



AMGA Legnano S.p.A.

VIA PER BUSTO ARSIZIO, 53
LEGNANO (MI)

ALLEGATO H bis

“CAPITOLATO PER LA GESTIONE DELLA RETE E SOTTOCENTRALI”

- CRITERI GENERALI PER LA PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E MANUTENZIONE
DELLA RETE E DELLE SOTTOCENTRALI -

Legnano, ottobre 2017

AMGA Legnano S.p.A. – Alto Milanese Gestioni Avanzate

Via per Busto Arsizio, 53

20025 Legnano (MI)

www.amga.it

t 0331 540223

f 0331 594287

PEC info@pec.amga.it

Capitale Sociale € 64.140.300 i.v.

Registro Imprese Tribunale di Milano

C.F. e P.IVA 10811500155 REA 839296



INDICE

- 1 SCOPO DEL PRESENTE DOCUMENTO**
- 2 PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEGLI ESTENDIMENTI DELLA RETE DI TELERISCALDAMENTO**
- 3 COLLAUDO E MESSA IN ESERCIZIO DELLE ESTENSIONI DI RETE**
- 4 OPERAZIONI DI CONTROLLO IN ESERCIZIO**
- 5 OPERAZIONI DI MANUTENZIONE**
- 6 MANUTENZIONE CONSERVATIVA DELLE SOTTOCENTRALI D'UTENZA**

1 - SCOPO DEL PRESENTE DOCUMENTO

Il presente documento si pone lo scopo di fornire prescrizioni generali e sintetiche relative alla progettazione, realizzazione e manutenzione della rete di teleriscaldamento di Legnano.

In particolare, esso riporta le procedure necessarie e sufficienti che il futuro soggetto Gestore sarà tenuto ad adottare per:

- 1) la corretta realizzazione degli estendimenti di rete e degli allacciamenti delle future utenze;
- 2) la corretta manutenzione della rete e delle sottostazioni esistenti, affinché queste siano riconsegnate ad AMGA S.p.A. in perfette condizioni di efficienza al termine della vigenza della costituenda società;
- 3) la corretta manutenzione della rete e delle sottostazioni realizzate dalla NewCo, affinché queste siano consegnate ad AMGA S.p.A. in perfetta condizioni di efficienza al termine della costituenda società.

2 - PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEGLI ESTENDIMENTI DELLA RETE DI TELERISCALDAMENTO

Il progetto e la realizzazione degli estendimenti della rete di teleriscaldamento di Legnano-Castellanza che la NewCo effettuerà nel corso della sua vigenza, dovranno essere conformi ai requisiti previsti dalla norma EN 13941.

I materiali dovranno essere pienamente conformi a quanto previsto dalle norme EN 253-448-488-489-14419.

La NewCo dovrà adottare un sistema di controllo qualità che sia certificato in accordo ai requisiti definiti dalla normativa ISO 9001 e ISO 14001.

3 - COLLAUDO E MESSA IN ESERCIZIO DELLE ESTENSIONI DI RETE

3.1 LAVAGGIO RETE

Una volta realizzate le nuove tratte di rete, dovrà essere eseguito il lavaggio delle tubazioni per la rimozione di detriti, di lavorazione e di corpi estranei presenti all'interno delle stesse.

Le modalità di lavaggio adottate dipenderanno dal diametro/lunghezza dei tratti di rete realizzati:

- utilizzo di metodi di pulizia "a secco" (es: pipe pigs), con operazioni che saranno ripetute almeno due volte su ciascuna tratta, sino alla soddisfacente pulizia delle tubazioni;

- flussaggio con acqua a velocità pari almeno a 2 m/s e per un tempo sufficiente a rimuovere tutti i corpi estranei eventualmente presenti.

3.2 PROVA A PRESSIONE

Le nuove tratte di rete dovranno essere sottoposte, per almeno 24 ore, alla prova di pressione idraulica (1,5 volte pressione nominale della rete) per la verifica della tenuta delle saldature. La prova sarà condotta utilizzando un registratore manometrico della pressione stessa ed uno o più registratori di temperatura del fluido (di cui uno in corrispondenza della presa di pressione).

La prova è considerata positiva se, per un periodo di tempo di 24-48 ore, non si registrano variazioni di pressione in diminuzione, depurando il fenomeno dagli effetti di temperatura. È ammessa una tolleranza di $\pm 0,5\%$ sul valore iniziale di pressione.

3.3 RIEMPIMENTO E MESSA IN ESERCIZIO DELLA RETE

- Ad esito positivo della prova in pressione, si procederà con il riempimento della rete con liquido termovettore, sfiatando l'aria da punti alti e/o da SST utenze.
- Successivamente si procederà, con il riscaldamento della rete, realizzando il progressivo riscaldamento liquido termovettore (fino alla temperatura d'esercizio) secondo modalità e gradienti che dipendono della tipologia di impianto e della tecnica di posa utilizzata.

Per reti posate con la tecnica della compensazione naturale e/o il pretensionamento termico con compensatori monouso, un tipico valore per il gradiente di temperatura è di 10°C/ora.

3.4 COLLAUDO SISTEMA DI MONITORAGGIO ED ATTIVAZIONE APPARECCHIATURE

Il collaudo del sistema di monitoraggio delle perdite dovrà essere effettuato tramite la misura:

- della continuità elettrica
- della resistenza elettrica (fra fili e tubo)

per ciascun circuito e ciascun tratto di tubazione installata.

