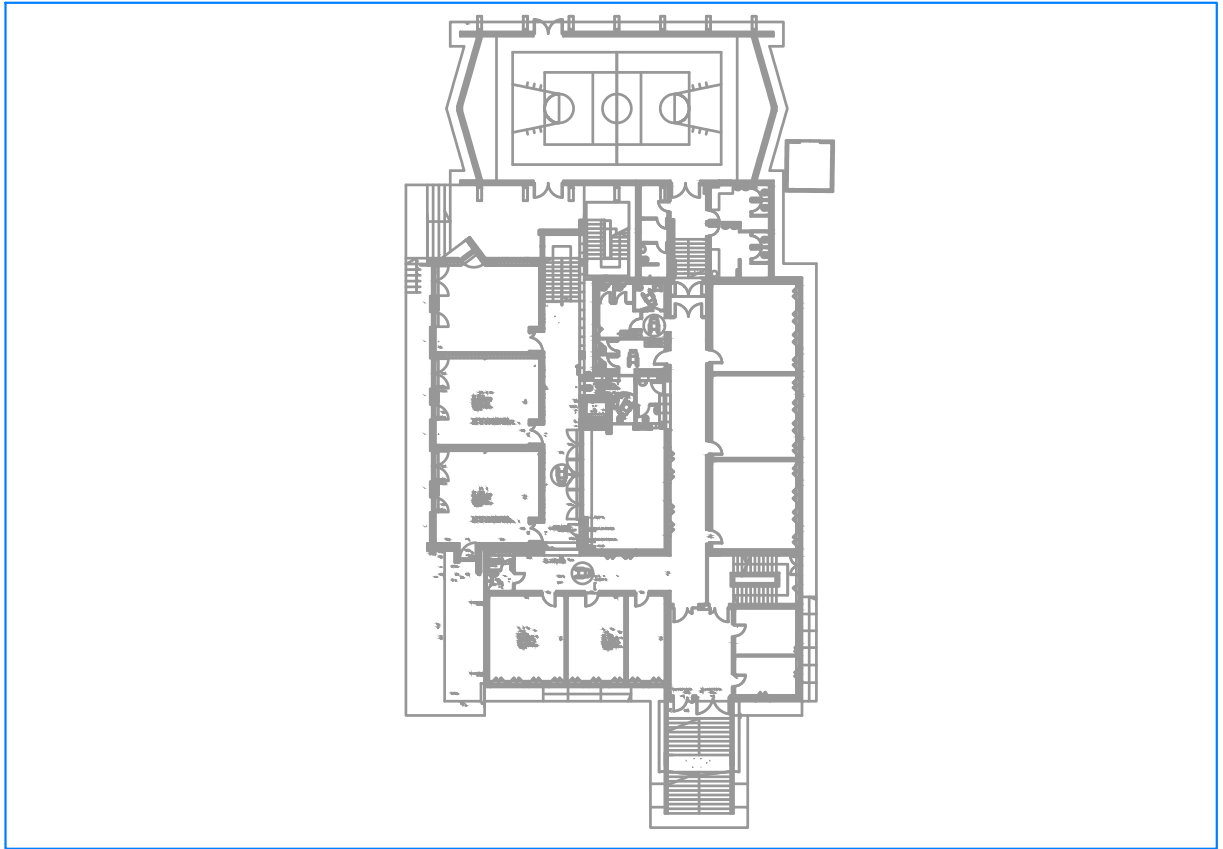


**DISEGNI DI RIFERIMENTO**  
Reference drawings

**DISEGNO Nr.**  
Drawing Nr.

**TITOLO DISEGNO**  
Drawing title



6					
5					
4					
3					
2					
1					
<b>REVISIONI</b> Revisions	<b>DESCRIZIONE</b> Description	<b>DISEGN.</b> Drawn	<b>CONTR.</b> Chk.d	<b>APPR.</b> App.d	<b>DATA</b> Date

