

COMUNE DI B R I N D I S I

(legge 30.4.1976, n. 373)

DATI GENERALI

- 1) Ubicazione dell'edificio: RIONE PERRINO PIANO DI ZONA 167 COMPARTO "F"
LOTTE 1 - 2 - 3 - 4 - EDIFICI RESIDENZIALI -
- 2) Committente: EDI.CO.M. s.r.l. BARI Via Devitofrancesco, n° 31/c
- 3) Progettista: AMMASSARI p.i. CARMELO Via Cesare Braico, n° 42 BRINDISI

ISOLAMENTO TERMICO DELL'EDIFICIO

- 4) Categoria dell'edificio (art. 3 del regolamento) E 1
- 5) Altezza sul livello del mare 3
- 6) Gradi-giorno 1030
- 7) Zona climatica C

Situazione dell'ambiente esterno:

- 8) Complesso urbano X
- 9) Piccolo agglomerato
- 10) Edificio isolato

Temperatura esterna:

- 11) Località di riferimento LECCE
- 12) Valore base (all. 1 al regolamento) 0 °C
- 13) Variazione per diversa altitudine °C
- 14) Variazione per situazione ambiente °C
- 15) Temperatura esterna adottata te 0 °C
- 16) Temperatura ambiente ti 20 °C
- 17) Differenza di temperatura $\Delta t = ti - te$ 20 °C
- 18) Superficie S 6248 m²
- 19) Volume V 9918 m³
- 20) Fattore di forma S/V 0,63 m²/m³

Caratteristiche di isolamento richieste:

- 21) Coefficiente volumico di dispersione termica massimo consentito per l'edificio $Cd =$ 0,77 kcal/h m³ °C
- 22) Numero di ricambi orari $n =$ 0,5
- 23) Coefficiente volumico di ventilazione $Cv = 0,3 \cdot n =$ 0,15 kcal/h m³ °C
- 24) Coefficiente volumico globale di dispersione termica massimo consentito dalla legge $Cg = Cd + Cv =$ 0,92 kcal/h m³ °C
- 25) Potenza termica massima ammessa per trasmissione attraverso le strutture $Qd = Cd \cdot V \cdot \Delta t =$ 152,737 kcal/h

26) Potenza termica massima ammessa per riscaldamento aria di ricambio

$$Q_v = C_v \cdot V \cdot \Delta t = \boxed{29.754} \text{ kcal/h}$$

27) Potenza termica massima ammessa al generatore

$$Q_g = C_g \cdot V \cdot \Delta t = \boxed{182.491} \text{ kcal/h}$$

Caratteristiche adottate (risultanti dal calcolo):

28) Potenza termica dispersa per trasmissione

$$\Sigma q_d = \boxed{135.430} \text{ kcal/h}$$

29) Potenza termica totale necessaria

$$\Sigma q_t = \boxed{156.243} \text{ kcal/h}$$

30) Coefficiente volumico globale (valore effettivo di progetto)

$$C'_g = \Sigma q_t / V \cdot \Delta t = \boxed{0.79} \text{ kcal/h m}^3 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Documentazione (art. 19 del regolamento):

31) Disegni con l'indicazione della natura e dello spessore degli isolanti

all. n.:

32) Caratteristiche termiche e di stabilità nel tempo degli isolanti impiegati

all. n.:

33) Documentazione comprovante l'idoneità degli isolanti impiegati in relazione al loro comportamento al fuoco.

all. n.:

34) Relazione illustranti il calcolo di Cd e di Cv firmata dal committente e dal progettista

all. n.:

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

35) Fabbisogno termico per singolo ambiente (deve essere anche indicato il cd massimo consentito ed il cd effettivo di progetto per gli ambienti più esposti)

all. n.:

36) Fabbisogno di calore totale (somma dei valori definiti per ogni ambiente)

$$Q_t = \Sigma q_t = \boxed{156.243} \text{ kcal/h}$$

37) Potenza termica UNI 6514-69 dei corpi scaldanti (valore effettivo di progetto)

$$Q_{te} = \boxed{189.893} \text{ kcal/h}$$

38) Potenza termica di eventuali pannelli radianti

$$Q_{tp} = \boxed{} \text{ kcal/h}$$

39) Potenza termica nominale UNI 6514-69 dei corpi scaldanti

$$Q_{tn} = \boxed{189.893} \text{ kcal/h}$$

40) Potenza termica utile della caldaia

$$Q_u = \boxed{200.000} \text{ kcal/h}$$

41) Potenza termica al focolare della caldaia

$$Q_c = \boxed{230.000} \text{ kcal/h}$$

42) Schema della rete di distribuzione, completa dei diametri delle tubazioni, con l'indicazione della portata d'acqua che attraversa il generatore

all. n.:

