

CALCOLO DELL'ISOLAMENTO

DEL FABBISOGNO TERMICO

LEGGE 373 DEL 30/10/76

EDIFICIO CIVILE ABITAZIONE

CLASSE E1 (1) Edificio B

via località HIGNEGNO ..... Pontremoli

PROPRIETARIO I. A. C. P. MASSA-CARRARA .....



CALCOLO DELL'ISOLAMENTO E DEL FABBISOGNO TERMICO LEGGE N° 373/76EDIFICIO DI CIVILE ABITAZIONE CLASSE E 1 ( 1 ) *Edificio B*Sito in via *località Mignegno* Comune di *PONTREMOLI*PROPRIETARIO : *IACP di MASSA-CARRARA*DETERMINAZIONE DEL FATTORE DI FORMA S/V DELL'EDIFICIO

- $S = m^2$  *1711* superficie esterna che inviluppa volume dell'edificio
- $V = mc$  *3448,5* volume totale lordo delle pareti edificio riscaldato
- $S/V = \dots$  :  $\dots = m^{-1}$  *0,50*

CALCOLO DEL Cd SECONDO D.R. TOSCANA N° 470/78 e n° 146/82

- Considerando il fattore forma  $S/V = \dots$ , si calcola il Cd imposto per un edificio di classe E1 (1) in zona climatica *D*
- $Cd = Cd1 + \frac{S/V - 0,3}{0,9 - 0,3} \times (Cd2 - Cd1) = 0,44 + \frac{0,50 - 0,3}{0,9 - 0,3} \times (0,83 - 0,44) =$   
 $= \dots$  *0,57* Kcal/h mc ° C.

DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE VOLUMICO GLOBALE Cg COLE LIMITE AMMESSO

- $Cg = Cd + Cv = 0,57 + (0,5 \times 0,3) = \dots$  *0,67* Kcal/h mc ° C.

CALCOLO DELLA POTENZA TERMICA MASSIMA AMMISSIBILE Q PER L'IMPIANTO

- $Q = Cg \cdot V \cdot 20 = 0,67 \times 3448,5 \times 20 = \dots$  Kcal/h *46188,1*

CALCOLO CONSUMO SPECIFICO Cs DELL'EDIFICIO PER UNA STAGIONE RISCALDAMENTO

- $Cs = \frac{Cg \cdot D \cdot 24 \cdot i}{rendimento} = \frac{0,67 \times 1740 \times 24 \times 0,75}{0,80} = \dots$  *28188* Kcal/i  
anno

%



VERIFICA DEL  $C_g$  DI PROGETTO DELL'EDIFICIOLe superfici che inviluppano il volume  $V$  sono: Edif. B

- Muro di tamponamento esterno  $M_t = m_q$ .  $954$  ..... formato da: .....  
 ..... *ved. allegato* .....

..... ; con spessore tot. cm.  $35$  e  $K = 0,45$ .

- Muro di tamponamento interno  $M_{ti} = m_q$ . ..... formato da: .....  
 ..... *ved. allegato* .....

..... ; con spessore tot. cm. .... e  $K = 0,41$ .

- Solaio  $S = m_q$ .  $363 \times 0,4 = 254,1$  ..... formato da: *ved. allegato* .....

..... ; con spessore tot. cm. .... e  $K = 0,97$ .

- Pavimento  $P = m_q$ .  $363 \times 0,9 = 326,7$  ..... formato da: *ved. allegato* .....

..... ; con spessore tot. cm. .... e  $K = 0,83$ .

- Superficie vetrata  $S_v = m_q$ .  $142$  ..... formata da: .....  
 ..... avente  $K = 2,8$  .....

- Porte in *legno laccato*  $P_o = m_q$  ..... spess. cm. ....; e  $K = 2,4$  .....

$$C_d'' = \frac{K.M_t + K.M_{ti} + K.S + K.P + K.S_v + K.P_o}{V} = \frac{954 \times 0,45 + 0,97 \times 254 + 0,83 \times 326,7 + 2,8 \times 142}{3448,5}$$

=  $0,39$  ..... Kcal/hmc°C. Al valore calcolato si aggiunge il  $35$  % per ponti termici, messa a regime e per sicurezza:  $C_d'' = 0,53$  ..... Kcal/hmc°C.

DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE VOLUMICO DI PROGETTO  $C_g$ 

$$C_g'' = C_d'' + C_v = 0,53 + 0,15 = 0,68 \text{ Kcal/hmc°C}$$

$$C_g'' < C_g$$

%





DATI GENERALI			18/02/20 B		
1	destinazione dell'edificio	civile abitazione	dati sul committente:  I. A. C. P.  MASSA - CARRARA		
2	classe dell'edificio	E1 (1)			
3	volume riscaldato	3448,5			V m <sup>3</sup>
4	superficie	1711			S m <sup>2</sup>
5	fattore di forma	0,50			S/V m <sup>-1</sup>
6	località	HIGNEGNO - Pontremoli			
7	gradi giorno	1740			D °C <sub>gg</sub>
8	zona climatica	D			
9	Cd massimo ammesso	0,57			Cd
10	Cv	0,15			Cv
11	Cg = Cv + Cd	0,72			Cg
12	temp. esterna di progetto	20°			te
13	potenza dell'impianto	49658,4			Q
14	consumo specifico	28188			Cs



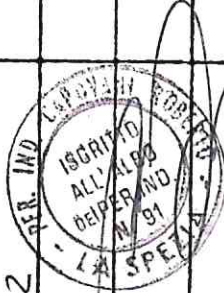
# VERIFICA DEL SINGOLO AMBIENTE

Edif. E1 (1) in Pontremoli Loc. Mignegno - I.A.C.P. Massa-Carrara

Palazzo B

modulo H

ambiente	Si	Vi	SUVi	Ca imposto	Q <sub>xi</sub>	Ca = $\frac{Q_{xi}}{V_i \Delta T}$
Piano terra	Appart.	D1 / Nord.				
Amb. R+R	28,12	27,86	1	1,52	553,5	0,199
" SP+1+D	39,51	70,4	0,56	0,85	1004,1	0,171
" C1	25,21	38,2	0,66	1	596,7	0,178
" C2	34,25	37,8	0,90	1,37	718,2	0,195
" B	9,57	14,9	0,64	0,97	199,8	0,167
					Tot. 3075,3	
Piano terra	Appart.	D1 / Sud				
Amb R+R	28,12	27,86	1	1,52	510,3	0,192
" SP+1+D	39,51	70,4	0,56	0,85	939,6	0,168
" C1	25,21	38,2	0,66	1	545,4	0,171
" C2	34,25	37,8	0,90	1,37	664,2	0,188
" B	9,57	14,9	0,64	0,97	191,7	0,164
					Tot. 2851,2	
						%



VERIFICA DEL SINGOLO AMBIENTE <u>Polo 220</u> B						modulo H		
Edificio E1(4) in Pontremoli Loc. Mignegno - 18CP MASSA-CARRARA						(3)		
ambiente	Si	Vi	SuVi	Ca imposto	Gdx	Ca = $\frac{Gdx}{Vi \cdot Su}$		
1° Piano	Appartamento	DS/Hord						
Amb K+R	17,8	27,86	0,64	0,97	345,6	0,62		
" SP+1+D	13,43	70,4	0,19	—	453,6	—		
" C1	11,07	38,2	0,29	—	310,5	—		
" C2	20,25	37,8	0,54	0,82	434,7	0,58		
" B	4,05	14,9	0,27	—	89,1			
					Tot=1633,5			
1° Piano	Appartamento	DS/Sud						
Amb. K+R	17,8	27,86	0,64	0,97	302,4	0,54		
" SP+1+D	13,43	70,4	0,19	—	413,1	—		
" C1	11,07	38,2	0,29	—	259,2	—		
" C2	20,25	37,8	0,54	0,82	380,7	0,50		
" B	4,05	14,9	0,27	—	81			
					Tot=1436,4			



