

-ISTITUTO AUTONOMO PER LE CASE POPOLARI DELLA PROVINCIA DI BRINDISI-	
LEGGE 5/8/1978 n. 457	PROGRAMMA ESECUTIVO DI INTERVENTO n. 72 e 73
APPALTO-CONCORSO PER LA PROGETTAZIONE E LA COSTRUZIONE DI EDIFICI RESIDENZIALI IN BRINDISI (RIONE PERRINO) PIANO DI ZONA 167.	SCALA
COMPARTO F	LOTTE 1-2-3-4
OGGETTO	DATA
RELAZIONE TECNICA DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO	GENNAIO '80
G STUDIO 5	PROGETTISTA
ALL. 1_c	

ISTITUTO AUTONOMO PER LE CASE POPOLARI
DELLA PROVINCIA DI BRINDISI

-----000-----

APPALTO CONCORSO PER LA PROGETTAZIONE E LA COSTRUZIONE
DI EDIFICI RESIDENZIALI IN BRINDISI (RIONE PERRINO)
PIANO DI ZONA 167 - COMPARTO F - LOTTI 1- 2- 3- 4-

-----000-----

RELAZIONE TECNICA DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO (ALLEGATO 1c)
Rif. art. 14 legge 30.4.'76 n° 373 e D.P.R. 28.6.'77 n° 1052

-----000-----

PROGETTISTA:

Dott. Arch. Luigi MACCHIA

V i s t o:

IL PRESIDENTE

L'INGEGNERE

Le caratteristiche dei materiali impiegati nell'edificio in oggetto sono state stabilite in relazione a quanto prescritto dalle norme vigenti in materia di contenimento dei consumi energetici ed in conseguenza è stato progettato l'impianto di riscaldamento. I risultati sono riportati di seguito in opportune tabelle.

MODULO A - DATI GENERALI

Dagli elementi esposti nel modulo A si rileva che il coefficiente volumico globale ammesso per l'edificio in oggetto è $C_{g0,93} = \frac{\text{Kcal/h}}{\text{mc}^{\circ}\text{C}}$ quale somma del coefficiente di dispersione massima ammesso e di quello relativo al ricambio d'aria C_v .

MODULO B - CALCOLO DEI COEFF. DI TRASM. K

Per adeguare le caratteristiche termiche dei materiali alle esigenze imposte dalla legge, è stato necessario predere opportuni materiali coibenti che attenuano il coefficiente di trasmissione totale così come specificato nell'allegato B.

Sono stati previsti pertanto:

nei solai di copertura: masso a pendio di FOAMCEM

nelle murature di tamponamento: mattoni di argilla espansa dello spessore di cm.30 tipo LECA

nei solai copertura porticati: pannello ISOLBAC da cm.3

MODULO C - CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI TRASM. K

In questo modulo è previsto il calcolo dei coefficienti di trasmissione riferiti a tutte le restanti strutture per le quali non è prevista la possibilità di applicazione di materiali coibenti.

MODULO D - CALCOLO DELLE SUPERFICI S'

In tale modulo sono riportate tutte le superfici reali (S_r) di disperdimento sia verticali che orizzontali e la determinazione delle superfici totali fittizie che tengono conto delle maggiorazioni per orientamento ai fini della verifica del coefficiente di disperdimento imposto (C_d). - (Vedi anche md. E).

MODULO E - SUPERFICI S' - FINESTRE

Per le ampie superfici vetrate necessarie per la ventilazione e la illuminazione naturale degli ambienti, al fine di contenere il disperdimento di calore, sono stati previsti infissi esterni in ferro monoblocco, pannello vetro con intercapedine BIVER 4 + 6 + 4 e cassonetti coibentati.

Nei calcoli si è tenuto conto della maggiorazione per l'orientamento delle superfici secondo le norme UNI 7354/74.

MODULO F - PONTI TERMICI

Le strutture presentano gli inevitabili ponti termici quali: davanzali, mazzette di porte e finestre, soglie di porte-balconi, prolungamenti dei solai e dei pavimenti.

In conseguenza il disperdimento relativo è stato determinato tenendo conto del loro sviluppo lineare secondo le norme BTB.

MODULO G - CALCOLO DEI MODULI Cd*

I risultati dei calcoli eseguiti nei moduli sopraelencati sono stati riportati nel modulo G da quale si rileva che il Cd* dell'edificio è 0,76, minore di quello imposto dalla legge e cioè $Cd = 0,78$

MODULO H - VERIFICA DEL SINGOLO AMBIENTE

Così come richiesto dalla legge sono stati calcolati, sulla base degli elementi sopradeterminati, i disperdimenti totali di ciascun ambiente-colonna QdL - e si è verificato che i coefficienti CdL dei locali sono inferiori a quelli imposti.

Pertanto la potenzialità termica dell'impianto risulta 160.000 Kcal/h rese all'acqua dal generatore ed è rispondente alle prescrizioni di legge.

