

COMMITTENTE
**Azienda Speciale Consortile Servizi
Intercomunali**

Via Tiziano Zalli n.5 | Lodi (LO)

RUP: **Arch. Florindo Alessandro Macalli**



IMPIANTI MECCANICI



PROGETTO ESECUTIVO

Ristrutturazione di n. 1 dormitorio - progetto "Stazioni di Posta" - Linea Sub-Investimento 1.3.2 Stazioni di Posta

CUP C24H22000240007 | CIG B663DEB825

C05I-23_PE_MEC_A00A00_01_CAL_RO

RELAZIONE DI CALCOLO
IMPIANTI MECCANICI

Scala

-

Revisione

RO

Data

Maggio 2025

Redatto da

SZ

**A&I PROGETTAZIONE
INTEGRATA**

A&I PROGETTAZIONE INTEGRATA S.C.A.R.L.
Via G. Oberdan, 10 | 25128 Brescia
t. 030 2532734 | lavori@aei-consorzio.it
www.aei-consorzio.it



PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI

Ing4Tech
LABORATORIO DI INGEGNERIA

ING4TECH S.R.L.

Via degli Armaiuoli 5 | 25127, Brescia BS
t. 030 320898 | info@ing4tech.it
www.ing4tech.it

Direttore tecnico

Ing. Roberto Palumbo

SOMMARIO

1.1	OGGETTO DELL'APPALTO	3
2	CALCOLI DIMENSIONAMENTO IMPIANTI.....	4
2.1	IMPIANTO DI riscaldamento.....	4
2.1.1	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A PAVIMENTO	4
2.1.2	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI	29
2.2	IMPIANTO IDRICO SANITARIO	30
2.3	COLONNE DI SCARICO	32

1 AMBITO DEL PROGETTO

1.1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto la fornitura dei materiali, delle apparecchiature e della manodopera necessarie per la realizzazione degli impianti meccanici a servizio del dormitorio sito in via Defendente a Lodi.

Le caratteristiche delle opere da realizzare sono chiaramente individuate dagli elaborati allegati alla presente relazione e ne formano parte integrante.

Gli elaborati verranno consegnati alla Ditta esecutrice prima della data stabilita per l'inizio dei lavori.

2 CALCOLI DIMENSIONAMENTO IMPIANTI

2.1 IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

2.1.1 IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A PAVIMENTO

PRESTAZIONI GENERALI

Si riporta in seguito elenco delle principali prestazioni minime che l'impianto radiante a pavimento dovrà fornire, ai sensi della norma di riferimento UNI EN 1264

Potenza termica massima: 50-70 W/m²

Temperatura di mandata: 35-45°C

Temperatura massima superficiale del pavimento nelle zone abitabili: 29°C

Temperatura massima del pavimento in bagni e zone perimetrali: 35°C

Temperatura ambiente di calcolo: 20°C

I valori di potenza minima previsti per i vari collettori sono derivati dai calcoli energetici (L10/91). Si riporta a seguire tabella relativa alle potenze dei fabbisogni in caldo:

Zona 1 - Zona climatizzata fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [l/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Doccia 1	20,0	4,00	389	387	776	931
2	Doccia 2	20,0	4,00	86	374	460	552
3	Doccia 3	20,0	4,00	215	375	590	708
4	Doccia 4	20,0	4,00	86	375	461	554
5	Doccia 5	20,0	4,00	238	464	702	843
6	Spogliatoio	20,0	4,00	253	455	708	850
8	Atrio alto	20,0	2,00	252	523	776	931
9	WC	20,0	4,00	84	273	358	429
10	WC	20,0	4,00	245	273	518	621
11	Antibagno	20,0	4,00	37	390	427	512
13	Corridoio stanze	20,0	0,48	1116	262	1379	1654
14	Stanza 1	20,0	0,60	443	294	737	885
15	Stanza 2	20,0	0,60	736	406	1142	1370
16	Stanza 3	20,0	0,60	761	419	1180	1415
17	Antibagno	20,0	4,00	28	294	322	387
18	WC	20,0	4,00	216	353	569	683
19	Ingresso 2	20,0	2,40	161	221	382	458
20	Camera custode	20,0	2,40	238	603	841	1009
21	Antibagno	20,0	4,00	28	296	325	390
22	WC	20,0	4,00	163	442	605	726
23	Disimpegno dep.	20,0	0,48	17	20	37	44
25	Antibagno	20,0	4,00	94	284	378	454
26	WC	20,0	4,00	301	422	723	868
27	Corridoio docce	20,0	0,40	384	150	535	642
28	Atrio basso	20,0	0,45	472	135	607	728

Totale: **7043** **8492** **15535** **18642**

Si riportano in seguito le tabelle di calcolo per il dimensionamento dei circuiti a servizio dei collettori dell'impianto radiante a pavimento.

