



# COMUNE DI PADOVA

## AREA LL.PP.

Settore Lavori Pubblici

ELENCO ANNUALE 2020

## PROGETTO ESECUTIVO

RISTRUTTURAZIONE EX MAGAZZINI FRIGORIFERI  
C.so AUSTRALIA PER NUOVI MAGAZZINI  
COMPLETAMENTO OPERE

IMPORTO COMPLESSIVO: € 300.000,00

N° Progetto <b>EDP 2020/028</b>  Nome file  Data <b>Novembre 2021</b>	CUP: H96E19000100004    LLPP <b>EDP 2020/028</b>	Elaborato <b>PMM APPR 28</b> <b>PIANO DI MANUTENZIONE</b> <b>IMPIANTI MECCANICI</b>  Scala 1:100	
Progettisti  Ing. Loris Andrea Ragona Arch. Roberto Daniele Geom. Paolo Lolo Geom. Mosè Ciatto Ing. Pavan Stefano	Rup  Arch. Diego Giacon	Capo Settore  Ing. Emanuele Nichele	

## 1. FINALITA'

Gli impianti meccanici, elettrici e speciali e quanto altro costituente l'opera nel suo complesso, dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza.

Il presente piano di manutenzione si ritiene debba essere aggiornato ed ampliato durante la costruzione dell'opera in modo che i responsabili dell'esercizio abbiano poi a disposizione un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato e con elencate le modalità di conduzione, di verifiche periodiche e manutenzione.

Particolare importanza riveste nell'opera in oggetto lo studio e l'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione.

I principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

- quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
- quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con particolare riferimento agli impianti, con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici in quanto è noto che interventi in emergenza (più frequenti nei casi di cattiva conduzione degli impianti) oltre che ad avere una maggiore possibilità di rischio per gli utenti, sono notevolmente costosi;
- quello infine di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

## 2. METODOLOGIE

### 2.1. Conduzione

Il servizio di conduzione dovrà assicurare l'avviamento, il controllo di corretto funzionamento (sia nelle centrali 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.

#### *Vigilanza*

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 da cui dipende.

L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, 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 avvenimenti 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 proprietaria 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 formare oggetto di 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 manutentorio 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.

#### a) 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.

#### b) Manutenzione straordinaria

Rientrano in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (quali: rottura e/o degradazione di componenti costituenti gli impianti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (quali: scavi, ponteggi, gru, ecc.);
- interventi che comportano la sostituzione di parti di ricambio in quanto non conveniente la riparazione

## 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:
  - a) blocco dei gruppi di continuità elettrica,
  - b) mancanza acqua potabile fredda;
  - c) 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:
  - a) interruzione riscaldamento;
  - b) guasto ai sistemi elevatori (ascensori);
  - c) guasto per intervento interruttore elettrico;
  - d) interruzione erogazione acqua sanitaria calda e fredda;
  - e) guasto all'impianto rivelazione fumi;
  - f) guasto all'impianto antintrusione;
  - g) perdita pressione anello antincendio;
  - h) 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.
  - a) interruzione aria condizionata;
  - b) guasto impianto orologi;
  - c) guasto impianto diffusione sonora;
  - d) mancanza illuminazione in un locale;
  - e) rottura porta/blocco serratura;
  - f) rottura sanitario/asse wc/rubinetteria

- g) presa elettrica di volta e/o non funzionante;
- i) 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.

### 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:

Norme e raccomandazioni CEI e in particolare:

- “Norme per impianti elettrici utilizzatori” 64-8 1992 e varianti
  - “Norme generali per gli impianti elettrici” 11-1 (1987) e varianti
  - “Raccomandazioni per l’esecuzione degli impianti di terra negli edifici civili” 64-12
  - “Norme per gli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione di incendio” 64-2 (1987)
  - “Norme per la protezione contro i fulmini” 81-1 e varianti
  - “Norme per gli impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica linee in cavo” 11-17”
- “Norme per apparecchiature costruite in fabbrica ACF” CEI 17-13/1 e CEI 17-13/2  
“Norme per apparecchiature prefabbricate con involucro metallico per tensioni da 1 a 73,5 KV” CEI EN 60298 (1988).

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
- Legge 46 del 5.3.1990
- Legge 626 del 19.09.1994
- Legge 494 del 1996
- Legge 64 del 1974
- Legge 1086 del 1971
- Norme UNI

- Norme ISPESL (ex ANCC) per i serbatoi in pressione
- Norme ASSISTAL per gli impianti sanitari
- Norme UNI CIG per la rete gas metano e DM 24.10.1994

Tutte le leggi vigenti, decreti, regolamenti ed ordinanze emanate per le relative competenze dallo Stato, dalle Regioni, dalle Province, dagli Enti preposti e autorizzati che comunque possono interessare direttamente le operazioni di manutenzione.

Inoltre si farà riferimento per i singoli componenti alle norme specifiche.

# IMPIANTI MECCANICI

## 1. MANUALE D'USO

### GENERALITA'

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.

### UBICAZIONE DELL'OPERA

L'opera è parte della realizzazione dell'intervento di ristrutturazione del complesso ex sala frigo e sala carni in Padova, Corso Australia – Vai Tassinari

### RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'OPERA

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

## DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'opera è composta dalla fornitura in opera di tutti i materiali, e l'esecuzione di tutti i lavori necessari alla realizzazione del 2°stralcio. Il presente piano di manutenzione è circoscritto agli impianti di propria competenza e, cioè, gli impianti idrico-sanitari, fognature, antincendio.

