COMUNE DI DIANO D'ALBA

Provincia di Cuneo - Regione Piemonte

PROGETTO ESECUTIVO:

Intervento di riqualificazione energetica della Scuola Primaria del Capoluogo

N° Prog.

0310G

COMMITTENTE:
Comune di DIANO D'ALBA
Via Umberto I n°22, 12055 Diano D'Alba (CN)
Sig. Sindaco EZIO CARDINALE

CANTIERE:
Scuola Primaria del Capoluogo
Via Umberto I n°27, 12055 Diano D'Alba (CN)
Foglio 22, Particella 93

Timbro e Firma
(Amato Ing. Salvatore)

TECNICO INCARICATO:
Amato Ing. Salvatore
Via San Teobaldo n°3, 12051 Alba (CN)
Tell. 0173.59.12.29 salvatore.amato@ingpec.eu
Ordine degli Ingegneri di Cuneo n° 1623

DATA:
Giugno 2017

Relazione tecnica

ALLEGATO

1

Amato Ing. Salvatore
Via San Teobaldo n°3, 12051 Alba (CN)
salvatore.amato@ingpec.eu
Tell. 0173.59.12.29 Cell. 348.5177287
P.I. 02975230042 C.F. MTASVT68D17A124O

COMUNE DI DIANO D'ALBA – PROVINCIA DI CUNEO

LEGALE RAPPRESENTANTE: EZIO CARDINALE, SINDACO

ISTANZA DI CONTRIBUTO AI SENSI DEL

"BANDO AMBIENTENERGIA 2016-M3"

PROGETTO ESECUTIVO:

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLE SCUOLA PRIMARIA DEL CAPOLUOGO

INDICE

1.0 - Premessa 2
1.1 – Riferimenti normativi 3
REGOLE ***3***
NORME TECNICHE ***4***
METODO ***5***
2.0 - Note di carattere generale 5
2.1 - Sito dell'intervento 6
2.2 - Stato energetico attuale 8
3.0 - Caratteristiche dell'intervento 10
3.1 - Descrizione dell'intervento proposto 10
3.1.1 - Sostituzione serramenti ***10***
3.1.2 - Isolamento soletta sottotetto ***12***
3.1.3 - Risanamento pareti e realizzazione cappotto interno ***13***
3.1.4 – Riqualificazione impianto termico ***14***
3.1.5 - Rifacimento e isolamento terrazzo ***15***
3.1.6 - Installazione impianto VMC e di climatizzazione salone ***17***
3.1.7 - Riqualificazione impianto di illuminazione ***18***
3.2 - Stato energetico in progetto 19
3.3 - Quadro economico 21
3.4 - Gli effetti positivi su politiche regionali 22

1.0 - Premessa

L'efficienza energetica indica quella serie di interventi di programmazione, pianificazione, progettazione e realizzazione che permettono, a parità di servizi offerti, la diminuzione del combustibile utilizzato e di conseguenza minor emissione in atmosfera dei prodotti di combustione. La riqualificazione energetica per gli enti pubblici nasce, in Italia con la legge 10/91 e si sviluppa in seguito con la Direttiva europea 2002/91/CE, la 2006/32/CE e infine con il Decreto Interministeriale del 26 giugno 2015; quest'ultimo concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia. Secondo la Direttiva, infatti, il settore pubblico dovrebbe dare il buon esempio integrando considerazioni relative al miglioramento dell'efficienza energetica nei suoi investimenti e in ogni procedura di aggiudicazione degli appalti pubblici. Dovrebbe inoltre coinvolgere i singoli cittadini e le imprese, evidenziando inoltre i vantaggi economici. In questo senso l'ente locale riveste un triplice ruolo:

- proprietario e gestore di un proprio patrimonio (edifici e impianti);
- pianificatore e regolatore del territorio e delle sue attività;
- promotore e coordinatore di iniziative e campagne di sensibilizzazione informazione e formazione verso le problematiche energetiche.

Gli interventi possibili per il miglioramento dell'efficienza energetica sono numerosi e possono essere sommariamente così catalogati:

- interventi sull'involucro edilizio per il miglioramento delle prestazioni termiche;
- interventi sugli impianti e sulle apparecchiature;
- utilizzo di sistemi automatici di termoregolazione e contabilizzazione del calore;
- installazione di impianti di illuminazione interna ad alta efficienza con sensori di luminosità per la regolazione del flusso luminoso e sensori di presenza;
- adozione di misure di uso razionale dell'energia;
- ricorso alle fonti rinnovabili.

Per quanto riguarda gli edifici pubblici è opportuno intervenire sulle strutture opache verticali ed orizzontali e sui componenti finestrati. L'isolamento termico di un edificio pubblico è infatti il primo intervento da effettuare per ottimizzare i consumi energetici. Se si pensa all'involucro come ad un contenitore forato, esso non sarà in grado di trattenere il calore o il freddo ad esso fornito nella stagione invernale e in quella estiva. In questo modo, per raggiungere un determinato livello di confort termico, bisognerà utilizzare più energia del necessario.

Una volta ottenuto un buon livello di isolamento dell'involucro, è conveniente intervenire sugli impianti, termici ed elettrici, sostituendoli con quelli ad alta efficienza. È consigliabile installare, per il riscaldamento dell'acqua sanitaria e degli ambienti, una caldaia ad alta efficienza, a condensazione o a biomassa; utilizzare valvole termostatiche

per la regolazione e contabilizzazione del calore (da installare su ogni radiatore); scegliere, nel caso di ristrutturazione, impianti di distribuzione a pannelli radianti a pavimento o a soffitto (bassa temperatura) rispetto ai tradizionali (termosifoni, alta temperatura).

Per quanto riguarda l'illuminazione interna degli edifici pubblici, è conveniente sostituire i componenti e sistemi con altri più efficienti: lampade a fluorescenza o a led, alimentatori, regolatori di flusso e rilevatori di presenza.

Per quanto riguarda il ricorso delle fonti energetiche rinnovabili l'ente può installare impianti solari termici per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria e il riscaldamento degli ambienti, impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica. Installando impianti fotovoltaici l'ente può far richiesta dell'incentivo in conto energia.

La valutazione dell'efficienza energetica in ambito elettrico e termico di un impianto o di una struttura e la conseguente definizione degli interventi tecnici per il miglioramento delle prestazioni si deve necessariamente basare su un'indagine conoscitiva preliminare dell'attuale grado di efficienza, che permetta di eseguire un confronto con i valori limite di riferimento e di stabilire il livello di consumo e di efficienza.

Questi sono gli scopi del presente lavoro, che mira ad una radicale svolta della gestione dell'edificio Comunale che ospita le Scuole Materna ed Elementare, da parte dell'amministrazione comunale.

