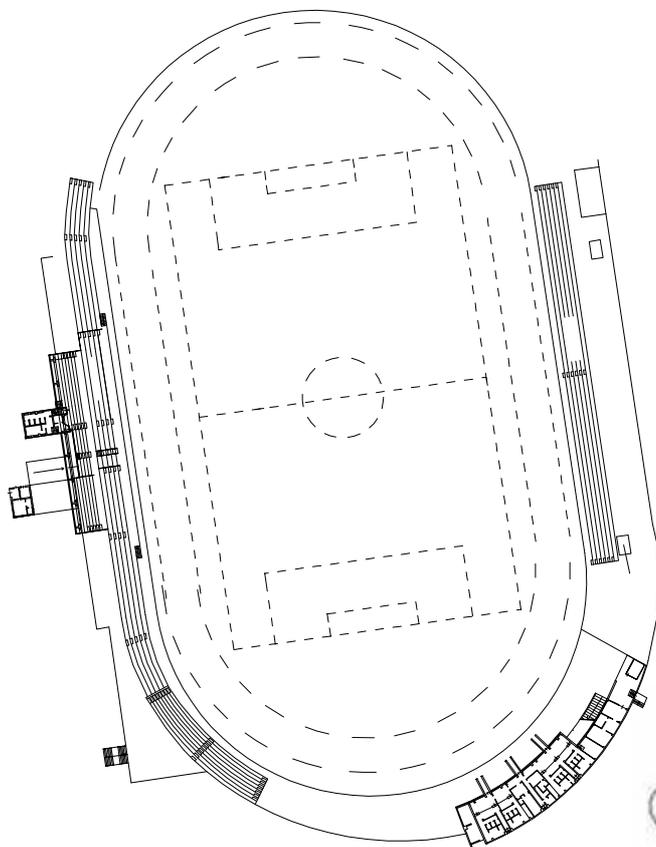




Comune di Mira  
Città d'Arte  
Provincia di Venezia



studio  
**ERREBI**

- PROGETTAZIONE IMPIANTI TERMOTECNICI ED ELETTRICI
- ENERGIE ALTERNATIVE
- PREVENZIONE INCENDI
- AMBIENTE E SICUREZZA
- PERIZIE

TEL. 0429.784981  
info@errebistudio.com  
www.errebistudio.com

REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	VISTO
01	PROGETTO ESECUTIVO	25-11-16	N.R.	B.R.

**COMUNE DI MIRA**  
**CITTA' D'ARTE - PROVINCIA DI VENEZIA**

IMPIANTO SPORTIVO DEL CALCIO  
DI VIA VALMARANA, 7 A MIRA PORTE  
TRIBUNA COPERTA - SPOGLIATOI - ANTISTADIO

PROGETTO IMPIANTO TERMOTECNICO  
CALCOLI ESECUTIVI

Questo documento è di proprietà di STUDIO RB e non può essere usato e riprodotto da terzi senza specifica autorizzazione scritta.  
This document is STUDIO RB's property, and cannot be used by others for any purpose, without prior written consent.

COMM. N. 127-16

TAV. N. T.CE

SCALA

FILE:

# FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

## Dati climatici della località:

Località	<b>Mira</b>	
Provincia	<b>Venezia</b>	
Altitudine s.l.m.	<b>6</b>	m
Gradi giorno	<b>2541</b>	
Zona climatica	<b>E</b>	
Temperatura esterna di progetto	<b>-5,0</b>	°C

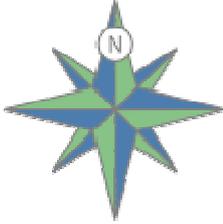
## Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	<b>357,99</b>	m <sup>2</sup>
Superficie esterna lorda	<b>1187,88</b>	m <sup>2</sup>
Volume netto	<b>966,57</b>	m <sup>3</sup>
Volume lordo	<b>1396,68</b>	m <sup>3</sup>
Rapporto S/V	<b>0,85</b>	m <sup>-1</sup>

## Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	<b>Vicini presenti</b>	
Coefficiente di sicurezza adottato	<b>1,00</b>	-

## Coefficienti di esposizione solare:

	Nord: <b>1,20</b>	
Nord-Ovest: <b>1,15</b>		Nord-Est: <b>1,20</b>
Ovest: <b>1,10</b>		Est: <b>1,15</b>
Sud-Ovest: <b>1,05</b>		Sud-Est: <b>1,10</b>
	Sud: <b>1,00</b>	

