COMUNE DI MALO

(**PROVINCIA DI VICENZA**)

SERVIZIO DI GESTIONE CALORE, FORNITURA COMBUSTIBILE E MANUTENZIONE IMPIANTI TERMICI A SERVIZIO DI IMMOBILI DI PROPRIETA' COMUNALE.

CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE

ALLEGATO B
Esercizio, conduzione e manutenzione ordinaria, modalità esecutive

Il Progettista

f.to Geom. Giovanni Toniolo

Il Responsabile Unico del Procedimento

f.to Geom. Giovanni Toniolo

Malo, 2012

A) ESERCIZIO E CONDUZIONE

Per “esercizio” si intende la conduzione dell'impianto termico nei termini previsti dalle vigenti leggi facendo riferimento ai relativi regolamenti sanitari, laddove previsti e conformemente agli artt. 3 e 4 del DPR n. 412/1993 e al D.Lvo n. 192/2005 e sm. La finalità dell'esercizio dell'impianto termico è di assicurare il livello di comfort ambientale nel periodo, negli orari e nei modi stabiliti dalla normativa vigente relativamente agli edifici, in relazione alle loro destinazioni d'uso. L'esercizio dell'impianto è svolto attraverso le attività di cui al presente capitolato, e, in particolare, attraverso:
- prova a caldo finalizzata all’avviamento dell’impianto;
- avviamento dell'impianto;
- conduzione dell'impianto secondo le norme UNI - CTI vigenti;
- pronto intervento;
- regolazione, spegnimento/attenuazione;
- azioni di controllo e di misura dell'esercizio previsti per legge;
- messa a riposo;
- manodopera specializzata per la conduzione ed esercizio degli impianti;
- fornitura dei prodotti e dei materiali di consumo;
- fornitura di combustibile (ove previsto).

L'Appaltatore avrà l'obbligo di condurre e gestire tutte le apparecchiature di produzione dell'acqua calda per il riscaldamento o sanitaria, dell'acqua fredda per il raffrescamento, nonché tutte le reti di distribuzione dei fluidi e le apparecchiature di scambio, di spinta e di regolazione poste nelle centrali e nelle sottocentrali termofrigorifere. Al riguardo l'Appaltatore dovrà garantire l'apporto dei fluidi, nei vari punti di utilizzo, aventi i corretti valori di pressione, temperatura, portata al fine di consentire alle apparecchiature utilizzatrici di erogare le prestazioni attese negli orari comunicati dalla S.A. Dovrà poi condurre e gestire tutte le apparecchiature terminali di climatizzazione (invernale o estiva) e di ventilazione a lui affidate, il tutto per assicurare le corrette condizioni termoigrometriche nell'ambito degli orari prestabiliti.
Il servizio deve essere effettuato con personale professionalmente abilitato e l'esercizio e la vigilanza delle centrali termiche devono risultare conformi alle disposizioni legislative ed ai regolamenti locali.
La conduzione e l’esercizio degli impianti termici include le seguenti attività:

1) <u>Conservazione e compilazione del libretto di centrale ed altre registrazioni</u>

Il Responsabile dell'esercizio e della manutenzione individuato della Ditta Appaltatrice deve conservare il "libretto di centrale", conformemente a quanto prescritto all'allegato F del DPR 412/1993, presso le singole centrali termiche e/o gli uffici tecnici dei presidi. Il nominativo del responsabile dell'esercizio e della manutenzione degli impianti termici deve essere riportato in evidenza sul "libretto di centrale". La compilazione per le verifiche periodiche è effettuata a cura del responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell’impianto termico. Il responsabile dell'esercizio e manutenzione dell’impianto termico deve apporre la propria firma sul "libretto di centrale" per accettazione della funzione. Il responsabile dell’esercizio e manutenzione dell’impianto termico è tenuto alla compilazione del registro di carico e scarico del combustibile impiegato, secondo le disposizioni in vigore.

