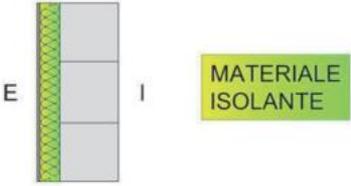


Codice ORE	H2	Nome ORE	Sostituzione sistemi di generazione obsoleti con caldaie a condensazione
Categoria		Sostituzione	
Descrizione	La misura prevede la sostituzione del generatore di calore con un generatore a gas metano a condensazione.		
Benefici	La sostituzione del generatore di calore, comporterà un miglior rendimento nella combustione del gas metano e, conseguentemente, una riduzione delle emissioni.		
Cautele	Verificare preventivamente gli spazi di installazione in relazione agli ingombri delle nuove caldaie; verificare l' idoneità del condotto di evacuazione fumi; verificare la necessità di garantire una continuità di servizio all' edificio in fase di sostituzione. Verificare la presenza dell' addolcitore e che questo sia operativo. Verificare, in funzione della potenza installata, la necessità di installare un neutralizzatore di condensa		
Fattori influenzanti la redditività	I costi possono variare in funzione della tipologia di caldaia scelta e della potenza installata; occorre valutare se debbano essere previsti adeguamenti alla centrale termica per essere resa conforme alle prescrizioni dei W.FF.		
Interazione	ORE obbligatoriamente complementare, per legge, e l' installazione di un sistema di contabilizzazione individuale per ciascuna unità immobiliare; ORE complementare e rappresentata dall' ottimizzazione della gestione di funzionamento dell' intero sistema di generazione, in funzione della richiesta.		
Verifiche	<p>Svolgere tutte le verifiche prescritte dalla normativa W.FF. ed ISPESL in occasione del collaudo e della prima accensione di nuovo impianto</p> <p>Verificare la presenza in centrale termica dei documenti che devono trovarsi obbligatoriamente sul posto. Considerare l' utilizzo di apposita strumentazione per verificare la domanda di potenza ed il corretto funzionamento delle caldaie.</p> <p>La sostituzione del generatore di calore deve essere effettuata da personale tecnico specializzato che rilasci una garanzia di conformità di installazione del prodotto rispetto alle specifiche tecniche, con garanzia decennale. Tutti i prodotti utilizzati dovranno essere corredati da Dichiarazione di Prestazione con marcatura CE.</p>		
Rif. normativi	DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 16 aprile 2013, n. 74 e Decreto Ministeriale 26 giugno 2015		
Limiti legislativi / normativi	Decreto Ministeriale 26 giugno 2015 – Appendice A – Punto 1.2		
Commenti	L' intervento prevede la riqualificazione generale della centrale termica, con la installazione di un nuovo generatore di calore a condensazione. La potenza termica del nuovo generatore viene assunta pari a quella del generatore esistente, considerando il singolo intervento, senza ulteriori interventi sull' involucro edilizio.		