# DISPERSIONI DEI COMPONENTI

## Zona 1 - Zona climatizzata

### Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	$\theta_e$ [°C]	S <sub>Tot</sub> [m <sup>2</sup> ]	$\Phi_{tr}$ [W]	% $\Phi_{Tot}$ [%]
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	358,03	7805	25,4
M3	T	Porta esterna	2,055	-5,0	14,91	872	2,8
P1	G	Pavimento su terreno	0,464	13,6	401,47	1193	3,9
S1	T	Copertura civile inclinata	1,976	-5,0	401,47	19833	64,6
Totale:						<b>29702</b>	<b>96,8</b>

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K]	$\theta_e$ [°C]	S <sub>Tot</sub> [m <sup>2</sup> ]	$\Phi_{tr}$ [W]	% $\Phi_{Tot}$ [%]
W1	T	50x50	2,862	-5,0	12,00	987	3,2
Totale:						<b>987</b>	<b>3,2</b>

### Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- $\Psi$  Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- $\theta_e$  Temperatura di esposizione dell'elemento
- S<sub>Tot</sub> Superficie totale su tutto l'edificio dell'elemento disperdente
- L<sub>Tot</sub> Lunghezza totale su tutto l'edificio del ponte termico
- $\Phi_{tr}$  Potenza dispersa per trasmissione
- % $\Phi_{Tot}$  Rapporto percentuale tra il  $\Phi_{tr}$  dell'elemento e il  $\Phi_{tr}$  totale dell'edificio

# POTENZE DI PROGETTO DEI LOCALI

## Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

*Vicini presenti*

Coefficiente di sicurezza adottato

**1,00** -

## Zona 1 - Zona climatizzata

### Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

**Zona: 1      Locale: 1      Descrizione: centrale termica**

Superficie in pianta netta      **27,29** m<sup>2</sup>      Volume netto      **73,68** m<sup>3</sup>  
 Altezza netta      **2,70** m      Ricambio d'aria      **8,00** 1/h  
 Temperatura interna      **20,0** °C      Fattore di ripresa      **20** W/m<sup>2</sup>  
 Ventilazione      **Naturale**      η recuperatore      - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	Φ <sub>tr</sub> [W]
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	31,42	-
M3	T	Porta esterna	2,055	-5,0	SE	1,10	1,68	95
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	10,86	232
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SO	1,05	32,37	660
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	NO	1,15	9,87	221
P1	G	Pavimento su terreno	0,464	13,6	OR	1,00	32,91	98
S1	T	Copertura civile inclinata	1,976	-5,0	OR	1,00	32,91	1626

Dispersioni per trasmissione:      Φ<sub>tr</sub>=      **3034**  
 Dispersioni per ventilazione:      Φ<sub>ve</sub>=      **4912**  
 Dispersioni per intermittenza:      Φ<sub>rh</sub>=      **546**  


---

 Dispersioni totali:      Φ<sub>hl</sub>=      **8492**  
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:      Φ<sub>hl sic</sub>=      **8492**

**Zona: 1      Locale: 2      Descrizione: Spogliatoio**

Superficie in pianta netta      **106,65** m<sup>2</sup>      Volume netto      **287,96** m<sup>3</sup>  
 Altezza netta      **2,70** m      Ricambio d'aria      **4,17** 1/h  
 Temperatura interna      **20,0** °C      Fattore di ripresa      **20** W/m<sup>2</sup>  
 Ventilazione      **Naturale**      η recuperatore      - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	Φ <sub>tr</sub> [W]
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	14,17	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	14,60	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	7,40	-
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	7,02	150
M3	T	Porta esterna	2,055	-5,0	SE	1,10	1,68	95
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	15,09	323
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	10,84	232

M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	5,73	122
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	2,82	60
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	11,66	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	31,41	-
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SO	1,05	3,54	72
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	3,65	-
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	NO	1,15	1,25	28
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	NO	1,15	12,87	288
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
M3	T	Porta esterna	2,055	-5,0	NO	1,15	1,68	99
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	NO	1,15	10,92	244
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	NO	1,15	11,69	261
P1	G	Pavimento su terreno	0,464	13,6	OR	1,00	116,39	346
S1	T	Copertura civile inclinata	1,976	-5,0	OR	1,00	116,39	5750