2) <u>Preparazione e prove per l'avviamento dell’impianto</u>

L'Appaltatore è tenuto entro una settimana dalla consegna dell’impianto e, in caso di contratto pluriennale, a prepararlo ciclicamente ogni anno per l'avviamento, provvedendo al rabbocco con acqua trattata, pressurizzando i vasi di espansione

laddove esistenti, sfogando l'aria nei punti alti, ecc. e ad effettuare a proprie spese una prova a caldo dell'impianto i cui risultati devono essere trascritti nel "libretto di centrale". La prova a caldo deve avere una durata minima di 4 ore, con la messa in funzione di tutte le apparecchiature installate nelle centrali termiche e delle sottostazioni e centraline ove presenti.
L'Appaltatore è tenuto a comunicare agli utenti tramite appositi cartelli e, con preavviso di 48 ore, la data di effettuazione della prova suddetta. Eventuali disfunzioni rilevate nel corso della prova, che potrebbero pregiudicare il buon andamento della gestione o comunque ritardare l'inizio, devono essere immediatamente segnalate per iscritto al Committente e verbalizzate.

3) Gestione

La gestione degli impianti termici deve garantire nelle singole unità immobiliari di ogni edificio il mantenimento di una temperatura media nei limiti del presente capitolato.
Il servizio deve essere effettuato con personale abilitato a norma di legge.
Il servizio deve essere svolto nel rispetto delle disposizioni legislative e dei regolamenti locali. In particolare:
- l'esercizio e la vigilanza degli impianti di riscaldamento devono risultare conformi a quanto indicato nella Legge 13.07.1966 n. 615;
- la manutenzione, la conduzione e controllo degli impianti di riscaldamento devono risultare conformi a quanto indicato nelle norme UNI vigenti.

Durante l'esercizio, il rendimento di combustione non deve essere inferiore ai limiti di rendimento previsto all'art. 11, comma 14, del DPR 412/1993; eventuali non conformità, non derivanti dall'esercizio, dovranno essere tempestivamente segnalate per iscritto al Committente.
L'Appaltatore deve garantire in qualsiasi tempo una perfetta combustione nel rispetto dei valori limite di emissione stabiliti dalle leggi e normativa vigente.
Le misure di rilevazione (indice di opacità fumi e emissioni degli NOx) devono essere trascritte nel "libretto di centrale". Prima e durante la gestione del servizio, a cadenza regolare, l'assuntore è tenuto ad effettuare le prove di funzionalità ed efficienza di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo di cui sono dotati gli apparecchi utilizzatori delle centrali termiche e dell'impianto in generale. Per tale verifica è fatto divieto d'uso di fiamme libere e luci elettriche non schermate e del tipo non antideflagrante.
Eventuali provvedimenti adottati dalle Autorità per inadempienza a quanto descritto, saranno da ritenersi a carico del terzo responsabile.
Eventuali guasti che comportino la fermata degli impianti per un tempo superiore a 1 ora devono essere immediatamente comunicati dall'Appaltatore al Committente e segnalati agli utenti degli edifici, interessati mediante l'esposizione di appositi cartelli indicatori posti negli edifici, specificando il presunto tempo di fuori servizio.

4) Controlli

4.1) Generalità

Al fine di garantire la sicurezza e la qualità del servizio, prima, durante e dopo ogni gestione stagionale invernale della centrale termica, devono essere effettuati tutti i controlli e le misure previste dalla normativa e legislazione vigente, che devono essere registrati sul libretto di centrale. Gli elementi da sottoporre a verifica periodica e le misure da effettuare sono quelli riportati nel libretto di centrale. Tali verifiche e misure vanno effettuate almeno una volta all'anno, normalmente prima dell'inizio del periodo di riscaldamento.

