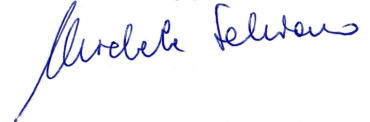


**REGIONE VENETO  
COMUNE DI: VO' (PD)  
COMMITTENTE: Comune di Vo'**

**Riqualificazione energetica  
mediante sostituzione del generatore di calore  
e dei serramenti esterni  
Polo Scolastico G. Negri  
CUP: D96J16001580006**

**PROGETTO ESECUTIVO  
IMPIANTI MECCANICI**

*dott. ing. Michele Schiavo*  
n° 2879 Albo Ingegneri - Padova



Piano di Manutenzione				
Prog. Ing. M. Schiavo	Resp. Prog. Ing. M. Schiavo	Coll. Prog. Per. Ind. M. Facchin	Rif. 17030	N° pag. totali 13
			File 17030-PM_IM	
Elaborazioni Per. Ind. M. Facchin	Scala -	N° elaborato RTS_IM		
0	Ottobre '17	EMISSIONE		
Rev.	Data	DESCRIZIONE		APPROVAZIONE

**STUDIO SCHIAVO**

Sede: Via Roma, 91 – 35010 Limena (PD) – Tel. (+39) 049 8842217 Fax (+39) 049 7662070  
E-mail: [info@studioschiavo.it](mailto:info@studioschiavo.it)

**REGIONE VENETO  
COMUNE DI VO'**

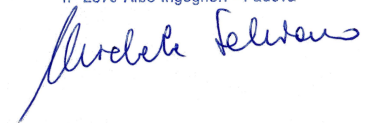
**Riqualificazione energetica  
mediante sostituzione del generatore di calore  
del Polo Scolastico di Vo'**

**Polo scolastico "G. NEGRI"  
Via Giuseppe Mazzini, 16 – Vo' (PD)**

**PROGETTO ESECUTIVO  
IMPIANTI MECCANICI**

**Piano di Manutenzione**

*dott. ing. Michele Schiavo  
n° 2879 Albo Ingegneri - Padova*



Il Progettista  
Ing. Michele Schiavo

# Indice

<b>Indice</b>	<b>2</b>
<b>1_DEFINIZIONI</b>	<b>3</b>
2.2_TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI	4
2.3_NORMATIVE DI RIFERIMENTO	6
<b>3_MANUALE D'USO</b>	<b>8</b>
<b>3.1_GENERALITÀ</b>	<b>8</b>
<b>3.2_UBICAZIONE DELL'OPERA</b>	<b>8</b>
<b>3.3_RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'OPERA</b>	<b>8</b>
<b>4_PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	<b>9</b>
4.1_IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO	9
4.2_IMPIANTO IDRICO SANITARIO E DI SCARICO	11
4.3_IMPIANTI ELETTRICI A SERVIZIO DEGLI IMPIANTI MECCANICI	12

## **1\_DEFINIZIONI**

### **1.1\_OBBLIGO DELLA MANUTENZIONE**

L'obbligo di eseguire la manutenzione degli impianti nei luoghi di lavoro, ai fini della sicurezza delle persone, discende dal D.Lgs. 81/08, con particolare riferimento agli allegati IV e V in esso contenuti. Gli articoli 18 e 19 dello stesso decreto specificano i soggetti destinatari dell'obbligo di attuare le prescrizioni di sicurezza: datori di lavoro, dirigenti e preposti. Il successivo articolo 20 del D.Lgs. evidenzia invece l'obbligo per i lavoratori di rispettare le prescrizioni di sicurezza impartite loro. L'obbligo della manutenzione degli impianti compare nel Decreto Legislativo 81/08 anche agli articoli 15 e 71. Oltre alla legislazione vigente in materia di tutela delle persone negli ambienti di lavoro, l'obbligo della manutenzione degli impianti elettrici e meccanici è sancito anche nel Decreto Legge 22/01/2008 n. 37 relativa alle norme per la sicurezza degli impianti.

