



Computo metrico estimativo opere di
manutenzione ordinaria ed installazione
dispositivi di controllo impurità.

Camera di Commercio di Brescia

Via Einaudi, 23 Brescia (BS)

**INTERVENTO DI LAVAGGIO IMPIANTO TERMICO (RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO) ED
INSTALLAZIONE DEFANGATORI.**

Centrale Termofrigorifera Camera Di Commercio di Brescia

Via L. Einaudi,23 Brescia

Nel presente computo metrico estimativo delle opere si intendono compresi anche se non espressamente specificati in ciascuna voce, i materiali, le lavorazioni, le finiture necessarie per la consegna degli impianti secondo la regola dell'arte, in conformità a tutte le norme vigenti ed agli allegati del presente documento che ne devono essere considerati parte integrante

Sono da considerarsi comprese le seguenti prestazioni e forniture:

- raccorderia per le tubazioni in genere;
- isolamento delle tubazioni secondo DPR 412 93 in funzione delle differenti modalità di installazione nelle parti del fabbricato;
- materiali per supporti, staffaggi e fissaggi;
- materiali minuti e di consumo;
- trasporto materiali a piè d'opera e loro movimentazione di cantiere;
- attrezzature per il montaggio;
- ponteggi fino ad un altezza di 3,5 m;
- prove di funzionamento e messa in servizio dell'impianto realizzato;
- avviamenti delle apparecchiature da parte dei rispettivi centri autorizzati dalla casa produttrice;
- raccolta, compilazione e consegna di libretti, certificati, manuali, istruzioni ed in generale di tutte le documentazioni tecniche inerenti le apparecchiature installate;
- rilascio della dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. n. 37 del 22.01.2008;
- tutto quanto necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

ESCLUSO:

Sono da intendersi escluse dalla presente offerta:

- I.V.A.;
- opere murarie;
- opere da fabbro;
- opere da cartongessista;
- opere da elettricista per il cablaggio delle apparecchiature costituenti l'impianto termico;
- tutto quanto non espressamente indicato.

L'indicazione di marche e prodotti nelle descrizioni o nelle specifiche ha valore esemplificativo; è da intendersi unicamente ai fini della più precisa individuazione delle caratteristiche tecniche, prestazionali e dimensionali considerate per la redazione del progetto.

L'appaltatore dovrà presentare a garanzia delle opere da realizzare opportuna polizza di copertura assicurativa R.C.T. per eventuali danni arrecati a cose e proprietà di terzi all'interno delle unità immobiliari sino ad un massimale minimo di 1.000.0000,00

Dott. Ing. Francesco Bianchi

Studio di ingegneria nies

Brescia, Via Prima,21, Quartiere G.C.Abbà-25127 tel 3493247999

1. TRATTAMENTO DI LAVAGGIO DELL'IMPIANTO TERMICO

Il lavoro da eseguirsi consiste in:

DESCRIZIONE			PREZZO	
	U.M.	Q.tà	Unit.	Totale
<p>1.1 TRATTAMENTO DI LAVAGGIO IMPIANTO RISCALDAMENTO</p> <p>► Trattamento di lavaggio impianto termico di riscaldamento da effettuarsi nelle seguenti modalità operative:</p> <p>1) preventivo svuotamento dell'impianto per l'eliminazione di eventuali fanghi in sospensione;</p> <p>2) risciacquo dell'impianto con acqua di rete e successivo svuotamento.</p> <p>Al termine di questa fase del lavaggio dell'impianto dovranno essere instalati i nuovi dispositivi di defangazione (vedi voci successive) sul circuito al fine i consentire con le fasi successive del lavaggio l'accurata pulizia anche dei tratti di rete interessati dagli interventi di installazione dei dispositivi;</p> <p>3) riempimento dell'impianto con acqua additivata con liquido risanante e non corrosivo nella concentrazione prevista dall'azienda produttrice del componente e successiva attivazione dei circolatori per la circolazione forzata del fluido termovettore all'interno dell'impianto.</p> <p>Utilizzare per il lavaggio dell'impianto prodotto disincrostante non acido compatibile con i materiali presenti all'interno dell'impianto (tubazioni metalliche, parti in alluminio, materiali plastici e polimerici tipo DEPURCHEM PASFILM o equivalente nella concentrazione di 1 litro di prodotto per 100 litri di acqua di impianto (o in concentrazione differente se previsto dal produttore del componente chimico).</p> <p>Durante l'operazione dovranno essere preventivamente aperte mediante forzatura su sistema di controllo e supervisione tutte le valvole di regolazione dei ventilconvettori, delle batterie idroniche delle UTA al fine di consentire un efficace lavaggio di tutti i componenti dell'impianto.</p> <p>La durata della circolazione del fluido termovettore additivato dovrà essere effettuata per 15 giorni consecutivi al fine di garantire un elevato livello di pulizia dell'impianto.</p>				

