

COMMITTENTE

COMUNE DI SALASSA

Piazza Umberto I n° 5

10080 Salassa (TO)

OGGETTO

Riqualificazione energetica della Scuola Elementare di Piazza Umberto I

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO

QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTO**STUDIO TECNICO Ing. VOTTERO Luigi**

Via Dell'Industria n° 14 - 10070 Villanova Canavese (TO)

Tel. +39.333.4090748 - Fax +39.011.19823835

E-mail: Info@studioingvottero.it

E-mail certificata (PEC): Info@pec.studioingvottero.it

Iscr. n° 9452 H Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino

C.F. VTT16U73S28C722M - P.IVA 10087290010

Ing. VOTTERO Luigi

PROPRIETA'**COMUNE DI SALASSA**

Piazza Umberto I n° 5 - 10080 Salassa (TO)

Tel. +39.0124.36145 - Fax +39.0124.36195

E-mail: tecnico@comune.salassa.to.it

E-mail certificata (PEC): tecnico.comune.salassa@pec.it

C.F. 83501810010 - P.IVA 03702990015

Il Responsabile del Procedimento

Geom. PEZZENDA Flavio Martino

Rev.	Modifiche	Data	Redatto	Approvato	Nome File
00	Prima emissione	14/06/2016	L.V.	L.V.	ESE_SE-SAL_RE.11
					Scala -----
					Elaborato RE.11

QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO ESECUTIVO
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA ELEMENTARE DI PIAZZA UMBERTO I

1	SOMME A BASE D'APPALTO	EURO
1.1	Importo lavori a corpo per riqualificazione energetica scuola elementare	€ 82.743,77
1.2	Oneri specifici per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 5.394,32
1.3	IMPORTO COMPLESSIVO A BASE D'APPALTO	€ 88.138,09
2	SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE PER:	
2.1	Lavori, servizi e forniture in economia, previsti in progetto, ed esclusi dall'appalto	€ -
2.2	Rilievi, accertamenti ed indagini	€ -
2.3	Allacciamenti ai pubblici servizi	€ -
2.4	Imprevisti	€ -
2.5	Acquisizione aree ed immobili	€ -
2.6	Spese tecniche per la redazione del progetto definitivo, del progetto esecutivo comprensivo della diagnosi energetica e della certificazione energetica ante intervento e post intervento , la Direzione Lavori, il collaudo dell'opera ed il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione (IVA e C.N.P.A.I.A. esclusi)	€ 14.500,00
2.7	Spese per attività di consulenza o di supporto	€ -
2.8	Spese per pubblicità (spese di pubblicazione)	€ -
2.9	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ -
2.10	Accantonamento di cui all'art 12 del Regolamento generale ll.pp. D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554 - Fondo per accordi bonari (3%)	€ -
2.11	Validazione progetto	€ -
2.12	C.N.P.A.I.A. 4% su spese tecniche (voce 2.6) (Regolamento Generale di Previdenza INARCASSA, art. 5 comma 1)	€ 580,00
2.13	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE	€ 15.080,00
3	IVA	
3.1	10% SU LAVORI (voci 1.1+1.2)	€ 8.813,81
3.2	22% SU SPESE TECNICHE (voci 2.6+2.12)	€ 3.317,60
3.3	IMPORTO TOTALE IVA	€ 12.131,41
4	IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO (IVA ESCLUSA)	€ 103.218,09
5	IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO (IVA COMPRESA)	€ 115.349,50
6	ARROTONDAMENTO	€ -
7	IMPORTO TOTALE APPALTO (IVA COMPRESA)	€ 115.349,50
8	IMPORTO FINANZIAMENTO OTTENUTO CASSA DEPOSITI E PRESTITI "Fondo rotativo Kyoto - 3° Ciclo"	€ 115.349,50
9	IMPORTO FONDI PROPRI DELL'AMMINISTRAZIONE CENTRALE (Comune di Salassa)	€ -

TABELLA COSTI AMMISSIBILI

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 4 comma 1 lettera b) del Decreto Interministeriale n. 66 del 14 aprile 2015 , pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 109 del 13 maggio 2015, **i progetti di intervento devono rispettare i requisiti tecnici minimi ed i costi unitari massimi di cui al Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 28 dicembre 2012** (c.d. Conto Termico 1.0).

