

COMUNE DI CEGLIE MESSAPICA

Provincia di Brindisi

I.A.C.P. BRINDISI
Alloggi popolari Lotto 22 e 23
CEGLIE M. c.da Insarti

LEGGE del 09/01/1991 N° 10

RELAZIONE TECNICA

IMPIANTI TERMICI scala D - E - F

Fasano, lì 15 FEB. 1995



committente

EDIL-SAR TOM s.r.l.
L'Amministratore Unico

Oggetto: VERIFICA DEGLI IMPIANTI TERMICI PER CIVILE ABITAZIONE SITO IN CEGLIE MESSAPICO C.DA INSARTI LOTTO 22 (completamento) e 23 DI PROPRIETA' IACP BRINDISI.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Le opere in oggetto consistono nella costruzione di nuovi alloggi nel Comune di CEGLIE MESSAPICA con concessione edilizia del 03/06/1994 N°4962 prot. edil. N°4962.

In base all'art.3 del DPR 412/93 la categoria degli edifici é la E.1 (1).

Il numero delle unità abitative é N°21 servite da N°3 generatori di calore centralizzati con la seguente distribuzione:

- scala D N° 6 alloggi
- scala E N° 6 alloggi
- scala F N° 9 alloggi

Proprietario degli immobili é l'ISTITUTO AUTONOMO CASE POPOLARI - BRINDISI.

Committente del progetto termico é l'impresa appaltatrice dei lavori EDIL.SAR.TOM. - FASANO.

Progettista dell'impianto termico é il dr. ing. GIUSEPPE CARAMIA.

La direzione dei lavori é affidata ai tecnici dell'IACP.

2. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

- COMUNE DI	CEGLIE M.
- ALTEZZA SUL LIVELLO DEL MARE	298 m s.l.m.
- DESTINAZIONE EDIFICIO	CIVILE ABITAZIONE
- ZONA CLIMATICA	D
- CATEGORIA EDIFICIO	E.1 (1)
- PERIODO DI FUNZIONAMENTO	136 d
- ORE GIORNALIERE DI FUNZIONAMENTO	10 h/d
- RICAMBI ORARI	n = 0,5 ric/h
- TEMPERATURA ESTERNA DI PROGETTO	Tep = -1 °C
- TEMPERATURA MEDIA STAGIONALE ESTERNA	Tme = 8,6 °C
- TEMPERATURA INTERNA DI PROGETTO	Ti = 20 °C

3. DATI TECNICO COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO

Poiché sono previsti N°3 impianti centralizzati i dati costruttivi dei singoli edifici sono riportati nella rispettiva relazione di calcolo.

4. DATI RELATIVI ALL'IMPIANTO TERMICO

4.1 TIPOLOGIA

Impianto termico centralizzato per riscaldamento degli ambienti.

4.2 SISTEMA DI GENERAZIONE

Generatore di calore ad acqua calda alimentato a gasolio.

4.3 SISTEMA DI TERMOREGOLAZIONE

Gruppo di termoregolazione in centrale termica pilotato dalla temperatura esterna ed operante sulla temperatura dell'acqua in uscita. Il gruppo é dotato di programmatore che consente la regolazione della temperatura ambiente mediante termostato.

4.4 SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DEL VETTORE TERMICO

Impianto ad acqua calda con circolazione forzata e distribuzione della tubazione monotubo con corpi scaldanti (massimo N°2) in serie o a collettore. A monte dell'impianto é montata l'elettropompa di alimentazione forzata.

4.5 SISTEMA DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA CALDA SANITARIA

La distribuzione dell'acqua calda sanitaria non avviene tramite generatore di calore ma per mezzo di boiler elettrico ubicato in ogni alloggio.

4.6 SPECIFICHE DEL GENERATORE DI CALORE

Le caratteristiche tecniche del generatore di calore sono indicate nella relazione di calcolo per ogni zona.

5. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Tutte le caratteristiche dei materiali di cui sono composti gli edifici con i calcoli e le verifiche sono riportate nella relazione specifica.

E' stato fatto riferimento alle seguenti NORME UNI: 7357, 10344, 10345, 10346, 10347, 10348 e 10379 ed al DPR 412/93 di attuazione dell'art.4 della legge 10/91.

6. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- N° 3 copie piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali

- N° 3 copie prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare
- N° 3 copie piante indicanti le dimensioni dei corpi scaldanti e delle tubazioni.
- N° 3 copie tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio
- N° 3 copie tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio

7. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto dr.ing. GIUSEPPE CARAMIA iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Brindisi col N° 341 a conoscenza delle sanzioni previste dall'art.34 comma 3 della legge 9 gennaio 1991, N°10,

D I C H I A R A

sotto la propria personale responsabilità che:

a) il progetto relativo alle opere di cui sopra é rispondente alle prescrizioni contenute nella legge 9 gennaio 1991 N°10 e nei suoi regolamenti attuativi, in particolare il decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, N°412, relativo alla progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici.

b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Fasano, li 15 FEB. 1995

Progettista
Giuseppe Caramia
Dott. Ing. GIUSEPPE CARAMIA
Prov. Ingegneri di Brindisi
N. 341
*
Caramia

Oggetto: IMPIANTO DI RISCALDAMENTO IACP CEGLIE MESSAPICO C.DA
INSARTI LOTTO 22 - 23.

ELEMENTO	MATERIALE	SPESSORE cm
MURO ESTERNO	intonaco interno	1,5
	blocco termico ($K = 0,63 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$)	37
	intonaco esterno	1,5
SOFFITTO	intonaco interno	1,5
	solaio ($K = 0,69 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$)	18
	caldana	5
	barriera vapore	0,3
	masso a pendio materie aride + argilla	15
	malta	3
	lastre di Corsi	3,5
PAVIMENTO	mattoni ceramica	1
	malta cementizia	3
	caldana	5
	solaio ($K = 0,69 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$)	18
	intonaco interno	1,5
MURO INTERNO	intonaco interno	1,5
	tufo	27
	intonaco interno	1,5
FINESTRE	Alluminio con vetro camera	

11 GEN. 1995

EDIL-SAR TOM s.r.l.
L'Amministratore Unico

TRASMITTANZA UNITARIA K

Struttura: MURATURA ESTERNA (ME)

SPESSORE m	lambda W/m°C	1/Ci m²°C/W	descrizione
1/ai		0,123	
0,015	0,700	0,021	INTONACO INTERNO
0,370	0,233	1,588	BLOCCO TERMICO
0,015	0,900	0,017	INTONACO ESTERNO
1/ae		0,043	
		=====	
		1,792	

$$K = 0,56 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°C}$$

Struttura: FINESTRA ESTERNA (FEA) INFISSI DI ALLUMINIO

SPESSORE m	lambda W/m°C	1/Ci m²°C/W	
1/ai		0,123	
		0,084	
1/ae		0,043	
		=====	
		0,250	

$$K = 4,00 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°C}$$

Struttura: MURATURA INTERNA (MI)

SPESSORE m	lambda W/m°C	1/Ci m²°C/W	
1/ai		0,123	
0,015	0,700	0,021	
0,270	1,200	0,225	TUFO
0,015	0,700	0,021	
1/ae		0,123	
		=====	
		0,514	

$$K = 1,95 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°C}$$

Struttura: PAVIMENTO INTERNO (PI)

SPESSORE m	lambda W/m°C	1/Ci m²°C/W	descrizione
=====			
1/ai		0,172	
0,010	3,400	0,003	MATTONI CERAMICA
0,030	1,200	0,025	MALTA CEMENTIZIA
0,040	1,600	0,025	CALDANA CALCESTRUZZO
0,180	-----	1,449	SOLAIO
0,015	0,700	0,021	INTONACO INTERNO
1/ae		0,172	
		=====	
		1,867	

$$K = 0,54 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$$

Struttura: SOFFITTO ESTERNO (SE) CON ARGILLA ESPANSA

SPESSORE m	lambda W/m°C	1/Ci m²°C/W	descrizione
=====			
1/ai		0,107	
0,020	0,700	0,029	INTONACO INTERNO
0,180	-----	1,449	SOLAIO
0,05	1,6	0,031	CALDANA DI CALCESTRUZZO
0,1	0,7	0,143	MASSO MATERIE ARIDE + ARGILLA ESPANS
0,030	1,200	0,025	MALTA CEMENTIZIA
0,035	1,200	0,029	LASTRE DI CURSI
1/ae		0,043	
		=====	
		1,856	

$$K = 0,54 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$$

APPENDICE A

SCALA D

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - TERZO PIANO
AMBIENTE 1 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANITA': A = 16,74 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 45,20 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI m²	K W/m²·C	Te-Ti °C	Q" W
-----------	---------	-----------------	-------------	-------------	---------

ME - SE	1,10	7,38	0,56	21	95
FEA - SE	1,10	2,88	4,00	21	266
MI	1,00	12,96	1,95	15	379
SE	1,00	16,74	0,56	21	197

SUPERF. DISPERDENTE 39,96
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 938 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 47 W

CALORE DISPERSO TOTALE Qo = 984
CALORE PER AVV. ED INTERM. Q'o = 197 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA Qv = 166 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 1.347 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 8
portata acqua 61 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - TERZO PIANO
AMBIENTE 2 LETTO MATR.

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANITA': A = 16,40 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 44,28 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI m²	K W/m²·C	Te-Ti °C	Q" W
-----------	---------	-----------------	-------------	-------------	---------

ME - NO	1,15	8,80	0,56	21	119
FEA - NO	1,15	2,00	4,00	21	193
MI	1,00	11,07	1,95	15	324
SE	1,00	16,40	0,56	21	193

SUPERF. DISPERDENTE 38,27
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 829 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 41 W

CALORE DISPERSO TOTALE Qo = 870
CALORE PER AVV. ED INTERM. Q'o = 174 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA Qv = 162 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 1.207 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 8
portata acqua 55 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - TERZO PIANO
AMBIENTE 3 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANITA': A = 14,14 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 38,18 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: T1 = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI m²	K W/m²°C	Te-T1 °C	Q" W
ME - SO	1,05	11,07	0,56	21	137
ME - NO	1,15	7,31	0,56	21	99
FEA - NO	1,15	2,00	4,00	21	193
SE	1,00	14,14	0,56	21	166
SUPERF. DISPERDENTE 34,52					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
					595 W
CALORE DISPERSO TOTALE					Qo = 625
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o = 125 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv = 140 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 890 W
CORPI SCALDANTI:					
resa termica elemento					159 W
numero elementi					6
portata acqua					40 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - TERZO PIANO
AMBIENTE 4 CORRIDOIO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANITA': A = 5,76 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 15,55 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: T1 = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI m²	K W/m²°C	Te-T1 °C	Q" W
ME - SO	1,05	3,24	0,56	21	40
SE	1,00	5,76	0,56	21	68
SUPERF. DISPERDENTE 9,00					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
					108 W
CALORE DISPERSO TOTALE					Qo = 113
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o = 23 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv = 57 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 193 W
CORPI SCALDANTI:					
resa termica elemento					159 W
numero elementi					1
portata acqua					9 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - TERZO PIANO
AMBIENTE 5 BAGNO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: 8,28 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 22,36 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 2,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - SO	1,05	12,42	0,56	21	153
ME - SE	1,10	3,88	0,56	21	50
FEA - SE	1,10	0,98	4,00	21	91
SE	1,00	8,28	0,56	21	97
SUPERF. DISPERDENTE 25,56					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
					391 W
					20 W
CALORE DISPERSO TOTALE					
Qo =					411
CALORE PER AVV. ED INTERM.					82 W
Qv =					328 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 821 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 5
portata acqua 37 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - TERZO PIANO
AMBIENTE 6 CUCININO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: 7,82 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 21,11 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 1,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - NE	1,20	2,97	0,56	21	42
ME - SE	1,10	3,61	0,56	21	47
FEA - SE	1,10	0,98	4,00	21	91
SE	1,00	7,82	0,56	21	92
SUPERF. DISPERDENTE 15,38					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
					271 W
					14 W
CALORE DISPERSO TOTALE					
Qo =					285
CALORE PER AVV. ED INTERM.					57 W
Qv =					155 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 496 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 23 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 1 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 16,74 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 45,20 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: n = 20 %

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W	
ME	- SE	1,10	7,38	0,56	21	95
FEA	- SE	1,10	2,88	4,00	21	266
MI		1,00	12,96	1,95	15	379
SUPERF. DISPERDENTE						23,22
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						741 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						37 W
CALORE DISPERSO TOTALE						778
CALORE PER AVV. ED INTERM.						Q'o = 156 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA						qv = 166 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE						Q = 1.099 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 7
portata acqua 50 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 2 LETTO MATR.

