

Valore di progetto dell'umidità relativa interna	(%)	:	0,00
--	-----	---	------

5. DATI RELATIVI ALL'IMPIANTO TERMICO

5.1 Impianti termici

a) Descrizione impianto

Tipologia : Impianto di riscaldamento a sorgente con terminali ad alta temperatura

Sistemi di generazione : Generatore esistente alimentato a gasolio

Sistemi di termoregolazione: a zone, con valvola a tre vie e centralina elettronica.

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica : non presente

Sistemi di distribuzione del vettore termico: tubazioni esistenti non variate con l'intervento in progetto adatte alla distribuzione di acqua calda con temperatura inferiore a 100°C

b) Specifiche dei generatori di energia

Fluido termovettore acqua calda

Valore nominale della potenza termica utile kW 258,40

Rendimento termico utile al 100% Pn : 90%

Combustibile utilizzato: Gasolio

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione prevista : intermittente

Sistema di regolazione climatica in centrale termica : Centralina climatica

Descrizione sintetica delle funzioni: per ogni piano esiste un gruppo di pompaggio ed una valvola a tre vie con servomotore, con sonda di mandata e sonda esterna

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Tipo ad elementi, a piastra frontale in alluminio con potenza radiante adeguata alle necessità dei locali.

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione : la rete di distribuzione per i tratti rifatti sarà isolata in conformità a quanto disposto del DPR 412/93 all.B

i) Specifiche della/e pompa/e di circolazione

Il fluido riscaldato dal generatore termico, tramite un gruppo di pompaggio primario viene trasferito al separatore idraulico, da questo viene trasferito per alimentare i vari piani tramite dei gruppi di pompaggio ad essi dedicati, come indicato negli elaborati grafici a corredo.

k) Schemi funzionali dell'impianto termico:

Nelle tavole allegate alla presente viene evidenziato sia il camminamento orizzontale che verticale delle tubazioni, la posizione del generatore termico e quella dei radiatori terminali.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio
Confronto con i valori limite riportati all'allegato C del decreto legislativo, Caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio, Confronto con i valori limite riportati all'allegato C del decreto legislativo, Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni, Verifica termoigrometrica : Vedi allegati alla presente relazione

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) - specificare per le diverse zone.

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

Rendimento di produzione	(%)	91,65
· Rendimento di regolazione	(%)	85,16
· Rendimento di distribuzione	(%)	96,00
· Rendimento di emissione	(%)	94,00
Rendimento globale	(%)	70,43
Rendimento globale limite	(%)	72,10

c) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale

Metodo di calcolo utilizzato: UNI EN ISO 832 + UNI 10348 / UNI 10379-05

Valore di progetto	(kWh/m ³ anno)	42,68
Confronto con il valore limite riportato all'allegato C del decreto legislativo	(kWh/m ³ anno)	10,22

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

Valore di progetto	(kJ/m ³ GG)	100,27
--------------------	------------------------	--------

e) Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

Fabbisogno di combustibile	(kg o Nm ³)
Fabbisogno di energia elettrica da rete	(kWhe)
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale	(kWhe)

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Non ci si trova nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi.

8. VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DI FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA

Indicare le tecnologie che, in sede di progetto, sono state valutate ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico mediante ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate.

9. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (elenco indicativo)

Piante di ciascun piano dell'edificio con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.

Schemi funzionali degli impianti

Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio.

Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e loro permeabilità all'aria.

DATI GENERALI DI PROGETTO

Dati generali

Descrizione progetto	: SCUOLA ELEMENTARE E MATERNA "PREDU MURTA"
Ubicazione edificio	: COMUNE DI OLIENA
Committente	: COMUNE DI OLIENA
Progettazione edile	: ARCH. SERAFINO ARRU
Progettazione tecnica	: ING. STEFANO NIEDDU
Installazione	:

Caratteristiche luogo di edificazione

Ubicazione edificio	: OLIENA
Altezza s.l.m.	(m) : 379,00
Gradi giorno	: 1366
Zona Climatica	: C

Dati geoclimatici

Località climatica di riferimento	: NUORO
Temperatura esterna di progetto	(°C) : 1,00
Conduktività termica del terreno	(W/mK) : 2,00
Temperatura del terreno	(°C) : 12,50
Durata periodo di riscaldamento	(giorni) : 137
Velocità del vento	(m/s) : 2,40

Situazione ambientale : Edificio in complesso urbano

Correzione della temperatura esterna	(°C) : 0
--------------------------------------	----------

Temperatura esterna di progetto adottata	(°C) : 1,00
--	-------------

PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Ubicazione edificio	:	OLIENA
Altezza s.l.m.	(m) :	379
Zona climatica	:	C
Gradi giorno	:	1366
Durata periodo di riscaldamento	(gg) :	137 (dal 15.11 al 31.3)
Latitudine	:	40° 16"
Longitudine	:	9° 24"
Zona geografica	:	5 - Sardegna
Zona di vento	:	3
Velocità del vento	:	2,4
Direzione prevalente vento	:	NO
Categoria terreno	:	2 - sabbia o ghiaia
Conduttività termica terreno	(W/mK) :	2,0000
Temperatura terreno	(°C) :	12,50
Località climatica di riferimento	:	NUORO
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti	(°C) :	1,00

Valori medi mensili:

T_{mg} = Temperatura giornaliera media mensile dell'aria esterna (°C)

H = Irradiazione solare giornaliera media mensile (MJ/m²)

PV_{ap} = Pressione parziale del vapore d'acqua nell'aria esterna (Pa)

	T _{mg} (°C)	PV _{ap} (Pa)	H (MJ/m²)					
			S	SO-SE	O-E	NO-NE	N	OR
Gennaio	7,07	794	11,15	8,85	5,33	2,56	2,24	6,89
Febbraio	7,57	1028	11,87	10,12	7,08	3,85	3,01	9,59
Marzo	10,37	1006	12,63	12,21	10,02	6,19	4,13	14,20
Aprile	13,27	1184	11,22	12,99	12,64	9,12	5,76	18,88
Maggio	16,56	1536	10,19	13,57	15,22	12,19	8,24	23,59
Giugno	21,97	1771	9,60	13,68	16,59	13,98	10,02	26,18
Luglio	25,17	2282	10,48	15,14	18,00	14,52	9,61	28,00
Agosto	24,97	2139	12,17	15,38	15,92	11,56	6,78	23,89
Settembre	21,76	1835	14,03	14,62	12,68	7,91	4,55	18,09
Ottobre	16,56	1598	14,40	12,61	9,10	4,82	3,38	12,29
Novembre	12,06	1230	11,80	9,49	5,91	2,86	2,42	7,69
Dicembre	8,46	1071	10,36	8,11	4,69	2,20	2,00	5,99

Dati climatici medi stagionali:

Temperatura dell'aria esterna	(°C) :	8,82
Irradianza sul piano orizzontale	(W/m²) :	106,00

Dati climatici per il mese di massima insolazione (MARZO):

Temperatura dell'aria esterna	(°C) :	10,37
Irradianza sul piano orizzontale	(W/m²) :	164,00

LISTA STRUTTURE EDILIZIE DI PROGETTO

Codice	Descrizione	Tipo	Densità (kg/m³)	Spess. (m)	Fc	Ff	g	C kJ/m²·K	Ufen W/m²K	Ucd W/m²K
MUREST	MURO IN PIETRAMA GRA	VE	1322,00	0,5400				954,8400	2,6980	2,6980
SOL1	SOLAIO SU SOTTOTETTO	SI	446,00	0,2700				161,0600	1,8720	1,8720
PAV1	PAVIMENTO SU VESPAIO	PS	689,00	0,4100				86,8290		1,3960
F1	FINESTRA IN ALLUMINIO	CF			0,80	0,73	0,67		4,0040	4,0046
F2	FINESTRA IN ALLUMINIO	CF			0,80	0,73	0,67		4,0040	4,0046
F3	FINESTRA IN ALLUMINIO	CF			0,80	0,85	0,67		3,6900	3,6905
F4	FINESTRA IN ALLUMINIO	CF			0,80	0,83	0,67		3,7510	3,7515
F5	PORTA FINESTRA IN ALLU	CF			0,80	0,86	0,76		5,7960	5,7973
F6	PORTA FINESTRA IN ALLU	CF			0,80	0,84	0,76		5,7980	5,7993
F7	FINESTRA IN ALLUMINIO	CF			0,80	0,79	0,76		5,8050	5,8063
F8	FINESTRA IN ALLUMINIO	CF			0,80	0,76	0,67		3,9350	3,9356

CARATTERISTICHE TERMICHE DEL COMPONENTE FINESTRATO

Codice : F1
Descrizione : FINESTRA IN ALLUMINIO
 : CON VETRO CAMERA
Tipo : CF Componente finestrato

Serramento	Ag	Af + Ap	Lg	Kg	Kf + Kp	Kl	Kw
Singolo	0,70	0,26	4,80	3,3000	5,9000	0,0000	4,0040

Conduttanza superficiale interna	W/m²K :	7,690
Conduttanza superficiale esterna	W/m²K :	25,000
Resistenza termica totale	m²K/W :	0,250
Trasmittanza totale	W/m²K :	4,004

LEGENDA

Ag	Area del vetro	
Af	Area del telaio	
Ap	Area del pannello	
Lg	Lunghezza della superficie vetrata	
Kg	Trasmittanza termica dell'elemento vetrato	W/m²K
Kf	Trasmittanza termica del telaio	W/m²K
Kp	Trasmittanza termica del pannello	W/m²K
Kl	Trasmittanza lineica (nulla in caso di singolo vetro)	W/m²K
Kw	Trasmittanza termica totale del serramento	W/m²K

VERIFICA IGROMETRICA UNI EN ISO 13788

Codice : F1
Descrizione : FINESTRA IN ALLUMINIO
 : CON VETRO CAMERA
Tipo : CF Componente finestrato