Si cerca quindi, grazie a questo bando, di dare un forte segnale di risparmio energetico e di impegno verso l'efficienza edilizia ed impiantistica, al fine di poter essere di esempio per tutti i cittadini, oltre che perseguire quello che è il fine ultimo, ossia limitare drasticamente i consumi energetici, ad oggi molto elevati per questo edificio.

Il presente lavoro viene redatto in ottemperanza alla normativa vigente in materia, di seguito riportata.

1.1 – Riferimenti normativi

Il metodo di calcolo adottato dal programma è fornito dal nuovo quadro normativo, costituito dalle seguenti regole tecniche e norme.

REGOLE

Legge 9.1.91, n. 10 Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

DPR 26.8.93, n. 412 Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione all'articolo 4 comma 4 della Legge 10/91.

DM 13.12.93 Approvazione dei modelli tipo per la compilazione della relazione tecnica di cui all'articolo 28 della Legge 10/91.

DM 6.8.94 Recepimento delle norme UNI attuative del DPR 412/93.

Legge 5.1.96, n. 25 Differimento di termini previsti da disposizioni legislative articolo 11 comma 3 del DPR 412/93.

DM 2.4.98 Decreto attuativo articolo 32 della Legge 10/91: certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti.

DPR 21.12.99, n. 551 Modifiche al DPR 412/93.

Direttiva 2002/91/CE Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16.12.02 sul rendimento energetico nell'edilizia.

DLgs 19.08.2005, n. 192 Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

DLgs 29.12.2006, n. 311 Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico in edilizia.

DLgs 30.05.2008, n. 115 Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazioni della direttiva 93/76/CEE.

DPR 02.04.2009, n. 59 Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettera a) e b), del decreto legislativo 19 agosto n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.

DPR 412/93, DPR 551/99 e DPR 660/96 per la verifica del rendimento termico utile per caldaie standard, caldaie a bassa temperatura e caldaie a condensazione.

D.C.R. 11 gennaio 2007, n. 98-124 Attuazione della legge regionale 7 aprile 2000,n.43 (Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico - "Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento", aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, ai sensi degli articoli 8 e 9 decreto legislativo 4 agosto 1999, n.351.

NORME TECNICHE

UNI/TS 11300-1	*Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale Sostituisce la UNI EN 10379*
UNI/TS 11300-2	*Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria. Sostituisce la UNI 10347, UNI 10348 e la Raccomandazione CTI 03/3*
UNI 10339	*Impianti aeraulici a fini di benessere - Generalità, classificazione e requisiti - Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.*
UNI 10349	*Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici.*
UNI 10351	*Materiali da costruzione - Conduttività termica e permeabilità al vapore.*
UNI 10355	*Murature e solai - Valori della resistenza termica e metodo di calcolo.*
UNI EN 12524	*Materiali e prodotti per l'edilizia - Proprietà igrometriche - Valori tabulati di progetto.*

UNI EN 12831 Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto. Sostituisce la UNI 7357

UNI EN ISO 6946 Componenti ed elementi per l'edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo.

UNI EN ISO 10077-1 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo semplificato.

UNI EN ISO 13370 Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo.

UNI EN ISO 13786 Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche

UNI EN ISO 13788 Prestazioni igrometriche di componenti edilizi e strutture edilizie - Temperatura superficiale per evitare umidità critica superficiale e condensazione interstiziale - Metodi di calcolo.

UNI EN ISO 13790 Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento.

UNI EN ISO 14683 Ponti termici in edilizia - coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento.

Raccomandazioni CTI 03/3 Prestazioni energetiche degli edifici - Climatizzazione invernale e preparazione acqua calda sanitaria per usi igienico-sanitari.

METODO

UNI/TS 11300-1 "Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale" per il calcolo del fabbisogno di energia util e dell'edificio o della singola unità immobiliare;

UNI/TS 11300-2 "Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria", per il calcolo dei rendimenti del sistema di riscaldamento e per la determinazione del consumo per la produzione di acqua calda sanitaria.

UNI/TS 11300-3 "Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva";

UNI/TS 11300-4 " Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria *".*

2.0 - Note di carattere generale

L'edificio oggetto dell'intervento risulta essere di piena proprietà del Comune di Diano D'Alba (CN). L'edificio preso in esame risulta costituito da un unico grande corpo fabbrica ospitante le aule, le mense, i servizi igienici, la biblioteca e gli uffici del personale scolastico.

2.1 - Sito dell'intervento

L'edificio ospitante gli le Scuole Materna ed Elementare di Diano D'Alba, è posizionato in centro storico, proprio adiacente al Municipio. All'indirizzo Via Umberto I n.27. L'edificio oggetto d'intervento risulta accatastato al Foglio n. 22, Mappale n. 93 del Comune di Diano D'Alba.

Foto 1 – Da Google Earth – Localizzazione dell'edificio scolastico

L'edificio preso in esame è di seguito rappresentato:

Foto 2 – Vista dell'edificio scolastico

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località		***Diano d'Alba***		
Provincia		***Cuneo***		
Altitudine s.l.m.			***496***	m
Latitudine nord	***44° 39'***	Longitudine est	***8° 1'***	
Gradi giorno			***2930***	
Zona climatica			***E***	

Località di riferimento

per dati invernali	***Asti***
per dati estivi	***Asti***

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	***Asti***
per l'irradiazione	***Asti***
per il vento	***Asti***

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	***A***		
Direzione prevalente	***Sud-Ovest***		
Distanza dal mare		***> 40***	km
Velocità media del vento		***1,3***	m/s
Velocità massima del vento		***2,6***	m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto		***-10,0***	°C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal ***15 ottobre*** al ***15 aprile***		

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto		***30,1***	°C
Temperatura esterna bulbo umido		***23,2***	°C
Umidità relativa		***56,3***	%
Escursione termica giornaliera		***11***	°C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	*-2,3*	*2,0*	*7,7*	*11,2*	*16,6*	*20,9*	*21,8*	*20,0*	*17,3*	*10,4*	*5,2*	*-0,3*