L'Appaltatore deve assicurare la costante verifica dello stato complessivo dell'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità per quanto riguarda: le centrali termiche, le sottostazioni, i serbatoi, le tubazioni in genere, i camini, i cunicoli, le ispezioni, i grigliati, le apparecchiature che vengono manovrate saltuariamente (interruttore generale, pulsanti di sgancio, ecc.), con l'obbligo di segnalare al Committente ogni anomalia o stato di pericolo.
L'Appaltatore deve periodicamente verificare il regolare funzionamento delle apparecchiature di misurazione installate. Durante il periodo di funzionamento degli impianti, in caso di dubbi circa l'esattezza delle misurazioni, Il Committente può richiedere l'effettuazione di nuovi controlli delle apparecchiature. Qualsiasi disfunzione o mancato funzionamento dei contabilizzatori installati, deve essere tempestivamente segnalata al Committente.
L'Appaltatore deve inoltre tenere regolarmente sotto controllo:
- lo sfogo dell'aria e le regolazioni dell'impianto in genere (centrale termica, reti, sottostazioni, fabbricati) onde consentire il regolare funzionamento dello stesso;
- la regolazione dell'impianto per la riequilibratura della temperatura ambiente nei diversi locali;
- il funzionamento delle apparecchiature di termoregolazione.
Qualsiasi loro disfunzione deve essere tempestivamente segnalata al Committente per gli interventi del caso.
L'Appaltatore deve impedire che, una volta definita in contraddittorio con i tecnici del Committente la temperatura delle apparecchiature di termoregolazione, il pannello relativo possa venire manomesso dal personale.
L'Appaltatore deve curare inoltre:
- il mantenimento in funzione delle apparecchiature di depurazione o di addolcimento dell'acqua da immettere nell'impianto di riscaldamento e acqua calda sanitaria, compresa la fornitura dei prodotti necessari per il funzionamento delle stesse apparecchiature. Di detti prodotti dovrà essere fornita al committente documentazione di non tossicità e non aggressività alle tubazioni. Il fluido in circolazione deve essere in ogni tempo privo di calcare onde non provocare danni agli impianti;
- il mantenimento in funzione della strumentazione per l'analisi ed il controllo dei fumi, dell'anidride carbonica, dell'ossido di carbonio, idrogeno, incombusti, ecc.;
- qualsiasi disfunzione di dette strumentazioni deve essere tempestivamente segnalato al Committente e l'Appaltatore deve prendere i provvedimenti volti a garantire l'effettuazione delle misure;
- la taratura annuale della strumentazione per l'analisi della combustione;
- la tenuta in efficienza dei mezzi antincendio, in Centrale termica e sottocentrale in particolare per gli estintori per i quali si deve provvedere alla verifica periodica ed alla ricarica;

4.2) Norme di riferimento per alcuni controlli e misure
a) I controlli dovranno essere conformi a quanto indicato nelle norme UNI-CTI, UNI-CIG e UNI-CEI vigenti.
b) Le misure di temperatura dell'aria nei locali degli edifici deve essere effettuata secondo quanto
indicato nelle norme UNI 5364.
c) Le misure del rendimento di combustione del generatore di calore devono essere effettuate secondo le normative UNI in fase di pubblicazione, e, nel periodo transitorio, secondo quanto prescritto dal DPR 1052/77.

4.3) Determinazione del rendimento di combustione

Per i generatori di calore di potenza maggiore a 350 Kw, il rendimento di combustione delle centrali termiche deve essere effettuata almeno due volte all'anno: all'inizio ed alla metà del periodo di riscaldamento. Per i generatori di potenza minore di 350 Kw, il rendimento di combustione deve essere effettuata almeno una volta all'anno, salvo indicazioni più restrittive. I rilievi devono essere registrati nel "libretto di centrale".

B) MANUTENZIONE ORDINARIA

Per tutta la durata dell'appalto, l'Appaltatore sarà tenuto ad effettuare una corretta manutenzione ordinaria degli impianti a lui affidati, al fine di:
- mantenere in buono stato di funzionamento e di garantire le condizioni di sicurezza dell'impianto;
- assicurare che le apparecchiature mantengano le caratteristiche e le condizioni di funzionamento atte a produrre le prestazioni richieste;
- garantire la totale salvaguardia del patrimonio impiantistico della Stazione Appaltante;
- ottemperare alle disposizioni imposte dalla normativa vigente.

La manutenzione ordinaria è svolta, secondo quanto previsto in sede di offerta e, comunque, attraverso le seguenti attività **minime**:

PULIZIA

Per pulizia si intende una azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze depositate, fuoriuscite o prodotte dai componenti dell'impianto durante il loro funzionamento ed il loro smaltimento nei modi conformi alle legge.

VERIFICA O CONTROLLO

Per verifica o controllo si intende un'attività finalizzata a comprovare che l'apparecchiatura o il dispositivo considerato fornisca le prestazioni attese dallo stesso e conformi alle eventuali norme vigenti.

SOSTITUZIONE DI PARTI

In caso di non corretto funzionamento di una apparecchiature o di un dispositivo, si procederà, a carico dell’appaltatore, alla sostituzione di quelle parti dello stesso che risultano alterate nelle loro caratteristiche e che sono causa della non rispondenza dell'intera apparecchiature alle prestazioni attese.

SMONTAGGIO E RIMONTAGGIO

Operazione più o meno radicale effettuata sulla singola apparecchiatura o dispositivo, necessaria per effettuare i già citati interventi di pulizia, verifica e sostituzione di parti.