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temperatura esterna	:	Media mensile (UNI 10349)
Umidità relativa esterna	:	Media mensile (UNI 10349)
Temperatura interna	°C :	UNI13788 NA.1.2
Classe di umidità	:	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temp. est. minime annuali	°C :	0

VERIFICA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE UNI EN ISO 13788 5.4

Fattore di temperatura, fRsi : 0,479
Fattore di temperatura massimo, fRsi max : 0,636
La struttura è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. (fRsi max > fRsi)
Verifica: negativa

CARATTERISTICHE TERMICHE DEL COMPONENTE FINESTRATO

Codice : F2
Descrizione : FINESTRA IN ALLUMINIO
: CON VETRO CAMERA
Tipo : CF Componente finestrato

Serramento	Ag	Af + Ap	Lg	Kg	Kf + Kp	Kl	Kw
Singolo	0,35	0,13	2,40	3,3000	5,9000	0,0000	4,0040

Conduttanza superficiale interna	W/m²K :	7,690
Conduttanza superficiale esterna	W/m²K :	25,000
Resistenza termica totale	m²K/W :	0,250
Trasmittanza totale	W/m²K :	4,004

LEGENDA

Ag	Area del vetro	
Af	Area del telaio	
Ap	Area del pannello	
Lg	Lunghezza della superficie vetrata	
Kg	Trasmittanza termica dell'elemento vetrato	W/m²K
Kf	Trasmittanza termica del telaio	W/m²K
Kp	Trasmittanza termica del pannello	W/m²K
Kl	Trasmittanza lineica (nulla in caso di singolo vetro)	W/m²K
Kw	Trasmittanza termica totale del serramento	W/m²K

VERIFICA IGROMETRICA UNI EN ISO 13788

Codice : F2
Descrizione : FINESTRA IN ALLUMINIO
: CON VETRO CAMERA
Tipo : CF Componente finestrato

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temperatura esterna	:	Media mensile (UNI 10349)
Umidità relativa esterna	:	Media mensile (UNI 10349)
Temperatura interna	°C :	UNI13788 NA.1.2
Classe di umidità	:	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temp. est. minime annuali	°C :	0

VERIFICA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE UNI EN ISO 13788 5.4

Fattore di temperatura, fRsi : 0,479
Fattore di temperatura massimo, fRsi max : 0,636
La struttura è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. (fRsi max > fRsi)
Verifica: negativa

CARATTERISTICHE TERMICHE DEL COMPONENTE FINESTRATO

Codice : F3
Descrizione : FINESTRA IN ALLUMINIO
: CON VETRO CAMERA
Tipo : CF Componente finestrato

Serramento	Ag	Af + Ap	Lg	Kg	Kf + Kp	Kl	Kw
Singolo	7,65	1,35	26,00	3,3000	5,9000	0,0000	3,6900

Conduttanza superficiale interna	W/m²K :	7,690
Conduttanza superficiale esterna	W/m²K :	25,000
Resistenza termica totale	m²K/W :	0,271
Trasmittanza totale	W/m²K :	3,690

LEGENDA

Ag	Area del vetro	
Af	Area del telaio	
Ap	Area del pannello	
Lg	Lunghezza della superficie vetrata	
Kg	Trasmittanza termica dell'elemento vetrato	W/m²K
Kf	Trasmittanza termica del telaio	W/m²K
Kp	Trasmittanza termica del pannello	W/m²K
Kl	Trasmittanza lineica (nulla in caso di singolo vetro)	W/m²K
Kw	Trasmittanza termica totale del serramento	W/m²K

VERIFICA IGROMETRICA UNI EN ISO 13788

Codice : F3
Descrizione : FINESTRA IN ALLUMINIO
: CON VETRO CAMERA
Tipo : CF Componente finestrato

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temperatura esterna	:	Media mensile (UNI 10349)
Umidità relativa esterna	:	Media mensile (UNI 10349)
Temperatura interna	°C :	UNI13788 NA.1.2
Classe di umidità	:	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temp. est. minime annuali	°C :	0

VERIFICA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE UNI EN ISO 13788 5.4

Fattore di temperatura, fRsi : 0,520
Fattore di temperatura massimo, fRsi max : 0,636
La struttura è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. (fRsi max > fRsi)
Verifica: negativa

CARATTERISTICHE TERMICHE DEL COMPONENTE FINESTRATO

Codice : F4
Descrizione : FINESTRA IN ALLUMINIO
: CON VETRO CAMERA
Tipo : CF Componente finestrato

Serramento	Ag	Af + Ap	Lg	Kg	Kf + Kp	Kl	Kw
Singolo	2,38	0,50	9,60	3,3000	5,9000	0,0000	3,7510

Conduttanza superficiale interna	W/m²K :	7,690
Conduttanza superficiale esterna	W/m²K :	25,000
Resistenza termica totale	m²K/W :	0,267
Trasmittanza totale	W/m²K :	3,751

LEGENDA

Ag	Area del vetro	
Af	Area del telaio	
Ap	Area del pannello	
Lg	Lunghezza della superficie vetrata	
Kg	Trasmittanza termica dell'elemento vetrato	W/m²K
Kf	Trasmittanza termica del telaio	W/m²K
Kp	Trasmittanza termica del pannello	W/m²K
Kl	Trasmittanza lineica (nulla in caso di singolo vetro)	W/m²K
Kw	Trasmittanza termica totale del serramento	W/m²K

VERIFICA IGROMETRICA UNI EN ISO 13788

Codice : F4
Descrizione : FINESTRA IN ALLUMINIO
: CON VETRO CAMERA
Tipo : CF Componente finestrato

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temperatura esterna	:	Media mensile (UNI 10349)
Umidità relativa esterna	:	Media mensile (UNI 10349)
Temperatura interna	°C :	UNI13788 NA.1.2
Classe di umidità	:	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temp. est. minime annuali	°C :	0

VERIFICA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE UNI EN ISO 13788 5.4

Fattore di temperatura, fRsi : 0,512
Fattore di temperatura massimo, fRsi max : 0,636
La struttura è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. (fRsi max > fRsi)
Verifica: negativa

CARATTERISTICHE TERMICHE DEL COMPONENTE FINESTRATO

Codice : F5
Descrizione : PORTA FINESTRA IN ALLUMINIO
: CON VETRO CAMERA
Tipo : CF Componente finestrato

Serramento	Ag	Af + Ap	Lg	Kg	Kf + Kp	Kl	Kw
Singolo	4,42	0,71	0,00	5,7790	5,9000	0,0000	5,7960

Conduttanza superficiale interna	W/m²K :	7,690
Conduttanza superficiale esterna	W/m²K :	25,000
Resistenza termica totale	m²K/W :	0,173
Trasmittanza totale	W/m²K :	5,796

LEGENDA

Ag	Area del vetro	
Af	Area del telaio	
Ap	Area del pannello	
Lg	Lunghezza della superficie vetrata	
Kg	Trasmittanza termica dell'elemento vetrato	W/m²K
Kf	Trasmittanza termica del telaio	W/m²K
Kp	Trasmittanza termica del pannello	W/m²K
Kl	Trasmittanza lineica (nulla in caso di singolo vetro)	W/m²K
Kw	Trasmittanza termica totale del serramento	W/m²K

VERIFICA IGROMETRICA UNI EN ISO 13788

Codice : F5
Descrizione : PORTA FINESTRA IN ALLUMINIO
: CON VETRO CAMERA
Tipo : CF Componente finestrato

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temperatura esterna	:	Media mensile (UNI 10349)
Umidità relativa esterna	:	Media mensile (UNI 10349)
Temperatura interna	°C :	UNI13788 NA.1.2
Classe di umidità	:	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temp. est. minime annuali	°C :	0

VERIFICA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE UNI EN ISO 13788 5.4

Fattore di temperatura, fRsi : 0,246
Fattore di temperatura massimo, fRsi max : 0,636
La struttura è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. (fRsi max > fRsi)
Verifica: negativa

CARATTERISTICHE TERMICHE DEL COMPONENTE FINESTRATO

Codice : F6
Descrizione : PORTA FINESTRA IN ALLUMINIO
: CON VETRO ANTISFONDAMENTO
Tipo : CF Componente finestrato

Serramento	Ag	Af + Ap	Lg	Kg	Kf + Kp	Kl	Kw
Singolo	3,64	0,68	0,00	5,7790	5,9000	0,0000	5,7980

Conduttanza superficiale interna	W/m²K :	7,690
Conduttanza superficiale esterna	W/m²K :	25,000
Resistenza termica totale	m²K/W :	0,172
Trasmittanza totale	W/m²K :	5,798

LEGENDA

Ag	Area del vetro	
Af	Area del telaio	
Ap	Area del pannello	
Lg	Lunghezza della superficie vetrata	
Kg	Trasmittanza termica dell'elemento vetrato	W/m²K
Kf	Trasmittanza termica del telaio	W/m²K
Kp	Trasmittanza termica del pannello	W/m²K
Kl	Trasmittanza lineica (nulla in caso di singolo vetro)	W/m²K
Kw	Trasmittanza termica totale del serramento	W/m²K

VERIFICA IGROMETRICA UNI EN ISO 13788

Codice : F6
Descrizione : PORTA FINESTRA IN ALLUMINIO
: CON VETRO ANTISFONDAMENTO
Tipo : CF Componente finestrato

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temperatura esterna	:	Media mensile (UNI 10349)
Umidità relativa esterna	:	Media mensile (UNI 10349)
Temperatura interna	°C :	UNI13788 NA.1.2
Classe di umidità	:	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temp. est. minime annuali	°C :	0

VERIFICA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE UNI EN ISO 13788 5.4

Fattore di temperatura, fRsi : 0,246
Fattore di temperatura massimo, fRsi max : 0,636
La struttura è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. (fRsi max > fRsi)
Verifica: negativa

CARATTERISTICHE TERMICHE DEL COMPONENTE FINESTRATO

Codice : F7
Descrizione : FINESTRA IN ALLUMINIO
: CON VETRO CAMERA
Tipo : CF Componente finestrato

