



044

## OGGETTO DELLA PROPOSTA



**PROPOSTA DI CONCESSIONE DI SERVIZI PER LA  
GESTIONE DELLE STRUTTURE E DEGLI IMPIANTI DEI  
PRESIDI OSPEDALIERI FINALIZZATA ALLA  
SOSTENIBILITA' AMBIENTALE**

(ai sensi dell'art. 183 c.15 D.Lgs. 50/2016)

## PROPONENTE



Sede Legale/Amm.va  
Via Bisceglie, 95  
20152 - MILANO  
Tel. 02.412981

Sede Op.va di Trieste  
Via dei Cosulich, 2  
34147 - Trieste (TS)  
Tel. 040.383555

Siram SpA  
Direttore Unità di Business Nord Est  
Ing. Paolo Maltese

## CLASSIFICAZIONE DEL DOCUMENTO

Tomo	07	
Progr.	044	
Parte	2	<b>Caratteristiche della Gestione – Disciplinary Tecnico Gestionale</b>
Categoria	RI	Relazione
Cod. Intervento		
Cod. Edificio		
Titolo	<b>SUB 2: Sezione Tecnica – Allegato 3: PdM Termomeccanico</b>	

Cod.

**07.044.P2.RI.03.-.-2**

Nome file: 07.044.P2.RI.03.-.-2.docx

Num.Pag. 41

Rev	Data	RED	VER	APP	Descrizione
00	Giugno 2014				Prima emissione
01	Luglio 2015				1° Aggiornamento
02	Dicembre 2016	LL	GP	PM	Allineamento al nuovo codice e alle richieste dell'Azienda

## Indice

<b>1</b>	<b>SCHUDE DI MANUTENZIONE</b>	<b>3</b>
1.1	BOLLITORI ED ACCUMULATORI DI ACQUA CALDA SANITARIA	3
1.2	CENTRALE FRIGORIFERA	3
1.2.1	Gruppi frigorifero/Pompe di calore con compressore centrifugo	4
1.2.2	Gruppi frigoriferi/Pompe di calore con compressore a vite, scroll o alternativo	6
1.2.3	Gruppo frigorifero ad assorbimento	8
1.2.4	Torri evaporative	9
1.3	CENTRALE TERMICA	10
1.3.1	Bruciatori	11
1.3.2	Dispositivi di sicurezza	13
1.3.3	Impianti di evacuazione dei prodotti della combustione	13
1.3.4	Generatori di calore	14
1.3.5	Serbatoi di combustibile liquido	16
1.3.6	Contabilizzatori di energia	17
1.3.7	Generatori di vapore indiretto ad acqua surriscaldata	17
1.3.8	Generatori di vapore elettrico per umidificazione	18
1.4	GRUPPI DI CARICAMENTO AUTOMATICO	18
1.5	GRUPPI DI COGENERAZIONE	18
1.6	ELETTROPOMPE	21
1.7	FILTRI	22
1.7.1	Filtri a "Y"	22
1.7.2	Filtri dissabbiatori	22
1.7.3	Filtri per acqua	23
1.8	IMPIANTI AD ESPANSIONE DIRETTA	23
1.8.1	Unità autonome di tipo split	23
1.8.2	Unità VRV-VRF	23
1.9	IMPIANTI AERAILICI	24
1.9.1	Reti e terminali	24
1.9.2	Unità di trattamento aria	25
1.10	IMPIANTI IDRONICI	26
1.10.1	Piastre radianti e ventilconvettori	27
1.11	FILTRI PER GAS METANO	27
1.12	MOTORI ELETTRICI	27
1.13	QUADRI ELETTRICI DI BORDO MACCHINA	28
1.14	REGOLAZIONE AUTOMATICA	28
1.14.1	Apparecchiature elettriche	28
1.14.2	Apparecchiature a due posizioni	29
1.14.3	Apparecchiature con valvole servo-comandate a movimento	30
1.14.4	Apparecchiature a riaccensione proporzionale	31
1.15	RETI DI ACQUA CALDA SANITARIA	32
1.16	RETI DI ACQUA FREDDA SANITARIA	32
1.17	RETI DI FLUIDI TERMOVETTORI	33
1.18	SCAMBIATORI DI CALORE	34
1.18.1	Scambiatori acqua/acqua	34
1.18.2	Scambiatori di calore a fascio tubiero Acqua surriscaldata/acqua	34
1.19	SOTTOCENTRALI E LOCALI TECNICI PER IMPIANTI TERMOMECCANICI	34

### PROPONENTE

1.20	STRUMENTAZIONI	35
1.20.1	Strumenti misuratori – contaltri – flussimetri	35
1.20.2	Strumenti di controllo a due stati – Flussostati	35
1.21	Strumenti di controllo a due stati – pressostati	35
1.22	Strumenti misura – misuratori di portata	35
1.23	TUBAZIONI GAS METANO	36
1.24	UTENZE TERMICALI DI IMPIANTO IDRICO SANITARIO	36
1.24.1	Lavabo/lavello/vasca lavatoio	36
1.24.2	Scaldabagno elettrico	36
1.24.3	Rubinetterie	37
1.24.4	Vaso igienico a cacciata/alla turca/orinatoio	37
1.25	VALVOLAME E SARACINESCHE	37
1.26	VALVOLE	38
1.26.1	Pneumatiche a membrana	38
1.26.2	Valvole di sicurezza	38
1.26.3	Valvole di scarico termico	38
1.27	VASI DI ESPANSIONE APERTI	39
1.28	VASI DI ESPANSIONE CHIUSI	39
1.29	VENTILATORI	40
<b>2</b>	<b>NOTE GENERALI SUL SERVIZIO</b>	<b>41</b>

**PROPONENTE**

## 1 SCHEDE DI MANUTENZIONE

In questo documento sono presentate le schede di manutenzione delle attività che il Concessionario intende mettere in atto nella presente proposta di concessione, relativamente agli impianti elettrici interni ed esterni. Si rimanda alle schede manutentive inerenti gli impianti Termomeccanici per la manutenzione dell'impianto di cogenerazione.

In questo documento sono presentate le schede di manutenzione delle attività che il Concessionario intende mettere in atto nella presente proposta di concessione, relativamente agli impianti termomeccanici, che comprendono gli impianti termici, la climatizzazione e l'impianto idrico sanitario (quest'ultimo con l'eccezione degli impianti trattati nell'Allegato 7, PdM Impianto Idrico e Depurazione).

### 1.1 BOLLITORI ED ACCUMULATORI DI ACQUA CALDA SANITARIA

Intervento	Periodicità
Pulizia interna e disinfezione con soluzione di pocalorito di sodio	Annuale
Prelievo del fondo e verifica della carica batterica di Legionella con sierotipizzazione	Annuale
Controllo dell'efficienza dell'apparecchiatura	Annuale
Controllo dello stato della coibentazione ed eventuale ripristino	Annuale
Controllo dello stato dell'anodo sacrificale in magnesio ed eventuale sostituzione	Annuale
Manovra delle valvole di intercettazione	Annuale
Revisione generale	Annuale
Verifica dello stato delle guarnizioni, specie di quella della flangia dello scambiatore	Annuale
Disincrostazione con mezzi meccanici o lavaggio chimico dello scambiatore	Semestrale
Ispezione interna del bollitore alla ricerca di fenomeni corrosivi	Semestrale
Verifica della potenza resa rispetto al dato di targa	Semestrale
Pulizia del mantello esterno	Quadrimestrale
Verifica del corretto funzionamento della strumentazione di controllo e di misura	Mensile
Verifica delle tenute idrauliche	Mensile
Spurgo del fondo del serbatoio per la rimozione di eventuali fanghi e depositi	Mensile
Scarico e disinfezione in caso di proliferazione batterica	Se necessario
Sostituzione delle guarnizioni di tenuta	Se necessario

### 1.2 CENTRALE FRIGORIFERA

Le operazioni di controllo ed eventuale manutenzione degli impianti in centrale frigorifera saranno eseguite conformemente alle prescrizioni e con la periodicità contenute nelle istruzioni tecniche per l'uso e la manutenzione rese disponibili dal Concedente. Qualora non siano disponibili istruzioni specifiche, o queste non siano più disponibili, le operazioni di controllo ed eventuale manutenzione degli apparecchi e

#### PROPONENTE

dei dispositivi facenti parte dell'impianto termico saranno eseguite conformemente alle prescrizioni e con la periodicità contenute nelle istruzioni tecniche relative allo specifico modello elaborate dal fabbricante ai sensi della normativa vigente. Le operazioni di controllo ed eventuale manutenzione delle restanti parti dell'impianto termico e degli apparecchi e dispositivi per i quali non siano disponibili né reperibili le istruzioni del fabbricante, saranno eseguite secondo le prescrizioni e con la periodicità prevista dalle normative UNI e CEI per lo specifico elemento o tipo di apparecchio o dispositivo.

Intervento	Periodicità
Controllo dell'efficienza energetica e compilazione del modello di cui all'All. II DM 10/02/2014	Biennale
Rimuovere gli eventuali materiali in deposito non attinenti agli impianti ed eseguire la pulizia del locale	Semestrale
Verificare la presenza dei dispositivi di protezione individuali e di estinzione incendi	Semestrale
Verificare della documentazione di impianto	Semestrale
Verificare la presenza dei cartelli monitori di impianto	Semestrale
Verifica assenza perdite impianto	Mensile

### 1.2.1 Gruppi frigorifero/Pompe di calore con compressore centrifugo

Per la manutenzione dei refrigeratori saranno seguite le prescrizioni del costruttore. I seguenti interventi e le relative periodicità saranno applicati in mancanza di indicazioni più precise della casa costruttrice.

