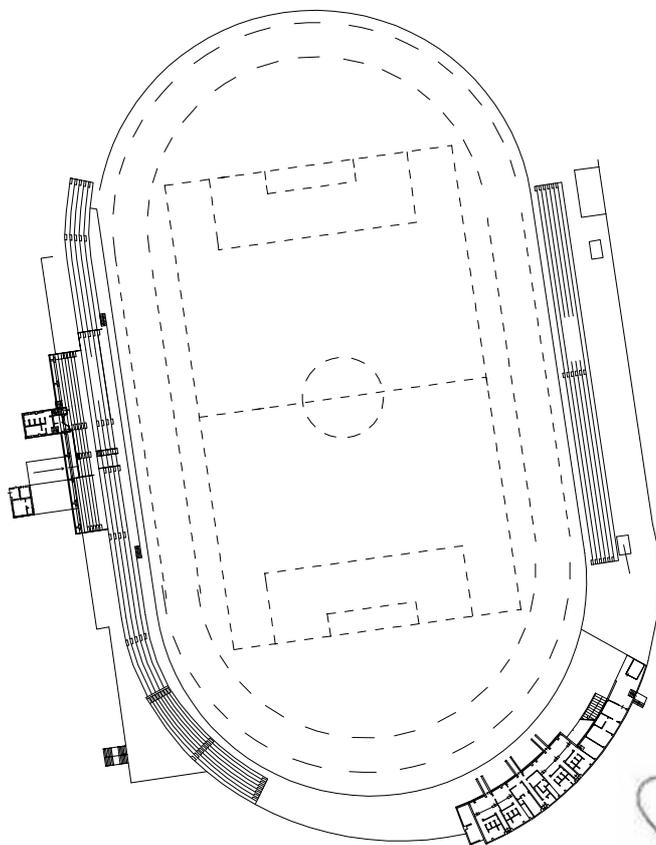




Comune di Mira  
Città d'Arte  
Provincia di Venezia



studio  
**ERREBI**

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

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

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

**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  
DIAGNOSI ENERGETICA

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. DE

SCALA

FILE:

# DIAGNOSI ENERGETICA

## SOMMARIO

<u>1.</u>	<u>Descrizione generale .....</u>	<u>2</u>
<u>2.</u>	<u>Stato di fatto energetico dell'edificio .....</u>	<u>3</u>
<u>3.</u>	<u>Interventi energetici migliorativi.....</u>	<u>4</u>
<u>4.</u>	<u>Conclusioni .....</u>	<u>7</u>

---

## 1. Descrizione generale

L'impianto preso in esame risulta essere a servizio dell'edificio, costruito indicativamente negli anni '70 ed adibito principalmente come zona spogliatoi a servizio del campo da calcio. Nel corso degli anni l'impianto è stato oggetto di varie modifiche, adeguamenti ed interventi per la normale manutenzione. L'impianto fornisce acqua calda e fredda per usi igienici sanitari e acqua calda per riscaldamento. Inoltre, di recente installazione, è presente un impianto solare termico ad integrazione dell'acqua calda sanitaria. L'impianto produce calore mediante un unico generatore a basamento privo di targhetta identificativa e privo dei richiesti organi INAIL ex ISPESL, completo di bruciatore datato 1993, alimentato a gas metano avente portata termica pari a 174kW. La produzione di acqua calda sanitaria è garantita dalla caldaia che serve n° 2 bollitori aventi capacità utile da 1.500 litri cadauno, a doppio serpentino per permettere anche l'integrazione dall'impianto solare termico. Le strutture dell'edificio risalenti indicativamente agli anni '70 sono principalmente costituite da blocchi in cls cavi a formare il paramento esterno e da copertura prevalentemente piana, priva di isolamento e con finitura a vista di guaina impermeabilizzante. I serramenti sono in materiale metallico e perlopiù in vetro singolo.

## 2. Stato di fatto energetico dell'edificio

In riferimento al sopralluogo effettuato presso l'edificio ed in base alle strutture e caratteristiche dell'impianto di riscaldamento sopra descritte ovvero al sistema edificio/impianto, si è provveduto ad analizzare energeticamente l'edificio valutando il suo stato di fatto.

Di seguito si riporta il riassunto dei calcoli eseguiti evidenziando il fabbisogno di energia primaria annuale ed il consumo dei vettori energetici, in questo caso gas metano e energia elettrica.

<b>Edificio : CENTRO SPORTIVO</b>	DPR 412/93	<i>E.6 (2)</i>	Superficie utile	<i>357,99</i>	m <sup>2</sup>
-----------------------------------	------------	----------------	------------------	---------------	----------------

### Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m <sup>2</sup> ]	EP,ren [kWh/m <sup>2</sup> ]	EP,tot [kWh/m <sup>2</sup> ]
<i>Riscaldamento</i>	<i>175291</i>	<i>244</i>	<i>175534</i>	<i>489,65</i>	<i>0,68</i>	<i>490,33</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>21443</i>	<i>12125</i>	<i>33568</i>	<i>59,90</i>	<i>33,87</i>	<i>93,77</i>
<b>TOTALE</b>	<b><i>196733</i></b>	<b><i>12369</i></b>	<b><i>209102</i></b>	<b><i>549,55</i></b>	<b><i>34,55</i></b>	<b><i>584,10</i></b>

### Vettori energetici ed emissioni di CO<sub>2</sub>

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO <sub>2</sub> [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>18675</i>	<i>Nm<sup>3</sup>/anno</i>	<i>38944</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