## OPERE DI URBANIZZAZIONE E SISTEMAZIONE ESTERNA

Fanno parte della presenta opera le fognature nere e meteoriche all'interno del comprensorio, così come le linee interrato di distribuzione dei fluidi, le opere di urbanizzazione primaria e secondaria non rientrano nel presente intervento.

## RETI DI SERVIZI

### Descrizione

I servizi di rete oggetto del presente lotto di lavori sono relativi a:

- linee di alimentazione idrica di acqua potabile,
- linee di smaltimento acque meteoriche e di rifiuto.

Per il corretto uso dell'opera tali servizi non necessitano di precauzioni particolari dato che le loro funzioni devono svolgersi senza interventi attivi da parte dell'utente.

### Avvertenze

Le linee di detti servizi di rete devono essere salvaguardate da successivi interventi che ne alterino le previste condizioni di impiego, pertanto l'utente non deve consentire interventi, ampliamenti e/o modifiche a qualsiasi titolo che interessino detti servizi senza l'ausilio delle ditte di manutenzione e con la supervisione di un Tecnico abilitato.

Ai fini delle presenti avvertenze l'utente è tenuto a considerare intervento, ampliamento e/o modifica a qualsiasi titolo, come richiamato al comma precedente, ogni e qualsiasi attività che interessi detti servizi, e pertanto a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- in termini impiantistici, interventi diretti sulle linee di servizi richiamati, od interventi di alterazione delle potenzialità, portate o caratteristiche a monte ed a valle delle stesse,
- in termini generali, interventi di scavo o sondaggio sui percorsi di dette linee, così come evincibili dalli elaborati di progetto, o movimentazione di carichi eccedenti i pesi previsti dalla progettazione civile, o interventi di modificazione dell'assetto del territorio a valle delle linee di smaltimento superficiale delle acque.

L'inosservanza della presente avvertenza può costituire causa di pericolo per gli addetti e la popolazione ed è soggetta a sanzioni civili e penali.

### Impianti Tecnologici Interni

Come già indicato l'opera è composta dalla fornitura in opera di tutti i materiali, e l'esecuzione di tutti i lavori necessari alla realizzazione del 2° stralcio del lotto B, il presente piano di manutenzione afferisce agli impianti idrico-sanitari, fognature, antincendio .

Nel dettaglio le lavorazioni da eseguire sono relative ai seguenti impianti:

- distribuzione di acqua fredda;
- produzione e distribuzione di acqua calda;
- igienico-sanitario (rubinetterie, apparecchi);
- scarico;
- antincendio;

Pertanto gli interventi da realizzare consistono nelle forniture e posa in opera:

- di tutte le reti di adduzione e di smaltimento dell'acqua;
- dei serbatoi di accumulo;
- degli apparati per la produzione dell'acqua calda, centralizzati od autonomi, completi delle tubazioni di collegamento e di ogni accessorio;
- di tutti gli apparecchi dell'impianto igienico-sanitario (vasi, lavabi ecc.) completi di rubinetterie ed accessori, della specie, tipo e quantità che verranno successivamente indicati;
- di tutte le apparecchiature ed accessori relativi all'impianto antincendio.

Nelle opere sopraindicate sono compresi:

- tutti i mezzi di fissaggio, ed organi di raccordo e di intercettazione,
- tutti gli accessori (sportelli, chiusini, ecc.);
- la protezione delle superfici esterne delle tubazioni ed apparecchiature (ove e come prescritto);
- gli accorgimenti per l'isolamento termico o anticondensa delle tubazioni ed apparecchiature (ove e come prescritto);
- tutti i lavori di sterro e rinterro, e le opere murarie occorrenti alla costruzione dei pozzetti di ispezione, dei baggioli, alla posa in opera dei chiusini a pavimento e delle tubazioni stesse come formazione di fori, canne, tagli, tracce, incassature, ecc. sia nei muri che nelle altre strutture, nonché le conseguenti riprese di murature, pavimentazioni, intonacature, decorazioni, tinteggiature, verniciature, ecc., che siano state già eseguite.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO

### Reti di servizi

I servizi di rete oggetto della presente opera non presentano particolarità di uso che esulino dalle ordinarie limitazioni stabilite dagli enti erogatori o concessionari, ai cui dettami contrattuali si obbliga il rimando per limiti di competenza

### Impianti Tecnologici interni

Gli impianti idrici sono soggetti alle seguenti modalità d'uso:

- attenzione generale, da segnalare anche con opportuna cartellonistica, alla caratteristica di non potabilità dell'acqua industriale, con l'avvertenza che il non rispetto della presente condizione di uso può nuocere gravemente alla salute degli occupanti.
- attenzione generale a contenere i consumi di acqua, limitando l'uso dei vasi e dei lavabi allo stretto necessario;
- verifica routinaria dei livelli di accumulo dei serbatoi esterni con comunicazione di scarso accumulo al responsabile delle manutenzioni;
- segnalazione di eventuali anomalie al responsabile della manutenzione, limitando gli interventi alle sole eventuali intercettazioni dell'alimentazione idrica dei servizi;

- scrupolosa osservanza di tutte le indicazioni puntuali fornite dal responsabile della sicurezza in merito alla gestione ed uso di tali impianti in fase ordinaria ed in procedura di emergenza;

- uso per la pulizia di tutti i locali di prodotti a base di normali tensioattivi, evitando l'ipoclorito e prodotti a base di formaldeide od acidi, per limitare le alterazioni del ciclo di ossidazione degli impianti di depurazione biologica;

Gli impianti elettrici a servizio degli impianti idrici sono soggetti alle seguenti modalità d'uso:

- limitare l'accesso ai locali delle cabine di trasformazione, che devono essere visitate dal solo personale di manutenzione;

- indicazione del ciclo di accensione/spegnimento giornaliero e settimanale dei corpi illuminanti al personale di manutenzione ed a quello eventualmente addetto alle pulizie;

- utilizzo esclusivo di apparecchiature elettriche con caratteristiche compatibili con quelle dei terminali di presa, così come indicato nelle prese stesse e nella precedente descrizione degli impianti;

- scrupolosa osservanza di tutte le indicazioni puntuali fornite dal responsabile della sicurezza in merito alla gestione ed uso di tali impianti in fase ordinaria ed in procedura di emergenza.