Dimensionamento circuito distribuzione impianto radiante									
	kW	Kcal/h	Dt	l/h	D	Pdc	L	Pdc distr	Pdc conc
C1	2,105	1810,3	5	362,06	3/4"	8	9	0,072	0,114
C2	2,064	1775,04	5	355,008	3/4"	8	6	0,048	0,111
C1+C2	4,169	3585,34	5	717,068	1"	8	1	0,008	
C3	1,509	1297,74	5	259,548	1/2"	14	3	0,042	0,107
C1+C2+C3	5,678	4883,08	5	976,616	1"	14	10	0,14	
C4	2,896	2490,56	5	498,112	3/4"	12	2	0,024	0,422
C1+C2+C3+C4	8,574	7373,64	5	1474,728	1"1/4	8	9,6	0,0768	
C5	5,457	4693,02	5	938,604	1"	12	2	0,024	
C1+C2+C3+C4+C5	14,031	12066,66	5	2413,332	1"1/2	8	17,2	0,1376	1,26
C6	4,991	4292,26	5	858,452	1"	10	2	0,02	1,78
TOT	19,022	16358,92	5	3271,784	1"1/2	14	10	0,14	
Percorso sfavorito				3271,784				2,2824	
								2,96712	
				3,27	mc/h			3	m.c.a

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : STANZA 3				Indice : 1	
Superficie [m²]			Resistenza [m²K/W]		Temperatura [°C]
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente Sotto
25,2	25,2		0,010	0,600	20,0 10,0
Sistema : COVER 30 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 45
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore
Richiesta	: Deficit	: Acquisita	4		C1
1415		(passaggi) : 0			

DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]	
Collettore : C1		marginale			Spire	76
		soggiornale	8	6,3	Adduzione	0
		totale		6,3	totale	76
Circuito						
Densità [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup · [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
			11,3	100	40	

Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	76,0	479	27,0	479	47	526	10,00

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C1		marginale			Spire	76	
		soggiornale	8	6,3	Adduzione	0	
		totale		6,3	totale	76	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				11,3	100	40	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	76,0	479	27,0	479	47	526	10,00

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C1		marginale			Spire	76	
		soggiornale	8	6,3	Adduzione	0	
		totale		6,3	totale	76	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				11,3	100	40	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	76,0	479	27,0	479	47	526	10,00

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C1		marginale			Spire	76	
		soggiornale	8	6,3	Adduzione	0	
		totale		6,3	totale	76	

Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
Marginale				11,3	100	40	
Soggiornale		76,0	479	27,0	479	47	526
							10,00

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : STANZA 2				Indice : 2	
Superficie [m²]			Resistenza [m²K/W]		Temperatura [°C]
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente Sotto
24,4	24,4		0,010	0,600	20,0 10,0
Sistema : COVER 30 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 45
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore
Richiesta : 1370	Deficit :	Acquisita (passaggi) : 0	4		C2

DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C2		marginale			Spire	73	
		soggiornale	8	6,1	Adduzione	0	
		totale		6,1	totale	73	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				11,1	96	40	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	76,9	469	27,1	469	47	516	10,00

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]	
Collettore : C2		marginale			Spire	73
		soggiornale	8	6,1	Adduzione	0

		totale		6,1		totale		73	
Circuito									
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]		Posizione valvola	
				11,1	96	40			
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]			
Soggiornale	76,9	469	27,1	469	47	516		10,00	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C2		marginale			Spire	73	
		soggiornale	8	6,1	Adduzione	0	
		totale		6,1	totale	73	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				11,1	96	40	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	76,9	469	27,1	469	47	516	10,00

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C2		marginale			Spire	73	
		soggiornale	8	6,1	Adduzione	0	
		totale		6,1	totale	73	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				11,1	96	40	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	76,9	469	27,1	469	47	516	10,00

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : STANZA 1				Indice : 3	
Superficie [m ²]		Resistenza [m ² K/W]		Temperatura [°C]	
Totale	Pannellabile marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto
17,6	17,6	0,010	0,600	20,0	10,0
Sistema : COVER 30 mm		Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 45	
Potenza [W]		Numero circuiti:		Collettore	
Richiesta : 885	Deficit : 0	Acquisita (passaggi) : 0		C3	

DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C3		marginale			Spire	71	
		soggiornale	8	5,9	Adduzione	0	
		totale		5,9	totale	71	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				10,8	93	40	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	78,1	458	27,2	458	45	503	10,00

