

RESTAURO CONSERVATIVO DI PALAZZO CREPADONA

DESTINATO ALLA NUOVA MEDIATECA DELLE DOLOMITI

- PROGETTAZIONE ESECUTIVA DEI LAVORI DI RESTAURO, OPERE EDILI, STRUTTURALI, IMPIANTISTICHE E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

**COMMITTENTE****COMUNE DI BELLUNO**

Piazza Duomo, 1 – 32100 Belluno

C.F.: 00132550252 – P. IVA: 00132550252

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

arch. Carlo Erranti

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI**ARTECO ARCHITECTURE ENGINEERING CONSULTING**

c.so S. Anastasia n.38 - VERONA

ORDINE
degli
ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
e ARQUITECTOS
VERONA



Antonella Milani
n. 729
Settore Architettonico
e Urbanistico

arch. Antonella Milani



LUIGI CALCAGNI
MAURIZIO ZERBATO

LUCIANO CENNA
ANTONELLA MILANI

Studio di Ingegneria MAZZORAN TILOCA DE LOTTO

piazza Castello n.4 - BELLUNO



ing. Ludovico De Lotto

**ING. PIETRO CANTON**

piazza Piloni n.12 - BELLUNO



ing. Pietro Canton

STUDIO BORTOT

via Cal de Formiga n.12b - SANTA GIUSTINA (BL)



per.ind. Beppino Bortot
per.ind. Daniele De Bona

**R. STUDIO**

via Marmolada n.2/o - ALLEGHE (BL)



ing. Felice Gaiardo



felice gaiardo ingegnere
francesco riva architetto

ING. CHIARA BARATTIN

via General Cantore n.34 - ALPAGO (BL)



ing. Chiara Barattin

IMPIANTI MECCANICI
PIANO DI MANUTENZIONE

DATA

05.09.2018

AGGIORNAMENTI**ALLEGATO****303**

1 IMPIANTO TERMICO E DI CLIMATIZZAZIONE

Le operazioni di manutenzioni degli impianti termici devono essere eseguite almeno una volta all'anno, secondo quanto riportato nel DPR 412/93, art.11 comma 4 e successi aggiornamenti, seguendo le prescrizioni contenute nelle norme tecniche UNI e CEI.

Un'altro degli obblighi derivante dalla legge 10/91" 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" e dal D.P.R. 412/93 "REGOLAMENTO RECANTE LE NORME PER LA PROGETTAZIONE, L'INSTALLAZIONE, L'ESERCIZIO E LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI AI FINI DEL CONTENIMENTO DEI CONSUMI DI ENERGIA" è che vi sia un responsabile (terzo responsabile) per la gestione, cioè esercizio e manutenzione, degli impianti di climatizzazione invernale sia centralizzati che autonomi.

Il responsabile per la gestione dovrà provvedere alla compilazione del "libretto di impianto" secondo le modalità previste dal DM 10 febbraio 2014.

Ferma restando la periodicità almeno annuale delle operazioni di manutenzione sul <<libretto di impianto>> dovranno essere riportate, a cura del terzo responsabile, i risultati delle verifiche periodiche con cadenza prevista dal DM 10 febbraio 2014.

Per componenti particolari quali i refrigeratori d'acqua attenersi ai manuali di uso e manutenzione forniti dal costruttore che obbligatoriamente deve essere

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PER IMPIANTI DI BENESSERE

PREMESSA TERMINOLOGICA

Per **manutenzione** si intende il complesso di tutte le attività tecniche ed amministrative rivolte al fine di conservare, o ripristinare, la funzionalità e l'**efficienza** di un apparecchio, o di un impianto, intendendo per **funzionalità** la sua idoneità ad adempiere alle sue funzioni, ossia a fornire le prestazioni previste, e per **efficienza** la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di servizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per **affidabilità** si intende l'attitudine di un apparecchio, o di un impianto, a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua **vita utile**, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento, od un guasto, irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

Vita presunta è la vita utile che, in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire ad un apparecchio, o ad un impianto.

