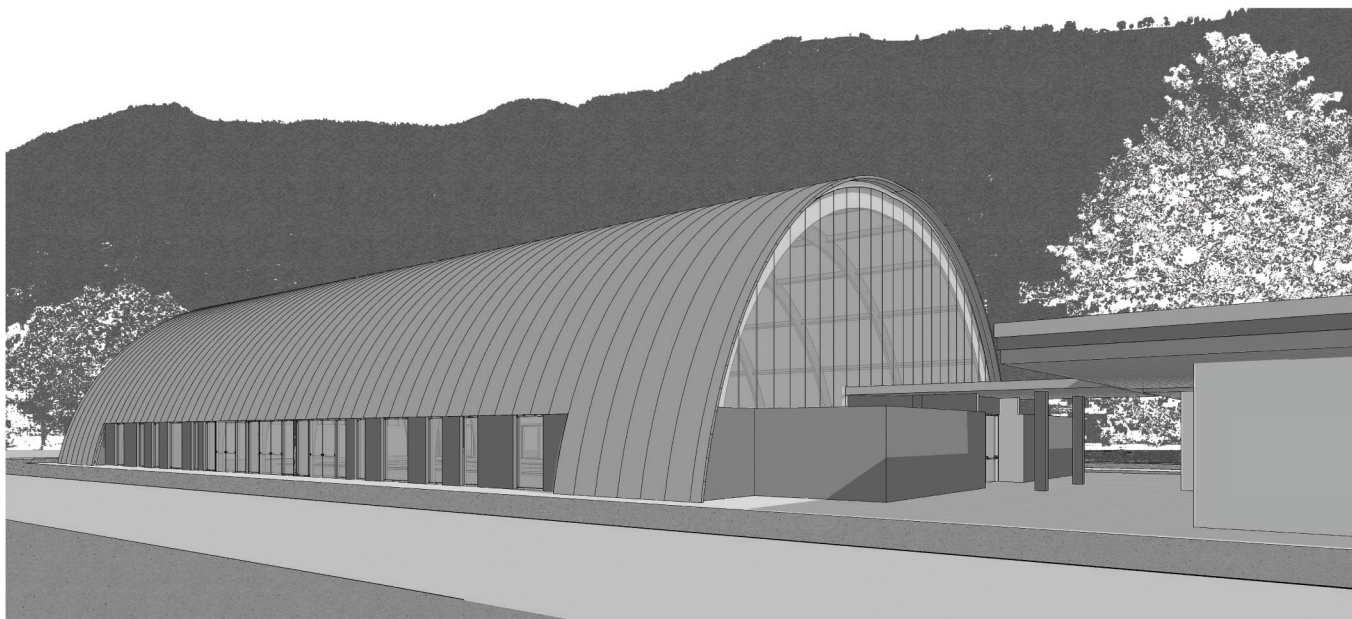


# PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO RIQUALIFICAZIONE STRUTTURALE E FUNZIONALE DEL CAMPO POLIVALENTE PRESSO IL CENTRO SPORTIVO COMUNALE DI ROVETTA (BG)



## COMMITTENTE:

Comune di Rovetta (BG)

studio**28**architettura  
architetti associati

24128 Bergamo, via Nullo 28/a  
Tel. 035.243747 Fax 035.248074  
Info@studio28a.it

**Arch. Alberto Roscini**  
Iscritto Albo Arch. Bg n° 645

**Arch. Francesco Di Prisco**  
Iscritto Albo Arch. Bg n° 1493

**Arch. Marco Benedetti**  
Iscritto Albo Arch. Bg. n° 2156

Progettazione strutturale ed impiantistica:

**tekn&co**  
tekn&co s.r.l.

via val di Scalve 100 - 24020 Onore (BG)  
T. 0346 74572 / info@tekneco.eu

# **PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI**

## **PREMESSA**

Il presente piano di manutenzione dell'opera, relativo agli impianti tecnologici, è redatto con criteri generali, sulla base degli elementi in possesso del progettista al momento del progetto esecutivo. Sarà successivamente compito delle imprese appaltatrici dell'opera integrare il piano di manutenzione con le istruzioni relative alle parti d'opera competenti, in modo da consentirne un corretto uso, un'agevole manutenzione ed un controllo periodico, in funzione del materiale specifico utilizzato.