## 2. PIANO DI MANUTENZIONE

Scopo del manuale di manutenzione è quello di fornire le indicazioni necessarie per la manutenzione interna nonché per il ricorso alle attività di centri di assistenza esterni, tutte relative alle parti più importanti dell'opera e dei suoi impianti tecnologici.

### *IMPIANTI TECNOLOGICI INTERNI*

#### Ubicazione

Gli impianti oggetto di manutenzione sono ubicati all'interno dell'edificio

#### Rappresentazione grafica

Gli impianti sono ubicati come indicato nell'elenco elaborati del progetto esecutivo .

#### Descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo

La manutenzione degli impianti sarà effettuata tramite personale in loco con preparazione specializzata per ciò che attiene alle linee di distribuzione.

Per quanto riguarda le apparecchiature di centrale ed i terminali lo stesso personale effettuerà le operazioni di manutenzione ordinaria, mentre saranno demandate a competenze specialistiche delle case costruttrici o di loro fiduciari le operazioni di manutenzione straordinaria e gli interventi di riparazione e/o di ripristino delle gravi anomalie.

Pertanto al momento della consegna delle opere la direzione dei lavori dovrà consegnare al responsabile della manutenzione i manuali d'uso, la documentazione di produzione, i certificati di omologazione, i certificati di prova, avuti con trasmissione ufficiale dalla ditta appaltatrice, relativi alle indicate apparecchiature, riepilogate nella seguente check-list:

Componente	Manuale d'uso	Estratto di catalogo	Certificato di Prova	Certificato di omologazione
Vasi d'espansione		X	X	X
Valvole di linea		X	X	
Filtri di linea		X	X	
Valvole di ritegno		X	X	
Elettropompe		X	X	X
Serbatoi in pressione		X	X	X
Isolamento Tubazioni		X	X	
Gr. Pressurizzazione	X	X	X	X
Apparecchi regolazione	X	X		X
Quadri imp. meccanici		X	X	X
Apparecchi Sanitari		X	X	X
Rubinetterie Sanitarie		X	X	X
Estintori portatili	X	X	X	X
Centrale di estinzione	X	X	X	X

Livello minimo di prestazioni accettabili

Le operazioni di manutenzione ordinaria dovranno garantire l'uso continuativo delle strutture civili e degli impianti relativi per la vita media delle dotazioni prevedibile in 40 anni.

Medesimo fine avranno le operazioni di manutenzione straordinaria e le riparazioni a cui potrà essere demandato anche l'aggiornamento tecnologico delle dotazioni, previo parere vincolante del responsabile della manutenzione.

Anomalie riscontrabili

Le anomalie che potranno riscontrarsi nel corso del funzionamento normale degli impianti senza che si debba richiedere l'intervento manutentivo, in quanto fenomeni transitori e non pregiudizievoli dell'incolumità degli occupanti e del funzionamento degli edifici, sono:

Impianti idrici

Depressioni dell'impianto di aspirazione inferiori ai valori di taratura, nei primi 10 secondi dall'accensione dell'impianto.

Pressioni dell'aria compressa inferiori ai valori di taratura, nei primi 120 secondi dall'accensione dell'impianto.

Presenza di residui nella distribuzione dell'acqua dovuti a mancanza della stessa nei serbatoi di accumulo.

Impianti elettrici

Basso livello di illuminamento nei primi 240 secondi di accensione dei corpi illuminanti a lampade fluorescenti.

Ogni altra anomalia riscontrata deve essere tempestivamente comunicata al servizio di manutenzione che solo potrà deciderà quali provvedimenti adottare.

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Le operazioni di manutenzione eseguibili direttamente dall'utente, oltre a quelle menzionate nei punti precedenti, sono:

Impianti idrici

Nessuna

Manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato

Tutte le altre operazioni

## IMPIANTI TECNOLOGICI INTERNI

### Sottoprogramma Prestazionale

#### Impianti Idrici

Le prestazioni richieste dalle operazioni di conduzione e manutenzione finalizzate al mantenimento delle prestazioni impiantistiche sono volte a:

- assicurare il regolare funzionamento degli impianti nel rispetto dei parametri operativi di progetto;
- assicurare la regolare alimentazione idrica per tutti gli usi a cui essa è destinata;
- effettuare un servizio continuo di controllo che prevenga il rapido degrado delle apparecchiature;
- costituire un servizio di pronto intervento che in situazioni di emergenza, provveda alla messa in sicurezza delle apparecchiature ed alla salvaguardia delle persone e cose.

#### Impianti Elettrici

Le prestazioni richieste dalle operazioni di conduzione e manutenzione finalizzate al mantenimento delle prestazioni impiantistiche sono volte a:

- assicurare la regolare alimentazione elettrica per tutte le apparecchiature degli impianti in oggetto;
- assicurare il regolare funzionamento degli impianti nel rispetto dei parametri operativi di progetto;
- effettuare un servizio continuo di controllo che prevenga il rapido degrado delle apparecchiature;
- costituire un servizio di pronto intervento che in situazioni di emergenza, che provveda alla messa in sicurezza delle apparecchiature ed alla salvaguardia delle persone e cose.

