

dott. arch.
REDIGONDA
MASSIMO AUGUSTO

PROGETTO

COMUNE DI PORCIA

PROVINCIA DI PORDENONE

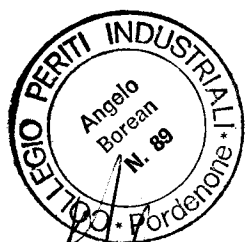
RISTRUTTURAZIONE SISTEMAZIONE INTERNA E ARREDO
DEGLI UFFICI AL PIANO AMMEZZATO ED INTERRATO

SNAM s.p.a.
CENTRO MANUTENZIONE DI PORDENONE
Via ZUCCOLO - PORCIA

Via Zuccolo,33

RELAZIONE TECNICA: CALCOLO RETI ED IMPIANTI

p.l. BOREAN ANGELO



Snam S.p.A.
Gestione Rete Italia
Distretto Nord Orientale

Il Responsabile

(Ing. Paolo Tosti)

COMUNE DI PORCIA

023518 02 OTT. 2000

TIT.....CL.....FASC.....

CONTENUTO DEL FASCICOLO

- RELAZIONE L. 10/91
- RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTO TERMICO
- RELAZIONE IMPIANTO GAS
- RELAZIONE IMPIANTI ELETTRICI E TRASMISSIONE DATI

RELAZIONE L.10/91 E CALCOLO IMPIANTO

LEGGE nr. 10 del 09.01.1991

Relazione tecnica attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e relativi impianti termici.

Opere relative agli impianti termici di nuova installazione in edifici esistenti e opere relative alla ristrutturazione degli impianti termici.
Allegato B - D.M. 13.12.1993

INFORMAZIONI GENERALI

- Comune di PORCIA PN
- Progetto per la realizzazione di IMPIANTO TERMICO IN EDIFICIO ESISTENTE
- Sito in VIA ZUCCOLO
- Classificazione dell'edificio in base alla categoria (art.3 regolamento)
E.2 Edifici adibiti ad uffici e assimilabili.
- Numero delle unita' abitative: 1
- Committente: SNAM SpA
- Progettista degli impianti termici
- Direttore degli impianti termici

PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

- Ubicazione edificio : PORCIA
- Altezza s.l.m. (m): 29
- Zona climatica : E
- Gradi giorno : 2498
- Durata periodo di riscaldamento (gg): 183

- Localita' climatica di riferimento : PORDENONE
- Temperatura esterna di progetto (°C): -5,00
- Situazione ambientale :
- Edificio in piccolo agglomerato
- Correzione della temperatura esterna (°C): -1,00
- Temperatura minima di progetto dell'aria
esterna secondo norma UNI 5364 e
successivi aggiornamenti (°C): -6,00

Impianto termico : 1 - UNICO

DATI TECNICO COSTRUTTIVI DI EDIFICIO

- Volume degli ambienti climatizzati (V) al lordo delle strutture
che lo delimitano (mc): 1591,00
- Superficie esterna (S) che delimita il volume (V) (mq): 764,20
- Rapporto S/V (1/m): 0,48
- Classe di permeabilit  all'aria dei serramenti
esterni (secondo norma UNI 7979) :
- Temperatura interna di progetto ( C): 20,00
- Umidit  relativa interna di progetto (%): 0,00

DATI RELATIVI ALL'IMPIANTO TERMICO

DESCRIZIONE GENERALE

Descrizione generale dell'impianto termico contenente i seguenti elementi :

Tipologia

IMPIANTO TRADIZIONALE A VASO CHIUSO CON DISTRIBUZIONE A DUE TUBI, TRE ZONE CON PROPRIA POMPA DI CIRCOLAZIONE E COLLETTORE DI CENTRALE CON POMPA A PORTATA VARIABILE SUL CIRCUITO PRIMARIO.

Sistemi di generazione

GRUPPO TERMOFRIGORIFERO AD ASSORBIMENTO A GAS METANO (INVERNALE-ESTIVO)

Sistemi di termoregolazione

TERMOSTATO DI CALDAIA, TERMOSTATO A GRADINI PER LAVORO IN CASCATA DEI DUE GENERATORI, TERMOSTATI AMBIENTE NEI LOCALI

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

IMPIANTO AUTONOMO.....
.....

Sistemi di distribuzione del vettore termico

TUBAZIONI IN RAME TERMICAMENTE ISOLATE CORRENTI IN PARALLELO A RAGGIUNGERE I CORPI SCALDANTI DELLE RISPETTIVE ZONE TERMICHE DELL'IMMOBILE.....

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

NO.....
.....

Sistemi di accumulo termico: tipologie

NO.....
.....

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

SCALDA ACQUA A GAS A PRODUZIONE ISTANTANEA (14 l/min) CON REGOLAZIONE TERMOSTATICA DELLA TEMPERATURA DI MANDATA. TUBAZIONI ESISTENTI SOTTOTRACCIA CHE RAGGIUNGONO I PUNTI DI UTENZA (BAGNI E WC).

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore

per potenza utile nominale installata ≥ 350 kW Gradi F.

SCHEMA FUNZIONALE DELL'IMPIANTO

Sono forniti i seguenti allegati :

- gli schemi funzionali con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori per riscaldamento e acqua calda sanitaria;
- gli schemi funzionali con dimensionamento delle apparecchiature.

Sono evidenziati i dispositivi di regolazione e contabilizzazione.

E' riportata di seguito una tabella riassuntiva, con le caratteristiche funzionali, i dati descrittivi e prestazionali relativi ad apparecchiature ed altri componenti rilevanti ai fini energetici.

TABELLA RIASSUNTIVA

Specifiche dei generatori di energia

	GENERATORE 1	GENERATORE 2	GENERATORE 3
Quantita'	.....1.....	.....1.....	.....
Uso: (riscaldamento; acqua calda sanitaria; risc.+a.c.s.)	RISCALDAMENTO	RISCALDAMENTO	.....
Marca-Mod.generatore	ROBUR GA....	ROBUR GA....	.....
Fluido termovettore	ACQUA+GLICOLE	ACQUA+GLICOLE	.....
Potenza termica utile nominale	Pn 28,4 kW	Pn 28,4 kW	Pn kW
Marca-Mod.bruciatore	INTEGRATO...	INTEGRATO...	.....
Potenza el.bruciatore	Pbr 0,12 kW	Pbr 0,12 kW	Pbr kW
Rendimento term. utile(*)	100%Pn 30%Pn	100%Pn 30%Pn	100%Pn 30%Pn
Valore di progetto (dichiarato dal prod.)	91,6% 86,2%	91,6% 86,2%%%
Valore minimo (secondo regolamento)	87,5% 85,3%	87,5% 86,3%%%
VERIFICA (+/-)	..+.. ..+..	..+.. ..+..	..... .....

(*) nel caso di generatori ad aria calda indicare il rendimento di combustione per il solo 100%Pn

Combustibile utilizzato GAS METANO GAS METANO

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse dai generatori di calore convenzionali, andranno indicate le prestazioni relative alle caratteristiche normalmente utilizzate per le specifiche apparecchiature, applicando, ove esistenti le vigenti norme tecniche.

.....
.....

SPECIFICHE RELATIVE AI SISTEMI DI REGOLAZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO

Tipo di conduzione prevista: (.) continua con attenuaz. notturna
(X) intermittente

Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente (descrizione sintetica delle funzioni):
.....

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati):

Centralina climatica:
descrizione sintetica delle funzioni
.....

numero dei livelli di progr. della temperatura nelle 24 ore

Organi di attuazione:
descrizione sintetica delle funzioni
.....

Regolatori climatici delle singole zone o unita' immobiliari:

numero di apparecchi

descrizione sint. delle funzioni
.....

numero dei livelli di progr. della temperatura nelle 24 ore

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali (o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi):

numero di apparecchi DODICI.....

descrizione sintetica dei dispositivi

TERMOSTATI AMBIENTE AGENTI SUI CORPI SCALDANTI.....

Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unita' immobiliari servite da impianto termico centralizzato:

Uso climatizzazione numero di apparecchi

descrizione

Uso acqua calda sanitaria numero di apparecchi

descrizione

OPPURE : Il progetto non prevede l'installazione di contatori di calore o di acqua calda sanitaria. Sono descritti e chiaramente illustrati con gli schemi allegati, gli elementi che consentono la predisposizione all'adozione dei contabilizzatori, come prescritto dal comma 6, dell'art.26 della legge.

PREDISPOSIZIONE PER TRONCHETTO FLANGIATO.....

TERMINALI DI EROGAZIONE DELL'ENERGIA TERMICA

Numero di apparecchi 12+4.... Tipo VENTILCONVETTORI+RADIATORI ACCIAIO

Potenza termica nominale: vedi elenco allegato (TAVOLE 6e e 7e).....

Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione
(il dimensionamento e' stato eseguito secondo UNI 9615)

N	Combustibile	Pot. Pn (kW)	CANALE DA FUMO				CAMINO		
			Mater. e forma	Diam. lato (mm)	Lung. (m)	Alt. (m)	Mater. e forma	Diam. lato (mm)	Alt. (m)
...
...
...

I GENERATORI SONO COSTRUITI PER SCARICARE I FUMI ALL'ESTERNO IN AMBIENTE
A CIELO LIBERO E SONO INSTALLATI IN UN AIUOLA DISTANTE 10 ML DALL'EDIFICIO

Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)

Pompe

N	Circuito	Marca Modello Velocita'	PUNTO DI LAVORO		
			G (kg/h)	dP (Pa)	Potenza (kW)
...
...
...
...
...	VEDI TAVOLA 9e	.....	.....	.....	.....

Ventilatori

N	Circuito	Marca Modello Velocita'	PUNTO DI LAVORO		
			G (m3/h)	dP (Pa)	Potenza (kW)
...
...
...
...
...

Altre apparecchiature e sistemi di rilevante importanza

Impianto termico : 1 - UNICO

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

- Coefficiente volumico di dispersione termica per trasmissione
(Cd) di progetto (W/mc°C): 1,090
- Numero di volumi d'aria ricambiati in un'ora (valore medio nelle 24 h)
valore di progetto (n/h): 0,57
- Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto
 - rendimento di produzione (%): 84,69
 - rendimento di regolazione (%): 96,15
 - rendimento di distribuzione (%): 96,00
 - rendimento di emissione (%): 97,26
- Valore del rendimento globale medio stagionale
 - valore di progetto (%): 75,78
 - valore minimo imposto dal regolamento (%): 70,26
- Fabbisogno energetico normalizzato per la climatizzazione invernale (FEN)
 - valore di progetto (kJ/mcGG): 96,21
 - valore limite (art.8 c7 regolamento) (kJ/mcGG): 131,94
- Il calcolo è conforme alla metodologia indicata nella norma
UNI 10379 (Maggio 1994) - Metodo A

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (per quanto applicabile)

=====

- N. piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- N. prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare.
- N. elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
- N. schemi funzionali dell'impianto termico contenenti gli elementi di riscaldamento e acqua calda sanitaria.
- N. tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche e igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio.
- N. tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio.
- N. schemi illustranti gli elementi che consentono la predisposizione dell'adozione dei contabilizzatori (solo per impianti centralizzati in cui non sono stati previsti a progetto i contabilizzatori).
- N. tabelle con l'elenco dei terminali di erogazione suddivisi per potenza termica nominale.

ALTRI EVENTUALI ALLEGATI : TAVOLE 6e, 7e, 8e, 9e con piante, schemi, ecc.

.....

