

<b>Codice ORE</b>	A2.5	<b>Nome ORE</b>	Chiusure verticali opache: coibentazione dall'interno con pannelli
<b>Categoria</b>	Miglioramento		
<b>Descrizione</b>	<p>L'isolamento dall'interno prevede l'applicazione tramite incollaggio di pannelli isolanti singoli o preaccoppiati sulla superficie interna o fissaggi meccanici di lastre, previo inserimento di idoneo materiale isolante, sulle pareti perimetrali. Le metodologie più diffuse dell'isolamento perimetrale dall'interno sono infatti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controparete preaccoppiata</li> <li>- controparete su struttura metallica</li> </ul>		
<b>Benefici</b>	<p>Migliora la <b>prestazione termica dell'edificio</b>, di conseguenza le condizioni di comfort abitativo, e permette di ridurre i consumi energetici.</p> <p>Ha il vantaggio di poter essere eseguito su porzioni parziali di parete e senza grossi costi. E' un intervento rapido che non necessita di particolari accorgimenti cantieristici. Utilizzando isolanti fibrosi si facilita anche il passaggio dell'impianto elettrico.</p> <p>Questo tipo di isolamento è consigliabile per ambienti riscaldati saltuariamente e che quindi devono essere riscaldati rapidamente come per esempio gli uffici, le seconde case e più in generale edifici con impianti termoautonomi.</p>		
<b>Cautele</b>	<p>Si consiglia di fare eseguire l'intervento solo da personale specializzato e ditte certificate e che forniscono garanzia di risultato.</p> <p>E' indispensabile per tutti gli interventi dall'interno porre particolare attenzione alle verifiche termo igrometriche e soprattutto alla condensa interstiziale. La parete perimetrale infatti rimane fredda e quindi il rischio di condense negli strati freddi potrebbe aumentare, è indispensabile quindi verificare le condizioni termo igrometriche e il flusso di vapore che attraversa la parete se è smaltito. Si consiglia comunque una barriera al vapore verso l'interno sulla faccia calda dell'isolante o sulle lastre di rivestimento.</p> <p>E' fondamentale la corretta stuccatura dei giunti sulle lastre esterne per evitare possibili crepe o segnature nei punti di giunzione dei pannelli.</p> <p>Per pareti più alte di 4 metri si richiede l'uso di orditura metallica che dovrà essere opportunamente dimensionata.</p>		
<b>Fattori influenzanti la redditività</b>	<p>Ha il vantaggio di non necessitare di ponteggi e quindi ridurre i costi di cantiere e movimentazione. Può essere eseguito facilmente anche per singole unità immobiliari. Il costo può variare in funzione della tipologia di materiale utilizzato.</p>		
<b>Interazioni</b>	<p>Per garantire una prestazione ottimale si consiglia di abbinare a questo intervento una verifica ed eventuale sostituzione dei serramenti, punto comunque termicamente più debole di tutta la facciata.</p> <p>I sistemi a secco soprattutto permettono una facile distribuzione anche degli impianti proprio dietro la struttura di controparete e l'inserimento di botole di ispezione.</p>		

<b>Verifiche</b>	<p>Devono essere assicurate indagine visiva: corretto fissaggio e montaggio dello strato di materiale isolante dietro la struttura o in caso di preaccoppiato corretto accostamento dei pannelli e rasatura, con le indicazioni di posa del produttore e continuità dello strato di isolamento.</p> <p>E' necessario inoltre provvedere alla raccolta di documentazione tecnica relativa al corretto impiego del materiale isolante attraverso la documentazione tecnica del produttore (es. etichetta marcatura CE, attestato di conformità).</p> <p>Si consiglia la verifica in opera con macchina termografica per controllare la perfetta distribuzione del materiale all'interno della parete e l'incidenza dei ponti termici e una verifica in opera con termoflussimetro per definire il valore reale della trasmittanza di parete.</p>
<b>Rif. normativi e legislativi</b>	<p><b>I riferimenti normativi da tenere presenti sono:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI EN 11424: "Gessi - Sistemi costruttivi non portanti di lastre di gesso rivestito (cartongesso) su orditure metalliche - Posa in opera"</li> <li>• UNI EN 6946: "Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo"</li> <li>• UNI EN 13786: Prestazione termica dei componenti per edilizia Caratteristiche termiche dinamiche- Metodi di calcolo</li> <li>• UNI EN 13788: Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale - Metodo di calcolo</li> <li>• UNI EN 14683: "Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento"</li> <li>• Serie UNI EN dedicata alle norme di prodotto dei materiali isolanti</li> </ul> <p><b>I riferimenti legislativi cogenti sono :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delibera regione Lombardia DGR VIII/5018 del 2007 e s.m.i</li> <li>• DLgs 192/05, DLgs 311/06 e DPR 59/09 e s.m.i.</li> <li>•</li> </ul> <p><b>I riferimenti legislativi volontari sono :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detrazioni fiscali del 55%: Legge n. 296 del 27/12/2006, e s.m.i.</li> <li>• Detrazioni fiscali del 50%: Decreto n.83 del 2012 noto come Decreto Sviluppo</li> <li>• Detrazioni fiscali del 36%: Decreto n.83 del 2012 noto come Decreto Sviluppo</li> <li>• Contributo del 40% in accordo con il conto energia termico: D.M. del 28/12/2012</li> </ul> <p>Vendita dei titoli di efficienza energetica da parte di ESCo (Energy Saving Company): D.M. del 20/07/2004 e s.m.i</p>

