

Progetto:

Progetto esecutivo di un impianto termico a distribuzione modulare con tubazioni di rame preisolato. Generatore termico (tipo C) posto all'esterno. Regolazione ambiente con cronotermostato e valvole termostatiche.

IMPIANTO TERMICO CON DISTRIBUZIONE MODUL

Committente	Watts Industries Italia - Idronica Line
Località	MILANO
Via	Via P.zza Corso Viale
Comune	MILANO
Provincia	MILANO
Progettista	"nome cognome"
Tipo di edificio	Appartamento di civile abitazione
Categoria	E.1.(1)
Lavori di	nuova costruzione

RELAZIONE PROGETTO ESECUTIVO DI UN IMPIANTO TERMICO
Distribuzione orizzontale MODUL

Unità di misura adottate nei calcoli (S.I.):

termiche : W
di portata : l/h
perdite di carico : kPa

Il calcolo della potenza di dispersione, riferimento per la scelta e il dimensionamento dell'impianto, è svolto in conformità a quanto previsto nella Legge 10/91 (integrato con quanto disposto da D.Lgs 192/05).

Il fabbisogno di calore dei singoli ambienti è stato calcolato mediante il programma di calcolo STIMA10/TFM.

Il bilanciamento idraulico dei circuiti è ottenuto con l'adozione di tubazioni di diametro adeguato che consentano una opportuna ripartizione delle portate e provocando sull'apposito organo di regolazione installato sul corpo scaldante ulteriori perdite di carico.

Il mantenimento della temperatura desiderata e la sua variazione è affidato ad un cronotermostato elettronico posizionato a 1.5 m d'altezza da terra.

L'installazione dell'impianto termico si intende eseguito a regola d'arte secondo le Norme per la sicurezza degli impianti (Legge 46/90) utilizzando parimenti materiali costruiti a regola d'arte secondo UNI-CEI.

Tipologia IMPIANTO TERMICO:

Impianto MODUL per singola unità immobiliare destinato al riscaldamento degli ambienti.

Il sistema di distribuzione MODUL consente di concentrare in un solo punto, facilmente accessibile anche per le eventuali operazioni di manutenzione ordinaria, il gruppo distributore e gli organi di intercettazione.

In sostanza si prevede la formazione di una rete che si dirama da un unico collettore che alimenta singolarmente con due tubi le unità terminali circostanti.

Il sistema denominato MODUL, consente una buona integrazione con le strutture edilizie, tempi di messa a regime omogenei, minori perdite di carico, costo dei componenti e tempi di installazione.

Il collettore prescelto per la distribuzione del fluido termovettore è in ottone del tipo COMPONENTIBILE Art ... Marca WATTS INDUSTRIES Italia con uscite laterali pari a e completo di terminale con scarico aria e rubinetto scarico acqua.

L'allacciamento al tubo principale avviene dall'alto: lo sfogo dell'aria è quindi facilmente esplicabile attraverso le valvole di sfogo Art. 2282C Mod. Hygrovent Marca WATTS INDUSTRIES Italia poste sui singoli radiatori.

SPECIFICHE DEL GENERATORE DI CALORE

Si prevede l'installazione di un generatore di calore pensile per esterno adibito a riscaldamento alimentato a gas metano di rete e dotato di marcatura di rendimento energetico (All. II del D.P.R. 660/96)

Camera di combustione stagna, a tiraggio forzato con sistema di accensione elettronica senza fiamma pilota.

Marca..... Modello

Circolatore interno con possibilità di variazione della velocità di funzionamento.....

Canale da fumo e canna fumaria e ventilazione dei locali: a Norma UNI-CIG.

SISTEMA DI REGOLAZIONE

Come prescritto dal regolamento DPR 412/93 integrato con quanto disposto da D.Lgs 192/05, si prevede l'installazione di:

...Cronotermostato ambiente elettronico digitale a programmazione giornaliera e settimanale Serie Marca WATTS INDUSTRIES Italia srl.
Il cronotermostato gestisce in modo completamente automatico la regolazione della temperatura ambiente e contiene programmi preimpostati su due livelli di temperatura (regime di comfort - riduzione notturna) di cui personalizzabili con visualizzazione costante su display LCD della temperatura ambiente, dell'ora e dello stato di funzionamento.

L'apparecchio completo di batterie, è collegabile elettricamente con l'organo da pilotare (ad esempio ..bruciatore, circolatore, valvola di zona).