# VERIFICA DEL SINGOLO AMBIENTE

Edif. E1(1) in Pontremoli Loc. Hignegno - IACP NASSA-CAREZZA

10/02/20 B

modulo H

ambiente	Si	Vi	SUM	Ca imposto	Qm	Ca = $\frac{Qm}{Vi \Delta t}$
Piano terra						
Amb. wc	6,3	8,26	0,76	1,15	140,4	0,85
" B	13,92	18,6	0,75	1,14	324	0,84
" C2	35,04	38,5	0,91	1,39	726,3	0,94
" C1	40,63	49,16	0,83	1,26	828,9	0,84
" C3	18,9	21,3	0,60	0,91	480,6	0,47
" K	33,139	39,25	0,69	1,05	388,8	0,96
" SP+R+D+I	54,89	79,2	0,69	1,05	1139,4	0,72
Piano terra					Tot=4028,4	
Amb. SP+I+R+D	41,38	60,7	0,68	1,03	969,3	0,80
" B	9,22	14,7	0,63	0,96	194,4	0,66
" C1	35,41	39,5	0,90	1,37	696,6	0,88
" C2	35,44	38	0,92	1,40	699,3	0,92
" K	21,84	21,14	1	1,52	515,7	1,2
					Tot=3075,3	





VERIFICA DEL SINGOLO AMBIENTE						Palazzo B		modulo H	
Edif. E1(1) in Pontremoli Loc. Mignegno - IACP MASSA-CARRARA									
ambiente	Si	V <sub>i</sub>	S <sub>Ni</sub>	Ca imposto	Q <sub>ai</sub>	Ca = $\frac{Q_{ai}}{V_i \Delta t}$			
1° Piano	Appart.	F							
Amb. WC	3,24	8,26	0,39	—	78,3	—			
u B	7,02	18,6	0,37	—	183,6	—			
u C <sub>2</sub>	20,49	38,5	0,54	0,82	440,1	0,57			
u C <sub>1</sub>	22,42	49,16	0,46	0,70	461,7	0,47			
u C <sub>3</sub>	7,29	31,3	0,23	—	245,7	—			
u K	6,14	20,25	0,32	—	237,6	—			
u SP+R+D+1	25,55	79,2	0,32	—	548,1	—			
1° Piano	Appart.	D2			Tot=2195,1				
Amb. SP+1+R+D	18,9	60,7	0,31	—	515,7	—			
u B	<del>31,78</del> 18,9	<del>64,7</del> 60,7	0,26	—	83,7	—			
u C <sub>1</sub>	<del>20,78</del> 31,78	39,5	0,53	0,81	402,3	0,51			
u C <sub>2</sub>	21,06	38	0,55	0,84	415,8	0,55			
u K	14,104	21,14	0,66	1	359,1	0,85			
					Tot=1776,6				

VERIFICA DEL SINGOLO AMBIENTE <u>Palazzo B</u>						modulo H		(5)
Edif. E1(4) in Pontremoli Loc. Dignegno - IACP Massa-Carrara						Q <sub>ex</sub>	Ca = $\frac{Q_{ex}}{V \cdot \Delta t}$	
ambiente	S <sub>t</sub>	V <sub>i</sub>	S <sub>UVi</sub>	Ca imposto				
2° Piano		App. D1/11ord.						
Amb K+R	28,12	27,86	1	1,52		534,6	0,96	
" SP+1+D	39,51	70,4	0,56	0,85		958,5	0,68	
" C1	25,21	38,2	0,66	1		569,7	0,75	
" C2	34,25	37,8	0,90	1,37		691,2	0,91	
" B	9,57	14,9	0,64	0,97		189	0,63	
						Tot = 2943		
2° Piano		App. D1/5ord						
Amb. K+R	28,12	27,86	1	1,52		491,4	0,88	
" SP+1+D	39,51	70,4	0,56	0,85		891	0,63	
" C1	25,21	38,2	0,66	1		518,4	0,68	
" C2	34,25	37,8	0,90	1,37		637,2	0,84	
" B	9,57	14,9	0,64	0,97		180,9	0,61	
						Tot = 2718,9		



# VERIFICA DEL SINGOLO AMBIENTE

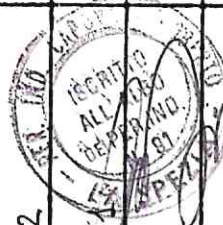
Edif. E1(1) in Pontremoli Loc. Mignegno - IACP Massa-Carrara

Palazzo B

modulo H

6

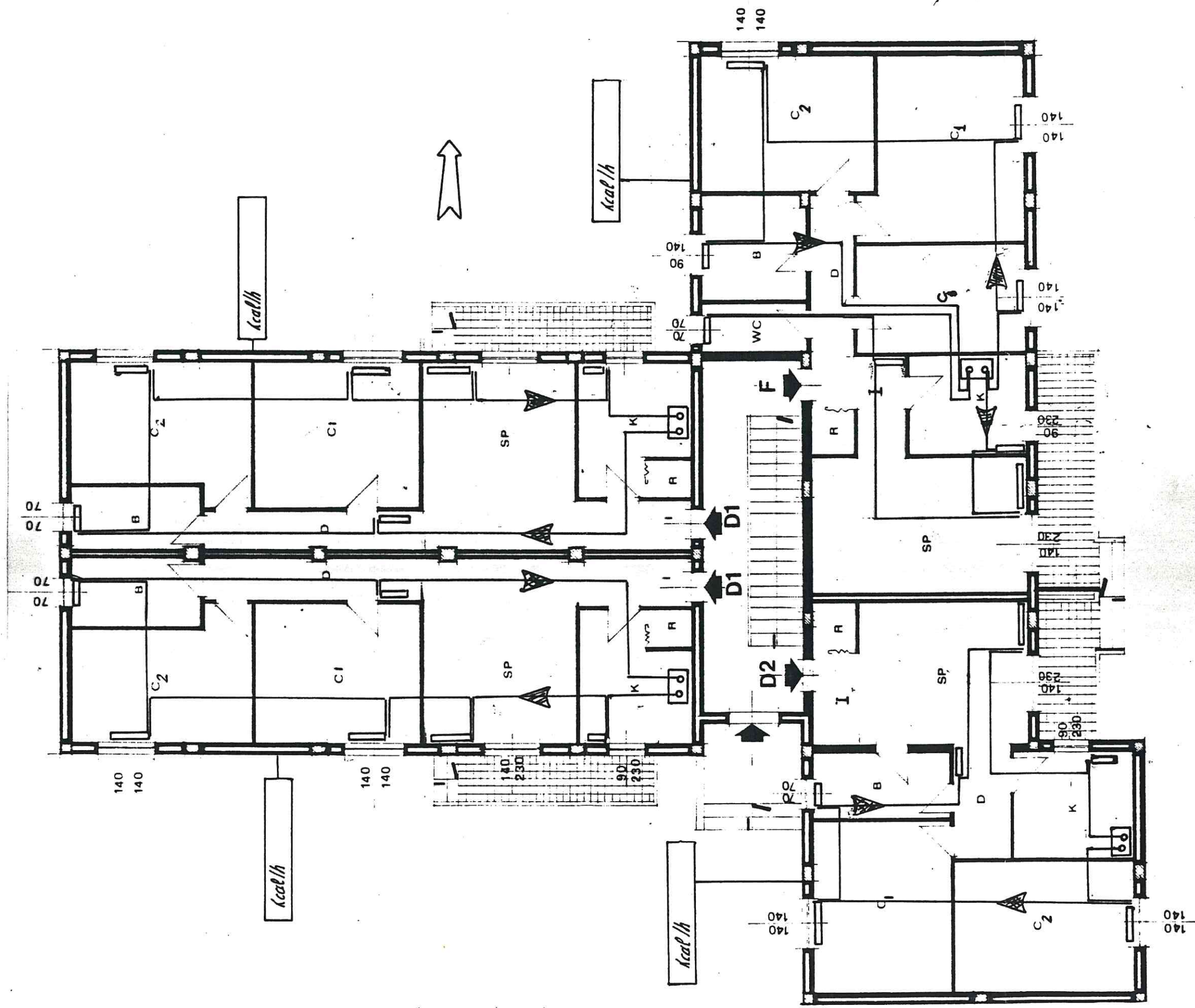
ambiente	S <sub>i</sub>	V <sub>i</sub>	S <sub>UVi</sub>	Ca imposto	G <sub>tot</sub>	Ca = $\frac{G_{tot}}{V_i \Delta T}$
2° Piano		App. D5				
Amb SP+I+D+R	37,82	57,1	0,66	1	788,4	0,69
" B	9,73	14,7	0,66	1	191,7	0,65
" C1	35,68	39,5	0,90	1,37	621	0,79
" C2	34,35	38	0,90	1,37	664,2	0,87
" R	21,84	21,14	1	1,52	502,2	1,19
					Tot= 2467,5	
2° Piano		App. D6				
Amb. SP+I+R	50,52	66,4	0,76	1,15	996,3	0,75
" R	10,06	14,8	0,68	1,03	305,1	1,03
" B	9,47	13,2	0,72	1,09	189	0,72
" C2	33,9	38	0,89	1,35	683,1	0,90
" C	34,41	38,2	0,90	1,37	693,9	0,91
					Tot= 2867,4	