## **1. IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**

### **1.1. GENERALITÀ**

L'esercizio e la manutenzione dell'impianto termico è affidata al proprietario, o per esso ad un terzo responsabile, in possesso dei requisiti previsti dalla normativa vigente e delegato dal proprietario ad assumere le responsabilità dell'esercizio, della manutenzione e dell'adozione delle misure necessarie al contenimento dei consumi energetici. Nel caso di edifici adibiti ad uso pubblico, il possesso dei requisiti richiesti al terzo responsabile è dimostrato mediante l'iscrizione ad albi nazionali tenuti dalla pubblica amministrazione e pertinenti per categoria., oppure mediante l'iscrizione ad elenchi equivalenti della Comunità Europea, oppure mediante accreditamento ai sensi delle norme UNI EN serie 9000.

Le operazioni di manutenzione dell'impianto termico devono essere eseguite secondo le prescrizioni delle vigenti normative UNI e CEI e devono essere effettuate almeno una volta l'anno, salvo indicazioni più restrittive delle suddette normative.

L'impianto termico, di portata termica pari a 150 kW, deve essere munito di un "libretto di centrale" su cui deve comparire il nominativo del responsabile dell'esercizio e della manutenzione. Il "libretto di centrale" deve essere conforme all'art. 11, comma 9, del D.P.R. 412/93, aggiornato con decreto del Ministro delle attività produttive del 17/03/03 e successive modifiche.

Le verifiche previste nel libretto di centrale dovranno avere periodicità annuale, così come le operazioni di manutenzione previste dalle Norme UNI e CEI.

Al termine delle operazioni di controllo ed eventuale manutenzione dell'impianto, l'operatore provvede a redigere e sottoscrivere un rapporto, conforme all'art.7, comma 2 del D.P.R. 192/05, da rilasciare al responsabile dell'impianto. L'originale del rapporto sarà da questi conservato ed allegato al "libretto di centrale".

## **1.2. CONTROLLI SPECIFICI – SCHEDE DI MANUTENZIONE**

Il controllo e la manutenzione dell'impianto dovrà essere volta a garantire l'efficienza, la funzionalità e la sicurezza delle parti d'impianto riportate nelle schede allegate.

I controlli, le verifiche e le operazioni indicate nelle schede, sono da ritenersi come prescrizioni minime, che dovranno essere successivamente integrate con quanto previsto dalle istruzioni di manutenzione indicate dai costruttori dei singoli apparecchi.

## REGOLAZIONI

ELEMENTO	OPERAZIONE	CADENZA
Valvole a 2 - 3 vie	Verifica funzionamento e controllo tenuta	6 mesi
Valvole a 2 - 3 vie	Lubrificazione	12 mesi
Serrande	Verifica funzionamento	6 mesi
Serrande	Lubrificazione	12 mesi
Servomotori	Verifica funzioanmento	6 mesi
Servomotori	Verifica funzionamento in funzione del segnale d'uscita del regolatore; Verifica alimentazione;	12 mesi
Regolatori	Verifica funzionamento; Verifica alimentazione;	12 mesi
Regolatori	Verifica set point	12 mesi

<b>UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA - TERMOVENTILANTI</b>
---

ELEMENTO	OPERAZIONE	CADENZA
Ventilatore	Controllo senso di rotazione; Libera rotazione della girante;	avviamento
Ventilatore	Verifica tensione cinghie ed eventuale sostituzione; Verifica cuscinetti ed eventuale sostituzione; Verifica equilibratura;	3 mesi
Ventilatore	Pulizia e ingrassaggio	6 mesi
Filtri rigenerabili	Pulizia ed eventuale sostituzione	1 mese
Filtri a secco	Pulizia	1 mese
Filtri a secco	Sostituzione	6 mesi
Serrande di regolazione	Controllo e taratura	1 mese
Pompa / elettrovalvola umidificatore	Verifica funzionamento	1 mese
Umidificatore	Controllo e pulizia	1 mese
Umidificatore	Pulizia vasca	6 mesi
Separatore di gocce	Controllo efficienza	2 mesi
Presa aria esterna	Pulizia	1 mese
Antivibranti	Verifica efficienza	6 mesi
Batteria	Pulizia esterna	6 mesi
Macchina completa	Pulizia generale	12 mesi