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	*1,6*	*2,5*	*3,8*	*5,4*	*8,1*	*9,7*	*9,9*	*6,9*	*4,5*	*2,9*	*1,5*	*1,3*
Nord-Est	MJ/m²	*1,8*	*3,5*	*5,7*	*8,5*	*11,3*	*12,7*	*13,6*	*10,3*	*7,2*	*4,1*	*1,7*	*1,4*
Est	MJ/m²	*3,9*	*7,9*	*9,4*	*12,1*	*14,0*	*14,9*	*16,4*	*13,7*	*11,0*	*7,6*	*3,1*	*3,2*
Sud-Est	MJ/m²	*6,9*	*12,3*	*11,8*	*12,8*	*13,0*	*12,9*	*14,5*	*13,5*	*12,7*	*10,6*	*4,8*	*5,9*
Sud	MJ/m²	*8,8*	*15,0*	*12,4*	*11,4*	*10,5*	*10,1*	*11,3*	*11,5*	*12,3*	*12,1*	*5,9*	*7,6*
Sud-Ovest	MJ/m²	*6,9*	*12,3*	*11,8*	*12,8*	*13,0*	*12,9*	*14,5*	*13,5*	*12,7*	*10,6*	*4,8*	*5,9*
Ovest	MJ/m²	*3,9*	*7,9*	*9,4*	*12,1*	*14,0*	*14,9*	*16,4*	*13,7*	*11,0*	*7,6*	*3,1*	*3,2*
Nord-Ovest	MJ/m²	*1,8*	*3,5*	*5,7*	*8,5*	*11,3*	*12,7*	*13,6*	*10,3*	*7,2*	*4,1*	*1,7*	*1,4*
Orizzontale	MJ/m²	*4,8*	*9,7*	*12,8*	*17,5*	*21,3*	*23,1*	*25,2*	*20,3*	*15,4*	*10,0*	*4,0*	*3,8*

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: ***292*** W/m²

2.2 - Stato energetico attuale

I dati relativi alla situazione di consumo energetico attuale possono essere riassunti:

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : Scuola Materna ed Elementare	DPR 412/93	*E.7*	Superficie utile	*1776,92*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*456345*	*1138*	*457483*	*256,82*	*0,64*	*257,46*
Acqua calda sanitaria	*715*	*172*	*887*	*0,40*	*0,10*	*0,50*
Illuminazione	*65293*	*15737*	*81030*	*36,75*	*8,86*	*45,60*
Ventilazione	*1070*	*258*	*1328*	*0,60*	*0,15*	*0,75*
TOTALE	*523423*	*17305*	*540728*	*294,57*	*9,74*	*304,31*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*43272*	*Nm³/anno*	*90325*	*Riscaldamento*
Energia elettrica	*36819*	*kWhel/anno*	*15965*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Ventilazione, Illuminazione*

Zona 1 : Scuole	DPR 412/93	*E.7*	Superficie utile	*1530,91*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*389075*	*970*	*390045*	*254,15*	*0,63*	*254,78*
Acqua calda sanitaria	*715*	*172*	*887*	*0,47*	*0,11*	*0,58*
Ventilazione	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Illuminazione	*54863*	*13224*	*68087*	*35,84*	*8,64*	*44,47*
TOTALE	*444653*	*14366*	*459019*	*290,45*	*9,38*	*299,83*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*36893*	*Nm³/anno*	*77010*	*Riscaldamento*
Energia elettrica	*30565*	*kWhel/anno*	*13241*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione*

Zona 2 : Salone	DPR 412/93	*E.7*	Superficie utile	*246,01*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*67270*	*168*	*67438*	*273,44*	*0,68*	*274,13*
Acqua calda sanitaria	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Ventilazione	*1070*	*258*	*1328*	*4,35*	*1,05*	*5,40*
Illuminazione	*10429*	*2514*	*12943*	*42,39*	*10,22*	*52,61*

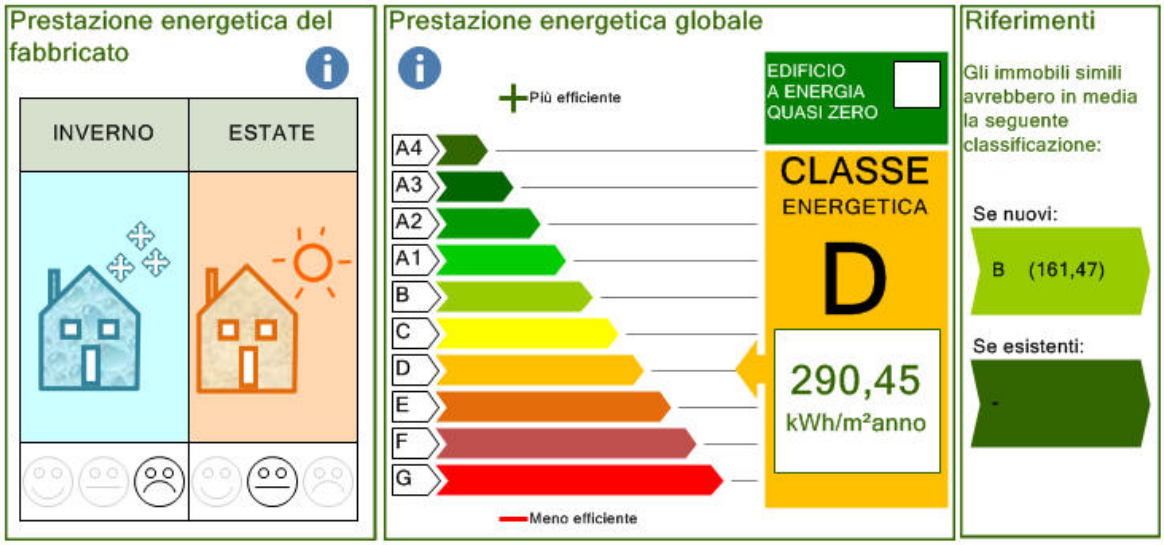
TOTALE	*78770*	*2939*	*81709*	*320,19*	*11,95*	*332,14*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

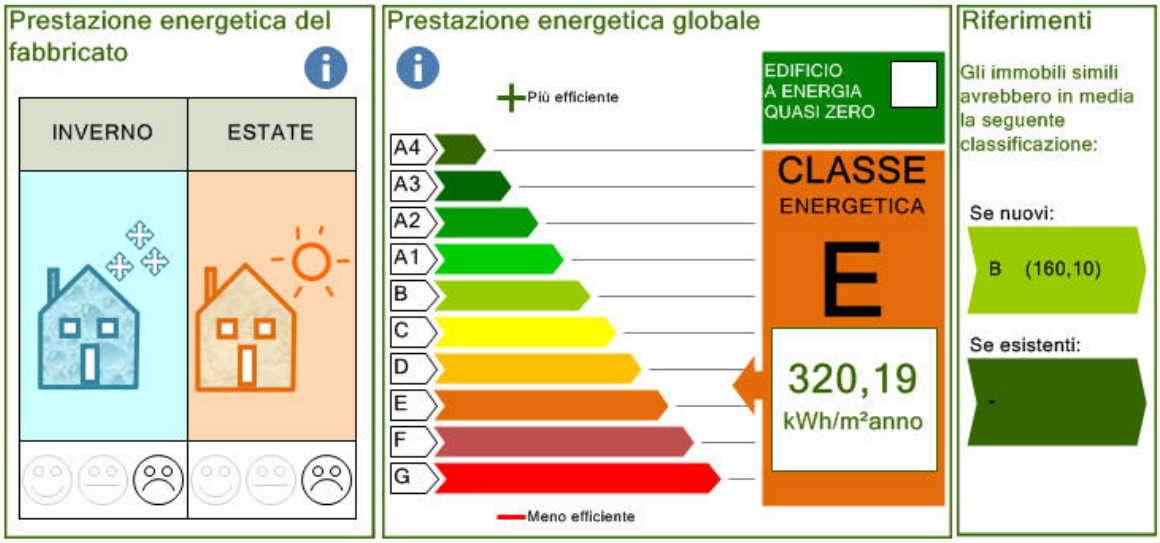
Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*6379*	*Nm³/anno*	*13315*	*Riscaldamento*
Energia elettrica	*6254*	*kWhel/anno*	*2724*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Ventilazione, Illuminazione*