Il sottoscritto BOREAN ANGELO

iscritto al Collegio dei Periti Industriali di Pordenone, pos. 89,

a conoscenza delle sanzioni previste dall'art. 34 comma 3 della legge 9 gennaio 1991, n. 10,

dichiara

sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nella legge 9 gennaio 1991 n. 10 e nei suoi regolamenti attuativi in particolare:
 - decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n.412, relativo alla progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianto termici
- b) i dati e le informazioni contenute nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data

Il progettista

.....



Angelo
Borean
N. 89

Pordenone

DATI GENERALI DI PROGETTO

Dati generali

Edificio :
Ubicazione :

Committente : SNAM SpA
Progettazione edile :
Impresa edile :
Direzione lavori :
Progettazione termotecnica :
Direzione lavori isolamento :
Installatore :

Caratteristiche geografiche del luogo di edificazione

Localita' : PORCIA
Altezza s.l.m. (m) : 29,00
Localita' di riferimento : PORDENONE

Dati Caratteristici fisici e geoclimatici della localita' effettiva

Temperatura b.s. esterna ore 15 (°C) : 33,00
Temperatura b.u. esterna ore 15 (°C) : 23,45
Latitudine nord (°) : 45,95
Escursione termica giornaliera (°C) : 10,00
Escursione termica annua (°C) : 38,00
Velocita' del vento (m/s) : 1,30
Fattore di foschia : 1,00

Condizioni di progetto

Mese calcolo rientrate : 7

Dati climatici ambiente esterno

Ora	:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Temp. b.s. (°C)	:	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	26,5	27,5	28,8	30,0
Temp. b.u. (°C)	:	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,7	22,0	22,5	23,0
Umid rel. (%)	:	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	65,9	61,9	58,4	55,2
Ora	:	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Temp. b.s. (°C)	:	31,3	32,5	33,0	32,5	32,0	31,5	30,5	29,5	28,3	27,0	25,8	24,5
Temp. b.u. (°C)	:	23,2	23,5	23,5	23,5	23,2	23,0	22,7	22,5	22,2	22,0	21,7	21,5
Umid rel. (%)	:	50,9	46,9	45,0	46,9	47,7	48,5	51,5	54,7	59,5	64,7	70,4	76,7

DATI RIEPILOGATIVI EDIFICIO

Codice locale	Volume mc	Ora Max carico	Q sens. W	Q latente W	Q totale W	R=Qs/Qt
=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====
000001	73,94	17	3160	286	3446	0.9170
000002	133,57	15	2870	400	3270	0.8777
000003	33,26	15	197	64	261	0.7545
000004	29,30	15	83	113	195	0.4226
000005	46,88	15	216	90	306	0.7072
000006	19,79	15	172	29	201	0.8555
000007	76,18	15	1972	291	2263	0.8715
000008	53,11	15	1216	150	1367	0.8902
000009	44,00	15	1204	133	1336	0.9008
000010	78,89	15	2305	487	2792	0.8255
000011	78,42	16	1928	726	2654	0.7266
000012	19,28	15	647	37	684	0.9456
000013	134,20	15	946	361	1306	0.7240
000014	76,38	15	1892	243	2135	0.8862
000015	44,77	12	3922	566	4488	0.8738
000016	35,33	15	100	95	195	0.5119
000017	23,28	15	66	63	129	0.5135
000018	77,19	8	495	447	942	0.5259
000019	35,74	16	627	297	923	0.6788
=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====
Totali	1113,53	16	20584	4637	25221	0.8161

ANDAMENTO ORARIO DELLE POTENZE ESTIVE DELL'EDIFICIO

Ora	Q sens.	Q latente	Q totale	$R=Q_s/Q_t$
1	293	0	293	1.0000
2	266	0	266	1.0000
3	236	0	236	1.0000
4	220	0	220	1.0000
5	186	0	186	1.0000
6	197	0	197	1.0000
7	192	0	192	1.0000
8	16950	2160	19109	0.8870
9	16617	1920	18537	0.8964
10	17246	3861	21107	0.8171
11	17558	3861	21419	0.8197
12	20863	3861	24724	0.8438
13	18274	3861	22135	0.8256
14	18743	3861	22604	0.8292
15	19067	3861	22929	0.8316
16	20584	4637	25221	0.8161
17	19264	3958	23222	0.8296
18	14885	2420	17305	0.8601
19	14410	2420	16830	0.8562
20	899	0	899	1.0000
21	768	0	768	1.0000
22	609	0	609	1.0000
23	450	0	450	1.0000
24	314	0	314	1.0000

LISTA STRUTTURE EDILIZIE

Codice	Descrizione	Tipo	Densità kg/mc	Spess. m	Trasmitt. W/mq K	Colore
=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====
1	FINESTRA 1 P.AMM.TO	CF	0,00	0,000	3,8037	M
10	PORTONE GARAGE	PO	46,80	0,006	6,0263	M
11	PORTA INGRESSO	CF	24,76	0,095	3,6658	M
2	FINESTRA 2 -P.INT.TO	CF	0,00	0,000	4,2513	M
3	PARETE ESTERNA PIANO AMMEZZATO	VE	404,00	0,280	1,6238	M
4	PARETE ESTERNA PIANO INTERRATO	VE	522,00	0,275	2,8830	M
5	PARETE ESTERNA PIANO INTERRATO	VS	523,20	0,276	1,0993	S
6	PAVIMENTO PIANO INTERRATO	PS	573,00	0,350	0,8967	M
7	SOLAIO INTERNO	SI	488,00	0,305	1,6591	C
8	TRAMEZZA INTERNA	VI	118,00	0,110	1,8327	M
9	PARETE DIVISORIA	VI	434,00	0,230	2,4704	M

RIEPILOGO DISPERSIONI

Locale	Volume mc	Temp. °C	Ric. n/h	Vol./h mc/h	Sup.Disp. mq	Q ventil. W	Q trasm. W	Totale W
=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====
1 UFFICIO 1	73,9	20,00	0,5	37,0	55,0	335	3053	3388
2 UFFICIO 2	133,6	20,00	0,5	66,8	90,4	606	4867	5473
3 DISIMPEGNO 1	33,3	20,00	0,5	16,6	14,1	151	518	669
4 SERVIZI	29,3	21,00	1,0	29,3	29,0	276	1733	2009
5 INGRESSO-SCALE	46,9	20,00	0,5	23,5	22,0	213	1967	2179
6 DISIMPEGNO 2	19,8	20,00	0,5	9,9	6,8	90	209	299
7 UFFICIO 3	76,2	20,00	0,5	38,1	56,3	345	3038	3383
8 UFFICIO 4	53,1	20,00	0,5	26,5	43,8	241	2442	2683
9 UFFICIO 5	44,0	20,00	0,5	22,0	25,1	200	1293	1493
10 SALA RIUNIONI	78,9	20,00	0,5	39,5	58,2	358	3278	3637
11 SALA RAPPORTINI	78,4	20,00	0,5	39,2	55,2	356	3020	3376
12 DISIMPEGNO 1	19,3	20,00	0,5	9,6	14,4	87	848	935
13 GARAGE	134,2	20,00	0,5	67,1	96,2	608	6916	7525
14 LABORATORIO	76,4	20,00	0,5	38,2	56,3	347	3259	3605
15 SALA MENSA	44,8	20,00	0,5	22,4	31,0	204	1570	1774
16 DISIMPEGNO-SCALE	35,3	20,00	0,5	17,6	13,0	160	1749	1910
17 SERVIZI	23,3	21,00	1,0	23,3	23,0	220	1556	1776
18 SPOGLIATOIO	77,2	21,00	1,0	77,2	40,5	727	1598	2325
19 LAVABI-DOCCE	35,7	21,00	1,0	35,7	34,2	337	2189	2526
=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====
Totali	1113,6			639,5	764,5	5860	45103	50964

SELEZIONE VENTILCONVETTORI

Temperatura ingresso acqua raffreddamento (°C) : 7

Temperatura ingresso acqua riscaldamento (°C) : 60

Locale Codice Descrizione	Q.ta n	Modello Ventilconvettore	Vel.	Q raff.		Q risc.	Portata acqua		Perdite carico	
				Sens. kcal/h	Totale kcal/h		Raff. l/h	Risc. l/h	Raff. m C.A.	Risc. m C.A.
000001 UFFICIO 1		PCX 80	MED	2956	3521	7589	700	700	0,400	0,350
000002 UFFICIO 2	2	PCX 41	MED	2710	3661	7716	2x 360	2x 360	0,530	0,420
000003 DISINPEGNO 1			MED							
000004 SERVIZI			MED							
000005 INGRESSO-SCALE		PCX 41	MED	1385	1890	3963	400	400	0,630	0,500
000006 DISINPEGNO 2			MED							
000007 UFFICIO 3		PCX 60	MED	2194	2637	5663	528	528	0,200	0,230
000008 UFFICIO 4		PCX 31	MED	1131	1374	3289	275	275	0,350	0,270
000009 UFFICIO 5		PCX 31	MED	1131	1374	3289	275	275	0,350	0,270
000010 SALA RIUNIONI		PCX 60	MED	2196	2642	5668	530	530	0,210	0,230
000011 SALA RAPPORTINI		PCX 60	MED	2194	2637	5663	528	528	0,200	0,230
000012 DISINPEGNO 1			MED							
000013 GARAGE		PCX 80	MED	2841	3224	7144	550	550	0,100	0,120
000014 LABORATORIO		PCX 60	MED	2175	2588	5590	500	500	0,170	0,200
000015 SALA MENSA		PCX 41	MED	1416	1952	4095	450	450	0,770	0,600
000016 DISINPEGNO-SCALE			MED							
000017 SERVIZI			MED							
000018 SPOGLIATOIO			MED							
000019 LAVABI-DOCCE			MED							

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Caratteristiche del progetto

=====

Pag: 1

Progettista : S.I.S.
Indirizzo :
C.a.p :
Localita'/Prov. : /
Telefono : Fax :

Edificio.....: SNAM - palazzina A
Indirizzo.....:
Committente.....:
Indirizzo.....:

Localita' di progetto:

Regione.....: FRIULI VENEZIA GIULIA
Provincia.....: PORDENONE
Comune.....: PORCIA

Temperatura esterna(^C) : -5
Altezza (m).....: 29
Gradi giorno: 2468

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dati Calcolo Fabbisogno Termico

=====

Pag: 2

Descrizione Piano.: INTERRATO
Nro Piano.....: 00
Altezza piano.....: 3.00 (m)
Fabbisogno termico: 25514 (W)

Appartamento.....: INT.TO VENT.RI

Fabbisogno termico.....: 17215 (W)

Vano.....: 11

Fabbisogno termico.....: 3676 (W)
Temperatura interna (^C): 20

Vano.....: 13

Fabbisogno termico.....: 8160 (W)
Temperatura interna (^C): 20

Vano.....: 14

Fabbisogno termico.....: 3605 (W)
Temperatura interna (^C): 20

Vano.....: 15

Fabbisogno termico.....: 1774 (W)
Temperatura interna (^C): 20

Appartamento.....: SERVIZI E BAGNI

Fabbisogno termico.....: 8299 (W)

Vano.....: 17

Fabbisogno termico.....: 1776 (W)
Temperatura interna (^C): 21

Vano.....: 18

Fabbisogno termico.....: 2325 (W)
Temperatura interna (^C): 21

Vano.....: 19

Fabbisogno termico.....: 2189 (W)
Temperatura interna (^C): 21

Vano.....: 4

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dati Calcolo Fabbisogno Termico

=====

Pag: 3

Fabbisogno termico.....: 2009 (W)
Temperatura interna (^C): 21

Descrizione Piano.: AMMEZZATO
Nro Piano.....: 01
Altezza piano.....: 3.00 (m)
Fabbisogno termico: 24846 (W)

Appartamento.....: AMM.TO VENTIL.