<p><b>Lim. normativi e legislativi</b></p>	<p>I limiti riguardanti l'efficienza energetica impongono che le pareti abbiano una <b>trasmissione inferiore</b> per gli interventi su edifici esistenti a:</p> <p>zona D <math>U \leq 0.36 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  zona E <math>U \leq 0.34 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  zona F <math>U \leq 0.33 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p> <p>I limiti riguardano anche il <b>comportamento estivo</b> delle strutture che per alcune località devono avere:</p> <p>massa superficiale <b>Ms</b> &gt;230 kg/m<sup>2</sup> o <u>in alternativa</u>:  un valore di trasmissione termica periodica <b>Y<sub>ie</sub></b> ≤ 0.12 W/m<sup>2</sup>K</p> <p>Infine è necessario assicurare che le pareti siano realizzate verificando:  l'assenza di <b>condensazione superficiale</b> interna  il controllo della <b>condensazione interstiziale</b></p> <p>Per l'accesso alle <b>detrazioni del 55%</b> (attuali detrazioni del 65%) i limiti sono (solo privati o soggetti con reddito di impresa):</p> <p>zona D <math>U \leq 0.29 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  zona E <math>U \leq 0.27 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  zona F <math>U \leq 0.26 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p> <p>Per l'accesso al contributo del 40% del <b>conto energia termico</b> (solo pubbliche amministrazioni):</p> <p>zona D <math>U \leq 0.24 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  zona E <math>U \leq 0.23 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  zona F <math>U \leq 0.22 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p>
<p><b>Commenti</b></p>	<p>-</p>

<p><b>Riferimenti normativi e legislativi</b></p>	<p>I <b>riferimenti normativi</b> da tenere presenti sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI EN ISO 6946: calcolo della trasmittanza termica</li> <li>• UNI EN 13786: calcolo delle caratteristiche estive delle strutture</li> <li>• UNI EN 13788: verifica del rischio muffa o condensazione</li> <li>• UNI EN 14683: ponti termici</li> <li>• Serie UNI EN dedicata alle norme di prodotto dei materiali isolanti</li> </ul> <p>I <b>riferimenti legislativi cogenti</b> sono :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delibera regione Lombardia DGR VIII/5018 del 2007 e s.m.i</li> <li>• DLgs 192/05, DLgs 311/06 e DPR 59/09 e s.m.i.</li> </ul> <p>I <b>riferimenti legislativi volontari</b> sono :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detrazioni fiscali del 55%: Legge n. 296 del 27/12/2006, e s.m.i.</li> <li>• Detrazioni fiscali del 50%: Decreto n.83 del 2012 noto come Decreto Sviluppo</li> <li>• Detrazioni fiscali del 36%: Decreto n.83 del 2012 noto come Decreto Sviluppo</li> <li>• Contributo del 40% in accordo con il conto energia termico: D.M. del 28/12/2012</li> <li>• Vendita dei titoli di efficienza energetica da parte di ESCo (Energy Saving Company): D.M. del 20/07/2004 e s.m.i</li> </ul>
<p><b>Limiti normativi e legislativi</b></p>	<p>I limiti riguardanti l'efficienza energetica impongono che le coperture abbiano una trasmittanza inferiore per gli interventi su edifici esistenti almeno in manutenzione straordinaria pari a:</p> <p><b>zona D</b> <math>U \leq 0.32 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p> <p><b>zona E</b> <math>U \leq 0.30 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p> <p><b>zona F</b> <math>U \leq 0.29 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p> <p>I limiti riguardano anche il comportamento estivo delle strutture che per alcune località devono avere un valore di trasmittanza termica periodica: tutte le zone <math>Y_{ie} \leq 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p> <p>Infine è necessario assicurare che le coperture siano realizzate verificando: l'assenza di condensazione superficiale interna il controllo della condensazione interstiziale</p> <p>Per l'accesso alle detrazioni del 55% (attuali detrazioni del 65%) i limiti sono (solo privati o soggetti con reddito di impresa):</p> <p><b>zona D</b> <math>U \leq 0.26 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p> <p><b>zona E</b> <math>U \leq 0.24 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p> <p><b>zona F</b> <math>U \leq 0.23 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p> <p>Per l'accesso al contributo del 40% del conto energia termico (solo pubbliche amministrazioni):</p> <p><b>zona D</b> <math>U \leq 0.22 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p> <p><b>zona E</b> <math>U \leq 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p> <p><b>zona F</b> <math>U \leq 0.19 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p>
<p><b>Commenti</b></p>	<p>-</p>