### Sottoprogramma di Controllo

Le operazioni di ispezione finalizzate al controllo dello stato di funzionamento degli impianti sono riportate nelle seguenti schede e potranno essere effettuate con le cadenze indicate da personale interno od esterno senza particolari specializzazioni:

### Impianti Idrici

Componente	Intervento	Ispezione
Serbatoi accumulo idrico	Controllo visivo della tenuta	15 gg. 15 gg.
Serbatoi accumulo acqua industriale	Controllo visivo della tenuta	15 gg.
Serbatoi accumulo antincendio	Controllo visivo della tenuta	15 gg.
Impianto di depurazione	Controllo del funzionamento del gruppo di ossigenazione verificando il corretto arrivo di aria all'interno del depuratore	15 gg.
Impianto addolcimento acqua	Controllo visivo funzionamento addolcitore e progressione orologio pilota.	15 gg.
Elettropompe	Verifica visiva funzionamento elettropompa ed assenza perdite.	15 gg.

### Impianti Elettrici

Componente	Intervento	Ispezione
Quadri Secondari	Verifica visiva della chiusura del quadro e del corretto funzionamento dello stesso	15 gg.
Corpi illuminanti all'interno delle centrali e sottocentrali idriche	Verifica visiva del funzionamento dei corpi	15 gg.

Sottoprogramma Interventi di Manutenzione

Gli interventi di manutenzione dal personale interno od esterno su contratto, saranno effettuati secondo le indicazioni delle seguenti liste:

Componente	Intervento	Manut. ordinaria	Manut. straordinaria
Elettropompe	Verifica premistoppa e tenuta organi di intercettazione Verifica inserimento manuale 1° e 2° pompa Verifica morsetteria elettrica e pulizia con aria compressa	30 gg. 90 gg. 30 gg.	
Valvole saracinesche e di linea	Controllo visivo della tenuta  Controllo simulato della tenuta e del funzionamento	30 gg.  180 gg.	
Filtri di linea	Controllo visivo della tenuta Controllo simulato della tenuta e del funzionamento Sostituzione cartuccia filtrante	30 gg. 180 gg.	12 mm.
Tubazioni non isolate	Pulizia esterna delle tubazioni e degli staffaggi con rimozione delle tracce di ruggine e ritocco della vernice		24 mm.
Tubazioni isolate	Pulizia esterna delle tubazioni e degli staffaggi con rimozione delle tracce di ruggine e ripristino della finitura dell'isolamento con eventuale ritocco della vernice protettiva.		24 mm.
Tubazioni non isolate	Pulizia esterna delle tubazioni e degli staffaggi con rimozione delle tracce di ruggine e ritocco della vernice		24 mm.

Tubazioni isolate	Pulizia esterna delle tubazioni e degli staffaggi con rimozione delle tracce di ruggine e ripristino della finitura dell'isolamento con eventuale ritocco della vernice protettiva.		24 mm.
Serbatoi accumulo idrico	Controllo visivo della tenuta	30 gg.	
	Controllo simulato della tenuta e del funzionamento	30 gg.	12 mm.
Serbatoi accumulo acqua antincendio	Controllo visivo della tenuta		
	Controllo simulato della tenuta e del funzionamento		12 mm.
Impianto trattamento acqua	Integrazione del sale per mantenimento salamoia	30 gg.	
	Controllo saturazione salamoia	60 gg.	24 mm.
	Controllo funzionalità addolcitori, (analisi durezza acqua trattata)		24 mm.
	Pulizia vasche salamoia ed eventuale ripristino del letto di filtraggio		24 mm.
Quadri Secondari	Pulizia esterna del quadro e degli staffaggi, interna con aria compressa con rimozione delle tracce di sporco ed eventuale ritocco della vernice protettiva.	30 gg.	
	Verifica visiva e manuale corretto serraggio componenti e morsetti	30 gg.	12 mm.
	Prova strumentale di isolamento di tutti i circuiti secondari		12 mm.
	Prova strumentale di funzionamento degli interruttori automatici		12 mm.
	Prova strumentale di funzionamento di tutti i componenti del quadro non specificati		12 mm.
	Pulizia del locale	30 gg.	

Corpi illuminanti all'interno delle centrali e sottocentrali idriche e gas	Verifica visiva del funzionamento dei corpi con simulazione dell'accensione ed eventuale sostituzione delle lampade  Pulizia degli schermi mediante lavaggio e dell'interno mediante aria compressa	30 gg.	12 mm.
--	---	--------	--------

### INTERVENTI DI CONTROLLO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA O STAGIONALE

Per controllo e manutenzione si intende quel complesso di operazioni (ispezione, controllo e revisione da eseguire sull'impianto) atte ad assicurare l'affidabilità e a prevenire eventuali disservizi.

Si riportano, di seguito, i criteri per il controllo e la manutenzione dei vari componenti degli impianti termici, conformi alla norma UNI 8364 in riferimento al controllo e alla manutenzione degli impianti di condizionamento.

COMPONENTE DI CENTRALE :	<i>ELETTROPOMPE CENTRIFUGHE</i>
--------------------------	---------------------------------

PERIODO DI FUNZIONAMENTO :	3 mesi alternativamente
----------------------------	-------------------------

ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE DA ESEGUIRE :
--

Y - Prima di iniziare un periodo di funzionamento e dopo qualsiasi operazione sulle tenute, occorre assicurarsi che la girante della pompa ruoti liberamente.

Prima di iniziare un periodo di funzionamento occorre assicurarsi che: - La pompa non funzioni a secco; - L'aria sia espurgata; - Il senso di rotazione sia corretto.

Y - Occorre provvedere alla revisione generale smontando la pompa, controllandone lo stato della girante e provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti secondo le istruzioni del costruttore e possibilmente presso l'officina del costruttore stesso. I cuscinetti devono essere sostituiti quando il livello di rumorosità e vibrazione prodotto, eccede i limiti di tollerabilità.

