

oggetto: **PROGETTO PER IL RECUPERO DI UN EX EDIFICIO
TECNICO: REALIZZAZIONE DI N°1 ALLOGGI ERP**

ubicazione: **COMUNE DI SAN GIULIANO TERME - Parco dei Pini**

proprietà: **Comune di S. Giuliano Terme**

finanziamento: **Del. 786 del 16/2018 - POR 2015-16
L.R. 96/1996 art. 23**

codice Cup **H16C12000010002**

protocollo progetti **RE 01 12**

progetto arch.: **arch. Stefano Giovannoni
geom. Claudio Pietrini**

resp. del proc.: **geom. Claudio Pietrini**

fase prog.: **ESECUTIVO**

IMPIANTO RETE GAS METANO

Ing. Beatrice Carmassi

	redatto:	data:	controllato:	annotazioni:
a	B. Carmassi	Marzo 2019	B.C.	
b				
c				

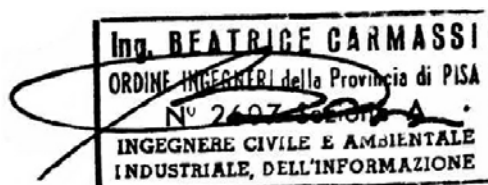
parte d'opera:

IMPIANTO RETE GAS METANO

elaborato: **E G PMOg a**

contenuto:

**PIANO DI MANUTENZIONE
DELL' OPERA impianto rete
gas metano**



PIANO DI MANUTENZIONE

Opera: impianto di distribuzione del gas

Impianto di distribuzione del gas

L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in: acciaio, in rame e in polietilene. Per quanto riguarda i raccordi questi possono essere realizzati anche utilizzando materiali diversi quali metallo-polietilene. In ogni caso il materiale con cui sono costituiti i raccordi deve rispondere ai requisiti specificati nelle norme.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

- Tubazioni in acciaio
- Valvole a farfalla in acciaio
- Valvole a sfera in acciaio
- Valvole di intercettazione
- Giunti isolanti
- Contatori gas
- Collettori di derivazione

TUBAZIONI IN ACCIAIO

Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

(Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di

stabilità Classe di Esigenza:

Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 9165 sottoponendo le tubazioni ad una pressione ad almeno 1,5 volte la pressione massima di esercizio per condotte di 4° e 5° specie e pressioni di 1 bar per condotte di 6° e 7° specie. La prova viene considerata valida se i valori della pressione sono risultati stabili.

Regolarità delle finiture *Classe di Requisiti:*

Adattabilità delle finiture Classe di Esigenza:

Fruibilità

Le tubazioni in acciaio devono essere realizzate nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.

Prestazioni:

La finitura superficiale realizzata per mezzo del processo di fabbricazione deve permettere di rilevare le imperfezioni superficiali che possono essere scoperte con un esame visivo. Le imperfezioni superficiali rilevate mediante esame visivo devono essere esaminate, classificate e trattate come indicato dalla norma UNI EN 10208. Tutti i tubi devono essere esenti da difetti.

Livello minimo della prestazione:

Gli scostamenti geometrici rispetto al contorno cilindrico normale del tubo, che si manifestano quale risultato del processo di formatura dei tubi o delle operazioni di fabbricazione (per esempio ammaccature, appiattimenti, picchi), non devono risultare maggiori dei limiti seguenti:

- 3 mm per gli appiattimenti, i risalti e le ammaccature formate a freddo con spigoli vivi sul fondo;
- 6 mm per le altre ammaccature.

Tutte le estremità dei tubi devono essere tagliate perpendicolari rispetto all'asse del tubo e devono essere esenti da bave nocive. La tolleranza di perpendicolarità non deve risultare maggiore dei seguenti valori:

- 1 mm per i diametri esterni minori o uguali a 220 mm;
- 0,005 D, con un massimo di 1,6 mm, per i diametri esterni maggiori di 220 mm.

Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di

stabilità Classe di Esigenza:

Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 10208. In particolare possono essere effettuate prove di trazione, di schiacciamento e di piegamento. La prova di trazione deve essere eseguita secondo la UNI EN 10002-1. La prova di piegamento deve essere eseguita in conformità alla UNI 7129. Le provette non devono né rompersi completamente; né presentare cricche

o rotture nel metallo di saldatura più estese di 3 mm in lunghezza, né presentare cricche o rotture nel metallo base, nella zona influenzata termicamente o nella linea di fusione più lunghe di 3 mm e più profonde del 12,5% dello spessore di parete prescritto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.

Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

Fughe di gas

Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.

Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo coibentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 2) *Fughe di gas.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

VALVOLE A FARFALLA

La valvola a farfalla è un organo di intercettazione avente un otturatore a forma lenticolare rotante attorno ad un asse e con guarnizione di tenuta soffice.