Intervento	Periodicità
Valutazione prestazioni del Compressore	Semestrale
Compressore/Motore: - misurare la resistenza dell'isolamento degli avvolgimenti - Bilanciamento della corrente (entro 10%) - verifica dei terminale (serraggio connessioni, pulizia della basetta isolante e dei terminali) - raffreddamento del motore	Semestrale
Compressore/Sistema di lubrificazione: controllo temperatura della linea dell'olio	Mensile
Compressore/Sistema di lubrificazione: Controllo del livello dell'olio e dell'aspetto ed eventuale rabbocco o sostituzione	Trimestrale
Compressore/Sistema di lubrificazione: cambio del filtro dell'olio	Semestrale
Test funzionamento palette deflettrici aspirazione: - test compressore a pieno carico, registrazione corrente assorbita - test compressore a carico ridotto, registrazione corrente assorbita	Semestrale

#### PROPONENTE

- controllo temperatura acqua e registrare corrente - controllo interno compressore	
Confrontare il set point dell'acqua con la temperatura di funzionamento	Semestrale
Verificare che il pannello elettrico sia pulito ed asciutto	Semestrale
Verificare la taratura dei relais di sovraccarico	Semestrale
Verificare che i terminali elettrici siano serrati	Semestrale
Verificare i contatti dei contattori (se necessario sostituirli)	Semestrale
Verificare la funzionalità del sistema di regolazione: - verifica operatività controlli - controllo tarature ed operatività - controllo tarature palette deflettrici ed operatività - verifica limitazione carico motore - controllo contattore pompa olio	Semestrale
Controlli di protezione (test di funzionamento): - controllo su relè d'allarme (se connesso) - controllo su interblocchi pompe - controllo su pressostato di alta pressione - controllo stato verniciatura - verifica dell'isolamento del gruppo - verifica operativa del by-pass caldo (dove presente) - verifica del sistema di iniezione del liquido (dove presente)	Semestrale
Condensatore: - valutazione della potenzialità (inclusa la perdita di carico dell'acqua) - test della qualità dell'acqua - pulizia dei tubi del condensatore - Eddy current test spessore pareti tubi - protezione stagionale	Semestrale
Evaporatore: - valutazione della potenzialità (inclusa la perdita di carico dell'acqua) - test della qualità dell'acqua - pulizia dei tubi dell'evaporatore - Eddy current test spessore pareti tubi - protezione stagionale	Semestrale

**PROPONENTE**

Valutazione della funzionalità delle valvole di espansione (osservare il surriscaldamento)	Semestrale
Valutazione della potenzialità del gruppo frigo	Semestrale
Effettuare il test di fuga del refrigerante: - connessioni al compressore e terminali - connessioni alle tubazioni - connessioni alla linea della pompa dell'olio - valvola di sicurezza scambiatori - - verifica della spie del liquido e delle perdite di carico attraverso i filtri	Semestrale
Avviatori: - esame dei contattori (fisico e di funzionamento) - verifica della taratura e dell'intervento dei relè di sovraccarico - test connessioni elettriche	Semestrale

### 1.2.2 Gruppi frigoriferi/Pompe di calore con compressore a vite, scroll o alternativo

Per la manutenzione dei refrigeratori saranno seguite le prescrizioni del costruttore. I seguenti interventi e le relative periodicità saranno applicati in mancanza di indicazioni più precise della casa costruttrice.

Intervento	Periodicità
Compressore: valutazioni delle potenzialità (Registrazione delle condizioni ed analisi) N.B. Il test deve essere realizzato con il compressore in funzione.	Semestrale
Compressore/Motore: - misurare la resistenza dell'isolamento degli avvolgimenti - Bilanciamento della corrente (entro 10%) - verifica dei terminale (serraggio connessioni, pulizia della basetta isolante e dei terminali) - raffreddamento del motore	Semestrale
Compressore/Sistema di lubrificazione: temperatura della linea dell'olio	Mensile
Compressore/Sistema di lubrificazione: Controllo del livello dell'olio e dell'aspetto ed eventuale rabbocco o sostituzione	Trimestrale
Compressore/Sistema di lubrificazione: cambio del filtro dell'olio	Semestrale
variazione capacità di carico del compressore: <ul style="list-style-type: none"> <li>diminuzione: controllo temperatura acqua refrigerata e registrazione corrente assorbita dal motore</li> </ul>	

#### PROPONENTE

<ul style="list-style-type: none"> <li>aumento: controllo temperatura acqua refrigerata e registrazione corrente assorbita dal motore</li> </ul>	
Verifica interna compressore	Semestrale
Confrontare il set-point dell'acqua con la temperatura di funzionamento	Semestrale
Verificare che il pannello elettrico sia pulito ed asciutto	Semestrale
Verificare la taratura dei relais di sovraccarico	Semestrale
Verificare che i terminali elettrici siano serrati	Semestrale
Verificare i contatti dei contattori (se necessario sostituirli)	Semestrale
Verificare la funzionalità del sistema di regolazione	Semestrale
Controllo su relè d'allarme (se connesso)	Semestrale
Controllo su interblocchi pompe	Semestrale
Controllo su pressostato di alta pressione	Semestrale
Controllo stato verniciatura	Semestrale
Verifica dell'isolamento del gruppo	Semestrale
Verifica operativa del by-pass caldo (dove presente)	Semestrale
Verifica di funzionamento del pump-down (dove presente)	Semestrale
Verifica del sistema di iniezione del liquido (dove presente)	Semestrale
Condensatore: <ul style="list-style-type: none"> <li>valutazione della potenzialità (inclusa la perdita di carico dell'acqua)</li> <li>test della qualità dell'acqua</li> <li>pulizia dei tubi del condensatore</li> <li>Eddy current test spessore pareti tubi</li> <li>protezione stagionale</li> </ul>	Semestrale
Evaporatore: <ul style="list-style-type: none"> <li>valutazione della potenzialità (inclusa la perdita di carico dell'acqua)</li> <li>test della qualità dell'acqua</li> <li>pulizia dei tubi dell'evaporatore</li> <li>Eddy current test spessore pareti tubi</li> <li>protezione stagionale</li> </ul>	Semestrale
Valutazione della funzionalità delle valvole di espansione (osservare il surriscaldamento)	Semestrale
Valutazione della potenzialità del gruppo frigo	Semestrale

**PROPONENTE**

Effettuare il test di fuga del refrigerante: - connessioni al compressore e terminali - connessioni alle tubazioni <ul style="list-style-type: none"> <li>connessioni alla linea della pompa dell'olio - valvola di sicurezza scambiatori</li> <li>verifica della spie del liquido e delle perdite di carico attraverso i filtri</li> </ul>	Semestrale
Avviatori: <ul style="list-style-type: none"> <li>esame dei contattori (fisico e di funzionamento)</li> <li>verifica della taratura e dell'intervento dei relè di sovraccarico</li> <li>test connessioni elettriche</li> </ul>	Semestrale

### 1.2.3 Gruppo frigorifero ad assorbimento

Per la manutenzione dei refrigeratori saranno seguite le prescrizioni del costruttore. I seguenti interventi e le relative periodicità saranno applicati in mancanza di indicazioni più precise della casa costruttrice.

Intervento	Periodicità
Ispezionare la pompa dell'assorbente e del refrigerante	Quinquennale
Controllare la presenza di incrostazioni e di fanghi nei fasci tubieri ed eventuale pulizia meccanica o chimica degli scambiatori a fascio tubiero	Triennale
Controllare il trattamento dell'acqua	Annuale
Verifica ed eventuale ripristino della verniciatura	Annuale
Controllare le apparecchiature ausiliarie (pompe, valvole motorizzate, pompe di circolazione dell'acqua di impianto e di torre, ecc.)	Semestrale
Controllare e posizionare in fase estiva o invernale i dispositivi di azionamento di valvole, pompa di spurgo	Semestrale
Controllare regime pompe dell'assorbente e la pompa del refrigerante	Semestrale
Verificare la contaminazione del refrigerante	Semestrale
Determinare l'accumulo dei gas incondensabili	Semestrale
Misurare le condizioni di vuoto	Semestrale
Eseguire la manutenzione della pompa di spurgo	Semestrale
Verificare l'alimentazione elettrica della pompa di spurgo	Semestrale
Verificare la pressione nella camera di combustione del generatore e la depressione nel serbatoio di spurgo degli incondensabili	Semestrale
Verificare la resistenza elettrica dei motori delle pompe dell'assorbente, pompa del refrigerante, pompa di spurgo	Semestrale
Controllare le funzioni di azionamento: avviamento, arresto e degli allarmi.	Semestrale
Controllare il dispositivo di vuoto e spurgo: qualità dell'olio della pompa, condizioni di rotazione, rumore, capacità di depressione, eliminazione degli incondensabili	Semestrale
Controllare la taratura dei termostati	Trimestrale

#### PROPONENTE

Effettuare le operazioni di spurgo degli incondensabili	Trimestrale
Controllare la soluzione assorbente	Trimestrale
Analizzare la soluzione	Trimestrale
Verificare soluzione assorbente, percentuale di inibitore, alcalinità, presenza di ioni di ferro, presenza di ioni di rame.	Trimestrale
Controllare regime pompe dell'assorbente e pompa del refrigerante.	Trimestrale
Ispezionare la pompa di spurgo.	Trimestrale
Controllare ed analizzare la qualità dell'acqua refrigerata e di raffreddamento (torre).	Trimestrale
Determinare la perdita di pressione dell'assorbitore	Mensile
Pulizia filtro magnetico	Mensile
Controllare il rumore delle pompe della soluzione assorbente	Giornaliera
Controllare il rumore della pompa del refrigerante	Giornaliera
Verificare lo sfiato dell'aria della soluzione di spurgo	Giornaliera
Registrare i dati di funzionamento in una tabella appositamente predisposta	Giornaliera
Effettuare la pulizia della torre di raffreddamento e del filtro della linea dell'acqua	Giornaliera
Verificare le condizioni operative della torre di raffreddamento	Giornaliera

#### 1.2.4 Torri evaporative

Intervento	Periodicità
Verifica generale delle condizioni, eventuale ripristino della verniciatura dopo aver provveduto alla preparazione mediante rimozione delle vernice degradata, e trattamento antiruggine	Annuale
Pulizia e rimozione delle incrostazioni da ventila e giranti	Annuale
Prelievo dell'acqua dal bacino ricerca delle colonie di legionella pneumophila	Annuale
Disinfezione del circuito dell'acqua di torre mantenendo una soluzione con cloro residuo libero pari a 20 ppm per due ore	Annuale
Verifica della tenuta di collettori e distributori, eventuale rifacimento dei premistoppa delle valvole	Annuale
Svuotamento e messa a riposo dell'impianto	Annuale
Verifica del corretto allineamento motore-ventilatore e bilanciamento delle giranti	Annuale
verifica sviluppo e/o presenza di alghe nei bacini di raccolta e successiva eliminazione	Semestrale
Controllo del rivestimento anticorrosivo ed eventuale ripristino	Semestrale
Verificare che la girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la chiocciola od altri eventuali oggetti in essa penetrati	Semestrale

#### PROPONENTE

Verificare che il senso di rotazione sia corretto	Semestrale
Verifica del funzionamento dei sifoni di scarico	Semestrale
Pulizia e disincrostazione dei separatori di gocce	Semestrale
Provvedere alla revisione generale smontando il ventilatore, controllandone lo stato della girante e provvedendo alla pulizia ed alla lubrificazione dei cuscinetti secondo le istruzioni del costruttore possibilmente presso l'officina dello stesso costruttore	Semestrale
Misurare le pressioni all'aspirazione ed alla mandata nonché la loro conformità ai valori di progetto.	Semestrale
Controllo degli ugelli diffusori e pacco di scambio	Mensile
Smontaggio e pulizia, verifica e eventuale sostituzione ugelli spruzzatori	Mensile
Verifica delle condizioni dei filtri dell'acqua di torre e loro lavaggio e disinfezione	Mensile
Verifica della corretta tensione e dello stato delle cinghie trasmissione ed eventuale sostituzione	Mensile
Controllo e verifica del funzionamento della valvola di carico a galleggiante	Mensile
Controllo e verifica del funzionamento del sistema di controllo di salinità e spurgo automatico	Mensile

### 1.3 CENTRALE TERMICA

Le operazioni di controllo ed eventuale manutenzione degli impianti in centrale termica saranno eseguite conformemente alle prescrizioni e con la periodicità contenute nelle istruzioni tecniche per l'uso e la manutenzione rese disponibili dal Concedente. Qualora non siano disponibili istruzioni specifiche, o queste non siano più disponibili, le operazioni di controllo ed eventuale manutenzione degli apparecchi e dei dispositivi facenti parte dell'impianto termico saranno eseguite conformemente alle prescrizioni e con la periodicità contenute nelle istruzioni tecniche relative allo specifico modello elaborate dal fabbricante ai sensi della normativa vigente. Le operazioni di controllo ed eventuale manutenzione delle restanti parti dell'impianto termico e degli apparecchi e dispositivi per i quali non siano disponibili né reperibili le istruzioni del fabbricante, saranno eseguite secondo le prescrizioni e con la periodicità prevista dalle normative UNI e CEI per lo specifico elemento o tipo di apparecchio o dispositivo.

