



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
AGENZIA PROVINCIALE OPERE PUBBLICHE
SERVIZIO OPERE CIVILI

UFFICIO PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI



COMUNE DI TESERO

LAVORI PUBBLICI E AMBIENTE



**Lavori di adeguamento dello
stadio del fondo a Lago di Tesero
UF1B**

FASE PROGETTO :

PROGETTO ESECUTIVO

CATEGORIA :

IMPIANTI

TITOLO TAVOLA :

EDIFICIO TRIBUNE - RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI

C. SIP: E-90/000	C. SOC: 5360	SCALA : /	FASE PROGETTO : E	TIPO ELAB. : R	CATEGORIA : 335	PARTE D'OPERA : UF1B	N° PROGR. 110	REVISIONE :
PROGETTO ARCHITETTONICO: arch. Marco GIOVANAZZI			PROGETTO STRUTTURE e ANTINCENDIO: ing. Marco SONTACCHI			Visto ! IL DIRIGENTE: ing. Marco GELMINI		
PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI: ing. Renato COSER			PROGETTO IMPIANTI TERMOMECCANICI: ing. Giovanni BETTI			Visto ! IL DIRETTORE DELL'UFFICIO : arch. Silvano TOMASELLI IL COORDINATORE DEL GRUPPO DI PROGETTO: ing. Gabriele DEVIGILI		
CSP: ing. Piero MATTIOLI			RELAZIONE GEOLOGICA: geol. Mirko DEMOZZI			RELAZIONE ACUSTICA: ing. Matteo AGOSTINI		
NOME FILE : 5360-ER335-110						DATA REDAZIONE : APRILE 2023		

determinazione potenze termiche di picco

zona	Pt	Pvn	Pvmc	Ptot	Prisc	Puta
piano seminterrato	10 271	8 613	4 038	22 921	18 884	4 038
piano terra	6 154	1 581	14 535	22 270	7 735	14 535
piano primo	5 706	2 371	9 690	17 767		17 767
totale	22 131	12 565	28 263	62 958	26 619	36 340

calcolo portate circuiti

circuito	P (W)	Tmand	Trit	deltaT	Q (mc/h)	Q' (mc/h)	DN	S rad (mq)	W/mq
radiatori deposito e soppalco	7 500	60,0	50,0	10,0	0,6	0,7	DN 25		
totale circuito radiatori deposito e soppalco	7 500	60,0	50,0	10,0	0,6	0,7	DN 25		
pavimento spogliatoi	18 884	40,0	31,6	8,4	1,9	2,1	DN 32	214	88
VMC spogliatoi	4 038	40,0	35,0	5,0	0,7	0,8	DN 25		
totale circuito piano seminterrato	22 921	40,0	32,2	7,8	2,5	2,8	DN 32		
pavimento lounge	7 735	35,0	30,8	4,2	1,6	1,7	DN 32	241	32
UTA lounge e sala cronometristi	35 302	60,0	50,0	10,0	3,0	3,3	DN 32		
totale circuito primario piani terra e primo	43 037	60,0	46,5	13,5	2,8	3,0	DN 32		
totale riscaldamento	73 458								

calcolo portate da collettore

circuito	P (W)	Tmand	Trit	deltaT	Q (mc/h)	Q' (mc/h)	DN
radiatori deposito e soppalco	7 500	60,0	50,0	10,0	0,6	0,7	DN 25
piano seminterrato	22 921	60,0	32,2	27,8	0,7	0,8	DN 25
primario piani terra e primo	43 037	60,0	46,5	13,5	2,8	3,0	DN 32

calcolo perdite di carico

circuito	L (m)	Leq (m)	pdc un. (kPa)	pdc. linea (kPa)	collettore	batteria	pdc circuito	Vmix (kPa)	pdc totale	H pompa
circuito radiatori deposito e soppalco	80	120	0,20	24	-	15	39	-	39	43
circuito piano seminterrato	80	120	0,20	24	10	-	34	26	59	65
circuito piani terra e primo	80	120	0,20	24	-	15	39	16	55	61
circuito pavimento radiante lounge	80	120	0,20	24	10	-	34	10	44	48

calcolo portata nell'impianto radiante

1- piano seminterrato

velocità	0,15	m/s
diametro interno	13	mm
portata unitaria	72	l/h
spogliatoi	27	
portata totale spogliatoi	1,9	mc/h

2- pavimento radiante lounge

velocità	0,15	m/s
diametro interno	13	mm
portata unitaria	72	l/h
lounge	22	
portata totale lounge	1,6	mc/h

perdite di carico impianto radiante

diametro interno PEX 17x2	13	mm	
perdita di carico unitaria	6,0	Pa/m	(rif. Caleffi)
lunghezza media	120	m	
perdita di carico circuito	7,2	kPa	
kvs valvola taratura	1,85	mc/h-1 bar	(rif. Caleffi)
Q circuito	72	l/h	
pdc valvola taratura	1,5	kPa	
kvs collettore	14,0	mc/h-1 bar	(rif. Caleffi)
Q collettore 10 circuiti	0,72	mc/h	
pdc collettore mandata/ritorno	0,5	kPa	
pdc totale circuito radiante	9,7	kPa	

calcolo valvole miscelatrici

1- circuito piano seminterrato

portata	2,5	mc/h
kvs valvola	5,0	mc/h-1 bar
pdc valvola	25,6	kPa
pdc circuito	33,7	kPa
autorità valvola	0,43	

2- circuito piani terra e primo UTA

portata	3,0	mc/h
kvs valvola	7,5	mc/h-1 bar
pdc valvola	16,3	kPa
pdc circuito	39,0	kPa
autorità valvola	0,29	

3- circuito pavimento radiante lounge

portata	1,6	mc/h
kvs valvola	5,0	mc/h-1 bar
pdc valvola	9,9	kPa
pdc circuito	33,7	kPa
autorità valvola	0,23	

calcolo vasi di espansione impianto

1- vaso riscaldamento

capacità termoaccumulo	-	litri
contenuto acqua impianto	1 245	litri
volume totale	1 245	litri
temperatura	60	°C
coefficiente di dilatazione	0,01704	
pressione iniziale	1,5	bar
pressione finale (taratura VS)	3,0	bar
capacità vaso calcolata	56,6	litri
capacità vaso adottata	80	litri

2- vaso bollitore acs

capacità termoaccumulo	500	litri
contenuto acqua impianto	-	litri
volume totale	500	litri
temperatura	70	°C
coefficiente di dilatazione	0,02269	
pressione iniziale	1,5	bar
pressione finale (taratura VS)	3,0	bar
capacità vaso calcolata	30,3	litri
capacità vaso adottata	35	litri

Temperatura dell Coeff. di dilatazione

0	0,00013
10	0,00025
20	0,00174
30	0,00426
40	0,00782
50	0,01207
55	0,0145
60	0,01704
65	0,0198
70	0,02269
75	0,0258
80	0,02899
85	0,0324
90	0,0359
95	0,0396
100	0,04343