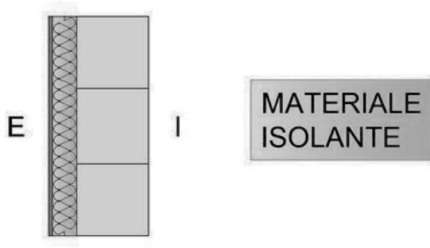


Codice ORE	L1	Nome ORE	<i>Installazione di sorgenti luminose ad alta efficienza</i>
Categoria	Miglioramento / Sostituzione		
Descrizione	<p>Si prevede la sostituzione delle pre-esistenti sorgenti luminose installate nelle parti comuni (interne ed esterne) od anche nelle unità immobiliari private con 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"> • Lampade alogene • Lampade tubolari fluorescenti • lampade fluorescenti compatte • Lampade ai vapori di mercurio ad alta pressione • Lampade ad alogenuri metallici • Lampade al sodio ad alta pressione • Lampade a led. 		
Benefici	Maggiore efficienza luminosa e maggiore vita utile della sorgente luminosa.		
Cautele	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)		
Fattori influenzanti la redditività	Trascurabili se paragonati ai benefici sopra descritti		
Interazioni	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.		
Valutazioni	Verificare, ove possibile, il consumo energetico a partire dai dati ricavabili dal contatore delle parti comuni, epurato dalle altre voci di consumo.		
Rif. normativi e legislativi	-		
Lim. normativi e legislativi	-		
Commenti	-		

Codice ORE	A2.1	Nome ORE	Chiusure verticali opache: coibentazione dall'esterno a cappotto
Categoria	Miglioramento		
			
Descrizione	<p>Il Sistema di Isolamento a Cappotto è costituito da un materiale isolante incollato e/o fissato meccanicamente attraverso tasselli o profili alla parete.</p> <p>Il Sistema è completato con un intonaco di finitura ed, eventualmente, con l'applicazione di rivestimenti speciali. L'intonaco utilizzato nel Sistema è costituito da almeno due strati applicati in opera, uno di base e uno di finitura, di cui il primo, applicato direttamente sui pannelli isolanti, contiene una rete di armatura di rinforzo.</p> <p>Lo spessore totale dell'intonaco armato di base deve essere di minimo 3,0 mm.</p> <p>Lo spessore dell'intonaco di finitura deve essere di almeno 1,5 mm.</p>		
Benefici	<p>Il Sistema di Isolamento a Cappotto viene utilizzato come rivestimento dall'esterno di facciate nuove o in ristrutturazione allo scopo di ottimizzare la prestazione termica dell'edificio, migliorare di conseguenza le condizioni di comfort abitativo, ridurre i consumi energetici. Inoltre mantenendo al caldo tutti gli strati costituenti le pareti riduce i rischi di condensazione interstiziale e superficiale.</p>		
Cautele	<p>Importante ricordare sempre che il Cappotto è un Sistema.</p> <p>Perché il Cappotto sia però realmente efficace e duraturo, è indispensabile che sia composto da elementi di alta qualità e certificato anche come sistema, nonché posato correttamente.</p> <p>I pannelli termoisolanti devono presentare idoneo formato per consentire la corretta distribuzione interna delle tensioni termiche e comunque non superare una superficie massima di 1 m² per pannello.</p> <p>I pannelli devono essere applicati con il lato lungo in orizzontale, partendo dal basso verso l'alto, con le fughe verticali sfalsate, a metà o almeno a ¼ del pannello, così come devono essere sfalsate anche negli angoli.</p> <p>Lo spessore sarà conforme alle esigenze termoisolometriche ma comunque non inferiore a 4,0 cm. In base alle esigenze prestazionali si determina la scelta del materiale isolante dei pannelli. I kit, intesi come sistemi di isolamento termico a cappotto completi e garantiti come qualità e prestazioni dal produttore, devono essere dotati del Benestare Tecnico Europeo ETA riferito alle linee guida ETAG 004 o delle necessarie certificazioni definite secondo le normative EN conformi al regolamento europeo per i prodotti da costruzione.</p> <p>Paraspigoli, profili di rinforzo e di collegamento devono far parte del kit del sistema, e vanno applicati dopo la stesura della massa collante e con successivo annegamento degli stessi.</p> <p>Il colore della finitura, per evitare un eccessivo surriscaldamento sotto l'irraggiamento solare, deve avere un indice di riflessione alla luce superiore a 20.</p>		