Intervento	Periodicità
Controllo dell'efficienza energetica e compilazione del modello di cui all'All. II DM 10/02/2014 Per generatori alimentati a gas metano	Biennale
Controllo dell'efficienza energetica e compilazione del modello di cui all'All. II DM 10/02/2014 Per generatori alimentati con combustibile liquido o misto	Annuale
Verifica assenza perdite impianto	Semestrale
Verificare la presenza dei dispositivi di protezione individuali e di estinzione incendi	Semestrale

#### PROPONENTE

Verifica della documentazione di impianto	Semestrale
Verifica della presenza dei cartelli monitori di impianto	Semestrale
Verifica della temperatura di mandata e ritorno dei circuiti regolati per accertare il rispetto dei valori di progetto, eventualmente procedendo alla ritaratura dei parametri nel sistema di regolazione.	Bimestrale
Controllo della temperatura di mandata dai generatori di calore per verificare che essa corrisponda al set-point del termostato di regolazione e controllo della temperatura del ritorno per la verifica che essa non scenda sotto il valore prefissato.	Mensile
Controllo e verifica tutti gli organi di manovra siano ben accessibili	Mensile
Verifica della disponibilità di materiali di consumo e ricambi più comuni	Mensile
Controllo e verifica dell'efficienza delle pilette di scarico	Mensile
Pulizia dei locali compresa la rimozione degli spandimenti di combustibile con idonei solventi	Mensile
Verifica della programmazione oraria di pompe e generatori di calore	Mensile
Verifica dell'alternanza di funzionamento in presenza di pompe di riserva	Mensile
Registrazione del consumo d'acqua caricata nell'impianto sul libretto di centrale	Settimanale
Controllo del livello dei combustibili liquidi e registrazione sul libretto di centrale delle letture dei contatori e dei consumi di combustibile	Settimanale
Analisi chimica dell'acqua di alimento per la determinazione delle principali caratteristiche quali PH e durezza al fine di prevenire fenomeno di corrosione ed incrostazione	Secondo necessità
Verifica dell'efficienza del sistema di monitoraggio dei parametri di combustione (se presente)	Giornaliero

### 1.3.1 Bruciatori

Per la manutenzione dei bruciatori saranno seguite le prescrizioni del costruttore. I seguenti interventi e le relative periodicità saranno applicati in mancanza di indicazioni più precise della casa costruttrice.

Intervento	Periodicità
Controllo con eventuale ripresa della verniciatura esterna	Annuale
Controllo della protezione delle parti sottotensione da contatti accidentali	Annuale
Controllo della resistenza di isolamento dei motori elettrici	Annuale
Controllo dell'equilibrio tra le fasi nei motori	Annuale
Controllo dello stato degli organi di trasmissione dei motori elettrici	Annuale
Controllo e serraggio dei contenitori portafusibili	Annuale
Pulizia dei contatti elettrici	Annuale

#### PROPONENTE

Pulizia e ingrassaggio dei cuscinetti, compreso smontaggio e rimontaggio)	Annuale
Pulizia mediante soffiatura delle parti elettriche	Annuale
Ritaratura della portata e pulizia della pompa del bruciatore	Annuale
Serraggio dei collegamenti elettrici	Annuale
Sostituzione ugelli	Annuale
Verifica della centratura tra gli ugelli, i diaframmi di turbolenza e i boccagli	Annuale
Verifica delle condizioni generali delle apparecchiature elettriche	Annuale
Verifica messa a terra di tutte le parti metalliche	Annuale
Controllo della funzionalità del quadro di potenza a comando	Semestrale
Controllo generale del funzionamento: verifica che l'accensione avvenga regolarmente, che la combustione avvenga correttamente, che non si verifichino fuoriuscite di combustibile, che il bruciatore si arresti inserendo un ostacolo sul controllo di fiamma e che, a bruciatore fermo, non passi combustibile	
Ingrassaggio dei cuscinetti	Semestrale
Ingrassaggio e/o lubrificazione delle parti in movimento o rotanti	Semestrale
Misura della potenza assorbita e verifica con i dati di targa	Semestrale
Pulizia cavi trasformatori A.T.	Semestrale
Pulizia della fotocellula o fotoresistenza	Semestrale
Pulizia della testa di combustione	Semestrale
Pulizia delle parti accessibili e smontaggio degli organi di combustione	Semestrale
Pulizia ugelli (per i bruciatori gas)	Semestrale
Smontaggio e pulizia degli elettrodi di accensione (anche nelle parti costituite dagli isolatori che devono risultare esenti da venature e/o screpolature) e rimontaggio di tutti gli organi nel rispetto dei centraggi e delle distanze richieste dal costruttore	Semestrale
Smontaggio e pulizia degli ugelli e sostituzione ogni anno:	Semestrale
Smontaggio e pulizia del filtro di linea	Semestrale
Smontaggio e pulizia del preriscaldatore dell'olio combustibile	Semestrale
Verifica della tenuta delle elettrovalvole del bruciatore - controllo della pompa del bruciatore e verifica della pressione di alimentazione e di aspirazione del combustibile	Semestrale
Pulizia dei silenziatori per aria	Trimestrale
Pulizia della coclea e della girante del ventilatore	Trimestrale
Controllo del verso di rotazione dei motori	Mensile
Controllo della temperatura di esercizio dei motori elettrici	Mensile
Prova di funzionamento con il combustibile di emergenza	Mensile
Pulizia della carcassa esterna del bruciatore	Mensile

**PROPONENTE**

Verifica della tenuta degli elementi della rampa gas	Mensile
Verifica della tenuta della tubazione di alimentazione gas	Mensile
Verifica funzionale degli strumenti di comando e controllo	Mensile
Verifica funzionale della valvola di intercettazione combustibile	Mensile

### 1.3.2 Dispositivi di sicurezza

Intervento	Periodicità
Ispezionare i tubi di sicurezza all'uscita onde assicurarsi che questa non sia ostruita	Semestrale
Verificare il funzionamento dei termostati di regolazione e/o di blocco, delle valvole di scarico termico e di quelle di intercettazione del combustibile, aumentando la temperatura fino al loro intervento al valore stabilito	Semestrale
Verifica al banco dei pressostati aumentando la pressione fino a farli scattare	Semestrale
Verificare il dispositivo di protezione contro la mancanza di fiamma	Semestrale
Verificare i dispositivi di sicurezza termomeccanica o termoelettrica nelle varie condizioni anormali in cui sono chiamati ad intervenire	Semestrale
Verificare i termometri servendosi di un termometro campione	Semestrale
Verificare i manometri servendosi di un manometro campione	Semestrale
Verificare i termometri per la misura della temperatura dei fumi mentre il generatore è a regime impiegandoli in modo alternato con un termometro campione	Semestrale
Valvole di sicurezza: controllo dell'efficienza della valvola mediante azionamento manuale	Trimestrale
Valvole di sicurezza: controllo serraggi delle flange di accoppiamento	Trimestrale
Valvole di sicurezza: verifica sia ad impianto inattivo manualmente sia in esercizio a pressioni leggermente superiori alla pressione di taratura ed accertarsi che inizino a scaricare	Trimestrale
Prova del blocco dei generatori intervenendo manualmente sugli strumenti di sicurezza	Trimestrale
Controllo della precisione della strumentazione di sicurezza con l'ausilio di apparecchiatura campione (termometro, manometro)	Trimestrale

### 1.3.3 Impianti di evacuazione dei prodotti della combustione

Intervento	Periodicità
Verifica della tenuta della camera di combustione nei generatori pressurizzati, con eventuale sostituzioni delle guarnizioni	Annuale
Prova di regolare tiraggio del camino	Annuale

PROPONENTE

**Siram**  
by **VEOLIA**

Siram SpA  
Direttore Unità di Business Nord Est  
Ing. Paolo Maltese

13

Pulizia dalle fuliggini di tutti i condotti fumari: raccordo del generatore, canali da fumo, camino e camerette di raccolta previste alla base di ogni tronco ascendente	Semestrale
Controllo della tenuta accertando, durante il funzionamento a regime del generatore, la differenza di CO2 all'uscita dei fumi dal generatore e quella alla base e alla sommità del camino. Eventuali fenditure o lesioni devono essere sigillate.	Semestrale
Effettuare durante il funzionamento a regime una misura del tiraggio all'ingresso delle camere di combustione ed alla base del camino verificando eventuali difformità.	Semestrale
Controllo generale dell'impianto di evacuazione, in particolare delle flange e degli elementi di collegamento, degli ancoraggi, dei portine di ispezione, dei giunti antivibranti e di dilatazione, ripristinando eventuali deterioramenti	Semestrale
Verificare della temperatura superficiale del camino (non deve superare quanto ammesso)	Mensile

#### 1.3.4 Generatori di calore

Per la manutenzione dei generatori di calore saranno seguite le prescrizioni del costruttore e le istruzioni contenute nel libretto che accompagna il Generatore di Calore. I seguenti interventi e le relative periodicità saranno applicati in mancanza di indicazioni più precise reperibili nel suddetto libretto.