### **1.2\_OGGETTO DEL LAVORO**

Il presente documento è il Piano di Manutenzione dell'impianto termico a servizio del polo scolastico G. Negri di Vo' sito in via G. Mazzini. L'oggetto specifico del presente documento riguarda la sostituzione del generatore di calore attuale con una cascata di tre generatori di calore a condensazione ed il relativo adeguamento degli impianti di collegamento idraulici ed elettrici.

## **2\_METODOLOGIE**

### **2.1\_CONDUZIONE**

Il servizio di conduzione dovrà assicurare l'avviamento, il controllo di corretto funzionamento (sia in centrale termica sia ai piani dell'edificio) e la fermata (o disattivazione) di tutti gli impianti tecnologici qualora non avvengano in automatico. Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione. Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente a chi di dovere; l'esaurimento delle scorte, e l'andamento dei consumi di energia (fluidi, gas, elettricità, ecc.), eventuali guasti e/o disservizi dei componenti costituenti gli impianti tecnologici.

#### **VIGILIANZA**

La vigilanza sullo stato di conservazione dei componenti in genere deve essere permanente. Il personale incaricato effettuerà con la frequenza prestabilita la visita e la verifica ai vari componenti, onde accertare ogni fatto nuovo, l'insorgere di anomalie, cattivi funzionamenti, ecc. e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'ufficio tecnico comunale da cui dipende. L'ufficio, dietro tale segnalazione, disporrà una ispezione o un controllo adeguato all'importanza dell'anomalia segnalata. Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da eventi eccezionali quali incendi, alluvioni, piene, sismi, che potessero avere interessato le strutture, ecc. La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

#### **ISPEZIONE**

L'Ente proprietario deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni dell'impiantistica statiche e di buona conservazione delle opere. In genere la frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con scadenza almeno semestrale o inferiore in relazione alle risultanze della vigilanza. Il controllo, da eseguire sulla base della documentazione disponibile, sarà volto ad accertare

periodicamente le condizioni di conservazione dell'opera e dei suoi elementi impiantistici e strutturali delle parti accessorie in generale. L'esito di ogni ispezione deve generare uno specifico rapporto da conservare insieme alla documentazione tecnica. A conclusione di ogni ispezione inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentivo da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato dell'opera. In caso in cui l'opera presentasse segni di gravi anomalie; il tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali accorgimenti per evitare danneggiamenti alla pubblica o privata incolumità.

## MANUTENZIONE

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
  - manutenzione straordinaria.
1. Manutenzione ordinaria: per tutte le opere e gli impianti dell'intero complesso dovranno essere effettuate tutte le operazioni di manutenzione ordinaria volte a mantenere in efficienza le parti costituenti l'impianto, tutto il macchinario, le apparecchiature, gli equipaggiamenti principali e a verificare il regolare funzionamento dell'impianto. Le operazioni ordinarie dovranno sempre salvaguardare nei casi di impianti in funzione la continuità di esercizio. Esse includeranno controlli, pulizie e lavaggi, tarature, verifiche, sostituzione periodica di materiali degradabili (quali: filtri, lampade, guarnizioni, cinghie, fusibili, ecc.). Il programma di manutenzione è sviluppato con la finalità di evitare di intervenire su un componente quanto questo sia collassato, ma bensì di verificare il regolare funzionamento periodicamente, ciò al fine di prendere gli opportuni provvedimenti prima che si verifichi il guasto.
  2. Manutenzione straordinaria: rientrano in questa categoria
    - Interventi che comportano la sostituzione di parti di ricambio in quanto non conveniente la riparazione;
    - Interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (quali: scavi, ponteggi, gru, ecc.);
    - Interventi non prevedibili inizialmente (quali: rottura e/o degradazione di componenti costituenti gli impianti).