Per tutta la durata dell'appalto l'Appaltatore avrà l'obbligo di curare la pulizia di tutte le superfici che costituiscono gli involucri esterni degli impianti a lui affidati, nonché di tutti gli ambienti appositamente destinati ad ospitare apparecchiature oggetto dell'appalto, quali centrali e sottocentrali tecnologiche.

Stessa considerazione vale per tutte le attrezzature di lavoro e gli arredi affidati all'Appaltatore per l'espletamento delle sue funzioni. Tutti gli interventi di manutenzione che saranno effettuate dall'Appaltatore a seguito delle indicazioni fornite dal presente Capitolato e dalla normativa vigente, saranno ordinatamente riportati in un apposito **registro della manutenzione ordinaria e straordinaria,** che sarà predisposto e conservato a cura dell'Appaltatore stesso presso ciascun impianto oggetto dell'appalto. In tale registro sarà pertanto descritto succintamente l'intervento effettuato, sarà apposta la data di effettuazione e la firma del responsabile dell'intervento. Tale registro sarà a disposizione della Stazione Appaltante per qualsiasi controllo quest'ultima volesse effettuare. In quanto segue sono stati in particolare evidenziati gli interventi manutentivi

minimali da effettuare e la tempistica degli stessi. Rimane comunque inteso che la frequenza di questi ultimi dovrà aumentare qualora gli interventi medesimi risultino necessari per garantire il regolare esercizio degli impianti, senza oneri aggiuntivi per l'Amministrazione. Più in generale l'Appaltatore dovrà effettuare tutti gli interventi manutentivi ordinari anche esulanti dall'elenco sotto proposto, necessari per perseguire le finalità del presente Capitolato e per garantire la perfetta ottemperanza alla normativa vigente, sempre senza oneri aggiuntivi per l'Amministrazione. In particolare, per gli impianti termici, dovrà essere garantito il rispetto del comma 4 dell'art. 11 del D.P.R. 412/93 e quindi, fra l'altro, la pedissequa applicazione delle vigenti norme UNI e CEI.

1) Tubazioni di adduzione del gas metano

L'Appaltatore deve provvedere alla verifica della tenuta delle tubazioni di adduzione del gas metano che collegano gli apparecchi di centrale secondo le modalità e la frequenza indicata dall'Azienda distributrice ed in osservanza delle norme UNI 10738, Legge n° 1083 del 6.12.1971 e s.m. ed alle prescrizioni del Ministero dell'interno Direzione Generale della Protezione Civile e dei Servizi Antincendi. Per tale verifica è fatto divieto d'uso di fiamme libere e luci elettriche non schermate e del tipo non antideflagrante. L'Appaltatore è tenuto poi ad effettuare trimestralmente:

- prova di corretto funzionamento della valvola d'intercettazione generale del gas metano;
- simulazione della improvvisa mancanza del gas metano, per verificare l'intervento delle valvole di sicurezza gas;
- simulazione dello spegnimento del bruciatore, per verificare l'intervento degli organi di regolazione;
- simulazione della mancanza di energia elettrica di alimentazione dell'impianto, per verificare le condizioni di sicurezza complessiva;
- simulazione di funzionamento del dispositivo di controllo e intervento in caso di fughe di gas o in presenza di miscela esplosiva;

2) Bruciatori

La manutenzione ordinaria, da effettuarsi almeno ogni 6 mesi in caso di servizio continuativo e ogni 12 mesi in caso di servizio stagionale, comporta la pulizia delle parti accessibili e la pulizia degli organi di combustione.
In particolare:

- verifica dell'efficienza dei dispositivi di sicurezza;
- pulizia ed ingrassaggio delle parti rotanti.

3) Generatori di calore

- Verifica dell'efficienza del rivestimento isolante degli sportelli di tutte le caldaie e del rivestimento refrattario delle camere di combustione (1 volta/anno);
- controllo delle guarnizioni di tenuta della camera di combustione (annuale);
- controllo dei pressostati e termostati di lavoro e di sicurezza (trimestrale);
- pulizia degli ugelli, degli elettrodi, delle cellule fotoelettriche e delle spie di controllo della combustione dei bruciatori (trimestrale);
- controllo ed eventuale sostituzione di parti avariate (fornitura esclusa) del quadro elettrico di comando e protezione dei bruciatori (semestrale);
- controllo dei valori di pressurizzazione delle camere di combustione (trimestrale);
- controllo della tenuta delle valvole solenoidi di intercettazione del combustibile (secondo necessità);
- verifica del corretto funzionamento dei cuscinetti del ventilatore aria comburente o di pressurizzazione (secondo necessità);

- verifica del corretto funzionamento dei cuscinetti dei motori elettrici (trimestrale);

4) Condotti del fumo
Effettuare la pulizia della fuliggine (annua) a:
- raccordi dei generatori;
- canali fumari;
- camino;
- camerette di raccolta. Annualmente si effettuerà un controllo della tenuta dei condotti del fumo e una prova del regolare tiraggio del camino.