Serramento	Ag	Af + Ap	Lg	Kg	Kf + Kp	Kl	Kw
Singolo	1,70	0,46	0,00	5,7790	5,9000	0,0000	5,8050

Conduttanza superficiale interna	W/m²K :	7,690
Conduttanza superficiale esterna	W/m²K :	25,000
Resistenza termica totale	m²K/W :	0,172
Trasmittanza totale	W/m²K :	5,805

LEGENDA

Ag	Area del vetro	
Af	Area del telaio	
Ap	Area del pannello	
Lg	Lunghezza della superficie vetrata	
Kg	Trasmittanza termica dell'elemento vetrato	W/m²K
Kf	Trasmittanza termica del telaio	W/m²K
Kp	Trasmittanza termica del pannello	W/m²K
Kl	Trasmittanza lineica (nulla in caso di singolo vetro)	W/m²K
Kw	Trasmittanza termica totale del serramento	W/m²K

VERIFICA IGROMETRICA UNI EN ISO 13788

Codice : F7
Descrizione : FINESTRA IN ALLUMINIO
: CON VETRO CAMERA
Tipo : CF Componente finestrato

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temperatura esterna	: Media mensile (UNI 10349)
Umidità relativa esterna	: Media mensile (UNI 10349)
Temperatura interna	°C : UNI13788 NA.1.2
Classe di umidità	: 3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temp. est. minime annuali	°C : 0

VERIFICA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE UNI EN ISO 13788 5.4

Fattore di temperatura, fRsi : 0,245
Fattore di temperatura massimo, fRsi max : 0,636
La struttura è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. (fRsi max > fRsi)
Verifica: negativa

CARATTERISTICHE TERMICHE DEL COMPONENTE FINESTRATO

Codice : F8
Descrizione : FINESTRA IN ALLUMINIO
: CON VETRO CAMERA
Tipo : CF Componente finestrato

Serramento	Ag	Af + Ap	Lg	Kg	Kf + Kp	Kl	Kw
Singolo	1,36	0,44	8,40	3,3000	5,9000	0,0000	3,9350

Conduttanza superficiale interna	W/m²K :	7,690
Conduttanza superficiale esterna	W/m²K :	25,000
Resistenza termica totale	m²K/W :	0,254
Trasmittanza totale	W/m²K :	3,935

LEGENDA

Ag	Area del vetro	
Af	Area del telaio	
Ap	Area del pannello	
Lg	Lunghezza della superficie vetrata	
Kg	Trasmittanza termica dell'elemento vetrato	W/m²K
Kf	Trasmittanza termica del telaio	W/m²K
Kp	Trasmittanza termica del pannello	W/m²K
Kl	Trasmittanza lineica (nulla in caso di singolo vetro)	W/m²K
Kw	Trasmittanza termica totale del serramento	W/m²K

VERIFICA IGROMETRICA UNI EN ISO 13788

Codice : F8
Descrizione : FINESTRA IN ALLUMINIO
: CON VETRO CAMERA
Tipo : CF Componente finestrato

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temperatura esterna	: Media mensile (UNI 10349)
Umidità relativa esterna	: Media mensile (UNI 10349)
Temperatura interna	°C : UNI13788 NA.1.2
Classe di umidità	: 3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temp. est. minime annuali	°C : 0

VERIFICA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE UNI EN ISO 13788 5.4

Fattore di temperatura, fRsi : 0,488
Fattore di temperatura massimo, fRsi max : 0,636
La struttura è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. (fRsi max > fRsi)
Verifica: negativa

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DELLA STRUTTURA EDILIZIA

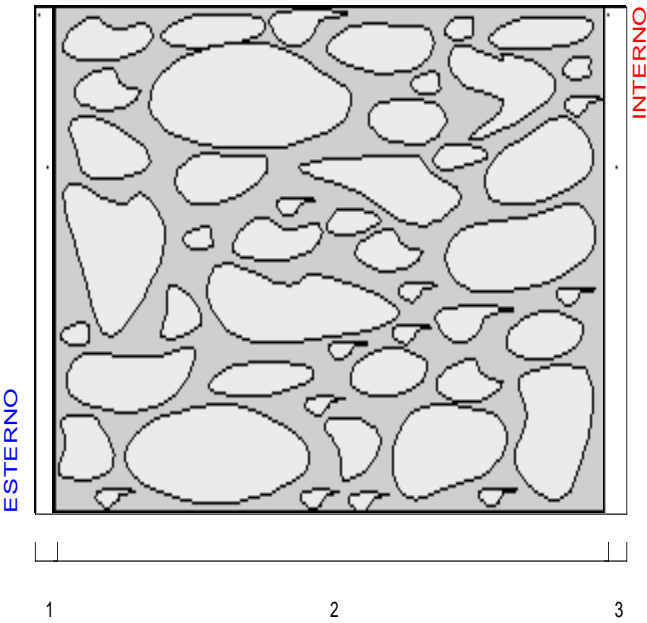
Codice : MUREST
Descrizione : MURO IN PIETrame GRANITICO
Tipo : VE Verticale verso l'esterno

Caratteristiche degli strati (dall'esterno verso l'interno):

Codice	Descrizione	s m	λ W/mK	C W/m²K	ρ kg/m³	$\delta a \cdot 10^{12}$ kg/s·m·Pa	$\delta u \cdot 10^{12}$ kg/s·m·Pa	R m²K/W
	Ambiente esterno							
	Resistenza superficiale esterna							0,040
01 INT08	Intonaco calce e cemento	0,02000	0,900	45,000	1800	5,00	12,00	0,022
02 ROC10	Granito	0,50000	3,200	6,400	2500			0,156
03 INT08	Intonaco calce e cemento	0,02000	0,900	45,000	1800	5,00	12,00	0,022
	Resistenza superficiale interna							0,130
	Ambiente interno							

Totali struttura:

Spessore totale	m :	0,540
Resistenza termica totale	m²K/W :	0,370
Trasmittanza termica totale	W/m²K :	2,6980
Capacità termica areica	kJ/m²·K :	954,840
Massa totale / superficiale / frontale	kg/m² :	1322 / 1250 / 661



VERIFICA IGROMETRICA UNI EN ISO 13788

Codice : MUREST
Descrizione : MURO IN PIETrame GRANITICO
Tipo : VE Verticale verso l'esterno

CONDIZIONI AL CONTO RNO

Temperatura esterna : Media mensile (UNI 10349)
Umidità relativa esterna : Media mensile (UNI 10349)
Temperatura interna °C : UNI13788 NA.1.2
Classe di umidità : 3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Umidità relativa massima accettabile % : 80

PROPRIETA' DEI MATERIALI

Materiale	Spessore m	R m²K/W	Rv(μ)	Sp.eq.(sd) m
Resistenza superficiale estern		0,04		
Intonaco calce e cemento	0,02	0,022	38	0,76
Granito	0,5	0,156	9999999	5000000,00
Intonaco calce e cemento	0,02	0,022	38	0,76
Resistenza superficiale intern		0,25		

VERIFICA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE UNI EN ISO 13788 5.3

Mese critico : FEBBRAIO
Fattore di temperatura, fRsi : 0,491
Fattore di temperatura massimo, fRsi max : 0,784
La struttura è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. (fRsi max > fRsi)

Verifica: negativa

VERIFICA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE UNI EN ISO 13788 6.4

La condensazione avviene in una o più interfacce ma, per ogni interfaccia coinvolta, si prevede che tutta l'acqua condensata evapori nei mesi estivi.

Massima quantità di condensazione che si verifica in ogni interfaccia (Febbraio):

Interfaccia 2 (ROC10 - INT08) : 0,03975 kg/m²

Verifica: positiva

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DELLA STRUTTURA EDILIZIA

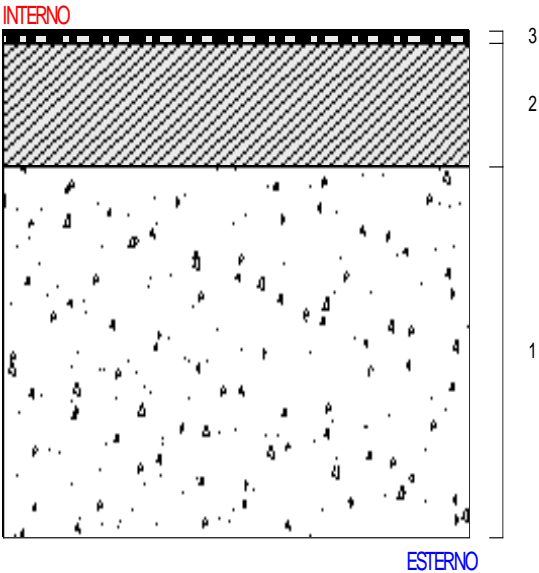
Codice : PAV1
Descrizione : PAVIMENTO SU VESPAIO
Tipo : PS Pavimento al suolo

Caratteristiche degli strati (dall'esterno verso l'interno):

Codice	Descrizione	s m	λ W/mK	C W/m²K	ρ kg/m³	$\delta a \cdot 10^{12}$ kg/s·m·Pa	$\delta u \cdot 10^{12}$ kg/s·m·Pa	R m²K/W
	Ambiente esterno							
	Resistenza superficiale esterna							0,040
01 MSR16	Ciotoli e pietre frantumate	0,30000	0,700	2,333	1500	37,50	37,50	0,429
02 CLS002	Strutt. chiusa (int. o prot.)	0,10000	1,480	14,800	2200	1,90	2,90	0,068
03 PAV07	Piastrelle di gres	0,01000	0,980	98,000	1900	18,00	24,00	0,010
	Resistenza superficiale interna							0,170
	Ambiente interno							

Totali struttura:

Spessore totale m : 0,410
Resistenza termica totale m²K/W : 0,717
Trasmittanza termica totale W/m²K : 1,3960
Capacità termica areica kJ/m²·K : 86,829
Massa totale / superficiale / frontale kg/m² : 689 / 689 / 382