CON SCADENZA : Ogni 10000-12000 ore di funzionamento effettivo
--

COMPONENTE DI CENTRALE :	<i>MOTORI ELETTRICI</i>
PERIODO DI FUNZIONAMENTO :	
ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE DA ESEGUIRE :	
Y - Occorre accertarsi del corretto funzionamento del sistema di protezione contro i sovraccarichi e le eventuali mancanze di fase.	
CON SCADENZA : All'inizio di ogni stagione di funzionamento	
Y - All'inizio di ogni stagione di attività e dopo ogni revisione del motore stesso o della macchina ad esso azionata, occorre controllare: - Il senso di rotazione del motore; - l'equilibrio interfase (per motori trifasi); - La temperatura di funzionamento che non deve, a regime raggiunto, superare i rispettivi valori della classe di appartenenza; - L'efficienza della ventola, per motori a ventilazione forzata, liberando le bocche di ingresso dell'aria; - Lo stato dei giunti e degli organi di trasmissione.	
CON SCADENZA : 1 VOLTA ALL'ANNO	
Y - In occasione di revisione del motore o delle macchine ad esso azionate, occorre controllare: - La corretta protezione da contatti accidentali delle parti sotto tensione; - La messa a terra; - La resistenza di isolamento; - La corrente assorbita che deve corrispondere ai dati di targa con una tolleranza del 15%.	
CON SCADENZA : 1 VOLTA OGNI 2 ANNI	
Y - A intervalli correlati alla pulizia del locale e al tipo di cuscinetti, si deve prevedere allo smontaggio, pulizia e lubrificazione dei cuscinetti.	
CON SCADENZA : mediamente ogni 12000 ore di funzionamento effettivo	

COMPONENTE DI CENTRALE :	<i>VALVOLAME</i>
--------------------------	------------------

PERIODO DI FUNZIONAMENTO :	
----------------------------	--

ATTIVITÀ' DI MANUTENZIONE DA ESEGUIRE :
---

Y - E' indispensabile manovrare tutti gli organi di intercettazione e di regolazione onde evitare che finiscano per bloccarsi. Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare assolutamente nelle posizioni esterne, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro.

Y - In alcune valvole e saracinesche occorre ribassare gli steli di filettatura esterna e così in taluni rubinetti a maschio. L'operazione deve essere eseguita impiegando unicamente i lubrificanti prescritti dal costruttore nella misura e con le modalità da esso indicate.

Y - In caso di manutenzione o in seguito all'accertamento di perdite occorre verificare che non si verifichino fuoriuscite in corrispondenza degli attacchi e attorno allo stelo degli otturatori a causa del premistoppa. Se dopo l'operazione si verifica un trasudamento, regolare la chiusura del dado.

Y - Il PREMISTOPPA va rifatto alla seconda operazione di correzione , insieme alla rispettiva guarnizione.

CON SCADENZA : Almeno 1 VOLTA ALL'ANNO
--

COMPONENTE DI CENTRALE :	<i>APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA.</i>
--------------------------	---

PERIODO DI FUNZIONAMENTO :	
----------------------------	--

ATTIVITÀ' DI MANUTENZIONE DA ESEGUIRE :
---

- Deve essere eseguita da personale specializzato e comporta:

Y - Lubrificare gli steli delle valvole a sede e otturatore e dei perni delle valvole e settore con lubrificanti prescritti dal costruttore, sempre che gli organi di tenuta non siano autolubrificanti o a lubrificazione permanente.

Y - Lubrificare perni e serrande.

Y - Rabbocco dei treni di ingranaggi a bagno di olio.

Y - Pulizia delle morsettiere.

Y - Serraggio dei morsetti.

Y - Sostituire i conduttori danneggiati o male isolati.

Y - Riparare le tubazioni che presentino perdite negli impianti di regolazione automatica.

Y - Pulire i filtri raccoglitori di impurità.

Y - Pulire ugelli di servocomando.

Y - Smontare tutti i pistoni presenti, sostituendo, eventualmente, i diaframmi elastici dei servocomandi.

CON SCADENZA : Almeno 1 VOLTA ALL'ANNO
--

Y - Occorre verificare l'ora, la marcia regolare ed il corretto intervento dell'orologio programmatore.

CON SCADENZA : All'inizio di ogni stagione di funzionamento
---

COMPONENTE DI CENTRALE :	<i>APPARECCHIATURE ELETTRICHE</i>
--------------------------	-----------------------------------

PERIODO DI FUNZIONAMENTO :	
----------------------------	--

ATTIVITÀ' DI MANUTENZIONE DA ESEGUIRE :
---

Y - Pulire le apparecchiature elettriche delle morsettiere e, in particolare, dei contatti elettrici.

Y - In corso di manutenzione si effettuerà il controllo: - Dello stato dei contatti mobili; - Della integrità dei conduttori e del loro isolamento; - Del serraggio dei morsetti; - Del funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione provocandone l'intervento e misurandone il tempo necessario per l'intervento stesso; - Del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri); - Del corretto funzionamento delle lampade spia.

CON SCADENZA : Almeno 1 VOLTA ALL'ANNO prima di ogni periodo di attività
--

Y - Assicurarsi della messa a terra di tutte le masse metalliche e di tutti gli apparecchi elettrici.

Y - Verificare la resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete.