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	<b>8461</b>
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	<b>10000</b>
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	<b>2133</b>
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	<b>20594</b>
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	<b>20594</b>

<b>Zona:</b>	<b>1</b>	<b>Locale:</b>	<b>3</b>	<b>Descrizione:</b>	<b>Lavanderia</b>
Superficie in pianta netta	<b>22,74</b>	m <sup>2</sup>	Volume netto	<b>61,40</b>	m <sup>3</sup>
Altezza netta	<b>2,70</b>	m	Ricambio d'aria	<b>8,00</b>	1/h
Temperatura interna	<b>20,0</b>	°C	Fattore di ripresa	<b>20</b>	W/m <sup>2</sup>
Ventilazione	<b>Naturale</b>		$\eta$ recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] $\Psi$ [W/mK]	$\theta_e$ [°C]	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	$\Phi_{tr}$ [W]
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	28,64	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	3,65	-
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	7,18	153
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	1,92	41
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	14,17	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	14,60	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	11,66	-
P1	G	Pavimento su terreno	0,464	13,6	OR	1,00	24,71	73

S1	T	Copertura civile inclinata	1,976	-5,0	OR	1,00	24,71	1221
----	---	----------------------------	-------	------	----	------	-------	------

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	<b>1489</b>
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	<b>4093</b>
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	<b>455</b>
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	<b>6037</b>
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	<b>6037</b>

**Zona: 1      Locale: 4      Descrizione: Ingresso**

Superficie in pianta netta	<b>9,35</b> m <sup>2</sup>	Volume netto	<b>25,25</b> m <sup>3</sup>
Altezza netta	<b>2,70</b> m	Ricambio d'aria	<b>8,00</b> 1/h
Temperatura interna	<b>20,0</b> °C	Fattore di ripresa	<b>20</b> W/m <sup>2</sup>
Ventilazione	<b>Naturale</b>	$\eta$ recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] $\Psi$ [W/mK]	$\theta_e$ [°C]	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	$\Phi_{tr}$ [W]
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	36,26	-
M3	T	Porta esterna	2,055	-5,0	SE	1,10	1,68	95
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	2,22	47
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	36,04	-
M3	T	Porta esterna	2,055	-5,0	NO	1,15	1,68	99
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	NO	1,15	1,88	42
P1	G	Pavimento su terreno	0,464	13,6	OR	1,00	11,13	33
S1	T	Copertura civile inclinata	1,976	-5,0	OR	1,00	11,13	550

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	<b>867</b>
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	<b>1683</b>
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	<b>187</b>
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	<b>2737</b>
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	<b>2737</b>

**Zona: 1      Locale: 5      Descrizione: infermeria**

Superficie in pianta netta	<b>11,94</b> m <sup>2</sup>	Volume netto	<b>32,24</b> m <sup>3</sup>
Altezza netta	<b>2,70</b> m	Ricambio d'aria	<b>8,00</b> 1/h
Temperatura interna	<b>20,0</b> °C	Fattore di ripresa	<b>20</b> W/m <sup>2</sup>
Ventilazione	<b>Naturale</b>	$\eta$ recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] $\Psi$ [W/mK]	$\theta_e$ [°C]	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	$\Phi_{tr}$ [W]
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	1,47	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	14,67	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	3,70	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	3,85	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	4,25	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	7,47	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	8,96	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	11,16	-
P1	G	Pavimento su terreno	0,464	13,6	OR	1,00	12,81	38
S1	T	Copertura civile inclinata	1,976	-5,0	OR	1,00	12,81	633

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	<b>671</b>
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	<b>2149</b>
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	<b>239</b>
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	<b>3059</b>
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	<b>3059</b>

**Zona: 1      Locale: 6      Descrizione: spogliatoio arbitri**

Superficie in pianta netta      **9,41** m<sup>2</sup>      Volume netto      **25,41** m<sup>3</sup>  
 Altezza netta      **2,70** m      Ricambio d'aria      **8,00** 1/h  
 Temperatura interna      **20,0** °C      Fattore di ripresa      **20** W/m<sup>2</sup>  
 Ventilazione      **Naturale**      η recuperatore      - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	Φ <sub>tr</sub> [W]
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	12,36	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	7,47	-
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	1,54	33
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	7,27	155
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	19,61	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	3,85	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	3,70	-
P1	G	Pavimento su terreno	0,464	13,6	OR	1,00	10,95	33
S1	T	Copertura civile inclinata	1,976	-5,0	OR	1,00	10,95	541