Di seguito rappresentate le classi energetiche delle due zone climatizzate all'interno dell'edificio scolastico:

INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA PRE INTERVENTO: SCUOLA



INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA PRE INTERVENTO: SALONE



3.0 - Caratteristiche dell'intervento

3.1 - Descrizione dell'intervento proposto

I vantaggi attesi dalla realizzazione dell'intervento sono molteplici.
Ovviamente il primo è quello di far divenire il progetto un esempio da seguire per i cittadini, a cui mostrare gli effettivi vantaggi di un intervento di recupero edilizio mirato ad una riqualificazione energetica; in particolare evidenzierebbe come, anche su un edificio energivoro come quello considerato, sia possibile effettuare una riqualificazione che permetta di risparmiare energia e denaro.
Per la riqualificazione energetica delle Scuole Materna ed Elementari, al fine di ottenere una razionalizzazione dei consumi energetici, si prevedono i seguenti interventi:

1. sostituzione serramenti;
2. isolamento soletta sottotetto;
3. risanamento pareti e realizzazione cappotto interno;
4. riqualificazione impianto termico;
5. rifacimento e isolamento terrazzo;
6. impianto VMC e di climatizzazione salone;
7. riqualificazione impianto di illuminazione;

3.1.1 - Sostituzione serramenti

I serramenti che verranno sostituiti, esclusivamente quelli più vetusti e non rispondenti ad alcuna normativa in materia di sicurezza, saranno in LEGNO costituiti da profilati a taglio termico di spessore adeguato e costruiti in modo da interrompere la continuità termica tra l'interno e l'esterno dell'edificio; alla struttura del serramento in LEGNO tipo:

*Serramenti in legno. Telaio per serramenti esterni in legno; sistema completo per finestre, costruito con profili in legno con un grado di umidità del 10/12% con certificazione di gestione forestale sostenibile, di provenienza regionale. Comprensivo di profili fermavetro, gocciolatoio, ferramenta, serratura e maniglia; compreso il montaggio della vetrata, ma esclusa la fornitura; trasmittanza termica dei telai Uf= 2,0 e 1,8 W/m²K (**1,45 W/m²K**) (UNI EN ISO 10077-2). (Per telai con diversa trasmittanza termica Uf, vedere 03.P08.G05) Finestra a due ante anta-anta/ribalta; di superficie fino a 3,5 m²*

verrà accoppiata una vetrata conforme alla normativa UNI EN 12600 del tipo:

Vetrate isolanti tipo vetrocamera con basso emissivo; formate da due lastre di vetro, normale o stratificata, con interposta intercapedine d'aria o gas; complete di profilati distanziatori, giunti elastici, sali disidratanti etc.; i vetri antisfondamento sono costituiti da due lastre con interposta pellicola di polivinilbutirrale. (Per vetri con altre caratteristiche vedere 01.P20.B06) 3+3/15/3+3 magnetronico (B.E. 1 lastra)+aria; U= 1,4 W/m²K e Rw= c.a 36dB

al fine di ottenere una trasmittanza massima delle chiusure trasparenti (valore medio vetro/telaio) inferiore a quella richiesta dalla normativa e inferiore al valore limite per accedere all'incentivo del GSE, pari a circa 1,45 W/m²K.
Si vuole fare in modo che anche a seguito della variazione delle condizioni climatiche esterne gli infissi consentano di evitare la dispersione del calore presente all'interno e di mantenere quindi ottime condizioni di comfort ambientale, con una completa assenza di condensa per shock termico.
Oltre all'aspetto energetico si è tenuto conto anche dell'aspetto legato alla sicurezza, essi infatti sono conformi alle modalità di rottura "controllata" introdotte dalla norma UNI EN 12600 per ridurre il rischio di infortunio dovuto agli urti accidentali di una persona su una superficie vetrata. Nel caso in questione verranno installati vetri stratificati di sicurezza; si definisce stratificato di sicurezza (UNI EN 12543) il vetro composto da almeno due lastre, tenute solidali da uno o più fogli di materiale plastico, generalmente PVB (polivinilbutirrale). Variando il numero delle lastre e degli strati di materiale plastico, il vetro stratificato consente di ottenere prodotti diversi in grado di coprire una vasta gamma di livelli di sicurezza e protezione. In caso di rottura, l'intercalare (materiale plastico) serve a trattenere i frammenti di vetro, limitare le dimensioni dell'apertura, offrire resistenza residua e ridurre il rischio di ferite da taglio e perforazione.
A corredo dell'intervento viene prevista anche la sostituzione delle veneziane interne dove indicato negli elaborati del tipo:

Tende alla veneziana a lamelle standard flessibili in lega di alluminio, di larghezza inferiore a 60mm, verniciatura a fuoco di qualunque colore, complete di nastri di cotone o di materiale plastico, di congegni per il sollevamento e per l'orientamento, di cassonetto e di traversa inferiore metallici Tipo per interno

E l'installazione dei sistemi di apertura d'emergenza verso l'esterno come già esistenti allo stato attuale e previsti dal piano di evacuazione tipo:

Maniglione antipanico con scrocco laterale, cilindro esterno con funzionamento dall'interno comprensivo di barra orizzontale in acciaio cromato Con apertura dall'esterno con maniglia e chiave.