Si parla di:

- **deterioramento**, quando un apparecchio, od un impianto, presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza
- **disservizio**, quando un apparecchio, od un impianto, vanno fuori servizio
- **guasto**, quando un apparecchio, od un impianto, non sono più in grado di adempiere alle loro funzioni

- **ripartizione**, quando si ristabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto
- **ripristino**, quando si riconosce un manufatto (es. una gettata refrattaria)
- **controllo**, quando si procede alla verifica della funzionalità e/o dell'efficienza di un apparecchio, o un impianto
- **revisione**, quando si effettua un controllo generale, di un apparecchio, o di un impianto, ciò che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi ecc.

Manutenzione secondo necessità, è quella che si attua in caso di guasto, disservizio o deterioramento.

Manutenzione preventiva, è quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti.

Manutenzione programmata, è quella forma di manutenzione preventiva, in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito.

Manutenzione programmata predittiva, è un sistema di manutenzione in cui gli interventi sono eseguiti in base a controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito.

Rapporti con la conduzione. la manutenzione deve essere in costante rapporto con la conduzione la quale comprende necessariamente anche alcune operazioni e controlli, indipendenti od in collaborazione con il servizio di manutenzione. (vedi Norma UNI 9317 sulla conduzione e controllo degli impianti di riscaldamento).

Secondo le norme UNI 8364:

Ordinaria è la manutenzione che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente; si limita a riparazioni di lieve entità, abbisognevole unicamente di minuterie; comporta l'impegno di materiali di consumo di uso corrente, o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste (cinghiette, premistoppa, guarnizioni, fusibili ecc.).

Straordinaria è la manutenzione che non può essere eseguita in luogo, o che, pure essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento), oppure attrezzature, o strumentazioni particolari, abbisognevole di predisposizioni (prese, inserzioni sulle tubazioni ecc.), comporta riparazioni e/o qualora si rendano necessarie parti di ricambio, ripristini ecc.; prevede la revisione di apparecchi e/o la sostituzione di apparecchi e materiali per i quali non siano possibili, o convenienti, le riparazioni.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PRESCRITTO (*)

(*) L'abbreviazione **OAAG** significa: in ogni caso all'atto della assunzione della manutenzione.

N.B. Quando è prescritto un "controllo" si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi i provvedimenti opportuni qualora si riscontrassero anomalie o difetti di qualsiasi genere.

OPERAZIONI DI CARATTERE GENERALE

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.1	Smontaggio, lavaggio, ingrassatura, e rimontaggio dei cuscinetti autolubrificanti di tutte le macchine rotanti (motori elettrici, pompe, ventilatori ecc.) almeno ogni 15.000 ore di funzionamento e comunque qualora si verificano, anche in lieve misura, rumori, vibrazioni e sopraelevazioni di temperatura.	15.000 ore
1.1.2	Lubrificazione e rabbocco d'oliatori ed ingrassatori secondo le prescrizioni dei fabbricanti dei singoli apparecchi (o di apparecchi simili), indipendentemente o in combinazione con la lubrificazione effettuata in corso di manutenzione.	annuale
1.1.3	Svuotamento e pulizia degli oliatori ed ingrassatori ogni anno.	annuale
1.1.4	Controllo ed OAAG delle trasmissioni a cingoli (parallelismo degli alberi, stato e tensione di cingoli, giuoco delle pulegge, presenza e collocazione degli schermi di protezione) provvedendo alla eliminazione di eventuali irregolarità.	annuale
1.1.5	Controllo delle verniciature destinate alla protezione dell'ossidazione dei vari apparecchi e loro scafi, provvedendo ove occorra al ripristino.	annuale
1.1.6	Controllo ed OAAG di tutti i filtri applicati nei vari circuiti: idraulici, a monte di valvole, di pompe, di regolazioni, ecc.	annuale
1.1.7	Controllo ed OAAG ai fini del rilievo ed eliminazione di gocciolamento, ivi compresi i gocciolamenti provocati da apparecchi o tubazioni estranei agli impianti meccanici, ma che interessino in qualche modo questi ultimi.	annuale
1.1.8	Per le pompe con funzionamento stagionale. Controllo della pompa ed avviamento assistito sbloccando la girante e facendo ruotare la stessa prima di dare tensione al motore elettrico. Controllare la rotazione regolare	ad ogni cambio stagionale

BRUCIATORI DI GAS

Interventi da effettuare oltre a quelli obbligatori per legge che interessano il sistema caldaia bruciatore ai sensi della legge 10/91.