... con impianto suddiviso in zone termiche si rende necessario l'utilizzo della....Valvola elettrotermica di zona in bronzo Art. 561T a 3 vie quattro attacchi con taratura by-pass incorporato completa di attuatore elettrotermico a due posizioni Art. 580T fissata al corpo valvola con attacco a baionetta, Marca WATTS INDUSTRIES Italia srl.....

Come prescritto dall'All. I comma 12 (D.Lgs 192/05) ed in ottemperanza alla Relazione tecnica depositata in Comune (Legge 10/91) si prevede l'installazione sui singoli corpi scaldanti di una valvola termostatica Art. 148 Marca WATTS INDUSTRIES Italia srlal fine di non determinare sovrariscaldamento per effetto degli apporti gratuiti solari ed interni.

La valvola termostatica è costruita ed omologata secondo la Norma Europea EN 215-1: un elemento sensibile agli scostamenti di temperatura dal valore imposto (set-point) provoca una progressiva apertura o chiusura dell'otturatore. I corpi valvola sono dotati di preregolazione a limitazione di corsa dell'otturatore; i bocchettoni di collegamento ai radiatori sono preguarniti con O-Ring di tenuta e rondella di finitura.

L'accoppiamento con attuatore termostatico Art. 148 è eseguibile anche con impianto in esercizio. Un dispositivo a scatto meccanico segnala la posizione della manopola corrispondente ai 20°C.

TERMINALI DI EROGAZIONE:

Le unità terminali installate sono in Modello ... Marca ad elementi componibili.

Potenza nominalesecondo UNI EN 442 (DT 50)

N° elementi

I radiatori sono forniti verniciati antiruggine.

Nei locali adibiti a servizi igienici sono previsti radiatori d'arredo
Modello Marca.....

DATA Milano, 2006

PROGETTISTA

COMMITTENTE

Progetto:

Progetto esecutivo di un impianto termico a distribuzione modulare con tubazioni di rame preisolate. Generatore termico (tipo C) posto all'esterno. Regolazione ambiente con cronotermostato e valvole termostatiche.

IMPIANTO 001 Impianto autonomo distribuzione MODUL

temperatura di mandata	°C	70
salto termico di progetto	K	15

potenza complessiva collettori	W	6245
ulteriori fabbisogni termici	W	0
incremento per intermittenza	%	0
POTENZA NETTA NECESSARIA	W	6245

23300	GENERATORE CA07
-------	-----------------

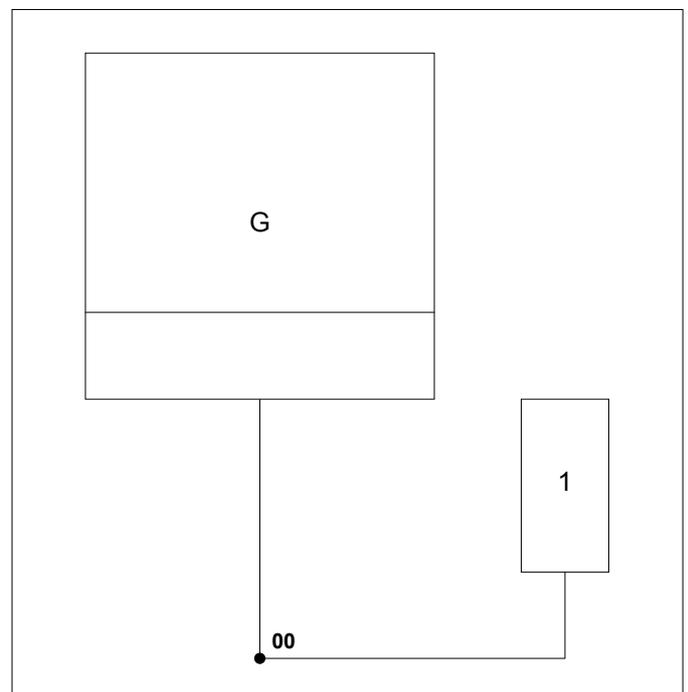
lunghezza equivalente tubazione principale	m	3.6
tubazione principale in ACCIAIO	mm	16.0

contenuto d'acqua (caldaia+tubi+corpi scaldanti)	l	82
ulteriori contenuti	l	0
CONTENUTO D'ACQUA TOTALE	l	82

altezza idrostatica	m	10.0
pressione taratura valvola sicurezza	bar	2.5
VOLUME VASO CHIUSO	l/bar	7.0/1.0

portata complessiva collettori	l/h	442
ulteriori portate	l/h	0
perdita carico generatore-tubazione principale	kPa	2.96
perdita di carico circuito sfavorito	kPa	10.73
ulteriori perdite di carico	kPa	0.00