Dispersioni per trasmissione:      Φ<sub>tr</sub>= **762**  
 Dispersioni per ventilazione:      Φ<sub>ve</sub>= **1694**  
 Dispersioni per intermittenza:      Φ<sub>rh</sub>= **188**  
 Dispersioni totali:      Φ<sub>hl</sub>= **2644**  
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:      Φ<sub>hl sic</sub>= **2644**

**Zona: 1      Locale: 7      Descrizione: spogliatoio**

Superficie in pianta netta      **108,16** m<sup>2</sup>      Volume netto      **292,03** m<sup>3</sup>  
 Altezza netta      **2,70** m      Ricambio d'aria      **4,11** 1/h  
 Temperatura interna      **20,0** °C      Fattore di ripresa      **20** W/m<sup>2</sup>  
 Ventilazione      **Naturale**      η recuperatore      - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	Φ <sub>tr</sub> [W]
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	17,96	-
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	NE	1,20	16,30	380
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	11,16	-
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	2,95	63
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	7,40	158
M3	T	Porta esterna	2,055	-5,0	SE	1,10	1,68	95
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	15,52	332
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	11,24	240
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	4,66	100
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	14,67	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	13,83	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	7,69	-
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	4,25	-
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
M3	T	Porta esterna	2,055	-5,0	NO	1,15	1,68	99
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	NO	1,15	16,47	368

W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	NO	1,15	20,60	460
P1	G	Pavimento su terreno	0,464	13,6	OR	1,00	119,04	354
S1	T	Copertura civile inclinata	1,976	-5,0	OR	1,00	119,04	5881

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	<b>8921</b>
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	<b>10000</b>
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	<b>2163</b>
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	<b>21084</b>
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	<b>21084</b>

<b>Zona:</b>	<b>1</b>	<b>Locale:</b>	<b>8</b>	<b>Descrizione:</b>	<b>Deposito</b>
Superficie in pianta netta	<b>14,66</b>	m <sup>2</sup>		Volume netto	<b>39,58</b> m <sup>3</sup>
Altezza netta	<b>2,70</b>	m		Ricambio d'aria	<b>3,03</b> 1/h
Temperatura interna	<b>20,0</b>	°C		Fattore di ripresa	<b>20</b> W/m <sup>2</sup>
Ventilazione	<b>Naturale</b>			$\eta$ recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] $\Psi$ [W/mK]	$\theta_e$ [°C]	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	$\Phi_{tr}$ [W]
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	19,86	-
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	11,63	249
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	17,96	-
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	NO	1,15	9,57	214
P1	G	Pavimento su terreno	0,464	13,6	OR	1,00	17,22	51
S1	T	Copertura civile inclinata	1,976	-5,0	OR	1,00	17,22	851

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	<b>1364</b>
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	<b>1000</b>
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	<b>293</b>
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	<b>2657</b>
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	<b>2657</b>

<b>Zona:</b>	<b>1</b>	<b>Locale:</b>	<b>9</b>	<b>Descrizione:</b>	<b>segreteria</b>
Superficie in pianta netta	<b>47,79</b>	m <sup>2</sup>		Volume netto	<b>129,03</b> m <sup>3</sup>
Altezza netta	<b>2,70</b>	m		Ricambio d'aria	<b>3,87</b> 1/h
Temperatura interna	<b>20,0</b>	°C		Fattore di ripresa	<b>20</b> W/m <sup>2</sup>
Ventilazione	<b>Naturale</b>			$\eta$ recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m <sup>2</sup> K] $\Psi$ [W/mK]	$\theta_e$ [°C]	Esp	ce	Sup.[m <sup>2</sup> ] Lungh.[m]	$\Phi_{tr}$ [W]
M3	T	Porta esterna	2,055	-5,0	NE	1,20	3,15	194
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	NE	1,20	16,07	375
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	1,10	24
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	21,80	466

M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	SE	1,10	12,68	271
M2	D	Parete interna	2,186	-	-	0,00	19,86	-
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	NO	1,15	12,82	286
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
W1	T	50x50	2,862	-5,0	NO	1,15	0,25	21
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	NO	1,15	9,65	216
M1	T	Parete esterna non isolata	0,777	-5,0	NO	1,15	10,69	239
P1	G	Pavimento su terreno	0,464	13,6	OR	1,00	56,31	167
S1	T	Copertura civile inclinata	1,976	-5,0	OR	1,00	56,31	2782