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.9	Controllo che non vi siano fughe di gas sul condotto contatore-bruciatore	semestrale
1.1.10	Controllo del funzionamento dei dispositivi di protezione contro sopraelevazioni della temperatura e/o della pressione elevando la temperatura e/o la pressione sino e non oltre i limiti previsti per l'intervento. In caso di mancato intervento ogni altra prova va eseguita al banco.	semestrale
1.1.11	Pulizia del trasparente sul foro spia ove presente.	semestrale
1.1.12	Controllo del volume, direzione e lunghezza della fiamma.	semestrale
1.1.13	Verifica della tenuta delle valvole della rampa del gas secondo le modalità impartite sul libretto di uso e manutenzione	annuale
1.1.14	Le teste di combustione debbono essere pulite e disincrostate.	semestrale
1.1.15	Gli elettrodi di accensione vanno smontati e puliti anche negli elementi costituiti dagli isolatori. Questi ultimi debbono essere perfettamente puliti ed esenti da venature e screpolature.	semestrale
1.1.16	Verifica di eventuali usure anomale o allentamenti nei cinematismi che comandano la serranda dell'aria esterna. Controllare che la camma possa scorrere liberamente, a controllo effettuato vincolare nuovamente la camma. (Per bruciatori ad aria soffiata)	annuale
1.1.17	Pulire esternamente il bruciatore in modo particolare gli snodi e la camma. (per bruciatori ad aria soffiata).	semestrale
1.1.18	Pulire dalla lanuggine i bruciatori atmosferici in modo che l'aria possa affluire liberamente al bruciatore	
1.1.19	Pulire i condotti e le griglie di aspirazione dell'aria delle caldaie murali a combustione stagna	

GENERATORI DI CALORE

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.20	Pulizia del passaggio dei tubi di fumo.	annuale
1.1.21	Controllo della combustione con rilevamento della CO ₂ , della temperatura dei fumi e del numero del fumo (per solo gasolio). Registrazione dei risultati. Attenersi alle disposizioni del libretto di centrale o di impianto.	annuale
1.1.22	Controllo della tenuta delle camere di combustione con eventuale sostituzione delle guarnizioni e sigillatura di eventuali fenditure. Tale operazione sarà comunque eseguita qualora si verificassero fuoriuscite di fumi o ingressi d'aria in punti non previsti.	annuale
1.1.23	Controllo della pressione regnante alla base del camino.	annuale
1.1.24	Pulizia delle camere di combustione.	annuale
1.1.25	Controllo acqua di alimento e servizio. Verifica della concentrazione degli eventuali additivi filmanti e anti-incrostanti. Verifica del contenuto di antigelo per gli impianti caricati con antigelo	annuale
1.1.26	Controllo del ferro e del rame negli impianti ad acqua calda.	annuale
1.1.27	Controllo dell'acqua e analisi secondo 8065 per i parametri non citati in precedenza	annuale

VASI DI ESPANSIONE

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.28	Vasi d'espansione chiusi.	annuale
1.1.29	Assicurarsi che alla massima pressione di esercizio la valvola di sicurezza non presenti perdite.	annuale
1.1.30	Assicurarsi che la pressione a valle della valvola di riduzione/carico corrisponda a quella prevista in sede di progetto e si mantenga inferiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza.	annuale
1.1.31	Assicurarsi, nei vasi a diaframma, che il diaframma sia integro.	annuale
1.1.32	Assicurarsi nei vasi precaricati, a diaframma o no, che la pressione di precarica sia quella di progetto.	annuale

ALIMENTAZIONI DEGLI IMPIANTI

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.33	Accertarsi con mezzi idonei che non si presentino perdite d'acqua e, in caso positivo, determinare la causa e provvedere ad eliminarla.	semestrale OAAG
1.1.34	Controllare la concentrazione dell'antigelo nel circuito solare ove presente. Provvedere al ripristino della corretta percentuale di antigelo	annuale OAAG
1.1.35	Controllare la concentrazione nell'acqua dell'impianto di riscaldamento della corretta concentrazioni del passivante e del fluido antilaghe. Provvedere ai rabbocchi ed alla eventuale sostituzione del fluido termovettore in funzione delle prescrizioni del produttore	annuale OAAG