Fabbisogno termico.....: 24846 (W)

Vano.....: 1

Fabbisogno termico.....: 3588 (W)
Temperatura interna (^C): 20

Vano.....: 10

Fabbisogno termico.....: 3712 (W)
Temperatura interna (^C): 20

Vano.....: 2

Fabbisogno termico.....: 5673 (W)
Temperatura interna (^C): 20

Vano.....: 5

Fabbisogno termico.....: 4089 (W)
Temperatura interna (^C): 19

Vano.....: 7

Fabbisogno termico.....: 3458 (W)
Temperatura interna (^C): 20

Vano.....: 8

Fabbisogno termico.....: 2758 (W)
Temperatura interna (^C): 20

Vano.....: 9

Fabbisogno termico.....: 1568 (W)
Temperatura interna (^C): 20

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dati Calcolo Fabbisogno Termico

=====

Pag: 4

Appartamento.....: INT. VENTIL

Fabbisogno termico.....: 0 (W)

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====
Circuiti collettore
=====

Pag: 5

Piano.....: INTERRATO
Appartamento.....: INT.TO VENT.RI

Vano.....: 11
Fabbisogno termico (W).....: 3676

Tipo corpo scaldante.....: Ventilconvettore
Nro e descrizione corpo scaldante..: 1 / AERMEC FCX 62
Valvola.....: R411
Tipo testa termostatica.....: R452 Cera
Erogazione (W).....: 3676
Lunghezza corpo scaldante (cm).....: 132
Contenuto acqua totale (litri).....: 2.5
Lunghezza circuito (m, A+R).....: 29
Temperatura di entrata (^C).....: 65
Temperatura di uscita (^C).....: 58

Piano.....: INTERRATO
Appartamento.....: INT.TO VENT.RI

Vano.....: 13
Fabbisogno termico (W).....: 8160

Tipo corpo scaldante.....: Ventilconvettore
Nro e descrizione corpo scaldante..: 1 / AERMEC FCX 62
Valvola.....: R411
Tipo testa termostatica.....: R452 Cera
Erogazione (W).....: 8160
Lunghezza corpo scaldante (cm).....: 6
Contenuto acqua totale (litri).....: 1.4
Lunghezza circuito (m, A+R).....: 11
Temperatura di entrata (^C).....: 65
Temperatura di uscita (^C).....: 50

Piano.....: INTERRATO
Appartamento.....: INT.TO VENT.RI

Vano.....: 14
Fabbisogno termico (W).....: 3605

Tipo corpo scaldante.....: Ventilconvettore
Nro e descrizione corpo scaldante..: 1 / AERMEC FCX 62
Valvola.....: R411
Tipo testa termostatica.....: R452 Cera
Erogazione (W).....: 3605
Lunghezza corpo scaldante (cm).....: 6
Contenuto acqua totale (litri).....: 1.4
Lunghezza circuito (m, A+R).....: 3

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====
Circuiti collettore
=====

Pag: 6
=====

Temperatura di entrata (^C).....: 65
Temperatura di uscita (^C).....: 58

Piano.....: INTERRATO
Appartamento.....: INT.TO VENT.RI

Vano.....: 15
Fabbisogno termico (W).....: 1774

Tipo corpo scaldante.....: Ventilconvettore
Nro e descrizione corpo scaldante..: 1 / AERMEC FCX 42
Valvola.....: R411
Tipo testa termostatica.....: R452 Cera
Erogazione (W).....: 1774
Lunghezza corpo scaldante (cm).....: 120
Contenuto acqua totale (litri).....: 1.5
Lunghezza circuito (m, A+R).....: 3
Temperatura di entrata (^C).....: 65
Temperatura di uscita (^C).....: 63

Piano.....: INTERRATO
Appartamento.....: SERVIZI E BAGNI

Vano.....: 17
Fabbisogno termico (W).....: 1776

Tipo corpo scaldante.....: Radiatore
Nro e descrizione corpo scaldante..: 1 / PIASTRA ARGO 65 Tipo 4-586
Valvola.....: R411
Tipo testa termostatica.....: R452 Cera
Erogazione (W).....: 1776
Numero elementi.....: 20
Lunghezza corpo scaldante (cm).....: 130
Contenuto acqua totale (litri).....: 16.0
Lunghezza circuito (m, A+R).....: 13
Temperatura di entrata (^C).....: 65
Temperatura di uscita (^C).....: 59

Dimensione minima alloggiamento:

Lunghezza (cm).....: 170
Altezza (cm).....: 94
Profondita' (cm).....: 18

Piano.....: INTERRATO
Appartamento.....: SERVIZI E BAGNI

Vano.....: 18
Fabbisogno termico (W).....: 2325

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====
Circuiti collettore
=====

Pag: 7

Tipo corpo scaldante.....: Radiatore
Nro e descrizione corpo scaldante..: 1 / PIASTRA ARGO 65 Tipo 4-586
Valvola.....: R411
Tipo testa termostatica.....: R452 Cera
Erogazione (W).....: 2325
Numero elementi.....: 26
Lunghezza corpo scaldante (cm).....: 169
Contenuto acqua totale (litri).....: 20.8
Lunghezza circuito (m, A+R).....: 9
Temperatura di entrata (^C).....: 65
Temperatura di uscita (^C).....: 59

Dimensione minima alloggiamento:

Lunghezza (cm).....: 209
Altezza (cm).....: 94
Profondita' (cm).....: 18

Piano.....: INTERRATO
Appartamento.....: SERVIZI E BAGNI

Vano.....: 19
Fabbisogno termico (W).....: 2189

Tipo corpo scaldante.....: Radiatore
Nro e descrizione corpo scaldante..: 1 / PIASTRA ARGO 65 Tipo 4-586
Valvola.....: R411
Tipo testa termostatica.....: R452 Cera
Erogazione (W).....: 2189
Numero elementi.....: 25
Lunghezza corpo scaldante (cm).....: 163
Contenuto acqua totale (litri).....: 20.0
Lunghezza circuito (m, A+R).....: 21
Temperatura di entrata (^C).....: 65
Temperatura di uscita (^C).....: 60

Dimensione minima alloggiamento:

Lunghezza (cm).....: 203
Altezza (cm).....: 94
Profondita' (cm).....: 18

Piano.....: INTERRATO
Appartamento.....: SERVIZI E BAGNI

Vano.....: 4
Fabbisogno termico (W).....: 2009

Tipo corpo scaldante.....: Radiatore
Nro e descrizione corpo scaldante..: 1 / PIASTRA ARGO 65 Tipo 4-586

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====
Circuiti collettore
=====

Pag: 8

Valvola.....: R411
Tipo testa termostatica.....: R452 Cera
Erogazione (W).....: 2009
Numero elementi.....: 23
Lunghezza corpo scaldante (cm).....: 150
Contenuto acqua totale (litri).....: 18.4
Lunghezza circuito (m, A+R).....: 22
Temperatura di entrata (^C).....: 65
Temperatura di uscita (^C).....: 59

Dimensione minima alloggiamento:

Lunghezza (cm).....: 190
Altezza (cm).....: 94
Profondita' (cm).....: 18

Piano.....: AMMEZZATO
Appartamento.....: AMM.TO VENTIL.

Vano.....: 1
Fabbisogno termico (W).....: 3588

Tipo corpo scaldante.....: Ventilconvettore
Nro e descrizione corpo scaldante..: 1 / AERMEC FCX 82
Valvola.....: R411
Tipo testa termostatica.....: R452 Cera
Erogazione (W).....: 3588
Lunghezza corpo scaldante (cm).....: 132
Contenuto acqua totale (litri).....: 2.5
Lunghezza circuito (m, A+R).....: 27
Temperatura di entrata (^C).....: 65
Temperatura di uscita (^C).....: 60

Piano.....: AMMEZZATO
Appartamento.....: AMM.TO VENTIL.

Vano.....: 10
Fabbisogno termico (W).....: 3712

Tipo corpo scaldante.....: Ventilconvettore
Nro e descrizione corpo scaldante..: 1 / AERMEC FCX 62
Valvola.....: R411
Tipo testa termostatica.....: R452 Cera
Erogazione (W).....: 3712
Lunghezza corpo scaldante (cm).....: 132
Contenuto acqua totale (litri).....: 2.5
Lunghezza circuito (m, A+R).....: 3
Temperatura di entrata (^C).....: 65
Temperatura di uscita (^C).....: 59

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====
Circuiti collettore
=====

Pag: 9

Piano.....: AMMEZZATO
Appartamento.....: AMM.TO VENTIL.

Vano.....: 2
Fabbisogno termico (W).....: 5673

Tipo corpo scaldante.....: Ventilconvettore
Nro e descrizione corpo scaldante..: 1 / AERMEC FCX 42
Valvola.....: R411
Tipo testa termostatica.....: R452 Cera
Erogazione (W).....: 2837
Lunghezza corpo scaldante (cm).....: 120
Contenuto acqua totale (litri).....: 1.5
Lunghezza circuito (m, A+R).....: 2
Temperatura di entrata (^C).....: 65
Temperatura di uscita (^C).....: 58

Tipo corpo scaldante.....: Ventilconvettore
Nro e descrizione corpo scaldante..: 2 / AERMEC FCX 42
Valvola.....: R411
Tipo testa termostatica.....: R452 Cera
Erogazione (W).....: 2837
Lunghezza corpo scaldante (cm).....: 120
Contenuto acqua totale (litri).....: 1.5
Lunghezza circuito (m, A+R).....: 15
Temperatura di entrata (^C).....: 65
Temperatura di uscita (^C).....: 58

Piano.....: AMMEZZATO
Appartamento.....: AMM.TO VENTIL.

Vano.....: 5
Fabbisogno termico (W).....: 4089

Tipo corpo scaldante.....: Ventilconvettore
Nro e descrizione corpo scaldante..: 1 / AERMEC FCX 42
Valvola.....: R411
Tipo testa termostatica.....: R452 Cera
Erogazione (W).....: 4089
Lunghezza corpo scaldante (cm).....: 120
Contenuto acqua totale (litri).....: 1.5
Lunghezza circuito (m, A+R).....: 4
Temperatura di entrata (^C).....: 65
Temperatura di uscita (^C).....: 55

Piano.....: AMMEZZATO

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAPPN

=====
Circuiti collettore
=====

Pag: 10
=====

Appartamento.....: AMM.TO VENTIL.

Vano.....: 7

Fabbisogno termico (W).....: 3458

Tipo corpo scaldante.....: Ventilconvettore
Nro e descrizione corpo scaldante..: 1 / AERMEC FCX 62
Valvola.....: R411
Tipo testa termostatica.....: R452 Cera
Erogazione (W).....: 3458
Lunghezza corpo scaldante (cm).....: 132
Contenuto acqua totale (litri).....: 2.5
Lunghezza circuito (m, A+R).....: 3
Temperatura di entrata (^C).....: 65
Temperatura di uscita (^C).....: 60

Piano.....: AMMEZZATO

Appartamento.....: AMM.TO VENTIL.

Vano.....: 8

Fabbisogno termico (W).....: 2758

Tipo corpo scaldante.....: Ventilconvettore
Nro e descrizione corpo scaldante..: 1 / AERMEC FCX 62
Valvola.....: R411
Tipo testa termostatica.....: R452 Cera
Erogazione (W).....: 2758
Lunghezza corpo scaldante (cm).....: 132
Contenuto acqua totale (litri).....: 2.5
Lunghezza circuito (m, A+R).....: 11
Temperatura di entrata (^C).....: 65
Temperatura di uscita (^C).....: 56

Piano.....: AMMEZZATO

Appartamento.....: AMM.TO VENTIL.