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C3		marginale			Spire	71	
		soggiornale	8	5,9	Adduzione	0	
		totale		5,9	totale	71	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				10,8	93	40	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	78,1	458	27,2	458	45	503	10,00

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C3		marginale			Spire	71	
		soggiornale	8	5,9	Adduzione	0	
		totale		5,9	totale	71	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				10,8	93	40	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	78,1	458	27,2	458	45	503	10,00

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : WC				Indice : 4	
Superficie [m²]			Resistenza [m²K/W]		Temperatura [°C]
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente Sotto
2,4	2,2		0,010	0,600	20,0 10,0
Sistema : COVER 30 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 45
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore
Richiesta : 621	Deficit : 400	Acquisita (passaggi) : 0	1		C4

DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C4		marginale			Spire	27	
		soggiornale	8	2,2	Adduzione	19	
		totale		2,2	totale	46	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				5,0	337	98	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	99,5	221	29,0	513	57	570	10,00

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : WC			Indice : 6	
Superficie [m²]		Resistenza [m²K/W]	Temperatura [°C]	
Totale	Pannellabile marginale	Rivestimento Solaio	Ambiente	Sotto
2,4	2,2	0,010 0,600	20,0	10,0
Sistema : COVER 30 mm		Tubo: Tech PE-Xc Ø17	Spessore massetto [mm] : 45	
Potenza [W]		Numero circuiti:	Collettore	
Richiesta : 429	Deficit : 208	Acquisita (passaggi) : 0	C4	

DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C4		marginale			Spire	27	
		soggiornale	8	2,2	Adduzione	18	
		totale		2,2	totale	45	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				5,0	322	96	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	99,5	221	29,0	505	57	561	10,00

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : Corridoio			Indice : 8	
Superficie [m²]		Resistenza [m²K/W]	Temperatura [°C]	
Totale	Pannellabile marginale	Rivestimento Solaio	Ambiente	Sotto
19,7	19,7	0,010 0,600	20,0	10,0
Sistema : COVER 30 mm		Tubo: Tech PE-Xc Ø17	Spessore massetto [mm] : 45	
Potenza [W]		Numero circuiti:	Collettore	
Richiesta : 1654	Deficit : 42	Acquisita (passaggi) : 42	C4	

DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C4		marginale			Spire	77	
		soggiornale	8	6,4	Adduzione	0	
		totale		6,4	totale	77	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				9,4	208	54	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	83,6	537	27,6	537	51	588	6,00

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C4		marginale			Spire	77	
		soggiornale	8	6,4	Adduzione	0	
		totale		6,4	totale	77	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				9,4	208	54	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	83,6	537	27,6	537	51	588	6,00

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]	
Collettore : C4		marginale			Spire	77
		soggiornale	8	6,4	Adduzione	0
		totale		6,4	totale	77
Circuito						
Densità [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
			9,4	208	54	

Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	83,6	537	27,6	537	51	588	6,00

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : Ingresso - Ufficio				Indice : 9			
Superficie [m²]			Resistenza [m²K/W]		Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
18,0	18,0		0,010	0,600	20,0	10,0	
Sistema : COVER 30 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 45		
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore		
Richiesta	Deficit	Acquisita	3		C5		
1659		(passaggi) : 0					

DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C5		marginale			Spire	72	
		soggiornale	8	6,0	Adduzione	22	
		totale		6,0	totale	94	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1005	121	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	92,2	553	28,4	896	97	993	9,00

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C5		marginale			Spire	72	
		soggiornale	8	6,0	Adduzione	22	
		totale		6,0	totale	94	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]		dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola

			Temp.sup [°C]	7,0	1005	121	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	92,2	553	28,4	896	97	993	9,00

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C5		marginale			Spire	72	
		soggiornale	8	6,0	Adduzione	22	
		totale		6,0	totale	94	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1005	121	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	92,2	553	28,4	896	97	993	9,00

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : Spogliatoio				Indice : 11	
Superficie [m²]			Resistenza [m²K/W]		Temperatura [°C]
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente Sotto
4,0	4,0		0,010	0,600	20,0 10,0
Sistema : COVER 30 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 45
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore
Richiesta	: Deficit	: Acquisita	1		C6
850	457	(passaggi) : 0			

DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]	
Collettore : C6		marginale			Spire	48
		soggiornale	8	4,0	Adduzione	13
		totale		4,0	totale	61

Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				5,0	589	115	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	99,5	393	29,0	610	64	674	6,00

DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]	
Collettore : C6		marginale			Spire	43
		soggiornale	8	3,5	Adduzione	10
		totale		3,5	totale	53

Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				5,0	386	98	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	99,5	351	29,0	518	54	572	4,00

DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]	
Collettore : C6		marginale			Spire	33
		soggiornale	8	2,7	Adduzione	6
		totale		2,7	totale	39

Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				5,0	162	70	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	99,5	272	29,0	373	38	410	2,00

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : Doccia 3			Indice : 14	
Superficie [m²]		Resistenza [m²K/W]	Temperatura [°C]	
Totale	Pannellabile marginale	Rivestimento Solaio	Ambiente	Sotto
3,4	2,7	0,010 0,600	20,0	10,0
Sistema : COVER 30 mm		Tubo: Tech PE-Xc Ø17	Spessore massetto [mm] : 45	
Potenza [W]		Numero circuiti:	Collettore	
Richiesta : 708	Deficit : 436	Acquisita (passaggi) : 0	C6	

DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C6		marginale			Spire	33	
		soggiornale	8	2,7	Adduzione	6	
		totale		2,7	totale	39	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				5,0	162	70	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	99,5	272	29,0	373	38	410	2,00

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : Doccia 2			Indice : 15	
Superficie [m²]		Resistenza [m²K/W]	Temperatura [°C]	
Totale	Pannellabile marginale	Rivestimento Solaio	Ambiente	Sotto
3,4	2,7	0,010 0,600	20,0	10,0
Sistema : COVER 30 mm		Tubo: Tech PE-Xc Ø17	Spessore massetto [mm] : 45	
Potenza [W]		Numero circuiti:	Collettore	
Richiesta : 552	Deficit : 280	Acquisita (passaggi) : 0	C6	

DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C6		marginale			Spire	33	
		soggiornale	8	2,7	Adduzione	10	
		totale		2,7	totale	43	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				5,0	240	83	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	99,5	272	29,0	439	46	486	4,00

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C5		marginale			Spire	54	
		soggiornale	8	4,5	Adduzione	7	
		totale		4,5	totale	61	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				5,0	475	101	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	99,5	448	29,0	539	53	593	6,00

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : Corridoio			Indice : 23			
Superficie [m²]		Resistenza [m²K/W]		Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto
3,5	3,5		0,010	0,600	20,0	10,0
Sistema : COVER 30 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 45	
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore	
Richiesta	Deficit	Acquisita	1		C5	
458	110	(passaggi) : 50				

DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C5		marginale			Spire	36	
		soggiornale	8	3,0	Adduzione	4	
		totale		3,0	totale	40	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				5,0	161	68	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	99,5	299	29,0	366	36	402	3,00

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : WC				Indice : 24	
Superficie [m²]			Resistenza [m²K/W]		Temperatura [°C]
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente Sotto
3,0	3,0		0,010	0,600	20,0 10,0
Sistema : COVER 30 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 45
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore
Richiesta : 683	Deficit : 385	Acquisita (passaggi) : 0	1		C5

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : Doccia 1				Indice : 16	
Superficie [m²]			Resistenza [m²K/W]		Temperatura [°C]
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente Sotto
3,5	2,8		0,010	0,600	20,0 10,0
Sistema : COVER 30 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 45
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore
Richiesta : 931	Deficit : 649	Acquisita (passaggi) : 0	1		C6

DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 38,9	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]
---------------	---------------------	------	-------	---------------------------	---------------

Collettore : C5		marginale			Spire	36
		soggiornale	8	3,0	Adduzione	30
		totale		3,0	totale	66
Circuito						
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]
				5,0	1051	153
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]
Soggiornale	99,5	298	29,0	799	92	891
						10,00

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : Antibagno				Indice : 5	
Superficie [m²]			Resistenza [m²K/W]		Temperatura [°C]
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente Sotto
3,5	3,5		0,010	0,600	20,0 10,0
Sistema : COVER 30 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 45
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore
Richiesta	: Deficit	: Acquisita	0		
512	336	(passaggi) : 534			

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : Ingresso				Indice : 10	
Superficie [m²]			Resistenza [m²K/W]		Temperatura [°C]
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente Sotto
1,9	1,9		0,010	0,600	20,0 10,0
Sistema : COVER 30 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 45
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore
Richiesta	: Deficit	: Acquisita	0		
50		(passaggi) : 1030			

Ambiente : Corridoio docce				Indice : 17	
Superficie [m²]			Resistenza [m²K/W]		Temperatura [°C]
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente Sotto
11,3	11,3		0,010	0,600	20,0 10,0
Sistema : COVER 30 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 45
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore

Richiesta : Deficit : Acquisita 642 73 (passaggi) : 969	0	
--	---	--

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : Antibagno		Indice : 19
Superficie [m²]	Resistenza [m²K/W]	Temperatura [°C]
Totale Pannellabile marginale	Rivestimento Solaio	Ambiente Sotto
2,6 2,6	0,010 0,600	20,0 10,0
Sistema : COVER 30 mm	Tubo: Tech PE-Xc Ø17	Spessore massetto [mm] : 45
Potenza [W]	Numero circuiti:	Collettore
Richiesta : Deficit : Acquisita 454 323 (passaggi) : 501	0	

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : Antibagno		Indice : 21
Superficie [m²]	Resistenza [m²K/W]	Temperatura [°C]
Totale Pannellabile marginale	Rivestimento Solaio	Ambiente Sotto
4,4 4,4	0,010 0,600	20,0 10,0
Sistema : COVER 30 mm	Tubo: Tech PE-Xc Ø17	Spessore massetto [mm] : 45
Potenza [W]	Numero circuiti:	Collettore
Richiesta : Deficit : Acquisita 434 213 (passaggi) : 400	0	

CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : Antibagno		Indice : 25
Superficie [m²]	Resistenza [m²K/W]	Temperatura [°C]
Totale Pannellabile marginale	Rivestimento Solaio	Ambiente Sotto
2,6 2,6	0,010 0,600	20,0 10,0
Sistema : COVER 30 mm	Tubo: Tech PE-Xc Ø17	Spessore massetto [mm] : 45
Potenza [W]	Numero circuiti:	Collettore
Richiesta : Deficit : Acquisita 387 254 (passaggi) : 701	0	

TABELLA COLLETTORI

TM teorica [°C]	DT teorico [°C]									
38,9	5,0									
Collettore	att.	TM [°C]	Potenza [W]			Portata [l/h]	PDC [mmH2O]	Fabb. Tubo [m]	H2O tubi [l]	Sup. ricoperta [m²]
			alto	basso	totale					
C1	4	38,9	1915	190	2105	160	114	304	40	
C2	4	38,9	1877	187	2064	160	111	294	39	
C3	3	38,9	1374	134	1509	120	107	212	28	
C4	5	38,9	2629	266	2896	355	422	323	43	
C5	7	38,9	4932	525	5457	787	1261	512	68	
C6	8	38,9	4510	481	4991	855	1781	432	57	
Totali	31		17237	1783	19021	2437	1781	2076	276	181

INTEGRAZIONI IN RISCALDAMENTO

Ambiente		Potenza richiesta [W]	Deficit [W]	Deficit %
Indice	Descrizione			
4	WC	621	400	64 %
5	Antibagno	512	336	66 %
6	WC	429	208	49 %
11	Spogliatoio	850	457	54 %
12	Doccia 5	843	492	58 %
13	Doccia 4	554	282	51 %
14	Doccia 3	708	436	62 %
15	Doccia 2	552	280	51 %
16	Doccia 1	931	649	70 %
17	Corridoio docce	642	73	11 %
18	WC	868	470	54 %
19	Antibagno	454	323	71 %
20	WC	726	328	45 %
21	Antibagno	434	213	49 %
23	Corridoio	458	110	24 %
24	WC	683	385	56 %

25	Antibagno	387	254	66 %
----	-----------	-----	-----	------

Totale :	5808
----------	------

RIEPILOGO POTENZE IN RISCALDAMENTO

Potenza richiesta dall'impianto a pavimento [W]:	19021
Potenza richiesta per le integrazioni [W]:	5808
Potenza totale impianto [W]:	24828

"

RIEPILOGO CIRCUITI

Le lunghezze dei circuiti sono teoriche e ricavate secondo le modalità di calcolo imposte dalla norma UNI – EN 1264; le lunghezze reali dei circuiti potranno essere inferiori rispetto ai valori indicati, in particolari, per i passi in posa più stretti.