I valori misurati dovranno essere riportati su report e andranno allegati al collaudo. I criteri di accettabilità per la resistenza d'isolamento (fra filo e tubo) sono i seguenti:

Lunghezza circuito (m)	Resistenza d'isolamento (MΩ)
50	>100
100	>50
200	>25
300	>25
400 ÷ 1000	>10

Una volta completato positivamente il collaudo ed i circuiti sono monitorabili, in caso sia stata prevista la posa di centraline di monitoraggio e/o localizzazione, si

procederà alla loro messa in funzione, e saranno registrati su di un apposito report i parametri e dati iniziali.

3.5 VERIFICA FUNZIONAMENTO VALVOLE/TARATURA ATTUATORI

Le valvole di intercettazione poste sulle nuove tratte di rete dovranno essere sottoposte alle seguenti verifiche:

- esecuzione della prova di funzionamento, consistente in almeno quattro cicli completi di “apertura-chiusura-apertura”, con la verifica degli indicatori di finecorsa;
- taratura dei limitatori di coppia e degli interruttori di finecorsa per le valvole fornite con attuatore elettrico.

3.6 EMISSIONE DOCUMENTAZIONE AS-BUILT

Al termine della realizzazione delle nuove tratte e delle verifiche elencate, la NewCo dovrà produrre i disegni as-built delle opere eseguite (completi di particolari costruttivi, profondità di posa, etc.) e del layout elettrico del sistema di monitoraggio, con indicazione delle lunghezze e dei valori di resistenza d'isolamento misurati in fase di collaudo.

La disponibilità di documentazione as-built accurata è il primo pre-requisito per un corretto esercizio e manutenzione della rete.

4 - OPERAZIONI DI CONTROLLO IN ESERCIZIO

4.1 CONTROLLO PERDITE

Controllo della rete preisolata per la ricerca di eventuali perdite di liquido termovettore, tramite i seguenti strumenti:

- verifica segnalazioni centraline sistema di monitoraggio;
- prove manometriche;
- segnalazioni utenza;
- misure reintegri di liquido termovettore;
- misure termografiche.

4.2 ISPEZIONI, MISURE E PROVE DI FUNZIONAMENTO

Ispezioni per la verifica della rete e controllo del corretto funzionamento della strumentazione e dei componenti della rete:

- ispezioni camere valvole di sezionamento;
- movimentazione (aperto/chiuso) valvole a sfera (operazione da effettuarsi da 1 a 4 volte/anno);
- ispezioni tratti di rete non interrata.

4.3 CONTROLLI LIQUIDO TERMOVETTORE

Verifica periodica dei sistemi di trattamento del liquido termovettore, con risultati da riportare su appositi report (definiti dal sistema di controllo qualità):

- controllo impianto di addolcimento o di demineralizzazione acqua;
- controllo impianto di de-aerazione acqua;
- pulizia filtri in centrale di produzione e sottostazioni di scambio termico;
- prelievi a campione in vari punti della rete;
- misure a campione dello spessore acciaio tubazioni.

5 - OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

5.1 MANUTENZIONE CONSERVATIVA

Manutenzione ordinaria per il buon funzionamento e conservazione dei componenti della rete interrata:

- pulizia camere/pozzetti interrati;
- valvole di sezionamento: prove di movimentazione, serraggio e rifacimento premistoppa, manutenzione e ingrassaggio riduttori.

5.2 MANUTENZIONE GUASTI

Manutenzione a seguito del verificarsi di un guasto sulla rete. Le operazioni dipendono dalla tipologia di guasto e dal componente/i coinvolto (vedi punti seguenti).

5.2.1 MANUTENZIONE PERDITA SU TUBAZIONI PREISOLATE

Manutenzione a seguito del verificarsi di un guasto sulla rete preisolata:

- programmazione intervento;

- formazione cantiere;
- esecuzione opere edili;
- sospensione servizio di teleriscaldamento;
- esecuzione opere meccaniche;
- ripristino coibentazioni e/o rivestimenti;
- ripristini pavimentazione.

5.2.2 MANUTENZIONE CAMERE SOTTERRANEE

- Sostituzione/riparazione scale di accesso;
- sostituzione chiusino.

5.2.3 MANUTENZIONE ORGANI DI MANOVRA

- Sostituzione scarichi, sfiati, eliminatori d'aria;
- sostituzione riduttori.

5.3 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria si intendono interventi di sostituzione di tratti di rete e/o di componenti la cui riparazione non è possibile/conveniente. La manutenzione straordinaria sarà effettuata secondo le modalità seguenti:

- stesura del piano annuale degli interventi di manutenzione straordinaria;
- programmazione degli interventi (nel periodo estivo);
- esecuzione degli interventi.

6 - MANUTENZIONE CONSERVATIVA DELLE SOTTOCENTRALI D'UTENZA

Con cadenza almeno annuale, la NewCo sarà tenuta ad effettuare i sottoelencati controlli di funzionalità:

- verifica del sistema di regolazione;
- verifica delle schede di programma e di comunicazione;
- verifica dello stato di intasamento dello scambiatore di calore;
- verifica e/o sostituzione valvole di sicurezza (allo scadere della loro validità);
- verifica e/o sostituzione dei misuratori di calore (allo scadere della loro validità);
- verifica e/o sostituzione di sonde, manometri, pressostati danneggiati.