Intervento	Periodicità
Pulizia della camera di combustione e scovolatura dei tubi da fumo con scovolo a lame e successiva scovolatura con scovolo a filo d'acciaio per la rimozione della fuliggine, compreso il conferimento in discarica autorizzata dei materiali raccolti	Annuale
Pulizia mediante soffiatura con aria compressa e spazzolatura per i generatori con batteria alettata	Annuale
Pulizia delle piastre tubiere con spazzola metallica	Annuale
Apertura dei portelloni per consentire la ventilazione del lato fumi a fine stagione	Annuale
Controllo dei refrattari e del rivestimento termico del mantello	Annuale
Smontaggio e smerigliatura dei gruppi di valvole di sicurezza, se necessario	Annuale
Verifica funzionale del generatore	Annuale
Eliminare le sostanze depositate dovute al processo di combustione quali ceneri, fuliggini, altri residui solidi	Semestrale
Verifica e pulizia accurata della batteria alettata, della tenuta delle guarnizioni (piastra anteriore, passo d'uomo, bocchette di ispezione) ed eventuale sostituzione se necessita (in caso di camera di combustione pressurizzata)	Semestrale
Verifica delle superfici esposte ai prodotti di combustione	Semestrale
Verifica delle superfici interne interessate dall'acqua	Semestrale
Eliminazione delle incrostazioni e dei depositi	Semestrale

#### PROPONENTE

Controllare presenza di eventuale perforazioni	Semestrale
Controllo temperatura fumi e annotazione su registro	Mensile
Controllo assenza e ostruzioni e intasamenti	Mensile
Verifica della funzionalità della strumentazione di controllo	Mensile
Ricerca di eventuali fughe di gas o combustibile liquido	Mensile
Analisi chimica acqua di alimento e annotazione valori su apposito registro	Quindicinale
Controllo pressione camera di combustione e annotazione su registro	Quindicinale
Spurgo fanghi/impurità/drenaggi	Quindicinale
Controllo assenza perdite	Quindicinale
Controllo consumi	Settimanale

#### **1.3.4.1 Interventi specifici per generatori ad acqua calda**

<b>Intervento</b>	<b>Periodicità</b>
Spurgo dei fanghi accumulati sul fondo della caldaia aprendo la valvola di fondo, in caso di accumuli consistenti provvedere al lavaggio chimico del generatore	Annuale
Controllare che non vi sia introduzione di ossigeno nell'impianto tramite il vaso di espansione aperto, dalle pompe, dai premistoppa, dalle valvole regolatrici, etc.	Semestrale
Esame dell'assenza di ostruzioni nei tubi di sicurezza dei vasi	Mensile

#### **1.3.4.2 Interventi specifici per generatori a vapore**

<b>Intervento</b>	<b>Periodicità</b>
Controllo e revisione del ventilatore dell'aria comburente	Annuale
Controllo e revisione della pompa di carico acqua	Annuale
Pulizia dei tubi d'acqua, ove presenti	Annuale
Verifica delle valvole di sicurezza con prova di scarico manuale	Semestrale
Verifica della sicurezza dei generatori in caso di mancanza di tensione	Semestrale
Controllo e verifica dei pressostati di sicurezza e di lavoro	Semestrale
Pulizia dello scambiatore per il riscaldamento dell'aria comburente	Trimestrale
Controllo e verifica della regolazione di livello dell'acqua in caldaia	Trimestrale
Pulizia degli indicatori di livello acqua in caldaia	Mensile
Controllo e verifica del corretto funzionamento dei dispositivi di controllo e sicurezza secondo direttiva PED	Mensile

#### **PROPONENTE**

### 1.3.4.3 Interventi specifici per generatori ad olio diatermico

Intervento	Periodicità
Per generatori di calore olio diatermico: prelievo olio per analisi chimica, lavaggio e, dove necessario, sostituzione olio	Annuale
Controllo e verifica dell'efficienza delle valvole di sicurezza dello scambiatore olio diatermico-acqua surriscaldata	Semestrale
Controllo e verifica dell'efficienza dei sistemi automatici di sicurezza e controllo ed eventuale ritaratura	Semestrale
Pulizia degli indicatori e delle sonde di livello dell'olio	Semestrale
Controllo e verifica del funzionamento delle pompa di circolazione dell'olio e dell'assenza di perdite e trafiletti	Settimanale
Verifica del livello dell'olio diatermico ed eventuale rabbocco/integrazione	Settimanale

### 1.3.5 Serbatoi di combustibile liquido

Per la manutenzione dei generatori di calore saranno seguite le prescrizioni del costruttore e le istruzioni contenute nel libretto che accompagna il Generatore di Calore. I seguenti interventi e le relative periodicità saranno applicati in mancanza di indicazioni più precise reperibili nel suddetto libretto.

Intervento	Periodicità
Operazioni di pulizia e asportazione dei depositi di fondo se contenente gasoli	Biennale
Operazioni di ispezione interna ed esterna se ubicati fuori terra e relativi interventi di ripristino	Annuale
Controllo e, se del caso, sostituzione della guarnizione del passo d'uomo;	Annuale
Controllo e pulizia del filtro di fondo e controllo della eventuale valvola di fondo;	Annuale
Controllo della reticella rompifiamma del tubo di sfiato; controllo del limitatore di riempimento della tubazione di carico;	Annuale
Controllo dello stato e della tenuta dell'eventuale serpentina di preriscaldamento (solo per olio combustibile; controllo della tenuta delle tubazioni di alimentazione del bruciatore e di ritorno;	Annuale
Controllo dell'efficienza della valvola automatica di intercettazione e della valvola a chiusura rapida;	Annuale
Controllo dell'efficienza dell'eventuale indicatore di livello;	Annuale
Controllo dell'ermeticità all'acqua del pozzetto del passo d'uomo e del suo drenaggio;	Annuale
Controllo della tenuta del serbatoio al fine di individuare le eventuali perdite di combustibile	Annuale
Controllo della tenuta dei vari attacchi sul coperchio del passo d'uomo;	Annuale
Controllo dell'efficienza della messa a terra.	Semestrale

#### PROPONENTE

Attestazioni della effettuazione delle operazioni di cui ai punti precedenti ed annotazione delle stesse in un certificato rilasciato dall'operatore che vi ha provveduto. Tale attestato sarà conservato, allegato al libretto di centrale ed alle altre certificazioni.	Annuale
Verifica livello serbatoio combustibile	Settimanale

### 1.3.6 Contabilizzatori di energia

Intervento	Periodicità
Controllo e verifica del regolare funzionamento del misuratore di portata e delle sonde di temperatura differenziale	Annuale
Controllo e verifica del regolare funzionamento dei registratori e dei diaframmi calibrati	Annuale
Verifica funzionale dell'apparecchio secondo le specifiche del fabbricante, verifica del avanzamento del numeratore se presente	Semestrale
Controllo e verifica della tenuta del misuratore di portata e dei pozzetti delle sonde di temperatura	Semestrale
Controllo e verifica degli allacciamenti elettrici delle centraline di integrazione	Semestrale

### 1.3.7 Generatori di vapore indiretto ad acqua surriscaldata

Intervento	Periodicità
Pulizia del fascio tubiero	Annuale
Revisione pompa di carico acqua di alimento	Annuale
Manovra delle valvole di intercettazione del fluido primario e del vapore	Annuale
Soffiatura dei contatti elettrici	Annuale
Serraggio delle connessioni e dei cavi elettrici	Annuale
Controllo e verifica dell'efficienza della valvola di sicurezza lato vapore con prova di scarico manuale	Semestrale
Pulizia delle sonde di livello e degli indicatori visivi di livello	Semestrale
Controllo e verifica della funzionalità dei pressostati di sicurezza e di lavoro	Semestrale
Verifica del funzionamento della valvola a tre vie lato acqua surriscaldata	Mensile
Verifica dell'efficienza dei dispositivi di intercettazione del fluido primario	Mensile
Verifica delle tenute idrauliche	Mensile
Controllo e verifica del controllo di funzionamento della pompa di alimento	Mensile
Verifica dell'efficienza dei dispositivi di controllo, protezione e sicurezza secondo la normativa PED	Mensile

#### PROPONENTE

Analisi dell'acqua di alimento	Mensile
Spurgo con valvola defangatrice	Settimanale

### 1.3.8 Generatori di vapore elettrico per umidificazione

Intervento	Periodicità
Sostituzione del cilindro (annualmente o entro 2500 ore di funzionamento)	Annuale
Controllo della corretta protezione delle parti sottotensione da contatti accidentali	Annuale
Manovra delle valvole di intercettazione dell'acqua di alimentazione	Annuale
Pulizia mediante soffiatura dell'impianto elettrico	Annuale
Serraggio dei collegamenti elettrici	Annuale
Verifica messa a terra di tutte le parti metalliche	Annuale
Controllo e verifica della potenza assorbita rispetto al dato di targa	Semestrale
Verifica del funzionamento, controllare che non vi siano notevoli perdite d'acqua e, se necessario, sostituire il cilindro. Verificare che non vi siano componenti del cilindro anneriti. In caso di componenti del cilindro anneriti, verificare lo stato degli elettrodi e, se necessario, sostituire il cilindro	Trimestrale
Pulizia esterna	Mensile
Verifica del funzionamento della strumentazione di comando e regolazione	Mensile
Verifica delle tenute idrauliche	Mensile
Verificare che non sussistano notevoli perdite d'acqua e controllare il funzionamento generale del cilindro. Verificare che durante il funzionamento non si verifichi la formazione di arco tra gli elettrodi.	Quindicinale

### 1.4 GRUPPI DI CARICAMENTO AUTOMATICO

Intervento	Periodicità
Manovra delle valvole di intercettazione e bypass	Annuale
Verifica delle condizioni delle guarnizioni di tenuta	Annuale
Verifica funzionale	Annuale
Pulizia esterna	Mensile
Verifica della tenuta idraulica dei collegamenti e del corpo dell'elemento	Mensile

### 1.5 GRUPPI DI COGENERAZIONE

Per la manutenzione dei gruppi di cogenerazione saranno seguite le prescrizioni del costruttore e le istruzioni contenute nel libretto di uso e manutenzione del gruppo. I seguenti interventi (indicative e non esaustivi) e le relative periodicità saranno applicati in mancanza di indicazioni più precise reperibili nel

#### PROPONENTE

suddetto libretto.

<b>Intervento</b>	<b>Periodicità</b>
Sostituzione del lubrificante e smaltimento presso centro autorizzato	Annuale
Sostituzione del kit cinghia di distribuzione e relativo smaltimento	Annuale
Sostituzione del filtro dell'olio e relativo smaltimento	Semestrale
Verifica del corretto funzionamento delle pompe dei circuiti raffreddamento/riscaldamento	Semestrale
Controllo serraggio dei raccordi e bulloneria	Semestrale
Verifica dei parametri di funzionamento	Semestrale
Verifica del generatore elettrico	Semestrale
Verifica del quadro elettrico di gestione impianto	Semestrale
Verifica componenti elettromeccanici soggetti a logorio	Semestrale
Verifica corretto funzionamento del PLC (laddove funzionante)	Semestrale
Verifica delle morsettiere	Semestrale
Sostituzione del filtro dell'olio e relativo smaltimento	Semestrale
Controllo procedura di avviamento	Mensile
Rilevazione ore di funzionamento totalizzate	Mensile
Controllo del circuito di raffreddamento	Mensile
Pulizia mantelli	Mensile
Controllo del pozzetto di scarico della condensa del camino. Accertarsi che non sia intasato e che sia presente il corretto battente d'acqua. In particolare nei mesi invernali accertarsi che non esistano formazioni di ghiaccio.	Mensile
Revisione generale	48000 ore
Verifica e pulizia della valvola di controllo di pressione olio	48000 ore
Verifica dell'esatto allineamento del gruppo (motore-alternatore)	48000 ore
Controllo dello stato dei cuscinetti delle bielle e lubrificazione dei leverismi	48000 ore
Controllo, verifica e pulizia degli ingranaggi di trasmissione	48000 ore
Pulizia ed eventuale sostituzione dell'albero a camme, dei bilancieri e delle punterie	48000 ore
Misurazione del livello di usura dell'albero motore	48000 ore
Verifica e sostituzione dei giunti antivibranti	48000 ore
Controllo e verifica del funzionamento delle valvole di by – pass dei fumi della caldaia a recupero	48000 ore
Verifica delle perdite di carico ed eventuale pulizia dello scambiatore olio	24000 ore
Verifica di cuscinetti, bilancieri e punterie ed eventuale sostituzione	24000 ore