**PROGETTO**  
Design

**IMPIANTI MECCANICI**

**FASE**  
Phase

PRELIMINARE

**ESECUTIVO**

DEFINITIVO

COME COSTRUITO

**PROGETTAZIONE**  
Design

[COSTEL PROGETTAZIONI Ass.ne Prof.le](http://www.costelsistemi.it)  
Via G.P. Sardi 24/A ALBERI - 43124 PARMA  
Tel. 0521 649710 - Fax. 0521 649711  
<http://www.costelsistemi.it>  
e-mail: [costel@costelsistemi.it](mailto:costel@costelsistemi.it)  
c.f. / p. iva 00582680344

progettazioni **COSTEL** parma-  
*consulenze - studi elettrici e meccanici*



**CLIENTE**  
Customer

**COMUNE DI VARANO DE MELEGARI**  
VIA MARTIRI DELLA LIBERTA n.14  
43040 VARANO DE' MELEGARI (PR)

**IMPIANTO**  
Plant

**RIFACIMENTO IMPIANTI PALESTRA COMUNALE**  
Varano de' Melegari (PR)  
IMPIANTI MECCANICI

**TITOLO**  
Title

**RELAZIONE TECNICA**

**DIS.Nr.**  
**Dwg.Nr.**

**M-RT**

Foglio 0 di 6  
Sheet of

<b>DISEGNATO</b> Drawn	<b>CONTROLLATO</b> Checked	<b>APPROVATO</b> Approved	<b>COMMESSA Nr.</b> Job.Nr.	<b>RIF. FILE</b> ref. file	<b>EMISSIONE</b> Issue Date	<b>SCALA</b> SCALE
L.M.	M.S.A.	M.S.A.	024.CI7.192	024192-M-RT_0.DOC	APRILE 2019	/

## INDICE GENERALE

1.	PREMESSA.....	2
2.	CRITERI DI CALCOLO .....	2
3.	OSSERVANZA DI LEGGI, NORME E REGOLAMENTI.....	3
4.	IMPIANTI PREVISTI .....	4
4.1	Climatizzazione .....	4
4.2	Terminali di erogazione .....	5
4.3	Isolamenti termici .....	5
4.4	Impianto elettrico.....	6
4.5	Staffaggi canalizzazioni.....	6
4.6	Dettaglio staffaggio e supporto Roof-top in copertura .....	7

## 1. PREMESSA

La presente relazione tecnica ha lo scopo di identificare le specifiche, le tipologie e le dotazioni degli impianti meccanici, della **Palestra Comunale** di Varano De' Melegari – PR, conseguenti rifacimento degli impianti di climatizzazione.

I lavori oggetto dell'intervento saranno i seguenti:

- nuovo impianto di climatizzazione

*Destinazione d'uso:* palestra

*Tipo d'intervento:* ristrutturazione impianti

*Fase di progettazione :* progetto esecutivo

## 2. CRITERI DI CALCOLO

I dati assunti in fase di progettazione per il dimensionamento degli impianti, sono di seguito indicati.

Località:	Varano De' Melegari
Provincia:	Parma
Località di riferimento:	Varano De' Melegari
Zona climatica:	E
Gradi giorno:	2700
Altitudine:	190 m.s.l.m.
Categoria dell'edificio:	E.6(2) edifici abiliti ad attività sportive: palestre e assimilabili

### Condizioni termoigrometriche invernali

Temperatura esterna:	-5,7 °C
Umidità relativa esterna:	65%
Temperatura interna ambienti:	+ 18 +2 °C
Umidità relativa interna:	n.c.
Ricambi d'aria:	0.3 vol/h. (naturale)

### Condizioni termoigrometriche estive

Temperatura esterna:	31 °C
Umidità relativa esterna:	55%
Temperatura interna:	+ 28+2 °C
Umidità relativa interna:	n.c.
Ricambi d'aria:	0.3 vol/h. (naturale)

Ricambio aria forzato pari a 1 vol/h circa.