Opere richieste dagli utilizzatori del complesso e dall'amministrazione per il miglioramento funzionale e la manutenzione della struttura scolastica, che vengono altresì previste a progetto sono:

- rimozione delle persiane esistenti in legno, ormai vetuste, traballanti e pericolosamente danneggiate nella sola ala Nord-Ovest e rimozione dei relativi sistemi di aggancio, delle staffe e dei chiusini con ripristino dell'intonaco;
- installazione di serramento esterno fisso, dotato di apertura centrale con maniglione antipanico, a chiusura del vano di accesso al cortile centrale, in alluminio;
- sostituzione della vetrocamera danneggiata, facente parte del serramento di ingresso, al piano seminterrato nel locale salone polifunzionale.

3.1.2 - Isolamento soletta sottotetto

Il sottotetto è spesso un punto debole dell'involucro edilizio, in quanto separa un ambiente non riscaldato e soggetto a forte ventilazione dagli ambienti riscaldati; con questo intervento si vuole isolare gli ambienti sottostanti tramite la posa di ben 18 cm di lana di vetro tipo:

Feltri flessibili in lana di vetro per isolamenti termoacustici per isolamento termico di sottotetti, densita' pari a 20 kg/m³ e lambda pari 0,035 W/mK; con adeguata protezione di barriera al vapore spessore mm 180

Opere richieste dagli utilizzatori del complesso e dall'amministrazione per il miglioramento funzionale e la manutenzione della struttura scolastica, che vengono altresì previste a progetto sono:

- ricerca ed eliminazione delle infiltrazioni d'acqua nella copertura, che causano insane infioriscenza di muffe nel soffitto all'ultimo piano;
- ripassamento del manto di copertura in corrispondenza dell'ala Nord-Ovest;
- installazione di apposita griglia apribile in corrispondenza del vano di accesso alla copertura, per evitare l'ingresso di animali nel sottotetto;

A corredo dell'intervento in corrispondenza delle coperture, viene prevista la messa a norma delle stesse per un accesso sicuro in caso di future manutenzioni, tramite l'installazione di:

LINEA VITA di ancoraggio orizzontale, conforme alla norma tecnica di riferimento, prodotto marcato CE certificato da ente certificatore notificato utilizzabile da 2 operatori contemporaneamente, lunghezza massima 10 m, costituita da: due pali d'estremità in acciaio zincato (o inox), una molla assorbitore di energia in acciaio al carbonio ad alta resistenza classe C, (o inox), un tenditore in acciaio zincato (o inox) a due forcelle M14, un cavo in acciaio zincato (o inox) diametro 8 mm con lunghezza 10,00 m circa, fascicolo d'uso e montaggio e tabella di segnalazione caratteristiche prestazionali. Sono da considerarsi compresi e compensati gli oneri per la fornitura e posa di viti e tasselli e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte, gli oneri per carico e scarico, le opere di lattoneria/muratura necessarie per apertura e chiusura del manto di copertura. a corpo

3.1.3 - Risanamento pareti e realizzazione cappotto interno

Le pareti presenti nell'androne di accesso alle scuole, e alcune parti delle facciate sul cortile interno, sono soggette a scrostamenti dell'intonaco e presenza di muffe che rappresentano un rischio batteriologico per i bambini che frequentano i locali.
L'intervento previsto consiste nel risanamento delle pareti interessate dall'infioriscenza attraverso lo scrostamento dell'intonaco ormai corroso dall'umidità, il trattamento e la rintonacatura delle parti di parete interessate con conseguente tinteggiatura delle stesse. Suddetto intervento, garantirà sì il risanamento temporaneo delle pareti soggette, ma non garantirà la durabilità nel tempo e non eviterà la riformazione di muffe dovute alla risalita nelle murature tramite capillarità; il problema verrà risolto tramite l'installazione di un particolare dispositivo completamente ecologico e privo di alimentazione elettrica tipo:

Fornitura e posa in opera di dispositivo non elettrico utilizzante il campo elettromagnetico naturale terrestre per combattere la risalita per capillarità dell'acqua nelle murature direttamente a contatto con il terreno. Il dispositivo tramite antenne al proprio interno capta e reindirizza le onde elettromagnetiche, portando l'acqua nelle murature ad invertire il proprio moto da ascendente a discendente, arrivare all'essiccazione delle stesse e quindi alla cessata possibilità di formazioni di condense all'interno delle strutture.

contestualmente su alcune pareti con pessima esposizione, verrà realizzata una cappottatura interna in EPS da 12 cm tipo:

Pannelli in polistirene espanso sintetizzato (EPS) CON GRAFITE, esenti da CFC o HCFC, resistenza a compressione pari a 100 kpa e densità compresa tra 18-28 kg/m³ (secondo la norma UNI EN 13163), euroclasse E di resistenza al fuoco, marchiatura CE, lambda pari a 0,031 W/mK. Per isolamento termico a cappotto spessore 120 mm

Contestualmente ai lavori di risanamento sulle facciate viene prevista la tinteggiatura completa con nuova tinta di tonalità uguale a quella del resto del complesso scolastico, in modo da rendere esteticamente gradevole ed omogeneo l'intero edificio.

3.1.4 – Riqualificazione impianto termico

L'edificio scolastico ospitante la Scuola Materna ed Elementare è servito da un impianto termico di distribuzione in parte datato, composto da terminali di emissione tipo radiatori in ghisa senza alcun tipo di termoregolazione ambientale, ed in parte riqualificato negli ultimi anni con radiatori in acciaio dotati in parte di termoregolazione ambientale, connessi a collettori di zona e ai montanti esistenti orizzontali e verticali. Il generatore centralizzato attualmente installato, è un modulo termico esterno a condensazione di Pn=180 kW, composto da 3 caldaie collegate in cascata, che ormai dopo molti di servizio, per naturale invecchiamento e usura delle componenti meccaniche ed elettriche, non adempie ormai più alle sue normali mansioni. A progetto viene prevista quindi la riqualificazione della generazione e dei terminali di emissione per rendere l'impianto termico efficiente e di comodo utilizzo al personale scolastico. Le vecchie caldaie a gas a condensazione verranno rimosse e sostituite da 3 caldaia della stessa marca e modello in modo da riutilizzare il modulo esterno che accoglie i generatori, sostituendo altresì il KIT INAIL con tutte le sicurezze previste dalla normativa attuale. Per quanto riguarda la distribuzione verranno installate delle nuove testine termostatiche su tutti i terminali di emissione tipo radiatori non ancora forniti delle stesse, e nella maggior parte dei casi anche della valvola termostatizzabile e del detentore, per una regolazione ambientale dell'impianto da parte del personale. L'intervento permetterà così il mantenimento di una temperatura ideale all'interno dei locali, ambiente per ambiente, nonché di una miglior salubrità delle aule in cui ogni giorno insegnanti ed alunni passeranno le giornate scolastiche. Altre opere accessorie riguardanti l'impianto termico saranno:

- taglio, demolizione e rimozione della partenza che alimenta le due UTA a servizio del salone polifunzionale, comprensivo di tubazioni, valvole e circolatore;
- rimozione e demolizione dell'UTA a servizio del salone polifunzionale posizionata sul terrazzo, comprensivo di canalizzazioni e bocchette;
- rimozione e demolizione dell'UTA a servizio del salone polifunzionale posizionata internamente, comprensivo di canalizzazioni e bocchette;

3.1.5 - Rifacimento e isolamento terrazzo

Detto intervento viene previsto per necessità di un miglioramento funzionale ed energetico del componente di involucro, oltre ad un significativo miglioramento estetico del complesso. Il progetto prevede, a seguito di opportuna demolizione delle UTA posizionate sopra e sotto il terrazzo, della temporanea rimozione della ringhiera perimetrale, la re-impermeabilizzazione dello stesso, la creazione di una pavimentazione flottante a livello della struttura, nonché il riposizionamento del controsoffitto esistente e la posa di opportuno strato isolante. In particolare a seguito della chiusura dei fori nella soletta, realizzati per il passaggio dei vecchi canali dell'UTA esterna, verrà realizzato un nuovo manto impermeabilizzante sopra l'esistente tipo:

Manto per impermeabilizzazione di coperture piane od inclinate, costituito da una spalmatura a freddo di vernice adesiva di fondo (kg 0,400 per m²) e fogli di cartonfeltro bitumato (kg 1,200per m² caduno) con giunti sfalsati e sovrapposti di 8-10 cm tenuti assieme da spalmature di bitume da applicarsi a caldo del peso ciascuna di kg 1.2 al m²; le sovrapposizioni dei fogli devono essere incollate con bitume, il manto deve prolungarsi sui risvolti per almeno cm 20 sui risvolti per almeno 20 cm Tre fogli di cartonfeltro tenuti assieme da quattro spalmature di bitume

Ed in seguito creata una nuova superficie calpestabile, con sistema flottante, per portare il piano di quota del terrazzo circa lo stesso a quello del piano terreno dell'edificio, per uno spessore di circa 35 cm totali, detto pavimento sarà del tipo:

Posa in opera di pavimentazioni sopraelevate in conglomerato a matrice granito, sabbia silicea o quarzo, compresa la struttura portante ed ogni lavorazione occorrente per dare il pavimento perfettamente finito

Fornitura di lastre perfettamente modulari, refilate e calibrate, per pavimentazioni sopraelevate in conglomerato a matrice granito, sabbia silicea o quarzo, legati con resina poliestere mediante vibrocompattazione sottovuoto e successiva catalisi a caldo, classe 1 Dimensioni mm 600x600 - spessore mm 25

A completamento dell'opera superiore alla soletta, vengono previsti anche il riposizionamento alla nuova quota di pavimento della ringhiera perimetrale esistente, comprensiva di opportuni tagli e prolungamenti delle staffe di supporto, nonché la realizzazione e la posa di nuovi elementi di carpenteria metallica, tipo gradino in griglia d'acciaio, per accedere alle aperture posizionate sulle facciate al piano terreno, rivolte verso il terrazzo.
Per quanto riguarda invece l'isolamento termico del componente d'involucro opaco, vengono previste a progetto le seguenti lavorazioni sull'intradosso della soletta:

Rimozione e successiva risistemazione di pannelli per controsoffittatura di qualsiasi tipo, per l'esecuzione di lavori nella zona soprastante. rimozione e posa di controsoffitti

Struttura portante per controsoffitto formato da pannelli di fibra minerale, in profili a t di acciaio zincato, verniciati nella parte in vista sostenuta da pendini in filo di ferro zincato ancorati al soffitto, compresa la fornitura del pendinaggio in colore bianco

Contestualmente varrà posato uno strato isolante all'interno del controsoffitto per un adeguato isolamento del componente opaco del tipo:

Feltri flessibili in lana di vetro per isolamenti termoacustici per isolamento termico di sottotetti, densita' pari a 20 kg/m³ e lambda pari 0,035 W/mK; con adeguata protezione di barriera al vapore spessore mm 180

Il suddetto controsoffitto isolato verrà quindi realizzato con una nuova struttura portante ed i vecchi pannelli a quadrotte (con riposizionamento uguale all'esistente per ricreare il motivo a soffitto) ad una quota ribassata di circa 20 cm in modo da ottenere uno spazio adeguato all'installazione dei nuovi impianto VMC e di climatizzazione estiva/invernale a pompa di calore del salone stesso.

3.1.6 - Installazione impianto VMC e di climatizzazione salone

L'intervento di sostituzione degli impianti di climatizzazione del salone si rendono necessari in quanto le attuali UTA dotati di pacchi scambiatori collegati ai generatori di calore a gas, non sono più in grado di fornire un grado di comfort sufficiente alle necessità dello stesso salone. Oltre ai problemi tecnici legati alla loro effettiva resa, sono sorti altri dubbi sulla loro presenza in quanto l'unità posizionata esternamente, che fa circolare forzatamente l'aria all'interno dei locali, si trova a vista sulla terrazza, esteticamente non gradevole e pericolosa per eventuali visitatori, oltre alla richiesta dell'amministrazione comunale di avere disponibile oltre alla climatizzazione invernale, anche quella estiva.
Tutte queste problematiche di tipo tecnico e funzionale, hanno portato alla scelta di realizzare un impianto di climatizzazione estivo/invernale del tipo a pompa di calore elettrica aria/aria ad espansione diretta, composta da n° 2 linee separate ma identiche, regolate da un'unica centralina elettronica. Le unità esterne, dotate di ventilatori frontali saranno del tipo:

Unità esterna di pompa di calore aria-aria sistema split ad altissima efficienza, elettrica, COP nominale non inferiore a 3,8, gas refrigerante R410A Potenza termica resa kW 18

Mentre le unità interne, posizionate nel controsoffitto riposizionato, saranno delle cassette 4 vie ad espansione diretta, di n° 5 per linea, tipo:

Unità interna di pompa di calore aria-aria sistema split ad altissima efficienza, gas refrigerante R410A cassetta 4 vie per installazione nel controsoffitto potenza termica resa kW 4,0

L'intervento si concluderà con la realizzazione contestuale di un nuovo impianto di ventilazione meccanica controllata (VMC), già esistente allo stato attuale sul terrazzo ma che verrà rimossa e demolita. Detto impianto è normativamente necessario in quanto il salone polifunzionale non rispetta i requisiti tecnici aero-illuminanti, essendo presenti solamente sull'intera vetrata solo due aperture di piccola entità. Verranno quindi installate per problemi dimensionali, 3 unità a recupero di calore separate tipo:

Provvista e posa in opera di recuperatore di calore, del tipo aria-aria, con funzionamento dei fluidi in controcorrente, provvisto di pacco scambiatore in lamiera di alluminio di spaziatura 4 mm., involucro esterno in lamiera di acciaio zincato, rendimento 70-80% per portata d'aria di 1.000 mc/h

Le unità andranno a captare l'aria di rinnovo, con canali circolari in lamiera, tramite fori nel serramento di facciata del salone, mentre l'aria di espulsione verrà convogliata in un unico canale circolare sfociante lontano dalle captazioni. Internamente la distribuzione avverrà sempre con canali circolari in lamiera e bocchette integrate nel controsoffitto a quadrotte.