Poiché, però, nell'intervallo di tempo intercorso tra la redazione del progetto definitivo e la redazione del progetto esecutivo, è stato emanato il **Decreto Interministeriale 16 febbraio 2016: "Aggiornamento della disciplina per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili"** (c.d. Conto Termico 2.0), che ha integrato e modificato il Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 28 dicembre 2012 (c.d. Conto Termico 1.0), al fine di assicurare alla Stazione Appaltante i contributi economici di pertinenza del "Conto Termico 2.0", **si è provveduto a modificare, nell'ambito del progetto esecutivo, i requisiti tecnici minimi degli interventi sopra dettagliati, alle prescrizioni del Decreto Interministeriale 16 febbraio 2016.**

Per quanto concerne, invece, i costi unitari massimi, essi sono rimasti immutati.

In riferimento al precedente corpus legislativo, l'intervento di riqualificazione energetica in oggetto, nella sua globalità, si compone degli interventi, ricompresi all'interno del Decreto Interministeriale 16 febbraio 2016, con i relativi costi unitari massimi, dettagliati nelle pagine seguenti.

INTERVENTO N° 1

- **Isolamento termico del solaio di confine verso il sottotetto praticabile ma non riscaldato**, riconducibile all'intervento denominato "Isolamento termico di superfici opache delimitanti il volume climatizzato", ai sensi di quanto previsto dall'**art. 4 comma 1 lettera a) del Decreto Interministeriale 16 febbraio 2016**.

In riferimento all'intervento in oggetto, **il costo unitario massimo è variabile in relazione alla tipologia di intervento**, ai sensi di quanto riportato nell'Allegato II – D.M. 16 febbraio 2016 – Tabella 5.

[Tabella 5 – Allegato II - DM 16.02.16]				
Tipologia di intervento	Percentuale incentivata della spesa ammissibile (% _{spesa})	Costo massimo ammissibile (C _{max})	Valore massimo dell'incentivo (I _{max}) [€]	
i. Strutture opache orizzontali²: isolamento coperture				
Esterno	40 (*) (**)	200 €/m ²	(i+ii+iii) ≤ 400.000	
Interno	40 (*) (**)	100 €/m ²		
Copertura ventilata	40 (*) (**)	250 €/m ²		
ii. Strutture opache orizzontali: isolamento pavimenti				
Esterno	40 (*) (**)	120 €/m ²		
Interno	40 (*) (**)	100 €/m ²		
iii. Strutture opache verticali: isolamento pareti perimetrali				
Esterno	40 (*) (**)	100 €/m ²		
Interno	40 (*) (**)	80 €/m ²		
Parete ventilata	40 (*) (**)	150 €/m ²		

Tabella 1: Isolamento termico di strutture opache: costi unitari massimi

In riferimento alla tabella 1, l'intervento in oggetto è riconducibile alla tipologia denominata "Strutture opache orizzontali: isolamento pavimenti - Interno"; ne consegue pertanto che il **costo unitario massimo è pari a 100,00 €/m²**.

N.B: Poiché per l'Amministrazione pubblica in oggetto, l'IVA rappresenta un costo, il costo unitario massimo di cui sopra, è da intendersi comprensivo di IVA (10%) e pertanto, può essere così scorporato:

- **Costo unitario massimo IVA ESCLUSA: 90,91 €/m²**
- **Costo unitario massimo IVA COMPRESA: 100,00 €/m²**

INTERVENTO N° 2

- **Sostituzione della totalità dei serramenti esterni esistenti**, riconducibile all'intervento denominato "*Sostituzione di chiusure trasparenti comprensive di infissi delimitanti il volume climatizzato*", ai sensi di quanto previsto dall'**art. 4 comma 1 lettera b) del Decreto Interministeriale 16 febbraio 2016**.

In riferimento all'intervento in oggetto, **il costo unitario massimo è variabile in relazione alla zona climatica di appartenenza del Comune** all'interno del quale ricade l'immobile oggetto di intervento, ai sensi di quanto riportato nell'Allegato II – D.M. 16 febbraio 2016 – Tabella 5.

[Tabella 5 – Allegato II - DM 16.02.16]			
Tipologia di intervento	Percentuale incentivata della spesa ammissibile (% _{max})	Costo massimo (C _{max})	Valore massimo dell'incentivo I _{max} [€]
Sostituzione di chiusure trasparenti, comprensive di infissi, se installate congiuntamente a sistemi di termoregolazione o valvole termostatiche ovvero in presenza di detti sistemi al momento dell'intervento	40 (**)	350 €/m ² per le zone climatiche A, B, C	75.000
	40 (**)	450 €/m ² per le zone climatiche D, E, F	100.000

Tabella 2: Sostituzione di chiusure trasparenti: costi unitari massimi

In riferimento alla tabella 2, poiché **la zona climatica di appartenenza del Comune di Salassa è la zona climatica E (2.668 GG)**, ne consegue pertanto che il **costo unitario massimo è pari a 450,00 €/m²**.