CON SCADENZA : Almeno ogni 2 ANNI, o almeno qualvolta siano stati rimossi gli apparecchi elettrici e le masse metalliche
--

COMPONENTE DI CENTRALE :	<i>VASI DI ESPANSIONE</i>
--------------------------	---------------------------

PERIODO DI FUNZIONAMENTO :	
----------------------------	--

ATTIVITÀ' DI MANUTENZIONE DA ESEGUIRE :
---

Occorre controllare che non si presentino perdite d'acqua nell'impianto, le cui conseguenze sono di gran lunga le più dannose per la sua conservazione e per la sua efficienza.

Ciò si può praticare inserendo a monte dei dispositivi di alimentazione, manuali e automatici, un contatore d'acqua, oppure controllando l'abbassamento del livello dell'acqua nell'impianto quando tutti i dispositivi di alimentazione sono intercettati.

L'impianto non deve mai essere scaricato se non per motivi veramente importanti quali riparazioni e modifiche e in tal caso, se possibile, si scaricherà soltanto la parte interessata. L'impianto deve, comunque, essere riempito il più presto possibile.

Ove si prevedano o si rendano necessari frequenti svuotamenti dell'impianto si dovrà provvedere al trattamento dell'acqua di alimentazione, conformemente alla normativa in vigore per gli impianti di riscaldamento ad acqua calda o surriscaldata e per gli impianti a vapore a bassa pressione nonché per gli impianti di produzione di acqua calda per servizi igienici.

CON SCADENZA : Almeno una volta nel corso di ogni stagione di funzionamento
---

<i>VASI DI ESPANSIONE TIPO APERTO</i>
---------------------------------------

È indispensabile controllare che non si verifichino perdite di sorta dal vaso di espansione. In particolare:

Y -alla massima temperatura il livello non deve raggiungere la generatrice inferiore del tubo di troppopieno;

Y -se il vaso è dotato di alimentazione automatica, il galleggiante deve risultare integro e la valvola di alimentazione chiusa e a tenuta quando il livello è appena maggiore di quello minimo;

Y -in corso di esercizio l'acqua contenuta nel vaso di espansione deve restare fredda o appena tiepida;

Y -il vaso non deve presentare perdite a causa di corrosioni profonde o di altre lesioni comunque verificatesi.

CON SCADENZA : Almeno 1 VOLTA ALL'ANNO
--

<i>VASI DI ESPANSIONE TIPO CHIUSO</i>
---------------------------------------

È indispensabile controllare che non si verifichino perdite di sorta. In particolare:

Y -sino alla massima temperatura di esercizio la valvola di sicurezza non deve presentare fuoriuscita di acqua;

Y -la pressione a valle della valvola di riduzione destinata al rabbocco automatico deve corrispondere a quella prevista in sede di progetto e restare sempre inferiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza;

Y -nei vasi a diaframma occorre assicurarsi che il diaframma non sia lesionato;

Y -nei vasi precaricati, a diaframma o non, occorre assicurarsi che la pressione di precarica sia quella di progetto;

Y -nei vasi autopressurizzati e in quelli a livello costante occorre controllare che i livelli siano quelli previsti.

CON SCADENZA : Almeno 1 VOLTA ALL'ANNO

COMPONENTE DI CENTRALE :	<i>ORGANI DI SICUREZZA, DI PROTEZIONE E INDICATORI</i>
--------------------------	--

PERIODO DI FUNZIONAMENTO :	
----------------------------	--

<b>ATTIVITÀ' DI MANUTENZIONE DA ESEGUIRE :</b> Si deve effettuare il controllo degli organi di sicurezza e di protezione (destinati questi ultimi a prevenire l'entrata in funzione degli organi di sicurezza). Le valvole di sicurezza devono essere provate sia a impianto inattivo, provocandone manualmente l'apertura onde assicurarsi che non siano bloccate, sia in esercizio a pressioni leggermente superiori alla pressione di taratura onde accertarsi che comincino a scaricare. I tubi di sicurezza devono essere ispezionati all'uscita onde assicurarsi che questa non sia ostruita. I termostati di regolazione e/o di blocco, le valvole di scarico termico e quelle di intercettazione del combustibile, devono essere provati aumentando gradualmente la temperatura fino al loro intervento al valore stabilito. I pressostati devono essere provati al banco aumentando, gradualmente, la pressione fino a farli scattare. I dispositivi di protezione contro la mancanza di fiamma vanno provati interponendo un ostacolo davanti all'elemento rilevatore della fiamma e assicurandosi che il trasparente dell'elemento stesso sia pulito. I dispositivi di sicurezza termomeccanica o termoelettrica delle caldaie a gas devono essere provati nelle varie condizioni anormali in cui sono chiamati a intervenire. I termometri devono essere controllati all'atto della loro installazione servendosi di un termometro a campione nell'apposito pozzetto regolamentare. I manometri devono essere controllati almeno una volta ogni due anni servendosi di un manometro campione applicato all'apposita scansia regolamentare. I termometri per la misura delle temperature dei fumi devono essere controllati almeno una volta ogni due anni mentre il generatore di calore è a regime, impiegandoli in alternativa con un termometro campione. <b>CON SCADENZA : Almeno 1 VOLTA ALL'ANNO</b>
---

COMPONENTE DI CENTRALE :	UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA
--------------------------	----------------------------

PERIODO DI FUNZIONAMENTO :	
----------------------------	--

ATTIVITÀ' DI MANUTENZIONE DA ESEGUIRE :
---

Y - Nella fase di posizionamento della centrale si raccomanda il rispetto degli spazi tecnici minimi indispensabili per la manutenzione ordinaria e straordinaria della centrale. La situazione ottimale prevede le ispezioni da un lato con un corridoio di passaggio di almeno 700 mm e gli attacchi idraulici posti sul lato opposto con uno spazio minimo pari alla larghezza della centrale stessa più 100 mm per poter sfilare le batterie in caso di manutenzione. Nel caso che la centrale sia addossata ad una parete, il corridoio da lasciare è pari alla larghezza della centrale più 100 mm

Componenti installati

Y - *Sezione ventilante*: provvedere, con un controllo di tipo strumentale, all'allineamento delle pulegge e verificare la tensione della cinghia. Effettuare un controllo di tipo visivo sull'usura delle cinghie, sul fissaggio delle pulegge, sulla pulizia della girante e sulla buona condizione dei cuscinetti.