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 16,40 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 44,28 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: n = 20 %

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI m ²	K W/m ² ·°C	Te-Ti °C	Q" W	
ME -	NO	1,15	8,80	0,56	21	119
FEA -	NO	1,15	2,00	4,00	21	193
MI		1,00	11,07	1,95	15	324
SUPERF. DISPERDENTE 21,87						
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						
					636 W	
CALORE DISPERSO TOTALE					Q ₀ = 668	
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q' ₀ = 134 W	
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Q _v = 162 W	
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 964 W	

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 6
portata acqua 44 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 3 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 14,14 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 38,18 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI m²	K W/m²·C	Te-Ti °C	Q" W
ME - SO	1,05	11,07	0,56	21	137
ME - NO	1,15	7,31	0,56	21	99
FEA - NO	1,15	2,00	4,00	21	193
SUPERF. DISPERDENTE 20,38					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
					429 W
CALORE DISPERSO TOTALE					Qo = 450
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o = 90 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv = 140 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 680 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 4
portata acqua 31 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 4 CORRIDOIO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 5,76 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 15,55 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI m²	K W/m²·C	Te-Ti °C	Q" W
ME - SO	1,05	3,24	0,56	21	40
SUPERF. DISPERDENTE 3,24					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
					40 W
CALORE DISPERSO TOTALE					Qo = 42
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o = 8 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv = 57 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 107 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 1
portata acqua 5 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 5 BAGNO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 8,28 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 22,36 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 2,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - SO	1,05	12,42	0,56	21	153
ME - SE	1,10	3,88	0,56	21	50
FEA - SE	1,10	0,98	4,00	21	91
SUPERF. DISPERDENTE 17,28					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
294 W					
15 W					
CALORE DISPERSO TOTALE					
Q _o = 309					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
Q _o = 62 W					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
Q _v = 328 W					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 698 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 4
portata acqua 32 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 6 CUCININO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 7,82 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 21,11 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 1,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - NE	1,20	2,97	0,56	21	42
ME - SE	1,10	3,61	0,56	21	47
FEA - SE	1,10	0,98	4,00	21	91
SUPERF. DISPERDENTE 7,56					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
179 W					
9 W					
CALORE DISPERSO TOTALE					
Q _o = 188					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
Q _o = 38 W					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
Q _v = 155 W					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 380 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 2
portata acqua 17 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - PRIMO PIANO
 AMBIENTE 1 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI: CEGLIE M.
 ZONA CLIMATICA: D
 GRADI-GIORNO: 1542 GG
 SUPERFICIE IN PIANTA: A = 16,74 m²
 ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
 VOLUME AMBIENTE: V = 45,20 m³
 TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
 TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
 DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
 RICAMBI ORARI: n = 0,50
 AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - SE	1,10	7,38	0,56	21	95
FEA - SE	1,10	2,88	4,00	21	266
MI	1,00	12,96	1,95	15	379
PE	1,00	16,74	0,56	21	197

SUPERF. DISPERDENTE 39,96
 CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 938 W
 CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 47 W

CALORE DISPERSO TOTALE 984
 CALORE PER AVV. ED INTERM. 197 W
 CALORE PER RICAMBI D'ARIA 166 W
 FABBRISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 1.347 W

CORPI SCALDANTI:
 resa termica elemento 159 W
 numero elementi 8
 portata acqua 61 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - PRIMO PIANO
 AMBIENTE 2 LETTO MATR.

COMUNE DI: CEGLIE M.
 ZONA CLIMATICA: D
 GRADI-GIORNO: 1542 GG
 SUPERFICIE IN PIANTA: A = 16,40 m²
 ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
 VOLUME AMBIENTE: V = 44,28 m³
 TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
 TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
 DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
 RICAMBI ORARI: n = 0,50
 AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - NO	1,15	8,80	0,56	21	119
FEA - NO	1,15	2,00	4,00	21	193
MI	1,00	11,07	1,95	15	324
PE	1,00	16,40	0,56	21	193

SUPERF. DISPERDENTE 38,27
 CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 829 W
 CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 41 W

CALORE DISPERSO TOTALE 870
 CALORE PER AVV. ED INTERM. 174 W
 CALORE PER RICAMBI D'ARIA 162 W
 FABBRISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 1.207 W

CORPI SCALDANTI:
 resa termica elemento 159 W
 numero elementi 8
 portata acqua 55 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - PRIMO PIANO
 AMBIENTE 3 LETTO

COMUNE DI:
 ZONA CLIMATICA:
 GRADI-GIORNO:
 SUPERFICIE IN PIANITA':
 ALTEZZA AMBIENTE:
 VOLUME AMBIENTE:
 TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
 TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
 DIFFERENZA TEMPERATURA:
 RICAMBI ORARI:
 AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
 D
 1542 GG
 A = 14,14 m²
 H = 2,70 m
 V = 38,18 m³
 Te = -1 °C
 T1 = 20 °C
 dt = 21 °C
 n = 0,50
 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·C	Te-T1 °C	Q" W
-----------	---------	-----------------	-------------	-------------	---------

ME - SO	1,05	11,07	0,56	21	137
ME - NO	1,15	7,31	0,56	21	99
FEA - NO	1,15	2,00	4,00	21	193
PE	1,00	14,14	0,56	21	166

SUPERF. DISPERDENTE 34,52
 CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 595 W
 CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 30 W

CALORE DISPERSO TOTALE Qo = 625
 CALORE PER AVV. ED INTERM. Q'o = 125 W
 CALORE PER RICAMBI D'ARIA Qv = 140 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 890 W

CORPI SCALDANTI:
 resa termica elemento 159 W
 numero elementi 6
 portata acqua 40 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - PRIMO PIANO
 AMBIENTE 4 CORRIDOIO

COMUNE DI:
 ZONA CLIMATICA:
 GRADI-GIORNO:
 SUPERFICIE IN PIANITA':
 ALTEZZA AMBIENTE:
 VOLUME AMBIENTE:
 TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
 TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
 DIFFERENZA TEMPERATURA:
 RICAMBI ORARI:
 AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
 D
 1542 GG
 A = 5,76 m²
 H = 2,70 m
 V = 15,55 m³
 Te = -1 °C
 T1 = 20 °C
 dt = 21 °C
 n = 0,50
 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·C	Te-T1 °C	Q" W
-----------	---------	-----------------	-------------	-------------	---------

ME - SO	1,05	3,24	0,56	21	40
PE	1,00	5,76	0,56	21	68

SUPERF. DISPERDENTE 9,00
 CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 108 W
 CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 5 W

CALORE DISPERSO TOTALE Qo = 113
 CALORE PER AVV. ED INTERM. Q'o = 23 W
 CALORE PER RICAMBI D'ARIA Qv = 57 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 193 W

CORPI SCALDANTI:
 resa termica elemento 159 W
 numero elementi 1
 portata acqua 9 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 5 BAGNO

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA':
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
8,28 m²
2,70 m
22,36 m³
-1 °C
20 °C
21 °C
n = 2,00
20 %

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI m ²	K W/m ² ·C	Te-Ti °C	Q" W	
ME -	SO	1.05	12.42	0.56	21	153
ME -	SE	1.10	3.88	0.56	21	50
FEA -	SE	1.10	0.98	4.00	21	91
PE		1.00	8.28	0.56	21	97

SUPERF. DISPERDENTE 25,56
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 391 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 20 W

CALORE DISPERSO TOTALE Q_o = 411
CALORE PER AVV. ED INTERM. Q'_o = 82 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA Q_v = 328 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 821 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 5
portata acqua 37 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 1 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 6 CUCININO

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA':
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
7,82 m²
2,70 m
21,11 m³
-1 °C
20 °C
21 °C
n = 1,00
20 %

STRU -	EX	INCREM.	SUPERFICI m ²	K W/m ² ·°C	T _e -T _i °C	Q'' W
ME -	NE	1,20	2,97	0,56	21	42
ME -	SE	1,10	3,61	0,56	21	47
FEA -	SE	1,10	0,98	4,00	21	91
PE		1,00	7,82	0,56	21	92

SUPERF. DISPERDENTE 15,38
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 271 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 14 W

CALORE DISPERSO TOTALE Q_o = 285
CALORE PER AVV. ED INTERM. Q'_o = 57 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA Q_v = 155 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 496 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 23 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - TERZO PIANO
 AMBIENTE 1 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI: CEGLIE M.
 ZONA CLIMATICA: D
 GRADI-GIORNO: 1542 GG
 SUPERFICIE IN PIANITA': A = 16,74 m²
 ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
 VOLUME AMBIENTE: V = 45,20 m³
 TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
 TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
 DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
 RICAMBI ORARI: n = 0,50
 AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·C	Te-Ti °C	Q" W
ME - SE	1,10	7,38	0,56	21	95
FEA - SE	1,10	2,88	4,00	21	266
MI	1,00	12,96	1,95	15	379
SE	1,00	16,74	0,56	21	197

SUPERF. DISPERDENTE 39,96
 CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 938 W
 CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 47 W

CALORE DISPERSO TOTALE Qo = 984
 CALORE PER AVV. ED INTERM. Q'o = 197 W
 CALORE PER RICAMBI D'ARIA Qv = 166 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 1.347 W

CORPI SCALDANTI:
 resa termica elemento 159 W
 numero elementi 8
 portata acqua 61 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - TERZO PIANO
 AMBIENTE 2 LETTO MATR.

COMUNE DI: CEGLIE M.
 ZONA CLIMATICA: D
 GRADI-GIORNO: 1542 GG
 SUPERFICIE IN PIANITA': A = 16,40 m²
 ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
 VOLUME AMBIENTE: V = 44,28 m³
 TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
 TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
 DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
 RICAMBI ORARI: n = 0,50
 AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·C	Te-Ti °C	Q" W
ME - NO	1,15	8,80	0,56	21	119
FEA - NO	1,15	2,00	4,00	21	193
MI	1,00	11,07	1,95	15	324
SE	1,00	16,40	0,56	21	193

SUPERF. DISPERDENTE 38,27
 CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 829 W
 CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 41 W

CALORE DISPERSO TOTALE Qo = 870
 CALORE PER AVV. ED INTERM. Q'o = 174 W
 CALORE PER RICAMBI D'ARIA Qv = 162 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 1.207 W

CORPI SCALDANTI:
 resa termica elemento 159 W
 numero elementi 8
 portata acqua 55 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - TERZO PIANO
AMBIENTE 3 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
D
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANITA': 14,14 m²
ALTEZZA AMBIENTE: A = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 38,18 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - SO	1,05	11,07	0,56	21	137
ME - NO	1,15	7,31	0,56	21	99
FEA - NO	1,15	2,00	4,00	21	193
SE	1,00	14,14	0,56	21	166
SUPERF.DISPENDENTE 34,52					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 890 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 6
portata acqua 40 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - TERZO PIANO
AMBIENTE 4 CORRIDOIO

COMUNE DI: CEGLIE M.
D
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANITA': 5,76 m²
ALTEZZA AMBIENTE: A = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 15,55 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - SO	1,05	3,24	0,56	21	40
SE	1,00	5,76	0,56	21	68
SUPERF.DISPENDENTE 9,00					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 193 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 1
portata acqua 9 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - TERZO PIANO
 AMBIENTE 5 BAGNO

COMUNE DI: CEGLIE M.
 ZONA CLIMATICA: D
 GRADI-GIORNO: 1542 GG
 SUPERFICIE IN PIANTA: A = 8,28 m²
 ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
 VOLUME AMBIENTE: V = 22,36 m³
 TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
 TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
 DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
 RICAMBI ORARI: n = 2,00
 AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	W/m²·C	°C	W
ME - SO	1,05	12,42	0,56	21	153
ME - SE	1,10	3,88	0,56	21	50
FEA - SE	1,10	0,98	4,00	21	91
SE	1,00	8,28	0,56	21	97

SUPERF. DISPERSIVENTE 25,56
 CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 391 W
 CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 20 W

CALORE DISPERSO TOTALE Qo = 411
 CALORE PER AVV. ED INTERM. Q'o = 82 W
 CALORE PER RICAMBI D'ARIA Qv = 328 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 821 W

CORPI SCALDANTI:
 resa termica elemento 159 W
 numero elementi 5
 portata acqua 37 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - TERZO PIANO
 AMBIENTE 6 CUCININO

COMUNE DI: CEGLIE M.
 ZONA CLIMATICA: D
 GRADI-GIORNO: 1542 GG
 SUPERFICIE IN PIANTA: A = 7,82 m²
 ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
 VOLUME AMBIENTE: V = 21,11 m³
 TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
 TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
 DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
 RICAMBI ORARI: n = 1,00
 AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	W/m²·C	°C	W
ME - NE	1,20	2,97	0,56	21	42
ME - SE	1,10	3,61	0,56	21	47
FEA - SE	1,10	0,98	4,00	21	91
SE	1,00	7,82	0,56	21	92

SUPERF. DISPERSIVENTE 15,38
 CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 271 W
 CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 14 W

CALORE DISPERSO TOTALE Qo = 285
 CALORE PER AVV. ED INTERM. Q'o = 57 W
 CALORE PER RICAMBI D'ARIA Qv = 155 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 496 W

CORPI SCALDANTI:
 resa termica elemento 159 W
 numero elementi 3
 portata acqua 23 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 2 LETTO MATR.