<b>Codice ORE</b>	A1.2	<b>Nome ORE</b>	<i>Chiusure verticali trasparenti: sostituzione dei serramenti</i>
<b>Categoria</b>	Sostituzione		
<b>Descrizione</b>	Sostituzione del serramento comprensiva del telaio e del vetro.		
<b>Benefici</b>	<b>La sostituzione del serramento</b> ha lo scopo di <b>ottimizzare la prestazione termica dell'edificio</b> , migliorare di conseguenza le condizioni di comfort abitativo, ridurre i consumi energetici.		
<b>Cautele</b>	<p>E' importante ricordare che il serramento è un componente integrato nell'involucro edilizio pertanto è fondamentale la sua corretta posa in opera per assicurare che quel prodotto, con determinate prestazioni garantite dal produttore con prove di laboratorio, sia in grado di replicarle e soddisfarle nell'uso reale.</p> <p>La posa in opera del serramento nel vano murario è importante per garantire anche la tenuta all'aria e all'acqua mentre per ottimizzare le prestazioni termiche è importante porre attenzione al ponte termico dovuto al nodo telaio fisso-muratura. Il ricorso ad un controtelaio isolato con successiva sigillatura, il taglio termico della soglia/davanzale sono accorgimenti importanti nella progettazione del giunto, che dovrà tenere conto anche dalla presenza di accessori del serramento come zanzariere, tapparelle o persiane.</p>		
<b>Fattori influenzanti la redditività</b>	La sostituzione del serramento è un intervento non complesso e immediato, non comporta interazioni con ulteriori interventi. Il serramento scelto, a seconda del tipo, della composizione e delle prestazioni minime richieste, ha dei costi differenti. La scelta del telaio, la tipologia del vetro, il tipo di distanziatore incidono sul costo dell'intervento.		
<b>Interazioni</b>	Per garantire una prestazione ottimale si consiglia di abbinare a questo intervento una verifica ed eventuale isolamento delle strutture opache.		
<b>Verifiche</b> <small>Descrizione qualitativa delle verifiche da svolgere per controllare la correttezza e l'efficacia dell'implementazione di un'ORE (verifiche visive, eventuali misurazioni ecc.)</small>	Una corretta posa in opera del serramento presuppone la corretta realizzazione dei giunti. Con il blower door test è possibile misurare la qualità dell'involucro in merito alla sua permeabilità all'aria, inoltre per l'individuazione dei punti di ingresso dell'aria è possibile ricorrere all'uso di una macchina termografica.		
<b>Rif. normativi e legislativi</b>	<p>I riferimenti normativi da tenere presenti per i <b>serramenti</b> sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI 10818 "Linee guida generali per la posa in opera".</li> <li>• UNI EN 14351: finestre e porte – norma di prodotto, caratteristiche prestazionali – parte 1: finestre e porte esterne pedonali senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo</li> <li>• UNI EN 10077-1: "Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità"</li> <li>• UNI EN ISO 10077-2: "Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo numerico per i telai"</li> </ul> <p>I riferimenti legislativi cogenti sono :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delibera regione Lombardia DGR VIII/5018 del 2007 e s.m.i</li> <li>• DLgs 192/05, DLgs 311/06 e DPR 59/09 e s.m.i.</li> <li>•</li> </ul> <p>I riferimenti legislativi volontari sono :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detrazioni fiscali del 55%: Legge n. 296 del 27/12/2006, e s.m.i.</li> <li>• Detrazioni fiscali del 50%: Decreto n.83 del 2012 noto come Decreto Sviluppo</li> <li>• Detrazioni fiscali del 36%: Decreto n.83 del 2012 noto come Decreto</li> </ul>		