Vano.....: 9

Fabbisogno termico (W).....: 1568

Tipo corpo scaldante.....: Ventilconvettore
Nro e descrizione corpo scaldante..: 1 / AERMEC FCX 32
Valvola.....: R411
Tipo testa termostatica.....: R452 Cera
Erogazione (W).....: 1568
Lunghezza corpo scaldante (cm).....: 75
Contenuto acqua totale (litri).....: 1.1
Lunghezza circuito (m, A+R).....: 3
Temperatura di entrata (^C).....: 65
Temperatura di uscita (^C).....: 59

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Circuiti collettore

=====

Pag: 11

=====

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dichiarazione collettori

=====

Pag: 12

Caratteristiche collettore

Collettore d'entrata.....: R551S/1 1"
Collettore d'uscita.....: R551S/1 1"
Seq. collettore.....: 01
Posizione Piano.....: AMMEZZATO
Posizione Appartamento.: AMM.TO VENTIL.
Posizione Vano.....: 10
Nro circuiti collegati...: 1
Sommatoria portate dei
circuiti collegati.....: 457 (l/h)
Perc. anticongelante.....: 15 (%)

Circuiti collegati :

Tipologia circuito.....: Collettore
Piano/Appartamento.....: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL.
Vano.....: 10
Seq/Des corpo scaldante.: 01/AERMEC FCX 62
Lunghezza circuito (A+R): 3 (m)
Portata circuito.....: 457 (l/h)
Perd. carico accidentali: 10 (mm c.d'a.)
Di-De Tubo (mm).....: Calcolo : 18.0 - 20.0 Progetto : 16.0 - 18.0
Velocita'acqua(m/s).....: Calcolo : 0.498 Progetto : 0.630
Perd.di carico(mm c.d'a): Calcolo : 6853 Progetto : 6898
Tipo/Marca tubo.....: Rame /

Caratteristiche collettore

Collettore d'entrata.....: R551S/2 1"
Collettore d'uscita.....: R551S/2 1"
Seq. collettore.....: 01
Posizione Piano.....: AMMEZZATO
Posizione Appartamento.: AMM.TO VENTIL.
Posizione Vano.....: 2
Nro circuiti collegati...: 2
Sommatoria portate dei
circuiti collegati.....: 611 (l/h)
Perc. anticongelante.....: 15 (%)

Circuiti collegati :

Tipologia circuito.....: Collettore
Piano/Appartamento.....: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL.
Vano.....: 2
Seq/Des corpo scaldante.: 01/AERMEC FCX 42
Lunghezza circuito (A+R): 2 (m)
Portata circuito.....: 306 (l/h)

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dichiarazione collettore

=====

Pag: 13

Perd. carico accidentali: 10 (mm c.d'a.)
Di-De Tubo (mm).....: Calcolo : 18.0 - 20.0 Progetto : 16.0 - 18.0
Velocita'acqua(m/s).....: Calcolo : 0.421 Progetto : 0.421
Perd.di carico(mm c.d'a): Calcolo : 3079 Progetto : 3079
Tipo/Marca tubo.....: Rame /

Tipologia circuito.....: Collettore
Piano/Appartamento.....: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL.
Vano.....: 2
Seq/Des corpo scaldante.: 02/AERMEC FCX 42
Lunghezza circuito (A+R): 15 (m)
Portata circuito.....: 306 (l/h)
Perd. carico accidentali: 10 (mm c.d'a.)
Di-De Tubo (mm).....: Calcolo : 18.0 - 20.0 Progetto : 16.0 - 18.0
Velocita'acqua(m/s).....: Calcolo : 0.333 Progetto : 0.421
Perd.di carico(mm c.d'a): Calcolo : 3195 Progetto : 3309
Tipo/Marca tubo.....: Rame /

Caratteristiche collettore

Collettore d'entrata.....: R551S/2 1"
Collettore d'uscita.....: R551S/2 1"
Seq. collettore.....: 01
Posizione Piano.....: AMMEZZATO
Posizione Appartamento.: AMM.TO VENTIL.
Posizione Vano.....: 8
Nro circuiti collegati...: 2
Sommatoria portate dei
circuiti collegati.....: 860 (l/h)
Perc. anticongelante.....: 15 (%)

Circuiti collegati :

Tipologia circuito.....: Collettore
Piano/Appartamento.....: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL.
Vano.....: 7
Seq/Des corpo scaldante.: 01/AERMEC FCX 62
Lunghezza circuito (A+R): 3 (m)
Portata circuito.....: 596 (l/h)
Perd. carico accidentali: 10 (mm c.d'a.)
Di-De Tubo (mm).....: Calcolo : 18.0 - 20.0 Progetto : 16.0 - 18.0
Velocita'acqua(m/s).....: Calcolo : 0.649 Progetto : 0.822
Perd.di carico(mm c.d'a): Calcolo : 11641 Progetto : 11714
Tipo/Marca tubo.....: Rame /

Tipologia circuito.....: Collettore
Piano/Appartamento.....: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL.
Vano.....: 8
Seq/Des corpo scaldante.: 01/AERMEC FCX 62
Lunghezza circuito (A+R): 11 (m)

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dichiarazione collettore

=====

Pag: 14

Portata circuito.....: 264 (l/h)
Perd. carico accidentali: 10 (mm c.d'a.)
Di-De Tubo (mm).....: Calcolo : 16.0 - 18.0 Progetto : 16.0 - 18.0
Velocita'acqua(m/s).....: Calcolo : 0.364 Progetto : 0.364
Perd.di carico(mm c.d'a): Calcolo : 2426 Progetto : 2426
Tipo/Marca tubo.....: Rame /

Caratteristiche collettore

Collettore d'entrata....: R551S/1 1"
Collettore d'uscita.....: R551S/1 1"
Seq. collettore.....: 01
Posizione Piano.....: AMMEZZATO
Posizione Appartamento.: AMM.TO VENTIL.
Posizione Vano.....: 9
Nro circuiti collegati...: 1
Sommatoria portate dei
circuiti collegati.....: 225 (l/h)
Perc. anticongelante.....: 15 (%)

Circuiti collegati :

Tipologia circuito.....: Collettore
Piano/Appartamento.....: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL.
Vano.....: 9
Seq/Des corpo scaldante.: 01/AERMEC FCX 32
Lunghezza circuito (A+R): 3 (m)
Portata circuito.....: 225 (l/h)
Perd. carico accidentali: 10 (mm c.d'a.)
Di-De Tubo (mm).....: Calcolo : 14.0 - 16.0 Progetto : 16.0 - 18.0
Velocita'acqua(m/s).....: Calcolo : 0.406 Progetto : 0.311
Perd.di carico(mm c.d'a): Calcolo : 1730 Progetto : 1689
Tipo/Marca tubo.....: Rame /

Caratteristiche collettore

Collettore d'entrata....: R551S/2 1"
Collettore d'uscita.....: R551S/2 1"
Seq. collettore.....: 01
Posizione Piano.....: INTERRATO
Posizione Appartamento.: INT.TO VENT.RI
Posizione Vano.....: 14
Nro circuiti collegati...: 2
Sommatoria portate dei
circuiti collegati.....: 913 (l/h)
Perc. anticongelante.....: 15 (%)

Circuiti collegati :

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dichiarazione collettori

=====

Pag: 15

Tipologia circuito.....: Collettore
Piano/Appartamento.....: INTERRATO /INT.TO VENT.RI
Vano.....: 13
Seq/Des corpo scaldante.: 01/AERMEC FCX 62
Lunghezza circuito (A+R): 11 (m)
Portata circuito.....: 469 (l/h)
Perd. carico accidentali: 10 (mm c.d'a.)
Di-De Tubo (mm).....: Calcolo : 18.0 - 20.0 Progetto : 16.0 - 18.0
Velocita'acqua(m/s).....: Calcolo : 0.511 Progetto : 0.646
Perd.di carico(mm c.d'a): Calcolo : 7384 Progetto : 7562
Tipo/Marca tubo.....: Rame /

Tipologia circuito.....: Collettore
Piano/Appartamento.....: INTERRATO /INT.TO VENT.RI
Vano.....: 14
Seq/Des corpo scaldante.: 01/AERMEC FCX 62
Lunghezza circuito (A+R): 3 (m)
Portata circuito.....: 444 (l/h)
Perd. carico accidentali: 10 (mm c.d'a.)
Di-De Tubo (mm).....: Calcolo : 18.0 - 20.0 Progetto : 16.0 - 18.0
Velocita'acqua(m/s).....: Calcolo : 0.484 Progetto : 0.612
Perd.di carico(mm c.d'a): Calcolo : 6464 Progetto : 6508
Tipo/Marca tubo.....: Rame /

Caratteristiche collettore

Collettore d'entrata.....: R551S/2 1"1/4
Collettore d'uscita.....: R551S/2 1"1/4
Seq. collettore.....: 01
Posizione Piano.....: INTERRATO
Posizione Appartamento.: INT.TO VENT.RI
Posizione Vano.....: 15
Nro circuiti collegati...: 2
Sommatoria portate dei
circuiti collegati.....: 1217 (l/h)
Perc. anticongelante.....: 15 (%)

Circuiti collegati :

Tipologia circuito.....: Collettore
Piano/Appartamento.....: INTERRATO /INT.TO VENT.RI
Vano.....: 11
Seq/Des corpo scaldante.: 01/AERMEC FCX 62
Lunghezza circuito (A+R): 29 (m)
Portata circuito.....: 453 (l/h)
Perd. carico accidentali: 10 (mm c.d'a.)
Di-De Tubo (mm).....: Calcolo : 18.0 - 20.0 Progetto : 16.0 - 18.0
Velocita'acqua(m/s).....: Calcolo : 0.493 Progetto : 0.624
Perd.di carico(mm c.d'a): Calcolo : 7242 Progetto : 7679
Tipo/Marca tubo.....: Rame /

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dichiarazione collettori

=====

Pag: 16

Tipologia circuito.....: Collettore
Piano/Appartamento.....: INTERRATO /INT.TO VENT.RI
Vano.....: 15
Seq/Des corpo scaldante.: 01/AERMEC FCX 42
Lunghezza circuito (A+R): 3 (m)
Portata circuito.....: 765 (l/h)
Perd. carico accidentali: 10 (mm c.d'a.)
Di-De Tubo (mm).....: Calcolo : 18.0 - 20.0 Progetto : 16.0 - 18.0
Velocita'acqua(m/s).....: Calcolo : 0.833 Progetto : 1.054
Perd.di carico(mm c.d'a): Calcolo : 19132 Progetto : 19244
Tipo/Marca tubo.....: Rame /

Caratteristiche collettore

Collettore d'entrata.....: R551S/2 1"
Collettore d'uscita.....: R551S/2 1"
Seq. collettore.....: 01
Posizione Piano.....: INTERRATO
Posizione Appartamento.: SERVIZI E BAGNI
Posizione Vano.....: 17
Nro circuiti collegati...: 2
Sommatoria portate dei
circuiti collegati.....: 971 (l/h)
Perc. anticongelante.....: 15 (%)

Circuiti collegati :