N.B: Poiché per l'Amministrazione pubblica in oggetto, l'IVA rappresenta un costo, il costo unitario massimo di cui sopra, è da intendersi comprensivo di IVA (10%) e pertanto, può essere così scorporato:

- **Costo unitario massimo IVA ESCLUSA: 409,09 €/m²**
- **Costo unitario massimo IVA COMPRESA: 450,00 €/m²**

INTERVENTO N° 3

- **Sostituzione del generatore di calore esistente con un nuovo generatore di calore a condensazione, nuovo sistema di evacuazione fumi di combustione e nuove pompe di circolazione elettroniche a giri variabili**, riconducibile all'intervento denominato "Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale utilizzando generatori di calore a condensazione", ai sensi di quanto previsto dall'art. 4 comma 1 lettera c) del Decreto Interministeriale 16 febbraio 2016.

In riferimento all'intervento in oggetto, il **costo unitario massimo è variabile in relazione alla potenza termica nominale al focolare, riferita al potere calorifico inferiore, del nuovo generatore di calore installato**, ai sensi di quanto riportato nell'Allegato II – D.M. 16 febbraio 2016 – Tabella 5.

[Tabella 5 – Allegato II - DM 16.02.16]			
Tipologia di intervento	Percentuale incentivata della spesa ammissibile (% _{spesa})	Costo massimo ammissibile C _{max}	Valore massimo dell'incentivo I _{max} [€]
Generatori di calore a condensazione con P _{n,net} ≤ 35 kW _t	40 (**)	160 €/kW _t	3.000
Generatori di calore a condensazione con P _{n,net} > 35 kW _t	40 (**)	130 €/kW _t	40.000

Tabella 3: Sostituzione impianto di climatizzazione: costi unitari massimi

In riferimento alla tabella 3, poiché la **potenza termica utile (mandata 80 °C – ritorno 60 °C) del nuovo generatore di calore installato è pari a 73,00 kW_t**, ne consegue pertanto che il **costo unitario massimo è pari a 130,00 €/kW_t**.

N.B: Poiché per l'Amministrazione pubblica in oggetto, l'IVA rappresenta un costo, il costo unitario massimo di cui sopra, è da intendersi comprensivo di IVA (10%) e pertanto, può essere così scorporato:

- **Costo unitario massimo IVA ESCLUSA: 118,18 €/kW_t**
- **Costo unitario massimo IVA COMPRESA: 130,00 €/kW_t**

DIAGNOSI E CERTIFICAZIONE ENERGETICA

- La diagnosi energetica e la certificazione energetica ante intervento e post intervento sono obbligatorie e devono corredare la richiesta di ammissione al finanziamento in oggetto, ai sensi di quanto previsto dal Decreto Interministeriale n. 66 del 14 aprile 2015.

In riferimento all'attività professionale in oggetto, il costo unitario massimo è variabile in relazione alla superficie utile dell'immobile, ai sensi di quanto riportato nell'Allegato II – D.M. 16 febbraio 2016 – Tabella 19.

[Tabella 19 – Allegato II - DM 16.02.16]			
Destinazione d'uso	Superficie utile dell'immobile [m ²]	Costo unitario massimo [€/m ²]	Valore massimo erogabile [€]
Edifici residenziali della classe E1 del DPR 26 agosto 1993, n.412 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme	Fino a 1600 compresi	1,50	5.000,00
	Oltre 1600	1,00	
Edifici della classe E3 del DPR 26 agosto 1993, n.412 (ospedali e case di cura)	-	3,50	18.000,00
Tutti gli altri edifici	Fino a 2500 compresi	2,50	13.000,00
	Oltre 2500	2,00	

Tabella 4: Diagnosi e certificazione energetica: costi unitari massimi

In riferimento alla tabella 4, poiché la superficie utile dell'immobile in oggetto è pari a 449,50 m², ne consegue pertanto che il costo unitario massimo è pari a 2,50 €/m².

N.B: Poiché per l'Amministrazione pubblica in oggetto, l'IVA rappresenta un costo, il costo unitario massimo di cui sopra, è da intendersi comprensivo di IVA (22%) e pertanto, può essere così scorporato:

- Costo unitario massimo IVA ESCLUSA: 2,05 €/m²
- Costo unitario massimo IVA COMPRESA: 2,50 €/m²

Nelle tabelle riportate nelle pagine seguenti, sulla base del computo metrico estimativo realizzato (elaborato RE.12), sono riportati i costi ammissibili di pertinenza dei tre interventi sopra dettagliati, unitamente alla redazione della diagnosi energetica e della certificazione energetica dell'edificio ante intervento e post intervento.