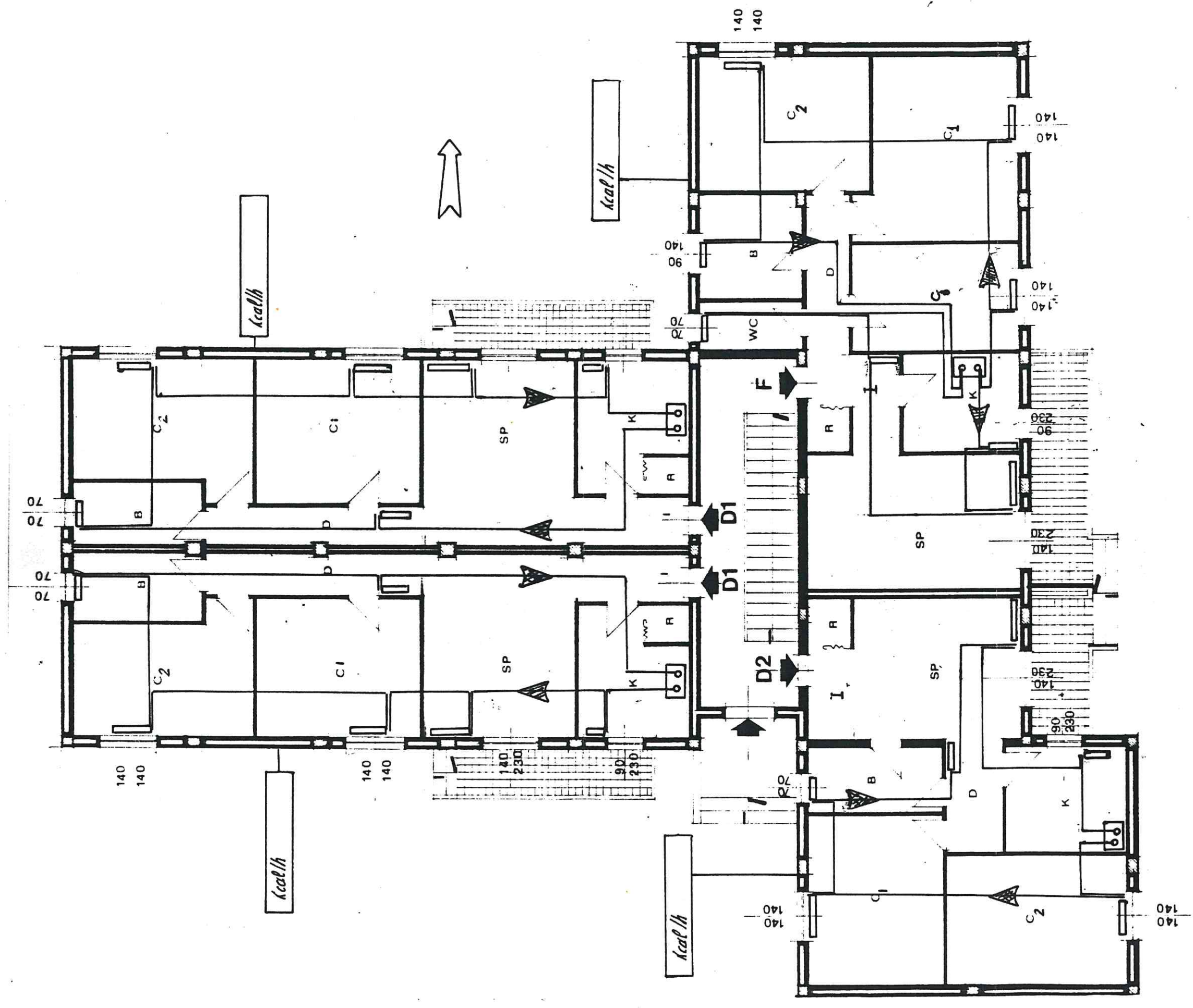


# UBICAZIONE ELEMENTI RADIANTI PALAZZO B

## PIANO TERRENO



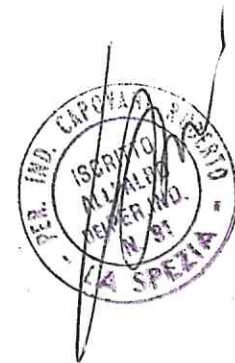
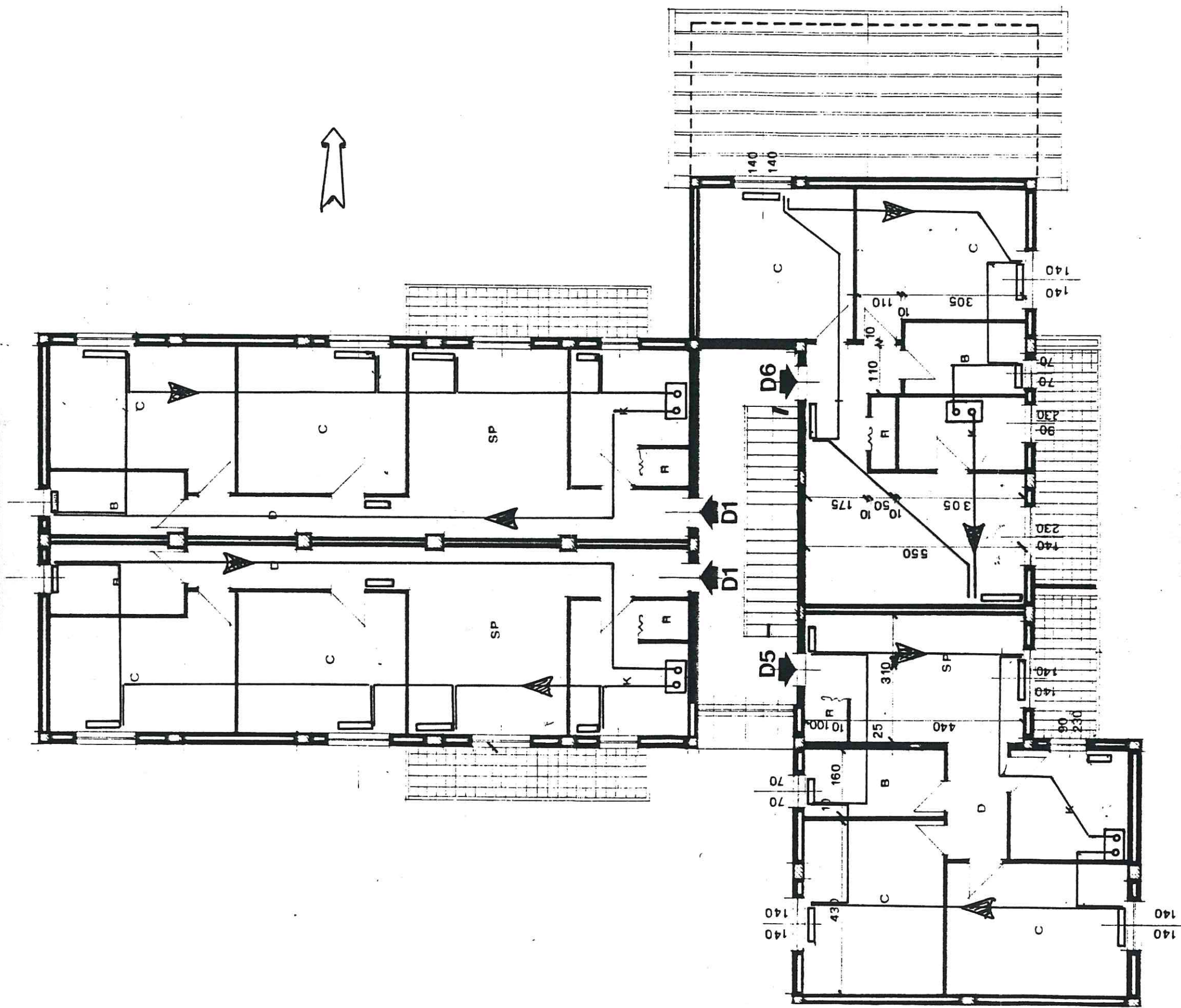
UBICAZIONE ELEMENTI RADIANTI  
PALAZZO B - PRIMO PIANO