Tipologia circuito.....: Collettore
Piano/Appartamento.....: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL.
Vano.....: 1
Seq/Des corpo scaldante.: 01/AERMEC FCX 82
Lunghezza circuito (A+R): 27 (m)
Portata circuito.....: 619 (l/h)
Perd. carico accidentali: 10 (mm c.d'a.)
Di-De Tubo (mm).....: Calcolo : 18.0 - 20.0 Progetto : 16.0 - 18.0
Velocita'acqua(m/s).....: Calcolo : 0.674 Progetto : 0.853
Perd.di carico(mm c.d'a): Calcolo : 13361 Progetto : 14061
Tipo/Marca tubo.....: Rame /

Tipologia circuito.....: Collettore
Piano/Appartamento.....: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL.
Vano.....: 5
Seq/Des corpo scaldante.: 01/AERMEC FCX 42
Lunghezza circuito (A+R): 4 (m)
Portata circuito.....: 353 (l/h)
Perd. carico accidentali: 10 (mm c.d'a.)
Di-De Tubo (mm).....: Calcolo : 18.0 - 20.0 Progetto : 16.0 - 18.0
Velocita'acqua(m/s).....: Calcolo : 0.384 Progetto : 0.486
Perd.di carico(mm c.d'a): Calcolo : 4094 Progetto : 4134

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dichiarazione collettore

=====

Pag: 17

Tipo/Marca tubo.....: Rame /

Caratteristiche collettore

Collettore d'entrata....: R551S/1 1"
Collettore d'uscita....: R551S/1 1"
Seq. collettore.....: 02
Posizione Piano.....: INTERRATO
Posizione Appartamento.: SERVIZI E BAGNI
Posizione Vano.....: 17
Nro circuiti collegati...: 1
Sommatoria portate dei
circuiti collegati.....: 289 (l/h)
Perc. anticongelante....: 15 (%)

Circuiti collegati :

Tipologia circuito.....: Collettore
Piano/Appartamento.....: INTERRATO /SERVIZI E BAGNI
Vano.....: 4
Seq/Des corpo scaldante.: 01/PIASTRA ARGO 65 Tipo 4-586
Lunghezza circuito (A+R): 22 (m)
Portata circuito.....: 289 (l/h)
Perd. carico accidentali: 10 (mm c.d'a.)
Di-De Tubo (mm).....: Calcolo : 18.0 - 20.0 Progetto : 12.0 - 14.0
Velocita'acqua(m/s).....: Calcolo : 0.314 Progetto : 0.707
Perd.di carico(mm c.d'a): Calcolo : 2915 Progetto : 4115
Tipo/Marca tubo.....: Rame /

Caratteristiche collettore

Collettore d'entrata....: R551S/3 1"
Collettore d'uscita....: R551S/3 1"
Seq. collettore.....: 01
Posizione Piano.....: INTERRATO
Posizione Appartamento.: SERVIZI E BAGNI
Posizione Vano.....: 18
Nro circuiti collegati...: 3
Sommatoria portate dei
circuiti collegati.....: 967 (l/h)
Perc. anticongelante....: 15 (%)

Circuiti collegati :

Tipologia circuito.....: Collettore
Piano/Appartamento.....: INTERRATO /SERVIZI E BAGNI
Vano.....: 17
Seq/Des corpo scaldante.: 01/PIASTRA ARGO 65 Tipo 4-586
Lunghezza circuito (A+R): 13 (m)

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dichiarazione collettore

=====

Pag: 18

Portata circuito.....: 255 (l/h)
Perd. carico accidentali: 10 (mm c.d'a.)
Di-De Tubo (mm).....: Calcolo : 16.0 - 18.0 Progetto : 12.0 - 14.0
Velocita'acqua(m/s).....: Calcolo : 0.352 Progetto : 0.625
Perd.di carico(mm c.d'a): Calcolo : 2291 Progetto : 2797
Tipo/Marca tubo.....: Rame /

Tipologia circuito.....: Collettore
Piano/Appartamento.....: INTERRATO /SERVIZI E BAGNI
Vano.....: 18
Seq/Des corpo scaldante.: 01/PIASTRA ARGO 65 Tipo 4-586
Lunghezza circuito (A+R): 9 (m)
Portata circuito.....: 334 (l/h)
Perd. carico accidentali: 10 (mm c.d'a.)
Di-De Tubo (mm).....: Calcolo : 18.0 - 20.0 Progetto : 12.0 - 14.0
Velocita'acqua(m/s).....: Calcolo : 0.364 Progetto : 0.819
Perd.di carico(mm c.d'a): Calcolo : 3738 Progetto : 4389
Tipo/Marca tubo.....: Rame /

Tipologia circuito.....: Collettore
Piano/Appartamento.....: INTERRATO /SERVIZI E BAGNI
Vano.....: 19
Seq/Des corpo scaldante.: 01/PIASTRA ARGO 65 Tipo 4-586
Lunghezza circuito (A+R): 21 (m)
Portata circuito.....: 377 (l/h)
Perd. carico accidentali: 10 (mm c.d'a.)
Di-De Tubo (mm).....: Calcolo : 18.0 - 20.0 Progetto : 12.0 - 14.0
Velocita'acqua(m/s).....: Calcolo : 0.411 Progetto : 0.925
Perd.di carico(mm c.d'a): Calcolo : 4938 Progetto : 6768
Tipo/Marca tubo.....: Rame /

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dichiarazione diramazioni

=====

Pag: 19

Descrizione diramazione.....: LABORATORIO
Numero nodo sulla diramazione..: 001

Collettori collegati al nodo della diramazione

- Posizione P/A/V: INTERRATO /INT.TO VENT.RI /14
Collettore Entrata-Uscita/Seq...: R551S-R551S/01
Distanza collettore-Nodo.....: 1.00 (m)
Valvola di zona.....: nessuna
Diametro interno di calcolo....: 18 (mm)
Vel. dell'acqua di calcolo.....: 1.000 (m/s)
Perdite di carico di calcolo....: 65 (mm c.d'a.)
Materiale tubo.....: Rame
Diametro di progetto (mm).....: 18.0 - 20.0
Marca tubazione.....:
Vel. dell'acqua di progetto....: 0.994 (m/s)
Perdite di carico di progetto...: 65 (mm c.d'a.)

Descrizione diramazione.....: MENSA
Numero nodo sulla diramazione..: 001

Collettori collegati al nodo della diramazione

- Posizione P/A/V: INTERRATO /INT.TO VENT.RI /15
Collettore Entrata-Uscita/Seq...: R551S-R551S/01
Distanza collettore-Nodo.....: 9.00 (m)
Valvola di zona.....: nessuna
Diametro interno di calcolo....: 21 (mm)
Vel. dell'acqua di calcolo.....: 1.000 (m/s)
Perdite di carico di calcolo....: 492 (mm c.d'a.)
Materiale tubo.....: Rame
Diametro di progetto (mm).....: 20.0 - 22.0
Marca tubazione.....:
Vel. dell'acqua di progetto....: 1.074 (m/s)
Perdite di carico di progetto...: 584 (mm c.d'a.)

Descrizione diramazione.....: SALA RIUNIONI
Numero nodo sulla diramazione..: 001

Collettori collegati al nodo della diramazione

- Posizione P/A/V: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL. /10

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====
Dichiarazione diramazioni

Pag: 20
=====

Collettore Entrata-Uscita/Seq...: R551S-R551S/01
Distanza collettore-Nodo.....: 0.00 (m)
Valvola di zona.....: nessuna
Diametro interno di calcolo....: 13 (mm)
Vel. dell'acqua di calcolo.....: 1.000 (m/s)
Perdite di carico di calcolo....: 0 (mm c.d'a.)
Materiale tubo.....: Rame
Diametro di progetto (mm).....: 16.0 - 18.0
Marca tubazione.....:
Vel. dell'acqua di progetto....: 0.630 (m/s)
Perdite di carico di progetto...: 0 (mm c.d'a.)

Descrizione diramazione.....: SERVIZI-BAGNI
Numero nodo sulla diramazione...: 001

Collettori collegati al nodo della diramazione

- Posizione P/A/V: INTERRATO /SERVIZI E BAGNI/17
Collettore Entrata-Uscita/Seq...: R551S-R551S/02
Distanza collettore-Nodo.....: 0.00 (m)
Valvola di zona.....: nessuna
Diametro interno di calcolo....: 10 (mm)
Vel. dell'acqua di calcolo.....: 1.000 (m/s)
Perdite di carico di calcolo....: 0 (mm c.d'a.)
Materiale tubo.....: Ferro
Diametro di progetto (inch)....: 3/8"
Marca tubazione.....:
Vel. dell'acqua di progetto....: 0.585 (m/s)
Perdite di carico di progetto...: 0 (mm c.d'a.)
- Posizione P/A/V: INTERRATO /SERVIZI E BAGNI/18
Collettore Entrata-Uscita/Seq...: R551S-R551S/01
Distanza collettore-Nodo.....: 9.00 (m)
Valvola di zona.....: nessuna
Diametro interno di calcolo....: 18 (mm)
Vel. dell'acqua di calcolo.....: 1.000 (m/s)
Perdite di carico di calcolo....: 798 (mm c.d'a.)
Materiale tubo.....: Ferro
Diametro di progetto (inch)....: 3/4"
Marca tubazione.....:
Vel. dell'acqua di progetto....: 0.692 (m/s)
Perdite di carico di progetto...: 318 (mm c.d'a.)
- -----

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dichiarazione diramazioni

=====

Pag: 21

Descrizione diramazione.....: UFFICI 3 e 4
Numero nodo sulla diramazione...: 001

Collettori collegati al nodo della diramazione

- Posizione P/A/V: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL. /8
Collettore Entrata-Uscita/Seq...: R551S-R551S/01
Distanza collettore-Nodo.....: 9.00 (m)
Valvola di zona.....: nessuna
Diametro interno di calcolo....: 17 (mm)
Vel. dell'acqua di calcolo.....: 1.000 (m/s)
Perdite di carico di calcolo....: 622 (mm c.d'a.)
Perdite di carico accidentali...: 10 (mm c.d'a.)
Materiale tubo.....: Rame
Diametro di progetto (mm).....: 18.0 - 20.0
Marca tubazione.....:
Vel. dell'acqua di progetto....: 0.937 (m/s)
Perdite di carico di progetto...: 535 (mm c.d'a.)

Descrizione diramazione.....: UFFICIO 1
Numero nodo sulla diramazione...: 001

Collettori collegati al nodo della diramazione

- Posizione P/A/V: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL. /2
Collettore Entrata-Uscita/Seq...: R551S-R551S/01
Distanza collettore-Nodo.....: 1.00 (m)
Valvola di zona.....: nessuna
Diametro interno di calcolo....: 15 (mm)
Vel. dell'acqua di calcolo.....: 1.000 (m/s)
Perdite di carico di calcolo....: 95 (mm c.d'a.)
Perdite di carico accidentali...: 10 (mm c.d'a.)
Materiale tubo.....: Rame
Diametro di progetto (mm).....: 16.0 - 18.0
Marca tubazione.....:
Vel. dell'acqua di progetto....: 0.843 (m/s)
Perdite di carico di progetto...: 67 (mm c.d'a.)

Descrizione diramazione.....: UFFICIO 2
Numero nodo sulla diramazione...: 001

Collettori collegati al nodo della diramazione

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dichiarazione diramazioni

=====

Pag: 22

- Posizione P/A/V: INTERRATO /SERVIZI E BAGNI/17
Collettore Entrata-Uscita/Seq...: R551S-R551S/01
Distanza collettore-Nodo.....: 5.00 (m)
Valvola di zona.....: nessuna
Diametro interno di calcolo....: 19 (mm)
Vel. dell'acqua di calcolo.....: 1.000 (m/s)
Perdite di carico di calcolo....: 326 (mm c.d'a.)
Perdite di carico accidentali...: 10 (mm c.d'a.)
Materiale tubo.....: Rame
Diametro di progetto (mm).....: 20.0 - 22.0
Marca tubazione.....:
Vel. dell'acqua di progetto....: 0.857 (m/s)
Perdite di carico di progetto...: 229 (mm c.d'a.)