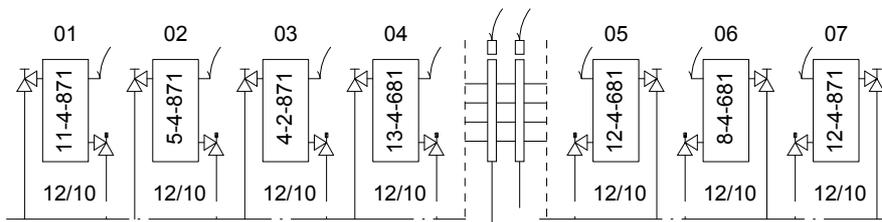
PORTATA	m³/h	0.4
PREVALENZA	kPa	13.69



Progetto:

Progetto esecutivo di un impianto termico a distribuzione modulare con tubazioni di rame preisolate. Generatore termico (tipo C) posto all'esterno. Regolazione ambiente con cronotermostato e valvole termostatiche.

IMPIANTO: 001	NODO: 000	Val: 70
Leq= 12.5	Tube di ACCIAIO	di= 16.0
Dpt= 10.73 l		
COLLETTORE: 001 01 App. Zona Termica A		
Complanare da 3/4" (RAME)		
Diff. pressione imposta= 4.30 kPa	Portata = 442 l/h	Potenza = 6245 W
Verso alim: dal BASSO		



Nr	Descrizione	ta (°C)	potenza (W)	leq (m)	Cs	Val	portata (l/h)	di (mm)	PN (W)	Ne	lcs (mm)	reg
01-1a	Soggiorno	20.0	1203	12.6	E006	1	83	10	1435	11	660	2.0
02-1b	Soggiorno	20.0	515	5.0	E006	1	50	10	582	5	300	1.0
03-02	Bagno e disimpegno	20.0	258	6.5	E002	2	47	10	275	4	240	1.0
04-03	Camera	20.0	1146	13.7	E005	2	70	10	1403	13	780	2.0
05-04	Camera matrim.	20.0	1064	12.8	E005	2	71	10	1280	12	720	2.0
06-05	Bagno padronale	20.0	730	13.5	E005	2	45	10	892	8	480	1.0
07-06	Cucina	20.0	1329	19.0	E006	2	75	10	1656	12	720	A

ELENCO MATERIALI

Val	Codice	Descrizione	Q
	E06	Elementi componibili s in ghisa a piastra, 4 colonne Alt. 871 mm, Modello xxxx (resa nom. UNI-EN442)	28 el.
	E02	Elementi componibili in ghisa a piastra, 2 colonne Alt. 871 mm, Modello xxxx (resa nom. UNI-EN442)	4 el.
	E05	Elementi componibili in ghisa a piastra, 4 colonne Alt. 681 mm, Modello xxxx (resa nom. UNI-EN442)	33 el.
	814MDG88	Collettore complanare Modul in rame. Attacchi di testa 3/4" FF. Derivazioni laterali in ottone su entrambi i lati 1/2"M. Interasse 36 mm	1
70,71	2103434	Valvola di intercettazione a sfera con bocchettone in tre pezzi per attacchi di testa collettori. Pressione max esercizio: 25 bar fino a 95°C, 16 bar fino a 120°C	2
	2161C34	Scaricatore d'aria automatico Floatvent a galleggiante Preguarnito con O-ring. P.max 10 bar	2
	834M12	Tappo in ottone F.	2
	828M2965	Cassetta d'ispezione in lamiera zincata per collettori complanari e valvola di zona. Completa di coperchio verniciato bianco. Con pareti asportabili.	1
1	1178UMSN12	Valvola termostattizzabile nichelata a squadra. Attacco rame o plastica 1/2"M. Compatibile con attuatori 148-10C-20C. A semplice regolazione. Bocchettone preguarnito con O-ring.	2
2	1130UMSN12	Corpo valvola termostatica Eurotherm nichelata a squadra. Attacco rame o plastica 1/2"M. Bocchettone preguarnito. Termostattizzabile con Art. 148-10C-20C. Preregolazione continua con nove posizioni di riferimento.	5
2	148	Attuatore termostatico Eurotherm con elemento sensibile ad olio. Dispositivo di limitazione e blocco della temperatura. Campo di regolazione 0-28°C, antigelo 8°C, P.max differenziale 1.5 bar	5
1..4	1195UMSN12	Detentore micrometrico nichelato a squadra. Attacco rame o plastica 1/2"M. Bocchettone preguarnito con O-ring.	7
	2282C38X	Valvola sfiato aria automatica Hygrovent nichelata, con dispositivo di ritegno e bocchello di scarico.	7
	872M1212	Rafit+, raccordo monoblocco a tenuta morbida, per collegamento rapido tubi rame. Coppia di serraggio ad elevata resistenza allo sfilamento (antistrappo) DN 3/8"=16-18 Nm DN 1/2"=20-22 Nm	28
	808D12W	Rosetta monoforo in plastica bianca.	14
	TU03	Tubo di rame diametro 12x1 (di=10) ricotto, isolato a norme L. 10/91 con espanso a cellule chiuse, autoestinguente cl 1	83 m.
	TU25	Tubo di acciaio diametro 1/2" (di=16) gas, serie normale senza saldatura secondo UNI 3824	12 m.