Sulla base di tali elementi termotecnici è stato dimensionato l'impianto di riscaldamento il cui progetto esecutivo comprende:

- schemi esecutivi delle tubazioni (rete e distribuzione)
- ubicazione e consistenza dei corpi riscaldanti

- componenti della centrale termica soggetti ad omologazione della A.N.C.C.
- descrizione del sistema automatico di regolazione e relative curve di funzionamento
- indicazione di un tronchetto flangito per inserzione del contatore d'acqua per la determinazione della portata oraria all'interno del generatore
- indicazione della coibentazione della rete di distribuzione dello impianto termico (tipo e spessore).

Modulo "A"

D A T I G E N E R A L I

1) Destinazione dell'edificio	Residenza con occupazione a carattere continuato	
2) Classe dell'edificio	E ₁	
3) Volume riscaldato	9430 mc.	V
4) Superficie	5940 mq.	S
5) Fattore di forma	0,63	S/Vm ⁻¹
6) Località	BRINDISI	
7) Gradi giorno	1,030	
8) Zona climatica	C	
9) Cd massimo ammesso	0,78	$\frac{\text{Kcal/h}}{\text{m}^3 \text{ } ^\circ\text{C.}}$
10) CV	0,15	
11) Cg = CV + Cd	0,93	$\frac{\text{Kcal/h}}{\text{m}^3 \text{ } ^\circ\text{C.}}$
12) Temperatura esterna di progetto	0°C.	
13) Potenza dell'impianto	175.398	Kcal
14) Consumo specifico calcolato per 10 ore giornaliere e 120gg.	22.320	$\frac{\text{Kcal/h}}{\text{m}^3 \text{ anno}}$

CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI TRASMISSIONE K

n.	Struttura	Elementi della costruzione	R _t	K
1	Solaio di cop.	Lastre di cemento cm. 5 malta " 4 caldana " 4 solaio " 20 intonaco interno " 1 resiste.sup.massetto a pendio in FOAMCEM " 8	1,58	0,63
2	Muratura est.	Intonaco esterno " 2 Mattoni a tre fori LECA " 30 Intonaco " 1 Resistenze superf. liminari regolament.	1,336	0,75
3	Murature inter.	Intonaco " 1 Mattoni LECA " 12 Intonaco " 1 Resistenze superf.	0,465	2,15
4	Infissi ester.	Telaio monoblocco in ferro pannello di vetro con interc. BIVER 4 + 6 + 4	0,333	3.00
5	Soffitto scop.	Tavelloni " 3 malta " 2 ISOLBAC " 2 caldana " 4 solaio " 20 Intonaco int. " 1 Resistenze superf.	1,28	0,78

Modulo "B"

CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI TRASMISSIONE K

n.	Struttura	Elementi della costruzione		R _t	K
6	Pav.scoperto	Tavelloni	cm. 3		
		Malta	" 2		
		Isolbac	" 2		
		caldana	" 4		
		Solaio	" 20		
		Intonaco int."	1		
		Resisten.sup.		1,49	0,67

Modulo "C"

CALCOLO DEI COEFFICIENTI K: STRUTTURE NON ISOLABILI

Struttura	Tipo	R _t	K
Porta ingresso app.	Abete cm. 5 Resist.superf.	0,693	1,44
Porta ripostigli	Abete cm. 3 Resistenze sup.	0,493	2,03

Modulo "D"

CALCOLO DELLE SUPERFICI S'

Descrizione	Sup.	SUD p=1	NORD p=1,2	EST p=1,15	OVEST p=1,1	S'
Parete esterna (LECA)	Sr	792,57	893,32	429,52	415,57	2815,62
	S'	792,57	1071,98	493,95	457,12	
Porta esterna ingr.app.	Sr		16,56	23,18	21,53	70,21
	S'		19,87	26,66	23,68	
Solaio di copertura Pavimento scoperto Soffitto scoperto						1075,21
						625,33
						289,77

1 8 1

Descrizione	Sr	AT ₁	$\frac{AT_1}{AT}$	S'
Pavimento su intercap.	814,66	12	0,6	488,80
Parete div.ripostigli	446,64			178,65
Porte ripostigli	53,76	8	0,4	21,50

5

Modulo "E"

CALCOLO DELLE SUPERFICI S' - FINESTRE

rif.	Ubic.finestra	dim.	n.	SUD p=1	NORD p=1,2	S'
1	finestra esterna	1,4x1,6	15	33,60		
2	"	1,4x1,3	37		80,81	
3	"	1,4x0,7	37		43,51	
4	"	0,7x0,7	20		11,76	
5	"	0,7x1,6	20		26,88	
6	porta	2,3x1,6	22	80,96		
7	"	2,3x0,7	77	123,97		401,49

Modulo "F"