Descrizione diramazione.....: UFFICIO 5
Numero nodo sulla diramazione..: 001

Collettori collegati al nodo della diramazione

- Posizione P/A/V: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL. /9
Collettore Entrata-Uscita/Seq...: R551S-R551S/01
Distanza collettore-Nodo.....: 0.00 (m)
Valvola di zona.....: nessuna
Diametro interno di calcolo....: 9 (mm)
Vel. dell'acqua di calcolo.....: 1.000 (m/s)
Perdite di carico di calcolo....: 0 (mm c.d'a.)
Materiale tubo.....: Rame
Diametro di progetto (mm).....: 16.0 - 18.0
Marca tubazione.....:
Vel. dell'acqua di progetto....: 0.311 (m/s)
Perdite di carico di progetto...: 0 (mm c.d'a.)

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dichiarazione colonne

=====

Pag: 23

Descrizione colonna.....: PIANO AMM.TO VC
Numero nodo sulla colonna.....: 001

Diramazioni collegate al nodo della colonna :

Nessuna

Descrizione colonna.....: PIANO AMM.TO VC
Numero nodo sulla colonna.....: 002
Distanza nodo 002 - nodo 001....: 2.00 (m)
Diametro interno di calcolo.....: 33 (mm)
Vel. dell'acqua di calcolo.....: 1.000 (m/s)
Perdite di carico di calcolo....: 71 (mm c.d'a.)
Perdite di carico accidentali...: 10 (mm c.d'a.)
Diametro di progetto (mm).....: 26.0 - 28.0
Marca tubazione.....:
Vel. dell'acqua di progetto.....: 1.631 (m/s)
Perdite di carico di progetto...: 205 (mm c.d'a.)

Diramazioni collegate al nodo della colonna :

UFFICI 3 e 4

Descrizione colonna.....: PIANO AMM.TO VC
Numero nodo sulla colonna.....: 003
Distanza nodo 003 - nodo 002....: 4.00 (m)
Diametro interno di calcolo.....: 28 (mm)
Vel. dell'acqua di calcolo.....: 1.000 (m/s)
Perdite di carico di calcolo....: 159 (mm c.d'a.)
Perdite di carico accidentali...: 10 (mm c.d'a.)
Diametro di progetto (mm).....: 26.0 - 28.0
Marca tubazione.....:
Vel. dell'acqua di progetto.....: 1.182 (m/s)
Perdite di carico di progetto...: 232 (mm c.d'a.)

Diramazioni collegate al nodo della colonna :

SALA RIUNIONI

Descrizione colonna.....: PIANO AMM.TO VC
Numero nodo sulla colonna.....: 004
Distanza nodo 004 - nodo 003....: 5.00 (m)
Diametro interno di calcolo.....: 25 (mm)
Vel. dell'acqua di calcolo.....: 1.000 (m/s)

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dichiarazione colonne

=====

Pag: 24

Perdite di carico di calcolo....: 224 (mm c.d'a.)
Perdite di carico accidentali...: 10 (mm c.d'a.)
Diametro di progetto (mm).....: 26.0 - 28.0
Marca tubazione.....:
Vel. dell'acqua di progetto....: 0.944 (m/s)
Perdite di carico di progetto...: 197 (mm c.d'a.)

Diramazioni collegate al nodo della colonna :

UFFICIO 5

Descrizione colonna.....: PIANO AMM.TO VC
Numero nodo sulla colonna.....: 005
Distanza nodo 005 - nodo 004....: 10.00 (m)
Diametro interno di calcolo....: 24 (mm)
Vel. dell'acqua di calcolo.....: 1.000 (m/s)
Perdite di carico di calcolo....: 475 (mm c.d'a.)
Perdite di carico accidentali...: 10 (mm c.d'a.)
Diametro di progetto (mm).....: 26.0 - 28.0
Marca tubazione.....:
Vel. dell'acqua di progetto....: 0.826 (m/s)
Perdite di carico di progetto...: 306 (mm c.d'a.)

Diramazioni collegate al nodo della colonna :

UFFICIO 1

UFFICIO 2

Descrizione colonna.....: PIANO INT.TO VC
Numero nodo sulla colonna.....: 001

Diramazioni collegate al nodo della colonna :

Nessuna

Descrizione colonna.....: PIANO INT.TO VC
Numero nodo sulla colonna.....: 002
Distanza nodo 002 - nodo 001....: 1.00 (m)
Diametro interno di calcolo....: 27 (mm)
Vel. dell'acqua di calcolo.....: 1.000 (m/s)
Perdite di carico di calcolo....: 49 (mm c.d'a.)
Perdite di carico accidentali...: 10 (mm c.d'a.)
Diametro di progetto (mm).....: 26.0 - 28.0
Marca tubazione.....:
Vel. dell'acqua di progetto....: 1.112 (m/s)
Perdite di carico di progetto...: 60 (mm c.d'a.)

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dichiarazione colonne

=====

Pag: 25

Diramazioni collegate al nodo della colonna :

LABORATORIO

Descrizione colonna.....: PIANO INT.TO VC
Numero nodo sulla colonna.....: 003
Distanza nodo 003 - nodo 002....: 9.00 (m)
Diametro interno di calcolo.....: 21 (mm)
Vel. dell'acqua di calcolo.....: 1.000 (m/s)
Perdite di carico di calcolo....: 503 (mm c.d'a.)
Perdite di carico accidentali...: 10 (mm c.d'a.)
Diametro di progetto (mm).....: 26.0 - 28.0
Marca tubazione.....:
Vel. dell'acqua di progetto....: 0.635 (m/s)
Perdite di carico di progetto...: 179 (mm c.d'a.)

Diramazioni collegate al nodo della colonna :

MENSA

Descrizione colonna.....: SERVIZI E BAGNI
Numero nodo sulla colonna.....: 001

Diramazioni collegate al nodo della colonna :

Nessuna

Descrizione colonna.....: SERVIZI E BAGNI
Numero nodo sulla colonna.....: 002
Distanza nodo 002 - nodo 001....: 21.00 (m)
Diametro interno di calcolo.....: 21 (mm)
Vel. dell'acqua di calcolo.....: 1.000 (m/s)
Perdite di carico di calcolo....: 1138 (mm c.d'a.)
Perdite di carico accidentali...: 10 (mm c.d'a.)
Diametro di progetto (mm).....: 20.0 - 22.0
Marca tubazione.....:
Vel. dell'acqua di progetto....: 1.107 (m/s)
Perdite di carico di progetto...: 1448 (mm c.d'a.)

Diramazioni collegate al nodo della colonna :

SERVIZI-BAGNI

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dichiarazione colonne

=====

Pag: 26

SERVIZI-BAGNI

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Dichirazione tipologie

=====

Pag: 27

Tipologia/Seq.....: (1/001) Impianto a zona - 1 pompa per ogni
colonna, caldaie murali.

Colonne collegate:

PIANO AMM.TO VC

PIANO INT.TO VC

SERVIZI E BAGNI

Dati collettore di centrale

Lunghezza.....: 120 (mm)
Diametro interno di calcolo....: 48 (mm)
Perdite di carico di calcolo...: 1 (mm c.d'a.)
Materiale tubo.....: Ferro
Diametro di progetto (inch)....: 2"1/2
Marca tubazioni.....:
Perdite di carico di progetto...: 0 (mm c.d'a.)

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

Bilanciamenti

Pag: 28

Colonna / nodo.....: PIANO AMM.TO VC / 002
Diramazione / nodo...: UFFICI 3 e 4 / 001

Collettore...: R551S+R551S seq: 01
Pos. P/A/V...: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL. /8

- Tipologia circ.: Collettore
Pos.Cir.P/A/V...: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL. /7
Seq/Corpo scal.: 01/AERMEC FCX 62
Bilanciamento...: sul detentore R29/A
Nro giri.....: 2 1/2

- Tipologia circ.: Collettore
Pos.Cir.P/A/V...: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL. /8
Seq/Corpo scal.: 01/AERMEC FCX 62
Bilanciamento...: sul detentore R29/A
Nro giri.....: 1 1/2

Colonna / nodo.....: PIANO AMM.TO VC / 003
Diramazione / nodo...: SALA RIUNIONI / 001

Collettore...: R551S+R551S seq: 01
Pos. P/A/V...: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL. /10

- Tipologia circ.: Collettore
Pos.Cir.P/A/V...: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL. /10
Seq/Corpo scal.: 01/AERMEC FCX 62
Bilanciamento...: sul detentore R29/A
Nro giri.....: 2

Colonna / nodo.....: PIANO AMM.TO VC / 004
Diramazione / nodo...: UFFICIO 5 / 001

Collettore...: R551S+R551S seq: 01
Pos. P/A/V...: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL. /9

- Tipologia circ.: Collettore
Pos.Cir.P/A/V...: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL. /9
Seq/Corpo scal.: 01/AERMEC FCX 32
Bilanciamento...: sul detentore R29/A
Nro giri.....: 1 1/2

Colonna / nodo.....: PIANO AMM.TO VC / 005
Diramazione / nodo...: UFFICIO 1 / 001

Collettore...: R551S+R551S seq: 01
Pos. P/A/V...: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL. /2

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

Bilanciamenti

Pag: 29

- Tipologia circ.: Collettore
Pos.Cir.P/A/V...: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL. /2
Seq/Corpo scal.: 01/AERMEC FCX 42
Bilanciamento...: sul detentore R29/A
Nro giri.....: 2

- Tipologia circ.: Collettore
Pos.Cir.P/A/V...: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL. /2
Seq/Corpo scal.: 02/AERMEC FCX 42
Bilanciamento...: sul detentore R29/A
Nro giri.....: 2

Colonna / nodo.....: PIANO AMM.TO VC / 005
Diramazione / nodo...: UFFICIO 2 / 001

Collettore...: R551S+R551S seq: 01
Pos. P/A/V...: INTERRATO /SERVIZI E BAGNI/17

- Tipologia circ.: Collettore
Pos.Cir.P/A/V...: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL. /1
Seq/Corpo scal.: 01/AERMEC FCX 82
Bilanciamento...: sul detentore R29/A
Nro giri.....: TUTTO APERTO

- Tipologia circ.: Collettore
Pos.Cir.P/A/V...: AMMEZZATO /AMM.TO VENTIL. /5
Seq/Corpo scal.: 01/AERMEC FCX 42
Bilanciamento...: sul detentore R29/A
Nro giri.....: 2

Colonna / nodo.....: PIANO INT.TO VC / 002
Diramazione / nodo...: LABORATORIO / 001

Collettore...: R551S+R551S seq: 01
Pos. P/A/V...: INTERRATO /INT.TO VENT.RI /14

- Tipologia circ.: Collettore
Pos.Cir.P/A/V...: INTERRATO /INT.TO VENT.RI /13
Seq/Corpo scal.: 01/AERMEC FCX 62
Bilanciamento...: sul detentore R29/A
Nro giri.....: 2

- Tipologia circ.: Collettore
Pos.Cir.P/A/V...: INTERRATO /INT.TO VENT.RI /14
Seq/Corpo scal.: 01/AERMEC FCX 62
Bilanciamento...: sul detentore R29/A
Nro giri.....: 2