Ambiente				Zona Marg.		Zona Sogg.		Mt tubo				Porta ta [l/h]	Pos. valv.	Coll .
N.	Ambiente	M²	Rivestime nto	Pa ss o	M²	Passo	M²	Vani passaggio	mt	Add uz	Tot			
1	STANZA 3	25 ,2	Piastrelle 10 mm			8	6,3			0	76	40	10,00	C1
						8	6,3			0	76	40	10,00	C1
						8	6,3			0	76	40	10,00	C1
						8	6,3			0	76	40	10,00	C1
2	STANZA 2	24 ,4	Piastrelle 10 mm			8	6,1			0	73	40	10,00	C2
						8	6,1			0	73	40	10,00	C2
						8	6,1			0	73	40	10,00	C2



					8	6,1			0	73	40	10,00	C2
3	STANZA I	17,6	Piastrelle 10 mm		8	5,9			0	71	40	10,00	C3
					8	5,9			0	71	40	10,00	C3
					8	5,9			0	71	40	10,00	C3
4	WC	2,4	Piastrelle 10 mm		8	2,2	8-Corridoio 5-Antibagno 8-Corridoio 5-Antibagno	2 8 2 8	19	46	98	10,00	C4
5	Antibagno	3,5	Piastrelle 10 mm		33		Solo passaggi						
6	WC	2,4	Piastrelle 10 mm		8	2,2	8-Corridoio 5-Antibagno 8-Corridoio 5-Antibagno	1 8 1 8	18	45	96	10,00	C4
8	Corridoio	19,7	Piastrelle 10 mm		8	6,4			0	77	54	6,00	C4
					8	6,4			0	77	54	6,00	C4
					8	6,4			0	77	54	6,00	C4
9	Ingresso - Ufficio	18,0	Piastrelle 10 mm		8	6,0	10-Ingresso 10-Ingresso	11 11	22	94	121	9,00	C5

					8	6,0	10-Ingresso 10-Ingresso	11 11	22	94	121	9,00	C5
					8	6,0	10-Ingresso 10-Ingresso	11 11	22	94	121	9,00	C5
10	Ingresso	1,9	Piastrelle 10 mm		33		Solo passaggi						
11	Spogliatoio	4,0	Piastrelle 10 mm		8	4,0	17- Corridoio docce 17- Corridoio docce	7 7	13	61	115	6,00	C6
12	Doccia 5	4,2	Piastrelle 10 mm		8	3,5	17- Corridoio docce 17- Corridoio docce	5 5	10	53	98	4,00	C6
13	Doccia 4	3,4	Piastrelle 10 mm		8	2,7	17- Corridoio docce 17- Corridoio docce	3 3	6	39	70	2,00	C6
14	Doccia 3	3,4	Piastrelle 10 mm		8	2,7	17- Corridoio docce 17- Corridoio docce	3 3	6	39	70	2,00	C6



15	Doccia 2	3,4	Piastrelle 10 mm			8	2,7	17- Corridoio docce 17- Corridoio docce	5 5	10	43	83	4,00	C6
16	Doccia 1	3,5	Piastrelle 10 mm			8	2,8	17- Corridoio docce 17- Corridoio docce	7 7	13	47	95	4,00	C6
17	Corridoio docce	11,3	Piastrelle 10 mm			33		Solo passaggi						
18	WC	4, 0	Piastrelle 10 mm			8	4,0	19- Antibagno 19- Antibagno	12 12	24	72	152	8,00	C6
19	Antibagn o	2,6	Piastrelle 10 mm			33		Solo passaggi						
20	WC	4, 0	Piastrelle 10 mm			8	4,0	19- Antibagno 21- Antibagno 19- Antibagno 21- Antibagno	3 12 3 12	30	78	172	10,00	C6
21	Antibagn o	4, 4	Piastrelle 10 mm			33		Solo passaggi						

22	Camera custode	9,0	Piastrelle 10 mm			8	4,5	25- Antibagno 23- Corridoio 25- Antibagno 23- Corridoio	2 2 2 2	7	61	101	6,00	C5
						8	4,5	25- Antibagno 23- Corridoio 25- Antibagno 23- Corridoio	2 2 2 2	7	61	101	6,00	C5
23	Corridoio	3,5	Piastrelle 10 mm			8	3,0	25- Antibagno 25- Antibagno	2 2	4	40	68	3,00	C5
24	WC	3,0	Piastrelle 10 mm			8	3,0	25- Antibagno 25- Antibagno	15 15	30	66	153	10,00	C5
25	Antibagno	2,6	Piastrelle 10 mm			33		Solo passaggi						

AMBIENTI SERVITI ANCHE DA PASSAGGI

Ambiente servito anche da passaggi		100% fabbisogno termico	Vano a servizio		Circuito	
N.	Descrizione		N.	Descrizione	n.	mt

5	Antibagno	Si	4	WC	1	16
			6	WC	1	16
8	Corridoio		4	WC	1	3
			6	WC	1	2
10	Ingresso	Si	9	Ingresso - Ufficio	1	22
			9	Ingresso - Ufficio	2	22
			9	Ingresso - Ufficio	3	22
17	Corridoio docce	Si	11	Spogliatoio	1	13
			12	Doccia 5	1	10
			13	Doccia 4	1	6
			14	Doccia 3	1	6
			15	Doccia 2	1	10
			16	Doccia 1	1	13
19	Antibagno	Si	18	WC	1	24
			20	WC	1	6
21	Antibagno		20	WC	1	24

23	Corridoio		22	Camera custode	1	3
			22	Camera custode	2	3
25	Antibagno	Si	22	Camera custode	1	4
			22	Camera custode	2	4
			23	Corridoio	1	4
			24	WC	1	30

2.1.2 IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI

Si riportano in seguito le tabelle di calcolo per il dimensionamento del circuito a servizio della linea radiatori,.