VERIFICA IGROMETRICA UNI EN ISO 13788

Codice : PAV1
Descrizione : PAVIMENTO SU VESPAIO
Tipo : PS Pavimento al suolo

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temperatura esterna : Media mensile (UNI 10349)
Umidità relativa esterna : Media mensile (UNI 10349)
Temperatura interna °C : UNI13788 NA.1.2
Classe di umidità : 3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Umidità relativa massima accettabile % : 80

PROPRIETA' DEI MATERIALI

Materiale	Spessore m	R m ² K/W	Rv(μ)	Sp.eq.(sd) m
Resistenza superficiale estern		0		
Ciotoli e pietre frantumate	0,3	0,429	5	1,50
Strutt. chiusa (int. o prot.)	0,1	0,068	99	9,90
Piastrelle di gres	0,01	0,01	10	0,10
Resistenza superficiale intern		0,25		

VERIFICA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE UNI EN ISO 13788 5.3

Mese critico : GENNAIO
Fattore di temperatura, fRsi : 0,686
Fattore di temperatura massimo, fRsi max : 1,170
La struttura è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. (fRsi max > fRsi)
Verifica: negativa

VERIFICA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE UNI EN ISO 13788 6.4

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica: positiva

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DELLA STRUTTURA EDILIZIA

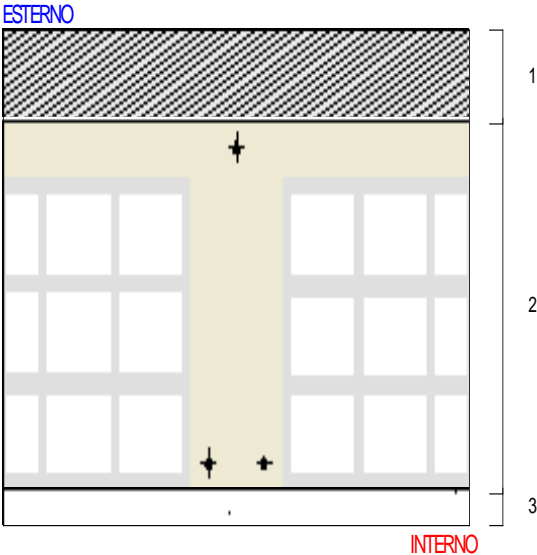
Codice : SOL1
Descrizione : SOLAIO SU SOTTOTETTO
Tipo : SI Solaio verso un locale interno

Caratteristiche degli strati (dall'esterno verso l'interno):

Codice	Descrizione	s m	λ W/mK	C W/m²K	ρ kg/m³	$\delta a \cdot 10^{12}$ kg/s·m·Pa	$\delta u \cdot 10^{12}$ kg/s·m·Pa	R m²K/W
	Ambiente esterno							
	Resistenza superficiale esterna							0,100
01 CLS003	Strutt. chiusa (int. o prot.)	0,05000	1,910	38,200	2400	1,90	2,90	0,026
02 SOL02	Soletta in laterizio	0,20000	0,700	3,500	1450	24,00	24,00	0,286
03 INT08	Intonaco calce e cemento	0,02000	0,900	45,000	1800	5,00	12,00	0,022
	Resistenza superficiale interna							0,100
	Ambiente interno							

Totali struttura:

Spessore totale	m :	0,270
Resistenza termica totale	m²K/W :	0,534
Trasmittanza termica totale	W/m²K :	1,8720
Capacità termica areica	kJ/m²·K :	161,060
Massa totale / superficiale / frontale	kg/m² :	446 / 410 / 203



CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
 Zona : 001 PIANO TERRA
 Locale : 000001 DISIMPEGNO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 1,00
 Superficie in pianta locale m² : 66,15
 Volume netto locale m³ : 211,68

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
N	MUREST	MURO IN PIETRAM	3,51	19,0	1,20		1,00	1,00	0,60	0,227	2,6980	2,6980	216
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	15,92	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	1,031	2,6980	2,6980	898
Totali			19,43				77,676						1114

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
N	F5	PORTA FINESTRA I	5,13	19,0	1,20	1,00	0,80	0,86	0,76	2,682	5,7960	5,7973	678
O	F8	FINESTRA IN ALLU	3,60	19,0	1,10	1,00	0,80	0,76	0,67	1,466	3,9350	3,9356	296
	F4	FINESTRA IN ALLU	2,88	19,0	1,10	1,00	0,80	0,83	0,67	1,281	3,7510	3,7515	226
Totali			11,61										1200

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	Hg W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	PAV1	PAVIMENTO SU VESPAIO	66,15	7,5		9,70				1,3960	647
Totali			66,15			48,096					647

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
 Zona : 001 PIANO TERRA
 Locale : 000002 SERVIZI

Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 2,00
 Superficie in pianta locale m² : 36,00
 Volume netto locale m³ : 115,20

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	17,12	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	1,109	2,6980	2,6980	965
S	MUREST	MURO IN PIETRAM	18,56	19,0	1,00		1,00	1,00	0,60	1,202	2,6980	2,6980	951
Totali			35,68				142,639						1916

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
O	F2	FINESTRA IN ALLU	2,40	19,0	1,10	1,00	0,80	0,73	0,67	0,939	4,0040	4,0046	201
S	F1	FINESTRA IN ALLU	0,96	19,0	1,00	1,00	0,80	0,73	0,67	0,376	4,0040	4,0046	73
Totali			3,36										274

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	PAV1	PAVIMENTO SU VESPAIO	36,00	7,5		12,20				1,3960	540
Totali			36,00			26,175					540

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
 Zona : 001 PIANO TERRA
 Locale : 000003 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 2,00
 Superficie in pianta locale m² : 36,00
 Volume netto locale m³ : 115,20

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
N	MUREST	MURO IN PIETRAM	19,20	19,0	1,20		1,00	1,00	0,60	1,243	2,6980	2,6980	1181
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	10,20	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	0,660	2,6980	2,6980	575
Totali			29,40				117,533						1756

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
O	F3	FINESTRA IN ALLU	9,00	19,0	1,10	1,00	0,80	0,85	0,67	4,100	3,6900	3,6905	694
Totali			9,00										694

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	PAV1	PAVIMENTO SU VESPAIO	36,00	7,5		12,20				1,3960	540
Totali			36,00		26,175						540

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
 Zona : 001 PIANO TERRA
 Locale : 000004 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 2,00
 Superficie in pianta locale m² : 36,00
 Volume netto locale m³ : 115,20

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
E	MUREST	MURO IN PIETRAM	10,52	19,0	1,15		1,00	1,00	0,60	0,681	2,6980	2,6980	620
N	MUREST	MURO IN PIETRAM	19,52	19,0	1,20		1,00	1,00	0,60	1,264	2,6980	2,6980	1201
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	4,48	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	0,290	2,6980	2,6980	253
Totali			34,52			138,001							2074

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
E	F3	FINESTRA IN ALLU	9,00	19,0	1,15	1,00	0,80	0,85	0,67	4,100	3,6900	3,6905	726
Totali			9,00										726

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	PAV1	PAVIMENTO SU VESPAIO	36,00	7,5		13,30				1,3960	569
Totali			36,00		26,175						569

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
 Zona : 001 PIANO TERRA
 Locale : 000005 AULA

Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 2,00
 Superficie in pianta locale m² : 36,00
 Volume netto locale m³ : 115,20

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
E	MUREST	MURO IN PIETRAM	10,52	19,0	1,15		1,00	1,00	0,60	0,681	2,6980	2,6980	620
Totali			10,52				42,056						620

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
E	F3	FINESTRA IN ALLU	9,00	19,0	1,15	1,00	0,80	0,85	0,67	4,100	3,6900	3,6905	726
Totali			9,00										726

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	PAV1	PAVIMENTO SU VESPAIO	36,00	7,5		6,10				1,3960	374
Totali			36,00			26,175					374

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	001	PIANO TERRA
Locale	:	000006	AULA
Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00	
Ricambi d'aria naturali	(vol/h) :	2,00	
Superficie in pianta locale	m ² :	36,00	
Volume netto locale	m ³ :	115,20	

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
E	MUREST	MURO IN PIETRAM	14,72	19,0	1,15		1,00	1,00	0,60	0,953	2,6980	2,6980	868
Totali			14,72				58,847						868

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
E	F4	FINESTRA IN ALLU	5,76	19,0	1,15	1,00	0,80	0,83	0,67	2,563	3,7510	3,7515	472
Totali			5,76										472

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	PAV1	PAVIMENTO SU VESPAIO	36,00	7,5		6,10				1,3960	374
Totali			36,00			26,175					374

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
 Zona : 001 PIANO TERRA
 Locale : 000007 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 2,00
 Superficie in pianta locale m² : 36,00
 Volume netto locale m³ : 115,20

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
E	MUREST	MURO IN PIETRAM	14,72	19,0	1,15		1,00	1,00	0,60	0,953	2,6980	2,6980	868
S	MUREST	MURO IN PIETRAM	7,68	19,0	1,00		1,00	1,00	0,60	0,497	2,6980	2,6980	394
Totali			22,40				89,549						1262

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
E	F4	FINESTRA IN ALLU	5,76	19,0	1,15	1,00	0,80	0,83	0,67	2,563	3,7510	3,7515	472
Totali			5,76										472

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	PAV1	PAVIMENTO SU VESPAIO	36,00	7,5		8,20				1,3960	431
Totali			36,00			26,175					431

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
 Zona : 001 PIANO TERRA
 Locale : 000008 INGRESSO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 1,00
 Superficie in pianta locale m² : 43,86
 Volume netto locale m³ : 140,35

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
E	MUREST	MURO IN PIETRAM	7,52	19,0	1,15		1,00	1,00	0,60	0,487	2,6980	2,6980	443
Totali			7,52				30,063						443

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
E	F6	PORTA FINESTRA I	12,96	19,0	1,15	1,00	0,80	0,84	0,76	6,619	5,7980	5,7993	1642
Totali			12,96										1642

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	PAV1	PAVIMENTO SU VESPAIO	43,86	7,5		6,40				1,3960	428
Totali			43,86			31,889					428

