



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:	C. SOC:	SCALA :	FASE PROGETTO :	TIPO ELAB. :	CATEGORIA :	PARTE D'OPERA :	N° PROGR.	REVISIONE :
E-90/000	5360	/	E	R	335	UF1B	110	

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

determinazione potenze termiche di picco

zona	P _t	P _{vn}	P _{vmc}	P _{tot}	P _{risc}	P _{uta}
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)	T _{mand}	T _{rit}	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)	T _{mand}	T _{rit}	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

contenuto acqua impianto

volume totale

temperatura

coefficiente di dilatazione

pressione iniziale

pressione finale (taratura VS)

capacità vaso calcolata

capacità vaso adottata

2- vaso bollitore acs

capacità termoaccumulo

contenuto acqua impianto

volume totale

temperatura

coefficiente di dilatazione

pressione iniziale

pressione finale (taratura VS)

capacità vaso calcolata

capacità vaso adottata

		Temperatura	Coeff. di dilatazione
	- litri	0	0,00013
	1 245 litri	10	0,00025
	1 245 litri	20	0,00174
	60 °C	30	0,00426
	0,01704	40	0,00782
	1,5 bar	50	0,01207
	3,0 bar	55	0,0145
	56,6 litri	60	0,01704
	80 litri	65	0,0198
		70	0,02269
	500 litri	75	0,0258
	- litri	80	0,02899
	500 litri	85	0,0324
	70 °C	90	0,0359
	0,02269	95	0,0396
	1,5 bar	100	0,04343
	3,0 bar		
	30,3 litri		
	35 litri		