43) Caratteristiche delle pompe e dei ventilatori

all. n.:

44) Indicazione di un tronchetto flangiato

all. n.:

45) Indicazione della coibentazione (rete riscaldamento e acqua servizi)

all. n.:

46) Giustificazione della potenza termica necessaria per la produzione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari

all. n.:

47) Descrizione del sistema automatico di regolazione e relative curve di funzionamento

all. n.: 5

48) Componenti della centrale termica soggetti ad omologazione della ANCC (ai sensi della legge che è oggetto)

all. n.: 6

49) Indicazione dei componenti dell'impianto di utilizzazione che devono risultare omologati dalla ANCC

all. n.: 6

50) Tipo di combustibile previsto

Gasolio

51) Potere calorifico inferiore (gas)

Hi 10.210 kcal/m³ⁿ

Potere calorifico inferiore (liquidi e solidi)

Hi kcal/kg

52) Consumo annuo di combustibile (previsto)

(liquido o solido) 25.628 kg

$C = \frac{Q_t \cdot 24 \cdot D}{Hi \cdot \pi \cdot 1,8}$

(gas) m³ⁿ

53) Rapporto C/V

(liquido o solido) 2,58 kg/m³

(gas) m³ⁿ/m³

EDI.COM. srl

Via Devito Francesco n. 31/C

BARI

Data 18.11.1981

IL PROGETTISTA



Si attesta che la documentazione di cui sopra è stata depositata presso il comune di _____

e registrata in data odierna al n. _____ di pag. _____ del Registro n. _____.

Data _____

FIRMA DEL FUNZIONARIO DEL COMUNE



Data _____

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA UNITARIA (UNI 7357-74)

Allegato 2

<u>STRUTTURA</u>	<u>ELEMENTI DELLA COSTRUZIONE</u>	<u>Rt</u>	<u>K</u>
Parete esterna	Plastico ed intonaco esterno da cm. 2		
	Blocco in cls da cm. 10		
	Intonaco da cm. 1		
	Lana di roccia ISOLMER da cm. 4		
	Camera d'aria da cm. 3		
	Blocco in cls da cm. 10		
	Intonaco interno da cm. 2		
	Resistenze superficiali		
		2,00	0,50
Parete interna	Intonaco da cm. 2		
	Fetta in tufo da cm. 10		
	Intonaco da cm. 2		
	Resistenze superficiali		
		0,52	1,92
Pavimento su inter capedine	Marmettone da cm. 3		
	Malta da cm. 2,5		
	Solaio normale da cm. 20		
	Resistenze superficiali		
		0,73	1,37
Pavimento scoperto isolato	Marmettone da cm. 3		
	Malta da cm. 2,5		
	Argilla espansa imboiaccata da cm. 5		
	Solaio normale da cm. 20		
	Intonaco da cm. 2		
	Resistenze superficiali		
		1,16	0,86
Solaio di copertura interpiano, isolato	Intonaco da cm. 2		
	Solaio normale da cm. 20		
	Argilla espansa imboiaccata da cm. 5		
	Malta da cm. 2,5		
	Mattoni inf gres da cm. 1		
	Resistenze superficiali		
		1,03	0,97
Solaio di copertura isolato	Intonaco da cm. 2		

	Solaio normale da cm. 20		
	Argilla imboiacciata da cm. 10		
	Guaina impermeabile da cm. 0,4		
	Malta da cm. 3		
	Lastra di Corsi da cm. 4		
	Resistenze superficiali		
		1,47	0,68
Cassonetti infissi	Lamiera da mm. 1		
	Resistenze superficiali		
		0,20	4,90
Porte esterne in legno	Abete da cm. 5		
	Resistenze superficiali		
		0,67	1,50
Porte interne in legno	Compensato da cm. 0,5		
	Camera d'aria con struttura in cartone a nido d'ape		
	Compensato da cm. 0,5		
	Resistenze superficiali		
		0,56	1,80
Infissi esterni monoblocco metallico	Monoblocco metallico		
	vetri semplici		
a vetri semplici	Resistenze superficiali		
		0,22	4,50

Ponti termici

Le strutture presentano gli inevitabili ponti termici quali: davanzali, mazette, soglie, spigoli orizzontali e verticali, pilastri. In conseguenza il di perdimento termico relativo è stato determinato secondo il K lineare, in base alle norme B.T.D.

