno, non solo mediante una riduzione della dispersione di calore, ma anche con temperature dell'ambiente più stabili.

Temperature interne e benessere

16 °C	20 - 28 °C
18 °C	18 - 26 °C
20 °C	16 - 18 °C; 22 - 24 °C
22 °C	14 - 16 °C; 20 - 22 °C
24 °C	12 - 20 °C
18 °C	20 - 24 °C
20 °C	18 - 22 °C
22 °C	16 - 20 °C

Fonte: elaborazione Ufficio studi ConfapPi-Federamministratori su dati municipi

la vostra casa isolamento termico

Scegliere l'intervento

Integrare la copertura

È attraverso il tetto che si disperde la maggiore percentuale di calore durante la stagione invernale: si arriva anche al 40% dell'energia prodotta dall'impianto di riscaldamento. E d'estate è l'elemento che contribuisce in larga misura al surriscaldamento degli ambienti sottostanti.

● L'intervento per rimediare dipende dalla tipologia di copertura e dalla destinazione d'uso dello spazio sottostante. Se il sottotetto non è praticabile o viene utilizzato come deposito non è conveniente coibentare il tetto; può essere invece risolutivo isolare a terra, intervenendo sul solaio che separa l'abitazione sottostante. Ma questo rimedio può non essere adatto in altre situazioni. Ecco perché una valutazione tecnica deve essere effettuata in modo mirato, caso per caso, tenendo conto anche che ci sono molti altri fattori che incidono sulla scelta.

SE IL SOTTOTETTO È ABITABILE

In questo caso lo spazio va isolato lungo le falde inclinate; coibentare dall'interno (intradosso) è più semplice e veloce, ma talvolta conviene invece intervenire dall'esterno (estradosso), rimuovendo il manto di copertura.

● Anche sui tetti piani si può intervenire internamente o esternamente a seconda del caso: in genere si ricorre alla prima alternativa quando la copertura è recente o in ottimo stato; la seconda opzione, più costosa, prevede il rifacimento dello stesso impermeabile; se la copertura è praticabile occorre rifare anche la pavimentazione.

I termointonaci

Benché i loro effetti non siano paragonabili a quelli degli isolanti, gli intonaci termici hanno una loro utilità: possono essere applicati fino a uno spessore di 5 cm, purché vengano poi

sovrapposti vernici trasparenti.

● Restano di difficile applicazione per edifici situati in climi rigidi, a meno che non vengano utilizzati su pareti già caratterizzate da ottime prestazioni termiche.

Migliorare i solai

Quelli che necessitano maggiormente di coibentazione sono i pavimenti sovrastanti uno spazio non riscaldato, quali porticati, cantine e garage.

• Lo stesso si può dire anche per i soffitti di abitazioni poste all'ultimo piano o al livello inferiore di sottotetti non abitati.

• Lo strato isolante applicato a terra può essere composto da pannelli o altro prodotto (per esempio argilla espansa) a seconda della situazione.

• Anche per coibentare i soffitti le modalità possono essere diverse. In genere si ribassa il piano con un controsoffitto e nell'intercapedine ricavata si aggiunge l'isolante. In alternativa tale materiale si applica direttamente al soffitto.

Agevolazioni fiscali

Chi intende coibentare la propria casa può usufruire di una delle due diverse agevolazioni fiscali previste dallo Stato: la detrazione Ipot del 36% (fino al 31/12/2012) per i lavori di ristrutturazione e quella del 55% (fino al 31/12/2010) per la riqualificazione energetica, conseguibile però solo se si raggiungono certi standard.