### 3. Interventi energetici migliorativi

#### **1° intervento migliorativo - Sostituzione generatore di calore, messa a punto sistema di distribuzione e termoregolazione**

Evidenziando da subito una carenza di efficienza energetica da parte del sistema di generazione, si procede da subito con la valutazione energetica sostituendo il generatore di calore esistente con altro a più elevata prestazione (tipologia a condensazione), intervenendo sul sistema di distribuzione sostituendo le pompe esistenti con altre pompe di portata variabile

Mediante le sopra descritte migliorie si ottiene il seguente risultato energetico:

<b>Edificio : CENTRO SPORTIVO</b>	DPR 412/93	<i>E.6 (2)</i>	Superficie utile	<i>357,99</i>	m <sup>2</sup>
-----------------------------------	------------	----------------	------------------	---------------	----------------

#### **Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione**

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m <sup>2</sup> ]	EP,ren [kWh/m <sup>2</sup> ]	EP,tot [kWh/m <sup>2</sup> ]
<i>Riscaldamento</i>	<i>153563</i>	<i>98</i>	<i>153661</i>	<i>428,96</i>	<i>0,27</i>	<i>429,23</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>20722</i>	<i>12077</i>	<i>32798</i>	<i>57,88</i>	<i>33,73</i>	<i>91,62</i>
<b>TOTALE</b>	<i>174284</i>	<i>12175</i>	<i>186459</i>	<i>486,84</i>	<i>34,01</i>	<i>520,85</i>

#### **Vettori energetici ed emissioni di CO<sub>2</sub>**

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO <sub>2</sub> [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>16602</i>	<i>Nm<sup>3</sup>/anno</i>	<i>34620</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

## **2° intervento migliorativo - Isolamento strutture opache**

Un intervento efficace e poco invasivo risulta essere l'isolamento della copertura e contestualmente della parete esterna per eliminare la formazioni di ponti termici mediante idoneo materiale coibente (polistirene) di spessori minimi nel rispetto della Legge 9 gennaio 1991 n°10.

Mediante le sopra descritte migliorie si ottiene il seguente risultato energetico:

<b>Edificio : CENTRO SPORTIVO</b>	DPR 412/93	<i>E.6 (2)</i>	Superficie utile	<i>357,99</i>	m <sup>2</sup>
-----------------------------------	------------	----------------	------------------	---------------	----------------

### **Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione**

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m <sup>2</sup> ]	EP,ren [kWh/m <sup>2</sup> ]	EP,tot [kWh/m <sup>2</sup> ]
<i>Riscaldamento</i>	<i>111716</i>	<i>155</i>	<i>111871</i>	<i>312,06</i>	<i>0,43</i>	<i>312,50</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>21443</i>	<i>12125</i>	<i>33568</i>	<i>59,90</i>	<i>33,87</i>	<i>93,77</i>
<b>TOTALE</b>	<i>133159</i>	<i>12281</i>	<i>145439</i>	<i>371,96</i>	<i>34,30</i>	<i>406,27</i>

### **Vettori energetici ed emissioni di CO<sub>2</sub>**

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO <sub>2</sub> [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>12619</i>	<i>Nm<sup>3</sup>/anno</i>	<i>26315</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

**3° intervento migliorativi - Sostituzione generatore di calore, messa a punto sistema di distribuzione e termoregolazione + Isolamento strutture opache**

Di seguito si evidenziano il risultato energetico dato dalla combinazione dei sopra indicati interventi.

<b>Edificio : CENTRO SPORTIVO</b>	DPR 412/93	<i>E.6 (2)</i>	Superficie utile	<i>357,99</i>	m <sup>2</sup>
-----------------------------------	------------	----------------	------------------	---------------	----------------

**Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione**

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m <sup>2</sup> ]	EP,ren [kWh/m <sup>2</sup> ]	EP,tot [kWh/m <sup>2</sup> ]
<i>Riscaldamento</i>	<i>96707</i>	<i>62</i>	<i>96769</i>	<i>270,14</i>	<i>0,17</i>	<i>270,31</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>20722</i>	<i>12077</i>	<i>32798</i>	<i>57,88</i>	<i>33,73</i>	<i>91,62</i>
<b>TOTALE</b>	<i>117429</i>	<i>12138</i>	<i>129567</i>	<i>328,02</i>	<i>33,91</i>	<i>361,93</i>

**Vettori energetici ed emissioni di CO<sub>2</sub>**

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO <sub>2</sub> [kg/anno]	Servizi
<i>Metano</i>	<i>11169</i>	<i>Nm<sup>3</sup>/anno</i>	<i>23290</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria</i>

#### 4. Conclusioni

In base a quanto sopra esposto si riassume nel seguente prospetto il miglioramento ottenuto in termini di costi/benefici.

La tabella sottostante propone gli interventi in ordine cronologico come sopra definitivi dal 1° intervento migliorativo in poi e considera il risparmio energetico ed economico sommando i vari interventi migliorativi.

Interventi	Risparmio Annuo Metano/	Risparmio economico effettivo Annuo(*)	Costo presunto intervento	Tempo di ritorno investimento
<b>n</b>	<b>Nmc</b>	<b>€</b>	<b>€</b>	<b>Anni</b>
1	2073 Nmc	1760€	30.000€	17anni
2	6000 Nmc	5100€	85.000€	16anni
tot	7500 Nmc	6400€	115.000€	18anni

(\*) considerando il costo del metano pari a 0.85€/nmc

Infine vista la posizione dell'edificio, la sua struttura, la tipologia impiantistica di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria ad oggi non si evidenziano altri interventi energetici migliorativi considerati economicamente convenienti.