## 2.2\_TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi manutentivi determinati da guasto o da altra causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovrà essere eseguito dall'Appaltatore secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita al guasto:

Emergenza (elevato indice di gravità del guasto): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell' intervento immediato, entro pochi minuti

dal guasto. L' elenco dei guasti dovrà essere definito di comune accordo tra Amministrazione ed Appaltatore almeno 6 mesi prima dell' inizio del servizio; in ogni caso si intendono ad elevato indice di gravità i seguenti guasti:

- blocco dei gruppi di continuità elettrica,
- mancanza acqua potabile fredda;

- mancanza energia elettrica agli impianti di illuminazione di sicurezza.

Urgenza (indice medio di gravità del guasto): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, scarsa efficienza del funzionamento dell' elemento tecnico o dell'unità tecnologica interessata al guasto, possibile rischio di danni. Inizio dell' intervento entro un'ora dal guasto. L'elenco dei guasti dovrà essere definito di comune accordo tra Amministrazione ed Appaltatore almeno 6 mesi prima dell' inizio del servizio; in ogni caso si intendono a medio indice di gravità i seguenti guasti:

- interruzione riscaldamento;
- guasto ai sistemi elevatori (ascensori);
- guasto per intervento interruttore elettrico;
- interruzione erogazione acqua sanitaria calda e fredda;
- guasto all'impianto rivelazione fumi;
- guasto all'impianto antintrusione;
- perdita pressione anello antincendio;
- otturazione/intasamento colonna di scarico-fogna.

Normale (basso indice di gravità del guasto): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 8 ore dal guasto. L'elenco dei guasti dovrà essere definito di comune accordo tra Amministrazione ed Appaltatore almeno 6 mesi prima dell'inizio del servizio; in ogni caso si intendono a basso indice di gravità tutti i guasti non elencati nei punti precedenti:

- interruzione aria condizionata;
- guasto impianto orologi;
- guasto impianto diffusione sonora;
- mancanza illuminazione in un locale;
- rottura porta/blocco serratura;
- rottura sanitario/asse wc/rubinetteria
- presa elettrica divelta e/o non funzionante
- impianto di condizionamento rumoroso/fastidioso

Da programmare (indice molto basso di gravità del guasto): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile concordare l'inizio dell'intervento con il Responsabile del Procedimento.

L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del guasto e al ripristino della funzionalità del sistema. In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti. La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati al Responsabile ufficio tecnico.

## 2.3\_NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti.

In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle seguenti leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale:

Leggi e prescrizioni e in particolare:

- “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici” Legge 1.3.1968 n. 186;
- “Attuazione della direttiva n. 72/73 CEE relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico” Legge 18.10.1977 n. 791;
- “Prestazioni riguardanti Vigili del Fuoco” Legge 966/65 26.7.1965 e legge 818/85 7.12.1984 e successive modifiche;
- “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro” DPR n. 303 del 19.3.1956;
- Regolamento locale d'igiene;
- Legge 615 del 13.7.66 e relative norme e regolamenti;
- Legge 319 del 10.5.76 per tutela delle acque;
- Legge 10 del 9.1.1991 regolamento nel settore termotecnico;
- Legge 46 del 5.3.1990 sicurezza impianti elettrici;
- Legge 626 del 19.09.1994 sicurezza luoghi di lavoro;
- Legge 494 del 1996 norma sicurezza del lavoro nel settore edilizia;
- Legge 64 del 1974 testo unico edilizia;
- Legge 1086 del 1971 cemento armato normale e precompresso a struttura metallica;
- D.P.R. 16 aprile 2013 n.74 regolamento gestione impianti riscaldamento e raffrescamento
- UE n.517/2014 gas fluorurati
- Norme UNI.