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 16,40 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 44,28 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: DT = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·C	Te-Ti °C	Q" W
-----------	---------	-----------------	-------------	-------------	---------

ME - NO	1,15	8,80	0,56	21	119
FEA - NO	1,15	2,00	4,00	21	193
MI	1,00	11,07	1,95	15	324

SUPERF. DISPERDENTE 21,87
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 636 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 32 W

CALORE DISPERSO TOTALE Q_o = 668
CALORE PER AVV. ED INTERM. Q_{io} = 134 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA Q_v = 162 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 964 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 6
portata acqua 44 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 1 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 16,74 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 45,20 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: DT = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·C	Te-Ti °C	Q" W
-----------	---------	-----------------	-------------	-------------	---------

ME - SE	1,10	7,38	0,56	21	95
FEA - SE	1,10	2,88	4,00	21	266
MI	1,00	12,96	1,95	15	379

SUPERF. DISPERDENTE 23,22
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 741 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 37 W

CALORE DISPERSO TOTALE Q_o = 778
CALORE PER AVV. ED INTERM. Q_{io} = 156 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA Q_v = 166 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 1.099 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 7
portata acqua 50 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 3 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANITA': A = 14,14 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 38,18 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX increment. SUPERFICI					Q"
	m²	K	W/m²·C	Te-Ti °C	W
ME - SO	1,05	11,07	0,56	21	137
ME - NO	1,15	7,31	0,56	21	99
FEA - NO	1,15	2,00	4,00	21	193

SUPERF.DISPENDENTE 20,38
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 429 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 21 W

CALORE DISPERSO TOTALE Qo = 450
CALORE PER AVV. ED INTERM. Q'o = 90 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA Qv = 140 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 680 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 4
portata acqua 31 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 4 CORRIDOIO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANITA': A = 5,76 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 15,55 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX increment. SUPERFICI					Q"
	m²	K	W/m²·C	Te-Ti °C	W
ME - SO	1,05	3,24	0,56	21	40

SUPERF.DISPENDENTE 3,24
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 40 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 2 W

CALORE DISPERSO TOTALE Qo = 42
CALORE PER AVV. ED INTERM. Q'o = 8 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA Qv = 57 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 107 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 1
portata acqua 5 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 5 BAGNO

CEGLIE M.
D
1542 GG
8,28 m²
2,70 m
22,36 m³
-1 °C
20 °C
21 °C
2,00
20 %

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA:
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI m ²	K W/m ² ·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - SO	1,05	12,42	0,56	21	153
ME - SE	1,10	3,88	0,56	21	50
FEA - SE	1,10	0,98	4,00	21	91
SUPERF. DISPERDENTE 17,28					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
					294 W
					15 W
CALORE DISPERSO TOTALE					
Q ₀ =					309
Q ₀ =					62 W
Q _v =					328 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q =					698 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 4
portata acqua 32 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 6 CUCININO

CEGLIE M.
D
1542 GG
7,82 m²
2,70 m
21,11 m³
-1 °C
20 °C
21 °C
1,00
20 %

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA:
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI m ²	K W/m ² ·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - NE	1,20	2,97	0,56	21	42
ME - SE	1,10	3,61	0,56	21	47
FEA - SE	1,10	0,98	4,00	21	91
SUPERF. DISPERDENTE 7,56					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
					179 W
					9 W
CALORE DISPERSO TOTALE					
Q ₀ =					188
Q ₀ =					38 W
Q _v =					155 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q =					380 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 2
portata acqua 17 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 1 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA:
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
A = 16,74 m²
H = 2,70 m
V = 45,20 m³
Te = -1 °C
Ti = 20 °C
dt = 21 °C
n = 0,50
20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"		
		m²	W/m²·C	°C	W		
ME	-	SE	1,10	7,38	0,56	21	95
FEA	-	SE	1,10	2,88	4,00	21	266
MI			1,00	12,96	1,95	15	379
PE			1,00	16,74	0,56	21	197
SUPERF.DISPENDENTE 39,96							
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI							
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:							
CALORE DISPERSO TOTALE							
CALORE PER AVV. ED INTERM.							
CALORE PER RICAMBI D'ARIA							
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE							
Q = 1.347 W							

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 8
portata acqua 61 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 2 LETTO MATR.

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA:
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
A = 16,40 m²
H = 2,70 m
V = 44,28 m³
Te = -1 °C
Ti = 20 °C
dt = 21 °C
n = 0,50
20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI	K	T _e -T _i	Q"
		m ²	W/m ² ·C	°C	W
ME -	NO	1,15	8,80		119
FEA -	NO	1,15	2,00		193
MI		1,00	11,07		324
PE		1,00	16,40		193
SUPERF. DISP. PENDENTE		38,27			
CALORE DISP. DALLE SUPERFICI					
CALORE DISP. PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISP. TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 1.207 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 8
portata acqua 55 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 3 LETTO

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA':
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
A = 14,14 m²
H = 2,70 m
V = 38,18 m³
Te = -1 °C
Ti = 20 °C
dt = 21 °C
n = 0,50
20 %

STRU - EX		increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"	
			m²	W/m²·C	°C	W	
ME	-	SO	1,05	11,07	0,56	21	137
ME	-	NO	1,15	7,31	0,56	21	99
FEA	-	NO	1,15	2,00	4,00	21	193
PE			1,00	14,14	0,56	21	166
SUPERF.DISPENDENTE			34,52				
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI							595 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:							30 W
CALORE DISPERSO TOTALE							625 W
CALORE PER AVV. ED INTERM.							125 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA							140 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE						Q =	890 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua

159 W
6
40 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 4 CORRIDOIO

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA':
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
A = 5,76 m²
H = 2,70 m
V = 15,55 m³
Te = -1 °C
Ti = 20 °C
dt = 21 °C
n = 0,50
20 %

STRU - EX		increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"	
			m²	W/m²·C	°C	W	
ME	-	SO	1,05	3,24	0,56	21	40
PE			1,00	5,76	0,56	21	68
SUPERF.DISPENDENTE			9,00				
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI							108 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:							5 W
CALORE DISPERSO TOTALE							113
CALORE PER AVV. ED INTERM.						Qo =	23 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA						Qv =	57 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE						Q =	193 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua

159 W
1
9 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 5 BAGNO

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA':
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
8,28 m²
2,70 m
22,36 m³
-1 °C
20 °C
21 °C
n = 2,00
20 %

STRU - EX		INCREM.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"	
			m ²	W/m ² ·C	°C	W	
ME	-	SO	1,05	12,42	0,56	21	153
ME	-	SE	1,10	3,88	0,56	21	50
FEA	-	SE	1,10	0,98	4,00	21	91
PE			1,00	8,28	0,56	21	97

SUPERF. DISPERDENTE 25,56
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:

391 W
20 W

CALORE DISPERSO TOTALE
CALORE PER AVV. ED INTERM.
CALORE PER RICAMBI D'ARIA

Q_o = 411
Q_o = 82 W
Q_v = 328 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE
Q = 821 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua

159 W
5
37 kg/h

SCALA D - APPARTAMENTO 2 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 6 CUCININO

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA':
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
7,82 m²
2,70 m
21,11 m³
-1 °C
20 °C
21 °C
n = 1,00
20 %

STRU - EX		INCREM.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"	
			m ²	W/m ² ·C	°C	W	
ME	-	NE	1,20	2,97	0,56	21	42
ME	-	SE	1,10	3,61	0,56	21	47
FEA	-	SE	1,10	0,98	4,00	21	91
PE			1,00	7,82	0,56	21	92

SUPERF. DISPERDENTE 15,38
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:

271 W
14 W

CALORE DISPERSO TOTALE
CALORE PER AVV. ED INTERM.
CALORE PER RICAMBI D'ARIA

Q_o = 285
Q_o = 57 W
Q_v = 155 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE
Q = 496 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua

159 W
3
23 kg/h

SCALA D
VERIFICA LEGGE 10/91

1.-DATI CLIMATICI:

cumune di	CEGLIE M.
zona climatica	D
gradi-giorno:	1542 gg
superficie disperdente	$S = 1093,60 \text{ m}^2$
volume totale lordo	$V = 1625,60 \text{ m}^3$
fattore di forma	$S/V = 0,67 \text{ 1/m}$
coefficiente di dispersione ammesso	$Cd \text{ lim} = 0,84 \text{ w/m}^3 \text{ } ^\circ\text{C}$
volume netto edificio	$Va = 1120,1 \text{ m}^3$
volume ambienti non riscaldati	$Vi = 756,4 \text{ m}^3$
vol. aria scambiata tra zona risc. e non	$V'i = 22,4 \text{ m}^3$
temperatura interna di progetto	$Ti = 20 \text{ } ^\circ\text{C}$
temperatura esterna di progetto	$Tep = -1 \text{ } ^\circ\text{C}$
temperatura media stagionale esterna	$Tem = 8,6 \text{ } ^\circ\text{C}$
ricambi orari	$n = 0,50 \text{ ric/h}$

2.-POTENZE DI PROGETTO:

calore disperso dalle superfici	$Po = 17.325 \text{ w}$
calore per avv. ed intermittenza	$P'o = 3.505 \text{ w}$
calore per ricambi d'aria	$Pv = 5.603 \text{ w}$

POTENZA TERMICA INVERNALE PROGETTO

$$Pr = 26.433 \text{ w}$$

3.-RENDIMENTI:

rendimento di regolazione:	
regolatore modulante di zona	$Re = 97 \%$
rendimento di emissione:	
radiatori	$Rc = 96 \%$
rendimento di distribuzione	
edificio tipo a,c	$Rd = 95 \%$

4.-POTENZA INVERNALE PROGETTO REALE $Pr/ReRcRd$

$$Pp = 29,9 \text{ kw}$$

5.-CARATTERISTICHE GENERATORE DI CALORE:

marca e tipo	FER GGN
potenza utile nominale	$Pn = 46,5 \text{ kw}$
perdite a bruciatore spento	$Pfbs = 0,10 \%$
perdite a bruciatore funzionante	$Pf = 7,80 \%$
perdite attraverso mantello	$Pd = 1,90 \%$
rendimento utile al 100%	$R(100) = 90,30 \%$
rendimento utile al 30%	$R(30) = 88,50 \%$
rendimento minimo utile al 100%	$R'(100) = 87,33 \%$
rendimento minimo utile al 30%	$R'(30) = 85,00 \%$
coefficiente	$f'p = 2,42$
fattore fp	$fp = 1,37$

6.-POTENZA MASSIMA AMMESSA:

$$P_{max} = fp(Cd \text{ lim} + 0,34n)V(Ti - Tep)/(ReRcRd) = P_{max} = 53,4 \text{ kw}$$

7.-RENDIMENTO DEL SISTEMA DI PRODUZIONE

si assume pari al minimo del generatore	$Rp = 85,00 \%$
---	-----------------

8.-RENDIMENTO GLOBALE STAGIONALE $ReRcRdRp =$

$$Rg = 75,20 \%$$

9.-CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DISPERSIONE

9.1.-TRASMISSIONE ALL'ESTERNO

STRU/EXP			SUPERF. TRASMITT.		LUNGH. TRASMITT.		H
			A m ²	U W/m ² °C	l m	Y W/m °C	
ME	N	1,20	129,4	0,56	9,3	0,052	87,5
FE	N	1,20	24,0	4,00	65,2	0,15	126,9
ME	E	1,15	101,4	0,56	9,0	0,052	65,8
ME	O	1,10	101,4	0,56	9,3	0,052	63,0
ME	S	1,00	127,8	0,56	9,3	0,052	72,1
FE	S	1,00	29,0	4,00	91,2	0,15	129,7
SE		1,00	174,8	0,56	40,0	0,076	100,9
PE		1,00	174,8	0,56	40,0	0,076	100,9
S' =			862,6		HT =		746,9

9.2.-TRASMISSIONE COL TERRENO

area pavimento	A =	0,0 m ²
trasmissione del terreno	Uo =	0,92 W/m ² °C
perimetro esposto	P =	0 m
fattore di correzione	dP =	-0,75
coefficiente dispersione Uo*A+dP*P =	Hg =	0,0 W/°C

9.3.-VENTILAZIONE ED INFILTRAZIONE 0,34nVa = Hv = 190,4 W/°C

9.4.-TRASMISSIONE CON AMBIENTI NON RISCALDATI (SCALA):

9.4.1.-TRASMISSIONE FRA LA ZONA RISCALDATA E NON

STRU		SUPERF. TRASMITT.		LUNGH. TRASMITT.		H
		A m ²	U W/m ² °C	l m	Y W/m°°C	
MI		180,4	1,95	18,6	0,052	352,75
TRASMISSIONE					HT, iu =	352,75
VENTILAZIONE 0,34nV'i =					Hv, iu =	3,81
totale					Hue =	356,56

9.4.2.-TRASMISSIONE FRA ZONA NON RISCALDATA E ESTERNO

STRU			SUPERF. TRASMITT.		LUNGH. TRASMITT.		H
			A m ²	U W/m ² °C	l m	Y W/m °C	
ME	N	1,20	35,2	0,56	24,00	0,052	25,15
FE	N	1,20	8,0	4,00	5,60	0,150	39,41
ME	S	1,00	32,4	2,00	24,00	0,052	79,26
SE		1,00	30,2	0,56	24,40	0,076	18,77
PV		1,00	30,2	0,92	24,40	0,076	29,64
TRASMISSIONE						HT,ue =	192,22
VENTILAZIONE 0,34nVi =						Hv,ue =	128,59
totale						Hue =	320,81

9.4.3.- $H_{iu} * H_{ue} / (H_{iu} + H_{ue}) = H_{ie} = 168,87$

9.5.-COEFFICIENTE DISPERSIONE EQUIVALENTE GLOBALE:

$$C_{ge} = H_T + H_g + H_v + H_{ie}$$

$$C_{eg} = 1106,2 \text{ w}^\circ\text{C}$$

10.-FABBISOGNO ENERGETICO UTILE:

MESI	GIORNI N	TEMPER. ESTERNA °C	FUNZION. h/d	IDEALE Q _h MJ/mese	REALE Q _{hr} MJ/mese	PRODOTTO Q _p MJ/mese
GEN	31	6,6	10	16542	17764	18699
FEB	28	7,2	10	14272	15327	16133
MAR	31	9,1	10	13456	14450	15211
NOV	15	12,1	10	4719	5068	5334
DIC	31	8,2	10	14567	15643	16467
sommano	136	43,2			68252	71844