Fattore di correzione per le diverse temperature:

Il Δt dei ripostigli e dei cavedi è di 12°C; fattore di correzione = 0,6;

Il Δt con l'intercapedine sotto il piano rialzato è di 8°C; fattore di correzione = 0,4;

Misure degli infissi

$P = 1,00 \times 2,20$; $F_1 = 1,35 \times 1,60$; $F_2 = 0,60 \times 1,60$; $F_3 = 0,73 \times 2,55$;

$F_4 = 1,32 \times 2,55$; $F_5 = 1,40 \times 1,00$; $F_6 = 0,70 \times 0,70$;

CALCOLO DEL Cd* DELL'EDIFICIO

Allegato 2

DESCRIZIONE	K	S'	KS'	KL	$\frac{KS'}{V} / \frac{KL}{V}$
Parete esterna	0,5	2.153	1.077		0,109
Parete interna					
Parete interna	1,92	102	196		0,020
Pavimento su vespaio intercaped.	1,37	257	352		0,035
Pavimento su porticato scoperto is.	0,86	529	455		0,046
Pavimento isolato					
Solaio di copertura isolato interpia.	0,97	197	191		0,019
Solaio di copertura non isolato	0,68	984	669		0,067
Velette Cassonetti	4,9	73	358		0,036
Porte esterne in legno in abete	1,5	93	140		0,014
Porte interne in legno ripostigli	1,8	32	57		0,006
Infissi esterni in legno a vetri semplici					
Infissi esterni in legno a vetri doppi					
Infissi esterni monoblocco metallico a vetri semplici	4,5	371	1.670		0,168
Infissi esterni monoblocco metallico a vetri doppi					
Ponti termici globali				791	0,084
Cdm + Cdv + Cde					0,600
Cds maggiorazione percentuale per sicurezza 10% del Cd imposto					0,077
Cd*					0,677