**PROPONENTE**

Verifica dei pistoni ed eventuale sostituzione delle bronzine	24000 ore
Controllo e verifica della funzionalità della pompa acqua di raffreddamento	24000 ore
Misurazione emissioni gas di scarico	24000 ore
Sostituzione pick-up (accensione, velocità, regolatore di velocità)	12000 ore
Pulizia, Verifica ed eventuale sostituzione dei cuscinetti del turbocompressore	12000 ore
Pulizia dello scambiatore dell'intercooler	12000 ore
Controllo e verifica degli scambiatori di calore e dei raffreddatori di emergenza	12000 ore
Controllo e pulizia della camera di scoppio dei cilindri	12000 ore
Sostituzione guarnizioni tenuta, giunti in gomma su tubazioni	12000 ore
Verifica e pulizia delle valvole di intercettazione e dei filtri gas	12000 ore
Verifica e pulizia del regolatore gas del carburatore	12000 ore
Verifica del funzionamento ed eventuale sostituzione del riduttore, del motorino di avviamento e dei giunti antivibranti	12000 ore
Rilievo della tensione di accensione	1000 ore
Messa fuori servizio del gruppo con sua conseguente messa in sicurezza	1000 ore
Controllo livello elettrolita nelle batterie; se necessario: sostituire	1000 ore
Smontaggio, controllo , soffiaggio filtri aria motore, rimontaggio; se necessario: sostituire	1000 ore
Controllo / pulizia filtri aria sala macchine, rimontaggio; se necessario: sostituire	1000 ore
Controllo visivo stato di pulizia della superficie inferiore del radiatore a tavola	1000 ore
All'inizio stagione invernale controllare la percentuale di glicole nei circuiti	1000 ore
Smontaggio candele/ eliminazione anelli/ registrazione 0,25-0,35mm/ sostituzione anello	1000 ore
Lubrificazione filetto candele con spray ULTRA TERM 50/ Serraggio con chiave dinamometrica	1000 ore
Controllo asta di regolazione valvola a farfalla; se necessario: ingrassare	1000 ore
Prelievo campione olio dallo scambiatore olio	1000 ore
Scarico olio esausto *	1000 ore
Sostituzione filtri olio circuito principale *	1000 ore
Sostituzione filtro olio circuito turbo *	1000 ore
Carico olio fresco *	1000 ore
Controllo livello condensa nella vaschetta scarico condensa	1000 ore
Pulizia motore	1000 ore
Controllo pressione circuito acqua motore	1000 ore

**PROPONENTE**

Controllo pressione circuito acqua intercooler	1000 ore
Messa in servizio motore, messa in parallelo, presa di carico	1000 ore
Controllo della tensione di accensione candele, a pieno carico, dopo la registrazione	1000 ore
Controllo visivo eventuali perdite (olio, acqua, miscela, gas)	1000 ore
Controllo perdite su tubazioni gas di scarico	1000 ore
Registrazione dati di esercizio sul libro di macchina	1000 ore
Verifica alternatore ed eventuale ingrassaggio ciscinetti, secondo specifica del costruttore	1000 ore
Controllo livello elettrolita nelle batterie	Settimanale
Controllo , soffiaggio filtri aria motore, rimontaggio	Settimanale
Carico olio fresco o rabbocco se necessario (vedere analisi olio)	Settimanale
Pulizia motore	Settimanale
Controllo pressione circuito acqua motore	Settimanale
Controllo pressione circuito acqua intercooler	Settimanale
Controllo della tensione di accensione candele (da quadro) (con Fluke 123)	Settimanale
Controllo visivo eventuali perdite (olio, acqua, miscela, gas)	Settimanale
Registrazione dati di esercizio sul libro di macchina	Settimanale
Controllo livello acqua nella vaschetta scarico condense	Settimanale
Controllo perdite su tubazioni gas di scarico	Settimanale
Controllo filtri aria armadio di comando	Settimanale
Controllo pulizia filtri gas linea principale e linea precamera	Settimanale

## 1.6 ELETTROPOMPE

Intervento	Periodicità
Revisione generale smontando la pompa possibilmente presso l'officina dello stesso costruttore	Annuale
Verificare che la girante ruoti liberamente, che la pompa non funzioni a secco e che il senso di rotazione sia corretto	Annuale
Controllo della prevalenza: verificare le pressioni all'aspirazione ed alla mandata nonché la loro conformità ai valori di progetto. Utilizzare prese manometriche con rubinetto di intercettazione che se assenti vanno realizzate	Semestrale
Controllo dello stato delle tenute: <ul style="list-style-type: none"> <li>- per pompe con tenute meccaniche frontali e/o radiali: verificare le tenute.</li> <li>- per pompe con tenuta a baderna: verificare il giusto serraggio del premitreccia.</li> </ul>	Semestrale

### PROPONENTE

Rifacimento delle tenuta in caso di perdite consistenti (previa pulizia dell'alloggiamento per le tenute a baderna).	
Pulizia esterna ed eventuale verniciatura dei corpi macchina	Semestrale
Verificare che l'aria sia spurgata	Semestrale
Pulizia e lubrificazione supporti, pulegge, cuscinetti (se applicabile)	Semestrale
Lubrificazione componenti	Semestrale
Controllo dei parametri di regolazione dei plc (ove presenti) e dei convertitori di frequenza	Semestrale
Controllo dell'assorbimento elettrico del motore	Trimestrale
Serraggio dei morsetti del motore elettrico	Trimestrale
Verifica della corretta alternanza della pompa di riserva, ove presente	Trimestrale
Controllo ed eventuale ripristino della verniciatura della pompa e del basamento ove necessario	Trimestrale
Controllo assenza rumori o vibrazioni anomale	Mensile
Verifica assenza perdite	Mensile
Controllo funzionalità pompa locale/remoto	Mensile

## 1.7 FILTRI

### 1.7.1 Filtri a “Y”

Intervento	Periodicità
Verifica dello stato delle guarnizioni del corpo del filtro	Annuale
Lavaggio del cestello filtrante	Trimestrale
Pulizia esterna dell'elemento	Mensile
Verifica delle tenute idrauliche	Mensile

### 1.7.2 Filtri dissabbiatori

Intervento	Periodicità
Controllo delle condizioni esterne	Annuale
Manovra degli organi di intercettazione e by-pass	Annuale
Verifica dello stato delle guarnizioni, in particolare del contenitore porta filtro	Annuale
Controllo della caduta di pressione tra monte e valle del filtro	Mensile
Esecuzione del ciclo di controlavaggio	Mensile
Verifica delle tenute idrauliche	Mensile

#### PROPONENTE

### 1.7.3 Filtri per acqua

Intervento	Periodicità
Manovra degli organi di intercettazione e by-pass	Annuale
Controllo della caduta di pressione tra monte e valle del filtro	Semestrale
Lavaggio del cestello filtrante	Semestrale
Controllo dello stato della verniciatura dei contenitori portafiltro e, se necessario, ripristino della stessa	Semestrale
Verifica delle tenute idrauliche	Mensile

## 1.8 IMPIANTI AD ESPANSIONE DIRETTA

### 1.8.1 Unità autonome di tipo split

Intervento	Periodicità
Controllo della rumorosità dei cuscinetti e delle condizioni del ventilatore dell'unità interna pulizia della girante	Semestrale
Controllo e verifica della carica di refrigerante ed eventuale ricerca delle perdite, loro ripristino e ricarica di gas frigogeno	Semestrale
Controllo, verifica e pulizia delle apparecchiature elettriche	Semestrale
Copertura delle unità esterne con teli in plastica	Semestrale
Prove di avviamento e arresto	Semestrale
Pulizia della girante del ventilatore	Semestrale
Pulizia delle batterie alettate con l'uso di aspirapolvere, spazzolatura e detergenti biodegradabili	Semestrale
Verifica degli eventuali riscaldatori elettrici a resistenza	Semestrale
Verifica dei sistemi di sicurezza e regolazione	Semestrale
Verifica del livello dell'olio del compressore ed eventuale rabbocco	Semestrale
Manutenzione dei filtri delle unità interne (aspirazione della polvere sanificazione, ed eventuale sostituzione se)	Trimestrale
Rimozione delle incrostazioni dalla bacinella di raccolta condense e pulizia dei sifoni di scarico e delle tubazioni di raccordo	Trimestrale

### 1.8.2 Unità VRV-VRF

Intervento	Periodicità
Controllo e verifica dei parametri di progetto	Semestrale

#### PROPONENTE

Verifica strutturale delle unità esterne	Semestrale
Controllo delle connessioni del liquido frigogeno sulle unità condensanti	Semestrale
Controllo della carica di gas frigogeno	Semestrale
Pulizia delle batterie ad aria	Semestrale
Controllo e verifica funzionale dei ventilatori	Semestrale
Controllo e verifica funzionale dei compressori	Semestrale
Controllo e verifica funzionale delle valvole di inversione di ciclo	Semestrale
Controllo e verifica funzionale delle valvole di espansione	Semestrale
Controllo e verifica funzionale delle valvole a solenoide	Semestrale
Controllo e verifica funzionale delle sonde di temperatura	Semestrale
Serraggio delle morsettiere	Semestrale
Controllo della messa a terra	Semestrale
Controllo del funzionamento dell'inverter	Semestrale
Verifica funzionale di tutte le unità interne	Semestrale
Controllo dello stato delle unità interne	Semestrale
Verifica funzionale di tutti i pannelli comandi	Semestrale
Controllo visivo dello "status" dei pannelli comandi	Semestrale
Controllo e verifica funzionale dei distributori del fluido	Semestrale
Rimozione delle incrostazioni dalla bacinella di raccolta condense e pulizia dei sifoni di scarico e delle tubazioni di raccordo	Trimestrale
Manutenzione dei filtri delle unità interne (aspirazione della polvere sanificazione, ed eventuale sostituzione se)	Trimestrale
Eventuale reintegro di gas, dove necessario e ricerca dell'eventuale perdita	Mensile

## 1.9 IMPIANTI AERAILICI

### 1.9.1 Reti e terminali

Intervento	Periodicità
Controllo dello stato delle canalizzazioni allo scopo di individuare eventuali corrosioni e fughe d'aria, queste ultime denunciate da annerimenti delle pareti in prossimità delle fughe stesse	Semestrale
Controllo della stabilità dei sostegni delle canalizzazioni	Semestrale
Controllo del regolare funzionamento delle serrande di regolazione	Semestrale
Controllo dell'entrata in funzione di eventuali serrande tagliafuoco alla temperatura prevista	Semestrale