CON SCADENZA : ogni 3 mesi

Y - *Filtri sintetici*: effettuare un controllo di tipo visivo per controllare lo sporcamento

Y - *Filtri metallici*: effettuare un controllo di tipo visivo per controllare lo sporcamento

Y - *Filtri a tasche*: effettuare un controllo di tipo strumentale, con manometro, per controllare lo sporcamento

Y - *Filtri assoluti*: effettuare un controllo di tipo strumentale, con manometro, per controllare lo sporcamento

CON SCADENZA : ogni 15 giorni

Y - *Umidi/iatore a pacco*: effettuare un controllo visivo per verificare l'intasamento del pacco, effettuare la pulizia della vasca, la pulizia del filtro dell'acqua

CON SCADENZA : ogni 2 mesi

Y - *Umidi/iatore a pacco*: effettuare lo svuotamento della vasca

CON SCADENZA : ogni fine stagione

Y - *Umidi/iatore a pacco*: effettuare un controllo visivo per controllare il livello dell'acqua

CON SCADENZA : ogni mese

Y - *Umidi/iatore a lavatore*: effettuare un controllo visivo per verificare il funzionamento degli ugelli e per il controllo del livello dell'acqua, effettuare la pulizia della vasca, effettuare la pulizia del filtro dell'acqua

CON SCADENZA : ogni 45 giorni

Y - *Batterie di scambio*: Effettuare un controllo visivo per accertarsi della perfetta pulizia del pacco e della vasca della condensa, eventualmente provvedere alla pulizia

CON SCADENZA : stagionale

COMPONENTE DI CENTRALE :	<i>VENTILATORI</i>
--------------------------	--------------------

PERIODO DI FUNZIONAMENTO :	
----------------------------	--

ATTIVITÀ' DI MANUTENZIONE DA ESEGUIRE :
---

Si provvederà alla ripresa delle verniciature di protezione e alla pulizia della girante.  
All'inizio di ogni periodo di attività si dovrà controllare che:

Y -la girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la chiocciola o altri eventuali oggetti in essa penetrati;

Y -il senso di rotazione sia corretto.

CON SCADENZA : OGNI 2 ANNI
----------------------------

Y -occorre provvedere alla revisione generale, smontando il ventilatore, controllandone lo stato della girante e provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti secondo le istruzioni del costruttore e, possibilmente, presso l'officina del costruttore stesso. I cuscinetti devono essere sostituiti quando il livello di rumorosità e vibrazione prodotto, eccede i limiti di tollerabilità.

CON SCADENZA : OGNI 10000-12000 ORE di funzionamento effettivo
--

COMPONENTE DI CENTRALE :	<i>CONDUTTURE (TUBAZIONI E CANALI)</i>
--------------------------	--

PERIODO DI FUNZIONAMENTO :	
----------------------------	--

ATTIVITÀ' DI MANUTENZIONE DA ESEGUIRE :
---

Il controllo deve essere eseguito con particolare attenzione in corrispondenza ai raccordi: tra tronchi di tubo, tra tubi e organi interposti, tra tubi e apparecchi utilizzatori.

CON SCADENZA : Allorché si constatino perdite non attribuibili a generatori o ad altri apparecchi utilizzatori
--

Y -Occorre controllare lo stato degli eventuali dilatatori e di eventuali giunti elastici provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione.

Y -Occorre controllare la tenuta delle congiunzioni a flangia.

Y-Occorre controllare la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi.

Y-Occorre controllare che i tubi alle massime temperature non presentino inflessioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate e non compensate e per effetto dell'eccessiva distanza tra i sostegni.

Y

CON SCADENZA : ALMENO OGNI 3 ANNI
-----------------------------------

COMPONENTE DI CENTRALE :	<i>RIVESTIMENTI ISOLANTI</i>
--------------------------	------------------------------

PERIODO DI FUNZIONAMENTO :	
----------------------------	--

ATTIVITÀ' DI MANUTENZIONE DA ESEGUIRE :
---

YSi effettua una ispezione visiva, onde verificare lo stato di conservazione dei rivestimenti isolanti delle tubazioni e degli apparecchi che ne sono provvisti, nella centrale termica o fuori di essa, inclusi i vasi di espansione. I rivestimenti isolanti deteriorati vanno ripristinati.

CON SCADENZA : ALMENO OGNI 5 ANNI
-----------------------------------

### 3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Di seguito si allegano le schede con i programmi di manutenzione previsti per ciascuna componente costituente l'impianto.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
Apparecchiatura: <b>IMPIANTI MECCANICI</b> <b>UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA</b>	Sigla Scheda: <b>IF02</b> Pag. 1 di 1
Ubicazione: <b>Edifici scavalchi e manica d'approdo</b>	Locale: - - - - -

			Anno: ..... Mese: ..... Giorno: ..... dal ..... al .....
	Pulizia ed ingrassaggio Verifica tensione cinghie ed eventuale sostituzione Controllo supporti antivibranti Misura assorbimento elettrico del motore Ispezione generale	semestrale semestrale trimestrale trimestrale trimestrale	..... ..... ..... ..... .....
	Pulizia vasca condensa Pulizia ugelli nebulizzatori Controllo valvola di regolazione Ispezione generale	trimestrale bimensile mensile semestrale	..... ..... ..... .....
	Pulizia esterna mediante soffiatura sulle alettature Lavaggio chimico esterno delle batterie Ispezione generale	semestrale annuale annuale	..... ..... .....
	Pulizia e sostituzione elementi filtranti Ispezione generale	settimanale mensile	..... .....
	Pulizia griglie	trimestrale	.....
	Pulizia alette Ingrassaggio snodi e levismi	trimestrale trimestrale	..... .....
	Ispezione pannelli isolanti con eventuale loro sostituzione	annuale	.....
	Controllo integrità	semestrale	.....