DISPOSITIVI DI SICUREZZA E DI PROTEZIONE

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.36	Provare le valvole di sicurezza, sia ad 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. In caso di mancato intervento, ogni altra prova va eseguita al banco.	annuale OAAG
1.1.37	Ispezionare i tubi di sicurezza allo sbocco onde accertarsi che non siano ostruiti.	annuale OAAG
1.1.38	Provare i termostati di regolazione e/o blocco, le valvole di scarico termico e le valvole di intercettazione del combustibile aumentando la temperatura fino e non oltre il limite stabilito per il loro intervento. In caso di mancato intervento ogni altro intervento ogni prova va eseguita al banco.	annuale OAAG
1.1.39	Provare i pressostati aumentando la pressione fino e non oltre il limite stabilito per il loro intervento, ogni altra prova va eseguita al banco.	annuale OAAG
1.1.40	Provare mediante arresto delle pompe di circolazione l'intervento dei flussostati e/o dei dispositivi di asservimento delle pompe stesse.	annuale OAAG
1.1.41	Le teste di combustione debbono essere pulite e disincrostate.	annuale OAAG

APPARECCHI INDICATORI

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.42	I termometri a colonna di mercurio vanno controllati OAAG ed all'atto della loro installazione servendosi del termometro campione.	annuale
1.1.43	Controllare i termometri campione a quadrante servendosi del termometro campione.	biennale OAAG
1.1.44	Controllare i manometri ed idrometri servendosi del manometro campione applicato all'apposita flangia regolamentare.	biennale OAAG
1.1.45	Controllare i termometri per la misura della temperatura dei fumi, mentre il generatore funziona a regime, impiegandoli in alternativa con un termometro campione.	biennale OAAG

APPARECCHIATURE ELETTRICHE

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.46	ALMENO OGNI DUE ANNI E COMUNQUE OGNI QUALVOLTA SONO STATI RIMOSI GLI APPARECCHI ELETTRICI, I MOTORI ELETTRICI E LE MASSE METALLICHE DI QUALSIASI GENERE	
1.1.47	Assicurarsi della corretta messa a terra dei predetti apparecchi, i motori elettrici e le masse metalliche di qualsiasi genere.	biennale
1.1.48	Verificare le resistenze degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete.	biennale
1.1.49	Pulizia delle apparecchiature elettriche ed in particolare delle morsettiere.	annuale
1.1.50	Controllo dello stato dei contatti mobili.	annuale
1.1.51	Controllo dell'integrità dei conduttori e dei loro isolamenti.	annuale
1.1.52	Controllo del serraggio dei morsetti.	
1.1.53	IN CORSO DI MANUTENZIONE ANNUALE:	
1.1.54	Controllo del funzionamento e la corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione provocandone l'intervento e misurando il tempo necessario per l'intervento stesso.	annuale
1.1.55	Controllo del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltometri, amperometri, ecc.)	annuale
1.1.56	Controllo del corretto funzionamento delle lampadine spia	annuale
1.1.57	Controllo del funzionamento e la corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione provocandone l'intervento e misurando il tempo necessario per l'intervento stesso.	annuale

POMPE, CIRCOLATORI

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.58	Eccezione fatta per le pompe od i circolatori con rotore bagnato, all'inizio di ogni stagione di attività, invernale o estiva, e comunque ogni semestre, se l'apparecchio funziona tutto l'anno, si controllano le tenute.	semestrale
1.1.59	Nelle pompe con tenute meccaniche frontali e/o radiali, le tenute vanno sostituite se si notano perdite sistematiche. Piccole perdite all'avviamento sono tollerabili.	semestrale
1.1.60	Nelle pompe con tenute meccaniche a baderna il premitreccia va serrato per impedire perdite d'acqua, ma non necessariamente, in quanto il passaggio di qualche goccia di acqua è necessario. Se il giusto serraggio dei premitreccia non fosse sufficiente ad eliminare perdite d'acqua consistenti occorre rifarlo. Per pompe con tenute particolari riferirsi al manuale di uso e manutenzione della pompa.	semestrale
1.1.61	All'inizio di ogni periodo di funzionamento e dopo qualsiasi intervento sulle tenute occorre assicurarsi che la girante della pompa ruoti liberamente.	inizio stagione
1.1.62	Assicurarsi che il senso di rotazione sia corretto.	inizio stagione
1.1.63	Assicurarsi che la pompa non funzioni a secco.	inizio stagione
1.1.64	Assicurarsi che l'aria sia espurgata.	inizio stagione