$$V = 9.918 =$$

$$Cd^* = \frac{\sum KS' + \sum KL}{V}$$

$$+$$

$$=$$

$$\leq$$

Cd imposto

0,77

Brindisi, li 18.11.1981

IL COMMITTENTE

EDI.CO.M. srl
Via Devitofrancesco n. 31/C
BARI

IL PROGETTISTA

Carmelo Ammassari

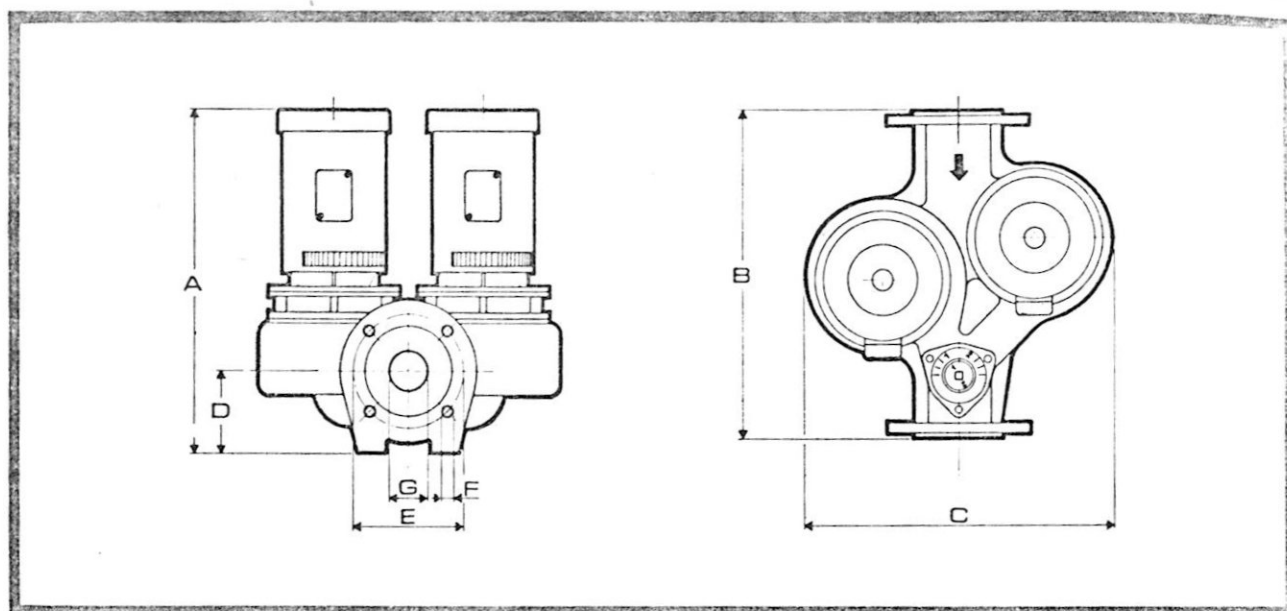


VERIFICA DEL SINGOLO AMBIENTE

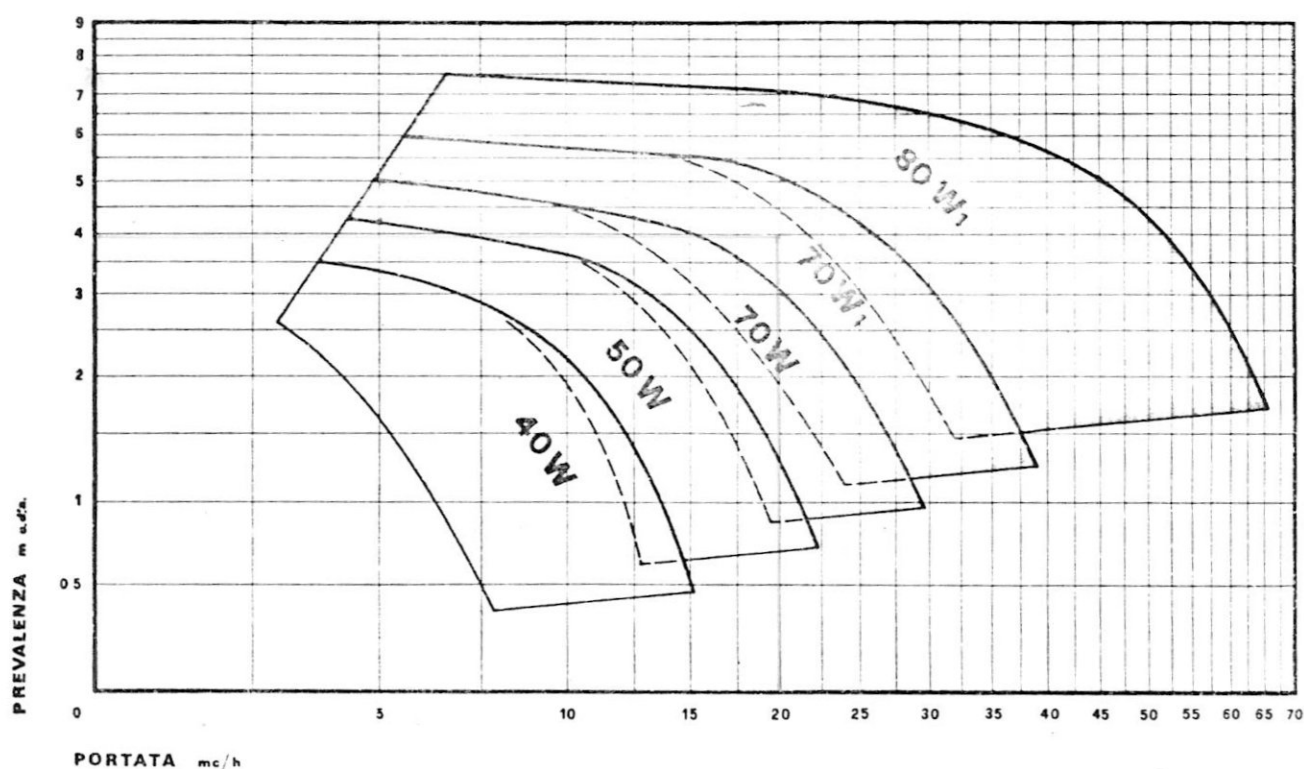
Allegato 3

Locale n.	S _L m ²	V _L m ³	S _L / V _L m ⁻¹	C _d i	Febb. term. qd-Kcal/h	C _d I qd/V _L Δt	
1	52,62	46,01	1,14	1,78	1.425	1,55	<u>Piano terzo</u>
2	20,01	18,63	1,07	1,78	598	1,60	
3	38,61	37,91	1,02	1,78	1.004	1,32	
4	20,45	11,93	1,71	1,78	425	1,78	
5					238		
6	14,84	16,74	0,89	1,58	451	1,35	
7	38,84	37,80	1,03	1,78	1.036	1,37	
8					439		
9					540		
10	35,20	37,80	0,93	1,65	891	1,18	
							<u>Piano secondo</u>
1	41,34	46,01	0,90	1,60	1.167	1,27	
2	21,21	18,63	1,14	1,78	648	1,74	
3	38,97	37,91	1,03	1,78	1.026	1,35	