3.1.7 - Riqualificazione impianto di illuminazione

Detto intervento viene previsto per un efficientamento dell'impianto di illuminazione attualmente rappresentato da corpi illuminanti a tubi fluorescenti o lampadine ad incandescenza. Tali corpi infatti non garantiscono una corretta illuminazione degli ambienti scolastici per i collaboratori, gli insegnanti e gli alunni, oltre ad essere una delle maggiori fonti di assorbimento elettrico dell'edificio, essendo attive durante quasi tutto l'arco della giornata. Il progetto prevede lo smontaggio dei corpi illuminanti da interno esistenti, non installati nell'ultima ristrutturazione di pochi mesi fa, e la successiva installazione delle nuove plafoniera da incasso, a soffitto o a perete con tecnologia LED, di varie tipologie tipo:

F.O. Plafoniera LED per installazione a incasso.Dimensione 600x600 mm. Cornice: in alluminio verniciato bianco goffrato. Diffusore: opale.Sorgente LED Hongli 2835 corrente costante 900mA. Tecnologia LGP (Light Guide Plate): ottica interna per garantire l'uniformità di emissione della luce. Alimentatore 220-240V - 50/60Hz.Life time: 50.000 ore (rendimento 80%). EN62471: Gruppo di rischio fotobiologico Esente (0). Potenza totale 36W; Lumen nominali 4300lm. Comprensivo di alimentazione elettrica con prolungamento dei cavi esistenti.

F.O. Plafoniera LED per installazione a soffitto. Dimensione mm. 1250x210x68 mm. Corpo in acciaio stampato, verniciato di colore bianco. Schermo in metacrilato trasparente, plurilenticolare, anabbagliante, stampato ad iniezione.Distribuzione diffusa. Durata utile (L90/B10): 30000 h. Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0 illimitato, norma IEC 62471. Cablaggio elettronico 230V-50/60Hz. Conformità alla EN 60598-1. (rendimento >80%). Potenza totale 2x18W; Lumen nominali 5972lm.Comprensivo di kit di fissaggio a soffitto e alimentazione elettrica con prolungamento dei cavi esistenti.

F.O. Lampada LED circolare per installazione a soffitto o a parete. Dimensione mm. 300x120 mm. Corpo in policarbonato autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, satinato. Schermo in metacrilato opale, stampato ad iniezione. Riflettore portacablaggio in alluminio.Distribuzione diffusa.
Durata utile (L90/B10): 30000 h. Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0 illimitato, norma IEC 62471. Cablaggio elettronico 230V-50/60Hz. Conformità alla EN 60598-1. Conformità alla EN 60598-2-22.(rendimento >80%). Potenza totale 12W; Lumen nominali 1577lm.Comprensivo di kit di fissaggio a soffitto e alimentazione elettrica con prolungamento dei cavi esistenti.

che garantiranno una corretta illuminazione dei locali ed un risparmio in termini di energia elettrica, sia energetici che economici non irrilevanti.

3.2 - Stato energetico in progetto

Il bilancio atteso ad intervento realizzato è molto ben evidenziato dai valori di consumo di riscaldamento di seguito riportati

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : Scuola Materna ed Elementare	DPR 412/93	*E.7*	Superficie utile	*1773,90*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*308907*	*36852*	*345759*	*174,14*	*20,77*	*194,91*
Acqua calda sanitaria	*715*	*172*	*887*	*0,40*	*0,10*	*0,50*
Raffrescamento	*5036*	*1214*	*6249*	*2,84*	*0,68*	*3,52*
Illuminazione	*54857*	*13222*	*68079*	*30,92*	*7,45*	*38,38*
Ventilazione	*1070*	*258*	*1328*	*0,60*	*0,15*	*0,75*
TOTALE	*370585*	*51718*	*422303*	*208,91*	*29,16*	*238,06*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	*42503*	*kWhel/anno*	*18427*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione*
Metano	*27566*	*Nm³/anno*	*57541*	*Riscaldamento*

Zona 1 : Scuole	DPR 412/93	*E.7*	Superficie utile	*1527,89*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*292386*	*1129*	*293514*	*191,37*	*0,74*	*192,10*
Acqua calda sanitaria	*715*	*172*	*887*	*0,47*	*0,11*	*0,58*
Raffrescamento	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Ventilazione	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Illuminazione	*49654*	*11968*	*61622*	*32,50*	*7,83*	*40,33*
TOTALE	*342755*	*13269*	*356023*	*224,33*	*8,68*	*233,02*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Metano	*27566*	*Nm³/anno*	*57541*	*Riscaldamento*
Energia elettrica	*28232*	*kWhel/anno*	*12230*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione*