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.65	Lubrificazione degli steli delle valvole a sede ed otturatore e dei perni delle valvole a settore.	annuale
1.1.66	Sostituzione conduttori danneggiati o male isolati.	annuale
1.1.67	Pulizia dei filtri raccoglitori di impurità.	annuale
1.1.68	Assicurarsi che le valvole a movimento rotativo ruotino senza resistenze o attriti (con almeno cinque escursioni nei due sensi) e che le valvole servocomandate a movimento rettilineo compaiono, senza incontrare prementi resistenze od attriti, almeno due escursioni complete per ciascun senso di marcia.	inizio stagione
1.1.69	Verificare i comandi ed i loro effetti agendo lentamente sull'organo od organi di impostazione del valore prescritto.	inizio stagione
1.1.70	Verifica dell'assenza di trafilamenti attraverso gli organi di tenuta delle valvole.	inizio stagione

CORPI SCALDANTI

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.71	Controllo della tenuta di tutti i corpi scaldanti specialmente nei locali non occupati, od occupati saltuariamente, eliminando eventuali perdite alle valvole, ai detentori, agli attacchi e tra gli elementi.	inizio stagione
1.1.72	Pulizia della lanugine tra le alette dei corpi scaldanti provvisti di batterie alettate.	annuale
1.1.73	Ripresa della verniciatura dei corpi scaldanti soprattutto in locali umidi e per apparecchi in lamiera o con parti di lamiera suscettibili di corrosioni esterne.	annuale

VENTILCONVETTORI

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.74	Pulizia dei filtri ed eventuale sostituzione.	bimestrale
1.1.75	Controllare il corretto funzionamento del termostato.	annuale
1.1.76	Controllare il corretto funzionamento del commutatore.	annuale
1.1.77	Lubrificazione del motore se ed in quanto ne abbisogna.	annuale
1.1.78	Controllo della girante del ventilatore ed eventuale pulizia dello sporco accumulato	triennale

VALVOLAME

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.79	Manovrare tutti gli organi di intercettazione e di regolazione onde evitarne il bloccaggio.	annuale
1.1.80	Nelle valvole, saracinesche e rubinetti a maschio che lo richiedano ingrassare la filettatura esterna impiegando unicamente i lubrificanti prescritti dal costruttore nella misura e con le modalità da esso indicate per gli organi in questione o per organi simili.	annuale
1.1.81	Nel caso in cui si verifichi il passaggio di fluido ad otturatore chiuso, e dopo aver azionato l'otturatore nei due sensi per eliminare eventuali corpi estranei, occorre smontare l'organo interessato provvedendo alla sua pulizia e, se occorre, alla sua sostituzione o alla sostituzione di talune delle parti.	annuale

TUBAZIONI

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.82	Almeno una volta l'anno e OAAG controllare la tenuta delle tubazioni accertando che eventuali perdite non siano attribuibili ad apparecchi in esse inseriti e provvedendo all'eliminazione delle perdite stesse. Il controllo non riguarda le tubazioni interrate per le quali si provvederà in seguito alle risultanze delle verifiche di cui al punto 1.1.53	annuale OAAG
1.1.83	Controllare lo stato di eventuali dilatatori e di eventuali giunti elastici provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione.	triennale OAAG
1.1.84	Controllare la tenuta dei collegamenti a flangia.	triennale OAAG
1.1.85	Controllare la stabilità dei sostegni e degli eventuali punti fissi.	triennale OAAG
1.1.86	Controllare che i tubi, alle massime temperature, non presentino inflessioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate o per effetto dell'eccessiva distanza tra i sostegni.	triennale OAAG