Progetto:

Progetto esecutivo di un impianto termico a distribuzione modulare con tubazioni di rame preisolate. Generatore termico (tipo C) posto all'esterno. Regolazione ambiente con cronotermostato e valvole termostatiche.

Val	Codice	Descrizione	Q
	IS25	Guaina d'isolamento termico a norma L. 10/91, struttura elastomerica espansa a cellule chiuse ininfiammabile per tubo di acciaio (de= 21) ; (spess.-cond.: 9 mm - 0.036 W/mK)	12 m.
	0407850	Xelux-full, cronotermostato ambiente settimanale e giornaliero, per riscaldamento e condizionamento. Frontalino scorrevole a protezione dei pulsanti. Numeri di interventi per giorno 8. Display a cristalli liquidi.	1
	OP01	Taratura degli organi di regolazione posti su ogni corpo scaldante, sui collettori e sulle derivazioni principali.	1
	OP02	Collaudo a caldo dell'intero impianto con verifica delle temperature ambiente e della perfetta tenuta dei componenti.	1
	OP03	Controllo e messa a punto delle valvole termostatiche e del cronotermostato elettronico.	1

Progetto:

Progetto esecutivo di un impianto termico a distribuzione modulare con tubazioni di rame preisolate. Generatore termico (tipo C) posto all'esterno. Regolazione ambiente con cronotermostato e valvole termostatiche.

DISTINTA DEI MATERIALI E DELLE OPERE		Impianto n. 001				
n.	Co	Descrizione	U.M.	Q	Costo unitario	Totale
1	CA007	Generatore calore pensile instantaneo per esterno, riscaldamento/ACS, 23.3 kW, camera stagna tiraggio forzato (tipo C)	N.	1	€ 1,155.00	€ 1,155.00
N°. 7 corpi scaldanti suddivisi come segue:						
2	E06	Elementi componibili in ghisa a piastra, 4 colonne Alt. 871 mm, Modello xxxx (resa nom. UNI-EN442)	NE	28	€ 12.15	€ 340.20
3	E02	Elementi componibili in ghisa a piastra, 2 colonne Alt. 871 mm, Modello xxxx (resa nom. UNI-EN442)	NE	4	€ 10.19	€ 40.76
4	E05	Elementi componibili in ghisa a piastra, 4 colonne Alt. 681 mm, Modello xxxx (resa nom. UNI-EN442)	NE	33	€ 10.90	€ 359.70
5	814MDG88	Collettore complanare Modul in rame. Attacchi di testa 3/4" FF. Derivazioni laterali in ottone su entrambi i lati 1/2"M. Interasse 36 mm	N.	1	€ 45.00	€ 45.00
6	2103434	Valvola di intercettazione a sfera con bocchettone in tre pezzi per attacchi di testa collettori. Pressione max esercizio: 25 bar fino a 95°C, 16 bar fino a 120°C	N.	2	€ 11.00	€ 22.00
7	2161C34	Scaricatore d'aria automatico Floatvent a galleggiante Preguarnito con O-ring. P.max 10 bar	N.	2	€ 4.30	€ 8.60
8	834M12	Tappo in ottone F.	N.	2	€ 0.80	€ 1.60
9	828M2965	Cassetta d'ispezione in lamiera zincata per collettori complanari e valvola di zona. Completa di coperchio verniciato bianco. Con pareti asportabili.	N.	1	€ 25.00	€ 25.00
10	1178UMSN12	Valvola termostattizzabile nichelata a squadra. Attacco rame o plastica 1/2"M. Compatibile con attuatori 148-10C-20C. A semplice regolazione. Bocchettone preguarnito con O-ring.	N.	2	€ 6.00	€ 12.00

Progetto:

Progetto esecutivo di un impianto termico a distribuzione modulare con tubazioni di rame preisolate. Generatore termico (tipo C) posto all'esterno. Regolazione ambiente con cronotermostato e valvole termostatiche.