4	18,07	11,93	1,51	1,78	425	1,78	
5	18,84	63,64	0,30	0,53	675	0,53	
6					507		
7					479		
8					196		
9					320		
10					290		
							<u>Piano primo</u>
1	27,60	46,01	0,60	1,06	975	1,06	
2	16,61	18,63	0,89	1,58	589	1,58	
3	24,93	37,91	0,66	1,17	829	1,09	
4	13,65	11,93	1,14	1,78	407	1,71	
5	41,34	46,01	0,90	1,60	1.167	1,27	
6	14,31	18,63	0,77	1,37	480	1,29	
7	29,25	37,91	0,77	1,37	826	1,09	
8	18,07	11,93	1,51	1,78	425	1,78	
9					---		
10					340		
11	24,84	37,80	0,66	1,17	706	0,93	
12					436		

[illegible]



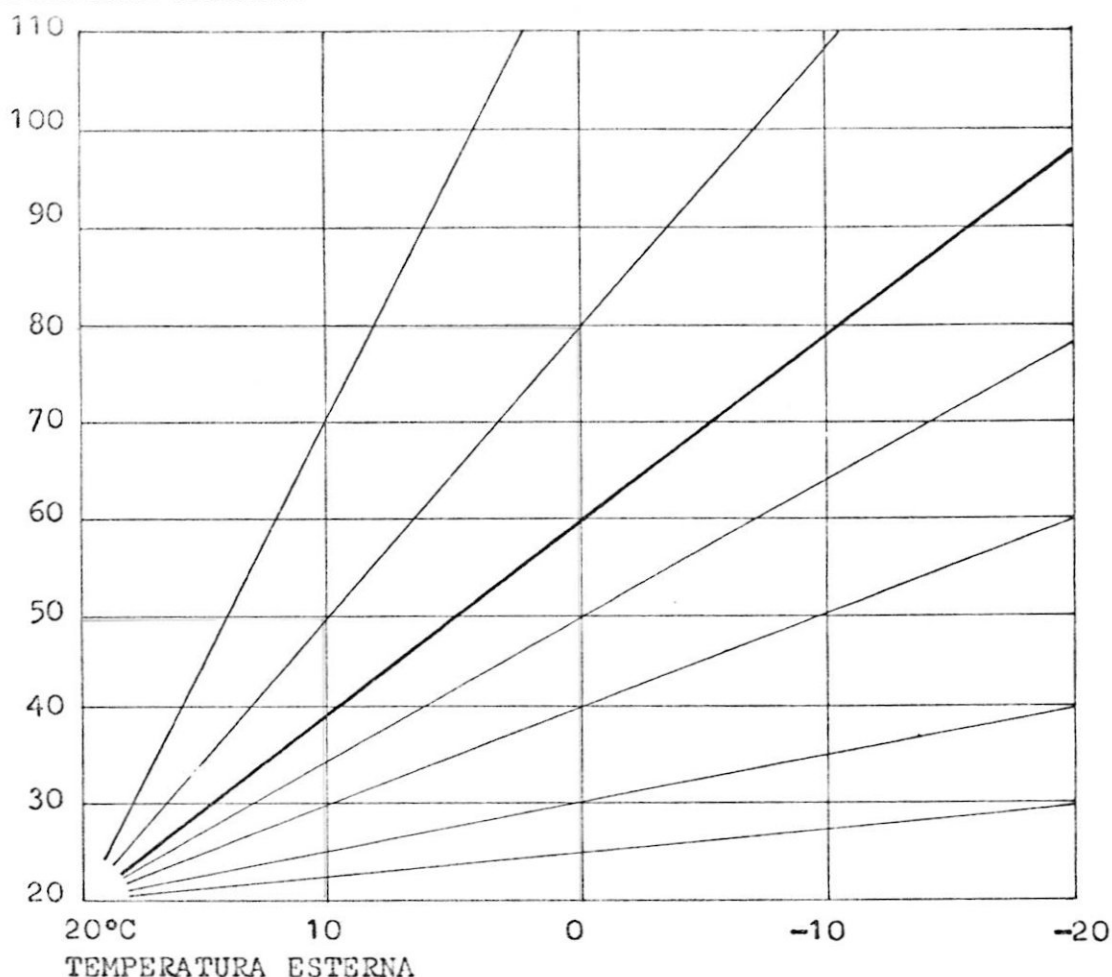
Pompa tipo	A	B	C	D	E	F	G	motore HP	Alimentazione trifase	
									220 V A	380 V A
40 W	345	305	345	75	110	14	45	0,25	1,47	0,95
50 W	395	350	355	85	125	18	50	0,35	1,64	0,95
70 W	415	415	400	100	140	18	70	0,50	2,25	1,3
70 W1	455	415	400	100	140	18	70	0,75	2,86	1,65
80 W1	475	455	480	115	160	20	80	1,5	5	2,8