### 3. OSSERVANZA DI LEGGI, NORME E REGOLAMENTI

Le caratteristiche e la consistenza degli impianti meccanici, nonché dei loro componenti, sono corrispondenti alle Leggi, Decreti e Norme UNI vigenti.

Tutti gli impianti dovranno essere installati in stretta conformità con le norme delle locali aziende fornitrici del gas, dell'acqua e dell'energia elettrica, dell'istituto superiore per la prevenzione e sicurezza del lavoro e del comando provinciale dei Vigili del Fuoco per la prevenzione incendi.

A titolo esemplificativo, ma non esaustivo, per la progettazione e la futura realizzazione degli impianti, si riassumono nell'elenco seguente le principali normative e legislazioni prese in considerazione:

- D.M. 01/12/75 - "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione" e successive circolari (ISPESL)
- L'INAIL, attraverso la Circolare n. 1 -IN/2010- del 14/12/10, invita tutti i Direttori dei Dipartimenti Territoriali ad accettare unicamente le denunce di installazioni di nuove centrali di riscaldamento ad acqua calda conformi alle prescrizioni e alla modulistica presenti nella nuova Raccolta R (edizione marzo 2009) dal 1° marzo 2011.
- Legge n° 10 del 09/01/1991 - "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
- Decreto del Presidente della Repubblica n° 412 del 26/08/93 - Regolamento di attuazione della Legge n° 10/91.
- D.P.R. 21 dicembre 1999 n° 551 - Regolamento recante modifiche al Decreto del presidente della repubblica 26 agosto 1993 n° 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.
- Decreto del Ministero dell'Industria del 13/12/1993.
- Decreto del Presidente della Repubblica n° 1052 del 28/06/1977 applicato nel rispetto dell'art. 37 della Legge n° 10/91.
- DLGS n° 192 del 19/08/2005 - Recepimento della direttiva CEE 2002/91/CE relativo al rendimento energetico nell'edilizia.
- D.Lgs. n° 311 del 29/12/2006 - Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19/08/2005, n° 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- DPR 59/09 – Attuazione del DLgs 192/05.
- Regione Emilia Romagna, deliberazione dell'Assemblea Legislativa n.156/2008 recante "Approvazione atto di Indirizzo e Coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici" – aggiornamento n°1715 del 24/10/2016 al DGR 967/2015 e s.m.i.
- D.P.R. 06/06/2001 n° 380 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia. Capo V Norme per la sicurezza degli impianti.
- Accordo 5 ottobre 2006 n° 2636 - Accordo, ai sensi dell'art. 4 del decreto legislativo 28 agosto 1997 n° 281, tra il Governo, le Regioni e le province autonome sul documento relativo alle linee guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione.
- Regolamento di igiene della Regione comune di Parma,
- Prescrizioni del Comando Provinciale dei VV.F. della città di Parma.
- Circolare 26 marzo 2003 - Ministero Attività Produttive Criteri di sicurezza da osservare per la corretta

installazione degli scaldacqua ad accumulo di uso domestico e similare (temperatura massima minore di 110°C). (legge 5 marzo 1990 n° 46).

- Norme UNI, norme CEI vigenti.

#### 4. IMPIANTI PREVISTI

Gli interventi di ristrutturazione e riqualificazione per l'impianto di climatizzazione dell'edificio consistono:

- Smantellamento degli impianti esistenti
- Riqualificazione dell'impianto di climatizzazione

##### 4.1 Climatizzazione

L'impianto è stato calcolato per garantire le condizioni riportate al punto 2.