Dimensionamento circuito radiatori ad alta temperatura											
	kW	Kcal/h	Dt	l/h	D	Pdc	L	Pdc distr	Pdc conc	l/m	L
Locale 10	0,6	516	10	51,6	1/2"	2	1,4	0,0028		0,21	0,294
Locale 9	0,6	516	10	51,6	1/2"	2	2	0,004		0,21	0,42
9+10	1,2	1032	10	103,2	1/2"	4	12	0,048		0,21	2,52
Locale 18	0,6	516	10	51,6	1/2"	2	10	0,02		0,21	2,1
9+10+18	1,8	1548	10	154,8	1/2"	6	14	0,084		0,21	2,94
Locale 6	0,5	430	10	43	1/2"	2	5,6	0,0112		0,21	1,176
Locale 5	0,5	430	10	43	1/2"	2	2	0,004		0,21	0,42
Locale 4	0,4	344	10	34,4	1/2"	2	2	0,004		0,21	0,42
6+5+4	1,4	1204	10	120,4	1/2"	4	0,6	0,0024		0,21	0,126
Locale 22	0,5	430	10	43	1/2"	2	10	0,02		0,21	2,1
Locale 26	0,6	516	10	51,6	1/2"	2	8	0,016		0,21	1,68
22+26	1,1	946	10	94,6	1/2"	2	3	0,006		0,21	0,63
9+10+18+22+26	2,9	2494	10	215	1/2"	10	1	0,01		0,21	0,21
9+10+18+22+26+6+5+4	4,3	3698	10	258	1/2"	14	5	0,07		0,21	1,05
Locale 3	0,45	387	10	38,7	1/2"	2	3	0,006		0,21	0,63
Locale 2	0,3	258	10	25,8	1/2"	2	3	0,006		0,21	0,63
9+10+18+22+26+6+5+4+3	5,05	4343	10	434,3	3/4"	10	1,4	0,014		0,37	0,518
Locale 1	0,7	602	10	60,2	1/2"	2	3	0,006		0,21	0,63
Totale	5,75	4945	10	494,5	3/4"	12	8	0,096	2	0,37	2,96
											21,454
Percorso sfavorito				494,5				2,2012			
								2,86156			
				0,5	mc/h			3	m.c.a		

2.2 IMPIANTO IDRICO SANITARIO

Il posizionamento planivolumetrico dei tratti oggetto di dimensionamento è riportato sull'elaborato grafico C051-23_PF_MEC_D11L00_02_SANSCA_R0, cui pertanto si rimanda.

	TRATTO 1	wc	wch	bidet	lavabo	lavabo h	doccia	turca	vasca	lavello	lavatrice	lavast			
		3	2	3	5	4	5						tot apparecchi	22	
													calda	17	
													fredda	5	
TOT		3	2	3	5	4	5	0	0	0	0	0			
Portate [l/s]		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,2	0,2	0,1	0,1			
													Q tot	Qreale	D
	acqua fredda [l/s]	0,3	0,2	0,3	0,5	0,4	0,75	0	0	0	0	0	2,45	1,000	1"1/4 l/s
	acqua calda [l/s]			0,3	0,5	0,4	0,75		0	0			1,95	0,900	1"1/4

	TRATTO 3	wc	wch	bidet	lavabo	lavabo h	doccia	turca	vasca	lavello	lavatrice	lavast			
		3	1	3	5	2	5						tot apparecchi	19	
													calda	15	
													fredda	4	
TOT		3	1	3	5	2	5	0	0	0	0	0			
Portate [l/s]		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,2	0,2	0,1	0,1			
													Q tot	Qreale	D
	acqua fredda [l/s]	0,3	0,1	0,3	0,5	0,2	0,75	0	0	0	0	0	2,15	0,950	1"1/4 l/s
	acqua calda [l/s]			0,3	0,5	0,2	0,75		0	0			1,75	0,800	1"1/4