Officine Meccaniche CARBOFUEL

VIA A. COLOMBO - 21055 GORLA MINORE (VA) - TEL. 600.336

TEMPERATURA MANDATA

CENTRALINA ELETTRONICA

funzionamento

La centralina elettronica riceve, istante per istante, tutti i dati relativi alle condizioni climatiche esterne (temperatura, velocità del vento, irraggiamento solare, ecc.) tiene conto della programmazione impostata (curve di riscaldamento dell'impianto, valore della temperatura diurna, entità dell'abbassamento notturno, ecc.) elabora tutti questi dati e "decide" il valore della temperatura dell'acqua di mandata da inviare all'impianto: confronta questo valore con quello rilevato attraverso la sonda di mandata e comanda l'apertura o la chiusura della valvola miscelatrice fino ad ottenere la temperatura dell'acqua di mandata desiderata.

La centralina può essere inoltre programmata per una riduzione notturna della temperatura ambiente e per una forzatura del riscaldamento al mattino per riportare rapidamente la temperatura ambiente ai valori di regime dopo l'abbassamento notturno.

vantaggi

I vantaggi di una conduzione completamente automatica di un impianto di riscaldamento sono molti:

- temperatura costante e perciò confortevole con qualsiasi condizione ambientale esterna;
- eliminazione degli sprechi di combustibile, in quanto la temperatura ambiente non subisce più forti variazioni;
- aumento della vita della caldaia perchè mediante la valvola miscelatrice la temperatura dell'acqua in caldaia è sempre alta ($80 \div 90^\circ\text{C}$) a vantaggio della combustione ed impedendo i fenomeni di condensa e corrosione;
- riduzione dei fumi di scarico e dello smog perchè la caldaia in condizioni di temperatura elevata, presenta un rendimento di combustione più

COMPONENTI IMPIANTO E CENTRALE TERMICA

Componenti della Centrale termica soggetti all'omologazione della A.N.C.C.
(Art. 4 Comma A legge 373).-

- Elettrobruciatore alimentato a gasolio;
- Generatore di calore per il riscaldamento di acqua calda adatto per essere alimentato da liquido;

Componenti dell'impianto di utilizzazione che devono risultare omologati dalla
A.N.C.C. (Art. 4 Comma B legge 371).-

- Radiatori;
- Pompe.

Apparecchiatura di regolazione automatica (Art. 4 Comma C legge 371).-

- Valvola miscelatrice a tre vie;
- Apparecchiatura di regolazione elettronica termostatica centrale.

Dr. Ing. M. QUITADAMO
Studio di Ingegneria
Corso Garibaldi 53
Tel. (0831) 29128
BRINDISI

ALLEGATO 1

DITTA

IDA CENTRO MERIDIONALE

OGGETTO:

Foglio N°

Comm. N°

Data

Completato

Approvato

Determinazione della resistenza termica di blocchi
Termobloc di produzione della IDA CENTRO MERIDIONALE
in conglomerato cementizio con argille espanse con
densità del calcestruzzo pari a 1300 Kg/mc.

RELAZIONE TECNICA

Il calcolo è stato effettuato scomponendo il blocco in sezioni elementari calcolando la resistenza complessiva di ogni sezione.

La superficie di trasmissione del blocco è stata aumentata dello spessore della malta di giunzione.