Codice ORE	A1.2	Nome ORE	Chiusure verticali trasparenti: sostituzione dei serramenti
Categoria		Sostituzione	
Descrizione	Sostituzione del serramento comprensiva del telaio e del vetro.		
Benefici	La sostituzione del serramento ha lo scopo di ottimizzare la prestazione termica dell’edificio, migliorare di conseguenza le condizioni di comfort abitativo, ridurre i consumi energetici. La posa di nuovi serramenti, migliorando la trasmittanza termica degli infissi, consente di ridurre l’energia termica dispersa per trasmissione, un miglioramento delle condizioni di comfort termico e, con l’utilizzo di vetri stratificati, una significativa riduzione del rumore esterno.		
Cautele	<p>E’ importante ricordare che il serramento e un componente integrato nell’involucro edilizio pertanto e 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 e importante per garantire anche la tenuta all’aria e all’acqua mentre per ottimizzare le prestazioni termiche e 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 davanale sono accorgimenti importanti nella progettazione del giunto, che dovrà tenere conto anche dalla presenza di accessori del serramento come zanzariere, tapparelle o persiane.</p>		
Fattori influenzanti la redditività	La sostituzione del serramento e 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.		
Interazione	Per garantire una prestazione ottimale si consiglia di abbinare a questo intervento una verifica ed eventuale isolamento delle strutture opache.		
Verifiche	Una corretta posa in opera del serramento presuppone la corretta realizzazione dei giunti. Con il blower door test e possibile misurare la qualità dell’involucro in merito alla sua permeabilità all’aria, inoltre per l’individuazione dei punti di ingresso dell’aria e possibile ricorrere all’uso di una macchina termografica.		
Rif. normativi	I nuovi serramenti raggiungeranno un valore di trasmittanza termica inferiore a 1,40 W/m ² K, così come stabilito dal DM 26 giugno 2015 per gli interventi di riqualificazione energetica nella zona climatica D a partire dal 2021.		
Limiti legislativi / normativi	Il serramento avrà un doppio vetro, costituito da due lastre stratificate, livello di sicurezza 2(B)2 secondo norma UNI EN 12600 ed un valore di trasmissione solare inferiore o uguale a 0,35, così come stabilito dal DM 26 giugno 2015.		
Commenti	La posa deve essere effettuata da personale tecnico specializzato che rilasci una garanzia di conformità di installazione del prodotto rispetto alle specifiche tecniche, con garanzia decennale. Tutti i prodotti utilizzati dovranno essere corredati da Dichiarazione di Prestazione con marcatura CE.		

Codice ORE	A2.1	Nome ORE	Chiusure verticali opache: coibentazione dal/’esterno a oappotto
Categoria		Miglioramento	
			
Descrizione	La misura prevede la realizzazione di un cappotto in polistirene espanso additivato con grafite (valore di conduttività pari a 0,031 W/m°K) al fine di ridurre la trasmittanza termica di parete, protetto da una lastra in cartongesso.		
Benefici	La realizzazione del cappotto, migliorando la trasmittanza termica di parete, consente di ridurre l’energia termica dispersa per trasmissione ed un miglioramento delle condizioni di comfort termico		
Cautele	La posa deve essere effettuata da personale tecnico specializzato che rilasci una garanzia di conformità di installazione del prodotto rispetto alle specifiche tecniche, con garanzia decennale. Tutti i prodotti utilizzati dovranno essere corredati da Dichiarazione di Prestazione con marcatura CE.		
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...)		
Interazione	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 capotto 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	DM 26 giugno 2015		
Limiti legislativi / normativi	La parete verticale, mediante la realizzazione di un cappotto termico, raggiungerà un valore di trasmittanza termica inferiore a 0,32 W/m ² °K, così come stabilito dal DM 26 giugno 2015 per gli interventi di riqualificazione energetica nella zona climatica D a partire dal 2021		
Commenti	--		

Codice ORE	A2.5	Nome ORE	Chiusure verticali opache: coibentazione dall'interno con pannelli
Categoria		Miglioramento	
			
Descrizione	<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"> - controparete preaccoppiata - controparete su struttura metallica 		
Benefici	<p>Migliora la prestazione termica dell'edificio, di conseguenza le condizioni di comfort abitativo, e permette di ridurre i consumi energetici. 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. 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>		
Cautele	<p>Si consiglia di fare eseguire l'intervento solo da personale specializzato e ditte certificate e che forniscono garanzia di risultato. 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 e smaltito. Si consiglia comunque una barriera al vapore verso l'interno sulla faccia calda dell'isolante o sulle lastre di rivestimento. E' fondamentale la corretta stuccatura dei giunti sulle lastre esterne per evitare possibili crepe o segnature nei punti di giunzione dei pannelli. Per pareti più alte di 4 metri si richiede l'uso di orditura metallica che dovrà essere opportunamente dimensionata.</p>		
Fattori influenzanti la redditività	<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>		
Interazione	<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. 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>		

E971 Via Cialli n. 9– Genova (GE)
SCUOLA MATERNA STATALE “NEMO”