#### PROPONENTE

Rivestimenti isolanti:	Semestrale
Ispezione visiva per la verifica dello stato di conservazione dei rivestimenti isolanti ed eventuale ripristino dei rivestimenti isolanti deteriorati	Semestrale
Pulizia della griglia di presa aria esterna e verifica dell'integrità della rete antivolatile	Semestrale
Eventuale taratura della serranda di taratura P.A.E.	Semestrale
Verifica e taratura delle serrande di taratura (se esistenti) all'interno dei canali di distribuzione	Semestrale
Verifica del buon funzionamento delle serrande tagliafuoco (se esistenti)	Semestrale
Pulizia delle bocchette e dei diffusori di mandata	Semestrale
Pulizia e regolazione delle serrande di regolazione delle bocchette e dei diffusori di mandata e dei relativi deflettori	Semestrale
Pulizia delle griglie di ripresa in ambiente	Semestrale
Verifica buon funzionamento dei torrini di estrazione	Semestrale

### 1.9.2 Unità di trattamento aria

Intervento	Periodicità
Controllo scambi termici dei circuiti aria-acqua tramite lettura dei termometri e trascrizione su apposito registro d'impianto	Mensile
Controllo valvole di regolazione e saracinesche	Mensile
Controllo serraggio connessioni elettriche	Trimestrale
Controllo visivo sistema di messa a terra	Trimestrale
Controllo strumentale con riga metallica dell'allineamento della puleggia motore con la puleggia del ventilatore e relativo intervento di allineamento (con ventilatore fermo)	Trimestrale
Controllo del parallelismo degli alberi del motore e del ventilatore e relativo intervento di allineamento (con ventilatore fermo)	Trimestrale
Verifica strumentale con dinamometro della tensione della cinghia e relativo intervento di regolazione (con ventilatore fermo)	Trimestrale
Controllo visivo usura cinghia e relativa sostituzione se necessario (con ventilatore fermo)	Trimestrale
Controllo della centratura della girante sull'albero (con ventilatore fermo)	Trimestrale
Controllo visivo fissaggio pulegge e relativo intervento di serraggio bulloni (con ventilatore fermo)	Trimestrale
Controllo visivo condizioni della girante e relativo intervento di disincrostazione e pulizia o sostituzione della stessa (con ventilatore fermo)	Quadrimestrale
Controllo visivo dei cuscinetti dell'albero, lubrificazione degli stessi e relativa sostituzione se necessario (con ventilatore fermo)	Quadrimestrale

#### PROPONENTE

Controllo della rotazione della girante (a mano) in assenza di sfregamenti contro la coclea (con ventilatore fermo)	Quadrimestrale
Controllo della posizione del carter di protezione delle cinghie (con ventilatore fermo)	Quadrimestrale
Controllo delle molle ammortizzatrici sulla base del gruppo motoventilante (con ventilatore fermo)	Quadrimestrale
Controllo di flessibilità e tenuta dell'attacco antivibrante tra bocca del ventilatore e bocca della centrale o dell'attacco del canale (con ventilatore fermo)	Quadrimestrale
Controllo di vibrazioni o rumori insoliti (con ventilatore funzionante)	Quadrimestrale
Controllo della tenuta del giunto antivibrante (con ventilatore funzionante)	Quadrimestrale
Misura delle correnti assorbite sulle tre fasi del motore (con ventilatore funzionante)	Quadrimestrale
Misura della velocità di rotazione del ventilatore (con ventilatore funzionante)	Quadrimestrale
Sezione filtrante: pulizia filtri piani	Bimestrale
Sezione filtrante: sostituzione filtri piani	Semestrale
Sezione filtrante: sostituzione filtri a tasche	Semestrale
Sezione filtrante: verifica strumentale con manometro con manometro dello stato dei filtri e relativo intervento di pulizia o sostituzione se necessario dei filtri assoluti	Annuale
Umidificatore a pacco: controllo visivo intasamento pacco e relativo intervento di pulizia o sostituzione se necessario; umidificatore a lavatore: controllo visivo del funzionamento degli ugelli Operazioni di pulizia della vasca di raccolta Operazioni di pulizia del filtro dell'acqua	Trimestrale
Controllo visivo del livello dell'acqua	Trimestrale
Sezione di batterie di scambio termico:	Semestrale
controllo visivo pulizia pacco e relativo intervento di pulizia o sostituzione se necessario	Semestrale
Controllo visivo della vasca di raccolta condensa	Semestrale
Pulizia e disinfezione di tutte le batterie	Annuale
Verifica del buon funzionamento delle valvole motorizzate sulle batterie	Trimestrale
Verifica del buon funzionamento delle serrande motorizzate (se presenti) e/o coniugate	Trimestrale
Verifica dei collegamenti elettrici	Trimestrale

## 1.10 IMPIANTI IDRONICI

### PROPONENTE

### 1.10.1 Piastre radianti e ventilconvettori

Intervento	Periodicità
Per terminali con batterie alettate: pulizia tra le alette di tutti i corpi scaldanti	Annuale
Per terminali senza batterie alettate ripresa della verniciatura ove necessita, soprattutto in locali umidi e per apparecchi in lamiera suscettibili di corrosione esterna	Annuale
pulizia dei filtri	Annuale
Verifica della tenuta di tutti i corpi scaldanti specialmente nei locali non occupati.	Annuale
Provvedere all'eliminazione di qualsiasi perdita che si dovesse verificare alle valvole, ai detentori, agli attacchi tra gli elementi (compreso lo scarico della condensa)	Annuale
Verifica degli apparati elettrici e di controllo	Annuale
Manovrare tutti gli organi di intercettazione di regolazione onde evitare che finiscano per bloccarsi. Aperture e chiusura devono essere eseguite senza forzare assolutamente nelle posizioni estreme manovrando cioè l'otturatore in senso opposto per una piccola frazione di giro.	Annuale
Sistemi di regolazione automatica ambientale: verifica del comando di arresto o chiusura alla temperatura prefissata, con tolleranza di +/- 1°C riferita alla temperatura ambiente, e di quello di marcia o apertura con un differenziale non superiore a quello prescritto	Annuale

### 1.11 FILTRI PER GAS METANO

Intervento	Periodicità
Verifica delle condizioni delle guarnizioni del contenitore porta-filtro	Annuale
Controllo della perdita di carico determinata dal filtro ed eventuale smontaggio, pulizia e rimontaggio se la caduta di pressione eccede i valori di progetto	Mensile
Pulizia esterna dell'elemento	Mensile

### 1.12 MOTORI ELETTRICI

Intervento	Periodicità
Revisione dei cuscinetti: smontaggio, pulizia e lubrificazione dei cuscinetti	Annuale
Controllo del senso di rotazione del motore	Semestrale
Controllo dell'equilibrio tra le fasi se il motore è trifase	Semestrale
Controllare la temperatura di funzionamento che non deve a regime superare i valori stabiliti dalla classi di appartenenza	Semestrale
Controllare l'efficienza della ventola se si tratta di motori a ventilazione forzata facendo attenzione che non vi siano occlusioni sulle bocche di ingresso dell'aria	Semestrale

#### PROPONENTE

Controllare lo stato degli eventuali giunti o degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, tendicinghie, etc.)	Semestrale
Controllare la corretta protezione delle parti sotto tensione da contatti accidentali	Semestrale
Controllare la messa a terra	Semestrale
Controllare la resistenza di isolamento	Semestrale
Controllare la corrente assorbita che deve corrispondere ai dati di targa con una tolleranza del 15%	Semestrale

### 1.13 QUADRI ELETTRICI DI BORDO MACCHINA

Intervento	Periodicità
Pulizia delle apparecchiature elettriche, delle morsettiere ed in particolare dei contatti elettrici	Semestrale
Controllo dello stato dei contatti mobili	Semestrale
Controllo della integrità dei conduttori	Semestrale
Controllo del serraggio dei morsetti	Semestrale
Controllo del funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione provocandone l'intervento e misurandone il tempo necessario per l'intervento stesso	Semestrale
Controllo del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri)	Semestrale
Controllo del corretto funzionamento delle lampade spia	Semestrale
Assicurarsi della messa a terra di tutte le masse metalliche e di tutti gli apparecchi elettrici	Semestrale
Verificare la resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete	Semestrale

### 1.14 REGOLAZIONE AUTOMATICA

#### 1.14.1 Apparecchiature elettriche

Intervento	Periodicità
Pulizia delle apparecchiature elettriche, delle morsettiere ed in particolare dei contatti elettrici	Semestrale
Controllo dello stato dei contatti mobili	Semestrale
Controllo della integrità dei conduttori	Semestrale
Controllo del serraggio dei morsetti	Semestrale
Controllo del funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione provocandone l'intervento e misurandone il tempo necessario per	Semestrale

#### PROPONENTE

l'intervento stesso	
Controllo del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri)	Semestrale
Controllo del corretto funzionamento delle lampade spia	Semestrale
Operazioni di controllo della messa a terra e degli isolamenti: - assicurarsi della messa a terra di tutte le masse metalliche e di tutti gli apparecchi elettrici - verificare la resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete	Semestrale

#### 1.14.2 Apparecchiature a due posizioni

Intervento	Periodicità
Lubrificazione degli steli delle valvole a sede e otturatore e dei perni delle valvole a settore con lubrificanti prescritti dal costruttore, sempre che gli organi di tenuta non siano autolubrificanti o a lubrificazione permanente	Semestrale
Lubrificazione dei perni delle serrande	Semestrale
Rabbocco dei treni di ingranaggi a bagno d'olio	Semestrale
Pulizia delle morsettiere	Semestrale
Serraggio dei morsetti eventualmente non serrati	Semestrale
Controllo dei conduttori e sostituzione di quelli danneggiati o male isolati	Semestrale
Controllo ed eventuale riparazione delle tubazioni che presentino perdite negli impianti di regolazione pneumatica	Semestrale
Pulizia dei filtri raccoglitori di impurità	Semestrale
Pulizie degli ugelli e dei levismi delle valvole servocomandate pneumaticamente	Semestrale
Smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con l'eventuale sostituzione dei diaframmi elastici nei servocomandi pneumatici	Semestrale
Verifica dei comandi e del loro effetto agendo lentamente sull'organo od organi di impostazione del valore prescritto	Semestrale
Verifica del comando di arresto o chiusura alla	Semestrale
temperatura prefissata, con tolleranza di +/- 1°C riferita alla temperatura ambiente, e di quello di marcia o apertura con un differenziale non superiore a quello prescritto	Semestrale
Sistemi di contabilizzazione mediante integrazione meccanica, elettrica o elettronica: verifica del funzionamento secondo le istruzioni del costruttore; per gli integratori di tempo, verifica della marcia del numeratore	Semestrale

#### PROPONENTE

Operazioni di controllo funzionali prima di ogni avviamento stagionale: - verifica della taratura in condizioni di regime - verifica dell'esatta posizione dell'eventuale commutatore estate/inverno nel caso esista un orologio programmatore, - verifica della messa a orario, della marcia regolare e del corretto intervento	Semestrale
Operazioni di messa a riposo all'eventuale arresto stagionale secondo le istruzioni del costruttore	Semestrale

