



Città di Tradate
(Provincia di Varese)

N. 124 / 2019 Registro Deliberazioni

VERBALE DI DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

ADUNANZA DEL 24/06/2019

Oggetto: APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO PER LA TRASFORMAZIONE DELLA CALDAIA DELLA SCUOLA PRIMARIA ROSMINI DA GASOLIO A METANO (FINANZIAMENTO D.L. CRESCITA).

L'anno **2019** addì **24** del mese di giugno alle ore 19:30 si è riunita la Giunta Comunale appositamente convocata.

All'appello risultano:

BASCIALLA GIUSEPPE	SINDACO	Presente
ACCORDINO FRANCO ROBERTO	VICE SINDACO	Presente
COLOMBO MARINELLA	ASSESSORE	Presente
MARTEGANI ERIKA	ASSESSORE	Presente
MORBI ALESSANDRO	ASSESSORE	Presente
PIPOLO VITO	ASSESSORE	Presente

Assenti: 0,

Partecipa il SEGRETARIO dott.ssa BELLEGOTTI MARINA .

Accertata la validità dell'adunanza, BASCIALLA GIUSEPPE in qualità di SINDACO ne assume la presidenza, dichiarando aperta la seduta e invitando la Giunta a deliberare in merito alla pratica avente a oggetto:

APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO PER LA TRASFORMAZIONE DELLA CALDAIA DELLA SCUOLA PRIMARIA ROSMINI DA GASOLIO A METANO (FINANZIAMENTO D.L. CRESCITA).

Relaziona l' Assessore MORBI ALESSANDRO.

Si accerta, in via preliminare, l'esistenza dei pareri espressi ai sensi dell'art. 49 D.Lgs. 18.8.2000, n° 267.

Oggetto: APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO PER LA TRASFORMAZIONE DELLA CALDAIA DELLA SCUOLA PRIMARIA ROSMINI DA GASOLIO A METANO (FINANZIAMENTO D.L. CRESCITA).

LA GIUNTA COMUNALE

Richiamata la Deliberazione di G.C. n. 102 del 17.5.2019 con la quale si prendeva atto del previsto finanziamento del Ministero dello Sviluppo Economico, giusto D.L. 34/2019;

Visto che, in attuazione dell'art. 30 del D.L. 30 aprile 2019, n. 34 (DL Crescita) con decreto Direttore Generale per gli incentivi alle imprese 14 maggio 2019 sono stati assegnati i contributi in favore dei Comuni per la realizzazione di progetti relativi a investimenti nel campo dell'efficientamento energetico e dello sviluppo territoriale sostenibile;

Considerato che è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale serie generale n. 122 del 27.5.2019 il Decreto che prevede per i Comuni con popolazione compresa tra 10.001 e 20.000 abitanti un contributo pari ad € 90.000,00 a fondo perduto;

Preso atto che il progetto esecutivo relativo all'intervento in oggetto rientra tra quelli previsti dal Decreto di cui trattasi e precisamente:

"Efficientamento energetico, ivi compresi interventi volti all'efficientamento dell'illuminazione pubblica, al risparmio energetico degli edifici di proprietà pubblica, nonché all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili", progetto che prevede i seguenti allegati:

- a) Relazione Tecnica e QTE
- b) Computo metrico estimativo e quadro di incidenza della manodopera
- c) Elenco Prezzi Unitari ed oneri della sicurezza
- d) Schemi elettrici e fronte quadro
- e) Capitolato speciale d'appalto e piano di manutenzione dell'opera
- f) Tavola CT1 Distribuzione planimetrica e particolari costruttivi

Constatato che l'importo complessivo dell'intervento ammonta ad € 90.000,00, come risulta dal quadro economico:

QUADRO TECNICO ED ECONOMICO

Importo a base d'asta	€ 62.000,00
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta)	€ 2.000,00
TOTALE GENERALE	€ 64.000,00

SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

1. IVA intervento 22%	€ 14.080,00
2. Spese tecniche: Direzione lavori, contabilità, liquidazione lavori, coordinamento della sicurezza, progetto prevenzione incendi, redazione legge 10/91 e smi	€ 7.000,00
3. Contributo integrativo cassa di previdenza Inarcassa 4% e IVA spese	€ 1.881,60

tecniche 22%

4. Imprevisti e arrotondamenti € 1.038,40

5. Allacciamenti servizi € 2.000,00

Totale somme a disposizione € 26.000,00

TOTALE IMPEGNO ECONOMICO € 90.000,00

Considerato, altresì, che l'intervento previsto non è già finanziato da altri soggetti ed è aggiuntivo rispetto a quelli da avviare nella prima annualità dei programmi triennali di cui all'art. 21 del codice dei contratti pubblici, di cui al D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50;