Verifiche	La posa deve essere effettuata da personale tecnico specializzato che rilasci una garanzia di conformità di installazione del prodotto rispetto alle specifiche tecniche, con garanzia decennale. Tutti i prodotti utilizzati dovranno essere corredati da Dichiarazione di Prestazione con marcatura CE.
Rif. normativi	DM 26 giugno 2015
Limiti legislativi / normativi	La parete verticale, mediante la realizzazione di un cappotto termico, raggiungerà un valore di trasmittanza termica inferiore a $0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$, così come stabilito dal DM 26 giugno 2015 per gli interventi di riqualificazione energetica nella zona climatica D a partire dal 2021
Commenti	--

Codice ORE	A4.1	Nome ORE	Copertura piana: isolamento dall'esterno con pannelli
Categoria	Miglioramento		
Con impermeabilizzante sopra isolante		“Tetto rovescio”	
Descrizione	La misura prevede la realizzazione di un isolamento termico in polistirene espanso ad alta densità (EPS, valore di conduttività pari a 0,033 W/m°K) al fine di ridurre la trasmittanza termica della copertura.		
Benefici	La realizzazione dell'isolamento, migliorando la trasmittanza termica della copertura, consente di ridurre l'energia termica dispersa per trasmissione ed un miglioramento delle condizioni di comfort termico.		
Cautele	<p>La posizione del materiale isolante verso l'esterno e su di una copertura piana comporta la necessita di verificare l'idoneita del materiale rispetto ai seguenti requisiti: ridotto assorbimento d'acqua nel breve e lungo periodo (se il materiale è in possibile contatto con acqua piovana), adeguata resistenza a compressione (nel caso di superfici pedonabili o carrabili) e stabilita dimensionale nel tempo (ovvero il materiale rimane integro e non si deforma soggetto alle sollecitazioni igrotermiche ambientali).</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 umidita, prima di posare gli altri strati e in funzione della posizione dell'impermeabilizzante, 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 vapore per assicurare l'assenza del rischio di condensazione interstiziale.</p> <p>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>		
Fattori influenzanti la redditività	<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 generalmente comporta infatti l'intervenire anche con la realizzazione di massetti in calcestruzzo, di strati impermeabilizzanti e di rivestimenti esterni (piastrelle, ecc.). A seconda delle condizioni esistenti riscontrate potrebbe essere necessaria anche la demolizione di strati esistenti. Sulla copertura inoltre sono generalmente presenti componenti impiantistici che devono essere momentaneamente rimossi e quindi reinstallati. In generale le valutazioni economiche dovranno tenere conto della normale manutenzione della copertura piana. Spesso il solo rifacimento dello strato di impermeabilizzazione ha dei costi di poco inferiori alla riqualificazione energetica della copertura, con vantaggi nettamente</p>		

E971 Via Cialli n. 9– Genova (GE)
SCUOLA MATERNA STATALE “NEMO”

	<p>inferiori. Bisogna infatti tenere conto del cantiere, delle impalcature e di tutto ciò che comunque si dovrebbe realizzare per intervenire sulla copertura.</p>
Interazione	<p>Un'alternativa all'isolamento della copertura piana dall'esterno può essere isolamento dall'interno (in generale si ha meno spazio a disposizione). 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 e la termoregolazione e contabilizzazione per singola unità immobiliare.</p>
Verifiche	<p>La posa deve essere effettuata da personale tecnico specializzato che rilasci una garanzia di conformità di installazione del prodotto rispetto alle specifiche tecniche, con garanzia decennale. Tutti i prodotti utilizzati dovranno essere corredati da Dichiarazione di Prestazione con marcatura CE.</p>
Rif. normativi	<p>DM 26 giugno 2015</p>
Limiti legislativi / normativi	<p>La copertura, mediante la realizzazione di un isolamento termico, raggiungerà un valore di trasmittanza termica pari a $0,26 \text{ W/m}^2\text{°K}$, così come stabilito dal DM 26 giugno 2015 per gli interventi di riqualificazione energetica nella zona climatica D a partire dal 2021. A protezione dell'isolamento termico e per garantire l'impermeabilità della copertura, verrà realizzata una doppia guaina bituminosa, la più esterna delle quali avrà un valore di riflettanza solare non inferiore a 0,76, così come stabilito dal DM 11 ottobre 2017, in tema di criteri ambientali minimi per gli edifici pubblici</p>
Commenti	<p>--</p>