Zona 2 : Salone	DPR 412/93	*E.7*	Superficie utile	*246,01*	m²

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

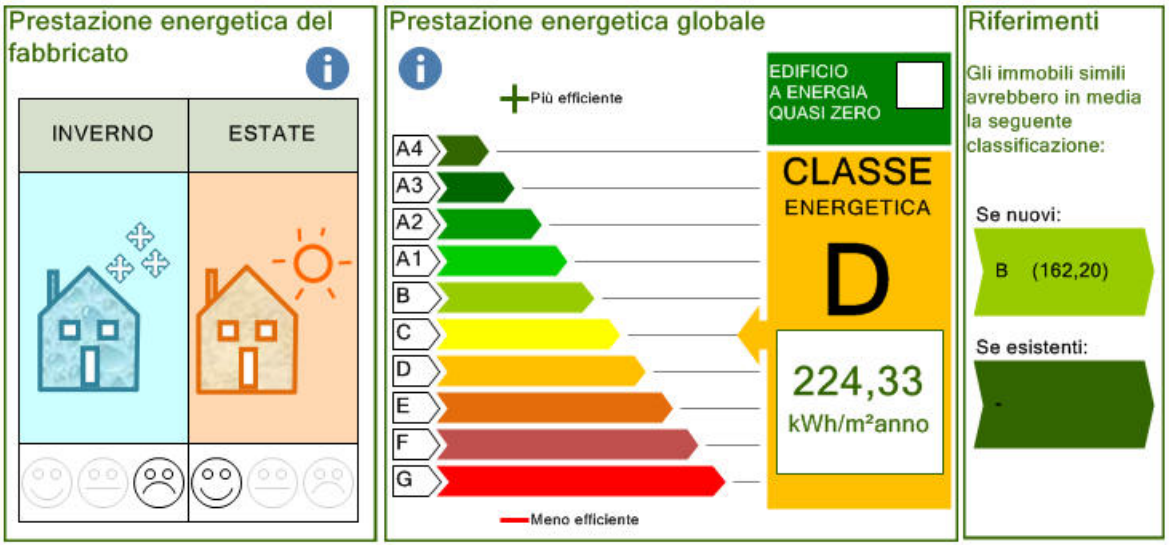
Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*16521*	*35724*	*52245*	*67,16*	*145,21*	*212,37*
Acqua calda sanitaria	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Raffrescamento	*5036*	*1214*	*6249*	*20,47*	*4,93*	*25,40*
Ventilazione	*1070*	*258*	*1328*	*4,35*	*1,05*	*5,40*
Illuminazione	*5203*	*1254*	*6457*	*21,15*	*5,10*	*26,25*
TOTALE	*27830*	*38449*	*66279*	*113,13*	*156,29*	*269,42*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

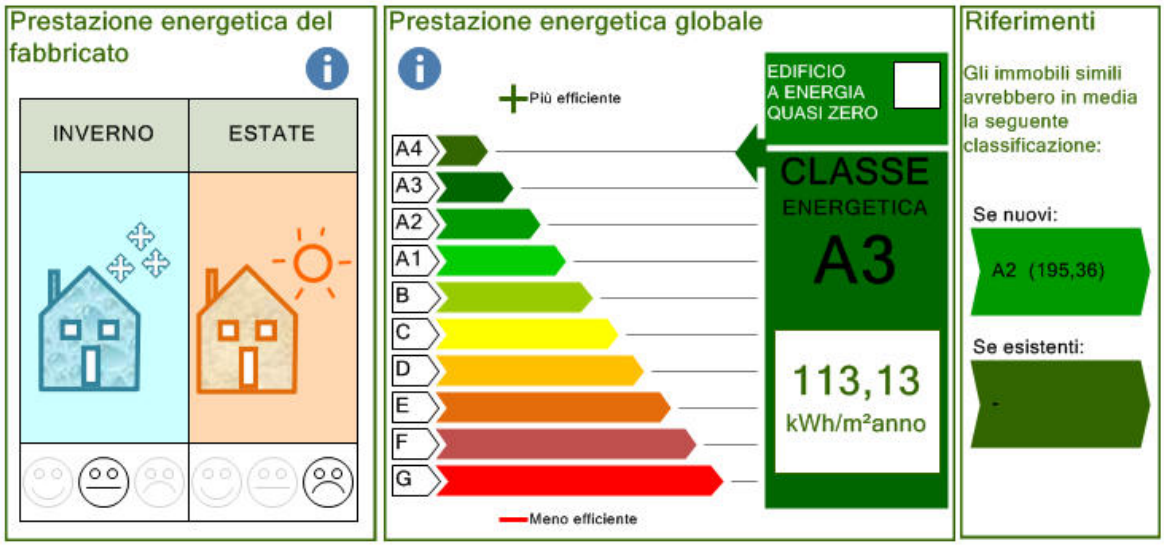
Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	*14272*	*kWhel/anno*	*6197*	*Riscaldamento, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione*

Di seguito rappresentate le classi energetiche delle due zone climatizzate all'interno dell'edificio scolastico:

INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA POST INTERVENTO: SCUOLA



INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA POST INTERVENTO: SALONE



3.3 - Quadro economico

A partire dal computo metrico, redatto sulla base dei Prezzari della Regione Piemonte 2016 e della Camera di Commercio di Cuneo 2015 riportante le lavorazioni da eseguirsi per la realizzazione degli interventi previsti, si ottiene il seguente quadro generale dei costi riferito al progetto nel suo complesso.

A				
	a	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni: da computo metrico	€	247.336,99
	b	Spese Unitarie per la Sicurezza incluse nel prezzo delle lavorazioni (non soggette a ribasso)	€	5.730,81
	c	Spese Speciali per la Sicurezza non incluse nel prezzo delle lavorazioni (non soggette a ribasso)	€	1.315,36
	d	SOMMANO LAVORI	€	248.652,35
B		SOMME A DISPOSIZIONE PER:		
	e	I.V.A. 10% su (A)	€	24.865,24
	f	Spese tecniche relative alla progettazione, direzione lavori, contabilità e relazioni specialistiche, coordinamento della sicurezza in fase progettuale ed esecutiva, analisi energetica post intervento, verifica e validazione del progetto	€	29.100,00
	g	C.N.P.A.I.A. (4% su f)	€	1164,00
	h	I.V.A. 22% (su f+g)	€	6.658,08
	i	Spese per il R.U.P. e la C.U.C.	€	4.229,78
	l	Imprevisti ed arrotondamento	€	330,55
	m	Totale SOMME A DISPOSIZIONE	€	66.347,65
		TOTALE GENERALE DI PROGETTO (A+B)	**€**	**315.000,00**

3.4 - Gli effetti positivi su politiche regionali

L'amministrazione Comunale, grazie a questo bando, intende dare un forte segnale di risparmio energetico e di impegno verso l'efficienza edilizia e impiantistica, al fine di poter essere da esempio per tutti i cittadini.

Si vuole ovviamente perseguire quello che è il fine ultimo di ridurre drasticamente i consumi energetici dell'edificio comunale, in ottemperanza alle nuove disposizioni di legge in ambito energetico.

Il comune di Diano D'Alba da sempre si è fatto portavoce del rispetto della natura e dell'ambiente, perseguendo obiettivi e politiche di tutela e salvaguardia.

Per questo il Comune ha intenzione di farsi promotore della politica nazionale anche sulla piccola scala del suo territorio, per poter avvicinare le leggi al cittadino, fargli capire le necessità di utilizzo razionale dell'energia, del risparmio energetico, dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili, lungo la strada che porta al rispetto dell'ambiente in cui viviamo, alla sua valorizzazione e sempre più lontano dalla dipendenza delle fonti fossili, da sempre indicate come le maggiori responsabili dell'effetto serra.

Gli interventi sono coerenti con la politica energetica Regionale e tengono conto dell'esigenza di minimizzare gli impatti delle opere sull'ambiente.

Alba lì, Giugno 2017

Il tecnico incaricato
(Ing. Amato Salvatore)