Quanto costa coibentare un edificio esistente

Zona	Costo materia di isolante	Costo manodopera e cassa della griglia	Costo materiali e manodopera per la griglia	Costo materiali e manodopera per la griglia	Costo materiali e manodopera per la griglia	Costo materiali e manodopera per la griglia
Villetta al Sud e al Centro	Materiale	15-25 €/mq	11-15 €/mq	18-40 €/mq	24 €/mq	300 €/mq
	Manodopera	25 €/mq	15-25 €/mq	5-20 €/mq	25 €/mq	20-30 €/mq
Villetta al Nord	Materiale	20-30 €/mq	11-15 €/mq	21-51 €/mq	24 €/mq	300 €/mq
	Manodopera	25 €/mq	15-25 €/mq	5-20 €/mq	25 €/mq	20-30 €/mq
Villetta in montagna	Materiale	20-30 €/mq	15-20 €/mq	21-51 €/mq	24 €/mq	300 €/mq
	Manodopera	25 €/mq	15-25 €/mq	5-20 €/mq	25 €/mq	20-30 €/mq
Condominio al Sud e al Centro	Materiale	15-25 €/mq	A cura del singolo condomino	18-40 €/mq	24 €/mq	300 €/mq
	Manodopera	25 €/mq		5-20 €/mq	25 €/mq	20-30 €/mq
Condominio al Nord	Materiale	20-30 €/mq	A cura del singolo condomino	21-51 €/mq	24 €/mq	300 €/mq
	Manodopera	25 €/mq		5-20 €/mq	25 €/mq	20-30 €/mq
Condominio in montagna	Materiale	20-30 €/mq	A cura del singolo condomino	21-51 €/mq	24 €/mq	300 €/mq
	Manodopera	25 €/mq		5-20 €/mq	25 €/mq	20-30 €/mq

Fonte: Enes

la vostra casa < Isolamento termico

Naturali o sintetici

I materiali per la coibentazione termica si possono classificare secondo la loro origine - vegetale, minerale, chimica, animale - e in base alle prestazioni.

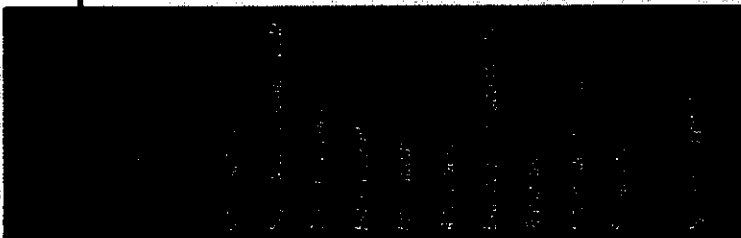
➤ Con struttura differente

I coibenti si trovano in commercio con aspetti diversi a seconda della loro natura e delle tecniche di lavorazione. Anche le prestazioni variano da uno all'altro e per questo la loro applicazione deve essere valutata da un tecnico.

OBBIETTIVO: GLI STANDARD DI LEGGE

Le diverse proprietà isolanti e i differenti comportamenti fisici e chimici di questi materiali determinano anche le loro modalità di utilizzo e, soprattutto, gli spessori che ciascuno di essi deve avere per ottenere un certo risultato.

• Il livello di prestazione energetica di un edificio è stabilito da norme; si può fare riferimento al D.lgs 115 del 30/5/2008 e al D.lgs 56 del 25/03/2010 che del primo modifica alcuni articoli. Dal 9/7/2010 è in vigore anche la nuova direttiva europea sulla prestazione energetica in edilizia; la 31/2002 sarà abrogata dall'1 febbraio 2012.



Canapa	♦	♦	♦	♦	♦	♦					10
Cellulosa	♦		♦		♦					♦	10
Fibra di legno	♦	♦	♦	♦	♦	♦					10
Lana di pecora	♦					♦					10-11
Lana di roccia	♦	♦	♦	♦	♦	♦			♦		9-10
Lino	♦		♦		♦	♦					10
Minerale espanso	♦			♦	♦						11
Pannelli di silicato di calcio										♦	12-17
Perlite espansa	♦				♦	♦					10-15
Polistirene espanso	♦	♦	♦	♦	♦	♦				♦	9-10
Polistirene estruso	♦	♦		♦	♦	♦				♦	9-10
Poliuretano espanso		♦							♦	♦	6-8
Sughero	♦	♦		♦	♦	♦					10
Vetro cellulare	♦	♦	♦	♦	♦			♦	♦	♦	10-12

Fonte: elaborazione Confappi-Federamministratori su studi veri

* Spessore necessario per raggiungere lo standard di coibentazione prescritto dalla legge per gli edifici costruiti nel 2008 (date una media struttura portante).

Informarsi on-line

Per conoscere maggiori dettagli sull'isolamento termico si può consultare il sito di Anit (www.anit.it), l'associazione che cura diffusione, promozione e sviluppo della coibentazione termo-acustica in edilizia.
• Sul sito dell'Enec (www.enec.it), l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, si possono trovare tutte le informazioni relative alle prestazioni energetiche degli edifici e si può inviare la documentazione per usufruire della detrazione fiscale del 36%.