UBICAZIONE ELEMENTI RADIANTE

## PALAZZO B PIANO SECONDO





UNITA' DI MISURA			METRI	°C	°C	°C	METRI	Kcal hmq	Kcal hmq
TIPO DI STRUTTURA	UBICAZIONE	COEFF. CORRETTIVO	SUPERFICIE REALE	ΔT	ΔT <sub>1</sub>	ΔT <sub>1</sub> : ΔT	SUPERFICIE FITTIZIA	TRASMITTANZA	DISPERSSIONE
Appartamento			Piano terra	20°	-		Pale 220		
D1/Nord									
amb. K+R Mt	N	1.2	6	20°	20°	1	7.2	0.45	3.2
VE	"	"	2.1	"	"	"	2.5	2.8	7
ME1	/	/	9.4	"	12°	0.6	5.8	0.45	2.6
P	/	/	10.32	"	18°	0.9	9.3	0.83	7.7
Vol = 27.86 m³			Cot. 28.12						Cot. 20.5
amb. SP+I+D Mt	N	1.2	7	20°	20°	1	8.4	0.45	3.8
VE	"	"	3.22	"	"	"	3.8	2.8	10.8
ME1	/	/	1.14	"	12°	0.6	0.7	0.45	0.3
Po	/	/	2.07	"	"	"	1.2	2.4	2.4
P	/	/	26.08	"	18°	0.9	23.5	0.83	19.5
Vol = 70.14 m³			Cot. 39.51						Cot. 34.3
amb C1 Mt	N	1.2	9.11	20°	20°	1	10.9	0.45	4.9
VE	"	"	1.96	"	"	"	2.4	2.8	6.6
P	/	/	14.14	"	18°	0.9	12.7	0.83	10.6
Vol = 38.2 m³			Cot. 25.21						Cot. 22.1
amb C2 Mt	N	1.2	10.19	20°	20°	1	12.2	0.45	5.5
VE	"	"	1.96	"	"	"	2.4	2.8	6.6
ME	O	1.1	8.1	"	"	"	8.9	0.45	4
P	/	/	14	"	18°	0.9	12.6	0.83	10.5
Vol = 34.8 m³			Cot. 34.25						Cot. 26.6
amb B Mt	O	1.1	3.56	20°	20°	1	3.9	0.45	1.8
VE	"	"	0.49	"	"	"	0.54	2.8	1.5
P	/	/	5.52	"	18°	0.9	5	0.83	4.1
Vol = 14.9 m³			Cot. 9.57						Cot. 7.4



Edif. E1(1) sito in Montremoli Loc. NIGNEBLO - Gruppo IACP Massa-Carrara

UNITA' DI MISURA			METRI	°C	°C	°C	METRI	Kcal hmq	Kcal hmq
TIPO DI STRUTTURA	UBICAZIONE	COEFF. CORRETTIVO	SUPERFICIE REALE	$\Delta T$	$\Delta T_1$	$\Delta T_1 : \Delta T$	SUPERFICIE FITTIZIA	TRASMITTANZA	DISPERSSIONE
Appartamento			Piano terra	20°	"		Palezzo B		
D1/Sud									
amb. K+R Mt	S	1	6	20°	20°	1	6	0,45	2,4
VE	"	"	2,1	"	"	"	2,1	2,8	5,9
Mt1	/	/	9,4	"	12°	0,6	5,8	0,45	2,6
P	/	/	10,32	"	18°	0,9	9,3	0,83	7,7
Vol = 27,86 m <sup>3</sup>			Cot = 28,12					Cot =	18,9
amb. SP+I+D Mt	S	1	7	20°	20°	1	7	0,45	3,1
VE	"	"	3,22	"	"	"	3,2	2,8	9
Mt1	/	/	1,14	"	12°	0,6	0,7	0,45	0,3
Po	/	/	2,04	"	"	"	1,2	2,4	2,9
P	/	/	26,08	"	18°	0,9	23,5	0,83	19,5
Vol = 70,4 m <sup>3</sup>			Cot = 39,51					Cot =	34,8
amb C1 Mt	S	1	9,11	20°	20°	1	9,1	0,45	4,1
VE	"	"	1,96	"	"	"	2	2,8	5,5
P	/	/	14,14	"	18°	0,9	12,7	0,83	10,6
Vol = 38,2 m <sup>3</sup>			Cot = 25,21					Cot =	20,2
amb C2 Mt	S	1	10,19	20°	20°	1	10,2	0,45	4,6
VE	"	"	1,96	"	"	"	1,96	2,8	5,5
Mt	0	1,1	8,1	"	"	"	8,9	0,45	4
P	/	/	14	"	18°	0,9	12,6	0,83	10,5
Vol = 34,8 m <sup>3</sup>			Cot = 34,25					Cot =	24,6
amb B Mt	S	1	3,56	20°	20°		3,56	0,45	1,6
VE	"	"	0,49	"	"	"	0,49	2,8	1,4
P	/	/	5,52	"	18°	0,9	5	0,83	4,1
Vol = 14,9 m <sup>3</sup>			Cot = 9,54					Cot =	4,1



Edif. E1(1) sito in Pontremoli Loc. Mignegno - Prop. INCP - Massa Carrara										
UNITA' DI MISURA			METRI		°C	°C	°C	METRI	Kcal hmq	Kcal hmq
TIPO DI STRUTTURA	UBICAZIONE	COEFF. CORRETTIVO	SUPERFICIE REALE	ΔT	ΔT <sub>1</sub>	ΔT <sub>1</sub> ΔT	SUPERFICIE FITTIZIA	TRASMITTANZA	DISPERSIONE	
Piano terra			Appart. F				Palazzo B			
Amb. We	ME	0	1,1	2,75	20°	20°	1	3	0,45	1,4
	VE	u	u	0,49	u	u	u	0,54	2,8	1,5
	P	/	/	3,06	u	18°	0,9	2,8	0,83	2,3
Vol = 8,26 m <sup>3</sup>				Cot = 6,3					Cot =	5,2
Amb. B	ME	0	1,1	5,76	20°	20°	1	6,3	0,45	2,9
	VE	u	u	1,26	u	u	u	1,4	2,8	3,9
	P	/	/	6,9	u	18°	0,9	6,2	0,83	5,2
Vol = 18,5 m <sup>3</sup>				Cot = 13,99					Cot =	12
Amb. C <sub>2</sub>	ME	0	1,1	9,18	20°	20°	1	10	0,45	4,5
	ME	u	1,2	9,65	u	u	u	11,6	u	5,2
	VE	u	u	1,96	u	u	u	2,4	2,8	6,6
	P	/	/	14,28	u	18°	0,9	12,8	0,83	10,6
Vol = 38,5 m <sup>3</sup>				Cot = 35,04					Cot =	26,9
Amb. C <sub>1</sub>	ME	u	1,2	10	20°	20°	1	12	0,45	5,4
	ME	E	1,15	10,46	u	u	u	12	u	5,4
	VE	u	u	1,96	u	u	u	2,3	2,8	6,3
	P	/	/	18,21	u	18°	0,9	16,4	0,83	13,6
Vol = 49,16 m <sup>3</sup>				Cot = 40,63					Cot =	30,7
Amb. C <sub>3</sub>										
	ME	E	1,15	5,33	20°	20°	1	6,3	0,45	2,8
	VE	u	u	1,96	u	u	u	2,3	2,8	6,3
	P	/	/	11,61	u	18°	0,9	10,4	0,83	8,7
Vol = 31,3 m <sup>3</sup>				Cot = 18,9					Cot =	14,8
					%					



Edif. E.1(1) in Pontremoli Loc. Aiguegnone - IACP Massa - Carrara (4)