VALUATZIONI PONTI TERMICI KL

Descrizione	Elementi edilizi	KL
Davanzali finestre	tamponamento esterno	48,83
Soglia porte	pavimento	51,87
Spigoli orizzontali	parete-solaio	238,06
" "	" -pavimento	248,46
Mazzette vert.fines.	tamponamento esterno	205,26
		792,48

Modulo "G"

CALCOLO DI Cd*

Descrizione	K	S'	KS'	KL
Parete esterna(LECA)	0,75	2815,62	2111,71	
Porte ingr.appart.	1,44	70,21	101,10	
Parete interna	2,15	178,65	384,09	
Solaio scoperto	0,78	289,77	226,02	
Solaio copertura	0,63	1075,21	677,38	
Pavimento scoperto	0,67	625,33	418,97	
Pavimento su inter.	1,08	488,8	527,90	
Porte ripostigli	2,03	21,50	43,64	
Finestre	3,0	401,49	1204,47	
Ponti termici				792,48
TOTALE KS' + KL = 6487, 78				

$$\frac{KS' + KL}{V} = 0,68$$

Aumento 10% del CD imposto, per sicurezza:

$$0,68 + 0,078 = 0,76 \text{ minore di } 0,78$$

VERIFICA DEL SINGOLO AMBIENTE - PIANO RIALZATO

Tipo Vano	SL	VL	SL/VL	CdL	QdL	CdL amb.
1	46,07	42,06	1,09	1,78	1204	1,43
2	25,09	21,73	1,15	1,78	662	1,52
3	34,29	37,9	0,90	1,60	964	1,27
4	16,03	11,9	1,35	1,78	420	1,76
5	15,64	21,73	0,72	1,27	449	1,03
6	24,57	37,9	0,65	1,15	745	0,98
7	43,31	65	0,66	1,16	1160	0,89
8	8,76	9,07	0,96	1,70	243	1,34
9	13,11	18,63	0,70	1,24	397	1,06
10	14,95	23,6	0,63	1,11	437	0,92
11	21,21	18,63	1,13	1,78	488	1,31
12	25,21	23,6	1,07	1,78	552	1,17

Modulo "H"

- 13 -

VERIFICA DEL SINGOLO AMBIENTE - PIANO PRIMO

Tipo Vano	SL	VL	SL/VL	Cdl	Qdl	Cdl amb.
1	32,85	46	0,71	1,26	1094	1,19
2	21,98	17,8	1,23	1,78	538	1,51
3	24,93	37,9	0,65	1,15	815	1,07
4	13,48	11,93	1,13	1,78	314	1,32
5	45,39	46	0,98	1,74	1291	1,40
6	26,58	17,8	1,49	1,78	610	1,71
7	38,97	37,9	1,02	1,78	1036	1,37
8	17,9	11,93	1,50	1,78	384	1,61
9	7,56	21,46	0,35	0,71	140	0,33
10	14,74	17,6	0,83	1,47	352	1,60
11	28,21	37,8	0,74	1,31	785	1,04
12	16,22	23,62	0,68	1,20	431	0,91
13	11,44	35,91	0,32	0,71	430	0,60
14	59,19	46	1,28	1,78	1445	1,57
15	26,22	18,63	1,40	1,78	510	1,37
16	45,59	38,96	1,17	1,78	960	1,23
17	20,45	11,93	1,71	1,78	404	1,69

Modulo "H"

- 14 -

VERIFICA DEL SINGOLO AMBIENTE - PIANO SECONDO

Vano	SL	VL	SL/VL	Cdl	Qdl	Cdl amb.
1	45,39	46	0,98	1,74	1291	1,4
2	26,58	17,8	1,49	1,78	610	1,71
3	38,97	37,9	1,02	1,78	1036	1,37
4	17,90	11,93	1,50	1,78	384	1,61
5	18,96	65	0,29	0,71	848	0,65
6	16,47	23,6	0,7	1,24	535	1,13
7	14,30	18,63	0,77	1,36	477	1,28
8	7,83	7,18	1,09	1,78	181	1,26
9	6,21	18,63	0,33	0,71	262	0,7
10	6,21	23,6	0,26	0,71	295	0,62

VERIFICA DEL SINGOLO AMBIENTE - PIANO TERZO

Vano	SL	VL	SL/VL	Cdl	Qdl	Cdl amb.
1	59,19	46	1,28	1,78	1530	1,67
2	26,22	18,63	1,4	1,78	550	1,48
3	45,59	38,96	1,17	1,78	1015	1,3
4	20,45	11,93	1,71	1,78	418	1,75
5	15,51	21,46	0,72	1,27	266	0,62
6	21,26	17,6	1,2	1,78	455	1,29
7	42,21	37,8	1,11	1,78	1006	1,33
8	18,47	29,62	0,78	1,38	467	0,99
9	21,67	35,91	0,60	1,06	591	0,82
10	38,97	37,8	1,03	1,78	940	1,24