➤ 2 parametri da verificare

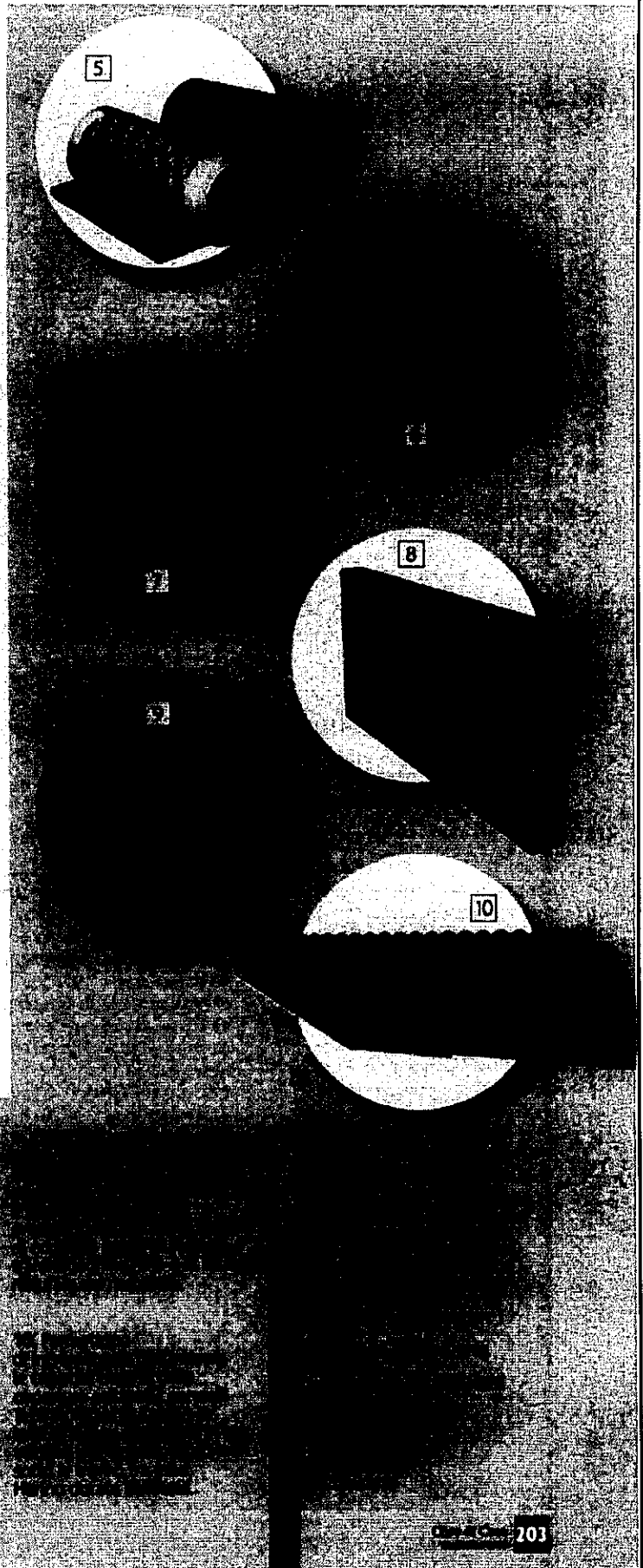
Di ogni materiale edile, soprattutto di quelli coibenti, è importante tenere conto di tutte le proprietà intrinseche, a partire dalle due che sono fondamentali.

RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE DEL VAPORE

Tanto più alto è il valore di questo parametro (μ), migliore sarà l'impermeabilità al vapore del materiale. Infatti, una parete permeabile (μ basso) assorbe vapore acqueo dall'interno dell'edificio e lo cede all'esterno, soprattutto in estate; se tale cessione è limitata, è possibile che si formi umidità sulla muratura. Per contro, anche una parete che oppone una barriera al vapore può creare problemi, perché questo può risalire lungo il soffitto e andare a formare umidità. Quindi la scelta del materiale isolante e del posizionamento della barriera al vapore deve essere effettuata anche basandosi su esposizione della struttura da coibentare, tipo di locale e presenza di riscaldamento.