UNITA' DI MISURA			METRI	°C	°C	°C	METRI	Kcal hmq	Kcal h
TIPO DI STRUTTURA	UBICAZIONE	COEFF. CORRETTIVO	SUPERFICIE REALE	$\Delta T$	$\Delta T_1$	$\Delta T_1 : \Delta T$	SUPERFICIE FITTIZIA	TRASMITTANZA	DISPERSSIONE
Piano terra			Appart. F				Polezzo B		
Amb. K									
ME	E	1,15	4,33	20°	20°	1	5	0,45	2,2
VE	"	"	2,07	"	"	"	2,4	2,8	6,6
P	/	/	7,5	"	18°	0,9	6,7	0,83	5,6
Vol = 20,25 m <sup>3</sup>			tot = 13,9					tot =	14,4
Amb. SP+R+D+I									
ME	E	1,15	5,96	20°	20°	1	6,8	0,45	3,1
VE	"	"	3,22	"	"	1	3,7	2,8	10,4
ME1	/	/	14,3	"	12°	0,6	8,6	0,45	3,8
Po	/	/	2,07	"	"	"	1,2	2,4	3
P	/	/	29,34	"	18°	0,9	26,4	0,83	21,9
Vol = 49,2 m <sup>3</sup>			tot = 54,89					tot =	42,2
Piano terra			Appart. D2						
Amb. SP+I+R+D									
ME	E	1,15	6,23	20°	20°	1	7,2	0,45	3,2
VE	"	"	3,22	"	"	"	3,7	2,8	10,4
ME	O	1,1	2,16	"	"	"	2,4	0,45	1,1
ME1	/	/	5,22	"	12°	0,6	3,1	"	1,4
Po	/	/	2,07	"	"	"	1,2	2,4	3
P	/	/	22,48	"	18°	0,9	20,2	0,83	16,8
Vol = 60,7 m <sup>3</sup>			tot = 41,38					tot =	35,9





٧

UNITA' DI MISURA			METRI		°C	°C	°C	METRI	Kcal hmq	Kcal hmq
TIPO DI STRUTTURA	UBICAZIONE	COEFF. CORRETTIVO	SUPERFICIE REALE	ΔT	ΔT <sub>1</sub>	ΔT <sub>2</sub> ΔT	SUPERFICIE FITTIZIA	TRASMITTANZA	DISPERSSIONE	
Piano terra			Appost. D2				Palazzo B			
Amb. B										
ME	O	1,1	3,29	20°	20°	1	3,6	0,45	1,6	
VE	u	u	0,49	u	u	u	0,54	2,8	1,5	
P	/	/	5,44	u	18°	0,9	5	0,83	4,1	
Vol = 14,4 m³			Tot = 9,22						606 = 4,2	
Amb. C1			<del>9,65</del>							
ME	O	1,1	9,65	20°	20°	1	10,6	0,45	4,8	
VE	u	u	1,96	u	u	u	2,2	2,8	6	
ME	S	1	9,18	u	u	u	9,2	0,45	4,1	
P	/	/	14,62	u	18°	0,9	13,2	0,83	10,9	
Vol = 39,5 m³			Tot = <del>20,79</del> 35,41						Tot = 25,8	
Amb. C2										
ME	S	1	12,42	20°	20°	1	12,4	0,45	5,6	
ME	E	1,15	6,68	u	u	u	7,7	u	3,5	
VE	u	u	1,96	u	u	u	2,3	2,8	6,3	
P	/	/	14,08	u	18	0,9	12,7	0,83	10,5	
Vol = 38 m³			Tot = 35,14						Tot = 25,9	
Amb. K										
ME	E	1,15	7,02	20°	20°	1	8	0,45	3,6	
ME	Π	1,2	4,95	u	u	u	5,9		2,7	
VE	u	u	2,07	u	u	u	2,5		7	
P	/	/	7,8	u	18°	0,9	7	0,83	5,8	
Vol = 21,14 m³			Tot = 21,84						Tot = 19,1	



Edif. E1 (1) in Ronfremoli Loc. Mignegno - IACP Massa-Carrara

UNITA' DI MISURA			METRI	°C	°C	°C	METRI	Kcal hmq	Kcal hmq
TIPO DI STRUTTURA	UBICAZIONE	COEFF. CORRETTIVO	SUPERFICIE REALE	$\Delta T$	$\Delta T_1$	$\Delta T_2$	SUPERFICIE FITTIZIA	TRASMITTANZA	DISPERSSIONE
1° Piano			Appart. D1/Hord				Per 220	B	
Amb. K+R									
ME	PI	1.2	6	20°	20°	1	7.2	4.5	3.2
VE	u	u	2.1	u	u	u	2.5	2.8	7
MEs	/	/	9.7	u	12°	0.6	5.8	0.45	2.6
Vol = 27.86 m <sup>3</sup>			Tot = 14.8					Tot =	12.8
Amb. SP+I+D									
ME	PI	1.2	7.	20°	20°	1	8.4	0.45	3.8
VE	u	u	3.22	u	u	u	3.8	2.8	10.8
MEs	/	/	1.14	u	12°	0.6	0.7	0.45	0.3
PO	/	/	2.07	u	u	u	1.2	2.4	2.9
Vol = 70.4 m <sup>3</sup>			Tot = 13.43					Tot =	16.8
Amb C1									
ME	PI	1.2	9.11	20°	20°	1	10.4	0.45	4.9
VE	u	u	1.96	u	u	u	2.4	2.8	6.6
Vol = 38.2 m <sup>3</sup>			Tot = 11.07					Tot =	11.5
Amb C2									
ME	PI	1.2	10.19	20°	20°	1	12.2	0.45	5.5
VE	u	u	1.96	u	u	u	2.4	2.8	6.6
ME	O	1.1	8.1	u	u	u	8.9	0.45	4
Vol = 34.8 m <sup>3</sup>			Tot = 20.25					Tot =	16.1
Amb B									
ME	O	1.1	3.56	20°	20°	1	3.9	0.45	1.8
VE	u	u	0.49	u	u	u	0.54	2.8	1.5
Vol = 14.9 m <sup>3</sup>			Tot = 4.05					Tot =	3.3
				%					



Edif. E1(1) in Pontremoli loc. Alignegno - IACP Massa-Carrara (+)

UNITA' DI MISURA			METRI	°C	°C	°C	METRI	Kcal hmq	Kcal hmq
TIPO DI STRUTTURA	UBICAZIONE	COEFF. CORRETTIVO	SUPERFICIE REALE	$\Delta T$	$\Delta T_1$	$\Delta T_1 : \Delta T$	SUPERFICIE FITTIZIA	TRASMITTANZA	DISPERSSIONE
1° Piano			Appart. D1/Sud				Palazzo B		
Amb. R+R									
ME	S	1	6	20°	20°	1	6	0,45	2,7
VE	u	u	2,1	u	u	u	2,1	2,8	5,9
ME <sub>1</sub>	/	/	9,7	u	12°	0,6	5,8	0,45	2,6
Vol=27,86 m <sup>3</sup>			Tot. 14,8					Tot.	11,2
Amb. SP+I+D									
ME	S	1	7	20°	20°	1	7	0,45	3,1
VE	u	u	3,22	u	u	u	3,2	2,8	9
ME <sub>1</sub>	/	/	1,14	u	12°	0,6	0,7	0,45	0,3
Po	/	/	2,07	u	u	u	1,2	2,4	2,9
Vol=70,4 m <sup>3</sup>			13,23					Tot.	15,3
Amb. C <sub>1</sub>									
ME	S	1	9,11	20°	20°	1	9,1	0,45	4,1
VE	u	u	1,96	u	u	u	2	2,8	5,5
Vol=38,2			11,07					Tot.	9,6
Amb C <sub>2</sub>									
ME	S	1	10,19	20	20°	1	10,2	0,45	4,6
VE	u	u	1,96	u	u	u	1,96	2,8	5,5
ME	O	1,1	8,1	u	u	u	8,9	0,45	4
Vol=37,8 m <sup>3</sup>			20,25						14,1
Amb B 1									
ME	S	1	3,56	20°	20°	1	3,56	0,45	1,6
VE	u	u	0,49	u	u	u	0,5	2,8	1,4
Vol=14,9			4,05					Tot.	3



Edificio E1(1) in Cauteroli loc. Mugugno - Prov. NAP Napoli (8)