**CANALI ARIA – BOCCHETTE - DIFFUSORI**

ELEMENTO	OPERAZIONE	CADENZA
Serrande	Regolazione apertura	Quando necessario
Diffusori	Pulizia	6 mesi
Griglie	Pulizia	6 mesi
Canali	Pulizia	6 mesi
Canali	Verifica tenuta	12 mesi
Canali	Verifica isolamento canali di mandata ed eventuale ripristino	12 mesi

## POMPA DI CALORE – GRUPPO FRIGO

ELEMENTO	OPERAZIONE	CADENZA
Zona di installazione	Pulizia	1 mese
Pompa di calore	Pulizia struttura esterna macchina, con rimozione di ostruzioni da griglie di aspirazione aria	1 mese
Pompa di calore	Controllo serraggio viti, giunti e fascette serrando e stringendo in modo da evitare perdite e vibrazioni	1 mese
Evaporatore	Controllo isolante	1 mese
Batteria condensante	Eliminare con spazzola soffice ed aspiratore la polvere accumulata; in seguito pulirla con idoneo detergente	1 mese
Ventilatore di scambiatore refrigerante/aria	Verificare che non vi siano impedimenti alla rotazione del ventilatore	1 mese
Compressore	Verifica livello olio ed eventuale rabbocco	1 mese
Circuito frigorifero	Ricerca di fughe di gas refrigerante ed eliminazione perdita: nel caso la fuga sia dallo scambiatore a piastre sostituirlo. Eliminate le fughe, ricaricare l'unità e collaudare il circuito ad una pressione inferiore a quella di funzionamento del lato bassa pressione (indicato in targa).	1 mese
Circuito idronico	Verifica della tenuta dell'intero circuito, eliminando le eventuali perdite e ripristinando la carica di acqua e glicole mancante	1 mese
Circuito idronico	Spurgare l'aria contenuta nel circuito	12 mesi
Circuito idronico	Pulire il filtro dell'acqua	12 mesi
Circuito idronico	Controllare la concentrazione dell'antigelo	12 mesi
Pompa circuito idronico	Verifica libera rotazione	avviamento
Pompa circuito idronico	Verifica funzionamento cuscinetti ed organi di tenuta	1 mese
Pompa circuito idronico	Sostituzione tenuta meccanica	13.000 ore
Pompa circuito idronico	Sostituzione cuscinetti	20.000 ore
Collegamenti elettrici	Verifica serraggio di tutti i collegamenti, dei contattori, del sezionatore e del trasformatore	1 mese da installazione, poi ogni 12 mesi
Pannello elettrico di macchina	Sostituzione fusibili	15000 ore o ogni 3 anni



ELEMENTO	OPERAZIONE	CADENZA
Prova di funzionamento a pieno carico	Verificare : <ul style="list-style-type: none"> <li>- pressione di mandata compressore;</li> <li>- pressione di aspirazione del compressore;</li> <li>- differenza tra temperatura di ingresso e di uscita acqua dallo scambiatore di calore;</li> </ul>	1 settimana
Prova di funzionamento a pieno carico	Verificare oltre a quanto sopra: <ul style="list-style-type: none"> <li>- livello olio compressore;</li> <li>- surriscaldamento del gas imposto dal dispositivo di espansione;</li> <li>- il corretto funzionamento dello sbrinamento dello scambiatore di calore refrigerante/aria;</li> </ul>	1 mese

<b>PANNELLI CONTROLLO</b>
---------------------------

ELEMENTO	OPERAZIONE	CADENZA
Pannelli elettronici per il controllo delle unità interne	Verifica alimentazione; verifica collegamenti con scheda di controllo dell'unità interne; verifica funzionamento di tutti i comandi per le unità collegate;	12 mesi
Pannello a bordo macchina o remoto per il controllo delle unità esterne	Verifica alimentazione; verifica funzionamento di tutti i comandi per le unità collegate;	12 mesi

Novembre 2021

**Il Progettista**

(Ing. Giuliano VISINONI)