CONDUTTIVITÀ TERMICA

Miore è il suo valore, migliore è la proprietà termoisolante di un materiale. La conduttività termica indica in watt la quantità di calore che fluisce attraverso un materiale di una superficie di 1 mq e con spessore di 1 metro, quando il divario di temperatura in direzione del flusso del calore è di 1 K (Kelvin). Si tratta di un parametro molto importante per quanto riguarda i coibenti utilizzati in modo specifico e mirato.



5 Il primo strato di isolamento termico è costituito da un materiale a base di polistirene espanso a grana fine, che garantisce un'elevata resistenza alla diffusione del vapore.

8 Il secondo strato di isolamento termico è costituito da un materiale a base di polistirene espanso a grana grossa, che garantisce un'elevata resistenza alla diffusione del vapore.

10 Il terzo strato di isolamento termico è costituito da un materiale a base di polistirene espanso a grana grossa, che garantisce un'elevata resistenza alla diffusione del vapore.

la vostra casa **risparmio termico**

Più spessore alle pareti: le norme

Una legge nazionale e norme regionali concedono, rispetto allo standard, dimensioni maggiori per muri e tetti quando vengono aggiunti strati isolanti. Con l'obiettivo di aumentare il risparmio energetico.

www.ecostampa.it

SPECIALE

Regione	Norma	Nuova Costruzione			Ristrutturazione		
		NC	R	da 30 a 55 cm	da 30 a 55 cm	da 30 a 45 cm	
ITALIA	Dlgs n. 115/2008, art. 11	NC	R	da 30 a 55 cm	da 30 a 55 cm	da 30 a 45 cm	
ABRUZZO	L. n. 18/2008, artt. 14-15	NC e R					Come norme nazionali
BASILICATA	L. n. 28/2007, art. 11	NC					Come norme nazionali
EMILIA ROMAGNA	L. n. 6/2008*	R		da 30 a 55 cm	da 30 a 55 cm	da 30 a 45 cm	
FERIOLI VENETIA GIULIA	L. n. 19/2008, art. 17	NC	R	da 30 a 60 cm	da 30 a 60 cm	da 30 a 60 cm	
				maggiore spessore fino a 30 cm	maggiore spessore fino a 30 cm	maggiore spessore fino a 30 cm	
FRANCIA	L. n. 6/2008, art. 12	NC					Come norme nazionali
		R		da 30 a 55 cm	da 30 a 55 cm	da 30 a 45 cm	
LIGURIA	L. n. 16/2008, art. 67	NC					Come norme nazionali
		R		da 30 a 55 cm	da 30 a 55 cm	da 30 a 45 cm	
LOMBARDIA	L. n. 28/1995, artt. 1.2.3; L. n. 30/2004, art. 4	NC	R	maggiore spessore 25 cm	maggiore spessore 25 cm	maggiore spessore 18 cm	
MARCHE	L. n. 14/2008, art. 8	NC e R					maggiore spessore oltre i 30 cm
MOLISE	L. n. 36/2002, artt. 1-3	NC	R	maggiore spessore fino a 25 cm	maggiore spessore fino a 25 cm	maggiore spessore fino a 15 cm	
PUGLIA	L. n. 12/2007, art. 8	NC					Come norme nazionali
		R		maggiore spessore 35 cm	maggiore spessore 25 cm	maggiore spessore 25 cm	
PUGLIA	L. n. 12/2008	NC e R		maggiore spessore oltre i 30 cm	maggiore spessore oltre le funzioni esclusivamente strutturali	maggiore spessore oltre le funzioni esclusivamente strutturali	
PIEMONTE	L. n. 4/2008, art. 1-2	NC	R	da 30 a 50 cm	da 25 a 35 cm	da 25 a 35 cm	
				da 50 a 70 cm	da 25 a 35 cm	da 25 a 35 cm	
PUGLIA	L. n. 1/2008, artt. 37, 145-146	NC e R					maggiore spessore
SARDEGNA	L. n. 1/2004, art. 37	NC e R					da 10 a 20 cm
VENETO	L. n. 21/1998, artt. 1-2; L. n. 14/2008, art. 8	NC	R	da 30 a 55 cm	da 30 a 55 cm	da 30 a 55 cm	
				maggiore spessore fino a 25 cm	maggiore spessore fino a 25 cm	maggiore spessore fino a 25 cm	

* Norme valide per ristrutturazioni e sostituzioni edilizie all'interno del cosiddetto "piano casa"