Le conduttività termiche dei materiali in esame sono le seguenti:

a) malta di giunzione $\lambda = 0,6 \text{ Kcal/m}^\circ\text{Ch}$

b) conglomerato cementizio
con argilla espansa $\lambda = 0,2 \text{ Kcal/m}^\circ\text{Ch}$

Tale valore è stato desunto dal certificato n°122 del 24/7/78 rilasciato dall'Istituto di Fisica Tecnica dell'Università di Bari.

c) intercapedini d'aria: i valori sono stati calcolati secondo le formule della pubblicazione "Trasmissione di calore nelle intercapedini d'aria comunque orientate" del Prof. Ing. Paolo Bondi e del Dott. Ing. Albino Baizza dell'Istituto di Fisica Tecnica dell'Università di Bari.

In base ai dati esposti prima si sono trovati i valori seguenti della resistenza termica.

Dr. Ing. M. QUITADAMO

Studio di Ingegneria

Corso Garibaldi 53

Tel. (0831) 29128

BRINDISI

DITTA

IBA CENTRO MERIDIONALE

OGGETTO:

Foglio N°

di

Comm. N°

Data 15-12-1979

Compilato

Approvato

1 - Blocco 100x500x250

1-a- per paramento esterno

$$R = 0,358 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{Ch/Kcal}$$

1-b- per paramento interno

o paramento unico

$$R = 0,347 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{Ch/Kcal}$$

2 - Blocco 80x495x250

$$R = 0,343 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{Ch/Kcal}$$

Il valore della resistenza termica è stato calcolato per
paramento interno.

M. Quitadamo



Dr. Ing. M. QUATTAMAO Studio di Ingegneria Corso Garibaldi 53 Tel. (0831) 27128 BRINDISI	Foglio N° _____ di _____	
	Comm. N° _____	
	Data 15-2-1980	
	Completato _____	
		Approvato _____

Determinazione della resistenza termica di blocchi
in conglomerato cementizio con inerti calcarei di
densità 1500-1800 Kg/mc, di produzione della IBA
CENTRO MERIDIONALE.

RELAZIONE TECNICA
=====

Il calcolo è stato effettuato scomponendo il blocco in sezioni elementari calcolando la resistenza complessiva di ogni sezione.

La superficie di trasmissione del blocco è stata aumentata dello spessore della malta di giunzione.

Le conduttività termiche dei materiali in esame sono le seguenti:

a) malta di giunzione $\lambda = 0,6 \text{ Kcal/m}^{\circ}\text{Ch}$

conglomerato cementizio

con inerti calcarei $\lambda = 0,99 \text{ Kcal/m}^{\circ}\text{Ch}$

Tale valore è stato tratto dalle Règles Th-577.

c) intercapedini d'aria: i valori sono stati calcolati secondo le formule della pubblicazione "Trasmissione di calore nelle intercapedini d'aria comunque orientate" del Prof. Ing. Paolo Bondi e del Dott. Ing. Albino Buizza dell'Istituto di Fisica Tecnica dell'Università di Bari.

In base ai dati esposti prima si sono trovati i valori seguenti della resistenza termica.

1 - Blocco 100x500x250

1-a- per paramento esterno

$$R = 0,207 \text{ m}^2 \text{ }^{\circ}\text{Ch/Kcal}$$

1-b- per paramento interno

o paramento unico

$$R = 0,197 \text{ m}^2 \text{ }^{\circ}\text{Ch/Kcal}$$

Dr. Ing. M. QUITADAMO
Studio di Ingegneria
Corso Garibaldi 53
Tel. (0831) 29128
BRINDISI

DITTA
TBA CENTRO MERIDIONALE

OGGETTO:

Foglio n°
Comm. N°
Data 17/11/78
Completato
Approvato

2 - Blocco 80x495x250

$$R = 0,173 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Kcal}$$

Il valore della resistenza termica è stato calcolato
per paramento interno.

M. Quitadamo



CO.
25. 192



POLITECNICO DI TORINO
FACOLTÀ DI INGEGNERIA
ISTITUTO DI FISICA TECNICA E IMPIANTI NUCLEARI



CERTIFICATO N. 4015

10129 - Torino, li 16 febbraio 1977
Corso Duca degli Abruzzi, 24 - Telef. 537.353
Centralino: 551.616 int. 320

Richiedente: ISOLMER S.p.A.

Indirizzo: Via Torricelle - Contr. S. Croce - TEANO (CA)

Data della richiesta: 14/1/1976

Oggetto della prova: Misura della conduttività termica di lana di basalto e fibra lunga.