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
 Zona : 001 PIANO TERRA
 Locale : 000009 SALA MENSA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 2,00
 Superficie in pianta locale m² : 56,73
 Volume netto locale m³ : 181,54

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
E	MUREST	MURO IN PIETRAM	21,12	19,0	1,15		1,00	1,00	0,60	1,368	2,6980	2,6980	1245
N	MUREST	MURO IN PIETRAM	7,04	19,0	1,20		1,00	1,00	0,60	0,456	2,6980	2,6980	433
Totali			28,16				112,576						1678

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
E	F4	FINESTRA IN ALLU	8,64	19,0	1,15	1,00	0,80	0,83	0,67	3,844	3,7510	3,7515	708
Totali			8,64										708

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	PAV1	PAVIMENTO SU VESPAIO	56,73	7,5		11,20				1,3960	633
Totali			56,73			41,247					633

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
 Zona : 001 PIANO TERRA
 Locale : 000010 CUCINA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 2,00
 Superficie in pianta locale m² : 32,55
 Volume netto locale m³ : 104,16

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
E	MUREST	MURO IN PIETRAM	8,00	19,0	1,15	1,00	1,00	0,60	0,518	2,6980	2,6980	472	
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	8,72	19,0	1,10	1,00	1,00	0,60	0,565	2,6980	2,6980	492	
S	MUREST	MURO IN PIETRAM	29,28	19,0	1,00	1,00	1,00	0,60	1,896	2,6980	2,6980	1501	
Totali			46,00			183,895							2465

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
E	F4	FINESTRA IN ALLU	2,88	19,0	1,15	1,00	0,80	0,83	0,67	1,281	3,7510	3,7515	236
O	F7	FINESTRA IN ALLU	2,16	19,0	1,10	1,00	0,80	0,79	0,76	1,037	5,8050	5,8063	262
S	F2	FINESTRA IN ALLU	0,48	19,0	1,00	1,00	0,80	0,73	0,67	0,188	4,0040	4,0046	37
Totali			5,52										535

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	PAV1	PAVIMENTO SU VESPAIO	32,55	7,5		16,20				1,3960	628
Totali			32,55		23,666						628

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
 Zona : 001 PIANO TERRA
 Locale : 000011 W.C.

Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 2,00
 Superficie in pianta locale m² : 14,64
 Volume netto locale m³ : 46,85

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	9,12	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	0,591	2,6980	2,6980	514
S	MUREST	MURO IN PIETRAM	13,12	19,0	1,00		1,00	1,00	0,60	0,850	2,6980	2,6980	673
Totali			22,24				88,909						1187

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
O	F2	FINESTRA IN ALLU	1,44	19,0	1,10	1,00	0,80	0,73	0,67	0,563	4,0040	4,0046	121
S	F1	FINESTRA IN ALLU	0,96	19,0	1,00	1,00	0,80	0,73	0,67	0,376	4,0040	4,0046	73
Totali			2,40										194

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	PAV1	PAVIMENTO SU VESPAIO	14,64	7,5			7,80			1,3960	296
Totali			14,64				10,644				296

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	001	PIANO TERRA
Locale	:	000012	DISPENSA
Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00	
Ricambi d'aria naturali	(vol/h) :	2,00	
Superficie in pianta locale	m ² :	25,38	
Volume netto locale	m ³ :	81,22	

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	13,60	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	0,881	2,6980	2,6980	767
Totali			13,60				54,369						767

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
O	F7	FINESTRA IN ALLU	4,32	19,0	1,10	1,00	0,80	0,79	0,76	2,075	5,8050	5,8063	524
Totali			4,32										524

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	PAV1	PAVIMENTO SU VESPAIO	25,38	7,5		5,60				1,3960	299
Totali			25,38		18,453						299

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	001	PIANO TERRA
Locale	:	000013	VANO SCALA
Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00	
Ricambi d'aria naturali	(vol/h) :	1,00	
Superficie in pianta locale	m ² :	29,02	
Volume netto locale	m ³ :	92,86	

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	16,16	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	1,046	2,6980	2,6980	911
Totali			16,16				64,603						911

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
O	F7	FINESTRA IN ALLU	4,32	19,0	1,10	1,00	0,80	0,79	0,76	2,075	5,8050	5,8063	524
Totali			4,32										524

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	PAV1	PAVIMENTO SU VESPAIO	29,02	7,5		6,40				1,3960	342
Totali			29,02		21,100						342

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	001	PIANO TERRA
Locale	:	000014	W.C.

Volume netto locale	m ³ :	47,52
---------------------	------------------	-------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	MUREST	MURO IN PIETRAM	14,72	19,0	1,20		1,00	1,00	0,60	0,953	2,6980	2,6980	905
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	9,12	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	0,591	2,6980	2,6980	514
Totali			23,84			95,306							1419

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
O	F2	FINESTRA IN ALLU	1,44	19,0	1,10	1,00	0,80	0,73	0,67	0,563	4,0040	4,0046	121
Totali			1,44										121

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	002	PIANO PRIMO
Locale	:	000015	DISIMPEGNO

Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00
Ricambi d'aria naturali	(vol/h) :	1,00
Superficie in pianta locale	m ² :	65,47
Volume netto locale	m ³ :	209,50

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	MUREST	MURO IN PIETRAM	3,51	19,0	1,20		1,00	1,00	0,60	0,227	2,6980	2,6980	216
Totali			3,51			14,032							216

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	002	PIANO PRIMO
Locale	:	000016	AULA

Superfici opache

Superfici trasparenti

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	002	PIANO PRIMO
Locale	:	000017	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C) :		20,00
Ricambi d'aria naturali	(vol/h) :		2,00
Superficie in pianta locale	m² :		36,00
Volume netto locale	m³ :		115,20

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
N	MUREST	MURO IN PIETRAM	19,20	19,0	1,20		1,00	1,00	0,60	1,243	2,6980	2,6980	1181
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	10,20	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	0,660	2,6980	2,6980	575
Totali			29,40			117,533							1756

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	002	PIANO PRIMO
Locale	:	000018	AULA

Superfici opache

Superfici trasparenti

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	002	PIANO PRIMO
Locale	:	000019	AULA

Superfici opache

Superfici trasparenti

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	002	PIANO PRIMO
Locale	:	000020	AULA

Volume netto locale	m ³ :	115,20
---------------------	------------------	--------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m ²	Ufen (W/m ² K)	Ucd (W/m ² K)	Pt (W)
------	--------	-------------	---------------------------	------------	--------------------	---	----	-----	---	-------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------

Totali	13,76	55,009	811
--------	-------	--------	-----

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m ²	Ufen (W/m ² K)	Ucd (W/m ² K)	Pt (W)
------	--------	-------------	---------------------------	------------	------------	----	----	----	---	-------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------

Totali	5,76	472
--------	------	-----

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	002	PIANO PRIMO
Locale	:	000021	AULA

Superfici opache

Superfici trasparenti

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	002	PIANO PRIMO
Locale	:	000022	AULA

Volume netto locale	m ³ :	115,20
---------------------	------------------	--------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m ²	Ufen (W/m ² K)	Ucd (W/m ² K)	Pt (W)
------	--------	-------------	---------------------------	------------	--------------------	---	----	-----	---	-------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------

Totali	10,88	43,495	641
--------	-------	--------	-----

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	P _t (W)
------	--------	-------------	---------------------------	------------	------------	----------------	----------------	----------------	---	-------------------------	--	---	-----------------------

Totale	8,64	708
--------	------	-----

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	002	PIANO PRIMO
Locale	:	000023	AULA

Volume netto locale	m ³ :	249,60
---------------------	------------------	--------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	MUREST	MURO IN PIETRAM	28,16	19,0	1,15		1,00	1,00	0,60	1,823	2,6980	2,6980	1660
S	MUREST	MURO IN PIETRAM	19,20	19,0	1,00		1,00	1,00	0,60	1,243	2,6980	2,6980	984
Totali			47,36			189,332							2644

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	002	PIANO PRIMO
Locale	:	000024	DISIMPEGNO

Volume netto locale	m ³ :	171,94
---------------------	------------------	--------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	24,16	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	1,564	2,6980	2,6980	1362
S	MUREST	MURO IN PIETRAM	3,51	19,0	1,00		1,00	1,00	0,60	0,227	2,6980	2,6980	180
Totali			27.67			110.617							1542

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	002	PIANO PRIMO
Locale	:	000025	AREA

Volume netto locale	m ³ :	92,86
---------------------	------------------	-------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m ²	Ufen (W/m ² K)	Ucd (W/m ² K)	Pt (W)
------	--------	-------------	---------------------------	------------	--------------------	---	----	-----	---	-------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------

Totali	16,16	64,603	911
--------	-------	--------	-----

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m ²	Ufen (W/m ² K)	Ucd (W/m ² K)	Pt (W)
------	--------	-------------	---------------------------	------------	------------	----	----	----	---	-------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------

Totali	4,32	524
--------	------	-----

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	002	PIANO PRIMO
Locale	:	000026	W.C.

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C) :		20,00
Ricambi d'aria naturali	(vol/h) :		2,00
Superficie in pianta locale	m² :		14,85
Volume netto locale	m³ :		47,52

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	9,44	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	0,611	2,6980	2,6980	532
S	MUREST	MURO IN PIETRAM	13,12	19,0	1,00		1,00	1,00	0,60	0,850	2,6980	2,6980	673
Totali			22,56			90,189							1205

[illegible]

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
Zona : 003 PIANO SECONDO
Locale : 000027 W.C.