4)scarico acqua impianto e risciacquo con acqua di rete fino all'ottenimento in uscita di acqua perfettamente limpida. L'operazione di risciacquo non potrà considerarsi terminata fino a tale condizione di acqua in uscita;

5)riempimento finale con acqua addolcita additivata con inibitore di corrosione protettivo filmante alla concentrazione prevista dal produttore del componente.

Utilizzare prodotto filmante ad azione preventiva antincrostante ed anticorrosivo tipo DEPURCHEM PASFILM o equivalente che è in grado di formare e mantenere un film a barriera protettiva tra le superfici metalliche ed il liquido termovettore inibendo le incrostazioni ed impedendo la precipitazione delle soluzioni sature di calcio e di magnesio. Risulta idoneo su tubazioni metalliche, materiali plastici e polimerici, parti di alluminio e materiali sintetici. Concentrazione 1 litro/100 litri acqua di impianto (od altra concentrazione prevista da produttore del componente chimico).

6)finale controllo del valore di pH acqua di impianto

NOTE IMPORTANTI:

1) l'esecuzione della fase di lavaggio dovrà essere effettuata singolarmente sulla porzione di impianto di riscaldamento durante il funzionamento in solo raffreddamento dell'impianto termico al fine di consentire anche l'esecuzione contestuale degli interventi di installazione dei componenti di cui alle voci successive sullo stesso circuito senza l'interruzione del funzionamento dell'impianto di climatizzazione al fine di ridurre i disagi agli occupanti del fabbricato;

2) il quantitativo complessivo di fluido termovettore dell'impianto di riscaldamento è stato stimato pari a 12500 litri. L'appaltatore dovrà prevedere totalmente a suo carico ad integrare eventuali quantitativi di prodotto chimico per il lavaggio e per il riempimento senza alcun onere aggiuntivo per il Committente.

Voce comprensiva della raccolta delle schede tecniche dei componenti utilizzati e redazione di apposito verbale con indicazione della tipologia e quantitativi di prodotti utilizzati e della durata delle operazioni.

Il tutto per fornire il lavoro completo secondo la regola dell'arte.