Indicazioni del richiedente: = =

Rilevi e misure del Laboratorio: Sono state eseguite misure di conduttività su campioni di densità diverse fornite dal richiedente. I risultati delle prove sono stati correlati con un polinomio interpolatore del 9° grado della forma:

$$\lambda = (\rho, T_m)$$

Risultati delle prove: I risultati, espressi come andamento della conduttività in funzione della densità per le temperature medie $T_m = 25^\circ\text{C}$ e $T_m = 50^\circ\text{C}$ sono riportati nel diagramma allegato.

IL DIRETTORE DELL'ISTITUTO

(Prof. Vincenzo Ferro)

IL RETTORE

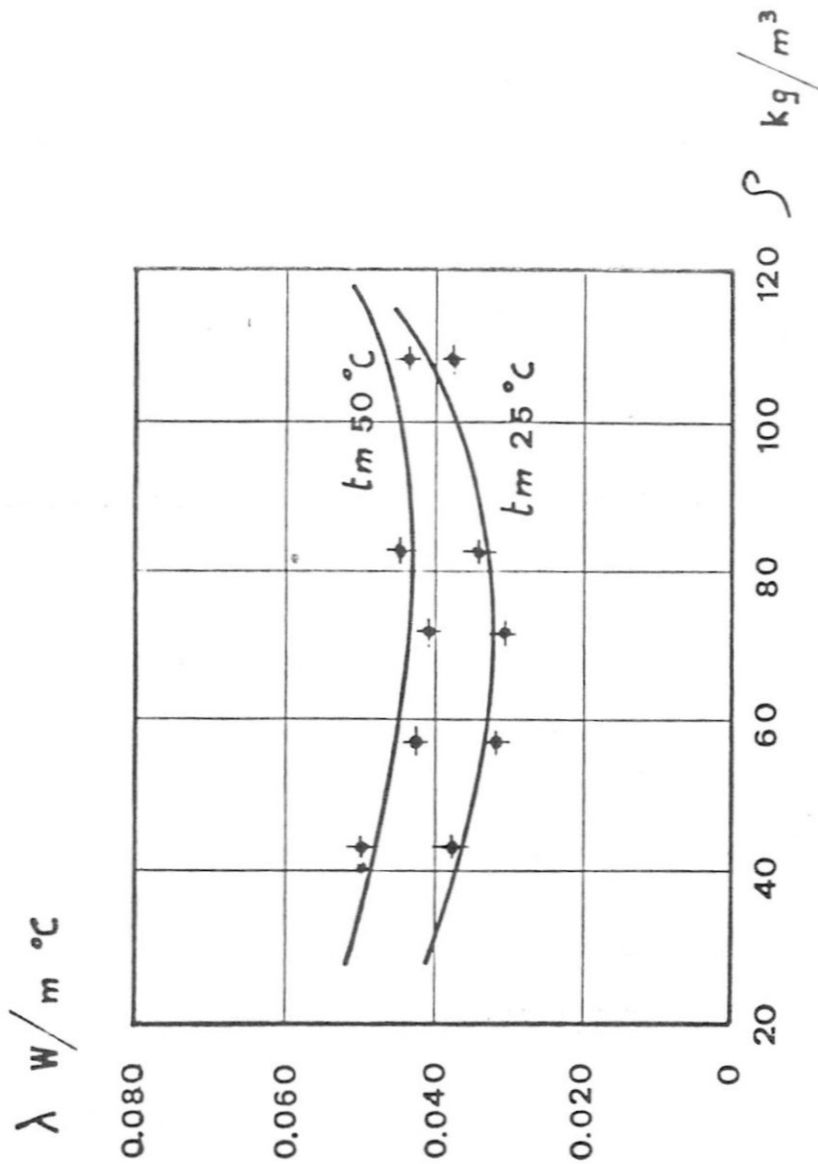
LO SPERIMENTATORE

(Dr. Ing. Michele Calì)

È vietata la riproduzione non integrale di questo certificato

Allegato al certificato 18 n. 4015 del 16/2/1977

ρ kg/m ³	T_m °C	λ W/(m °C)
42	27.0	0.038
42	51.9	0.050
57	22.9	0.032
57	45.7	0.043
71	23.7	0.031
71	48.0	0.041
82	26.2	0.034
82	50.4	0.045
107	23.9	0.038
107	47.7	0.044



IL DIRETTORE DELL'ISTITUTO
(Prof. Vincenzo Ferro)

V. Ferro

IL RETTORE

[Signature]

LO SPERIMENTATORE
(Dr. Ing. Michele Cali)

M. Cali