RIVESTIMENTI ISOLANTI

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.87	Verificare lo stato di conservazione dei rivestimenti isolanti delle tubazioni e degli apparecchi che ne sono provvisti , inclusi i vasi di espansione, provvedendo al ripristino di quelli deteriorati.	quinquennale OAAG

VENTILATORI

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.88	Pulitura della girante ed eventuale ripristino della verniciatura protettiva.	annuale
1.1.89	Assicurarsi che la girante ruoti liberamente e non strascini oggetti in essa eventualmente penetrati e non slitti sull'albero.	inizio stagione
1.1.90	Assicurarsi che il senso di rotazione sia corretto.	inizio stagione
1.1.91	Revisione generale smontando il ventilatore, controllando lo stato della girante e provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti.	15.000 ore
1.1.92	Misurare la pressione all'aspirazione ed alla mandata, verificando l'eventuale difformità rispetto ai valori di collaudo, difformità di cui occorre stabilire la causa.	triennale

SCAMBIATORI DI CALORE, RISCALDATORI D'ACQUA E GENERATORI DI VAPORE

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.93	Scambiatori di calore per produzione di acqua calda destinata ai servizi igienici. (Boiler, riscaldatori d'acqua). Si rende necessario lo smontaggio dell'apparecchio per liberarlo da incrostazioni e/o fanghiglie ogni 500 metri cubi di acqua calda erogata per ogni 100 litri di capacità del riscaldatore.	5000 volumi erogati

APPARECCHI PER IL TRATTAMENTO DELL'ACQUA

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.94	Controllare la tenuta degli apparecchi e lo stato delle eventuali guarnizioni dei serbatoi.	semestrale
1.1.95	Eseguire l'analisi dell'acqua trattata ai fini di controllare i risultati del trattamento, scegliendo il periodo finale di ogni ciclo nel caso di apparecchi a resa ciclica.	semestrale
1.1.96	Reintegro delle resine scambiatrici di ioni.	25 cicli
1.1.97	Almeno ogni 25 rigenerazioni effettuate con salmoia (NaCl) controllare il contenuto di cloruri nell'acqua addolcita immessa nell'impianto.	25 rigener.

CANALIZZAZIONI

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.98	Controllare lo stato dei canali ai fini di individuare ed eliminare eventuali corrosioni e fughe d'aria.	quinquennale OAAG
1.1.99	Controllare la stabilità dei sostegni.	quinquennale OAAG
1.1.100	Controllare il corretto funzionamento delle serrande di regolazione.	quinquennale OAAG
1.1.101	Controllare l'entrata in funzione di eventuali serrande tagliafuoco alla temperatura prevista per la loro chiusura.	quinquennale OAAG
1.1.102	Controllare che i tubi, alle massime temperature, non presentino inflessioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate o per effetto dell'eccessiva distanza tra i sostegni.	quinquennale OAAG

APPARECCHI DI TRATTAMENTO DELL'ARIA

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.103	Pulire e, se il caso, sostituire tutti i filtri dell'aria.	bimestrale
1.1.104	Controllare gli scarichi e provvedere, se il caso a disintasarli.	inizio stagione estiva
1.1.105	Liberare dalla lanugine e da qualsiasi altro materiale le alette delle batterie ad espansione diretta o ad acqua ed in tale occasione provvedere a raddrizzare le alette deformate con l'apposito pettine.	annuale
1.1.106	Controllare le condizioni esterne ed interne delle casse contenitrici al fine di eliminare eventuali attacchi corrosivi con adatte verniciature, di ripristinare eventuali coibentazioni fatiscenti, di eliminare mediante sigillature eventuali perdite tra le varie sezioni.	annuale
1.1.107	Ispezionare gli ugelli umidificatori e, se occorre, smontarli e pulirli. Per le macchine dotate di pacco evaporante verificare la condizione del pacco. Verificare che l'acqua di reintegro sfiori leggermente dal troppo pieno per limitare la concentrazione di sale nell'acqua. Controllare che l'acqua posta in circolo dalla pompa bagni leggermente la parte esterna del pacco.	mensile
1.1.108	Liberare la vasca di raccolta dell'acqua e del condensato dalla fanghiglia.	mensile
1.1.109	Controllare che non vi siano fughe d'aria nei raccordi antivibranti.	annuale
1.1.110	Riempire di acqua i sifoni dopo lunghi periodi di inattività in regime estivo	inizio periodo estivo
1.1.111	Procedere allo svuotamento delle batterie di acqua refrigerata delle UTA prima del periodo invernale . Il soffiaggio deve essere ripetuto ed accurato. Per sicurezza caricare con 2 litri di soluzione antigelo al 50 % la batteria	inizio periodo invernale