10.-TEMPERATURA MEDIA STAGIONALE ESTERNA:

$$(somma (T_e))/5 =$$

$$T_{em} = 8,64 \text{ }^\circ\text{C}$$

11.-ENERGIA TERMICA CONVENZIONALE STAGIONALE DI PRODUZIONE:

$$Q_p = 86,4N \cdot V \cdot C_{ge} \cdot dT / (R_e \cdot R_c \cdot R_d) =$$

$$Q_p = 71844 \text{ MJ}$$

12.-FABBISOGNO STAGIONALE DI ENERGIA PRIMARIA DI PRODUZIONE:

$$Q = Q_p / R_{tu}$$

il rendimento termico utile medio stagionale del
generatore R_{tu} si pone pari a $R'(30)$
quindi:

$$R_{tu} = 85,00 \%$$

$$Q = 84521$$

13.-CALCOLO DEI FABBISOGNI ENERGETICI NORMALIZZATI:

$$FEN = Q / (N \cdot V \cdot (T_i - T_{em}));$$

$$FEN = 33,7 \text{ kJ/m}^3\text{ }^\circ\text{C}$$

$$FEN_{lim} = 86,4(C_d + 0,34n) / (r_g/100);$$

$$FEN_{lim} = 116,0 \text{ kJ/m}^3\text{ }^\circ\text{C}$$

E' VERIFICATO IL DPR 412/93 E LEGGE 10/91 in quanto:

$$P_p < P_n < P_{max}$$

$$FEN < FEN_{lim}$$

APPENDICE A

SCALA E

SCALA E
VERIFICA LEGGE 10/91

1.-DATI CLIMATICI:

cumune di	CEGLIE M.
zona climatica	D
gradi-giorno:	1542 gg
superficie disperdente	S = 1170,90 m ²
volume totale lordo	V = 1833,80 m ³
fattore di forma	S/V = 0,64 1/m
coefficiente di dispersione ammesso	Cd lim = 0,81 w/m ³ °C
volume netto edificio	Va = 1263,9 m ³
volume ambienti non riscaldati	Vi = 756,4 m ³
vol. aria scambiata tra zona risc. e non	V'i = 22,4 m ³
temperatura interna di progetto	Ti = 20 °C
temperatura esterna di progetto	Tep = -1 °C
temperatura media stagionale esterna	Tem = 8,6 °C
ricambi orari	n = 0,50 ric/h

2.-POTENZE DI PROGETTO:

calore disperso dalle superfici	Po = 19.939 w
calore per avv. ed intermittenza	P'o = 3.988 w
calore per ricambi d'aria	Pv = 7.036 w

POTENZA TERMICA INVERNALE PROGETTO

Pr = 30.963 w

3.-RENDIMENTI:

rendimento di regolazione:	Re = 97 %
regolatore modulante di zona	
rendimento di emissione:	Rc = 96 %
radiatori	
rendimento di distribuzione	Rd = 95 %
edificio tipo a,c	

4.-POTENZA INVERNALE PROGETTO REALE Pr/ReRcRd

Pp = 35,0 kw

5.-CARATTERISTICHE GENERATORE DI CALORE:

marca e tipo	FER GGN
potenza utile nominale	Pn = 46,5 kw
perdite a bruciatore spento	Pfbs = 0,10 %
perdite a bruciatore funzionante	Pf = 7,80 %
perdite attraverso mantello	Pd = 1,90 %
rendimento utile al 100%	R(100) = 90,30 %
rendimento utile al 30%	R(30) = 88,50 %
rendimento minimo utile al 100%	R'(100) = 87,33 %
rendimento minimo utile al 30%	R'(30) = 85,00 %
coefficiente	f'p = 2,33
fattore fp	fp = 1,32

6.-POTENZA MASSIMA AMMESSA:

$$P_{max} = fp(Cd_{lim} + 0,34n)V(Ti - Tep) / (ReRcRd) = P_{max} = 56,3 \text{ kw}$$

7.-RENDIMENTO DEL SISTEMA DI PRODUZIONE

si assume pari al minimo del generatore Rp = 85,00 %

8.-RENDIMENTO GLOBALE STAGIONALE ReRcRdRp =

Rg = 75,20 %

9.-CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DISPERSIONE

9.1.-TRASMISSIONE ALL'ESTERNO

STRU/EXP			SUPERF. TRASMITT.		LUNGH. TRASMITT.		
			A	U	l	Y	H
			m ²	W/m ² °C	m	W/m°C	W/°C
ME	N	1,20	152,4	0,56	9,3	0,052	103,0
FE	N	1,20	32,6	4,00	65,2	0,15	168,4
ME	O	1,10	101,4	0,56	9,3	0,052	63,0
ME	S	1,00	150,0	0,56	9,3	0,052	84,5
FE	S	1,00	35,0	4,00	91,2	0,15	153,7
SE		1,00	197,2	0,56	40,0	0,076	113,5
PE		1,00	197,2	0,56	40,0	0,076	113,5
S' =			865,8		HT =		
					799,5		

9.2.-TRASMISSIONE COL TERRENO

area pavimento	A =	0,0 m ²
trasmittanza del terreno	Uo =	0,92 w/m ² °C
perimetro esposto	P =	0 m
fattore di correzione	dP =	-0,75
coefficiente dispersione Uo*A+dP*P =	Hg =	0,0 w/°C

9.3.-VENTILAZIONE ED INFILTRAZIONE 0,34nVa = Hv = 214,9 w/°C

9.4.-TRASMISSIONE CON AMBIENTI NON RISCALDATI (SCALA):

9.4.1.-TRASMISSIONE FRA LA ZONA RISCALDATA E NON

STRU			SUPERF. TRASMITT.		LUNGH. TRASMITT.		
			A	U	l	Y	H
			m ²	W/m ² °C	m	W/m°C	W/°C
MI			180,4	1,95	18,6	0,052	352,75
MI			101,4	1,95	18,6	0,052	198,70
TRASMISSIONE						HT,iu =	352,75
VENTILAZIONE 0,34nV'i =						Hv,iu =	3,81
totale						Hue =	356,56

9.4.2.-TRASMISSIONE FRA ZONA NON RISCALDATA E ESTERNO

STRU			SUPERF. TRASMITT.		LUNGH. TRASMITT.		
			A	U	l	Y	H
			m ²	W/m ² °C	m	W/m°C	W/°C
ME	N	1,20	35,2	0,56	24,00	0,052	25,15
FE	N	1,20	8,0	4,00	5,60	0,150	39,41
ME	S	1,00	32,4	2,00	24,00	0,052	79,26
SE		1,00	30,2	0,56	24,40	0,076	18,77
PV		1,00	30,2	0,92	24,40	0,076	29,64
TRASMISSIONE						HT,ue =	192,22
VENTILAZIONE 0,34nVi =						Hv,ue =	128,59
totale						Hue =	320,81

9.4.3.- $H_{iu} * H_{ue} / (H_{iu} + H_{ue}) = H_{ie} = 168,87$

9.5.-COEFFICIENTE DISPERSIONE EQUIVALENTE GLOBALE:

$$C_{ge} = H_T + H_g + H_v + H_{ie}$$

$$C_{eg} = 1183,2 \text{ w}^\circ\text{C}$$

10.-FABBISOGNO ENERGETICO UTILE:

MESI	GIORNI N	TEMPER. ESTERNA °C	FUNZION. h/d	IDEALE Q _h MJ/mese	REALE Q _{hr} MJ/mese	PRODOTTO Q _p MJ/mese
GEN	31	6,6	10	17695	19002	20002
FEB	28	7,2	10	15267	16395	17257
MAR	31	9,1	10	14393	15457	16270
NOV	15	12,1	10	5048	5421	5706
DIC	31	8,2	10	15582	16733	17614
sommano	136	43,2			73007	76849

10.-TEMPERATURA MEDIA STAGIONALE ESTERNA:

$$(somma (T_e))/5 =$$

$$T_{em} = 8,64 \text{ }^\circ\text{C}$$

11.-ENERGIA TERMICA CONVENZIONALE STAGIONALE DI PRODUZIONE:

$$Q_p = 86,4N \cdot V \cdot C_{ge} \cdot dT / (R_e \cdot R_c \cdot R_d) =$$

$$Q_p = 76849 \text{ MJ}$$

12.-FABBISOGNO STAGIONALE DI ENERGIA PRIMARIA DI PRODUZIONE:

$$Q = Q_p / R_{tu}$$

il rendimento termico utile medio stagionale del
generatore R_{tu} si pone pari a $R'(30)$
quindi:

$$R_{tu} = 85,00 \%$$

$$Q = 90408 \text{ MJ}$$

13.-CALCOLO DEI FABBISOGNI ENERGETICI NORMALIZZATI:

$$FEN = Q / (N \cdot V \cdot (T_i - T_{em}));$$

$$FEN = 31,9 \text{ kJ/m}^3\text{ }^\circ\text{C}$$

$$FEN_{lim} = 86,4(Cd_{lim} + 0,34n) / (R_g / 100);$$

$$FEN_{lim} = 112,6 \text{ kJ/m}^3\text{ }^\circ\text{C}$$

E' VERIFICATO IL DPR 412/93 E LEGGE 10/91 in quanto:

$$P_p < P_n < P_{max}$$

$$FEN < FEN_{lim}$$

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - TERZO PIANO
AMBIENTE 1 CUCINA

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA':
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
11,37 m²
2,70 m
30,70 m³
-1 °C
20 °C
21 °C
n = 1,00
20 %

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	W/m²·°C	°C	W
ME - S	1,00	5,89	0,56	21	69
FEA - S	1,00	2,88	4,00	21	242
MI	1,00	9,45	1,95	15	276
SE	1,00	11,37	0,56	21	134
SUPERF. DISPERDENTE 29,59					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
					721 W
CALORE DISPERSO TOTALE					757
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o = 151 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv = 225 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 1.134 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua

159 W
7
52 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - TERZO PIANO
AMBIENTE 2 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA':
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
18,00 m²
2,70 m
48,60 m³
-1 °C
20 °C
21 °C
n = 0,50
20 %

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	W/m²·°C	°C	W
ME - N	1,20	6,03	0,56	21	85
FEA - N	1,20	2,88	4,00	21	290
MI	1,00	12,15	1,95	15	355
SE	1,00	18,00	0,56	21	212
SUPERF. DISPERDENTE 39,06					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
					942 W
CALORE DISPERSO TOTALE					990
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o = 198 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv = 178 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 1.366 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua

159 W
9
62 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - TERZO PIANO
AMBIENTE 3 LETTO

COMUNE DI: CEGGIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANITA': A = 10,06 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 27,16 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·C	Te-Ti °C	Q" W
ME - E	1,10	2,70	0,56	21	35
ME - N	1,20	6,37	0,56	21	90
FEA - N	1,20	2,00	4,00	21	202
SE	1,00	10,06	0,56	21	118
SUPERF. DISPERDENTE 21,13					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Qo = 467					
Q'o = 93 W					
Qv = 100 W					
Q = 660 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 4
portata acqua 30 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - TERZO PIANO
AMBIENTE 4 LETTO

COMUNE DI: CEGGIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANITA': A = 12,94 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 34,94 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·C	Te-Ti °C	Q" W
ME - O	1,05	10,12	0,56	21	125
ME - N	1,20	7,31	0,56	21	103
FEA - N	1,20	2,00	4,00	21	202
SE	1,00	12,94	0,56	21	152
SUPERF. DISPERDENTE 32,37					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Qo = 611					
Q'o = 122 W					
Qv = 128 W					
Q = 861 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 5
portata acqua 39 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - TERZO PIANO
AMBIENTE 5 CORRIDOIO

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA':
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
7,80 m²
2,70 m
21,06 m³
-1 °C
20 °C
21 °C
dt =
n =
0,50
20 %

STRU - EX increm. SUPERFICI				m²		K		W/m²°C		Te-Ti		Q"	
										°C		W	
ME	-	0	1,05	4,05		0,56		21		50			
SE			1,00	7,80		0,56		21		92			
SUPERF. DISPENDENTE				11,85									
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI												142 W	
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:												7 W	
CALORE DISPERSO TOTALE												149	
CALORE PER AVV. ED INTERM.										Q'o =		30 W	
CALORE PER RICAMBI D'ARIA										Qv =		77 W	
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE										Q =		256 W	

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua

159 W
2
12 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - TERZO PIANO
AMBIENTE 6 LETTO

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA':
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
14,41 m²
2,70 m
38,91 m³
-1 °C
20 °C
21 °C
dt =
n =
0,50
20 %

STRU - EX increm. SUPERFICI										K		Te-Ti		Q"			
										m²		W/m².C		°C		W	
ME	-	0	1,05	12,55			0,56		21		155						
ME	-	S	1,00	6,37			0,56		21		75						
FEA	-	S	1,00	2,00			4,00		21		168						
SE			1,00	14,41			0,56		21		169						
SUPERF.DISPENDENTE										35,33							
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI																567 W	
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:																28 W	
CALORE DISPERSO TOTALE																596	
CALORE PER AVV. ED INTERM.														Q'o =		119 W	
CALORE PER RICAMBI D'ARIA														Qv =		143 W	
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE														Q =		857 W	

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua

159 W
5
39 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - TERZO PIANO
AMBIENTE 7 BAGNO

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANTA:
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
A = 12,32 m²
H = 2,70 m
V = 33,26 m³
Te = -1 °C
Ti = 20 °C
dt = 21 °C
n = 2,00
20 %

STRU - EX		incr.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m²	W/m²·C	°C	W
ME	-	S	1,00	3,88	21	46
FEA	-	S	1,00	0,98	21	82
MI			1,00	8,10	12	243
SE			1,00	12,32	21	145
SUPERF. DISPERDENTE			25,28			516 W
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						26 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						
CALORE DISPERSO TOTALE					Qo =	542
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o =	108 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv =	488 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q =	1.138 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua

159 W
7
52 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 1 CUCINA

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANTA:
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
A = 11,37 m²
H = 2,70 m
V = 30,70 m³
Te = -1 °C
Ti = 20 °C
dt = 21 °C
n = 1,00
20 %

STRU - EX		incr.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m²	W/m²·C	°C	W
ME	-	S	1,00	5,89	21	69
FEA	-	S	1,00	2,88	21	242
MI			1,00	9,45	15	276
SUPERF. DISPERDENTE			18,22			588 W
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						29 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						
CALORE DISPERSO TOTALE					Qo =	617
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o =	123 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv =	225 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q =	965 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua

159 W
6
44 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 2 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANITA': A = 18,00 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 48,60 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX		increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"	
			m ²	W/m ² ·C	°C	W	
ME	-	N	1,20	6,03	0,56	21	85
FEA	-	N	1,20	2,88	4,00	21	290
MI	-	N	1,00	12,15	1,95	15	355

SUPERF.DISPENDENTE 21,06
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICIE 731 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 37 W

CALORE DISPERSO TOTALE Qo = 767
CALORE PER AVV. ED INTERM. Q'o = 153 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA Qv = 178 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 1.099 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 7
portata acqua 50 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 3 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANITA': A = 10,06 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 27,16 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX		increm.	SUPERFICI m ²	K W/m ² ·C	Te-Ti °C	Q" W	
ME	-	E	1,10	2,70	0,56	21	35
ME	-	N	1,20	6,37	0,56	21	90
FEA	-	N	1,20	2,00	4,00	21	202

SUPERF.DISPENDENTE 11,07
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICIE 326 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 16 W

CALORE DISPERSO TOTALE Qo = 343
CALORE PER AVV. ED INTERM. Q'o = 69 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA Qv = 100 W

FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 511 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 23 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 4 LETTO

CEGLIE M.
D
1542 GG
A = 12,94 m²
H = 2,70 m
V = 34,94 m³
Te = -1 °C
Ti = 20 °C
dt = 21 °C
n = 0,50
20 %

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA:
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - O	1,05	10,12	0,56	21	125
ME - N	1,20	7,31	0,56	21	103
FEA - N	1,20	2,00	4,00	21	202
SUPERF.DISPENDENTE 19,43					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
					430 W
CALORE DISPERSO TOTALE					Qo = 451
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o = 90 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					qv = 128 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 669 W
CORPI SCALDANTI:					
resa termica elemento					159 W
numero elementi					4
portata acqua					30 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 5 CORRIDOIO

CEGLIE M.
D
1542 GG
A = 7,80 m²
H = 2,70 m
V = 21,06 m³
Te = -1 °C
Ti = 20 °C
dt = 21 °C
n = 0,50
20 %

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA:
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - O	1,05	4,05	0,56	21	50
SUPERF.DISPENDENTE 4,05					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
					50 W
CALORE DISPERSO TOTALE					Qo = 53
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o = 11 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					qv = 77 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 140 W
CORPI SCALDANTI:					
resa termica elemento					159 W
numero elementi					1
portata acqua					6 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 6 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANITA': A = 14,41 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 38,91 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: n = 20 %

STRU - EX increment. SUPERFICI					Q"	
	m²	K	W/m²·C	Te-Ti °C	W	
ME - O	1,05	12,55	0,56	21	155	
ME - S	1,00	6,37	0,56	21	75	
FEA - S	1,00	2,00	4,00	21	168	
SUPERF. DISPERDENTE 20,92						
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					398 W	
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					20 W	
CALORE DISPERSO TOTALE					418	
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o = 84 W	
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv = 143 W	
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 644 W	

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 4
portata acqua 29 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 7 BAGNO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANITA': A = 12,32 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 33,26 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 2,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: n = 20 %

STRU - EX increment. SUPERFICI					Q"	
	m²	K	W/m²·C	Te-Ti °C	W	
ME - S	1,00	3,88	0,56	21	46	
FEA - S	1,00	0,98	4,00	21	82	
MI	1,00	8,10	2,50	12	243	
SUPERF. DISPERDENTE 12,96						
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					371 W	
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					19 W	
CALORE DISPERSO TOTALE					389	
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o = 78 W	
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv = 488 W	
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 955 W	

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 6
portata acqua 43 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 1 CUCINA

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA':
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
A = 11,37 m²
H = 2,70 m
V = 30,70 m³
Te = -1 °C
Ti = 20 °C
dt = 21 °C
n = 1,00
20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
-----------	---------	-----------------	--------------	-------------	---------

ME - S	1,00	5,89	0,56	21	69
FEA - S	1,00	2,88	4,00	21	242
MI	1,00	9,45	1,95	15	276
SE	1,00	11,37	0,56	21	134

SUPERF.DISPERSIDENTE 29,59
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:
721 W
36 W

CALORE DISPERSO TOTALE
Qo = 757
CALORE PER AVV. ED INTERM.
Q'o = 151 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA
Qv = 225 W

FABBISSOGNO TERMICO AMBIENTE
Q = 1.134 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 7
portata acqua 52 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 2 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA':
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
A = 18,00 m²
H = 2,70 m
V = 48,60 m³
Te = -1 °C
Ti = 20 °C
dt = 21 °C
n = 0,50
20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
-----------	---------	-----------------	--------------	-------------	---------

ME - N	1,20	6,03	0,56	21	85
FEA - N	1,20	2,88	4,00	21	290
MI	1,00	12,15	1,95	15	355
SE	1,00	18,00	0,56	21	212

SUPERF.DISPERSIDENTE 39,06
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:
942 W
47 W

CALORE DISPERSO TOTALE
Qo = 990
CALORE PER AVV. ED INTERM.
Q'o = 198 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA
Qv = 178 W

FABBISSOGNO TERMICO AMBIENTE
Q = 1.366 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 9
portata acqua 62 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 3 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANITA': A = 10,06 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 27,16 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: Dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI m ²	K W/m ² °C	Te-Ti °C	Q" W	
ME	- E	1,10	2,70	0,56	21	35
ME	- N	1,20	6,37	0,56	21	90
FEA	- N	1,20	2,00	4,00	21	202
SE		1,00	10,06	0,56	21	118
SUPERF. DISPERSIVAMENTE						21,13
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						445 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						22 W
CALORE DISPERSO TOTALE						Q ₀ = 467
CALORE PER AVV. ED INTERM.						Q' ₀ = 93 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA						Q _v = 100 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE						Q = 660 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 4
portata acqua 30 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 4 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANITA': A = 12,94 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 34,94 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: Dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI m ²	K W/m ² °C	Te-Ti °C	Q" W	
ME	- O	1,05	10,12	0,56	21	125
ME	- N	1,20	7,31	0,56	21	103
FEA	- N	1,20	2,00	4,00	21	202
SE		1,00	12,94	0,56	21	152
SUPERF. DISPERSIVAMENTE						32,37
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						582 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						29 W
CALORE DISPERSO TOTALE						Q ₀ = 611
CALORE PER AVV. ED INTERM.						Q' ₀ = 122 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA						Q _v = 128 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE						Q = 861 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 5
portata acqua 39 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 5 CORRIDOIO

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA':
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
7,80 m²
H = 2,70 m
V = 21,06 m³
Te = -1 °C
Ti = 20 °C
dt = 21 °C
n = 0,50
20 %

STRU - EX		INCREM.		SUPERFICI		K		W/m²·C		Te-Ti		Q"	
				m²						°C		W	
ME	-	0	1,05	4,05	0,56	21	50						
SE	-		1,00	7,80	0,56	21	92						
SUPERF. DISPERDENTE 11,85													
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI													
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:													
CALORE DISPERSO TOTALE													
CALORE PER AVV. ED INTERM.													
CALORE PER RICAMBI D'ARIA													
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE													
Q =													
256 W													

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua

159 W
2
12 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 6 LETTO

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANITA':
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
14,41 m²
H = 2,70 m
V = 38,91 m³
Te = -1 °C
Ti = 20 °C
dt = 21 °C
n = 0,50
20 %

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"		
		m ²	W/m ² °C	°C	W		
ME	-	0	1,05	12,55	0,56	21	155
ME	-	S	1,00	6,37	0,56	21	75
FEA	-	S	1,00	2,00	4,00	21	168
SE			1,00	14,41	0,56	21	169
SUPERF. DISPERDENTE		35,33					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI							
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:							
		567 W					
		28 W					
CALORE DISPERSO TOTALE							
CALORE PER AVV. ED INTERM.		Q'o = 596					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA		Qv = 119 W					
		143 W					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE		Q = 857 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua

159 W
5
39 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 1 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 7 BAGNO

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANTA:
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
A = 12,32 m²
H = 2,70 m
V = 33,26 m³
Te = -1 °C
Ti = 20 °C
Dt = 21 °C
n = 2,00
20 %

STRU - EX		increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m²	W/m²·C	°C	W
ME	- S	1,00	3,88	0,56	21	45
FEA	- S	1,00	0,98	4,00	21	82
MI		1,00	8,10	2,50	12	243
SE		1,00	12,32	0,56	21	145
SUPERF.DISPENDENTE			25,28			
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						516 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						26 W
CALORE DISPERSO TOTALE						542
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o =	108 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv =	488 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q =	1.138 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua

159 W
7
52 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 2 - TERZO PIANO
AMBIENTE 1 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANTA:
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
A = 16,74 m²
H = 2,70 m
V = 45,20 m³
Te = -1 °C
Ti = 20 °C
Dt = 21 °C
n = 0,50
20 %

STRU - EX		increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m²	W/m²·C	°C	W
ME	- SE	1,10	7,38	0,56	21	95
FEA	- SE	1,10	2,88	4,00	21	266
MI		1,00	12,96	1,95	15	379
SE		1,00	16,74	0,56	21	197
SUPERF.DISPENDENTE			39,96			
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						938 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						47 W
CALORE DISPERSO TOTALE						984
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o =	197 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv =	166 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q =	1.347 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua

159 W
8
61 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 2 - TERZO PIANO
AMBIENTE 2 LETTO MATR.

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 16,40 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 44,28 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	W/m²·°C	°C	W
ME - NO	1,15	8,80	0,56	21	119
FEA - NO	1,15	2,00	4,00	21	193
MI	1,00	11,07	1,95	15	324
SE	1,00	16,40	0,56	21	193
SUPERF. DISPERDENTE					38,27
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					829 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					41 W
CALORE DISPERSO TOTALE					870
CALORE PER AVV. ED INTERM.					174 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					162 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 1.207 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 8
portata acqua 55 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 2 - TERZO PIANO
AMBIENTE 3 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 14,14 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 38,18 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	INCREM.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	W/m²·°C	°C	W
MI		1,00	11,07		93
ME	- NO	1,15	7,31		99
FEA	- NO	1,15	2,00		193
SE		1,00	14,14		166
SUPERF. DISPERDENTE		34,52			
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					551 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					28 W
CALORE DISPERSO TOTALE				Qo =	579
CALORE PER AVV. ED INTERM.				Qo =	116 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA				Qv =	140 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE				Q =	835 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 5
portata acqua 38 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 2 - TERZO PIANO
 AMBIENTE 4 CORRIDOIO

COMUNE DI: CEGLIE M.
 ZONA CLIMATICA: D
 GRADI-GIORNO: 1542 GG
 SUPERFICIE IN PIANTA: A = 5,76 m²
 ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
 VOLUME AMBIENTE: V = 15,55 m³
 TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
 TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
 DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
 RICAMBI ORARI: n = 0,50
 AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
M1	1,00	3,24	0,56	15	27
SE	1,00	5,76	0,56	21	68
SUPERF. DISPERDENTE 9,00					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
					95 W
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Qo = 100
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv = 20 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 57 W
					177 W

CORPI SCALDANTI:
 resa termica elemento 159 W
 numero elementi 1
 portata acqua 8 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 2 - TERZO PIANO
 AMBIENTE 5 BAGNO

COMUNE DI: CEGLIE M.
 ZONA CLIMATICA: D
 GRADI-GIORNO: 1542 GG
 SUPERFICIE IN PIANTA: A = 8,28 m²
 ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
 VOLUME AMBIENTE: V = 22,36 m³
 TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
 TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
 DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
 RICAMBI ORARI: n = 2,00
 AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
M1	1,00	12,42	0,56	15	104
ME	1,10	3,88	0,56	21	50
FEA - SE	1,10	0,98	4,00	21	91
SE	1,00	8,28	0,56	21	97
SUPERF. DISPERDENTE 25,56					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
					342 W
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Qo = 360
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv = 72 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 328 W
					759 W

CORPI SCALDANTI:
 resa termica elemento 159 W
 numero elementi 5
 portata acqua 35 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 2 - TERZO PIANO
AMBIENTE 6 CUCININO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 7,82 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 21,11 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 1,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX increment. SUPERFICI					Q"	
m²					W/m²·°C	W
K					°C	
Te-Ti						
°C						
Q"						
W						
ME - NE	1,20	2,97	0,56	21		42
ME - SE	1,10	3,61	0,56	21		47
FEA - SE	1,10	0,98	4,00	21		91
SE	1,00	7,82	0,56	21		92
SUPERF. DISPERDENTE 15,38						
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						271 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						14 W
CALORE DISPERSO TOTALE					Qo =	285
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o =	57 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv =	155 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q =	496 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 23 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 2 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 1 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 16,74 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 45,20 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX increment. SUPERFICI					Q"	
m²					W/m²·°C	W
K					°C	
Te-Ti						
°C						
Q"						
W						
ME - SE	1,10	7,38	0,56	21		95
FEA - SE	1,10	2,88	4,00	21		266
MI	1,00	12,96	1,95	15		379
SUPERF. DISPERDENTE 23,22						
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						741 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						37 W
CALORE DISPERSO TOTALE					Qo =	778
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o =	156 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv =	166 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q =	1.099 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 7
portata acqua 50 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 2 - SECONDO PIANO
 AMBIENTE 2 LETTO MATR.

COMUNE DI: CEGLIE M.
 ZONA CLIMATICA: D
 GRADI-GIORNO: 1542 GG
 SUPERFICIE IN PIANITA': A = 16,40 m²
 ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
 VOLUME AMBIENTE: V = 44,28 m³
 TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
 TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
 DIFFERENZA TEMPERATURA: Dt = 21 °C
 RICAMBI ORARI: n = 0,50
 AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

Table with 5 columns: STRU, EX, increm., SUPERFICI, K, Te-Ti, Q".
 Rows for ME, FEA, MI.