Ritenuto opportuno approvare il progetto esecutivo redatto dall'Ing. Luca Clemente Rossi di Cairate e di finanziarlo mediante l'utilizzo del contributo erogato dal Ministero dello Sviluppo Economico ex D.L. 30.4.2019, n. 34;

Visti:

- la deliberazione di Consiglio Comunale n. 44 del 19/12/2018 che approva il Bilancio di previsione 2019/2021;
- la deliberazione di Giunta Comunale n. 240 del 21.12.2018 di approvazione del Piano Esecutivo di Gestione e del Piano della Performance 2019/2021;
- la deliberazione di G.C. di variazione, con carattere d'urgenza, al Bilancio di Previsione 2019/2021, con la quale l'intervento in parola e il relativo finanziamento sono stati inseriti nel piano investimenti 2019/2021;

Visti pareri favorevoli espressi sulla proposta di adozione della presente deliberazione dal responsabile del servizio cultura e sport, in ordine alla regolarità tecnica e dal responsabile Ragioneria in ordine alla regolarità contabile;

con voti unanimi favorevoli, espressi in forma palese,

DELIBERA

- 1) di prendere atto, per le motivazioni indicate in premessa, del previsto finanziamento di € 90.000,00 del Ministero dello Sviluppo Economico, in attuazione dell'art. 30 del D.L. 34/2019 (DL Crescita);
- 2) di approvare il progetto esecutivo redatto dall'Ing. Luca Clemente Rossi, relativo ai lavori di trasformazione della centrale termica della Scuola Primaria Rosmini da gasolio a gas metano per un importo complessivo di € 90.000,00;
- 3) di precisare che il contributo erogato dallo Stato trova imputazione al cap: 429901664 e che il relativo intervento trova imputazione al cap. 204020139302 del Bilancio 2019/2021-annualità 2019;
- 4) di dare atto che detto progetto è stato redatto in coerenza e nel rispetto degli obiettivi programmati dall'Amministrazione Comunale, nonché nel rispetto dell'art. 23 del D.Lgs n. 50/2016;
- 5) di assegnare al Responsabile del Settore Cultura ed Edilizia Scolastica di attivare le procedure tecniche – amministrative per l'esecuzione dei lavori di cui al progetto esecutivo;
- 6) di dare atto che la realizzazione dell'intervento in premessa sarà finanziata mediante l'utilizzo

del contributo di cui all'art. 30 del D.L. 34 del 30.4.2019 (DL Crescita);

7) di dare atto che, in ottemperanza all'art. 5 (Pubblicità dei contributi assegnati) del Decreto in parola, questa Amministrazione è tenuta a rendere nota la fonte del finanziamento, l'importo assegnato e la finalizzazione del contributo assegnato nel proprio sito Internet;

8) di dare atto che ai sensi dell'art. 125 del D.Lgs. 18.8.00 n. 267, del presente atto verrà data comunicazione ai capigruppo consiliari.

Con successiva votazione unanime,

DELIBERA

di dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile ai sensi e per gli effetti dell'art. 134, 4° comma, del D.Lgs. 18.8.00 n. 267 per poter procedere celermente all'assegnazione lavori.

Approvato e sottoscritto con firma digitale:

II SINDACO
BASCIALLA GIUSEPPE

II SEGRETARIO
BELLEGGOTTI MARINA

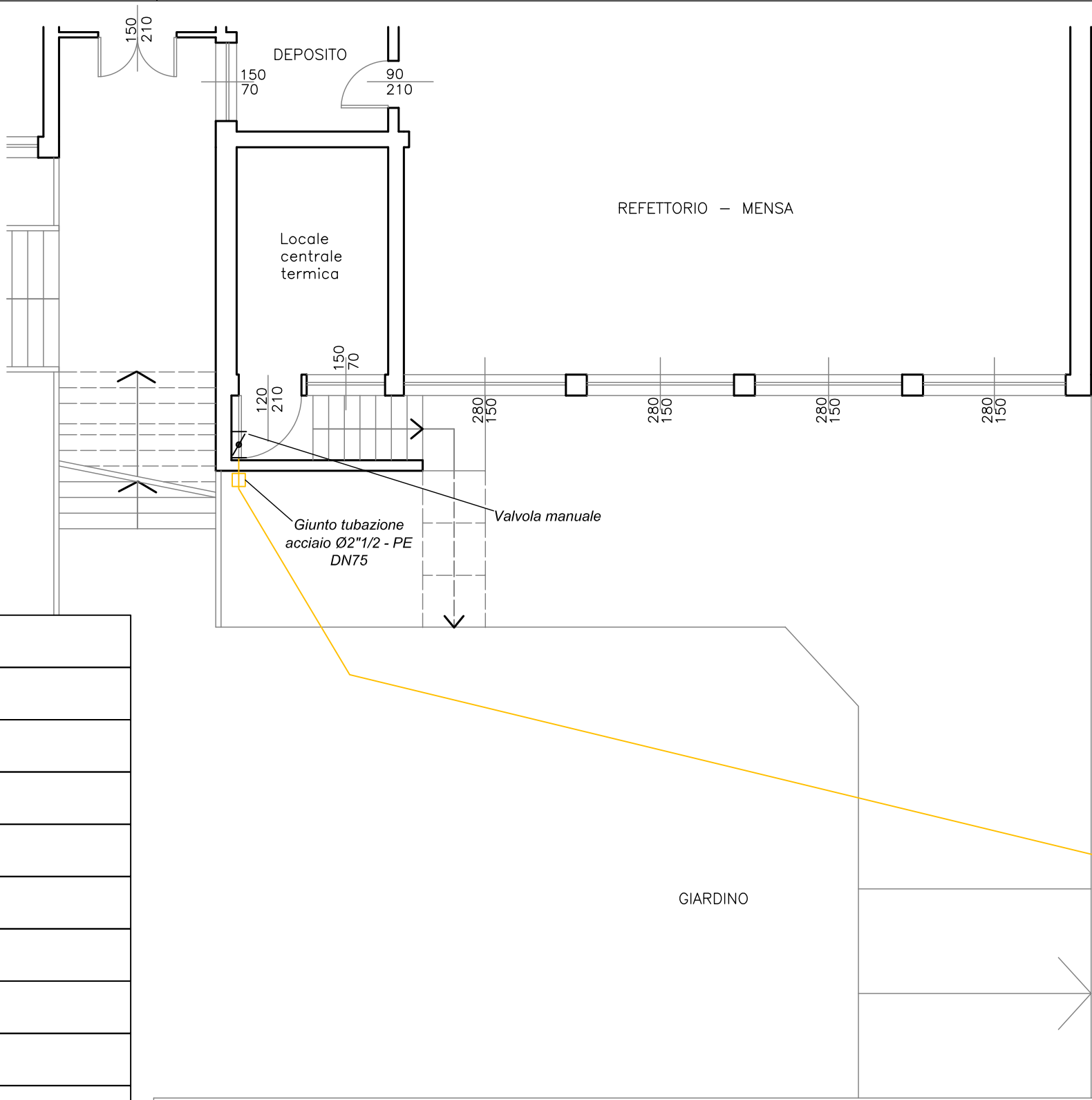
Documento informatico formato e prodotto ai sensi del D.Lgs. 82/2005 e rispettive norme collegate.