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Bilanciamenti

=====

Pag: 30

Colonna / nodo.....: PIANO INT.TO VC / 003
Diramazione / nodo...: MENSA / 001

Collettore...: R551S+R551S seq: 01
Pos. P/A/V...: INTERRATO /INT.TO VENT.RI /15

- Tipologia circ.: Collettore
Pos.Cir.P/A/V...: INTERRATO /INT.TO VENT.RI /11
Seq/Corpo scal.: 01/AERMEC FCX 62
Bilanciamento...: sul detentore R29/A
Nro giri.....: 2

- Tipologia circ.: Collettore
Pos.Cir.P/A/V...: INTERRATO /INT.TO VENT.RI /15
Seq/Corpo scal.: 01/AERMEC FCX 42
Bilanciamento...: sul detentore R29/A
Nro giri.....: TUTTO APERTO

Colonna / nodo.....: SERVIZI E BAGNI / 002
Diramazione / nodo...: SERVIZI-BAGNI / 001

Collettore...: R551S+R551S seq: 02
Pos. P/A/V...: INTERRATO /SERVIZI E BAGNI/17

- Tipologia circ.: Collettore
Pos.Cir.P/A/V...: INTERRATO /SERVIZI E BAGNI/4
Seq/Corpo scal.: 01/PIASTRA ARGO 65 Tipo 4-586
Bilanciamento...: sul detentore R29/A
Nro giri.....: 2

Colonna / nodo.....: SERVIZI E BAGNI / 002
Diramazione / nodo...: SERVIZI-BAGNI / 001

Collettore...: R551S+R551S seq: 01
Pos. P/A/V...: INTERRATO /SERVIZI E BAGNI/18

- Tipologia circ.: Collettore
Pos.Cir.P/A/V...: INTERRATO /SERVIZI E BAGNI/17
Seq/Corpo scal.: 01/PIASTRA ARGO 65 Tipo 4-586
Bilanciamento...: sul detentore R29/A
Nro giri.....: 4

- Tipologia circ.: Collettore
Pos.Cir.P/A/V...: INTERRATO /SERVIZI E BAGNI/18
Seq/Corpo scal.: 01/PIASTRA ARGO 65 Tipo 4-586
Bilanciamento...: sul detentore R29/A
Nro giri.....: TUTTO APERTO

- Tipologia circ.: Collettore

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Bilanciamenti

=====

Pag: 31

Pos.Cir.P/A/V...: INTERRATO /SERVIZI E BAGNI/19
Seq/Corpo scal.: 01/PIASTRA ARGO 65 Tipo 4-586
Bilanciamento...: sul detentore R29/A
Nro giri.....: TUTTO APERTO

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Calcolo pompa

=====

Pag: 32

Tipologia/Seq.....: 1/001
Colonna.....: PIANO AMM.TO VC
Prevalenza.....: 17980 (mm c.d'a.)
Portata.....: 3125 (l/h)

Tipologia/Seq.....: 1/001
Colonna.....: PIANO INT.TO VC
Prevalenza.....: 22955 (mm c.d'a.)
Portata.....: 2130 (l/h)

Tipologia/Seq.....: 1/001
Colonna.....: SERVIZI E BAGNI
Prevalenza.....: 11318 (mm c.d'a.)
Portata.....: 1255 (l/h)

Progettista : S.I.S.
Nome progetto : SNAMPN

=====

Calcolo vaso espansione chiuso

=====

Pag: 33

Seq/Descrizione caldaia.....: 001/Caldaia tipo A
Contenuto acqua caldaia (l)..: 20
Potenza nominale (W).....: 55000
Contenuto acqua impianto (l)..: 148
Dislivello tra valvola di
sicurezza e punto piu' alto :
dell'impianto (m).....: 3
Volume vaso (l).....: 10.00

Valvola di sicurezza

Valvola di sicurezza.....: R140
Pressione apertura (bar).....: 3.0
Diametro attacco (inch).....: 1/2"
Attacco.....: femmina

RELAZIONE ILLUSTRATIVA DELL'IMPIANTO INTERNO DI GAS METANO
CON PRESCRIZIONI

IMPIANTO INTERNO DI DISTRIBUZIONE GAS METANO

DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'IMPIANTO INTERNO

Dal contatore di gas metano, collocato entro cassetta areata sul lato sud dell'edificio presso l'accesso alla scala della centrale termica, una conduttura intercettabile, in acciaio con percorso interrato, va ad alimentare gli utilizzi interni.

Trattasi di una condotta di 7a specie per pressioni massime di esercizio fino a 0,04 bar.

La condotta di diametro 1"1/4, alimenta due generatori di calore, installati all'aperto, di potenza termica nominale pari a 28,4 kW ciascuno ed uno scalda acqua di potenza termica pari a 24,4 kW derivato presso il contatore con una tubazione in acciaio da 3/4".

Sono previste l'intercettazione generale e per la singola presa di utilizzo con valvole a passaggio totale.

I generatori di calore sono costruiti per l'installazione all'aperto e sono dotati di proprio sistema di sicurezza, così come lo scalda acqua istantaneo.

Le tubazioni metalliche che attraversano eventuali terrazzi e quelle che eventualmente raggiungono l'interno dell'edificio saranno collocate entro una tubazione in acciaio di sicurezza chiusa verso l'interno e comunicante in aria libera all'esterno secondo le prescrizioni riportate in seguito.

I diametri calcolati delle tubazioni garantiscono una perdita di carico inferiore a quella imposta dalla Norma.

Per i percorsi e i dimensionamenti si rimanda agli elaborati allegati.

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO - PRESCRIZIONI DI POSA

PREMESSA

Di seguito si illustrano alcuni criteri e prescrizioni riguardanti l'installazione in opera e per la messa in servizio dell'impianto per l'utilizzazione del gas metano di rete.

Si rimanda, comunque, per quanto di seguito non precisato, alla specifica vigente normativa, ed in particolare al rispetto delle Norme: CEI, L. 46/90, DPR 447/91, L. 1083/71, D.M.I. del 12.04.1996, UNI-CIG 7129/92, tabelle UNI ed UNI-CIG in vigore ed ogni altra inerente i materiali impiegati e le tipologie d'impianto.

GENERALITA'

Apparecchi utilizzatori

L'impianto di adduzione del gas metano deve alimentare i seguenti utilizzatori:

a - n° 2 generatori di calore di potenzialità termica pari a 28,4 kW

b - n° 1 scaldacqua istantaneo da 24,4 kW

per un utenza di complessivi 81,2 kW di potenza termica installata.

DIMENSIONAMENTO

Le tubazioni risultano dimensionate al fine di garantire una perdita di carico massima di 1 mbar (UNI-CIG 7129), per gas della 2° famiglia (metano) e/o comunque idonea al regolare funzionamento delle apparecchiature.

I massimi consumi delle singole macchine sono desunte dalle dichiarazioni del rispettivo costruttore o valutati secondo UNI-CIG 7129.

tratto	L. effettiva	L. totale	L. virtuale	Portata	diametro minimo
A - B	5,0	5,0	8,8	3,28	øi 3/4
A - C	37,0	37,0	60,5	6,56	øi 1"1/4

MATERIALI

Tubazioni

Tubi in acciaio:

i tubi di acciaio possono essere con o senza saldatura longitudinale e devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle prescritte dalla norma UNI 8863; per le tubazioni con saldatura longitudinale, se interrate, si impiegheranno tubi rispondenti a UNI 8488.

Tubi in rame:

i tubi di rame (da utilizzare solo per condotte della 7a specie) devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle prescritte dalla UNI 6507, serie B.

Se interrati avranno spessore minimo di 2 mm.

Tubi di polietilene:

i tubi di polietilene, ammessi unicamente per l'interramento all'esterno degli edifici, devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla Norma UNI ISO 4437 serie S8, con spessore minimo di 3 mm.

Giunzioni, raccordi, pezzi speciali, valvole

Per tubi di acciaio:

le giunzioni dei tubi di acciaio devono essere realizzate mediante raccordi con filettatura conforme alla norma UNI ISO 7/1, o a mezzo saldatura di testa per fusione o a mezzo di raccordi flangiati.

Nell'utilizzo di raccordi con filettatura è consentito l'impiego di mezzi di tenuta, quali ad esempio canapa con mastici adatti (tranne per gas con densità maggiore di 0,8), nastro di tetrafluoroetilene, mastici idonei per lo specifico gas. E' vietato l'uso di biacca, minio e simili.

Tutti i raccordi ed i pezzi speciali devono essere realizzati in acciaio o in ghisa malleabile: quelli in acciaio con estremità filettate (UNI ISO 50, UNI ISO 4145) o saldate (UNI ISO 3419), quelle in ghisa malleabile con estremità unicamente filettate (UNI 5192).

I rubinetti e le valvole devono essere di acciaio, di ottone o ghisa sferoidale, con sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella del tubo sul quale vengono inseriti; devono essere di facile manovrabilità e con possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso.

Non è consentito l'uso di ghisa sferoidale nel caso di gas con densità superiore a 0,8.

Per tubi di rame:

le giunzioni dei tubi di rame devono essere realizzate mediante brasatura capillare forte, od anche per giunzione meccanica, tenendo presente che giunzioni e raccordi meccanici devono essere impiegati solo nelle installazioni fuori terra e a vista o ispezionabili.

Non sono ammessi raccordi meccanici con elementi di materiale non metallico.

I raccordi ed i pezzi speciali possono essere di rame, di ottone o di bronzo (secondo UNI 8050).

Le giunzioni miste, tubo di rame con tubo di acciaio, devono essere realizzate mediante brasatura forte o raccordi filettati.

Non è ammesso l'impiego di giunti misti all'interno degli edifici ad eccezione del collegamento della tubazione in rame con l'apparecchio utilizzatore.

I rubinetti e le valvole per tubi di rame devono essere di ottone, di bronzo o di acciaio, con sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella del tubo sul quale vengono inseriti; devono essere di facile manovrabilità e con possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso.

Per tubi in polietilene:

i raccordi ed i pezzi speciali dei tubi di polietilene devono essere anch'essi in polietilene, secondo UNI 8849, UNI 8850 e UNI 9736; le giunzioni devono essere realizzate di testa per fusione a mezzo di elementi riscaldanti o mediante saldatura per elettrofusione o saldatura mediante appositi raccordi elettrosaldabili.

Le giunzioni miste, tubo di polietilene con tubo metallico, devono essere realizzate con raccordo speciale (giunti di transizione) polietilene-metallo idoneo per saldatura o raccordi metallici filettati o saldati. Sono ammesse giunzioni flangiate.

Le valvole per tubi di polietilene possono essere di polietilene o con corpo in ottone, bronzo o acciaio come per i tubi di acciaio.

IMPIANTI

Posa in opera - percorso delle tubazioni

Il percorso tra punto di consegna ed apparecchi utilizzatori deve essere il più breve possibile ed è ammesso:

1) all'esterno dei fabbricati:

- interrato
- in vista
- in canaletta

2) all'interno dei fabbricati:

- in appositi alloggiamenti, in caso di edifici o locali destinati ad uso civile o ad attività soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco
- in guaina d'acciaio negli attraversamenti di locali non compresi nei punti precedenti, di androni permanentemente areati, di intercapedini a condizione che il percorso sia ispezionabile;
- consentito a vista nei locali di installazione degli apparecchi

Per le installazioni a servizio di locali od edifici adibiti ad attività industriali si applicano le disposizioni previste dal DM 24 novembre 1984.

Posa in opera - generalità

Le tubazioni devono essere protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti ad urti.

E' vietato l'uso delle tubazioni del gas come dispersori, conduttori di terra o conduttori di protezione di impianti e apparecchiature elettriche, telefono compreso.