	<p>Sviluppo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contributo del 40% in accordo con il conto energia termico: D.M. del 28/12/2012</li> </ul>
<b>Lim. normativi e legislativi</b>	<p>I limiti riguardanti l'efficienza energetica impongono che i serramenti abbiano una trasmittanza inferiore per gli interventi su edifici esistenti almeno in manutenzione straordinaria pari a:</p> <p><b>ZONA D</b> <math>U_w \leq 2.4 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  <b>ZONA E</b> <math>U_w \leq 2.2 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  <b>ZONA F</b> <math>U_w \leq 2.0 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p> <p>E i soli vetri abbiano una trasmittanza inferiore:</p> <p><b>ZONA D</b> <math>U_w \leq 1.9 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  <b>ZONA E</b> <math>U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  <b>ZONA F</b> <math>U_w \leq 1.3 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p> <p>I limiti riguardano anche il comportamento estivo delle strutture trasparenti pertanto è resa obbligatoria la presenza di sistemi schermanti esterni.</p> <p>Per l'accesso alle detrazioni del 55% (attuali detrazioni del 65%) i limiti del serramento sono (solo privati o soggetti con reddito di impresa):</p> <p><b>zona D</b> <math>U \leq 2.0 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  <b>zona E</b> <math>U \leq 1.8 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  <b>zona F</b> <math>U \leq 1.6 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p> <p>Per l'accesso al contributo del 40% del conto energia termico (solo pubbliche amministrazioni):</p> <p><b>zona D</b> <math>U \leq 1.67 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  <b>zona E</b> <math>U \leq 1.50 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  <b>zona F</b> <math>U \leq 1.33 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p>
<b>Commenti</b>	-

<b>Codice ORE</b>	L1	<b>Nome ORE</b>	<i>Installazione di sorgenti luminose ad alta efficienza</i>
<b>Categoria</b>	Miglioramento / Sostituzione		
<b>Descrizione</b>	<p>Si prevede la sostituzione delle pre-esistenti sorgenti luminose installate nelle parti comuni (interne ed esterne) od anche nelle unità immobiliari private con sorgenti luminose con una più alta efficienza, nel rispetto dei livelli di illuminamento preesistenti o comunque prescritti da normativa.</p> <p>Dal punto di vista tecnologico valutare le seguenti varianti, in funzione non soltanto del consumo energetico, ma anche del livello di prestazioni illuminotecniche che ciascun tipo di lampada può garantire in un determinato contesto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lampade alogene</li> <li>• Lampade tubolari fluorescenti</li> <li>• lampade fluorescenti compatte</li> <li>• Lampade ai vapori di mercurio ad alta pressione</li> <li>• Lampade ad alogenuri metallici</li> <li>• Lampade al sodio ad alta pressione</li> <li>• Lampade a led.</li> </ul>		
<b>Benefici</b>	Maggiore efficienza luminosa e maggiore vita utile della sorgente luminosa.		
<b>Cautele</b>	Verificare la compatibilità con la tipologia di lampadari presenti, sia a livello di potenza richiesta che di resa cromatica, oltre che le caratteristiche dimensionali delle sorgenti luminose. Verificare eventualmente che le lampade installate siano dimmerabili (ove richiesto)		
<b>Fattori influenzanti la redditività</b>	Trascurabili se paragonati ai benefici sopra descritti		
<b>Interazioni</b>	L'ORE può essere associata ad interventi riguardanti la gestione delle logiche di accensione delle sorgenti stesse, in modo da minimizzare quanto più possibile la spesa energetica legata all'illuminazione.		
<b>Valutazioni</b>	Verificare, ove possibile, il consumo energetico a partire dai dati ricavabili dal contatore delle parti comuni, epurato dalle altre voci di consumo.		
<b>Rif. normativi e legislativi</b>	-		
<b>Lim. normativi e legislativi</b>	-		
<b>Commenti</b>	-		