Le valvole sono classificate, ai fini delle connessioni, in:

- tipo doppio flangiato;
- tipo wafer.

Per entrambi i tipi deve essere possibile lo smontaggio della tubazione da un lato della valvola mantenendo la tubazione in pressione in tutta sicurezza.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Sicurezza

d'uso Classe di Esigenza:

Sicurezza

Le valvole devono essere realizzate con materiali che devono avere caratteristiche qualitative non minori di quelle prescritte dalle norme specifiche per i vari tipi costruttivi.

Prestazioni:

Le valvole devono essere idonee a resistere alla pressione massima di esercizio e di collaudo della condotta sulla quale sono inserite e alle sollecitazioni secondarie dovute all'installazione.

Livello minimo della prestazione:

In particolare le valvole a farfalla di acciaio devono rispondere ai requisiti della norma UNI di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Anomalie coppia di manovra

Difetti di funzionamento della coppia di manovra.

Anomalie rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento protettivo delle valvole.

Anomalie volantino

Difetti di funzionamento dei dispositivi di arresto delle valvole (volantino e stelo).

Difetti raccordi

Difetti di tenuta dei raccordi e delle connessioni.

Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle valvole.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo delle valvole

Cadenza: ogni 3

mesi Tipologia:

Controllo

Verifica dell'efficienza della tenuta delle valvole automatiche di intercettazione e della valvola di chiusura rapida.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie coppia di manovra*; 2) *Anomalie rivestimento*; 3) *Difetti raccordi*; 4) *Difetti di tenuta*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Serraggio

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio delle connessioni di tenuta.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Sgrassaggio

Cadenza: quando occorre

Eeguire lo sgrassaggio delle valvole prima della messa in funzione.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

VALVOLE A SFERA

La valvola a sfera è un organo di sola intercettazione avente un otturatore a forma sferica ruotante attorno ad un asse e dotato di seggi di tenuta. Questi sono in materiale plastico e sono inseriti in appositi alloggiamenti ricavati nel corpo della valvola che garantiscono la tenuta mediante lo spostamento dell'otturatore nella direzione del fluido. L'otturatore può essere del tipo imperniato, semimperniato e flottante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Resistenza alla pressione *Classe di*

Requisiti: Controllabilità tecnologica Classe

di Esigenza: Controllabilità

Le valvole devono essere realizzate con materiali che devono avere caratteristiche qualitative non minori di quelle prescritte dalle norme specifiche per i vari tipi costruttivi.

Prestazioni:

Le valvole devono essere idonee a resistere alla pressione massima di esercizio e di collaudo della condotta sulla quale sono inserite e alle sollecitazioni secondarie dovute all'installazione.

Livello minimo della prestazione:

Il corpo delle valvole deve essere sottoposto ad una prova idrostatica alla pressione e per la durata indicate al punto VIII a della norma UNI 9734.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Anomalie leva

Difetti di funzionamento della leva di azionamento della valvola.

Anomalie riduttore e volantino

Difetti di funzionamento del riduttore e del volantino.

Anomalie rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento protettivo delle valvole.

Anomalie attuatore

Difetti di funzionamento del motore che movimenta la valvola.

Difetti indicatore di posizione

Difetti di funzionamento dell'indicatore di posizione (aperto/chiuso) della valvola.

Difetti raccordi

Difetti di tenuta dei raccordi e delle connessioni.

Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle valvole.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia:

Aggiornamento

Verificare l'assenza di difetti delle varie parti della valvola; verificare che i dispositivi di manovra delle valvole siano funzionanti.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie leva*; 2) *Anomalie riduttore e volantino*; 3) *Anomalie attuatore*; 4) *Difetti indicatore di posizione*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Serraggio

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio delle connessioni di tenuta.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Sgrassaggio

Cadenza: quando occorre

Eseguire lo sgrassaggio delle valvole prima della messa in funzione.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*
-

VALVOLA DI INTERCETTAZIONE

La valvola di intercettazione gas è un dispositivo di sicurezza che ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile nel caso in cui la temperatura del fluido termovettore raggiunga il valore di taratura del sensore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Anomalie elemento sensibile

Difetti di funzionamento dell'elemento sensibile a tensione di vapore.

Anomalie pulsante di riarmo

Difetti di funzionamento del pulsante di riarmo della valvola.

Difetti otturatore

Difetti di funzionamento dell'otturatore.

