

<b>Codice ORE</b>	A4.2	<b>Nome ORE</b>	Copertura piana: isolamento dall'interno con pannelli
<b>Categoria</b>	Miglioramento		
<i>Isolamento con contro placcaggio</i>		<i>Isolamento a vista o a cappotto interno</i>	
<b>Descrizione</b>	<p>L'isolamento termico di una copertura piana dall'interno può essere costituito da diverse tecnologie: è possibile realizzare un sistema a cappotto dall'interno, ovvero incollando pannelli <b>materiale isolante</b> incollati e/o fissati meccanicamente attraverso tasselli alla struttura esistente e realizzando uno strato di intonaco interno sulla superficie dello strato isolante; è possibile altresì incollare direttamente i pannelli di isolamento termico senza prevedere alcun rivestimento lasciando la superficie del materiale a vista; infine, si può anche incollare del materiale isolante preaccoppiato a lastre di gesso rivestito o similari; in quest'ultimo caso l'intervento è denominato "contro placcaggio". L'intervento prevede l'impiego di un solo spessore e quindi di un solo prodotto.</p>		
<b>Benefici</b>	<p>L'isolamento termico di una copertura piana dall'interno ha i seguenti benefici diretti proporzionali al grado di isolamento e alla superficie di intervento: riduzione dei consumi energetici invernali ed estivi e migliori condizioni di comfort abitativo invernale.</p> <p>Uniformando la temperatura superficiale interna, l'isolamento termico produce anche l'effetto estetico di evitare la sporcatura differente di travetti e pignatte.</p>		
<b>Cautele</b>	<p>La posizione del materiale isolante all'interno e su di una copertura piana comporta la necessità di verificare l'idoneità del materiale rispetto ai seguenti requisiti: adeguata resistenza a trazione perpendicolare delle facce e ottime prestazioni in termini di tolleranze dimensionali: i pannelli prodotti devono essere adeguatamente dello stesso spessore, larghezza, altezza e planarità.</p> <p>Per il corretto funzionamento dell'isolamento termico i pannelli devono essere integri e devono essere posati con i giunti ben accostati.</p> <p>Il materiale isolante al momento della posa deve essere asciutto. Nel caso vi sia presenza di umidità, prima di posare eventuali barriere al vapore, l'isolante deve asciugarsi.</p> <p>Per quanto riguarda la struttura nel suo complesso è importante verificare preliminarmente la posizione degli strati impermeabilizzanti e delle barriere al</p>		

	<p>vapore per assicurare l'assenza del rischio di condensazione interstiziale. È opportuno studiare preliminarmente anche l'interazione con altre strutture per evitare il rischio di condensazione superficiale e di formazione di muffa nei punti considerabili "ponti termici".</p>
<b>Fattori influenzanti la redditività</b>	<p>I costi possono variare in base all'isolante scelto e alla difficoltà di intervento legata ad interventi ulteriori necessari.</p> <p>La realizzazione dell'isolamento in copertura piana dall'interno generalmente comporta infatti intervenire sull'impianto di illuminazione e di altri impianti.</p>
<b>Interazioni</b>	<p>Un'alternativa all'isolamento della copertura piana dall'interno può essere isolamento dall'esterno (in generale molto più complesso come tipo di intervento).</p> <p>ORE che possono essere accompagnate all'isolamento della copertura piana ai fini dei benefici estivi in termini di comfort sono tutti gli interventi di isolamento termico di pareti e serramenti.</p> <p>Nel caso di impianto centralizzato senza contabilizzazione del calore l'ORE che può essere accompagnata all'isolamento della copertura piana ai fini dei benefici in termini di riduzione dei consumi è la termoregolazione e contabilizzazione per singola unità immobiliare.</p>
<b>Verifiche</b>	<p>Le verifiche importanti da svolgere sono visive durante la realizzazione dei lavori. Devono essere assicurati i seguenti aspetti attraverso indagine visiva: continuità dello strato di isolamento termico e continuità degli strati e di eventuale barriera al vapore.</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>Dal punto di vista strumentale, a lavori conclusi e in un periodo di condizionamento un'eventuale indagine termografica dall'interno può verificare la presenza e uniformità del materiale isolante e un'indagine di misura in opera della conduttanza può verificare il grado di isolamento della struttura.</p>
<b>Riferimenti normativi e legislativi</b>	<p>I riferimenti normativi 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 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> </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 Sviluppo</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>
<b>Limiti normativi e legislativi</b>	<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>  <b>zona E</b> <math>U \leq 0.30 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  <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>  <b>zona E</b> <math>U \leq 0.24 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  <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>  <b>zona E</b> <math>U \leq 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}</math>  <b>zona F</b> <math>U \leq 0.19 \text{ W/m}^2\text{K}</math></p>
<b>Commenti</b>	-