Si prevede l'installazione di un'unità di condizionamento "Roof-top", posizionata in copertura, avente le seguenti caratteristiche:

###### **FUNZIONAMENTO ESTATE**

Potenza frigorifica lorda: 23,0 kW  
Potenza frigorifera sensibile lorda: 18,8 kW  
Potenza frigorifera totale fornita: 22,6 kW  
Potenza frigorifera sensibile fornita: 18,4 kW  
Potenza assorbita compressore: 6,16 kW  
Potenza totale assorbita: 7,4 kW  
EER (EN 14511-2018): 3,28  
SEER\* (EN14825-2016): 4,82

###### **FUNZIONAMENTO INVERNO**

Potenza termica lorda: 21,3 kW  
Potenza termica fornita: 21,7 kW  
Potenza assorbita compressore: 4,66 kW  
Potenza assorbita totale: 5,9 kW  
COP (EN 14511-2018): 3,95  
SCOP\* (EN14825-2016): 3,47

\*Valori SEER/SCOP validi nel caso di ventilatori esterni elicoidali EC

###### **SEZIONE TRATTAMENTO D'ARIA**

Materiale del ventilatore: Plastica  
Prevalenza utile massima: 517 Pa  
Prevalenza utile disponibile: 196 Pa  
Portata d'aria totale : 4.500 m3/h  
Portata d'aria di rinnovo : 900 m3/h  
Percentuale d'aria nuova: 20 %  
Potenza nominale motore: 1,32 kW  
Potenza assorbita motore : 0,64 kW  
Spessore filtro: 25 mm  
Efficienza : G4

###### **SEZIONE ESTERNA**

Numero di ventilatore/i: 1  
Portata d'aria : 9.000 m3/h

###### **CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E PESO ( DISPOSITIVO )**

Lunghezza :2225 mm  
Larghezza :1750 mm  
Altezza :1230 mm  
Peso a vuoto :602 kg

Peso in servizio :602 kg  
Marca CARRIER CMS, modello 50FC 020 o similare

L'impianto di climatizzazione sarà del tipo a tutt'aria ed i terminali di distribuzione saranno delle canalizzazioni microforate marca SINTRA, serie SPIROJET o similare, per la mandata e ripresa aria ambiente.

Un termostato ambiente sarà ubicato a parete, per la regolazione della temperatura.

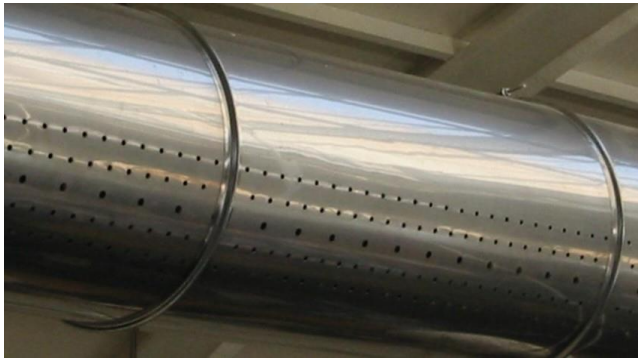
## 4.2 Terminali di erogazione

Caratteristiche delle canalizzazioni esterne:

- Canalizzazioni in lamiera di acciaio zincata

Caratteristiche delle canalizzazioni interne microforate SPIROJET:

- Diametro finale mm 550
- Tipo di foratura lato destro
- Lancio m 10,0
- Portata d'aria lato di progetto m<sup>3</sup>/h 4.500
- Angolo di foratura lato destro 68°
- Ricambi ora parziali lato destro vol/h 4,2
- Velocità di ingresso nel Canale m/sec 5,3
- Pressione statica minima consigliata : Pa 150



**Figura 1 – canalizzazioni marca SINTRA, serie SPIROJET o similare**

## 4.3 Isolamenti termici

Tutte le canalizzazioni esterne, saranno dotate di coibentazione e rivestimento esterno in lamierino di alluminio da 6/10 mm, compresi:

- viti autofilettanti in acciaio inox o nichelate per fissaggio del lamierino;
- pezzi speciali per: curve, diramazioni, tee, collettori, fondi bombati, etc....;
- sfridi di lavorazione;
- materiale vario di consumo;
- qualsiasi altro onere necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte.