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	<b>5122</b>
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	<b>4167</b>
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	<b>956</b>
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	<b>10245</b>
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	<b>10245</b>

#### Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
$\Psi$	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
$\theta_e$	Temperatura di esposizione dell'elemento
Esp	Esposizione dell'elemento
ce	Coefficiente di esposizione solare
Sup	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh	Lunghezza del ponte termico
$\Phi_{tr}$	Potenza dispersa per trasmissione

# RIASSUNTO DISPERSIONI DEI LOCALI

## Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

*Vicini presenti*

Coefficiente di sicurezza adottato

**1,00** -

## Zona 1 - Zona climatizzata fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	$\theta_i$ [°C]	n [1/h]	$\Phi_{tr}$ [W]	$\Phi_{ve}$ [W]	$\Phi_{rh}$ [W]	$\Phi_{hl}$ [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	centrale termica	20,0	8,00	3034	4912	546	8492	8492
2	Spogliatoio	20,0	4,17	8461	10000	2133	20594	20594
3	Lavanderia	20,0	8,00	1489	4093	455	6037	6037
4	Ingresso	20,0	8,00	867	1683	187	2737	2737
5	infermeria	20,0	8,00	671	2149	239	3059	3059
6	spogliatoio arbitri	20,0	8,00	762	1694	188	2644	2644
7	spogliatoio	20,0	4,11	8921	10000	2163	21084	21084
8	Deposito	20,0	3,03	1364	1000	293	2657	2657
9	segreteria	20,0	3,87	5122	4167	956	10245	10245

Totale:            **30690**            **39698**            **7160**            **77548**            **77548**

**Totale Edificio:            30690            39698            7160            77548            77548**

## Legenda simboli

$\theta_i$	Temperatura interna del locale
n	Ricambio d'aria del locale
$\Phi_{tr}$	Potenza dispersa per trasmissione
$\Phi_{ve}$	Potenza dispersa per ventilazione
$\Phi_{rh}$	Potenza dispersa per intermittenza
$\Phi_{hl}$	Potenza totale dispersa
$\Phi_{hl\ sic}$	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

---

## DIMENSIONAMENTO CAMINO

---

<b>DIMENSIONAMENTO E VERIFICA SISTEMA FUMARIO SECONDO UNI 13384-1P</b>
--

### DATI PROGETTO

<b>Dati geografici</b>	<b>U.M.</b>	
Collocazione generatore		CENTRALE TERMICA
Località		MIRA
Provincia		VENEZIA
Stato		ITALIA
Altitudine	[m]	1
Temperatura esterna progetto	[°C]	-5.000
Latitudine	[°]	45.43
Longitudine	[°]	12.33
Altitudine	[m]	1
Gradi Giorno	[°]	2345
Zona Climatica		E

<b>Condizioni di installazione</b>	<b>U.M.</b>	
Temperatura ambiente di riferimento	[°C]	20.00
Pressione Aria	[Pa]	0.000
Z ventilazione		0
Pressione Atmosferica	[Pa]	96988.7

<b>Fattori di sicurezza</b>	<b>U.M.</b>	
Fattore per temperatura non costante SH		0.5
Fattore fluidodinamico SE		1.2

**DATI IMPIANTO**

<b>Combustibile</b>	<b>U.M.</b>	<b>Gas Metano</b>
Stato		GAS
DHC	MJ/kg	50.05
PCI	MJ/kg	50.05
PCS	MJ/kg	55.59

**GENERATORE DI CALORE**

<b>Caratteristiche generali</b>	<b>U.M.</b>	<b>1.1</b>
Marca caldaia		Generico
Tipologia di generatore		Tipo C - Cond
Modello		
Camera		Stagna
Installazione		Esterna
Tiraggio		Forzato
Diametro uscita fumi	mm	<b>100.0</b>
Diametro ingresso aria	mm	<b>100.0</b>

**Carico Nominale**

Potenza termica al focolare	kW	102,6
Rendimento utile	%	97.60
Perdite al mantello	%	
Portata fumi	kg/s	0.053
Temperatura fumi	°C	75.00
CO <sub>2</sub>	%	9.500
Pressione residua scarico	Pa	150.0