### 1.14.3 Apparecchiature con valvole servo-comandate a movimento

Intervento	Periodicità
Lubrificazione degli steli delle valvole a sede e otturatore e dei perni delle valvole a settore con lubrificanti prescritti dal costruttore, sempre che gli organi di tenuta non siano autolubrificanti o a lubrificazione permanente	Semestrale
Lubrificazione dei perni delle serrande	Semestrale
Rabbocco dei treni di ingranaggi a bagno d'olio	Semestrale
Pulizia delle morsettiere	Semestrale
Serraggio dei morsetti eventualmente non serrati	Semestrale
Controllo dei conduttori e sostituzione di quelli danneggiati o male isolati	Semestrale
Controllo ed eventuale riparazione delle tubazioni che presentino perdite negli impianti di regolazione pneumatica	Semestrale
Pulizia dei filtri raccoglitori di impurità	Semestrale
Pulizie degli ugelli e dei levismi delle valvole servocomandate pneumaticamente	Semestrale
Smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con l'eventuale sostituzione dei diaframmi elastici nei servocomandi pneumatici	Semestrale
Operazioni di controllo funzionali prima di ogni avviamento stagionale: - Prima di alimentare il sistema, verifica manuale che le valvole ruotino senza resistenza o attriti anomali nei due sensi effettuare la prova agendo almeno 5 volte consecutivamente nei due sensi - Dopo aver alimentato il sistema, verifica della corretta risposta della valvola servocomandata (senso ed ampiezza di rotazione, azione del fine corsa) alle opportune manipolazioni dell'organo di impostazione del valore prescritto - verifica dell'assenza di trafilamenti attraverso gli organi di tenuta sullo stelo della valvola - verifica della taratura in condizioni di regime	Semestrale

#### PROPONENTE

Termoregolazione climatica: - misura a stabilità raggiunta, della temperatura di mandata e misura della temperatura esterna in prossimità della sonda corrispondente; - individuazione, in base alla curva caratteristica impostata, della temperatura di mandata corrispondente alla temperatura esterna misurata. - la differenza tra valore misurato e valore impostato della temperatura di mandata non deve superare i limiti di tolleranza previsti dalle norme di omologazione	Semestrale
Sistemi di contabilizzazione mediante integrazione meccanica, elettrica o elettronica: verifica del funzionamento secondo le istruzioni del costruttore; per gli integratori di tempo, verifica della marcia del numeratore	Semestrale
Operazioni di controllo della taratura prima di ogni avviamento stagionale: verifica dell'esatta posizione dell'eventuale commutatore estate/inverno nel caso esista un orologio programmatore, verifica della messa a orario, della marcia regolare e del corretto intervento	Semestrale
Per la messa a riposo all' eventuale arresto stagionale seguire le istruzioni del costruttore	Semestrale

#### 1.14.4 Apparecchiature a riaccensione proporzionale

Intervento	Periodicità
Lubrificazione degli steli delle valvole a sede e otturatore e dei perni delle valvole a settore con lubrificanti prescritti dal costruttore, sempre che gli organi di tenuta non siano autolubrificanti o a lubrificazione permanente	Semestrale
lubrificazione dei perni delle serrande	Semestrale
Rabbocco dei treni di ingranaggi a bagno d'olio	Semestrale
Pulizia delle morsettiere	Semestrale
Serraggio dei morsetti eventualmente non serrati	Semestrale
Controllo dei conduttori e sostituzione di quelli danneggiati o male isolati	Semestrale
Controllo ed eventuale riparazione delle tubazioni che Presentino perdite negli impianti di regolazione pneumatica	Semestrale
Pulizia dei filtri raccoglitori di impurità	Semestrale
Pulizie degli ugelli e dei levismi delle valvole servocomandate pneumaticamente	Semestrale
Smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con l'eventuale sostituzione dei diaframmi elastici nei servocomandi pneumatici	Semestrale

#### PROPONENTE

Operazioni di controllo funzionali prima di ogni avviamento stagionale: - verifica dell'organo regolante simulando i due stati finali del regolatore - verifica della taratura in condizioni di regime	Semestrale
Termoregolazione climatica: - misura a stabilità raggiunta, della temperatura di mandata e misura della temperatura esterna in prossimità della sonda corrispondente; - individuazione, in base alla curva caratteristica impostata, della temperatura di mandata corrispondente alla temperatura esterna misurata. - La differenza tra valore misurato e valore impostato della temperatura di mandata non deve superare i limiti di tolleranza previsti dalle norme di omologazione	Semestrale
Sistemi di contabilizzazione mediante integrazione meccanica, elettrica o elettronica: verifica del funzionamento secondo le istruzioni del costruttore; per gli integratori di tempo, verifica della marcia del numeratore	Semestrale
Operazioni di controllo della taratura prima di ogni avviamento stagionale: - verifica dell'esatta posizione dell'eventuale commutatore estate/inverno - nel caso esista un orologio programmatore, verifica della messa a orario, della marcia regolare e del corretto intervento	Semestrale
Per la messa a riposo all' eventuale arresto stagionale seguire le istruzioni del costruttore	Semestrale

### 1.15 RETI DI ACQUA CALDA SANITARIA

Intervento	Periodicità
Sanificazione del circuito di acqua calda sanitaria con iperclorazione (cloro residuo libero pari a 20 ppm per due ore) a seguito di interventi sugli scambiatori	Annuale
Prelievo di campioni d'acqua da almeno due punti distanti dai bollitori per l'analisi della carica batterica di legionella con sierotipizzazione	Annuale
Controllo e verifica dell'assenza di perdite lungo le dorsali principali nei cavedi	Mensile
Rilevo e registrazione del cloro residuo con prelievo da due punti campione	Settimanale
Rilevo e registrazione della temperatura dell'acqua calda in almeno due punti della rete distanti dalla centrale	Settimanale

### 1.16 RETI DI ACQUA FREDDA SANITARIA

Intervento	Periodicità
Prelievo dal punto più remoto rispetto punto di approvvigionamento dell'acqua potabile ed analisi della carica microbica di Legionella pneumophila con	Trimestrale

#### PROPONENTE

sierotipizzazione	
Analisi dell'acqua di rete in almeno quattro punti distanti per la determinazione dei seguenti parametri: colore, odore, sapore, pH, conducibilità termica, cloruri, solfati, calcio, durezza totale, residuo fisso 180°C, nitrati, torbidità, nitriti, ammoniaca, ossidabilità, ferro, fosforo, materiali in sospensione totale, cloro residuo libero, trihalometani, metalli pesanti, coliformi e streptococchi, carica batterica.	Trimestrale
Misura e registrazione della temperatura in ingresso all'impianto	Settimanale
Misura e registrazione della temperatura in 2 punti campione della rete	Settimanale

### 1.17 RETI DI FLUIDI TERMOMETTORI

Intervento	Periodicità
Verificare che i tubi non presentino inflessioni a causa dell'eccessiva distanza tra i sostegni, eventualmente integrare il numero di sostegni	Biennale
Verifica della tenuta delle congiunzioni a flangia	Biennale
Controllo della stabilità dei sostegni e dei punti fissi ed eventuali punti fissi	Biennale
Ispezione visiva degli isolanti, onde verificare lo stato di conservazione dei rivestimenti isolanti delle tubazioni e degli apparecchi che ne sono provvisti, nella centrale idrica e fuori di essa, inclusi i vasi di espansione	Biennale
Ripristino dei i rivestimenti isolanti deteriorati	Biennale
Controllo assenza di inflessioni delle tubazioni	Annuale
Controllo degli sfiati (sia automatici che manuali)	Annuale
Controllo dei giunti di dilatazione	Annuale
Controllo dei sistemi ammortizzatori del colpo d'ariete	Annuale
Controllo ed eventuale ripristino dei sistemi di identificazione dei fluidi (targhette, fasce colorate ecc.)	Annuale
Controllo ed eventuale ripristino, ove necessario (con vernice antiruggine e colori a smalto), della verniciatura di parti metalliche esposte all'ossidazione ed alla formazione di ruggine	Annuale
Manovra degli organi di intercettazione	Annuale
Verifica dell'integrità delle tubazioni, in special modo nei punti di discontinuità (presso elementi puntuali della rete).	Semestrale
Controllo congiunzioni a flangia con esclusione delle eventuali perdite	Mensile

#### PROPONENTE

## 1.18 SCAMBIATORI DI CALORE

### 1.18.1 Scambiatori acqua/acqua

Intervento	Periodicità
Controllo dello stato della coibentazione esterna ed eventuale ripristino	Annuale
Manovra delle valvole di intercettazione	Annuale
Eliminazione delle incrostazioni mediante lavaggio chimico	Semestrale
Smontaggio dell'apparecchio così da mettere a nudo il primario ed il secondario e procedere alla disincrostazione ed alla eliminazione di eventuali fanghiglie	Semestrale
Verifica delle tenute idrauliche	Mensile

### 1.18.2 Scambiatori di calore a fascio tubiero Acqua surriscaldata/acqua

Intervento	Periodicità
Revisione generale dello scambiatore	Annuale
Verifica dello stato delle guarnizioni delle testate ed eventuale sostituzione	Annuale
Controllo e verifica della funzionalità delle valvole di sicurezza	Annuale
Controllo del termostato di sicurezza, del pressostato di massima e minima, delle valvole di scarico termico ed eventuale taratura	Annuale
Verifica, sulla base di misure di portata e salto termico della resa di funzionamento	Semestrale
Pulizia del mantello esterno	Semestrale
Verifica degli strumenti di misura	Mensile

## 1.19 SOTTOCENTRALI E LOCALI TECNICI PER IMPIANTI TERMOMECCANICI

Intervento	Periodicità
Controlli e verifiche prescritti dalle normative vigenti relativi agli impianti di produzione di acqua calda sanitaria e per tutti gli apparecchi soggetti alla direttiva PED	Annuale
Pulizia dei locali con aspirazione della polvere e lavaggio pavimenti	Mensile ed in caso di necessità
Rilievo consumi e registrazione dati	Mensile
Giro di ispezione generale Ispezione di collettori, termometri, isolamenti, apparecchi	Settimanale
Tinteggiatura dei locali	se necessario
Sostituzione lampade e corpi illuminanti	se necessario

### PROPONENTE

Ripristino e/o riparazione di porte e serramenti	se necessario
--	---------------

## 1.20 STRUMENTAZIONI

### 1.20.1 Strumenti misuratori – contalitri – flussimetri

Intervento	Periodicità
Manovra degli organi di intercettazione	Annuale
Verifica dello stato delle guarnizioni	Annuale
Revisione generale	Annuale
Verifica funzionale	Annuale
Verifica delle tenute idrauliche	Semestrale
Pulizia esterna	Trimestrale

### 1.20.2 Strumenti di controllo a due stati – Flussostati

Intervento	Periodicità
Serraggio delle connessioni elettriche	Annuale
Pulizia dei contatti elettrici	Annuale
Verifica del corretto cambiamento di stato ed eventuale sostituzione della paletta	Semestrale
Pulizia esterna	Trimestrale

### 1.21 Strumenti di controllo a due stati – pressostati

Intervento	Periodicità
Serraggio delle connessioni elettriche	Annuale
Pulizia dei contatti elettrici	Annuale
Verifica del corretto cambiamento di stato ed eventuale ritaratura	Semestrale
Pulizia esterna	Trimestrale