	L'utilizzo di colori con indice di riflessione inferiore a 20 deve essere supportato da idonee dichiarazioni di idoneità tecnica.
Fattori influenzanti la redditività	Le valutazioni economiche dovranno tenere conto della normale manutenzione delle superfici esterne degli edifici. Spesso il solo rifacimento dell'intonaco ha dei costi di poco inferiori alla riqualificazione energetica della parete, con vantaggi nettamente inferiori. Bisogna infatti tenere conto del cantiere, delle impalcature e di tutto ciò che comunque si dovrebbe realizzare per intervenire sulla facciata. I costi possono poi cambiare in base all'isolante scelto e alla difficoltà di intervento (davanzali, balconi, geometrie particolari...)
Interazioni	L'isolamento dall'esterno a cappotto può migliorare anche la resa degli impianti di distribuzione del riscaldamento detti a colonne montanti che, passando nelle pareti vengono in questo modo anch'essi isolati dall'esterno riducendo gli sprechi. 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. La geometria dell'edificio influenza la prestazione attesa: un edificio monopiano di superficie netta elevata avrà, dall'isolamento a cappotto, un beneficio relativo se non viene previsto l'isolamento anche della copertura. Nel caso di condominio con tante superfici verticali disperdenti il beneficio di un isolamento a cappotto sarà netto per i piani intermedi e solo l'ultimo piano dovrà scontare le dispersioni dalla copertura.
Verifiche	Un corretto isolamento a cappotto consente la correzione dei ponti termici. Con una macchina termografica è possibile fare una verifica in opera del risultato nonché controllare eventuali difformità di posa. Pannelli non ben incollati o accostati e altri errori di posa vengono ben visualizzati all'infrarosso.
Rif. normativi e legislativi	<p>I riferimenti normativi da tenere presenti per il Sistema a Cappotto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ETAG 004: Linee guida tecniche europee per sistemi isolanti a cappotto per esterni con intonaco • ETAG 014: Linee guida tecniche europee per tasselli in materiale plastico per sistemi isolanti a cappotto • UNI EN 13499: Isolanti termici per edilizia - Sistemi compositi di isolamento termico per l'esterno (ETICS) a base di polistirene espanso • UNI EN 13500: Isolanti termici per edilizia - Sistemi compositi di isolamento termico per l'esterno (ETICS) a base di lana minerale • UNI EN 6946: "Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo" • UNI EN 13786: Prestazione termica dei componenti per edilizia Caratteristiche termiche dinamiche- Metodi di calcolo • 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 • UNI EN 14683: "Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento" • Serie UNI EN dedicata alle norme di prodotto dei materiali isolanti <p>I riferimenti legislativi cogenti sono :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delibera regione Lombardia DGR VIII/5018 del 2007 e s.m.i • DLgs 192/05, DLgs 311/06 e DPR 59/09 e s.m.i.

	<ul style="list-style-type: none"> • <p>I riferimenti legislativi volontari sono :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detrazioni fiscali del 55%: Legge n. 296 del 27/12/2006, e s.m.i. • Detrazioni fiscali del 50%: Decreto n.83 del 2012 noto come Decreto Sviluppo • Detrazioni fiscali del 36%: Decreto n.83 del 2012 noto come Decreto Sviluppo • Contributo del 40% in accordo con il conto energia termico: D.M. del 28/12/2012 <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>Lim. normativi e legislativi</p>	<p>I limiti riguardanti l'efficienza energetica impongono che le pareti abbiano una trasmissione inferiore per gli interventi su edifici esistenti a:</p> <p>zona D $U \leq 0.36 \text{ W/m}^2\text{K}$ zona E $U \leq 0.34 \text{ W/m}^2\text{K}$ zona F $U \leq 0.33 \text{ W/m}^2\text{K}$</p> <p>I limiti riguardano anche il comportamento estivo delle strutture che per alcune località devono avere:</p> <p>massa superficiale Ms >230 kg/m² o <u>in alternativa</u>: un valore di trasmissione termica periodica $Y_{ie} \leq 0.12 \text{ W/m}^2\text{K}$</p> <p>Infine è necessario assicurare che le pareti 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): zona D $U \leq 0.29 \text{ W/m}^2\text{K}$ zona E $U \leq 0.27 \text{ W/m}^2\text{K}$ zona F $U \leq 0.26 \text{ W/m}^2\text{K}$</p> <p>Per l'accesso al contributo del 40% del conto energia termico (solo pubbliche amministrazioni): zona D $U \leq 0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$ zona E $U \leq 0.23 \text{ W/m}^2\text{K}$ zona F $U \leq 0.22 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>
<p>Commenti</p>	<p>-</p>