E' vietata la collocazione delle tubazioni nelle canne fumarie, nei vani e cunicoli destinati a contenere servizi elettrici, telefonici, ascensori o per lo scarico di immondizie.

Eventuali riduttori di pressione o prese libere dell'impianto interno devono essere collocati all'esterno dell'edificio o, nel caso delle prese libere, anche all'interno dei locali, se destinati esclusivamente all'installazione degli apparecchi. Queste devono essere chiuse con tappi filettati o con sistemi equivalenti.

E' vietato l'utilizzo di tubi, rubinetti, accessori, ecc., rimossi da altro impianto già funzionante.

All'esterno dei locali di installazione degli apparecchi deve essere installata, sulla tubazione di adduzione del gas, in posizione visibile e facilmente raggiungibile una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° ed arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso.

Per il collegamento dell'impianto interno finale e iniziale (se alimentato tramite contatore) devono essere utilizzati tubi metallici flessibili continui.

Nell'attraversamento di muri la tubazione non deve presentare giunzioni o saldature e deve essere collocata entro guaina murata con malta di cemento.

Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine tra guaina e tubazione gas deve avere l'estremità verso l'esterno aperta e quella verso l'interno sigillata con materiali adatti.

E' vietato l'attraversamento di giunti sismici.

Le condotte, comunque installate, devono distare almeno 2 cm dal rivestimento della parete o dal filo esterno del solaio.

Fra le condotte ed i cavi o tubi di altri servizi deve essere adottata una distanza minima di 10 cm; nel caso di incrocio, quando tale distanza minima non possa essere rispettata, deve comunque essere evitato il contatto diretto interponendo opportuni setti separatori con adeguate caratteristiche di rigidità dielettrica e di resistenza meccanica; qualora, nell'incrocio, il tubo del gas sia sottostante a quello dell'acqua, esso deve essere protetto con opportuna guaina impermeabile in materiale incombustibile e non propagante la fiamma.

Posa in opera all'esterno dei fabbricati - posa tubazioni interrate

Tutti i tratti interati delle tubazioni metalliche devono essere provvisti di un adeguato rivestimento protettivo contro la corrosione ed isolati, mediante giunti dielettrici, da collocarsi fuori terra, nelle immediate prossimità delle risalite della tubazione.

Le tubazioni devono essere posate su un letto di sabbia lavata, dello spessore minimo di 100 mm, e ricoperte, per altri 100 mm, di sabbia dello stesso tipo. Per le tubazioni di polietilene è inoltre necessario prevedere, a circa 300 mm sopra la tubazione, la sistemazione di nastri di segnalazione.

L'interramento della tubazione, misurato fra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, deve essere almeno pari a 600 mm.

Nei casi in cui tale profondità non possa essere rispettata occorre prevedere una protezione della tubazione con tubi in acciaio, piastre in calcestruzzo o con uno strato di mattoni pieni.

Le tubazioni interrate in polietilene devono essere collegate alle tubazioni metalliche prima della fuoriuscite dal terreno e prima del loro ingresso nel fabbricato.

Le tubazioni metalliche interrate devono essere protette con rivestimento esterno pesante, di tipo bituminoso oppure di materiali plastici, e devono essere posate ad una distanza reciproca non minore del massimo diametro esterno delle tubazioni (ivi compresi gli spessori delle eventuali guaine).

Nel caso di parallelismi, sovrappassi e sottopassi tra i tubi del gas e altre canalizzazioni preesistenti, la distanza minima, misurata tra le due superfici affacciate, deve essere tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi.

Posa in opera all'esterno dei fabbricati - posa tubazioni in vista

Le tubazioni installate in vista devono essere adeguatamente ancorate per evitare scuotimenti, vibrazioni ed oscillazioni. Esse devono essere collocate in posizione tale da impedire urti e danneggiamenti e ove necessario protette.

Devono avere andamento rettilineo verticale ed orizzontale ed essere saldamente ancorate per evitare scuotimenti, vibrazioni ed oscillazioni.

Le tubazioni di gas di densità non superiore a 0,8 devono essere contraddistinte con il colore giallo, continuo o in bande da 20 cm, poste ad una distanza massima di 1 ml l'una dall'altra.

Le altre tubazioni di gas devono essere contraddistinte con il colore giallo, a bande alternate da 20 cm con il colore arancione.

All'interno dei locali serviti dagli apparecchi le tubazioni non devono presentare giunti meccanici.

Posa in opera all'esterno dei fabbricati - posa in canaletta

Le canalette devono essere:

- ricavate nell'estradosso delle pareti;
- rese stagne verso l'interno delle pareti nelle quali sono ricavate mediante idonea rinzaffatura di malta di cemento;
- nel caso siano chiuse, dotate di almeno due aperture di ventilazione verso l'esterno di almeno 100 cmq cadauna, poste nella parte alta e nella parte bassa della canaletta. L'apertura alla quota più bassa deve essere provvista di rete tagliafiama e, nel caso di gas con densità superiore a 0,8, deve essere ubicata a quota superiore al livello di campagna;
- ad esclusivo servizio dell'impianto.

Posa in opera all'interno dei fabbricati - posa in appositi alloggiamenti

L'installazione in appositi alloggiamenti è consentita a condizione che:

- gli alloggiamenti siano realizzati in materiale incombustibile, di resistenza al fuoco pari a quella richiesta per le pareti del locale o del compartimento attraversato ed in ogni caso non inferiore a REI 30;
- le canalizzazioni non presentino giunti meccanici all'interno degli alloggiamenti non ispezionabili;
- le pareti degli alloggiamenti siano impermeabili ai gas;
- siano ad esclusivo servizio dell'impianto interno;
- gli alloggiamenti siano permanentemente areati verso l'esterno con apertura alle due estremità; l'apertura di areazione alla quota più bassa deve essere provvista di rete tagliafiama e, nel caso di gas con densità maggiore di 0,8, deve essere ubicata a quota superiore al piano di campagna, ad una distanza misurata orizzontalmente di almeno 10 ml da altre aperture alla stessa quota o a quota inferiore.

Posa in opera all'interno dei fabbricati - tubazioni in guaina

Le guaine devono essere

- in vista,
- di acciaio di spessore minimo di 2 mm e di diametro interno superiore di almeno 2 cm a quello esterno della tubazione del gas.

Le guaine devono essere dotate di almeno uno sfiato verso l'esterno. nel caso una estremità della guaina sia attestata verso l'interno, questa dovrà

essere resa stagna verso l'interno tramite sigillatura in materiale incombustibile.

Le tubazioni non devono presentare giunti meccanici all'interno delle guaine.

Sono consentite guaine metalliche o di plastica, non propagante la fiamma, nell'attraversamento di muri o solai esterni. Nell'attraversamento di elementi portanti orizzontali, il tubo deve essere protetto da una guaina sporgente almeno 20 mm dal pavimento e l'intercapedine fra il tubo gas e il tubo guaina deve essere sigillata con materiali adatti (es. asfalto, cemento plastico e simili) con esclusione del gesso.

Nel caso di androni fuori terra e non sovrastanti piani cantinati è ammessa la posa in opera di tubazioni sotto pavimento, protette da guaina corredata di sfiati alle estremità verso l'esterno. Nel caso di intercapedini superiormente ventilate ed attestate su spazio scoperto non è richiesta la posa in opera in guaina, purchè le tubazioni siano in acciaio con giunzioni saldate.

Posa in opera all'interno dei fabbricati - tubazioni sotto traccia

per impianti domestici e similari fino a portate termiche inferiori a 35 kW

Le tubazioni sottotraccia possono essere installate nei pavimenti e nelle pareti (escluso l'esterno di quelle perimetrali ed all'interno di intercapedini) purchè vengano posate con andamento rettilineo verticale ed orizzontale.

Devono essere posate ad una distanza non maggiore di 20 cm dagli spigoli paralleli alla tubazione (rintracciabile) ad eccezione dei tratti terminali di allacciamento delle apparecchiature che devono peraltro avere minor lunghezza possibile.

L'intera tubazione deve essere annegata in malta cementizia (1:3) di spessore minimo 20 mm.

Tutti i rubinetti e le giunzioni filettate devono essere a vista od inseriti in scatole areate ed ispezionabili.

Può essere evitata la formazione della traccia solo per le tubazioni a pavimento poggiate direttamente sulla caldana del solaio e ricoperte da almeno 2 cm di malta di cemento.

PROVA DI TENUTA DELL'IMPIANTO

Prima di mettere in servizio l'impianto di distribuzione interna del gas, e prima di collegarlo al punto di consegna ed agli apparecchi, deve eseguirsi la prova di tenuta.

Se qualche parte dell'impianto non è in vista, la prova di tenuta deve precedere la copertura della tubazione. La prova dei tronchi in guaina contenenti giunzioni saldate deve essere eseguita prima del collegamento alle condotte di impianto.

La prova va effettuata adottando gli accorgimenti necessari per l'esecuzione in condizioni di sicurezza e con le seguenti modalità:

- a) si tappano provvisoriamente tutti i raccordi di collegamento agli apparecchi e al contatore,
- b) si immette nell'impianto aria o altro gas inerte a pressione di almeno:
 - 100 mbar per impianti di 7a specie con tubazioni non interrate.
 - 1 bar per impianti di 7a specie con tubazioni interrate e di 6a specie.
- c) con un manometro ad acqua, o altro apparecchio equivalente di idonea sensibilità minima, si effettueranno le letture dopo un tempo non minore di 15 minuti dalla raggiunta stabilizzazione della pressione.
- d) la prova deve avere durata minima di:
 - 24 ore per tubazioni interrate di 6a specie (da 0,04 a 0,5 bar)
 - 4 ore per tubazioni non interrate di 6a specie (da 0,04 a 0,5 bar)
 - 30 minuti per tubazioni di 7a specie (pressione fino a 0,04 bar)

Non si deve accusare nessuna caduta di pressione fra le due letture al manometro (iniziale ed al termine della prova) per considerare favorevole la prova di tenuta.

Qualora si verificassero delle perdite, si ricercheranno mediante ausilio di soluzioni saponose o prodotto equivalente ed eliminate.

Sostituite le parti difettose e rifatte le guarnizioni di tenuta, si procederà ad una ulteriore prova di tenuta.

E' vietato riparare parti difettose con mastici, ovvero cianfrinarle.

Per ogni prova a pressione deve essere redatto relativo verbale di collaudo.

APPARECCHI DI UTILIZZAZIONE

Ubicazione

E' previsto l'impiego di due generatori di calore installati all'aperto e di uno scaldacqua per usi igienico sanitari.

Installazione

I dispositivi di sicurezza o di regolazione automatica degli apparecchi non devono essere modificati, se non dal fornitore o dal costruttore.

Gli apparecchi fissi e quelli ad incasso devono essere collegati all'impianto con tubo metallico rigido.

VENTILAZIONE DEI LOCALI

Afflusso dell'aria ed aperture esterne

L'afflusso naturale dell'aria è obbligatorio nei locali ove sono installati apparecchi a gas di tipo A, B e di cottura.

Nel caso in esame non sono previste aperture fisse di aerazione per la centrale termica in quanto il generatore di calore è installato all'esterno.

Lo scaldacqua è di tipo C.

SCARICO PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

Collegamento a canna fumaria

I generatori di calore sono costruiti per l'installazione in ambiente a cielo libero e sono predisposto per l'espulsione dei prodotti della combustione direttamente all'esterno, ove sono collocati a 10 ml dall'edificio.

Lo scaldacqua a parete e scarico a parete, sostituisce quello esistente di tipo A.