Superfici opache

Superfici trasparenti

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	003	PIANO SECONDO
Locale	:	000028	DISIMPEGNO

Volume netto locale	m ³ :	210,59
---------------------	------------------	--------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m ²	Ufen (W/m ² K)	Ucd (W/m ² K)	Pt (W)
------	--------	-------------	---------------------------	------------	--------------------	---	----	-----	---	-------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------

Totale	87,04	129,249	3088
--------	-------	---------	------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
------	--------	-------------	--------------	------------	------------	----	----	----	---	-------------	-----------------	----------------	-----------

Totali	9,81	1052
--------	------	------

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	003	PIANO SECONDO
Locale	:	000029	AULA

Volume netto locale	m ³ :	115,20
---------------------	------------------	--------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NR03	SOL1	SOLAIO SU SOTTO	36,00	15,2	1,00						1,8720	1,8720	1024
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	16,80	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	1,088	2,6980	2,6980	947
S	MUREST	MURO IN PIETRAM	18,24	19,0	1,00		1,00	1,00	0,60	1,181	2,6980	2,6980	935
Totali			71,04			164,356							2906

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	003	PIANO SECONDO
Locale	:	000030	AULA

Volume netto locale	m ³ :	115,20
---------------------	------------------	--------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m ²	Ufen (W/m ² K)	Ucd (W/m ² K)	Pt (W)
N	MUREST	MURO IN PIETRAM	19,20	19,0	1,20		1,00	1,00	0,60	1,243	2,6980	2,6980	1181
NR03	SOL1	SOLAIO SU SOTTO	36,00	15,2	1,00						1,8720	1,8720	1024
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	10,20	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	0,660	2,6980	2,6980	575
Totali			65,40			141,809							2780

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	003	PIANO SECONDO
Locale	:	000031	AULA

Volume netto locale	m ³ :	115,20
---------------------	------------------	--------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	MUREST	MURO IN PIETRAM	10,52	19,0	1,15		1,00	1,00	0,60	0,681	2,6980	2,6980	620
N	MUREST	MURO IN PIETRAM	19,52	19,0	1,20		1,00	1,00	0,60	1,264	2,6980	2,6980	1201
NR03	SOL1	SOLAIO SU SOTTO	36,00	15,2	1,00						1,8720	1,8720	1024
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	4,48	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	0,290	2,6980	2,6980	253
Totali			70,52			162,277							3098

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	003	PIANO SECONDO
Locale	:	000032	AULA

Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C) :		20,00
Ricambi d'aria naturali	(vol/h) :		2,00
Superficie in pianta locale	m² :		36,00
Volume netto locale	m³ :		115,20

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	MUREST	MURO IN PIETRAM	10,20	19,0	1,15		1,00	1,00	0,60	0,660	2,6980	2,6980	601
NR03	SOL1	SOLAIO SU SOTTO	36,00	15,2	1,00						1,8720	1,8720	1024
Totali			46,20			65,053							1625

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	003	PIANO SECONDO
Locale	:	000033	AULA

Volume netto locale	m ³ :	115,20
---------------------	------------------	--------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	MUREST	MURO IN PIETRAM	13,44	19,0	1,15		1,00	1,00	0,60	0,870	2,6980	2,6980	792
NR03	SOL1	SOLAIO SU SOTTO	36,00	15,2	1,00						1,8720	1,8720	1024
Totali			49,44			78.005							1816

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	003	PIANO SECONDO
Locale	:	000034	AULA

Volume netto locale	m ³ :	115,20
---------------------	------------------	--------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	MUREST	MURO IN PIETRAM	13,44	19,0	1,15		1,00	1,00	0,60	0,870	2,6980	2,6980	792
NR03	SOL1	SOLAIO SU SOTTO	36,00	15,2	1,00						1,8720	1,8720	1024
Totali			49,44			78,005							1816

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	003	PIANO SECONDO
Locale	:	000035	AULA

Volume netto locale	m ³ :	115,20
---------------------	------------------	--------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	MUREST	MURO IN PIETRAM	10,56	19,0	1,15		1,00	1,00	0,60	0,684	2,6980	2,6980	623
NR03	SOL1	SOLAIO SU SOTTO	36,00	15,2	1,00						1,8720	1,8720	1024
Totali			46,56			66,492							1647

[illegible]

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
Zona : 003 PIANO SECONDO
Locale : 000036 AULA

Superfici opache

Superfici trasparenti

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	003	PIANO SECONDO
Locale	:	000037	AULA

Volume netto locale	m ³ :	115,20
---------------------	------------------	--------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
E	MUREST	MURO IN PIETRAM	13,44	19,0	1,15		1,00	1,00	0,60	0,870	2,6980	2,6980	792
S	MUREST	MURO IN PIETRAM	19,52	19,0	1,00		1,00	1,00	0,60	1,264	2,6980	2,6980	1001
Totali			32,96			131,765							1793

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	003	PIANO SECONDO
Locale	:	000038	VANO SCALA

Volume netto locale	m ³ :	92,86
---------------------	------------------	-------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NR03	SOL1	SOLAIO SU SOTTO	29,02	15,2	1,00						1,8720	1,8720	826
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	16,32	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	1,057	2,6980	2,6980	920
Totali			45,34			84,812							1746

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	003	PIANO SECONDO
Locale	:	000039	DISIMPEGNO

Volume netto locale	m ³ :	92,86
---------------------	------------------	-------

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NR03	SOL1	SOLAIO SU SOTTO	29,02	15,2	1,00						1,8720	1,8720	826
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	24,80	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	1,606	2,6980	2,6980	1398
S	MUREST	MURO IN PIETRAM	5,76	19,0	1,00		1,00	1,00	0,60	0,373	2,6980	2,6980	295
Totali			59,58			141,739							2519

[illegible]

Impianto termico	:	001	SCUOLA PREDU MURTA
Zona	:	003	PIANO SECONDO
Locale	:	000040	W.C.

Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00
Ricambi d'aria naturali	(vol/h) :	2,00
Superficie in pianta locale	m ² :	14,85
Volume netto locale	m ³ :	47,52

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NR03	SOL1	SOLAIO SU SOTTO	14,85	15,2	1,00						1,8720	1,8720	423
O	MUREST	MURO IN PIETRAM	9,12	19,0	1,10		1,00	1,00	0,60	0,591	2,6980	2,6980	514
S	MUREST	MURO IN PIETRAM	12,48	19,0	1,00		1,00	1,00	0,60	0,808	2,6980	2,6980	640
Totali			36,45			96,365							1577

[illegible]

RIEPILOGO DISPERSIONI LOCALI

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA

La potenza termica dispersa per trasmissione comprende anche l'eventuale maggiorazione.

Locale	Volume (m³)	Temp. (°C)	ric. (1/h)	vol./h (m³/h)	Qtra (W)	Qven (W)	Qtot (W)	S.disp. (m²)	Qi (MJ/mese)	c.t. (MJ/°C)
000001 DISIMPEGNO	211,7	20,00	1,00	211,68	3109	1403	4512	97,2	-	101,72
000002 SERVIZI	115,2	20,00	2,00	230,40	2866	1527	4393	75,0	-	155,73
000003 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	3139	1527	4666	74,4	-	130,62
000004 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	3537	1527	5064	79,5	-	151,09
000005 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	1806	1527	3333	55,5	-	55,14
000006 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	1800	1527	3327	56,5	-	71,93
000007 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	2273	1527	3800	64,2	-	102,64
000008 INGRESSO	140,4	20,00	1,00	140,35	2639	930	3569	64,3	-	46,01
000009 SALA MENSA	181,5	20,00	2,00	363,08	3170	2407	5577	93,5	-	133,20
000010 CUCINA	104,2	20,00	2,00	208,32	3809	1381	5190	84,1	-	195,73
000011 W.C.	46,9	20,00	2,00	93,70	1761	621	2382	39,3	-	94,23
000012 DISPENSA	81,2	20,00	2,00	162,44	1669	1077	2746	43,3	-	63,60
000013 VANO SCALA	92,9	20,00	1,00	92,86	1866	616	2482	49,5	-	75,15
000014 W.C.	47,5	20,00	2,00	95,04	1617	630	2247	25,3	-	95,31
000015 DISIMPEGNO	209,5	20,00	1,00	209,50	2842	1389	4231	31,7	-	14,03
000016 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	2239	1527	3766	38,4	-	143,92
000017 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	2572	1527	4099	38,4	-	117,53
000018 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	2902	1527	4429	42,9	-	135,44
000019 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	1413	1527	2940	19,5	-	42,06
000020 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	1347	1527	2874	19,5	-	55,01
000021 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	1347	1527	2874	19,5	-	55,01
000022 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	1416	1527	2943	19,5	-	43,50
000023 AULA	249,6	20,00	2,00	499,20	3767	3309	7076	58,9	-	189,33
000024 DISIMPEGNO	171,9	20,00	2,00	343,88	2847	2280	5127	38,1	-	110,62
000025 AREA	92,9	20,00	2,00	185,72	1507	1231	2738	20,5	-	64,60
000026 W.C.	47,5	20,00	2,00	95,04	1469	630	2099	25,0	-	90,19
000027 W.C.	47,5	20,00	2,00	95,04	2022	630	2652	39,5	-	102,76
000028 DISIMPEGNO	210,6	20,00	1,00	210,59	4347	1396	5743	96,9	-	129,25
000029 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	3339	1527	4866	74,4	-	164,36
000030 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	3648	1527	5175	74,4	-	141,81
000031 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	4015	1527	5542	79,5	-	162,28
000032 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	2469	1527	3996	55,2	-	65,05
000033 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	2402	1527	3929	55,2	-	78,01
000034 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	2402	1527	3929	55,2	-	78,01
000035 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	2473	1527	4000	55,2	-	66,49
000036 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	2402	1527	3929	55,2	-	78,01
000037 AULA	115,2	20,00	2,00	230,40	2378	1527	3905	38,7	-	131,77
000038 VANO SCALA	92,9	20,00	2,00	185,72	2383	1231	3614	49,7	-	84,81
000039 DISIMPEGNO	92,9	20,00	2,00	185,72	3494	1231	4725	67,7	-	141,74
000040 W.C.	47,5	20,00	2,00	95,04	1936	630	2566	39,8	-	96,36
	4703,4			8541,7	100439	56616	157055	2110,0	-	4054,02

DISPERSIONI DELL'EDIFICIO RIPARTITE PER STRUTTURA

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA

Le dispersioni sono espresse in (W) e non tengono conto di eventuali maggiorazioni