IMPIANTI ELETTRICI LEGENDA

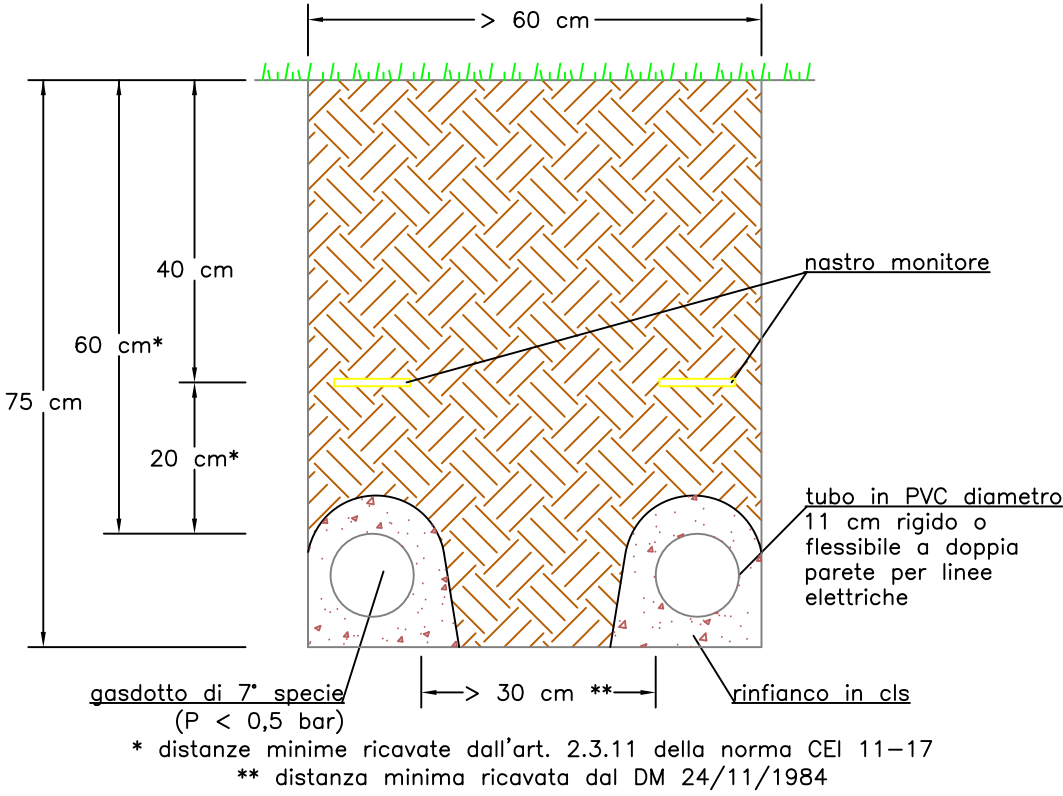
	interruttore unipolare
	plafoniera FL 2x58W - IP65 - in policarbonato
	plafoniera - IP65 - lampada LED per illuminazione di sicurezza
	avanquadro elettrico centrale termica per sgancio generale
	quadro elettrico centrale termica
	tubo in pvc rigido
	presa tipo CEE 2p+t In = 16A IP65 con interruttore di blocco
	presa tipo CEE 5p+t In = 16A IP65 con interruttore di blocco

IMPIANTI RISCALDAMENTO - LEGENDA

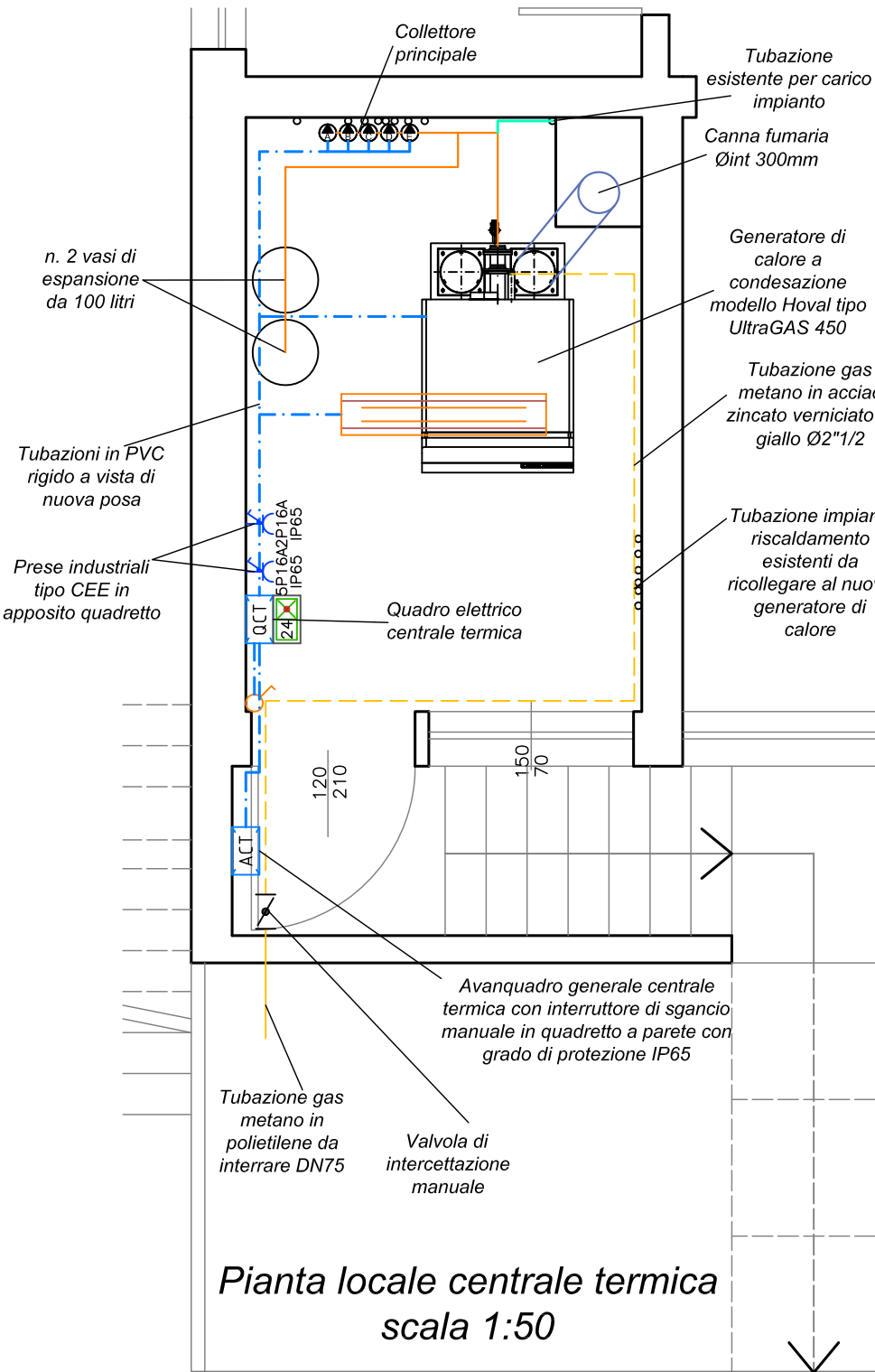
	andata/ritorno dorsali principali impianto riscaldamento
	dorsali principali acqua fredda impianto idrico sanitario
	tubazione gas metano
	valvola di sicurezza
	valvola di ritegno
	valvola a sfera
	saracinesca
	valvola a farfalla
	termometro
	giunto antivibrante per gas
	pressostato
	valvola intercettazione combustibile
	bitermostato
	pompa
	manometro con portamanometro
	gruppo di carico con by-pass
	vaso espansione
	filtro
	centralina di regolazione
	sonda temperatura
	pozzetto campione
	contalibri acqua
	rubinetto
	contatore gas metano
	filtro gas metano
	riduttore di pressione