Normative di riferimento per gli impianti meccanici:

- UNI 10779:2007 “Requisiti minimi da soddisfare nella progettazione, installazione ed esercizio degli impianti idrici permanentemente in pressione, destinati all'alimentazione di idranti e nappi antincendio.”
- UNI 11292:2008 “Requisiti costruttivi e funzionali minimi da soddisfare nella realizzazione di locali tecnici destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per l'alimentazione idrica di impianti antincendio.
- UNI EN 12845:2015 “Requisiti e fornisce indicazioni per la progettazione, l'installazione e la manutenzione di sistemi a sprinkler in edifici e impianti industriali.”
- UNI 10339:1995 “Requisiti minimi e i valori delle grandezze di riferimento durante il funzionamento. Si applica agli impianti aeraulici destinati al benessere delle persone, comunque installati in edifici chiusi, con esclusione degli impianti per la climatizzazione invernale degli edifici adibiti ad attività industriale o artigianale (per i quali si applica la UNI 8852) e degli impianti destinati a scopi diversi, per esempio quelli per la conservazione di prodotti deteriorabili e/o per la realizzazione di condizioni adatte a particolari lavorazioni industriali (impianti di processo) e degli impianti di solo riscaldamento invernale e raffrescamento estivo senza immissione di meccanica di aria esterna.”

- DM 12 aprile 1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi."
- DLgs 192/05 e s.m.i. "Criteri, condizioni e modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, contribuire a conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas a effetto serra posti dal protocollo di Kyoto, promuovere la competitività dei comparti più avanzati attraverso lo sviluppo tecnologico."
- UNI – CTI 8065 "Caratteristiche chimiche e chimico-fisiche delle acque destinate agli impianti termici ad uso civile."
- UNI EN 12975 "Requisiti di durabilità (inclusa la resistenza meccanica), di affidabilità e sicurezza dei collettori solari a liquido, e comprende inoltre le disposizioni per la valutazione di conformità a tali requisiti. La norma non si applica ai collettori in cui l'unità di accumulo termico è parte integrante del collettore nella misura in cui il processo di captazione non può essere separato dal processo di accumulo ai fini della misurazione di questi due processi. La norma è sostanzialmente applicabile ai collettori a concentrazione."
- UNI CTI 8065 "Limiti dei parametri chimici e chimico-fisici delle acque negli impianti termici ad uso civile per ottimizzarne il rendimento e la sicurezza, per preservarli nel tempo, per assicurare duratura regolarità di funzionamento anche alle apparecchiature ausiliarie e per minimizzare i consumi energetici integrando così leggi e norme vigenti; dare indicazioni per una corretta progettazione e realizzazione dei sistemi di trattamento dell' acqua; precisare i metodi di controllo per una corretta gestione dei sistemi di cui sopra anche durante i periodi di arresto; definire le reciproche responsabilità di committenti, fornitori e conduttori degli impianti, che devono essere tecnicamente edotti."
- UNI 9182:14 "Criteri tecnici ed i parametri da considerare per il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua destinata al consumo umano, i criteri di dimensionamento per gli impianti di produzione, distribuzione e ricircolo dell'acqua calda, i criteri da adottare per la messa in esercizio degli impianti e gli impieghi dell'acqua non potabile e le limitazioni per il suo impiego."
- UNI EN 806 "Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano"
- UNI EN 12056:01 "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici"
- Direttiva 97/23/CE "Marcatura delle attrezzature a pressione e degli insiemi la cui pressione massima ammissibile (PS) è superiore a 0,5 bar, in funzione dei campi di utilizzo (pressioni, temperature), dei tipi di fluido utilizzati (acqua, gas, idrocarburi, ecc.) e del rapporto dimensione/pressione previsto per l'utilizzo."
- CEI 64/8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua."
- UNI 11528:14 "Criteri per la progettazione, l'installazione e la messa in servizio degli impianti civili extradomestici a gas della 1a, 2a e 3a famiglia, nonché alla installazione di apparecchi installati in batteria o in cascata qualora la portata termica complessiva risulti maggiore di 35 kW. La norma si applica anche ai rifacimenti di impianti civili extradomestici o parte di essi. La norma non si applica agli impianti a gas realizzati specificatamente per essere inseriti in cicli di lavorazione industriale e a quelli trattati dalla UNI 8723."
- UNI 9036:01 "Prescrizioni per l'installazione dei gruppi misura, corredati di contatori volumetrici a pareti deformabili, destinati alla misura dei gas distribuiti per canalizzazione."