UNITA' DI MISURA			METRI	°C	°C	°C	METRI	Kcal hmq	Kcal hmq
TIPO DI STRUTTURAZIONE	UBICAZIONE	COEFF. CORRETTIVO	SUPERFICIE REALE	$\Delta T$	$\Delta T_1$	$\Delta T_2$	SUPERFICIE FITTIZIA	TRASMITTANZA	DISPERSSIONE
1° Piano			Appart. F				Poliz. B		
Amb. WC Mt	O	1,1	2,75	20°	20°	1	3	0,45	1,4
Mt	O	"	0,49	"	"	"	0,54	2,8	1,5
Vol = 8,26 m³			Tot 3,24					Tot	2,9
Amb B Mt	O	1,1	5,76	20°	20°	1	6,3	0,45	2,9
VE	"	"	1,26	"	"	"	1,4	2,8	3,9
Vol = 18,6 m³			Tot 7,02						6,8
Amb. C2 Mt	O	1,1	9,18	20°	20°	1	10	0,45	4,5
Mt	H	1,2	9,65	"	"	"	11,6	"	5,2
VE	"	"	1,96	"	"	"	2,4	2,8	6,6
Vol = 38,5 m³			20,79						16,3
Amb C1 Mt	H	1,2	10	20°	20°	1	12	0,45	5,4
Mt	E	1,15	10,46	"	"	"	12	"	5,4
VE	"	"	1,96	"	"	"	2,3	2,8	6,3
Vol = 49,16 m³			22,42						17,1
Amb C3 Mt	E	1,15	5,33	20°	20°	1	6,3	0,45	2,8
VE	"	"	1,96	"	"	"	2,3	2,8	6,3
Vol = 31,3 m³			7,29						9,1
Amb. K Mt	E	1,15	4,33	20°	20°	1	5	0,45	2,2
VE	"	"	2,02	"	"	"	2,4	2,8	6,6
Vol = 20,25 m³			6,4						8,8
Amb. SP+R+D+I Mt	E	1,15	5,96	20°	20°	1	6,8	0,45	3,1
VE	"	"	3,22	"	"	"	3,7	2,8	10,4
Alt 1	—	—	14,3	"	12°	0,6	8,6	0,45	3,8
PO	—	—	2,07	"	"	"	1,2	2,4	3
Vol = 79,2 m³			25,55						20,3
					0%				



Edif. E1(1) in Portuonoli Loc. Mignugno - ISEP Monte-Cenore

UNITA' DI MISURA			METRI	°C	°C	°C	METRI	Kcal hmq	Kcal h
TIPO DI STRUTTURA	UBICAZIONE	COEFF. CORRETTIVO	SUPERFICIE REALE	ΔT	ΔT <sub>1</sub>	ΔT <sub>2</sub> ΔT	SUPERFICIE FITTIZIA	TRASMITTANZA	DISPERSSIONE
1° Piano			Apport. D2				Polezzo B		
Amb. SP+I+R+D HE	E	1,15	6,23	20°	20°	1	7,2	0,45	3,2
VE	u	u	3,22	u	u	u	3,7	2,8	10,4
ME	O	1,1	2,16	u	u	u	2,4	0,45	1,1
ME1	/	/	5,22	u	12°	0,6	3,1	u	1,4
PO	/	/	2,04	u	u	u	1,2	2,4	3
Vol = 60,7 m <sup>3</sup>			18,9					Tot.	19,1
Amb. B ME	O	1,1	3,29	20°	20°	1	3,6	0,45	1,6
VE	u	u	0,49	u	u	u	0,54	2,8	1,5
Vol = 14,7 m <sup>3</sup>			3,78						3,1
Amb. C1 ME	O	1,1	9,65 <del>12,42</del>	20°	20°	1	10,6	0,45	4,8
VE	u	u	1,96 <del>6,68</del>	u	u	u	2,2	2,8	6
ME	S	1	9,18 <del>11,96</del>	u	u	u	9,2	0,45	4,1
Vol = <del>38,5</del> 39,5			20,49						14,9
Amb. C2 ME	S	1	12,42 <del>9,65</del>	20°	20°	1	12,4	0,45	5,6
ME	E	1,15	6,68 <del>11,95</del>	u	u	u	7,7	u	3,5
VE	u	u	1,96	u	u	u	2,3	2,8	6,3
Vol = <del>38,5</del> 39,5			21,06						15,4
Amb. K									
ME	E	1,15	7,02	20°	20°	1	8	0,45	3,6
ME	Π	1,2	4,95	u	u	u	5,9	u	2,7
VE	u	u	2,07	u	u	u	2,8	u	7
Vol = 21,14 m <sup>3</sup>			14,04						13,3
				0					
				10					



Edificio E1 (4) in Pontremoli. Loc. Mignegno - IACP Monza - Genova

UNITA' DI MISURA			METRI			°C	°C	°C	METRI	Kcal hmq	Kcal hmq
TIPO DI STRUTTURAZIONE	UBICA	COEFF. CORRETTIVO	SUPERFICIE REALE	$\Delta T$	$\Delta T_1$	$\Delta T_1 : \Delta T$	SUPERFICIE FITTIZIA	TRASMITTANZA	DISPERSSIONE		
2° Piano			App. S1/Nord				Pole 220	B			
Amb K+R ME	TI	1,2	6	20°	20°	1	7,2	0,45	3,2		
VE	"	"	2,1	"	"	"	2,5	2,8	7		
ME1	/	/	9,7	21	12°	0,6	5,8	0,45	2,6		
S	/	/	10,32	"	14°	0,7	7,2	0,97	7		
Vol = 27,86 m <sup>3</sup>			Tot = 28,12							19,8	
Amb. SP+I+D ME	TI	1,2	7	20°	20°	1	8,4	0,45	3,8		
VE	"	"	3,22	"	"	"	3,8	2,8	10,8		
ME1	/	/	1,14	"	12°	0,6	0,7	0,45	0,3		
Po	/	/	2,07	"	"	"	1,2	2,4	2,9		
S	/	/	26,08	"	14°	0,7	18,3	0,97	17,7		
Vol = 70,4 m <sup>3</sup>			Tot = 39,51							35,5	
Amb. C1 ME	TI	1,2	9,11	20°	20°	1	10,9	0,45	4,9		
VE	"	"	1,96	"	"	"	2,4	2,8	6,6		
S	/	/	14,14	"	14°	0,7	9,9	0,97	9,6		
Vol = 38,2 m <sup>3</sup>			Tot = 25,21							21,1	
Amb C2 ME	TI	1,2	10,19	20°	20°	1	12,2	0,45	5,5		
VE	"	"	1,96	"	"	"	2,4	2,8	6,6		
ME	O	1,1	8,1	"	"	"	8,9	0,45	4		
S	/	/	14	"	14°	0,7	9,8	0,97	9,5		
Vol. 37,8 m <sup>3</sup>			Tot = 34,25							25,6	
Amb B ME	O	1,1	3,56	20°	20°	1	3,9	0,45	1,8		
VE	"	"	0,49	"	"	"	0,54	2,8	1,5		
S	/	/	5,52	"	14°	0,7	3,9	0,97	3,7		
Vol = 14,9 m <sup>3</sup>			Tot = 9,57							4	



Eolif. E1 (1) in Pantano di Le Dignegno - IACP - Massa-Carrara 1"