I vincoli

In quasi tutte le Regioni gli incrementi di volume sono previsti se avvengono nel rispetto degli elementi costruttivi e decorativi di pregio storico e artistico; sono imposti limiti anche per gli edifici urbani e rurali di antica formazione.
Inoltre, pur se in modo differente da una Regione all'altra, sono generalmente estese anche alle ristrutturazioni

(manutenzione straordinaria compresa) le agevolazioni previste dal Dlgs 115 per le nuove costruzioni. Fa eccezione l'Abruzzo, che si allinea pienamente al Dlgs n. 115/2008, sia per le nuove costruzioni sia per le ristrutturazioni. In genere, oltre alle deroghe agli standard, gli spessori aggiunti non sono conteggiati per il calcolo dei costi di costruzione e degli oneri di urbanizzazione.

la vostra casa (isolamento termico)

	<i>Condizioni</i>	<i>Nota</i>	<i>Approvazione comunale</i>
ITALIA	Livello di prestazioni energetiche del 10% in meno di quelle previste dal Digs n. 192/2005.	Nuove Costruzioni: deroga volumetrica, alle altezze massime e alle distanze minime.	Le norme nazionali stabiliscono, solo per le nuove costruzioni, deroghe volumetriche agli standard, alle altezze massime e alle distanze minime tra le costruzioni e le sedi viarie. Per le ristrutturazioni l'unica deroga è alle distanze minime stabilite dagli strumenti urbanistici.
		Ristrutturazione: Deroga alle distanze minime.	
ABRUZZO	Come norme nazionali.	Come norme nazionali. Non concorrono ai volumi pensiline e tettoie per impianti fotovoltaici.	Valgono le norme nazionali. Non concorrono ai volumi però anche le pensiline e le tettoie per impianti fotovoltaici, con caratteristiche stabilite da una delibera di Giunta.
BASILICATA	Miglioramento livelli di isolamento termoacustico.	Deroga volumetrica, alle altezze massime e alle distanze minime. Volumi tecnici destinati ad impianti energetico-efficienti non computabili se con certe caratteristiche.	Le deroghe nazionali per le nuove costruzioni valgono anche per le ristrutturazioni. In più non vanno conteggiati i volumi tecnici di impianti energetico-efficienti, nei limiti del 2% delle volumetrie. Si tratta di pannelli solari termici e/o impianti di geotermia a base annuale che assicurino non meno del 50% del fabbisogno di energia termica, o dei pannelli fotovoltaici in misura non inferiore a 0,4 Kw di potenza nominale dell'impianto per ogni unità immobiliare da soddisfare almeno il 70% del proprio fabbisogno di energia elettrica o dei sistemi di captazione, filtro ed accumulo delle acque meteoriche.
EMILIA ROMAGNA	Fabbisogno termico diminuito del 25% rispetto a quello previsto per le nuove costruzioni.	Norma valida per il cosiddetto Piano casa (arruolamenti e demolizioni e ricostruzioni) sino al 31/12/2010.	
FRIULI VENEZIA GIULIA	Come norme nazionali.	Non concorrono ai volumi serre solari, bussole e verande collegate di dimensioni fino al 15% della superficie utile delle abitazioni. Deroga distanze nei limiti Codice civile.	
LAZIO	Miglioramento livelli di isolamento termoacustico.	Rispetto delle distanze minime. Non concorrono ai volumi serre solari di dimensioni fino al 15% della superficie utile delle abitazioni o altri volumi finalizzati a risparmio energetico o contro inquinamento acustico.	È imposto il rispetto delle distanze legali tra le costruzioni e le sedi viarie. Non concorrono ai volumi serre solari di dimensioni fino al 15% della superficie utile delle abitazioni e altri volumi finalizzati a risparmio energetico o contro inquinamento acustico. Per gli interventi che possono classificarsi come di bioedilizia, previsti contributi.
LIGURIA	Miglioramento livelli di isolamento termoacustico.	Ammessi anche 15 cm in più per muri divisorii fra unità immobiliari per l'isolamento acustico.	
LOMBARDIA	Livello di prestazioni energetiche del 10% in meno di quelle previste dalle norme regionali.	Non considerate le pareti ventilate, senza limiti spessore. Deroga volumetrica; alla superficie di pavimento, e ai rapporti di copertura. Serre solari e sistemi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare esclusi dai volumi.	Non sono considerate nei volumi le pareti ventilate, senza limiti di spessore. Le deroghe si applicano alla volumetrie, alla superficie di pavimento, e ai rapporti di copertura ma non alle distanze legali. Esclusi dai volumi le serre solari e i sistemi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare in genere.