SUPERF. DISPERSIDENTE 21,87
 CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 636 W
 CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 32 W
 CALORE DISPERSO TOTALE Qo = 668
 CALORE PER AVV. ED INTERM. Q'o = 134 W
 CALORE PER RICAMBI D'ARIA Qv = 162 W
 FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 964 W

CORPI SCALDANTI:
 resa termica elemento 159 W
 numero elementi 6
 portata acqua 44 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 2 - SECONDO PIANO
 AMBIENTE 3 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
 ZONA CLIMATICA: D
 GRADI-GIORNO: 1542 GG
 SUPERFICIE IN PIANITA': A = 14,14 m²
 ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
 VOLUME AMBIENTE: V = 38,18 m³
 TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
 TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
 DIFFERENZA TEMPERATURA: Dt = 21 °C
 RICAMBI ORARI: n = 0,50
 AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

Table with 5 columns: STRU, EX, increm., SUPERFICI, K, Te-Ti, Q".
 Rows for ME, FEA, MI.

SUPERF. DISPERSIDENTE 20,38
 CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI 385 W
 CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI: 19 W
 CALORE DISPERSO TOTALE Qo = 404
 CALORE PER AVV. ED INTERM. Q'o = 81 W
 CALORE PER RICAMBI D'ARIA Qv = 140 W
 FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE Q = 625 W

CORPI SCALDANTI:
 resa termica elemento 159 W
 numero elementi 4
 portata acqua 28 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 2 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 4 CORRIDOIO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 5,76 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 15,55 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
MI	1,00	3,24	0,56	15	27
SUPERF.DISPERSENTE 3,24					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
					Q = 91 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 1
portata acqua 4 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 2 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 5 BAGNO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 8,28 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 22,36 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 2,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
MI	1,00	12,42	0,56	15	104
ME - SE	1,10	3,88	0,56	21	50
FEA - SE	1,10	0,98	4,00	21	91
SUPERF.DISPERSENTE 17,28					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
					Q = 245 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 4
portata acqua 29 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 2 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 6 CUCININO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 7,82 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 21,11 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 1,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	incem.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME -	NE	1,20	2,97	0,56	21
ME -	SE	1,10	3,61	0,56	21
FEA -	SE	1,10	0,98	4,00	21
SUPERF.DISPERSENTE 7,56					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
					Q =
					179 W
					9 W
					188
					38 W
					155 W
					380 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 2
portata acqua 17 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 2 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 1 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 16,74 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 45,20 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	incem.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME -	SE	1,10	7,38	0,56	21
FEA -	SE	1,10	2,88	4,00	21
MI		1,00	12,96	1,95	15
PE		1,00	16,74	0,56	21
SUPERF.DISPERSENTE 39,96					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
					Q =
					1.347 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 8
portata acqua 61 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 2 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 2 LETTO MATR.

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 16,40 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 44,28 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m ²	K W/m ² ·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - NO	1,15	8,80	0,56	21	119
FEA - NO	1,15	2,00	4,00	21	193
MI	1,00	11,07	1,95	15	324
PE	1,00	16,40	0,56	21	193
SUPERF.DISPENDENTE 38,27					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q =					1.207 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 8
portata acqua 55 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 2 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 3 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 14,14 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 38,18 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m ²	K W/m ² ·°C	Te-Ti °C	Q" W
MI	1,00	11,07	0,56	15	93
ME - NO	1,15	7,31	0,56	21	99
FEA - NO	1,15	2,00	4,00	21	193
PE	1,00	14,14	0,56	21	166
SUPERF.DISPENDENTE 34,52					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q =					835 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 5
portata acqua 38 kg/h

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANTA:
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
A = 5,76 m²
H = 2,70 m
V = 15,55 m³
Te = -1 °C
Ti = 20 °C
dt = 21 °C
n = 0,50
20 %

STRU	EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m²	W/m²·°C	°C	W
MI	1,00	3,24		0,56	15	27
PE	1,00	5,76		0,56	21	68
			SUPERF.DISPENDENTE 9,00			
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						
CALORE DISPERSO TOTALE						
Qo = 100						
CALORE PER AVV. ED INTERM.						
Q'o = 20 W						
CALORE PER RICAMBI D'ARIA						
Qv = 57 W						
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE						
Q = 177 W						

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua

159 W
1
8 kg/h

COMUNE DI:
ZONA CLIMATICA:
GRADI-GIORNO:
SUPERFICIE IN PIANTA:
ALTEZZA AMBIENTE:
VOLUME AMBIENTE:
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA:
TEMPERATURA MEDIA INTERNA:
DIFFERENZA TEMPERATURA:
RICAMBI ORARI:
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

CEGLIE M.
D
1542 GG
A = 8,28 m²
H = 2,70 m
V = 22,36 m³
Te = -1 °C
Ti = 20 °C
dt = 21 °C
n = 2,00
20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	W/m²·°C	°C	W
MI	1,00	12,42	0,56	15	104
ME - SE	1,10	3,88	0,56	21	50
FEA - SE	1,10	0,98	4,00	21	91
PE	1,00	8,28	0,56	21	97
SUPERF. DISPERSANTE 25,56					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
Qo =					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
Q'o =					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
Qv =					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q =					
342 W					
17 W					
360					
72 W					
328 W					
759 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua

159 W
5
35 kg/h

SCALA E - APPARTAMENTO 2 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 6 CUCININO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 7,82 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 21,11 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dT = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 1,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX increm.		SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m ²	W/m ² ·°C	°C	W
ME - NE	1,20	2,97	0,56	21	42
ME - SE	1,10	3,61	0,56	21	47
FEA - SE	1,10	0,98	4,00	21	91
PE	1,00	7,82	0,56	21	92
SUPERF. DISPERSENTE		15,38			
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					271 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					14 W
CALORE DISPERSO TOTALE				Qo =	285
CALORE PER AVV. ED INTERM.				Q'o =	57 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA				Qv =	155 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE				Q =	496 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 23 kg/h

APPENDICE A

SCALA F

SCALA F - APPARTAMENTO 1 - TERZO PIANO
AMBIENTE 1 CUCINA PRANZO

COMUNE DI: CEGLIE M.
C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: A = 11,20 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: H = 2,70 m
ALTEZZA AMBIENTE: V = 30,24 m³
VOLUME AMBIENTE: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Ti = 20 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: dt = 21 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: RICAMBI ORARI: n = 1,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - S	1,00	5,76	0,56	21	63
FEA - S	1,00	2,88	4,00	21	242
MI	1,00	9,45	1,95	15	276
SE	1,00	11,20	0,56	21	132
SUPERF.DISPENDENTE 29,29					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
718 W					
36 W					
CALORE DISPERSO TOTALE					
Qo = 754					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
Q'o = 151 W					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
Qv = 222 W					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 1.126 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 7
portata acqua 51 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 1 - TERZO PIANO
AMBIENTE 2 INGRESSO SOGGIORNO

COMUNE DI: CEGLIE M.
C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: A = 16,03 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: H = 2,70 m
ALTEZZA AMBIENTE: V = 43,28 m³
VOLUME AMBIENTE: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Ti = 20 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: dt = 21 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - N	1,20	5,22	0,56	21	74
FEA - N	1,20	2,88	4,00	21	290
MI	1,00	11,61	1,95	15	340
SE	1,00	16,03	0,56	21	189
SUPERF.DISPENDENTE 35,74					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
892 W					
45 W					
CALORE DISPERSO TOTALE					
Qo = 937					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
Q'o = 187 W					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
Qv = 159 W					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 1.283 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 8
portata acqua 58 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: C
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 10,06 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 27,16 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dT = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - E	1,15	2,70	0,56	21	37
ME - N	1,20	6,37	0,56	21	90
FEA - N	1,20	2,00	4,00	21	202
SE	1,00	10,06	0,56	21	118
SUPERF.DISPERSENTE 21,13					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q =					662 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 4
portata acqua 30 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: C
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 6,60 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 17,82 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dT = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
SE	1,00	6,60	0,56	21	78
SUPERF.DISPERSENTE 6,60					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q =					163 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 1
portata acqua 7 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M.
C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: 7,36 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: A =
ALTEZZA AMBIENTE: H =
VOLUME AMBIENTE: V =
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te =
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti =
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt =
RICAMBI ORARI: n =
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX increm.		SUPERFICI m ²	K W/m ² ·C	Te-Ti ·C	Q" W
ME -	O	1,05	2,97	0,56	37
ME -	S	1,00	3,34	0,56	39
FEA -	S	1,00	0,98	4,00	82
SE		1,00	7,36	0,56	87
SUPERF.DISPENDENTE 14,65					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
					245 W
					12 W
CALORE DISPERSO TOTALE					
Qo =					257
CALORE PER AVV. ED INTERM.					51 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					291 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 600 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua
159 W
4
27 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M.
C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: 8,28 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: A =
ALTEZZA AMBIENTE: H =
VOLUME AMBIENTE: V =
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te =
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti =
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt =
RICAMBI ORARI: n =
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX increm.		SUPERFICI m ²	K W/m ² ·C	Te-Ti ·C	Q" W
ME -	S	1,00	3,88	0,56	21
FEA -	S	1,00	0,98	4,00	21
SE		1,00	8,28	0,56	21
SUPERF.DISPENDENTE 13,14					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
					225 W
					11 W
CALORE DISPERSO TOTALE					
Qo =					237
CALORE PER AVV. ED INTERM.					47 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					328 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q = 612 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua
159 W
4
28 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M. C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: A = 14,64 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: H = 2,70 m
ALTEZZA AMBIENTE: V = 39,53 m³
VOLUME AMBIENTE: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Ti = 20 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: dT = 21 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX		increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	m²	W/m²·°C	°C	W
ME	- S	1,00	6,23	0,56	21	73
FEA	- S	1,00	2,00	4,00	21	168
MI		1,00	12,96	1,95	15	379
SE		1,00	14,64	0,56	21	172
SUPERF.DISPERSENTE			35,83			
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						793 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						40 W
CALORE DISPERSO TOTALE					Qo =	832
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o =	166 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv =	145 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q =	1.143 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 7
portata acqua 52 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M. C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: A = 13,45 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: H = 2,70 m
ALTEZZA AMBIENTE: V = 36,32 m³
VOLUME AMBIENTE: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Ti = 20 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: dT = 21 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX		increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	m²	W/m²·°C	°C	W
ME	- N	1,20	7,31	0,56	21	103
FEA	- N	1,20	2,00	4,00	21	202
MI		1,00	10,53	1,95	15	308
SE		1,00	13,45	0,56	21	158
SUPERF.DISPERSENTE			33,29			
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						771 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						39 W
CALORE DISPERSO TOTALE					Qo =	809
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o =	162 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv =	133 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q =	1.104 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 7
portata acqua 50 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 1 CUCINA PRANZO

COMUNE DI: CEGLIE M.
C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: A = 11,20 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: H = 2,70 m
ALTEZZA AMBIENTE: V = 30,24 m³
VOLUME AMBIENTE: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Ti = 20 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: dt = 21 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: RICAMBI ORARI: n = 1,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - S	1,00	5,76	0,56	21	68
FEA - S	1,00	2,88	4,00	21	242
MI	1,00	9,45	1,95	15	276
SUPERF.DISPONIBILE 18,09					
CALORE DISPONIBILE DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPONIBILE PER PONTI TERMICI:					
CALORE DISPONIBILE TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 960 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 6
portata acqua 44 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 2 INGRESSO SOGGIORNO

COMUNE DI: CEGLIE M.
C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: A = 16,03 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: H = 2,70 m
ALTEZZA AMBIENTE: V = 43,28 m³
VOLUME AMBIENTE: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Ti = 20 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: dt = 21 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - N	1,20	5,22	0,56	21	74
FEA - N	1,20	2,88	4,00	21	290
MI	1,00	11,61	1,95	15	340
SUPERF.DISPONIBILE 19,71					
CALORE DISPONIBILE DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPONIBILE PER PONTI TERMICI:					
CALORE DISPONIBILE TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 1.045 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 7
portata acqua 48 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M.
C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: 10,06 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 2,70 m
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 27,16 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX increm.		SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - E	1,15	2,70	0,56	21	37
ME - N	1,20	6,37	0,56	21	90
FEA - N	1,20	2,00	4,00	21	202
SUPERF.DISPENDENTE 11,07					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
					Q = 513 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 23 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M.
C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: 7,36 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 2,70 m
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 19,87 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 2,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX increm.		SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - O	1,05	2,97	0,56	21	37
ME - S	1,00	3,34	0,56	21	39
FEA - S	1,00	0,98	4,00	21	82
SUPERF.DISPENDENTE 7,29					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
					Q = 491 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 22 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 5 BAGNO

COMUNE DI: CEGLIE M.
C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: 8,28 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: A =
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 22,36 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dT = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 2,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU	EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m²	W/m²·C	°C	W
ME	-	S	1,00	3,88	0,56	21
FEA	-	S	1,00	0,98	4,00	21
SUPERF.DISPERSO 4,86						
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						
CALORE DISPERSO TOTALE						
CALORE PER AVV. ED INTERM.						
CALORE PER RICAMBI D'ARIA						
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE						
Q = 489 W						

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 22 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 1 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 7 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: 14,64 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: A =
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 39,53 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dT = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU	EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m²	W/m²·C	°C	W
ME	-	S	1,00	6,23	0,56	21
FEA	-	S	1,00	2,00	4,00	21
MI			1,00	12,96	1,95	15
SUPERF.DISPERSO 21,19						
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						
CALORE DISPERSO TOTALE						
CALORE PER AVV. ED INTERM.						
CALORE PER RICAMBI D'ARIA						
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE						
Q = 926 W						