Tipologie di costo ammissibili	Descrizione	Importo € (IVA esclusa)	Importo € (IVA inclusa)
a) Diagnosi e certificazione energetica	Redazione della diagnosi e certificazione energetica, consistente in: <ul style="list-style-type: none"> • (1) esame della documentazione resa disponibile dalla Committenza; • (2) rilievo in sito dello stato di fatto del sistema edificio-impianto; • (3) modellizzazione del sistema edificio-impianto; • (4) redazione della diagnosi energetica; • (5) redazione dell'attestato di certificazione energetica. 	900,00	1.098,00
Subtotale a)		900,00	1.098,00

b) Sostituzione serramenti esistenti	Rimozione di infisso esterno in legno o in ferro di qualsiasi specie e dimensione, compreso accatastamento al piano cortile (misura minima m² 1)	1.100,60	1.210,66
	Conferimento in discarica della totalità dei serramenti esterni rimossi	550,30	605,33
	Fornitura di serramenti esterni in PVC , completi di telaio, ad effetto legno, in profilati a 6 camere e vetrocamera basso emissivo, per finestre, e portefinestre con marcatura CE, gocciolatoio, serratura, ferramenta e maniglia. Con trasmissione termica complessiva $U_w \leq 1,3$ (UNI EN ISO 10077-1).	39621,60	43.583,76
	Posa in opera di serramenti esterni in PVC , completi di telaio, ad effetto legno, in profilati a sei camere e vetrocamera bassoemissivo, per finestre e portefinestre con marcatura CE ...o gocciolatoio, serratura ferramenta e maniglia. Con trasmissione termica complessiva $U_w \leq 1,3$ (UNI EN ISO 10077-1). La posa in opera dovrà essere realizzata conformemente al progetto esecutivo (rif. elaborato grafico RE.05).	3.301,80	3.631,98
Subtotale b)		44.574,30	49.031,73

<p>c) Isolamento termico solaio di confine verso il sottotetto non riscaldato</p>	<p>Rimozione detriti, pulizia finale e conferimento in discarica del materiale di risulta del solaio di confine verso il sottotetto non riscaldato propedeutico alla posa in opera del materiale isolante</p>	<p>3.001,40</p>	<p>3.301,54</p>
	<p>Fornitura di pannello rigido in lana di roccia non rivestito a doppia densità, ad elevata resistenza a compressione, calpestabile, per l'isolamento termico ed acustico all'estradosso del solaio sottotetto,38 W/mK, coefficiente di resistenza al vapore 1, calore specifico 1030 J/(kgK), resistenza a compressione minima 50 kPa.</p>	<p>18.008,40</p>	<p>19.809,24</p>
	<p>Posa in opera di materiali per isolamento termico (lana di vetro o di roccia, polistirolo, poliuretano, materiali similari) sia in rotoli che in lastre di qualsiasi dimensione e spessore, compreso il carico, lo scarico, il trasporto e deposito a qualsiasi piano del fabbricato Per superfici in piano e simili. La posa in opera dovrà essere realizzata conformemente al progetto esecutivo (rif. elaborato grafico RE.06).</p>	<p>4.502,10</p>	<p>4.952,31</p>
Subtotale c)		<p>25.511,90</p>	<p>28.063,09</p>

<p>d) Adeguamento tecnico locale centrale termica. Sostituzione del generatore di calore esistente</p>	<p>Smantellamento caldaia e/o scambiatore esistente consistente nell'esecuzione dello smantellamento, rimozione, trasporto e smaltimento secondo la normativa vigente di: caldaia con relativo bruciatore, condotto fumi sino alla base camino, tratto terminale tubazione gas (sigillatura mediante apposito tappo della linea gas rimanente), tubazioni circuito secondario di collegamento caldaia esistente non più utilizzabili, bollitore con relative tubazioni di collegamento al secondario non più utilizzabili, scambiatore a fascio tubiero con relative tubazioni di collegamento al secondario non più utilizzabili, tutti gli accessori quali valvole miscelatrici, valvole e quant'altro esistente, linee elettriche di alimentazione sino alle scatole di derivazione. Sono comprese le attività di disalimentazione elettrica e messa in sicurezza del circuito oggetto di intervento, verifica di intercettazione del circuito gas e bonifica delle tubazioni, le attrezzature, apprestamenti, materiali di consumo, manodopera, oneri per la sicurezza. Potenza utile fino a 350 kW</p>	<p>1.057,57</p>	<p>1.163,327</p>
	<p>Fornitura in opera di caldaia murale a condensazione, di qualunque tipo, forma e dimensione completa di tutti gli accessori per garantire il corretto funzionamento, con accensione elettronica, controllo della fiamma a ionizzazione, pannello di comando della caldaia integrato con</p>	<p>9.100,00</p>	<p>10.010,00</p>