DISTINTA DEI MATERIALI E DELLE OPERE		Impianto n. 001				
n.	Co	Descrizione	U.M.	Q	Costo unitario	Totale
11	1130UMSN12	Corpo valvola termostatica Eurotherm nichelata a squadra. Attacco rame o plastica 1/2"M. Bocchettone preguarnito. Termostattizzabile con Art. 148-10C-20C. Prerogolazione continua con nove posizioni di riferimento.	N.	5	€ 7.50	€ 37.50
12	148	Attuatore termostatico Eurotherm con elemento sensibile ad olio. Dispositivo di limitazione e blocco della temperatura. Campo di regolazione 0-28°C, antigelo 8°C, P.max differenziale 1.5 bar	N.	5	€ 15.00	€ 75.00
13	1195UMSN12	Detentore micrometrico nichelato a squadra. Attacco rame o plastica 1/2"M. Bocchettone preguarnito con O-ring.	N.	7	€ 4.60	€ 32.20
14	2282C38X	Valvola sfiato aria automatica Hygrovent nichelata, con dispositivo di ritegno e bocchello di scarico.	N.	7	€ 2.40	€ 16.80
15	872M1212	Rafit+, raccordo monoblocco a tenuta morbida, per collegamento rapido tubi rame. Coppia di serraggio ad elevata resistenza allo sfilamento (antistrappo) DN 3/8"=16-18 Nm DN 1/2"=20-22 Nm	N.	28	€ 1.70	€ 47.60
16	808D12W	Rosetta monoforo in plastica bianca.	N.	14	€ 0.30	€ 4.20
17	TU03	Tubo di rame diametro 12x1 (di=10) ricotto, isolato a norme L. 10/91 con espanso a cellule chiuse, autoestinguente cl 1	m.	83	€ 1.79	€ 148.57
18	TU25	Tubo di acciaio diametro 1/2" (di=16) gas, serie normale senza saldatura secondo UNI 3824	m.	16	€ 1.74	€ 27.84
19	IS25	Guaina d'isolamento termico a norma L. 10/91, struttura elastomerica espansa a cellule chiuse ininfiammabile per tubo di acciaio (de= 21) ; (spess.-cond.: 9 mm - 0.036 W/mK)	m.	16	€ 0.53	€ 8.48

Progetto:

Progetto esecutivo di un impianto termico a distribuzione modulare con tubazioni di rame preisolate. Generatore termico (tipo C) posto all'esterno. Regolazione ambiente con cronotermostato e valvole termostatiche.

DISTINTA DEI MATERIALI E DELLE OPERE		Impianto n. 001				
n.	Co	Descrizione	U.M.	Q	Costo unitario	Totale
20	0407850	Xelux-full, cronotermostato ambiente settimanale e giornaliero, per riscaldamento e condizionamento. Frontalino scorrevole a protezione dei pulsanti. Numeri di interventi per giorno 8. Display a cristalli liquidi.	N.	1	€ 83.86	€ 83.86
21	OP01	Taratura degli organi di regolazione posti su ogni corpo scaldante, sui collettori e sulle derivazioni principali.	N.	1	€ 30.00	€ 30.00
22	OP02	Collaudo a caldo dell'intero impianto con verifica delle temperature ambiente e della perfetta tenuta dei componenti.	N.	1	€ 30.00	€ 30.00
23	OP03	Controllo e messa a punto delle valvole termostatiche e del cronotermostato elettronico.	N.	1	€ 30.00	€ 30.00
24		Manodopera	h.	39	€ 35.00	€ 1,365.00

Totale = € 3,946.91

Progetto:

Progetto esecutivo di un impianto termico a distribuzione modulare con tubazioni di rame preisolate. Generatore termico (tipo C) posto all'esterno. Regolazione ambiente con cronotermostato e valvole termostatiche.