Essa si applica ai gruppi di misura con pressione massima di esercizio, rilevata immediatamente a monte del gruppo stesso, non maggiore di 4 kPa (40 mbar) per gas della prima e seconda famiglia e non maggiore di 7 kPa (70 mbar) per i gas della terza famiglia.”

- UNI EN 378 “Impianti di refrigerazione e pompe di calore”

### **3\_MANUALE D’USO**

#### **3.1\_GENERALITÀ**

Scopo del manuale d'uso è quello di permettere all' utente di conoscere le modalità di fruizione dell'opera con una gestione corretta che ne eviti il degrado anticipato. A tal fine si evidenzieranno nel seguito gli elementi necessari per un corretto uso dell'opera, tale da limitare quanto più possibile i danni derivanti da un uso improprio, permettere di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione e permettere di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

#### **3.2\_UBICAZIONE DELL’OPERA**

L’opera è parte della riqualificazione energetica e strutturale del polo scolastico G. Negri di Vo’.

#### **3.3\_RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL’OPERA**

L’opera risulta rappresentata dai seguenti elaborati costituenti il progetto esecutivo.

<b>Elabobato</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Scala</b>
IM.01	Pianta locale centrale termica – stato di fatto e stato di progetto	1:50
IM.02	Schema funzionale impianti meccanici	nessuna

## 4\_PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

### 4.1\_IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO

DESCRIZIONE INTERVENTO	CADENZA PREVISTA					
	mensile	trimestrale	quadrimestrale	semestrale	annuale	quando necessario
<b>MANUTENZIONE PREVENTIVA</b>						
<b>VENTILCONVETTORI</b>						
Controllo del filtro con pulizia e sostituzione	X					
Controllo rumorosità ventilatore		X				
Verifica funzionamento ventilatore alle diverse velocità		X				
Controllo integrità e stato di conservazione della batteria con eventuale pulizia della stessa	X					
Controllo integrità ed efficienza protezioni elettriche		X				
Pulizia bacinella raccolta condensa	X					
<b>RADIATORI</b>						
Integrità del terminale ed eventuale espulsione dell'aria dalle opportune valvole di sfiatou			X			
<b>CALDAIA</b>						
Controllo a vista di tenuta dell'acqua				X		
Controllo a vista di tenuta tubazioni, valvole e loro manovrabilità					X	
Rapporto di efficienza energetica (Rapporto tipo 1) da eseguire secondo DPR 16 aprile 2013 n.74 – da eseguire ogni 2 anni* Vedi Libretto di Impianto						X*
<b>POMPE – ELETTROPOMPE</b>						
Controllo corpo pompa e girante con eventuale sostituzione degli elementi di tenuta	X					
Verifica cuscinetti	X					
Controllo funzionamento motore elettrico	X					
Controllo connessioni e serraggio morsettiere	X					
Verifica assorbimento		X				
Controllo taratura proiezioni elettriche		X				
Pulizia griglie di presa d'aria ed alettature di raffreddamento		X				

VASI DI ESPANSIONE						
Controllo dell'efficienza del vaso di espansione mediante verifica della variazione di pressione nell'impianto al variare della temperatura di esercizio	X					
Controllo dei dispositivi di sicurezza	X					
Ispezione ai riduttori di carico, controllo funzionalità e taratura		X				
Pulizia filtri su adduzione acqua		X				
AUTOCLAVE						
Verifica funzionale, controllo livelli e pressioni	X					
Controllo dei dispositivi di sicurezza	X					
RETI DI DISTRIBUZIONE						
Verifica pressioni impianto				X		
Ispezione ai dispositivi di intercettazione ed eventuale rifacimento premistoppa				X		
COIBENTAZIONI						
Ispezione isolante con eventuale loro sostituzione					X	
GIUNTI ANTIVIBRANTI						
Controllo integrità				X		
TRATTAMENTO DELL'ACQUA						
Misura durezza dell'acqua					X	
Riempimento serbatoio salamoia con sale					X	
Verifica ed eventuale regolazione della frequenza di rigenerazione delle resine					X	
Verifica contenuto di additivi del dosatore con eventuale reintegro					X	
BOLLITORE						
Controllo ed eventuale pulizia delle serpentine				X		
Controllo della pressione nel bollitore e conseguente valvola di sicurezza		X				
Controllare la regolazione del termostato				X		
MANUTENZIONE CORRETTIVA						
Verranno eseguiti tutti gli interventi con la fornitura dei materiali di ricambio necessari al corretto funzionamento						X