A CORPO

n

1

4 272.38

4 272.38

TOT

4 272.38

DESCRIZIONE			PREZZO	
	U.M.	Q.tà	Unit.	Totale
<p>1.2 TRATTAMENTO DI LAVAGGIO IMPIANTO RAFFRESCAMENTO</p> <p>► Trattamento di lavaggio impianto termico di raffreddamento da effettuarsi nelle seguenti modalità operative:</p> <p>1) preventivo svuotamento dell'impianto per l'eliminazione di eventuali fanghi in sospensione;</p> <p>2)risciacquo dell'impianto con acqua di rete e successivo svuotamento.</p> <p>Al termine di questa fase del lavaggio dell'impianto dovranno essere instalati i nuovi dispositivi di defangazione (vedi voci successive) sul circuito al fine i consentire con le fasi successive del lavaggio l'accurata pulizia anche dei tratti di rete interessati dagli interventi di installazione dei dispositivi;</p> <p>3)riempimento dell'impianto con acqua additivata con liquido risanante e non corrosivo nella concentrazione prevista dall'azienda produttrice del componente e successiva attivazione dei circolatori per la circolazione forzata del fluido termovettore all'interno dell'impianto.</p> <p>Utilizzare per il lavaggio dell'impianto prodotto disincrostante non acido compatibile con i materiali presenti all'interno dell'impianto (tubazioni metalliche, parti in alluminio, materiali plastici e polimerici tipo DEPURCHEM PASFILM o equivalente nella concentrazione di 1 litro di prodotto per 100 litri di acqua di impianto (o in concentrazione differente se previsto dal produttore del componente chimico).</p> <p>Durante l'operazione dovranno essere preventivamente aperte mediante forzatura su sistema di controllo e supervisione tutte le valvole di regolazione dei ventilconvettori, delle batterie idroniche delle UTA al fine di consentire un efficace lavaggio di tutti i componenti dell'impianto.</p> <p>La durata della circolazione del fluido termovettore additivato dovrà essere effettuata per 15 giorni consecutivi al fine di garantire un elevato livello di pulizia dell'impianto.</p>				

4)scarico acqua impianto e risciacquo con acqua di rete fino all'ottenimento in uscita di acqua perfettamente limpida. L'operazione di risciacquo non potrà considerarsi terminata fino a tale condizione di acqua in uscita;

5)riempimento finale con acqua addolcita additivata con inibitore di corrosione protettivo filmante alla concentrazione prevista dal produttore del componente.

Utilizzare prodotto filmante ad azione preventiva antincrostante ed anticorrosivo tipo DEPURCHEM PASFILM o equivalente che è in grado di formare e mantenere un film a barriera protettiva tra le superfici metalliche ed il liquido termovettore inibendo le incrostazioni ed impedendo la precipitazione delle soluzioni sature di calcio e di magnesio. Risulta idoneo su tubazioni metalliche, materiali plastici e polimerici, parti di alluminio e materiali sintetici. Concentrazione 1 litro/100 litri acqua di impianto (od altra concentrazione prevista da produttore del componente chimico).

6)finale controllo del valore di pH acqua di impianto

NOTE IMPORTANTI:

1) l'esecuzione della fase di lavaggio dovrà essere effettuata singolarmente sulla porzione di impianto di raffrescamento durante il funzionamento in solo riscaldamento dell'impianto termico al fine di consentire anche l'esecuzione contestuale degli interventi di installazione dei componenti di cui alle voci successive sullo stesso circuito senza l'interruzione del funzionamento dell'impianto di climatizzazione al fine di ridurre i disagi agli occupanti del fabbricato;

2) il quantitativo complessivo di fluido termovettore dell'impianto di raffrescamento è stato stimato pari a 12500 litri. L'appaltatore dovrà prevedere totalmente a suo carico ad integrare eventuali quantitativi di prodotto chimico per il lavaggio e per il riempimento senza alcun onere aggiuntivo per il Committente.

Voce comprensiva della raccolta delle schede tecniche dei componenti utilizzati e redazione di apposito verbale con indicazione della tipologia e quantitativi di prodotti utilizzati e della durata delle operazioni.

Il tutto per fornire il lavoro completo secondo la regola dell'arte.