5) Vasi d'espansione aperti
Almeno una volta all'anno:
- controllare l'assenza di perdite nel vaso;
- verifica che, alla temperatura massima di esercizio, il livello dell'acqua sia inferiore al troppo pieno;
- verifica del galleggiante e della tenuta della valvola di alimentazione nei vasi ad alimentazione automatica;
- verifica che l'acqua nel vaso sia fredda o appena tiepida durante l'esercizio.

6) Vasi di espansione chiusi
Almeno una volta all'anno:
- controllare la tenuta della valvola di sicurezza fino alla temperatura massima di esercizio - controllare che la pressione, a valle della valvola di riduzione per il rabbocco automatico, sia pari a quella di progetto e che sia inferiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza
- verificare l'integrità del diaframma nei vasi precaricati assicurarsi che la pressione di precarica sia uguale alla pressione di progetto

7) Apparecchiature centralizzate di addolcimento dell'acqua
Almeno una volta all'anno:
- verifica della corretta inversione delle fasi esercizio/rigenerazione (settimanale);

8) Organi di sicurezza e di protezione
Almeno una volta all'anno:
- prova valvole di sicurezza ad impianto inattivo e poi in esercizio;
- ispezione tubi di sicurezza;
- prova termostati di regolazione e di blocco, valvole di scarico termico e intercettazione combustibile;
- prove dei dispositivi di protezione contro la mancanza di fiamma;
- prova dei dispositivi di sicurezza termomeccanica o termoelettrica delle caldaie a gas.

9) Controllo degli apparecchi indicatori
Almeno 1 volta ogni anno controllare:
- termometri mediante un termometro campione nei pozzetti;
- manometri mediante un manometro campione alla flangia predisposta;
- termometri dei fumi mediante un termometro campione;

10) Pompe, circolatori
- Almeno annualmente effettuare la manutenzione alle tenute meccaniche o a baderna mediante serraggio o sostituzione (ove necessario);
- Prima di un periodo di funzionamento (almeno 1 volta/anno) assicurarsi che:

a) la girante ruoti liberamente (anche dopo operazioni su tenute);
b) la pompa non funzioni a secco;
c) l'aria sia spurgata;
d) il senso di rotazione sia corretto;
e) lubrificare i cuscinetti;
- Nel caso di anomalie nella circolazione, effettuare il controllo della prevalenza attraverso controllo pressione di aspirazione e mandata;
- Inversione delle funzioni delle pompe ogni qualvolta si rendesse necessario o comunque per alternarne il funzionamento ed equilibrarne l'usura (trimestrale).

11) Motori elettrici

Almeno 1 volta/anno, e sempre all'inizio di ogni stagione, controllare:
a) senso di rotazione;
b) equilibrio interfase;
c) temperatura di funzionamento;
d) efficienza della ventola (se ventilazione forzata);
e) giunti o organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ecc.);

Almeno una volta/anno, controllare:
a) protezione delle parti in tensione elettrica;
b) messa a terra;
c) resistenza di isolamento;
d) corrente assorbimento (tolleranza 15% su dati di targa);

All'inizio di ogni periodo di attività controllare i sistemi di protezione contro corto circuiti, sovraccarichi, mancanza di fase.

12) Apparecchiature elettriche

Almeno 1 volta/anno effettuare la pulizia delle apparecchiature elettriche;
Almeno 1 volta /anno effettuare il controllo delle condizioni delle apparecchiature:
a) contatti mobili;
b) conduttori e loro isolamento;
c) serraggio morsetti;
d) apparecchi di protezione (con controllo taratura e tempo intervento);
e) apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri);
Controllo della messa a terra di tutte le masse metalliche (ogni anno o in caso di rimozione).