## 4.2\_IMPIANTO IDRICO SANITARIO E DI SCARICO

DESCRIZIONE INTERVENTO	CADENZA PREVISTA					
	mensile	trimestrale	quadrimestrale	semestrale	annuale	quando necessario
<b>MANUTENZIONE PREVENTIVA</b>						
<b>DISTRIBUZIONE ACQUA FREDDA E CALDA</b>						
Controllo generale scambiatori				X		
Controllo tubazioni e loro tenuta e controllo valvole					X	
Controllo manovrabilità delle valvole					X	
Verifica pressioni impianto				X		
Ispezione ai dispositivi di intercettazione ed eventuale rifacimento premistoppa				X		
<b>APPARECCHI SANITARI E RUBINETTERIA</b>						
Verifica ancoraggio (a vista)				X		
Verifica rubinetteria: corretto funzionamento e pulizia filtri				X		
Protezione dalla corrosione					X	
Controllo a vista e successiva prova di funzionamento dei miscelatori meccanici					X	
Piatto doccia: resistenza agli agenti chimici				X		
<b>POMPE ELETTROPOMPE</b>						
Controllo corpo pompa e girante con eventuale sostituzione degli elementi di tenuta	X					
Verifica cuscinetti	X					
Controllo funzionamento motore elettrico	X					
Controllo connessioni e serraggio morsettiere	X					
Verifica assorbimento		X				
Controllo taratura proiezioni elettriche		X				
Pulizia griglie di presa d'aria ed alettature di raffreddamento		X				
<b>RETI DI DISTRIBUZIONE E VALVOLE</b>						
Verifica pressioni impianto	X					
Ispezione ai dispositivi di intercettazione ed eventuale rifacimento premistoppa	X					
Controllo integrità della struttura portante delle reti di tubazioni con eventuali interventi di saldatura e verniciatura				X		
Verifica integrità ed eliminazione di eventuali perdite su giunzioni a flangia e raccordi				X		

Verifica efficienza dei giunti elastici e dei compensatori di dilatazione con eventuale sostituzione degli stessi se deteriorati				X		
Controllo manovrabilità e tenuta con eventuale ripristino				X		
<b>COIBENTAZIONE</b>						
Ispezione isolante con eventuale loro sostituzione					X	
<b>MANUTENZIONE CORRETTIVA</b>						
Verranno eseguiti tutti gli interventi con la fornitura dei materiali di ricambio necessari al corretto funzionamento						X

#### 4.3\_IMPIANTI ELETTRICI A SERVIZIO DEGLI IMPIANTI MECCANICI

DESCRIZIONE INTERVENTO	CADENZA PREVISTA					
	mensile	trimestrale	quadrimestrale	semestrale	annuale	quando necessario
<b>MANUTENZIONE PREVENTIVA</b>						
Esame generale				X		
Controllo dell'integrità dei collegamenti tra i dispositivi				X		
Verifica delle lampade di segnalazione e delle spie				X		
Controllo del tempo di risposta del sistema di regolazione anche a fronte di repentini sbalzi di temperatura nei diversi ambienti				X		
<b>MANUTENZIONE CORRETTIVA</b>						
Verranno eseguiti tutti gli interventi con la fornitura dei materiali di ricambio necessari al corretto funzionamento						X

dott. ing. Michele Schiavo  
n° 2879 Albo Ingegneri - Padova