**Carico Minimo**

Pot. termica al focolare	kW	15.43
Pot. termica utile	kW	<b>17.00</b>
Rendimento utile	%	110.2
Perdite al mantello	%	0.8
Portata fumi	kg/s	0.003
Temperatura fumi	°C	20.00
CO <sub>2</sub>	%	9.500
Pressione residua scarico	Pa	150.0

**CANALE DA FUMO**

<b>Caratteristiche generali</b>	<b>U.M.</b>	<b>1.1</b>
Diametro Interno	mm	<b>100.0</b>
Diametro Esterno	mm	101.0
Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W	0.14
Rugosità interna	mm	1.000

**Dati Installazione**

Altezza utile (*)	m	0.5
Sviluppo (**)	m	1
Esposizione all'esterno	%	100.0

**Perdite di carico**

Curva 15° - quantità	0
Curva 15° - coefficiente	0.12
Curva 30° - quantità	0
Curva 30° - coefficiente	0.20
Curva 45° - quantità	0
Curva 45° - coefficiente	0.40
Curva 87° - quantità	1
Curva 87° - coefficiente	0.60

(\*) *somma di tutti i tratti verticali ( o loro proiezione sulla verticale) dei tratti che compongono il canale da fumo.*

(\*\*) *somma di tutti i tratti orizzontali e verticali ( o loro proiezione sulla verticale) dei tratti che compongono il canale da fumo.*

**CANALE ASPIRAZIONE ARIA**

<b>Caratteristiche generali</b>	<b>U.M.</b>	<b>1.1</b>
Diametro Interno	mm	<b>100.0</b>
Diametro Esterno	mm	101.0
Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W	0.14
Rugosità interna	mm	1.000

**Dati Installazione**

Altezza utile (*)	m	0.5
Sviluppo (**)	m	1
Esposizione all'esterno	%	100.0

**Perdite di carico**

Curva 15° - quantità	0
Curva 15° - coefficiente	0.12
Curva 30° - quantità	0
Curva 30° - coefficiente	0.20
Curva 45° - quantità	0
Curva 45° - coefficiente	0.40
Curva 87° - quantità	1
Curva 87° - coefficiente	0.60

(\*) *somma di tutti i tratti verticali ( o loro proiezione sulla verticale) dei tratti che compongono il canale aria.*

(\*\*) *somma di tutti i tratti orizzontali e verticali ( o loro proiezione sulla verticale) dei tratti che compongono il canale aria.*

**TRATTO DI PARTENZA****Dati installazione**

Altezza dalla base fino al primo allacciamento	m	0.5
--	---	-----

**CANNA FUMARIA**

<b>Piano</b>	<b>U.M.</b>	<b>1</b>
Diametro Interno	mm	<b>200.0</b>
Diametro Esterno	mm	200.0
Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W	0.15
Rugosità interna	mm	1.000

**Dati Installazione**

Altezza utile (*)	m	<b>7</b>
Sviluppo (**)	m	8
Raccordo		Elemento a T 87°
Esposizione all'esterno	%	100.0

**Perdite di carico**

Curva 15° - quantità	0
Curva 15° - coefficiente	0.12
Curva 30° - quantità	0
Curva 30° - coefficiente	0.20
Curva 45° - quantità	0
Curva 45° - coefficiente	0.40
Curva 87° - quantità	0
Curva 87° - coefficiente	0.60

(\*) somma di tutti i tratti verticali ( o loro proiezione sulla verticale) dei tratti che compongono la canna fumaria.

(\*\*) somma di tutti i tratti orizzontali e verticali ( o loro proiezione sulla verticale) dei tratti che compongono la canna fumaria.

**TERMINALE**

<b>Caratteristiche generali</b>	<b>U.M.</b>
Tipologia di Terminale	Cappa antivento
Coeff. perd. concentrata	1

## VERIFICA DI CALCOLO SISTEMA FUMARIO SECONDO UNI 13384-1P

### Pressione [Pa]

La verifica è positiva se  $P_{zo} < P_{zoe}$

Verifica POSITIVA

#### Generatore:

1.1

#### Casi:

- |   |                |    |
|---|----------------|----|
| 1 | -0.2 < (141.7) |    |
|   |                | SI |
| 2 | 5.6 < (149.9)  |    |
|   |                | SI |
| 3 | -0.2 < (141.7) |    |
|   |                | SI |