13) Apparecchi di regolazione automatica

Effettuare la manutenzione 1 volta/anno, mediante:
a) lubrificazione steli o perni valvole (se non autolubrificanti o a lubrificazione permanente);
b) lubrificazione perni e serrande;
c) rabbocco nei treni di ingranaggi a bagno d'olio;
d) pulizia e serraggio morsetti;
e) sostituzione conduttori danneggiati;
f) riparazione tubazioni con perdite nelle regolazioni pneumatiche;
g) pulizia filtri;
h) pulizia ugelli, serrande regolazione aria e cinematismi valvole servocomandate; i) smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con sostituzione parti danneggiate.

Effettuare il controllo funzionale prima di ogni avviamento stagionale.

14) Apparecchiature di contabilizzazione dell'acqua calda per usi igienici
Almeno 1 volta/anno, prima dell'inizio della stagione invernale, verificare i contatori volumetrici.

15) Scambiatori di calore e riscaldatori d'acqua
A seguito di diminuzione di rendimento dello scambiatore, asportare le incrostazioni con lavaggio chimico e/o smontaggio.

16) Corpi scaldanti
All'inizio della stagione, verificare i corpi scaldanti (valvole, detentori, attacchi, ecc.).
Effettuare la manutenzione e più precisamente la pulizia annuale della lanugine su batterie alettate.

17) Termoventilconvettori (fan coils)
- controllo apparecchiatura elettriche (verifica commutatori ecc.) (annuale);
- controllo delle tarature delle regolazioni (annuale);
- pulizia filtri (semestrale);
- sostituzione dei filtri (secondo necessità);
- pulizia interna delle cassette con aspirapolvere (annuale);
- controllo dello stato dell'ultralite fono assorbente ed eventuale ripristino (annuale);
- pulizia bacinella raccogli-condensa (annuale);

18) Aerotermi
- smontaggio pulizia interna e disincrostazione del pacco riscaldante (secondo necessità);
- verifica e controllo del valvolame (a fine stagione);
- controllo del corretto funzionamento dei cuscinetti dei motori (trimestrale);
- controllo di regolare funzionamento delle apparecchiatura elettriche (a fine stagione).

19) Unità trattamento aria e solare termico Scuola Materna capoluogo via Città della Speranza
Alla ditta verrà affidata la manutenzione ordinaria, secondo il programma riportato nei libretti istruzione, di tutte le apparecchiature installate nella Scuola dell'Infanzia di Via Città della Speranza, per la climatizzazione invernale, per la produzione dell'acqua calda sanitaria e per il trattamento dell'aria di ricambio. In particolare si specifica che la ditta dovrà gestire anche le apparecchiature che non sono collocate all'interno della centrale termica quali:

- unità trattamento aria con la gestione degli scambiatori di calore, dei filtri, del pressostato e inverter;

- produzione acqua calda sanitaria con il relativo impianto solare termico che dovrà essere eventualmente coperto nei mesi estivi per evitare le sovratemperature, la gestione del sistema di disinfestazione, l'impianto addolcitore (esclusi sali che verranno forniti a parte) e la verifica del corretto funzionamento delle valvole termostatiche installate nei collettori all'interno della scuola per la gestione della temperatura acqua miscelata, che non deve superare i 43℃. Dovrà inoltre essere eseguita una verifica rendimento degli impianti e comunicazione al Comune della produzione registrata.

20) Valvolame

Almeno 1 volta/anno:
- manovrare tutti gli organi di intercettazione e di regolazione, non forzando sulle posizioni estreme;
- lubrificare le parti abbisognanti (come prevede costruttore);
- controllare che non si presentino perdite negli attacchi e attorno agli steli (regolare serraggi o rifare premistoppa);
- verificare l'assenza di trafilatura ad otturatore chiuso e, ove necessario, smontare per pulire o sostituire le parti danneggiate.

21) <u>Tubazioni</u>
Controllo della tenuta, soprattutto dei raccordi. Almeno 1 volta/anno controllare:
- dilatatori o giunti elastici;
- congiunzioni a flangia;
- sostegni e punti fissi;
- assenza di inflessioni delle tubazioni.

22) <u>Canalizzazioni</u>
Almeno 1 volta/anno controllare lo stato di:
- canalizzazioni per individuare eventuali corrosioni o fessure;
- sostegni;
- serrande di regolazione;
- serrande tagliafuoco;
- pulizia delle bocchette di mandata e ripresa.

23) <u>Rivestimenti isolanti</u>
Almeno 1 volta/anno ispezionare l'integrità di tutti i rivestimenti isolanti delle reti di distribuzione dei fluidi e ripristinare i rivestimenti isolanti deteriorati.