Difetti pozzetto

Difetti di tenuta del pozzetto della valvola di intercettazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Verifica generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto posizionamento della valvola; controllare che l'elemento sensibile sia ben posizionato e che il pulsante di riarmo sia funzionante.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie elemento sensibile; 2) Anomalie pulsante di riarmo; 3) Difetti otturatore; 4) Difetti pozzetto.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Sostituzione elemento sensibile

Cadenza: quando occorre

Sostituire l'elemento sensibile a tensione di vapore quando danneggiato.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

GIUNTI ISOLANTI

Il giunto isolante monoblocco è un pezzo speciale che separa elettricamente due tratti di tubazione e che allo stesso tempo consente di mantenere le caratteristiche meccaniche. È costituito da un corpo centrale metallico, non smontabile, contenente materiali isolanti e guarnizioni di tenuta e da due estremità tubolari (tronchetti) da collegare alla condotta.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Sicurezza

d'uso Classe di Esigenza:

Sicurezza

I giunti (che devono essere costituiti da due tronchetti di tubo di acciaio uniti tra loro mediante materiali metallici, materiali isolanti e guarnizioni di tenuta) in modo da conferire agli stessi robustezza meccanica ed isolamento elettrico.

Prestazioni:

Il collegamento meccanico dei tronchetti deve essere tale che non possano essere separati, se non distruggendo il giunto; non sono ammessi collegamenti filettati fra le parti metalliche componenti il giunto stesso.

Le parti metalliche interne al giunto devono essere prive di spigoli vivi ed essere ben raccordate fra loro.

Livello minimo della prestazione:

I giunti devono resistere all'azione di:

- gas della 1° e 2° famiglia;
- additivi normalmente utilizzati per l'odorizzazione ed il condizionamento del gas;
- impurità con cui vengono a contatto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Anomalie rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento di protezione.

Difetti di tenuta

Difetti di tenuta del materiale isolante.

Difetti raccordi

Difetti di funzionamento dei raccordi e delle giunzioni tra tubo e giunto.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie rivestimento; 2) Difetti di tenuta; 3) Difetti raccordi.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Ripristino connessioni

Cadenza: quando occorre

Eeguire il ripristino delle connessioni giunto-tubazione per evitare perdite di fluido.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

CONTATORI GAS

I contatori del gas sono dispositivi che consentono di registrare, attraverso strumenti misuratori, i consumi di gas (registrati su appositi totalizzatori detti tamburelli).

ANOMALIE RISCONTRABILI

Anomalie degli elementi di controllo

Difetti di funzionamento dei dispositivi che consentono la verifica del corretto funzionamento dei contatori.

Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato protettivo dei contatori.

Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche dei contatori.

Difetti dei tamburelli

Difetti di funzionamento dei tamburelli indicatori dei volumi di consumo.

Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

Mancanza di lubrificazione

Mancanza di lubrificazione delle parti in movimento.

Perdite di fluido

Perdite di fluido in prossimità dell'innesto del contatore sulla tubazione di adduzione.

Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente e che non ci siano perdite del fluido soprattutto in prossimità degli attacchi tubazioni-contatore. Controllare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato di protezione sia a tenuta.

• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie degli elementi di controllo; 2) Anomalie del rivestimento; 3) Corrosione; 4) Difetti dispositivi di regolazione; 5) Difetti dei tamburelli; 6) Mancanza di lubrificazione; 7) Perdite di fluido; 8) Rotture vetri.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.04.06. I02 Taratura

Cadenza: quando occorre

Eeguire la taratura del contatore quando necessario.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

COLLETTORE DI DERIVAZIONE

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato e in genere realizzato in acciaio inox; per maggiore sicurezza può essere dotato di flussimetri, valvole di sfogo aria, valvola di intercettazione e rubinetti di carico.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

Anomalie attuatore elettrotermico

Difetti di funzionamento dell'attuatore elettrotermico.

Anomalie detentore

Difetti di funzionamento del detentore.

Anomalie flussimetri

Difetti di funzionamento dei flussimetri.

Anomalie valvola a brugola

Difetti di funzionamento della valvola a brugola di bilanciamento manuale.

Anomalie valvole di intercettazione

Difetti di funzionamento delle valvole di intercettazione.

Anomalie sportelli

Difetti di apertura e chiusura degli sportelli che contengono i collettori.

Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a:

- tenuta delle giunzioni;
- la stabilità dei sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- integrità degli sportelli di chiusura;
- coibentazione dei tubi.

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie detentore; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Anomalie flussimetri.*

• Ditte specializzate: *Idraulico.*

Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 3

mesi Tipologia:

Prova

Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto, delle valvole di intercettazione.

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie detentore; 2) Anomalie flussimetri; 3) Anomalie sportelli; 4) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

• Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Registrazioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore.

• Ditte specializzate: *Idraulico.*