### 1.22 Strumenti misura – misuratori di portata

Intervento	Periodicità
Serraggio delle connessioni elettriche	Annuale
Pulizia dei contatti elettrici	Annuale
Verifica funzionale	Semestrale
Pulizia esterna	Trimestrale

#### PROPONENTE

### 1.23 TUBAZIONI GAS METANO

Intervento	Periodicità
Controllo di tenuta della rete alla pressione di utilizzo. In caso di perdite, procedere alla loro ricerca ed eliminazione, sostituendo parti difettose e guarnizioni	Biennale
Verifica dello stato della tubazione a vista	Annuale
Controllo e verifica della funzionalità e manovrabilità delle valvole. Eventuale sostituzione e ripetizione della prova di tenuta dell'impianto in caso di problemi	Annuale
Verifica di tenuta e di portata dei tronchi di tubazione che collegano gli apparecchi di misurazione volumetrici e gli apparecchi di utilizzazione con modalità e frequenza indicate dalle aziende erogatrici nonché nel rispetto delle norme UNI-CIG	Semestrale

### 1.24 UTENZE TERMICALI DI IMPIANTO IDRICO SANITARIO

#### 1.24.1 Lavabo/lavello/vasca lavatoio

Intervento	Periodicità
Controllo funzionalità scarichi con eventuale disostruzione e/o pulizia sifoni	Semestrale
Eventuale sostituzione delle guarnizioni dei sifoni - rimozione del calcare dai lavabi di qualsiasi tipo e forma	Semestrale
Controllo e verifica ed eventuale riparazione e/o sostituzione dei raccordi esterni di scarico	Semestrale
Controllo e verifica ed eventuale sostituzione di tutti i raccordi flessibili di scarico	Semestrale
Verifica e riparazione dei raccordi flessibili di carico - verifica della rubinetteria	Semestrale
Controllo integrità porcellane con segnalazione di rotture	Semestrale
Controllo staffaggio e/o ingrassaggio con eventuale ripristino	Semestrale
Controllo e verifica ed eventuale sostituzione delle guarnizioni delle rubinetterie	Semestrale
Verifica dei tappi di tenuta di qualsiasi tipo e forma - pulizia dei pozzetti sifonati	Semestrale

#### 1.24.2 Scaldabagno elettrico

Intervento	Periodicità
controllo del funzionamento e verifica della presenza di depositi sulla serpentina	Semestrale
eventuale pulizia della serpentina	Semestrale

#### PROPONENTE

### 1.24.3 Rubinetterie

Intervento	Periodicità
Controllo e verifica funzionale dei rubinetti automatici con controllo dei tempi di erogazione, litri erogati, temperatura (per i miscelatori). Eventuale revisione o pulizia dell'elettrovalvola	Annuale
Rimozione del calcare e pulizia dei soffioni e dei flessibili delle docce ed eventuale sostituzione in caso di danneggiamento	Annuale
Controllo e pulizia degli aeratori e rompi getto con disincrostazione e disinfezione (ed eventuale sostituzione)	Annuale
Controllo dei gruppi di erogazione compresi i rubinetti di arresto sottolavabo (per verificarne la manovrabilità e tenuta) ed eventuale sostituzione delle cartucce e del set di guarnizioni se necessario	Semestrale
Controllo e verifica funzionale dei gruppi termostatici (soprattutto la portata e temperatura di erogazione e portata di erogazione); pulizia dei filtri di ingresso e delle valvole di ritegno.	Semestrale
Controllo e verifica dell'assenza di perdite e/o trafileamenti da tutti i tipi di rubinetterie e tubazioni di scarico con eventuale ripristino	Trimestrale

### 1.24.4 Vaso igienico a cacciata/alla turca/orinatoio

Intervento	Periodicità
Verifica ed eventuale sistemazione degli ancoraggi dei vasi di qualsiasi tipo	Semestrale
Verifica ed eventuale sistemazione dei collegamenti con le condutture di scarico	Semestrale
Verifica e sistemazione dei dispositivi di scarico di qualsiasi tipo con sostituzione delle parti non più riparabili	Semestrale
Verifica ed eventuale sostituzione dei raccordi flessibili della cassetta di scarico	Semestrale
Verifica ed eventuale sostituzione del coprivaso	Semestrale

### 1.25 VALVOLAME E SARACINESCHE

Intervento	Periodicità
Verifica e revisione valvole di non ritorno	Annuale
Lubrificazione degli steli o degli alberini di rotazione	Annuale
Manovra di tutte le valvole di regolazione ed intercettazione al fine di prevenirne il bloccaggio	Annuale
Verifica dell'assenza di trafileamenti a valvola chiusa	Annuale
Verifica dell'integrità delle scatole di rivestimento ed eventuale ripristino in caso di	Semestrale

#### PROPONENTE

presenza di fenomeni di condensa	
Prova di funzionalità e verifica di tenuta	Trimestrale
Verifica dell'assenza di perdite ed eventuale eliminazione delle stesse	Trimestrale
Controllo serraggio premistoppa ed eventuale rifacimento	Trimestrale
Eventuale sostituzione o sistemazione parti difettose	Trimestrale

## 1.26 VALVOLE

### 1.26.1 Pneumatiche a membrana

Intervento	Periodicità
Revisione completa dell'organo di regolazione	Annuale
Controllo e Verifica delle condizioni del diaframma	Semestrale
Controllo e Verifica delle guarnizioni ed eventuale ripristino	Semestrale
Verifica funzionale ed eventuale ritaratura	Semestrale
Controllo dell'alimentazione pneumatica: connessioni, elettrovalvole e tubi di pressione	Semestrale
Verifica della correttezza della pressione di alimentazione al filtro regolatore	Mensile
Verifica delle tenute idrauliche	Mensile

### 1.26.2 Valvole di sicurezza

Intervento	Periodicità
Verifica delle condizioni delle guarnizioni di tenuta	Annuale
Controllo e Verifica funzionale con prova manuale di scarico	Semestrale
Controllo ed eventuale pulizia dello scarico convogliato	Semestrale
Verifica delle tenute idrauliche	Mensile

### 1.26.3 Valvole di scarico termico

Intervento	Periodicità
Verifica delle condizioni delle guarnizioni di tenuta	Annuale
Serraggio delle connessioni elettriche	Annuale
Soffiaggio dei contatti	Annuale
Controllo e Verifica funzionale	Semestrale
Controllo ed eventuale pulizia dello scarico convogliato	Semestrale

#### PROPONENTE

Verifica delle tenute idrauliche	Mensile
----------------------------------	---------

### 1.27 VASI DI ESPANSIONE APERTI

Intervento	Periodicità
Verificare che alla massima temperatura il livello di acqua non raggiunga la generatrice inferiore del tubo di troppo pieno.	Annuale
Verificare che in presenza di alimentazione automatica del vaso, il galleggiante deve risultare integro e la valvola di alimentazione chiusa ed a tenuta quando il livello è appena maggiore di quello minimo	Annuale
Verificare che in corso di esercizio l'acqua contenuta nel vaso di espansione sia fredda o appena tiepida	Annuale
Controllare che non si verifichino perdite d'acqua Nell'impianto di alimentazione e scarico	Annuale
Riverniciatura della superficie con vernice protettiva, ove necessario	Semestrale
Ripresa delle coibentazioni, ove necessario	Semestrale
Verifica delle tenute idrauliche	Semestrale
Verifica delle guarnizioni	Semestrale
Smontare la valvola a galleggiante per pulire lo spillo otturatore e la sua sede e verificare l'efficienza dei levismi. In maniera analoga, se il dispositivo dovesse essere equipaggiato con elettrovalvola, pulire la membrana dell'otturatore, controllare gli elettrodi di contatto, il livello stato di comando o meccanismo similare con verifica e pulizia generale dei contatti elettrici.	Trimestrale

### 1.28 VASI DI ESPANSIONE CHIUSI

Intervento	Periodicità
Controllo e ripresa della verniciatura	Annuale
Smontaggio e pulizia del separatore d'aria, nonché del vetrino o tubicino indicatore del livello	Annuale
Verificare che 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	Semestrale
Verificare che nei vasi a diaframma o non, la pressione di precarica sia quella di progetto	Semestrale
Verifica che sino alla massima temperatura di esercizio la valvola di sicurezza non presenti fuoriuscite di acqua	Semestrale
Verificare che nei vasi a diaframma lo stesso non sia lesionato	Semestrale

#### PROPONENTE

Pulizia esterna	Semestrale
Verificare che nei vasi autopressurizzati ed in quelli a livello costante i livelli siano quelli previsti	Semestrale
Controllare che non si verifichino perdite d'acqua nell'impianto di alimentazione e scarico	6 mesi
Controllare il livello del liquido ed eventualmente reintegrarlo	Trimestrale
Verifica delle tenute idrauliche	Mensile

## 1.29 VENTILATORI

Intervento	Periodicità
Verifica dello stato della verniciatura ed eventuali riprese	Semestrale
Pulizia della girante	Semestrale
Verificare che la girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la chiocciola od altri eventuali oggetti in essa penetrati	Semestrale
Verificare che il senso di rotazione sia corretto	Semestrale
Provvedere alla revisione generale smontando il ventilatore, controllandone lo stato della girante e provvedendo alla pulizia ed alla lubrificazione dei cuscinetti secondo le istruzioni del costruttore. Sostituire i cuscinetti in presenza di rumorosità o vibrazioni eccessive. Sostituire le cinghie se necessario	Semestrale
Controllo della prevalenza: misurare le pressioni all'aspirazione ed alla mandata nonché la loro conformità ai valori di progetto. Cosa che denuncia ostruzioni o aperture nel circuito o l'alterazione della regolazione di eventuali serrande o danni alla girante	Semestrale

### PROPONENTE

## 2 NOTE GENERALI SUL SERVIZIO

La fornitura ed installazione di materiali di consumo e parti di ricambio sarà effettuata, per ciascun intervento, con oneri a carico del Concessionario.

Per tutte le classi di elementi tecnologici appartenenti al sistema impiantistico degli impianti termici, di climatizzazione ed idrico sanitario, ricade negli obblighi del Concessionario garantire la disponibilità costante della funzionalità ed efficacia sia dei singoli componenti che degli interi sistemi. Pertanto a tale servizio si applica, con oneri a carico del Concessionario, la manutenzione in regime di full-risk. In caso di indisponibilità di una apparecchiatura o di un intero servizio si applicheranno le penali automatiche e progressive individuate all'interno della parte Sub.3 – Sezione Economica. Il Concessionario dovrà agire pianificando l'attività manutentiva principalmente attuando la modalità predittiva, cercando di prevenire i guasti piuttosto che agire a posteriori. Pertanto il programma manutentivo riportato nel sopra richiamato allegato costituisce solo indicazione delle attività minime da svolgere e tale piano potrà/dovrà trovare sviluppo in funzione delle singole criticità delle componenti prese in consegna ad inizio contratto.

In caso di presenza di guasti, i tempi di intervento e ripristino dovranno essere quelli indicati al punto 4.1.3.4 del Disciplinare, Sezione Tecnica.

### PROPONENTE