COMPRESSORI FRIGORIFERI

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.112	Controllare la pressione all'evaporazione ed alla condensazione, nonché le temperature di ingresso e di uscita dell'acqua refrigerata (se si tratta di refrigeratori ad acqua) e le temperature di ingresso e di uscita dell'acqua di raffreddamento (se i condensatori sono raffreddati ad acqua). Ove si riscontrino divergenze dai dati previsti se ne dovrà accertare ed eliminare la causa. Naturalmente la prescrizione riguarda gli apparecchi provvisti dei manometri.	bimestrale
1.1.113	Controllare la pressione e/o il livello dell'olio. In caso di divergenze dai dati previsti se ne dovrà accertare ed eliminare la causa provvedendo al rabbocco e alla sostituzione dell'olio con le modalità previste dal costruttore.	trimestrale
1.1.114	Controllare che la carica di gas frigorifero sia corretta provvedendo, se del caso, al reintegro, previa individuazione di eventuali fughe.	annuale
1.1.115	Controllare gli indicatori di passaggio e di umidità con eventuale sostituzione della carica della cartuccia del disidratore.	annuale
1.1.116	Provvedere alla verifica di eventuali corrosioni sulle superfici metalliche pulendo e riverificando i punti che presentano tracce di ossidazione.	annuale
1.1.117	Provvedere allo smontaggio delle testate dei condensatori ad acqua per eliminare incrostazioni e fanghiglia.	annuale
1.1.118	Provvedere a liberare dalla lanugine e dalla sporcizia le batterie alettate dei condensatori ad aria.	annuale
1.1.119	Accertarsi dell'eventuale necessità di pulizia del filtro sulla tubazione del liquido nonché del filtro sull'aspirazione.	annuale
1.1.120	Controllare lo stato del circuito frigorifero ai fini di individuare eventuali lesioni o fughe.	annuale
1.1.121	Controllare il funzionamento e, se del caso, la taratura delle eventuali valvole pressostatiche, termostatiche, barostatiche, dei termostati di parzializzazione, dei pressostati di massima e di minima, del termostato antigelo, delle valvole di regolazione del consumo d'acqua al condensatore ecc. secondo le caratteristiche specifiche dell'impianto.	annuale

UMIDIFICATORI A VAPORE

N° CONTROLLO	CONTROLLO/OPERAZIONE	Frequenza
1.1.122	Controllare il funzionamento, l'assenza di perdite d'acqua significative, le condizioni generali del contenitore. Verificare che durante il funzionamento non si generino archi o scintille tra gli elettrodi.	Ogni 15 giorni o non oltre 300 ore d'esercizio
1.1.123	Cilindri usa e getta: controllare il funzionamento, l'assenza di perdite d'acqua significative ed eventualmente effettuare la sostituzione del cilindro.	Ogni 3 mesi o non oltre 1000 ore d'esercizio:
1.1.124	Cilindri apribili: se ci sono zone sensibilmente annerite, controllare lo stato di incrostazione degli elettrodi e ripulire, con gli specifici kit elettrodi e guarnizioni.	Ogni 3 mesi o non oltre 1000 ore d'esercizio:
1.1.125	Cilindri usa e getta: sostituzione	Ogni anno o non oltre 2500 ore d'esercizio
1.1.126	Cilindri apribili: se ci sono zone sensibilmente annerite, controllare lo stato di incrostazione degli elettrodi e ripulire, con gli specifici kit elettrodi e guarnizioni	Ogni anno o non oltre 2500 ore d'esercizio
1.1.127	Sostituzione cilindro apribile.	Dopo 5 anni o non oltre 10.000 ore di esercizio