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 6
portata acqua 42 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: C
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 13,45 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 36,32 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dT = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU	EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m ²	W/m ² ·°C	°C	W
ME	-	N	1,20	7,31	0,56	103
FEA	-	N	1,20	2,00	4,00	202
MI			1,00	10,53	1,95	308
SUPERF. DISPERDENTE 19,84						
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						
CALORE DISPERSO TOTALE						
CALORE PER AVV. ED INTERM.						
CALORE PER RICAMBI D'ARIA						
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE						
Q =						905 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 6
portata acqua 41 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: C
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 11,20 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 30,24 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dT = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 1,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU	EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m ²	W/m ² ·°C	°C	W
ME	-	S	1,00	5,76	0,56	68
FEA	-	S	1,00	2,88	4,00	242
MI			1,00	9,45	1,95	276
PE			1,00	11,20	0,56	132
SUPERF. DISPERDENTE 29,29						
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						
CALORE DISPERSO TOTALE						
CALORE PER AVV. ED INTERM.						
CALORE PER RICAMBI D'ARIA						
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE						
Q =						1.126 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 7
portata acqua 51 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M.
C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: A = 16,03 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: H = 2,70 m
ALTEZZA AMBIENTE: V = 43,28 m³
VOLUME AMBIENTE: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Ti = 20 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: dt = 21 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX increm. SUPERFICI		K	Te-Ti	Q"
		W/m²·°C	°C	W
ME - N	1,20	5,22	0,56	21
FEA - N	1,20	2,88	4,00	21
MI	1,00	11,61	1,95	15
PE	1,00	16,03	0,56	21
SUPERF. DISPONIBILE 35,74				
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI				892 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:				45 W
CALORE DISPERSO TOTALE				
CALORE PER AVV. ED INTERM.			Qo =	937
CALORE PER RICAMBI D'ARIA			Q'o =	187 W
			Qv =	159 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE			Q =	1.283 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 8
portata acqua 58 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M.
C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: A = 10,06 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: H = 2,70 m
ALTEZZA AMBIENTE: V = 27,16 m³
VOLUME AMBIENTE: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Ti = 20 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: dt = 21 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX increm. SUPERFICI		K	Te-Ti	Q"
		W/m²·°C	°C	W
ME - E	1,15	2,70	0,56	21
ME - N	1,20	6,37	0,56	21
FEA - N	1,20	2,00	4,00	21
PE	1,00	10,06	0,56	21
SUPERF. DISPONIBILE 21,13				
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI				445 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:				22 W
CALORE DISPERSO TOTALE				
CALORE PER AVV. ED INTERM.			Qo =	469
CALORE PER RICAMBI D'ARIA			Q'o =	94 W
			Qv =	100 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE			Q =	562 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 4
portata acqua 30 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M.
C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: 6,60 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 2,70 m
ALTEZZA AMBIENTE: H = 17,82 m³
VOLUME AMBIENTE: V = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = 21 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 0,50
RICAMBI ORARI: n = 20 %
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

STRU - EX	incem.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
PE	1,00	6,60	0,56	21	78
SUPERF.DISPENDENTE 6,60					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Qo = 81					
Q'o = 16 W					
Qv = 65 W					
Q = 163 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua
159 W
1
7 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M.
C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: 7,36 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 2,70 m
ALTEZZA AMBIENTE: H = 19,87 m³
VOLUME AMBIENTE: V = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = 20 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 21 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 2,00
RICAMBI ORARI: n = 20 %
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA:

STRU - EX	incem.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - O	1,05	2,97	0,56	21	37
ME - S	1,00	3,34	0,56	21	39
FEA - S	1,00	0,98	4,00	21	82
PE	1,00	7,36	0,56	21	87
SUPERF.DISPENDENTE 14,65					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Qo = 257					
Q'o = 51 W					
Qv = 291 W					
Q = 600 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento
numero elementi
portata acqua
159 W
4
27 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 1 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 6 BAGNO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: C
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 8,28 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 22,36 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 2,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	incrim.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - S	1,00	3,88	0,56	21	46
FEA - S	1,00	0,98	4,00	21	82
PE	1,00	8,28	0,56	21	97
SUPERF. DISPERSO 13,14					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
225 W					
11 W					
CALORE DISPERSO TOTALE					
Qo = 237					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
Q'o = 47 W					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
Qv = 328 W					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 612 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 4
portata acqua 28 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 1 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 7 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: C
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 14,64 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 39,53 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	incrim.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - S	1,00	6,23	0,56	21	73
FEA - S	1,00	2,00	4,00	21	168
MI	1,00	12,96	1,95	15	379
PE	1,00	14,64	0,56	21	172
SUPERF. DISPERSO 35,83					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
793 W					
40 W					
CALORE DISPERSO TOTALE					
Qo = 832					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
Q'o = 166 W					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
Qv = 145 W					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 1.143 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 7
portata acqua 52 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 1 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 8 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
C
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: 13,45 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 13,45 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 36,32 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	W/m²·°C	°C	W
ME - N	1,20	7,31	0,56	21	103
FEA - N	1,20	2,00	4,00	21	202
MI	1,00	10,53	1,95	15	308
PE	1,00	13,45	0,56	21	158
SUPERF. DISPERSENTE 33,29					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 1.104 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 7
portata acqua 50 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 3 - TERZO PIANO
AMBIENTE 1 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI: CEGLIE M.
D
ZONA CLIMATICA: 1542 GG
GRADI-GIORNO: 15,96 m²
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 15,96 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 43,09 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	W/m²·°C	°C	W
ME - N	1,20	8,45	0,56	21	119
FEA - N	1,20	2,88	4,00	21	290
MI	1,00	10,26	1,95	15	300
SE	1,00	15,96	0,56	21	188
SUPERF. DISPERSENTE 37,56					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 1.289 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 8
portata acqua 59 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 4,56 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 12,31 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	W/m²·C	°C	W
SE	1,00	4,56	0,56	21	54
SUPERF. DISPONIBILE 4,56					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PER PONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE				Q =	113 W
CORPI SCALDANTI:					
resa termica elemento					
numero elementi					
portata acqua					
159 W					
1					
5 kg/h					

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 6,30 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 17,01 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 1,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	W/m²·C	°C	W
ME - O	1,05	2,70	0,56	21	33
ME - N	1,20	3,74	0,56	21	53
FEA N	1,20	0,98	4,00	21	99
SE	1,00	6,30	0,56	21	74
SUPERF. DISPONIBILE 13,72					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PER PONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE				Q =	451 W
CORPI SCALDANTI:					
resa termica elemento					
numero elementi					
portata acqua					
159 W					
3					
20 kg/h					

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 6,30 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 17,01 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dT = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 2,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: n = 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - N	1,20	3,74	0,56	21	53
FEA - N	1,20	0,98	4,00	21	99
SE	1,00	6,30	0,56	21	74
SUPERF.DISPERSENTE	11,02				
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					226 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					11 W
CALORE DISPERSO TOTALE				Qo =	237
CALORE PER AVV. ED INTERM.				Q'o =	47 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA				Qv =	249 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE				Q =	534 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 24 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 19,60 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 52,92 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dT = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: n = 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - E	1,05	13,23	0,56	21	163
ME - N	1,20	8,80	0,56	21	124
FEA - N	1,20	2,00	4,00	21	202
SE	1,00	19,60	0,56	21	230
SUPERF.DISPERSENTE	43,63				
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					720 W
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					36 W
CALORE DISPERSO TOTALE				Qo =	756
CALORE PER AVV. ED INTERM.				Q'o =	151 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA				Qv =	194 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE				Q =	1.101 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 7
portata acqua 50 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 3 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 1 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 15,96 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 43,09 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME	-	N	1,20	8,46	0,56
FEA	-	N	1,20	2,88	4,00
MI	-	N	1,00	10,26	1,95
SUPERF.DISPENDENTE 21,60					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 1.052 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 7
portata acqua 48 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 3 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 3 CUCININO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 6,30 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 17,01 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 1,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME	-	O	1,05	2,70	0,56
ME	-	N	1,20	3,74	0,56
FEA	-	N	1,20	0,98	4,00
SUPERF.DISPENDENTE 7,42					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 358 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 2
portata acqua 16 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 3 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 4 BAGNO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 6,30 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 17,01 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 2,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU	EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m²	W/m²·C	°C	W
ME	-	N	1,20	3,74	0,56	21
FEA	-	N	1,20	0,98	4,00	21
SUPERF.DISPONIBILE 4,72						
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						
CALORE DISPERSO TOTALE						
CALORE PER AVV. ED INTERM.						
CALORE PER RICAMBI D'ARIA						
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE						
Q = 440 W						

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 20 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 3 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 5 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 19,60 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 52,92 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU	EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m²	W/m²·C	°C	W
ME	-	E	1,05	13,23	0,56	21
ME	-	N	1,20	8,80	0,56	21
FEA	-	N	1,20	2,00	4,00	21
SUPERF.DISPONIBILE 24,03						
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						
CALORE DISPERSO TOTALE						
CALORE PER AVV. ED INTERM.						
CALORE PER RICAMBI D'ARIA						
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE						
Q = 810 W						

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 5
portata acqua 37 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 3 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 1 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 15,96 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 43,09 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q''	
		m²	W/m²·C	°C	W	
SE	1,00	4,56	0,56	21	54	
SUPERF. DISPERDENTE			4,56			
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					54 W	
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					3 W	
CALORE DISPERSO TOTALE			Qo =		56	
CALORE PER AVV. ED INTERM.			Q'o =		11 W	
CALORE PER RICAMBI D'ARIA			Qv =		45 W	
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE			Q =		113 W	
CORPI SCALDANTI:						
resa termica elemento						159 W
numero elementi						1
portata acqua						5 kg

SCALA F - APPARTAMENTO 3 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 2 CORRIDOIO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 4,56 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 12,31 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q''
		m ²	W/m ² ·C	°C	W
SE	1,00	4,56	0,56	21	54
SUPERF.DISPENDE			4,56		
CALORE DISPENSO DALLE SUPERFICI					54 W
CALORE DISPENSO PERPONTI TERMICI:					3 W
CALORE DISPENSO TOTALE				Qo =	56
CALORE PER AVV. ED INTERM.				Q'o =	11 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA				Qv =	45 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE				Q =	113 W
CORPI SCALDANTI:					
resa termica elemento					
numero elementi					
portata acqua					

SCALA F - APPARTAMENTO 3 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 3 CUCININO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 6,30 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 17,01 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 1,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	incrim.	SUPERFICI m ²	K W/m ² ·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - O	1,05	2,70	0,56	21	33
ME - N	1,20	3,74	0,56	21	53
FEA - N	1,20	0,98	4,00	21	99
SE	1,00	6,30	0,56	21	74
SUPERF.DISPERSO 13,72					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
259 W					
13 W					
CALORE DISPERSO TOTALE					
Qo = 272					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
Q'o = 54 W					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
Qv = 125 W					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 451 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 20 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 3 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 4 BAGNO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 6,30 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 17,01 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 2,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	incrim.	SUPERFICI m ²	K W/m ² ·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - N	1,20	3,74	0,56	21	53
FEA - N	1,20	0,98	4,00	21	99
SE	1,00	6,30	0,56	21	74
SUPERF.DISPERSO 11,02					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
226 W					
11 W					
CALORE DISPERSO TOTALE					
Qo = 237					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
Q'o = 47 W					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
Qv = 249 W					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 534 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 24 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 3 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 5 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 19,60 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 52,92 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	incem.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m ²	W/m ² ·°C	°C	W
ME - E	1,05	13,23	0,56	21	163
ME - N	1,20	8,80	0,56	21	124
FEA - N	1,20	2,00	4,00	21	202
SE	1,00	19,60	0,56	21	230
SUPERF. DISPERDENTE 43,63					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 1.101 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 7
portata acqua 50 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 2 - TERZO PIANO
AMBIENTE 1 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 15,96 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 43,09 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	incem.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m ²	W/m ² ·°C	°C	W
ME - S	1,00	8,46	0,56	21	99
FEA - S	1,00	2,88	4,00	21	242
MI	1,00	10,26	1,95	15	300
SE	1,00	15,96	0,56	21	188
SUPERF. DISPERDENTE 37,56					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 1.203 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 8
portata acqua 55 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 2 - TERZO PIANO
AMBIENTE 2 CORRIDOIO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 4,56 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 12,31 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	W/m²·°C	°C	W
SE	1,00	4,56	0,56	21	54
SUPERF.DISPONIBILE 4,56					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
SE					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 113 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 1
portata acqua 5 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 2 - TERZO PIANO
AMBIENTE 3 CUCININO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 6,30 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 17,01 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 1,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	W/m²·°C	°C	W
ME - O	1,05	2,70	0,56	21	33
ME - S	1,00	3,74	0,56	21	44
FEA S	1,00	0,98	4,00	21	82
SE	1,00	6,30	0,56	21	74
SUPERF.DISPONIBILE 13,72					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
SE					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q = 419 W					

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 19 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 6,30 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 17,01 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 2,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - S	1,00	3,74	0,56	21	44
FEA - S	1,00	0,98	4,00	21	82
SE	1,00	6,30	0,56	21	74
SUPERF.DISPENDENTE 11,02					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q =					502 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 23 kg/h