COIBENTAZIONE TUBAZIONI SECONDO D.P.R. 412/93						
Conducibilità termica utile dell'isolante 0,04W a 40°C	Diametro esterno della tubazione (mm)					
	< 20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	> 100
⇒ 0,040	20	30	40	50	55	60

Per valori di conducibilità termica utile dell'isolante differenti da quelli indicati in tabella di cui sopra, i valori minimi dello spessore del materiale isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati riportati nella tabella stessa.

I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato ed i relativi spessori minimi dell'isolamento che risultano dalla tabella di cui sopra, vanno moltiplicati per 0,5.

Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati, gli spessori in tabella vanno moltiplicati per 0,3.

- ESTERNO - CUNICOLO E LOCALI NON RISCALDATI (Spess. 100%mm)
- PARETI PERIMETRALI O MONTANTI VERTICALI (Spess. 0,5mm)
- FRA LOCALI RISCALDATI IN e FUORI TRACCIA (Spess.x0,3mm)

#### 4.4 Impianto elettrico

L'alimentazione alla nuova unità di climatizzazione sarà derivata dal quadro elettrico generale esistente. L'operazione sarà quantificata a seguito dell'analisi degli schemi elettrici o dell'impiantistica esistente al momento esclusa.

#### 4.5 Staffaggi canalizzazioni

Per le canalizzazioni, le tubazioni etc. sono previsti staffaggi a sospensione tipo Gripple o similare. L'uso di un kit Gripple o similare comporta un risparmio fino all'85% del tempo di posa, rispetto ai metodi tradizionali. L'installazione è più veloce, non richiede lavori preparatori, come misurazione, tagli e lavorazioni in cantiere.

Le sospensioni rapide tipo GRIPPLE sono costituite da un morsetto autobloccante con un cavo in acciaio zincato (o in acciaio inox) già pre-tagliato nella misura richiesta e saldato alla sua estremità. Le sospensioni sono fornite di un terminale adatto alla tipologia della costruzione della soletta o del punto di partenza. Il morsetto autobloccante certificato dovrà essere scelto in base al carico statico della sospensione da effettuare, tenendo conto di un coefficiente di sicurezza 5:1, validato da un organismo indipendente di controllo.