MARCHE	Miglioramento livelli di isolamento termoacustico.	Deroga volumetrica, alle altezze massime nonché alle distanze minime (nei limiti Codice civile).	Le deroghe alle distanze minime debbono preservare comunque quelle stabilite dal Codice civile. I comuni possono prevedere incentivi economici.
MOLESE	Miglioramento livelli di isolamento termoacustico.	Deroga volumetrica, alle altezze massime nonché alle distanze minime (nei limiti Codice civile).	Le distanze minime devono restare quelle stabilite dal Codice civile.
PIEMONTE	Miglioramento livelli di isolamento termoacustico.	Serre solari e sistemi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare esclusi dai volumi. Deroga volumetrica, alle altezze massime nonché alle distanze minime (nei limiti Codice civile).	Le deroghe alle distanze minime debbono preservare comunque quelle stabilite dal Codice civile. Esclusi dai volumi le serre solari e i sistemi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare in genere.
PUGLIA	Requisiti di disciplina tecnico (Dgr n. 1471 del 4/8/2009).	Deroga volumetrica, alle altezze massime nonché alle distanze minime (nei limiti Codice civile). Esclusi dai volumi: serre solari e sistemi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare, nonché i sistemi di ombreggiamento alle facciate o per la realizzazione di sistemi per la ventilazione e il raffreddamento naturali.	Identiche regole al Piemonte, ma sono esclusi anche i sistemi di ombreggiamento alle facciate o per la realizzazione di sistemi per la ventilazione e il raffreddamento naturali. I comuni possono prevedere ulteriori incrementi del 10% dei volumi, e riduzioni dell'ici gratuiti a seconda dei risparmi energetici previsti.
SICILIA	Miglioramento livelli di isolamento termoacustico.	Maggiori altezze da 2,70 a 3,00 m (da 2,40 a 2,70 per i servizi). Deroga ad altezze massime ma non a distanze minime.	Le deroghe per gli spessori permettono di raggiungere maggiori altezze dei locali: da 2,70 a 3,00 m (da 2,40 a 2,70 per i servizi). C'è l'eccezione possibile alle altezze massime ma è esclusa quella alle distanze minime dalle costruzioni e dalle sedi stradali.
TOSCANA	Requisiti Dgr n. 322 del 28/2/2005, come modificato da Dgr n. 318 del 3/4/2006.	Deroga indici fabbricabilità. Serre non comprese nei volumi. Possibile incremento del 10% della superficie utile (scelta comunale).	Oltre alle deroghe agli indici di fabbricabilità non sono comprese nei volumi le serre. A scelta dei comuni è possibile concedere un incremento del 10% della superficie utile.
UMBRIA	Miglioramento livelli di isolamento termoacustico.	Deroga ad altezze massime e volumi. Pareti ventilate con intercapedine vuota fino a 20 cm. Esclusi dai volumi verande e serre solari non riscaldate da sud-est a sud-ovest con superficie vetrata almeno 50% e spazi collettivi interni coperti fino a un massimo del 25% superficie totale coperta.	Non è espressa la deroga alle distanze minime. In compenso le pareti ventilate possono avere un'intercapedine vuota fino a 20 cm non conteggiata negli spessori incrementati. Esclusi dai volumi verande e serre solari non riscaldate da sud-est a sud-ovest con superficie vetrata almeno 50% e spazi collettivi interni coperti fino a un massimo del 25% superficie totale coperta.
VENETO	Miglioramento livelli di isolamento termoacustico.	Deroga volumetrica, alle altezze massime nonché alle distanze minime (nei limiti Codice civile). Non concorrono ai volumi pensiline e tettoie per impianti fotovoltaici fino a 6 Kw.	Deroga volumetrica, alle altezze massime nonché alle distanze minime (nei limiti Codice civile). Non concorrono ai volumi le pensiline e le tettoie per impianti fotovoltaici fino a 6 Kw di potenza, però, e con caratteristiche stabilite da delibera di Giunta.

Fonte: Ufficio Studi Confappi - Federamministratori