Codice	Ucd	Area	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	T	OR	Altro	Totale
		W/m²K (m²)												
MUREST	2,6980	896	10037	-	15292	-	9211	-	16535	-	-	-	-	51075
SOL1	1,8720	442	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12563	12563
PAV1	1,3960	484	-	-	-	-	-	-	-	-	6102	-	-	6102
F5	5,7973	21	2034	-	-	-	565	-	-	-	-	-	-	2599
F8	3,9356	7	-	-	-	-	-	-	592	-	-	-	-	592
F4	3,7515	116	-	-	7080	-	205	-	2117	-	-	-	-	9402
F2	4,0046	15	-	-	-	-	37	-	1208	-	-	-	-	1245
F1	4,0046	8	-	-	-	-	438	-	160	-	-	-	-	598
F3	3,6905	81	-	-	4356	-	-	-	2082	-	-	-	-	6438
F6	5,7993	13	-	-	1642	-	-	-	-	-	-	-	-	1642
F7	5,8063	28	-	-	-	-	-	-	3406	-	-	-	-	3406
Totali		2110	12071		28370		10456		26100		6102		12563	95662

TOTALI ZONE/IMPIANTO

Codice		Descrizione	Volume (m³)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
001	001	PIANO TERRA	1597,4	33393	1668	0	0	18227	0	53288
001	002	PIANO PRIMO	1577,8	24447	1221	0	0	19528	0	45196
001	003	PIANO SECON	1528,2	37821	1889	0	0	18861	0	58571
		SCUOLA PRE	4703,4	95661	4778	0	0	56616	0	157055
			4703,4	95661	4778	0	0	56616	0	157055

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA

COEFFICIENTE DI DISPERSIONE VOLUMICO DI PROGETTO (UNI 10379)

Potenza termica dispersa per trasmissione	(W)	:	100439
Volume lordo delle parti di edificio riscaldato	(m ³)	:	7411,37
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Temperatura esterna minima di progetto	(°C)	:	1,00

Coefficiente di dispersione volumico di progetto (W/m³·K) : 0,713

SELEZIONE DEL METODO DI CALCOLO (UNI 10379)

Area equivalente soleggiata dell'edificio	(m ²)	:	103,52
Irradianza media stagionale sul piano orizzontale	(W/m ²)	:	106,00
Volume lordo delle parti di edificio riscaldato	(m ³)	:	7411,37
Apporti interni	(W/m ³)	:	0,40
Indice volumico degli apporti gratuiti	(W/m ³)	:	1,881

Coefficiente di dispersione volumico di progetto	(W/m ³ ·K)	:	0,713
Numero di volumi d'aria ricambiati (val. medio 24h)	(n/h)	:	1,82
Temperatura interna di progetto	(°C)	:	20,00
Temperatura media stagionale dell'aria esterna	(°C)	:	8,82
Indice volumico delle dispersioni	(W/m ³)	:	14,895

Indice degli apporti / indice delle dispersioni : 0,126

Rapporto Superficie trasparente/utile (238,02 / 1469,8) : 0,16

Metodo di calcolo selezionato (UNI 10379) : A

SIMBOLI, DEFINIZIONI E UNITA' DI MISURA

Qt	Energia scambiata per trasmissione con l'ambiente esterno	(MJ)
Qg	Energia scambiata per trasmissione con il terreno	(MJ)
Qv	Energia scambiata per ventilazione	(MJ)
Qu	Energia scambiata per trasmissione con ambienti adiacenti	(MJ)
Qa	Energia scambiata con zone a temperatura fissata	(MJ)
Ql	Energia scambiata per trasmissione e ventilazione	(MJ)
Qse	Energia dovuta agli apporti solari su superfici opache	(MJ)
Qsi	Energia dovuta agli apporti solari su superfici trasparenti	(MJ)
Qi	Energia dovuta agli apporti interni	(MJ)
γ	Rapporto tra l'energia dovuta agli apporti gratuiti e l'energia uscente	
nu	Fattore di utilizzazione degli apporti energetici gratuiti	
Qh	Fabbisogno energetico utile ideale richiesto da ciascuna zona	(MJ)
fil	Fattore di riduzione dell'energia dispersa per trasmissione e per ventilazione	
fig	Fattore di riduzione dell'apporto energetico dovuto alle sorgenti interne e solari	
kappa	Coefficiente per modalità di funzionamento	
Qhvs	Fabbisogno energetico utile in regime non continuo	(MJ)
ne	Rendimento di emissione dei corpi scaldanti	
nc	Rendimento di regolazione	
Qhr	Fabbisogno energetico utile reale in regime non continuo	(MJ)
Qhrc	Fabbisogno energetico utile reale in regime continuo	(MJ)
Qp	Energia termica fornita dal sistema di produzione in regime non continuo	(MJ)
Qpc	Energia termica fornita dal sistema di produzione in regime continuo	(MJ)
ta	Periodo di attivazione del generatore	(s)
Qaux	Energia termica fornita dagli ausiliari al fluido termovettore	(MJ)
Qu	Energia termica utile	(MJ)
CP	Fattore di carico utile	
fc	Fattore di carico al focolare	
ntu	Rendimento termico utile, η_{tu}/COP	
Qc	Energia primaria richiesta per la conversione del generatore	(MJ)
Qe	Energia primaria richiesta per il funzionamento degli ausiliari	(MJ)
Q	Fabbisogno di energia primaria	(MJ)
np	Rendimento di produzione	
Qee	Fabbisogno di energia elettrica per apparecchiature ad aria	(MJ)

CALCOLO FABBISOGNO ENERGETICO DI ZONA

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
Zona termica : 001 PIANO TERRA

Sistema di regolazione : Solo climatica (compensazione con sonda esterna)
Tipologia di prodotto : Regolatore climatico e/o ottimizzatore
Terminale di erogazione : Radiatori su parete esterna isolata
Rendimento di emissione: 0,94

Regime di funzionamento impianto : Intermittente

Ore attenuazione/spegnimento fra le ore 16.00 e le 08.00 : 10

Ore attenuazione/spegnimento fra le ore 08.00 e le 16.00 : 4

	Qt (MJ)	Qg (MJ)	Qv (MJ)	Qu (MJ)	Qa (MJ)	Ql (MJ)	Qse (MJ)	Qsi (MJ)	Qi (MJ)	γ
Novembre	27747	6108	18865	0	0	52719	4074	7472	6000	0,28
Dicembre	41671	6311	28332	0	0	76314	3488	6163	6200	0,17
Gennaio	46691	6311	31744	0	0	84746	3874	6983	6200	0,16
Febbraio	40541	5700	27563	0	0	73805	4286	8303	5600	0,20
Marzo	34774	6311	23642	0	0	64728	6124	12878	6200	0,33
	191425	30742	130146	0	0	352313	21845	41800	30200	
	nu	Qh (MJ)	fil	fig	k	Qhvs (MJ)	ne	nc	Qhr (MJ)	Qhrc (MJ)
Novembre	0,9879	35336	0,8219	0,8495	1,0000	28675	0,94	0,82	37391	46077
Dicembre	0,9971	60499	0,8300	0,8715	1,0000	49704	0,94	0,88	60194	73267
Gennaio	0,9974	67723	0,8332	0,8800	1,0000	55808	0,94	0,88	67279	81644
Febbraio	0,9953	55682	0,8320	0,8769	1,0000	45708	0,94	0,86	56503	68834
Marzo	0,9810	39888	0,8257	0,8598	1,0000	32297	0,94	0,79	43581	53825
		259130				212192			264949	323646

I simboli utilizzati sono congrui con la normativa vigente.

CALCOLO FABBISOGNO ENERGETICO DI ZONA

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
Zona termica : 002 PIANO PRIMO

Sistema di regolazione : Solo climatica (compensazione con sonda esterna)
Tipologia di prodotto : Regolatore climatico e/o ottimizzatore
Terminale di erogazione : Radiatori su parete esterna isolata
Rendimento di emissione: 0,94

Regime di funzionamento impianto : Intermittente

Ore attenuazione/spegnimento fra le ore 16.00 e le 08.00 : 10

Ore attenuazione/spegnimento fra le ore 08.00 e le 16.00 : 4

	Qt (MJ)	Qg (MJ)	Qv (MJ)	Qu (MJ)	Qa (MJ)	Ql (MJ)	Qse (MJ)	Qsi (MJ)	Qi (MJ)	γ
Novembre	24940	0	20211	0	0	45151	3388	8831	6000	0,36
Dicembre	37456	0	30354	0	0	67810	2895	7343	6200	0,21
Gennaio	41967	0	34010	0	0	75977	3219	8283	6200	0,20
Febbraio	36440	0	29531	0	0	65971	3571	9688	5600	0,25
Marzo	31256	0	25330	0	0	56586	5124	14775	6200	0,41
	172059	0	139436	0	0	311495	18197	48920	30200	
	nu	Qh (MJ)	fil	fig	k	Qhvs (MJ)	ne	nc	Qhr (MJ)	Qhrc (MJ)
Novembre	0,9759	27288	1,0000	1,0000	1,0000	27288	0,94	0,77	37601	37601
Dicembre	0,9946	51444	1,0000	1,0000	1,0000	51444	0,94	0,86	63972	63972
Gennaio	0,9953	58343	1,0000	1,0000	1,0000	58343	0,94	0,86	72077	72077
Febbraio	0,9915	47242	1,0000	1,0000	1,0000	47242	0,94	0,83	60243	60243
Marzo	0,9653	31215	1,0000	1,0000	1,0000	31215	0,94	0,74	44638	44638
	215533					215533			278531	278531

I simboli utilizzati sono congrui con la normativa vigente.