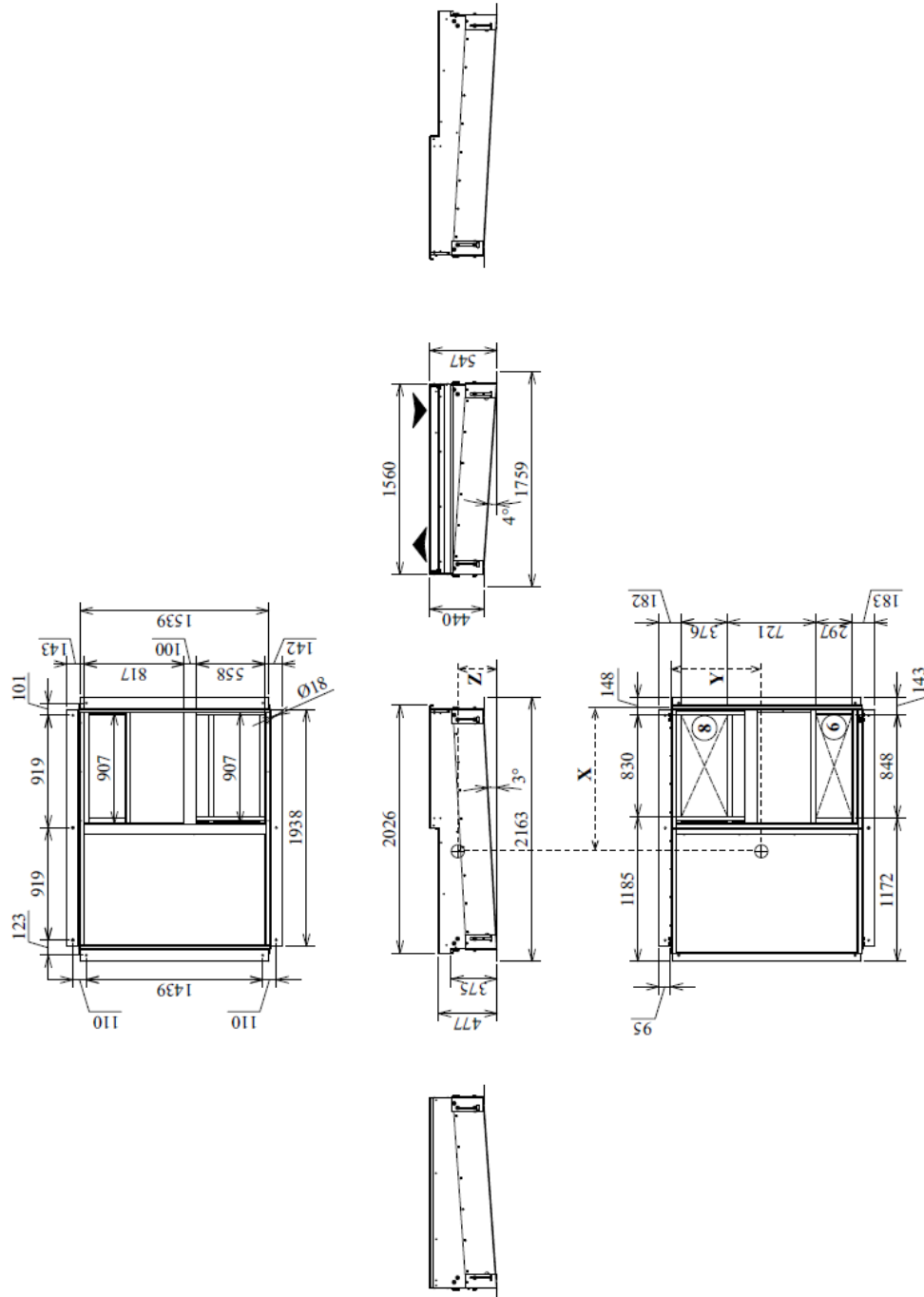
Il terminale deve essere scelto in base alle caratteristiche della soletta. Pertanto deve essere utilizzato un kit che permetta un'ampia scelta di tipologia, quali il terminale ad anello, filettato con tassello a battere, ad ancora, ad occhiello, a gancio o tra le altre soluzioni specifiche offerte.

Il diametro del cavo deve essere specificatamente e univocamente della misura idonea al morsetto autobloccante scelto e deve garantire un carico di lavoro uguale o superiore al morsetto autobloccante stesso. La sospensione deve garantire l'assorbimento di almeno il 75% delle vibrazioni a bassa frequenza ( $\omega = 3\text{Hz}$ ).

Pertanto, per posare dei sistemi di sospensione rapida e di messa in sicurezza degli impianti in genere, deve essere utilizzato un kit di sospensione composto da morsetto, terminale e cavo rispondente alle caratteristiche sopra indicate.

#### 4.6 Dettaglio staffaggio e supporto Roof-top in copertura

Weight (kg)	Centre of gravity (mm)			Maximum slope	
	X	Y	Z	R1	R2
145	864	870	194	4° (7.0%)	3° (5.1%)



**Legend**  
 All dimensions are given in mm.  
 ▲ Indoor air circulation  
 ⑥ Lower air supply  
 ⑧ Lower air return

**NOTES:**  
 - Drawings are not contractually binding.  
 - Before designing an installation, consult the certified dimensional drawings, available on request.