**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

Apparecchiatura: <b>IMPIANTI MECCANICI</b> <b>IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE</b>		Sigla Scheda: <b>IF03</b> Pag. 1 di 1
Ubicazione: <b>Edifici scavalchi e manica d'approdo</b>	Locale: - - - - -	

			Anno: ..... Mese: ..... Giorno: ..... dal ..... al .....
	Controllo del filtro con pulizia e sostituzione Controllo rumorosità ventilatore Verifica funzionamento ventilatore alle diverse velocità Controllo integrità e stato di conservazione della batteria con eventuale pulizia della stessa Controllo integrità ed efficienza delle protezioni elettriche Pulizia bacinella raccolta condensa	quindicinale bimestrale bimestrale mensile  trimestrale mensile	..... ..... ..... .....  ..... .....
	Pulizia Verifica portata aria ed eventuale regolazione delle serrande di bocchette ed anemostati di mandata e delle griglie di ripresa	mensile trimestrale	..... .....

**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

Apparecchiatura: <b>IMPIANTI MECCANICI</b> <b>IMPIANTI IDRICI</b>		Sigla Scheda: <b>IF04</b> Pag. 1 di 1
Ubicazione: <b>Edifici scavalchi e manica d'approdo</b>	Locale: - - - - -	

			Anno: ..... Mese: ..... Giorno: ..... dal ..... al .....
	Controllo corpo pompa e girante con eventuale sostituzione degli elementi di tenuta Verifica cuscinetti Controllo funzionamento motore elettrico Controllo connessioni e serraggio morsettiere Verifica assorbimento Controllo taratura protezioni elettriche Pulizia griglie di presa d'aria ed alettature di raffreddamento	mensile  mensile mensile mensile bimestrale bimestrale bimestrale	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
	Controllo dell'efficienza del vaso di espansione mediante verifica della variazione di pressione nell'impianto al variare della temperatura di esercizio Controllo dei dispositivi di sicurezza Ispezione ai riduttori di carico, controllo funzionalità e taratura Pulizia filtri su adduzione acqua	mensile  mensile bimestrale bimestrale	..... ..... ..... .....
	Verifica funzionale, controllo livelli e pressioni Controllo dei dispositivi di sicurezza (livellostati, pressostati)	mensile mensile	..... .....
	Verifica pressioni impianto Ispezione ai dispositivi di intercettazione ed eventuale rifacimento premistoppa	mensile mensile	..... .....
	Misura durezza dell'acqua Riempimento serbatoio salamoia con sale Verifica ed eventuale regolazione della frequenza di rigenerazione delle resine Verifica contenuto di additivi del dosatore con eventuale reintegro	annuale secondo il consumo	..... ..... ..... .....
	Pulizia Controllo a vista degli apparecchi e verifica loro corretta taratura Controllo morsettiere e serraggio connessioni Verifica ed eventuale sostituzione dei contatti dei contattori Controllo segnalazioni ottiche ed acustiche con eventuale loro sostituzione Controllo connessioni di messa a terra Controllo struttura del quadro, guarnizioni e chiusura portelle	annuale trimestrale  annuale annuale annuale  annuale annuale	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....

**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

Apparecchiatura: <b>IMPIANTI MECCANICI</b> <b>RETE IDRANTI</b>		Sigla Scheda: <b>IF05</b> Pag. 1 di 1
Ubicazione: <b>Edifici scavalchi e manica d'approdo</b>	Locale: - - - - -	

			Anno: ..... Mese: ..... Giorno: ..... dal ..... al .....
	Esame generale Prova funzionamento idranti interni Prova funzionamento idranti esterni	semestrale semestrale semestrale	..... ..... .....
	Verifica livello olio lubrificante e livello carburante con eventuale rabbocco Verifica elettrolita batteria di avviamento con eventuale rabbocco Verifica caricabatteria Prova di funzionamento	mensile mensile mensile mensile	..... ..... ..... .....

**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

Apparecchiatura: <b>IMPIANTI MECCANICI</b> <b>STRUMENTAZIONE</b>		Sigla Scheda: <b>IF06</b> Pag. 1 di 1
Ubicazione: <i>Edifici scavalchi e manica d'approdo</i>	Locale: - - - - -	

			Anno: ..... Mese: ..... Giorno: ..... dal ..... al .....
	Lubrificazione ed ingrassaggio degli steli delle valvole, degli alberi di pistoni, leverismi di servocomandi e di serrande Verifica dei loop di regolazione con controllo sensori regolatori, servocomandi Controllo tarature sonde Verifica della messa a punto dei set point, della velocità di regolazione, della sensibilità di regolazione, della taratura delle variabili controllate, delle compensazioni estive ed invernali Verifica settaggio dei rapporti gerarchici master-slave e delle sequenze operative degli organi di controllo Esame a vista dei componenti Controllo connessioni elettriche e messa a terra Ispezione dei premistoppa delle valvole idrauliche di regolazione con eventuale sostituzione degli elementi di tenuta	semestrale  annuale  annuale trimestrale   annuale  trimestrale semestrale semestrale	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....