CALCOLO FABBISOGNO ENERGETICO DI ZONA

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
Zona termica : 003 PIANO SECONDO

Sistema di regolazione : Solo climatica (compensazione con sonda esterna)
Tipologia di prodotto : Regolatore climatico e/o ottimizzatore
Terminale di erogazione : Radiatori su parete esterna isolata
Rendimento di emissione: 0,94

Regime di funzionamento impianto : Intermittente

Ore attenuazione/spegnimento fra le ore 16.00 e le 08.00 : 10

Ore attenuazione/spegnimento fra le ore 08.00 e le 16.00 : 4

	Qt (MJ)	Qg (MJ)	Qv (MJ)	Qu (MJ)	Qa (MJ)	Ql (MJ)	Qse (MJ)	Qsi (MJ)	Qi (MJ)	γ
Novembre	25692	0	19522	0	13609	58823	3768	7253	6000	0,24
Dicembre	38585	0	29319	0	20439	88343	3211	6028	6200	0,14
Gennaio	43232	0	32851	0	22901	98984	3576	6802	6200	0,14
Febbraio	37539	0	28524	0	19885	85947	3995	7965	5600	0,17
Marzo	32199	0	24466	0	17056	73721	5776	12158	6200	0,27
	177246	0	134682	0	93889	405818	20326	40206	30200	
	nu	Qh (MJ)	fil	fig	k	Qhvs (MJ)	ne	nc	Qhr (MJ)	Qhrc (MJ)
Novembre	0,9919	41909	1,0000	1,0000	1,0000	41909	0,94	0,84	53283	53283
Dicembre	0,9982	72925	1,0000	1,0000	1,0000	72925	0,94	0,89	86781	86781
Gennaio	0,9985	82426	1,0000	1,0000	1,0000	82426	0,94	0,90	97608	97608
Febbraio	0,9973	68424	1,0000	1,0000	1,0000	68424	0,94	0,88	82628	82628
Marzo	0,9887	49794	1,0000	1,0000	1,0000	49794	0,94	0,82	64623	64623
	315478					315478			384924	384924

I simboli utilizzati sono congrui con la normativa vigente.

FABBISOGNO ENERGETICO PER IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
Regime di funzionamento : Intermittente
Presenza di ottimizzatore: No

Ore giornaliere di attivazione dell'impianto : 10

Rendimento di distribuzione : 0,96

Rendimento di regolazione (media pesata) : 0,85

Rendimento di emissione (media pesata) : 0,94

	REGIME NON CONTINUO		REGIME CONTINUO
	Qhvs	Qp	Qpc
Novembre	97872	133620	142668
Dicembre	174073	219736	233355
Gennaio	196577	246838	261801
Febbraio	161374	207681	220525
Marzo	113307	159210	169880
	743203	967086	1028229

SISTEMA DI GENERAZIONE

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA
 : Solo riscaldamento
 Generatore : 1 330338

Caratteristiche del generatore

Energia elettrica assorbita da bruciatore/ausiliari (W) : 0
 Energia elettrica assorbita dalle pompe di circolazione (W) : 200
 Potenza nominale utile del sistema di produzione (kW) : 232,6

Rendimento termico utile al massimo carico : 0,90
 Rendimento termico utile a carico parziale : 0,91
 Perdite termiche (%) attraverso le pareti dell'involucro, Pd : 0,80
 Perdite termiche (%) al camino con bruciatore funzionante, Pf : 7,50
 Perdite termiche (%) al camino a bruciatore spento, Pfb : 0,10
 Temperatura media dell'acqua in caldaia (°C) : 65,00
 Temperatura della zona caldaia (°C) : 20,00

Rendimento di produzione del generatore

REGIME NON CONTINUO

	ta	Qp (MJ)	Qaux (MJ)	Qu (MJ)	CP	FC	ntu/COP	Qc (MJ)	Qe (MJ)	Q (MJ)	np
Novembre	576000	133620	98	133522	0,9966	0,9941	0,9193	145241	288	145529	0,9182
Dicembre	1116000	219736	190	219547	0,8458	0,8450	0,9179	239189	558	239747	0,9165
Gennaio	1116000	246838	190	246649	0,9502	0,9482	0,9189	268411	558	268969	0,9177
Febbraio	1008000	207681	171	207510	0,8851	0,8838	0,9183	225972	504	226476	0,9170
Marzo	1116000	159210	190	159021	0,6126	0,6144	0,9143	173930	558	174488	0,9124
		967086	838	966248				1052743	2466	1055209	0,9165

REGIME CONTINUO

	ta	Qp (MJ)	Qaux (MJ)	Qu (MJ)	CP	FC	ntu/COP	Qc (MJ)	Qe (MJ)	Q (MJ)	np
Novembre	1382400	142668	235	142433	0,4430	0,4467	0,9093	156635	691	157327	0,9068
Dicembre	2678400	233355	455	232899	0,3738	0,3784	0,9061	257047	1339	258387	0,9031
Gennaio	2678400	261801	455	261346	0,4195	0,4235	0,9083	287719	1339	289058	0,9057
Febbraio	2419200	220525	411	220114	0,3912	0,3955	0,9070	242688	1210	243898	0,9042
Marzo	2678400	169880	455	169425	0,2720	0,2776	0,8983	188609	1339	189948	0,8944
	1028229	2012	1026217					1132699	5918	1138617	0,9031

I simboli utilizzati sono coerenti con la normativa vigente.

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA

	Q _{hvs} (MJ)	Q _p (MJ)	Q (MJ)	np	Q _{continuo} (MJ)
Novembre	97872	133620	145529	0,9182	157327
Dicembre	174073	219736	239747	0,9165	258387
Gennaio	196577	246838	268969	0,9177	289058
Febbraio	161374	207681	226476	0,9170	243898
Marzo	113307	159210	174488	0,9124	189948
	743203		1055209		1138617

RENDIMENTO GLOBALE MEDIO STAGIONALE (UNI 10348 9.)

Fabbisogno energetico utile stagionale (MJ) : 743203
Fabbisogno di energia primaria stagionale (MJ) : 1055209

Rendimento globale medio stagionale : 0,7043

FABBISOGNO TERMICO ANNUO (D.L. 192 DEL 19/08/2005 e D.L. 311 del 26/12/2006)

Fabbisogno convenzionale di energia primaria (MJ) : 1138617
Indice di prestazione energetica (KWh/m³anno) : 42,68

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA

VALORI LIMITE IMPIANTO (D.L. 192 del 19/08/2005 e D.L. 311 del 26/12/2006)

Potenza utile nominale	(kW)	: 232,600
Rendimento globale medio stagionale minimo, ng	(%)	: 72,10

Gradi giorno della località	:	1366
V = Volume lordo delle parti di edificio riscaldato	(m ³)	: 7411,37
S = Superficie disperdente che delimita il volume V	(m ²)	: 2995,78
Rapporto S/V	(1/m)	: 0,404

Indice di prestazione energetica limite	(KWh/m³anno)	: 10,22
--	--------------------------------	----------------

Impianto termico : 001 SCUOLA PREDU MURTA

RIEPILOGO VERIFICHE EDIFICIO/IMPIANTO

Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

· di produzione	(%)	:	91,65
· di distribuzione	(%)	:	96,00
· di regolazione	(%)	:	85,16
· di emissione	(%)	:	94,00

Rendimento globale medio stagionale (%) : 70,43

Rendimento globale medio stagionale minimo (%) : 72,10

Verifica: negativa (non si è cambiata la caldaia)

Fabbisogno annuo di energia primaria (1KWh = 3,6 MJ) (MJ) : 1138617

Volume lordo delle parti di edificio riscaldate (m³) : 7411,37

Indice di prestazione energetica, Epi (KWh/m³anno) : 42,68

Indice di prestazione energetica limite (KWh/m³anno) : 10,22

Verifica: negativa (edificio esistente senza interventi sulla coibentazione)

Mese di maggiore insolazione : Marzo

Contributo energetico dovuto alla radiazione solare Qs (MJ) : 56834,96

Contributo energetico dovuto alle sorgenti interne Qi (MJ) : 18600,00

Fabbisogno energetico di energia primaria Q (MJ) : 189948,20

Generatore 1

(Generatore a combustione)

Valore minimo del rendimento dei generatori di calore:

- ad acqua calda con Pn compresa tra 4 kW e 400 kW

alla potenza nominale - $n(100) = (84 + 2 \cdot \log(Pn))$ (%) : 88,73

al 30% di Pn - $n(30) = (80 + 3 \cdot \log(Pn))$ (%) : 87,10

- ad aria calda con Pn non maggiore di 400 kW - $nc = (83 + 2 \cdot \log(Pn))$ (%) : 87,73

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

UNI 7357:

Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento di edifici

UNI 10344:

Riscaldamento degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia.

UNI EN ISO 13370:

Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Scambi di energia termica tra terreno ed edificio. Metodo di calcolo.

UNI 10349:

Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati Climatici.

UNI 10379:

Riscaldamento degli edifici. Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato. Metodo di calcolo e verifica.

UNI 10348:

Riscaldamento degli edifici. Rendimenti dei sistemi di riscaldamento. Metodo di calcolo.

UNI EN ISO 13788:

Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale. Metodo di calcolo.

UNI EN ISO 10077-1:

Prestazione termica di finestre, porte e chiusure. Calcolo della trasmittanza termica. Metodo semplificato.

UNI EN ISO 14683:

Ponti termici in edilizia. Coefficiente di trasmissione termica lineica. Metodi semplificati e valori di riferimento.

UNI EN 832:

Prestazione termica degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento. Edifici residenziali.

UNI EN ISO 13789:2001

Prestazione termica degli edifici - Coefficiente di perdita di calore per trasmissione - Metodo di calcolo

CTI - Sottocomitato n.6 - Riscaldamento e ventilazione - Giugno 2003.

Raccomandazione per l'utilizzo della norma UNI 10348 ai fini del calcolo del fabbisogno di energia primaria e del rendimento degli impianti di riscaldamento e/o di produzione acqua calda per usi igienico - sanitari.

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

10. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto, Arch. Serafino Luigi Arru, iscritto all'ordine degli Architetti della Provincia di Nuoro con il numero 53, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

dichiara

sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute del decreto attuativo della direttiva 2002/91/CE;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data

Firma