A CORPO

n

1

4 272.38

4 272.38

TOT

4 272.38

2. INSTALLAZIONE DI DEFANGATORI

Il lavoro da eseguirsi consiste in:

DESCRIZIONE			PREZZO	
	U.M.	Q.tà	Unit.	Totale
<p>2.1 INSTALLAZIONE DI DEFANGATORI MAGNETICI CIRCUITO DI RISCALDAMENTO</p> <p>► Fornitura di defangatori magnetici per la raccolta e l'eliminazione delle impurità contenute nei circuiti di riscaldamento. Dotato di 25 magneti al neodimio (1,3 Tesla) che riescono a trattenere particelle fino a 4 micron. Dotato di raschietto interno che in fase di spurgo consente di rimuovere le particelle depositate sul fondo della camere di raccolta. Pressione massima di esercizio:10 bar Flange in accordo ad EN 1092-1 PN 16 Temperatura massima di esercizio:120°C Certificato CE in accordo a PED 97/23/EG (modulo B e D) Attacchi DN 150 Cap bacinella di raccolta:60 litri Kv675 Marca Prosystem Italia srl mod FLAMCO CLEAN SMART PN 10 DN150 o equivalente. Comprensivo di controflange per adattamento a tubazioni esistenti. Comprensivo di coibentazione Iso plus 150 o equivalente, collettore per impurità "Smart" o equivalente.</p>	n	1	4 136.46	4 136.46
<p>► Fornitura di valvola a farfalla centrica con rivestimento in elastomero con leva. Montaggio tra flange UNI EN 1092-1 Corpo tipo "lug". Corpo in ghisa rivestito con polveri epossidiche. Disco valvola in ghisa sferoidale GS400. Asse monoblocco antiespulsione in acciaio INOX, guarnizione di tenuta a coda di rondine e scanalatura in elastomero EPDM. Leva di manovra dentellata in ghisa a 10 posizioni lucchettablle T:-10°C-130°C PN 16 Rotazione disco valvola:90 (DEG) Comprensiva di controflangia PN 16</p>	n	3	246.00	738.00

<p>► Manodopera per la posa del defangatore e delle valvole di intercettazione a corredo sul circuito di riscaldamento. Voce comprensiva di: -intervento di smontaggio dell'isolamento esistente sui tratti del circuito interessati dalle installazioni dei nuovi componenti (defangatori e valvole a corredo); -modifiche idrauliche per la realizzazione degli attacchi necessari al montaggio dei defangatori e delle valvole a corredo, completi di tagli e saldature ossiacetileniche ed elettriche, fornitura di tratti di tubazione in acciaio zincato, fornitura di raccorderia in acciaio zincato al necessario, verniciatura antiruggine delle tubazioni interessate dalle modifiche eseguite; -posa in opera dei componenti di cui alle voci precedenti (defangatore e valvole di intercettazione bypass a corredo) secondo quanto desumibile dall'elaborato grafico allegato; -ripristino e sistemazione degli isolamenti sui circuiti interessati dalle modifiche di cui sopra. Il materiale per l'esecuzione degli isolamenti e lo spessore dovranno essere conformi al DPR 412/93 ed idonei per il trasporto di fluido termovettore refrigerato. Voce comprensiva di fornitura e posa di rivestimento in alluminio dei tratti di isolamento di nuova posa; -materiale di uso e consumo; -trasporto materiale a piè d'opera e trasferte; -coordinamento tecnico in cantiere; -nolo di ponteggi eventuali, -raccolta documentazioni fornitori e consegna alla Committenza; -redazione elaborati grafici "as built" opere realizzate; -redazione di dichiarazione di conformità opere realizzate secondo DM 37/08. Il tutto per fornire il lavoro completo e secondo la regola dell'arte.</p>				
A CORPO	n	1	3 440.00	3 440.00
			TOT	8 314.46