UNITA' DI MISURA			METRI		°C	°C	°C	METRI	Kcal hmq	Kcal hmq
TIPO DI STRUTTURA	UBICAZIONE	COEFF. CORRETTIVO	SUPERFICIE REALE	ΔT	ΔT <sub>1</sub>	ΔT <sub>1</sub> : ΔT	SUPERFICIE FITTIZIA	TRASMITTANZA	DISPERSSIONE	
2° Piano			App. D1/Sud				Pollezzo B			
Amb K+R	Mt	S	1	6	20°	20°	1	6	0,45	2,7
	VE	u	u	2,1	u	u	u	2,1	2,8	5,9
	Mt1	/	/	9,7	u	12°	0,6	5,8	0,45	2,6
	S	/	/	10,32	u	14°	0,7	7,2	0,97	7
Vol=27,86m³			Tot= 28,12							18,2
Amb SP+I+D	Mt	S	1	7	20°	20°	1	7	0,45	3,1
	VE	u	u	3,22	u	u	u	3,2	2,8	9
	Mt1	/	/	1,14	u	12°	0,6	0,7	0,45	0,3
	Po	/	/	2,07	u	u	u	2,2	2,4	2,9
	S	/	/	26,08	u	14°	0,7	18,3	0,97	17,7
Vol=70,4m³			Tot= 39,51							33
Amb C1	Mt	S	1	9,11	20°	20°	1	9,1	0,45	4,1
	VE	u	u	1,96	u	u	u	2	2,8	5,5
	S	/	/	14,14	u	14°	0,7	9,9	0,97	9,6
Vol=38,2m³			Tot= 25,21							19,2
Amb C2	Mt	S	1	10,19	20°	20°	1	10,2	0,45	4,6
	VE	u	u	1,96	u	u	u	1,96	2,8	5,5
	Mt	o	1,1	8,1	u	u	u	8,9	0,45	4
	S	/	/	14	u	14°	0,7	9,8	0,97	9,5
Vol=37,8			Tot= 34,25							23,6
Amb B	Mt	S	1	3,56	20°	20°	1	3,56	0,45	1,6
	VE	u	u	0,49	u	u	u	0,5	2,8	1,4
	S	/	/	5,52	u	14°	0,7	3,9	0,97	3,7
Vol=14,9m³			Tot= 9,57						Tot	6,7
									%	



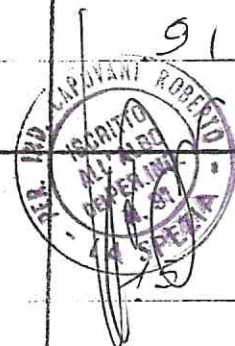
UNITA' DI MISURA			METRI	°C	°C	°C	METRI	Kcal hmq	Kcal h
TIPO DI STRUTTURA	UBICA ZIONE	COEFF. CORRET TIVO	SUPERFICIE REALE	ΔT	ΔT <sub>1</sub>	ΔT <sub>1</sub> : ΔT	SUPERFI CIE FIT TIZIA	TRASMIT TANZA	DISPER SIONE
2° Piano			App. D5				Palazzo B		
Amb. SP+I+D+R Mt1	/	/	3,8	20°	12°	0,6	2,3	0,45	1
Po	/	/	2,07	4	u	u	1,2	2,4	3
Mt	O	1,1	2,43	u	20°	1	2,7	0,45	1,2
Mt	E	1,15	6,41	u	u	u	7,4	u	3,3
Vt	u	u	1,96	u	u	u	2,3	2,8	6,3
S	/	/	21,15	u	14°	0,7	14,8	0,97	14,4
Vol = 57,8 m <sup>3</sup>			Tot = 34,82						39,2
Amb B Mt	O	1,1	3,8	20°	20°	1	4,2	0,45	1,9
Vt	u	u	0,49	u	u	u	0,54	2,8	1,5
S	/	/	5,44	u	14	0,7	3,8	0,97	3,7
Vol = 14,7 m <sup>3</sup>			Tot = 9,73						7,1
Amb C1 Mt	O	1,1	9,65	20°	20°	1	10,6	0,45	4,8
Vt	u	u	1,96	u	u	u	2,2	2,8	6
Mt	S	1	9,45	u	u	u	9,45	0,45	4,3
S	/	/	14,62	u	14°	0,7	10,2	0,97	9,9
Vol = 39,5 m <sup>3</sup>			Tot = 35,68						23
Amb C2 Mt	E	1,15	6,41	20°	20°	1	7,4	0,45	3,3
Vt	u	u	1,96	u	u	u	2,3	2,8	6,3
Mt	S	1	11,9	u	u	u	11,9	0,45	5,4
Vol = 38 m <sup>3</sup> S	/	/	14,08	u	14°	0,7	9,9	0,97	9,6
Vol = 38 m <sup>3</sup>			Tot = 34,35						24,6
Amb. R Mt	E	1,15	7,02	20°	20°	1	8,1	0,45	3,6
Mt	u	1,2	4,95	u	u	u	5,9	0,45	2,7
Vt	u	u	2,07	u	u	u	2,5	2,8	7
S	/	/	7,8	u	14°	0,7	5,5	0,97	5,3
Vol = 21,14 m <sup>3</sup>			Tot = 25,84					Tot =	18,6



UNITA' DI MISURA			METRI		°C	°C	°C	METRI	Kcal hmq	Kcal hmq
TIPO DI STRUTTURAZIONE	UBICA ZIONE	COEFF. CORRET TIVO	SUPERFICIE REALE	ΔT	ΔT <sub>1</sub>	ΔT <sub>1</sub> ΔT	SUPERFICIE FIT TIZIA	TRASMIT TANZA	DISPER SIONE	
2° Piano			App. D6		Polo 220	B				
Amb. I+R+JP Mt	E	1,15	5,42	20°	20°	1	6,2	0,45	2,8	
VE	"	"	3,22	"	"	"	3,7	2,8	10,4	
Mt1	/	/	15,21	"	12°	0,6	9,1	0,45	4,1	
Po	/	/	2,07	"	"	"	1,2	2,4	2,9	
S	/	/	24,6	"	14°	0,7	17,2	0,97	16,7	
Vol=66,4 m <sup>3</sup>			Tot= 50,52							36,9
Amb K Mt	E	1,15	2,5	20°	20°	1	2,9	0,45	1,3	
VE	E	"	2,07	"	"	"	2,4	2,8	6,7	
S	/	/	5,49	"	14°	0,7	3,8	0,97	3,7	
Vol=14,8			Tot= 10,06							11,3
Amb B Mt	E	1,15	4,1	20°	20°	1	4,7	0,45	2,1	
VE	"	"	0,49	"	"	"	0,6	2,8	1,6	
S	/	/	4,88	"	14°	0,7	3,4	0,97	3,3	
Vol=13,2 m <sup>3</sup>			Tot= 9,47							7
Amb C2 Mt	E	1,15	6,68	20°	20°	1	7,7	0,45	3,5	
VE	"	"	1,96	"	"	"	2,3	2,8	6,3	
Mt	11	1,2	11,2	"	"	"	13,4	0,45	6	
S	/	/	14,06	"	14°	0,7	9,8	0,97	9,5	
Vol=38 m <sup>3</sup>			Tot= 33,9							25,3
Amb. C1 Mt	11	1,2	8,3	20°	20°	1	10	0,45	4,5	
VE	"	"	1,96	"	"	"	2,4	2,8	6,6	
Mt	0	1,1	10	"	"	"	11,1	0,45	5	
S	/	/	14,15	"	14°	0,7	9,9	0,97	9,6	
Vol=38,2 m <sup>3</sup>			Tot= 34,41							25,7



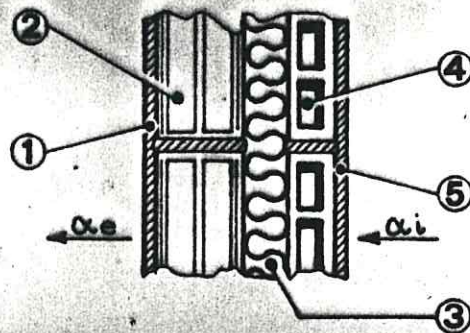
SITO IN PONTREMO loc. MIGNENO dell' I.A.C.P. MASSA-CARRARA							
1	Ø pollici			$\frac{1}{2}$ "			
	Tubaz. mm. est.	16	16	21,3	16	16	
2	Temperatura del fluido nella rete di distribuzione	fino a 85°C.	da 85°C. a 105°C.	fino a 48°C.	fino a 48°C.	fino a 85°C.	da 85°C. a 105°C.
3	Spessori (mm) del coibente di riferimento $\lambda = 0,035 \text{ kcal/mh}^\circ\text{C}$	20	30	25	25	20	30
4	materiale isolante impiegato	Coppelle ISOVER Tel. 371			Coppelle ISOVER Tel. 371		
5	Conducibilità termica del coibente impiegato	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
	Spessore (mm) teorico del coibente impiegato	20	30	25	25	20	30
7	Posizione della tubazione rispetto alle strutture dell'edificio	Tubazioni all'interno del perimetro isolato			Tubazioni correnti entro strutture non affacciate ne allo esterno ne' so laiate non riscaldate		
8	Fattore di correzione	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3
9	Spessore (mm) corretto coibente impiegato $s'_{12} = s'_{10} \cdot C$	10	15	12,5	7,5	6	9
10	Spess. (mm) coib. impiegato arrotondato secondo spess. commerciali	15	15	15	15	15	15