	TRATTO 5	wc	wch	bidet	lavabo	lavabo h	doccia	turca	vasca	lavello	lavatrice	lavast			
		3	0	3	5	0	5						tot apparecchi	16	
													calda	13	
													fredda	3	
TOT		3	0	3	5	0	5	0	0	0	0	0			
Portate [l/s]		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,2	0,2	0,1	0,1			
													Q tot	Qreale	D
	acqua fredda [l/s]	0,3	0	0,3	0,5	0	0,75	0	0	0	0	0	1,85	0,850	1"1/4 l/s
	acqua calda [l/s]			0,3	0,5	0	0,75		0	0			1,55	0,750	1"1/4

	TRATTO 7	wc	wch	bidet	lavabo	lavabo h	doccia	turca	vasca	lavello	lavatrice	lavast			
		3	0	3	5	0	0						tot apparecchi	11	
													calda	8	
													fredda	3	
TOT		3	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0			
Portate [l/s]		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,2	0,2	0,1	0,1			
													Q tot	Qreale	D
	acqua fredda [l/s]	0,3	0	0,3	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0,600	1"1/4 l/s
	acqua calda [l/s]			0,3	0,5	0	0		0	0			0,8	0,460	1"

	TRATTO 8	wc	wch	bidet	lavabo	lavabo h	doccia	turca	vasca	lavello	lavatrice	lavast			
		2	0	2	3	0	0						tot apparecchi	7	
													calda	5	
													fredda	2	
TOT		2	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0			
Portate [l/s]		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,2	0,2	0,1	0,1			
													Q tot	Qreale	D
	acqua fredda [l/s]	0,2	0	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,450	1" l/s
	acqua calda [l/s]			0,2	0,3	0	0		0	0			0,5	0,360	1"

	2=4	wc	wch	bidet	lavabo	lavabo h	doccia	turca	vasca	lavello	lavatrice	lavast				
			1		0	2									tot apparecchi	3
															calda	2
															fredda	1
TOT		0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0				
Portate [l/s]		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,2	0,2	0,1	0,1				
													Q tot	Qreale	D	
		acqua fredda [l/s]	0	0,1	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,3	0,240	3/4"	l/s
		acqua calda [l/s]			0	0	0,2	0	0	0			0,2	0,180	3/4"	

	TRATTO 6	wc	wch	bidet	lavabo	lavabo h	doccia	turca	vasca	lavello	lavatrice	lavast				
		0	0		0		5								tot apparecchi	5
															calda	5
															fredda	0
TOT		0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0				
Portate [l/s]		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,2	0,2	0,1	0,1				
													Q tot	Qreale	D	
		acqua fredda [l/s]	0	0	0	0	0,75	0	0	0	0	0	0,75	0,480	1"	l/s
		acqua calda [l/s]			0	0	0,75		0	0			0,75	0,480	1"	

	TRATTO 9	wc	wch	bidet	lavabo	lavabo h	doccia	turca	vasca	lavello	lavatrice	lavast				
		1	0	1	2		0								tot apparecchi	4
															calda	3
															fredda	1
TOT		1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0				
Portate [l/s]		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,2	0,2	0,1	0,1				
													Q tot	Qreale	D	
		acqua fredda [l/s]	0,1	0	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0	0,4	0,300	3/4"	l/s
		acqua calda [l/s]			0,1	0,2	0	0	0	0			0,3	0,240	3/4"	

Rete di ricircolo																
lunghezza ricircolo				65 m												
portata L*5=				325 l/h												
diametro	1/2"				determinato con pdc 30 mm c.a./m per tubaz riscaldamento											

2.3 COLONNE DI SCARICO

COLONNA SCARICO A

Appar	numero	Q (l/sec)	totale
wc	0	2,5	0
lavandini	0	0,5	0
bidet	0	0,5	0
docce	5	0,5	2,5
totale			2,5

Qr (l/sec) 1,1

Diametro 75

COLONNA SCARICO B

Appar	numero	Q (l/sec)	totale
wc	2	2,5	5
lavandini	4	0,5	2
bidet	0	0,5	0
docce	0	0,5	0
totale			7

Qr (l/sec) 1,9

Diametro 110

COLONNA SCARICO C

Appar	numero	Q (l/sec)	totale
wc	1	2,5	2,5
lavandini	2	0,5	1
bidet	1	0,5	0,5
docce	0	0,5	0
totale			4

Qr (l/sec) 1,4

Diametro 110

COLONNA SCARICO D

Appar	numero	Q (l/sec)	totale
wc	2	2,5	5
lavandini	3	0,5	1,5
bidet	2	0,5	1
docce	0	0,5	0
totale			7,5

Qr (l/sec) 1,9

Diametro 110