DESCRIZIONE			PREZZO	
	U.M.	Q.tà	Unit.	Totale
<p>2.2 INSTALLAZIONE DI DEFANGATORI MAGNETICI CIRCUITO DI RAFFRESCAMENTO</p> <p>► Fornitura di defangatori magnetici per la raccolta e l'eliminazione delle impurità contenute nei circuiti di riscaldamento. Dotato di 25 magneti al neodimio (1,3 Tesla) che riescono a trattenere particelle fino a 4 micron. Dotato di raschietto interno che in fase di spurgo consente di rimuovere le particelle depositate sul fondo della camere di raccolta. Pressione massima di esercizio:10 bar Flange in accordo ad EN 1092-1 PN 16 Temperatura massima di esercizio:120°C Certificato CE in accordo a PED 97/23/EG (modulo B e D) Attacchi DN 200 Cap bacinella di raccolta:123 litri Kv1340 Marca Prosystem Italia srl mod FLAMCO CLEAN SMART PN 10 DN200 o equivalente. Comprensivo di controflange per adattamento a tubazioni esistenti. Comprensivo di coibentazione "Iso plus" o equivalente, collettore per impurità "Smart" o equivalente.</p>	n	2	5 825.12	11 650.25
<p>► Fornitura di valvola a farfalla centrica con rivestimento in elastomero con leva. Montaggio tra flange UNI EN 1092-1 Corpo tipo "lug". Corpo in ghisa rivestito con polveri epossidiche. Disco valvola in ghisa sferoidale GS400. Asse monoblocco antiespulsione in acciaio INOX, guarnizione di tenuta a coda di rondine e scanalatura in elastomero EPDM. Leva di manovra dentellata in ghisa a 10 posizioni lucchettablle T:-10°C-130°C PN 16 Rotazione disco valvola:90 (DEG) Comprensiva di controflangia PN 16</p>	n	9	437.00	3 933.00

<p>► Manodopera per la posa del defangatore e delle valvole di intercettazione a corredo sul circuito di raffreddamento. Voce comprensiva di: -intervento di smontaggio dell'isolamento esistente sui tratti del circuito interessati dalle installazioni dei nuovi componenti (defangatori e valvole a corredo); -modifiche idrauliche per la realizzazione degli attacchi necessari al montaggio dei defangatori e delle valvole a corredo, completi di tagli e saldature ossiacetileniche ed elettriche, fornitura di tratti di tubazione in acciaio zincato, fornitura di raccorderia in acciaio zincato al necessario, verniciatura antiruggine delle tubazioni interessate dalle modifiche eseguite; -posa in opera dei componenti di cui alle voci precedenti (defangatore e valvole di intercettazione bypass a corredo) secondo quanto desumibile dall'elaborato grafico allegato; -ripristino e sistemazione degli isolamenti sui circuiti interessati dalle modifiche di cui sopra. Il materiale per l'esecuzione degli isolamenti e lo spessore dovranno essere conformi al DPR 412/93 ed idonei per il trasporto di fluido termovettore refrigerato. Voce comprensiva di fornitura e posa di rivestimento in alluminio dei tratti di isolamento di nuova posa; -materiale di uso e consumo; -trasporto materiale a piè d'opera e trasferte; -coordinamento tecnico in cantiere; -nolo di ponteggi eventuali, -raccolta documentazioni fornitori e consegna alla Committenza; -redazione elaborati grafici "as built" opere realizzate; -redazione di dichiarazione di conformità opere realizzate secondo DM 37/08. Il tutto per fornire il lavoro completo e secondo la regola dell'arte.</p>				
A CORPO	n	1	7 200.00	7 200.00
			TOT	22 783.25

COSTO COMPLESSIVO DELLE OPERE	
1. TRATTAMENTO DI LAVAGGIO DELL'IMPIANTO TERMICO	
1.1 TRATTAMENTO DI LAVAGGIO IMPIANTO RISCALDAMENTO	€ 4 272.38
1.2 TRATTAMENTO DI LAVAGGIO IMPIANTO RAFFRESCAMENTO	€ 4 272.38
2. INSTALLAZIONE DI DEFANGATORI	
2.1 INSTALLAZIONE DI DEFANGATORI MAGNETICI CIRCUITO DI RISCALDAMENTO	€ 8 314.46
2.2 INSTALLAZIONE DI DEFANGATORI MAGNETICI CIRCUITO DI RAFFRESCAMENTO	€ 22 783.25
TOTALE	€ 39 642.47