# DISEGNO DI STRUTTURA DEL

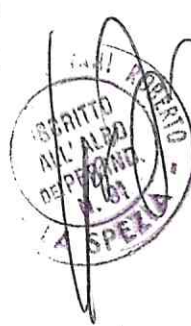
## MURO DI TAMPONAMENTO ESTERNO

MT



$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{S_1}{\lambda_1} + \frac{S_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{1}{\alpha_n}}$$

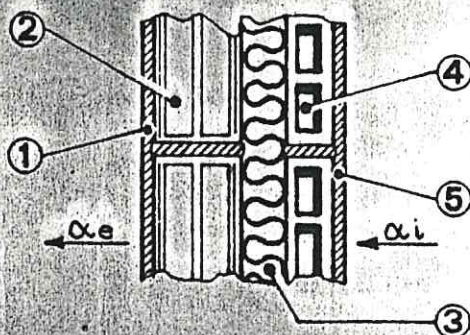
STRUTTURA	Spessore m	$\lambda$ kcal mh°C	R m²h°C kcal	NOTE
$\frac{1}{\alpha_1}$			0,143	
① Intonaco esterno <b>GRANIGIANO R</b>	0,02	0,2	0,1	
② mattoni doppio UNI	0,12	—	0,308	
③ lana di roccia	0,04	0,03	1,333	
④ <b>MATTONE FORATO UNI B</b>	0,08	—	0,276	
⑤ Intonaco interno	0,02	0,15	0,027	
⑥				
⑦				
$\frac{1}{\alpha_2}$			0,050	
		$\frac{1}{K} =$	2,23	
		<b>K =</b>	<b>0,448</b>	





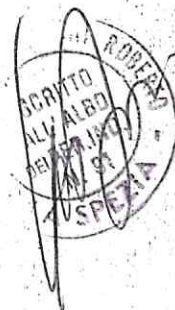
# DISEGNO DI STRUTTURA DEL MURO DI TAMPONAMENTO VAND' SCALE

MTI



$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_e} + \frac{S_1}{\lambda_1} + \frac{S_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{1}{\alpha_i}}$$

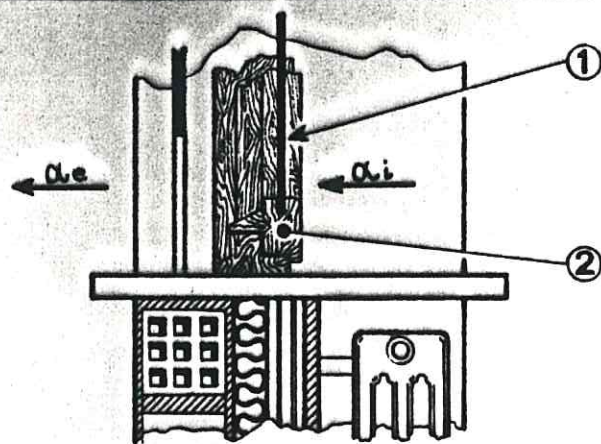
STRUTTURA	Spessore m	$\lambda$ kcal mh°C	R m²h°C kcal	NOTE
$\frac{1}{\alpha_e}$			0,143	
① Intonaco esterno GRANIGIATO 2	0,02	0,2	0,1	
② mattoni doppio UNI	0,12	—	0,303	
③ lana di roccia	0,04	0,03	1,333	
④ MATTONI TONDI UNI B	0,08	—	0,274	
⑤ Intonaco interno	0,02	0,15	0,027	
⑥				
⑦				
$\frac{1}{\alpha_i}$			0,050	
		$\frac{1}{K} =$	2,23	
		K = 0,448		





# DISEGNO DI STRUTTURA DEGLI INFISSI ESTERNI

Vf



$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{S_1}{\lambda_1} + \frac{S_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{1}{\alpha_n}}$$

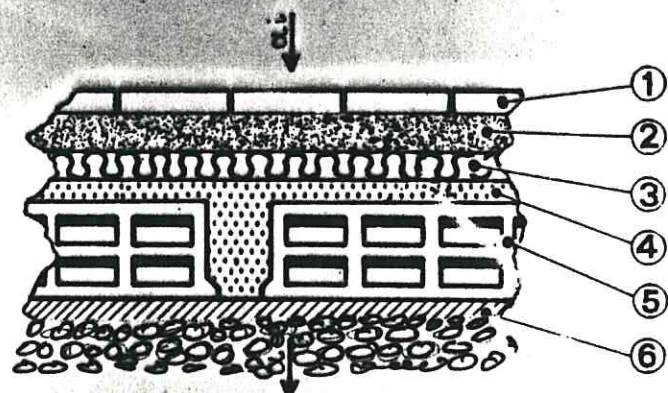
STRUTTURA	Spessore m	$\lambda$ kcal mh°C	R m²h°C kcal	NOTE
$\frac{1}{\alpha_1}$				
① vetro <i>doppio 4-6-4</i>	<i>0,14</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	85% della superficie
② legno di pino <i>di mare</i>	0,05	<i>0,1</i>	<i>0,5</i>	15% della superficie
③				
④				
⑤				
⑥				
⑦				
$\frac{1}{\alpha_n}$				
R medio struttura $\frac{0,19 \times 85 + 0,205 \times 15}{100} = 0,167$		$\frac{1}{K} =$	<i>0,167</i>	
		K =	<i>2,8</i>	





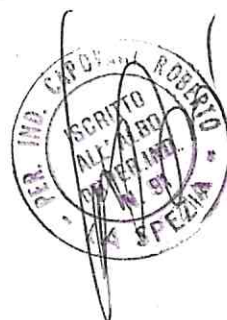
# DISEGNO DI STRUTTURA DEL PAVIMENTO PIANO TERRA

P



$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_i} + \frac{S_1}{\lambda_1} + \frac{S_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{1}{\alpha_e}}$$

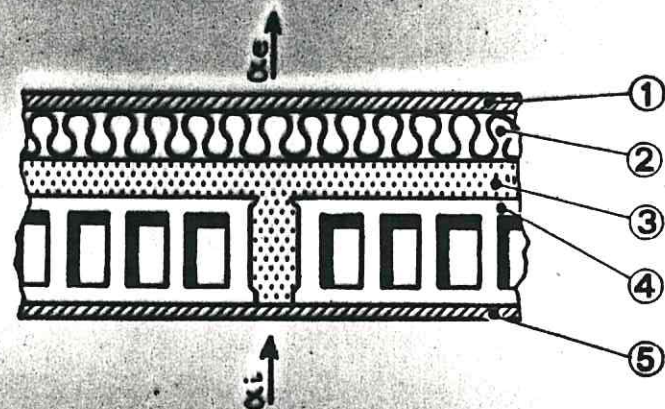
STRUTTURA	Spessore m	$\lambda$ kcal mh°C	R m²h°C kcal	NOTE
$\frac{1}{\alpha_i}$			0.200	
① piastrelle	0.02	2.50	0.012	
② massetto	0.02	0.75	0.027	
③ cemento cellulare espanso	0.06	0.245	0.28	$\gamma = 1000 \text{ kg/m}^3$
④ cappa	0.08	0.75	0.040	
⑤ laterizio	0.22	—	0.476	
⑥ Cemento + Ghiaia	0.06	0.80	0.1	
⑦				
$\frac{1}{\alpha_e}$			0.071	
		$\frac{1}{K} =$	1.206	
		$K =$	0.83	





# DISEGNO DI STRUTTURA DEL SOLAIO ULTIMO PIANO

S



$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{s_1}{\lambda_1} + \frac{s_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{1}{\alpha_2}}$$

STRUTTURA	Spessore m	$\lambda$ kcal mh°C	R m²h°C kcal	NOTE
$\frac{1}{\alpha_1}$			0.125	
① caldana	0.02	0.75	0.027	
② <i>Isolante cellulare</i>	0.08	0.215	0.28	$\gamma = 1000 \text{ kg/m}^3$
③ cappa	0.08	0.75	0.080	
④ laterizio	0.22	—	0.476	
⑤ intonaco interno	0.02	0.80	0.025	
⑥				
⑦				
$\frac{1}{\alpha_2}$			0.050	
		$\frac{1}{K} =$	1.025	
		$K = 0.97$		