#### Nota:

Verifica in "Depressione": Valore di Pressione con segno positivo [+] indica "Pressione Negativa" con segno [-] indica "Pressione Positiva"  
 Verifica in "Pressione": Valore di Pressione con segno positivo [+] indica "Pressione Positiva" con segno [-] indica "Pressione Negativa"

### Velocità $V_{min} < V < V_{max}$ [m/s]

La verifica è positiva se  $V > V_{min}$  e  $V < V_{max}$

Verifica POSITIVA

#### Generatore:

1.1

#### Casi :

- |   |                      |    |
|---|----------------------|----|
| 4 | (0.0) > 3.0 < (10.0) |    |
|   |                      | SI |

### Temperatura $T_{pu} > T_r$ [°C]

La verifica è positiva se  $T_{pu} > T_r$  dove  $T_{pu}$  = temperatura della parete interna

Verifica POSITIVA

#### Generatore:

1.1

#### Casi:

- |   |              |    |
|---|--------------|----|
| 4 | 46.1 > (0.0) |    |
|   |              | SI |

### Press. $P_{zo} < P_{zEx}$ [Pa]

La verifica è positiva SOVRAPPRESSIONE CAMINO

Verifica POSITIVA

#### Generatore:

1.1

#### Casi :

- |   |                |    |
|---|----------------|----|
| 1 | -0.2 < (200.0) |    |
|   |                | SI |

### Press. $P_{zo} < P_{zEx}$ [Pa]

La verifica è positiva se la SOVRAPPRESSIONE nel canale da fumo è  $< P_{fvExcess}$

Verifica POSITIVA

#### Generatore:

1.1

#### Casi :

- |   |               |    |
|---|---------------|----|
| 1 | 8.0 < (200.0) |    |
|   |               | SI |

RELAZIONE DI CALCOLO  
EC641 - RETI GAS

EDIFICIO : *CAMPO SPORTIVO DI Valmarana*

INDIRIZZO :

IMPIANTO : *linea gas metano*

COMMITTENTE : *COMUNE DI MIRA*

INDIRIZZO :

Rif: *127-16-CampoSportivoValmarana*

*25/11/2016*

## DATI INPUT

LOCALITA'

Comune	MIRA	
Provincia	VENEZIA	
Altitudine	6	m
Pressione assoluta	1012,531	mbar

TIPO DI GAS

Gas	Gas nazionale	
Potere calorifico superiore	39,93	MJ/Nm <sup>3</sup>
Potere calorifico inferiore	35,96	MJ/Nm <sup>3</sup>
Temperatura critica	0	°C
Pressione critica	0	mbar

CARATTERISTICHE RETE

Temperatura di calcolo	15	°C
Pressione di alimentazione	20	mbar
	Bassa pressione	

PARAMETRI DI CALCOLO

Calcolo con recupero di statica	Si	
Velocità massima calcolata	2,97	m/s
Differenza di pressione massima calcolata	0,96	mbar

ELENCO UTENZE

Utenza	Potenza termica [ kW ]	Portata [ Nm <sup>3</sup> /h ]
Caldaia	105	10,51

TOTALE	105	10,51
--------	-----	-------

## SCHEMA RETE

Nodo iniziale	Nodo finale	Lungh. [m]	DN [mm]	Descrizione	Utenza	Potenza [ kW]	Portata [Nm <sup>3</sup> /h]	n. curve	n. tee
1	2	13,44	32	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	-	-	-	7	0
2	3	6,41	32	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	Caldaia	105	10,51	8	0

## DATI TUBAZIONI

Nodo iniz.	Nodo fin.	Lungh. [m]	Quota fin. [m]	Cod. tub.	Descrizione tubazione	DN	Ø int. [mm]	Ø est. [mm]	Port. [Nm <sup>3</sup> /h]	Vel. [m/s]	Dp totali [ mbar]
1	2	13,44	0 / 1	e16507	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	32	36	42,4	10,51	2,96	0,578
2	3	6,41	1	e16507	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	32	36	42,4	10,51	2,97	0,433

DATI UTENZE
-------------

Nodo	Quota [m]	Descrizione	Potenza termica [kW]	Portata [Nm <sup>3</sup> /h]	Dp recup. [mbar]	Dp totali [mbar]	Press. residua [mbar]
3	1	Caldaia	105	10,51	0,052	0,96	19,04