Codice ORE	H16	Nome ORE	<i>Installazione di valvole termostatiche</i>
Categoria	Miglioramento		
Descrizione	Installazione sui radiatori e su termo-arredi di valvole termostatiche e relativi comandi (sul singolo apparecchio od anche remoto di zona con sensore che provvede all'azionamento a distanza).		
Benefici	Risparmio energetico legato all'effettiva richiesta di carico termico differenziabile per ciascun ambiente di ogni appartamento. Aumento sensibile del comfort abitativo.		
Cautele	<p>Assicurare che nei periodi di non utilizzo dell'impianto da parte dell'utente (nel tempo d'accensione impianto definito dalle vigenti normative e dipendenti dalla zona climatica), il valore della temperatura ambiente dell'unità condominiale non possa scendere al di sotto di valori prefissati (es. 16° C) definiti dalla decisione dell'assemblea condominiale. Il valore di temperatura minima ambiente è tarabile sulle stesse valvole termostatiche, quindi non è possibile scendere al di sotto del limite minimo.</p> <p>Le valvole termostatiche possono essere installate su tutti i radiatori senza condizioni particolari se non il corretto posizionamento delle sonde in zone ben areate (qualora si utilizzi la tipologia con sonda esterna).</p> <p>L'utilizzo non corretto di valvole termostatiche a due vie, può generare degli inconvenienti, ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La rumorosità delle valvole: Col chiudersi delle valvole a due vie aumenta la pressione differenziale, che la pompa cede ai circuiti rimasti aperti. Tale incremento genera l'insorgere di fenomeni di cavitazione in corrispondenza delle valvole in cui si verificata maggior caduta di pressione. Risulta di difficile individuazione il valore limite di pressione differenziale oltre il quale si innescano i fenomeni di cavitazione in quanto influenzati dalla vari fattori come, la temperatura dell'acqua, la pressione dell'impianto il profilo sede-otturatore delle valvole e il livello di disaerazione dell'acqua. In generale si consiglia che le valvole lavorino con pressioni differenziali superiori a 2.000 – 2.200 mm c.a. • Il funzionamento irregolare delle pompe: Col chiudersi progressivo delle valvole termostatiche a due vie può diminuire notevolmente la portata dell'impianto in quanto le valvole chiudono le vie di flusso ai corpi scaldanti senza attivare vie alternative di by-pass. Con portate molto più piccole di quelle per cui sono state dimensionate, le pompe normali (cioè quelle senza regolatori automatici di velocità) "lavorano fuori curva": di conseguenza si surriscaldano e corrono il rischio di bruciarsi. • Il surriscaldamento dell'acqua all'interno del generatore: Con portate molto piccole non solo si ha un funzionamento irregolare delle pompe, ma sussiste anche il pericolo che si surriscaldi l'acqua in zona caldaia. • Infatti con portate molto piccole (al limite nulle) l'impianto non è più in grado di asportare il calore che rimane immagazzinato nel corpo caldaia dopo lo spegnimento del bruciatore. E questo calore può surriscaldare l'acqua fino a causare il "blocco" dell'impianto per l'intervento dei dispositivi di sicurezza a 		

	riarmo manuale. Un surriscaldamento incontrollato dell'acqua può inoltre danneggiare la membrana dei vasi di espansione chiusi.
Fattori influenzanti la redditività	Costi limitati in relazione ai benefici ottenibili. Sono proporzionali al numero di corpi scaldanti. Per evitare gli inconvenienti connessi all'uso delle valvole termostatiche a due vie si può ricorrere all'aiuto dei seguenti dispositivi di equilibratura: <ol style="list-style-type: none"> 1. valvole di sfioro, 2. regolatori di pressione differenziale a membrana, 3. pompe a velocità variabile, 4. autoflow.
Interazioni	Obbligatoriamente associato ad un sistema di contabilizzazione del calore, in modo da poter quantificare i risparmi di ciascun condomino. Consigliabile anche l'installazione in centrale termica di pompe a pressione variabile, in modo da evitare possibili rumori e sibili derivanti dall'apertura o chiusura delle valvole termostatiche
Valutazioni	Verificare la banda proporzionale entro la quale è possibile giostrare la regolazione, la possibilità di effettuare una preregolazione centralizzata, la temperatura di ritorno al sistema di generazione.
Rif. normativi e legislativi	D.G.R. Lombardia IX / 2601 del 30/11/2011 D.G.R. Lombardia VIII/8745 del 22 dicembre 2008 Decreto n. 6260 del 13 luglio 2012
Lim. normativi e legislativi	In tutti gli edifici esistenti, appartenenti alle categorie E.1 ed E.2, in caso di nuova installazione o ristrutturazione dell'impianto termico e in caso di sostituzione del generatore di calore, devono essere realizzati gli interventi necessari per permettere, ove tecnicamente possibile, la contabilizzazione e la termoregolazione del calore per singola unità immobiliare. tali dispositivi devono assicurare un errore di misura, nelle condizioni di utilizzo, inferiore al 5%, con riferimento alle norme UNI in vigore. Per le modalità di contabilizzazione si fa riferimento alle vigenti norme e linee guida UNI.
Commenti	Verificare le prescrizioni legislative (e relative scadenze) in merito all'obbligatorietà di adozione di tale ORE.