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 19,50 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 52,92 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI m²	K W/m²·°C	Te-Ti °C	Q" W
ME - E	1,05	13,23	0,56	21	153
ME - S	1,00	8,80	0,56	21	103
FEA - S	1,00	2,00	4,00	21	163
SE	1,00	19,60	0,56	21	230
SUPERF.DISPENDENTE 43,63					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q =					1.032 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 6
portata acqua 47 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 2 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 1 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 15,96 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 43,09 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU	EX	incem.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m²	W/m²·°C	°C	W
ME	-	S	1,00	8,46	0,56	21
FEA	-	S	1,00	2,88	4,00	21
MI			1,00	10,26	1,95	15
SUPERF. DISPONIBILE			21,60			
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						642 W
CALORE DISPERSO PER PONTI TERMICI:						32 W
CALORE DISPERSO TOTALE					Qo =	674
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o =	135 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv =	158 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q =	966 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 6
portata acqua 44 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 2 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 3 CUCININO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 5,30 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 17,01 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 1,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU	EX	incem.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m²	W/m²·°C	°C	W
ME	-	O	1,05	2,70	0,56	21
ME	-	S	1,00	3,74	0,56	21
FEA	-	S	1,00	0,98	4,00	21
SUPERF. DISPONIBILE			7,42			
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						160 W
CALORE DISPERSO PER PONTI TERMICI:						8 W
CALORE DISPERSO TOTALE					Qo =	168
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q'o =	34 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Qv =	125 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q =	326 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 2
portata acqua 15 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 2 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 4 BAGNO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 6,30 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 17,01 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 2,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU	EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m ²	W/m ² ·°C	°C	W
ME	-	S	1,00	3,74	0,56	44
FEA	-	S	1,00	0,98	4,00	82
SUPERF.DISPENDENTE 4,72						
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						
CALORE DISPERSO TOTALE						
CALORE PER AVV. ED INTERM.						
CALORE PER RICAMBI D'ARIA						
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE						
Q =						408 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 19 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 2 - SECONDO PIANO
AMBIENTE 5 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 19,60 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 52,92 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU	EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m ²	W/m ² ·°C	°C	W
ME	-	E	1,05	13,23	0,56	163
ME	-	S	1,00	8,80	0,56	103
FEA	-	S	1,00	2,00	4,00	168
SUPERF.DISPENDENTE 24,03						
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						
CALORE DISPERSO TOTALE						
CALORE PER AVV. ED INTERM.						
CALORE PER RICAMBI D'ARIA						
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE						
Q =						742 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 5
portata acqua 34 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 2 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 1 INGRESSO PRANZO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 15,96 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 43,09 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	W/m²·C	°C	W
ME - S	1,00	8,46	0,56	21	99
FEA - S	1,00	2,88	4,00	21	242
MI	1,00	10,26	1,95	15	300
SE	1,00	15,96	0,56	21	188
SUPERF. DISPONIBILE 37,56					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q =					1.203 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 8
portata acqua 55 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 2 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 2 CORRIDOIO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 4,55 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 12,31 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 0,50
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU - EX	increm.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
		m²	W/m²·C	°C	W
SE	1,00	4,56	0,56	21	54
SUPERF. DISPONIBILE 4,56					
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI					
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:					
CALORE DISPERSO TOTALE					
CALORE PER AVV. ED INTERM.					
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					
Q =					113 W

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 1
portata acqua 5 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 2 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 3 CUCININO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 6,30 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 17,01 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 1,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU	EX	incem.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m²	W/m²·C	°C	W
ME	-	O	1,05	2,70	0,56	33
ME	-	S	1,00	3,74	0,56	44
FEA	-	S	1,00	0,98	4,00	82
SE			1,00	6,30	0,56	74
SUPERF. DISPERDENTE 13,72						
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						
234 W						
12 W						
CALORE DISPERSO TOTALE						
Qo = 245						
CALORE PER AVV. ED INTERM.						
Q'o = 49 W						
CALORE PER RICAMBI D'ARIA						
Qv = 125 W						
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE						
Q = 419 W						

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 19 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 2 - PRIMO PIANO
AMBIENTE 4 BAGNO

COMUNE DI: CEGLIE M.
ZONA CLIMATICA: D
GRADI-GIORNO: 1542 GG
SUPERFICIE IN PIANTA: A = 6,30 m²
ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
VOLUME AMBIENTE: V = 17,01 m³
TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
DIFFERENZA TEMPERATURA: dt = 21 °C
RICAMBI ORARI: n = 2,00
AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU	EX	incem.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m²	W/m²·C	°C	W
ME	-	S	1,00	3,74	0,56	44
FEA	-	S	1,00	0,98	4,00	82
SE			1,00	6,30	0,56	74
SUPERF. DISPERDENTE 11,02						
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						
CALORE DISPERSO PERPONTI TERMICI:						
200 W						
10 W						
CALORE DISPERSO TOTALE						
Qo = 210						
CALORE PER AVV. ED INTERM.						
Q'o = 42 W						
CALORE PER RICAMBI D'ARIA						
Qv = 249 W						
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE						
Q = 502 W						

CORPI SCALDANTI:
resa termica elemento 159 W
numero elementi 3
portata acqua 23 kg/h

SCALA F - APPARTAMENTO 2 - PRIMO PIANO
 AMBIENTE 5 LETTO

COMUNE DI: CEGLIE M.
 ZONA CLIMATICA: D
 GRADI-GIORNO: 1542 GG
 SUPERFICIE IN PIANITA': A = 19,50 m²
 ALTEZZA AMBIENTE: H = 2,70 m
 VOLUME AMBIENTE: V = 52,92 m³
 TEMPERATURA MEDIA ESTERNA: Te = -1 °C
 TEMPERATURA MEDIA INTERNA: Ti = 20 °C
 DIFFERENZA TEMPERATURA: dT = 21 °C
 RICAMBI ORARI: n = 0,50
 AUMENTO PER AVVIAMENTO ED INTERMITTENZA: 20 %

STRU	EX	incem.	SUPERFICI	K	Te-Ti	Q"
			m²	W/m²·°C	°C	W
ME	-	E	1,05	13,23	0,56	163
ME	-	S	1,00	8,80	0,56	21
FEA	-	S	1,00	2,00	4,00	21
SE			1,00	19,60	0,56	21
SUPERF. DISPONIBILE			43,63			
CALORE DISPERSO DALLE SUPERFICI						665 W
CALORE DISPERSO PER PONTI TERMICI:						33 W
CALORE DISPERSO TOTALE					Q _o =	699
CALORE PER AVV. ED INTERM.					Q _o =	140 W
CALORE PER RICAMBI D'ARIA					Q _v =	194 W
FABBISOGNO TERMICO AMBIENTE					Q =	1.032 W

CORPI SCALDANTI:
 resa termica elemento 159 W
 numero elementi 6
 portata acqua 47 kg/h

SCALA F
VERIFICA LEGGE 10/91

1.-DATI CLIMATICI:

cumune di	CEGLIE M.
zona climatica	D
gradi-giorno:	1542 gg
superficie disperdente	S = 1321,20 m ²
volume totale lordo	V = 2217,10 m ³
fattore di forma	S/V = 0,60 1/m
coefficiente di dispersione ammesso	Cd lim = 0,78 w/m ³ °C
volume netto edificio	Va = 1563,7 m ³
volume ambienti non riscaldati	Vi = 756,4 m ³
vol. aria scambiata tra zona risc.e non	V'i = 22,4 m ³
temperatura interna di progetto	Ti = 20 °C
temperatura esterna di progetto	Tep = -1 °C
temperatura media stagionale esterna	Tem = 8,6 °C
ricambi orari	n = 0,50 ric/h

2.-POTENZE DI PROGETTO:

calore disperso dalle superfici	Po = 23.777 w
calore per avv. ed intermittenza	P'o = 4.755 w
calore per ricambi d'aria	Pv = 8.796 w

POTENZA TERMICA INVERNALE PROGETTO

$$Pr = 37.329 w$$

3.-RENDIMENTI:

rendimento di regolazione:	Re = 97 %
regolatore modulante di zona	
rendimento di emissione:	Rc = 96 %
radiatori	
rendimento di distribuzione	Rd = 95 %
edificio tipo a,c	

4.-POTENZA INVERNALE PROGETTO REALE Pr/ReRcRd

$$Pp = 42,2 kw$$

5.-CARATTERISTICHE GENERATORE DI CALORE:

marca e tipo	FER GGN
potenza utile nominale	Pn = 58,1 kw
perdite a bruciatore spento	Pfbs = 0,10 %
perdite a bruciatore funzionante	Pf = 7,80 %
perdite attraverso mantello	Pd = 1,90 %
rendimento utile al 100%	R(100) = 90,30 %
rendimento utile al 30%	R(30) = 88,50 %
rendimento minimo utile al 100%	R'(100) = 87,53 %
rendimento minimo utile al 30%	R'(30) = 85,29 %
coefficiente	f''p = 2,22
fattore fp	fp = 1,26

6.-POTENZA MASSIMA AMMESSA:

$$P_{max} = fp(Cdlim + 0,34n)V(Ti - Tep) / (ReRcRd) = P_{max} = 62,9 kw$$

7.-RENDIMENTO DEL SISTEMA DI PRODUZIONE

si assume pari al minimo del generatore	Rp = 85,29 %
---	--------------

8.-RENDIMENTO GLOBALE STAGIONALE ReRcRdRp =

$$Rg = 75,45 \%$$

9.-CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DISPERSIONE

9.1.-TRASMISSIONE ALL'ESTERNO

STRU/EXP			SUPERF. TRASMITT.		LUNGH. TRASMITT.		
			A	U	l	Y	H
			m ²	W/m ² °C	m	W/m °C	W/°C
ME	N	1,20	195,1	0,56	9,3	0,052	131,7
FE	N	1,20	41,2	4,00	65,2	0,15	209,3
ME	E	1,15	101,4	0,56	9,0	0,052	65,8
ME	S	1,00	195,3	0,56	9,3	0,052	109,9
FE	S	1,00	41,0	4,00	91,2	0,15	177,7
SE		1,00	197,2	0,56	83,5	0,076	116,8
PE		1,00	197,2	0,56	83,5	0,076	116,8
S' =			968,4			HT =	927,9

9.2.-TRASMISSIONE COL TERRENO

area pavimento	A =	0,0 m ²
trasmissione del terreno	Uo =	W/m ² °C
perimetro esposto	P =	m
fattore di correzione	dP =	
coefficiente dispersione Uo*A+dP*P =	Hg =	0,0 W/°C

9.3.-VENTILAZIONE ED INFILTRAZIONE 0,34nVa = Hv = 265,8 W/°C

9.4.-TRASMISSIONE CON AMBIENTI NON RISCALDATI

9.4.1.-TRASMISSIONE FRA LA ZONA RISCALDATA E NON

STRU			SUPERF. TRASMITT.		LUNGH. TRASMITT.		
			A	U	l	Y	H
			m ²	W/m ² °C	m	W/m °C	W/°C
MI			161,8	1,95	18,6	0,052	316,48
MI			101,4	1,95	18,6	0,052	198,70
TRASMISSIONE						HT,iu =	316,48
VENTILAZIONE 0,34nV'i =						Hv,iu =	3,81
totale						Hue =	320,29

9.4.2.-TRASMISSIONE FRA ZONA NON RISCALDATA E ESTERNO

STRU			SUPERF. TRASMITT.		LUNGH. TRASMITT.		
			A	U	l	Y	H
			m ²	W/m ² °C	m	W/m °C	W/°C
ME	N	1,20	35,2	0,56	18,60	0,052	24,82
FE	N	1,20	8,0	4,00	5,60	0,150	39,41
ME	S	1,00	32,4	2,00	18,60	0,052	78,92
SE		1,00	30,2	0,56	26,30	0,076	18,91
PV		1,00	30,2	0,32	26,30	0,076	11,66
TRASMISSIONE						HT,ue =	173,72
VENTILAZIONE 0,34nVi =						Hv,ue =	128,59
totale						Hue =	302,31

9.4.3.- $H_{iu} * H_{ue} / (H_{iu} + H_{ue}) = H_{ie} = 155,52$

9.5.-COEFFICIENTE DISPERSIONE EQUIVALENTE GLOBALE:

$$C_{ge} = H_T + H_g + H_v + H_{ie}$$

$$C_{eg} = 1349,27$$

10.-FABBISOGNO ENERGETICO UTILE:

MESI	GIORNI N	TEMPER. ESTERNA °C	FUNZION. h/d	IDEALE Q _h MJ/mese	REALE Q _{hr} MJ/mese	PRODOTTO Q _p MJ/mese
GEN	31	6,6	10	20177	21668	22809
FEB	28	7,2	10	17409	18695	19679
MAR	31	9,1	10	16413	17626	18553
NOV	15	12,1	10	5756	6181	6507
DIC	31	8,2	10	17768	19081	20085
sommano	136	43,2			83251	87633

10.-TEMPERATURA MEDIA STAGIONALE ESTERNA:

$$(somma (T_e))/5 =$$

$$T_{em} = 8,64 \text{ } ^\circ\text{C}$$

11.-ENERGIA TERMICA CONVENZIONALE STAGIONALE DI PRODUZIONE:

$$Q_p = 86,4N \cdot V \cdot C_{ge} \cdot dT / (R_e \cdot R_c \cdot R_d) =$$

$$Q_p = 87633 \text{ MJ}$$

12.-FABBISOGNO STAGIONALE DI ENERGIA PRIMARIA DI PRODUZIONE:

$$Q = Q_p / R_{tu}$$

il rendimento termico utile medio stagionale del
generatore R_{tu} si pone pari a $R'(30)$
quindi:

$$R_{tu} = 85,29 \%$$

$$Q = 102744 \text{ MJ}$$

13.-CALCOLO DEI FABBISOGNI ENERGETICI NORMALIZZATI:

$$FEN = Q / (N \cdot V \cdot (T_i - T_{em}));$$

$$FEN = 30,0 \text{ kJ/m}^3\text{ } ^\circ\text{C}$$

$$FEN_{lim} = 86,4(C_d + 0,34n) / (r_g / 100);$$

$$FEN_{lim} = 108,8 \text{ kJ/m}^3\text{ } ^\circ\text{C}$$

E' VERIFICATO IL DPR 412/93 E LEGGE 10/91 in quanto:

$$P_p < P_n < P_{max}$$

$$FEN < FEN_{lim}$$