	<p>termoregolazione digitale e sonda climatica esterna, rendimento 4 stelle, classe NOx 5, campo di modulazione 10÷100%, con esclusione del solo raccordo fumario. Compresa la verifica circolazione idraulica, impostazione parametri di funzionamento, analisi della combustione, compilazione di libretto di centrale. F.O. di caldaia murale a condensazione con potenza termica utile nominale in riscaldamento pari a 73 kW (80 – 60 °C).</p> <p><u>Rendimento termico al 100% Pn ≥ 93 + 2logPn certificato da ente notificato ai sensi della Direttiva BED (Boiler Efficiency Directive), come previsto dal Regolamento 2013/81/UE.</u></p> <p>Le attività sopra dettagliate dovranno essere realizzate conformemente al progetto esecutivo (rif. elaborato grafico RE.07).</p>		
	<p>Fornitura e posa in opera nuovo condotto scarico fumi (canna fumaria doppia parete non isolata).</p> <p>La posa in opera dovrà essere realizzata conformemente al progetto esecutivo (rif. elaborato grafico RE.07).</p>	2.500,00	2.750,00
Subtotale d)		12.657,57	13.923,33
TOTALE COSTI AMMISSIBILI		83.643,77	92.116,15

VERIFICA COSTI UNITARI MASSIMI

Si riportano, a seguire, le verifiche dei costi unitari massimi effettivi di pertinenza dei tre interventi sopra dettagliati, unitamente alla redazione della diagnosi energetica e della certificazione energetica dell'edificio ante intervento e post intervento.

INTERVENTO N° 1

Isolamento termico del solaio di confine verso il sottotetto praticabile ma non riscaldato, riconducibile all'intervento denominato "*Isolamento termico di superfici opache delimitanti il volume climatizzato*", ai sensi di quanto previsto dall'**art. 4 comma 1 lettera a) del Decreto Interministeriale 16 febbraio 2016**.

- Costo unitario massimo IVA ESCLUSA: 90,91 €/m²
- Costo unitario massimo IVA COMPRESA: 100,00 €/m²

- Costo unitario effettivo IVA ESCLUSA: 85,00 €/m²
- Costo unitario effettivo IVA COMPRESA: 93,50 €/m²

INTERVENTO N° 2

Sostituzione della totalità dei serramenti esterni esistenti, riconducibile all'intervento denominato "*Sostituzione di chiusure trasparenti comprensive di infissi delimitanti il volume climatizzato*", ai sensi di quanto previsto dall'**art. 4 comma 1 lettera b) del Decreto Interministeriale 16 febbraio 2016**

- Costo unitario massimo IVA ESCLUSA: 409,09 €/m²
- Costo unitario massimo IVA COMPRESA: 450,00 €/m²

- Costo unitario effettivo IVA ESCLUSA: 405,00 €/m²
- Costo unitario effettivo IVA COMPRESA: 445,50 €/m²

INTERVENTO N° 3

Sostituzione del generatore di calore esistente con un nuovo generatore di calore a condensazione, nuovo sistema di evacuazione fumi di combustione e nuove pompe di circolazione elettroniche a giri variabili, riconducibile all'intervento denominato "Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale utilizzando generatori di calore a condensazione", ai sensi di quanto previsto dall'art. 4 comma 1 lettera c) del Decreto Interministeriale 16 febbraio 2016.

- Costo unitario massimo IVA ESCLUSA: 118,18 €/ kW_t
- Costo unitario massimo IVA COMPRESA: 130,00 €/ kW_t

- Costo unitario effettivo IVA ESCLUSA: 117,20 €/ kW_t
- Costo unitario effettivo IVA COMPRESA: 128,92 €/ kW_t

DIAGNOSI E CERTIFICAZIONE ENERGETICA

La diagnosi energetica e la certificazione energetica ante intervento e post intervento sono obbligatorie e devono corredare la richiesta di ammissione al finanziamento in oggetto, ai sensi di quanto previsto dal Decreto Interministeriale n. 66 del 14 aprile 2015.

- Costo unitario massimo IVA ESCLUSA: 2,05 €/m²
- Costo unitario massimo IVA COMPRESA: 2,50 €/m²

- Costo unitario effettivo IVA ESCLUSA: 2,00 €/m²
- Costo unitario effettivo IVA COMPRESA: 2,44 €/m²