PARTICOLARE SEZIONE DI SCAVO PER LA POSA DI CAVI APPARTENENTI A SISTEMI DI CATEGORIA I e 0 IN PRESENZA DI GASDOTTI di 7° SPECIE



Planimetria generale - scala 1:100



COMPONENTI DI CENTRALE

- Giunto antivibrante: Caleffi art. 841-842 o similari

- Pompe:

- A) Grundfos Magna3 65-60 F 1~ PN 6/10 o similare
- B) Grundfos Magna1 25-40 1~ PN 6/10 o similare
- C) Grundfos Magna1 25-40 1~ PN 6/10 o similare
- D) Grundfos Magna1 25-40 1~ PN 6/10 o similare
- E) Grundfos Alpha2 25-50 130 1~ PN 6/10 o similare

- Canna fumaria a doppia parete installata in vista all'esterno, costituita da elementi lineari in acciaio inox AISI 316 L parete interna e inox AISI 304 parete esterna, Isolamento in lana minerale alta densità spess 25 mm, fornita in opera a perfetta regola d'arte, compresa di fascette di giunzione, guarnizioni, elemento terminale, T di raccordo, falda, elemento raccogli condensa e portello d'ispezione, ancoraggi.

DIAMETRO INTERNO = 250mm

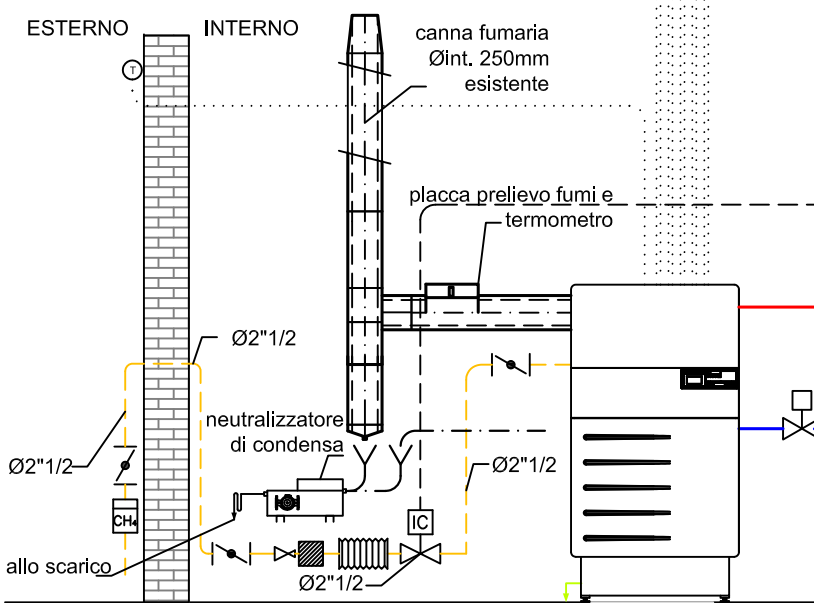
- Tubo dei fumi monoparete ad elementi lineari in acciaio inox AISI 316L monoparete liscia, per collegamento apparecchio-camino, fornito in opera a perfetta regola d'arte, compresa incidenza delle curve, ancoraggi, guarnizioni, raccordi speciali, placca prelievo fumi e termometro.

DIAMETRO INTERNO = 250mm

APPARECCHIATURE I.S.P.E.S.L.

- Manometro: Caleffi art. 557+690+691 o similare.
- Pressostato:Caleffi mod. 625 o similare.
- Valvole di sicurezza:Caleffi art. 527 - imbuto Caleffi art. 5521 o similare.
- Vasi d'espansione: esistenti
- Valvola di intercettazione del combustibile: Caleffi art. 541 o similare.
- Pozzetto di controllo: Caleffi art. 694 o similare
- Bitermostato: Caleffi art. 623 o similare

VERIFICARE NELLA RELAZIONE TECNICA LE PARTI DI IMPIANTO DI NUOVA POSA E QUELLE DA MANTENERE



RETE IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

- Tubazioni distribuzione principale in acciaio nero senza saldatura, del tipo trafilato secondo UNI 3824, verniciatura con due mani di vernice antruggine, esistente

- Per la coibentazione delle tubazioni in ferro a vista utilizzare coppelle in lana minerale spessore 30mm rivestite in lamierino di alluminio sp. 6/10 esistente

RETE GAS

Reti di distribuzione principale:

- Trattati a vista: in acciaio zincato liscio commerciale UNI 4148 e UNI 8863
- Trattati interrati: in PEAD PE80 UNI EN 1555 tipo 316 S 8 SDR 17.6 MOP 3

RETE ACQUA POTABILE

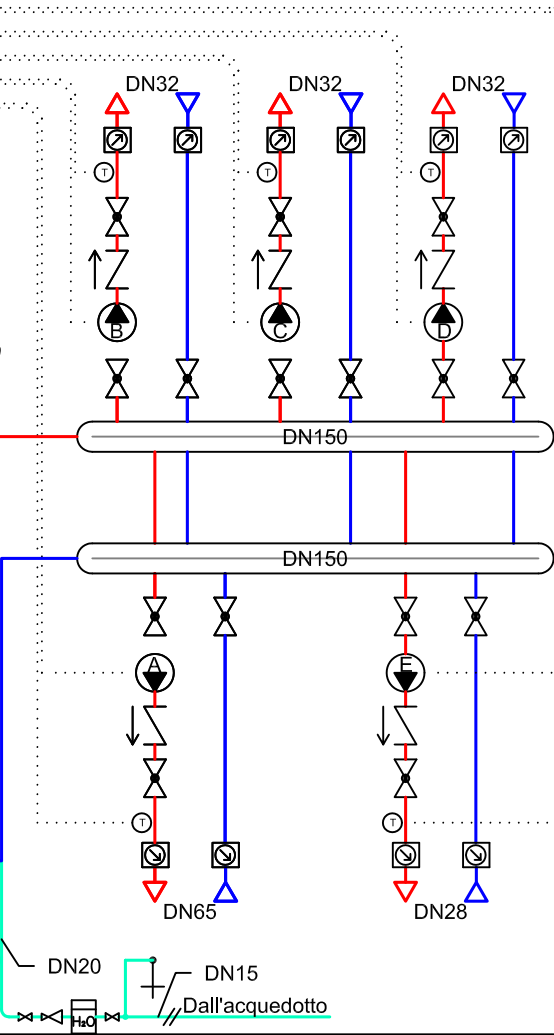
Reti di distribuzione principale:

- Trattati a vista: in acciaio zincato liscio commerciale UNI 4148 e UNI 8863 esistente

RETE SCARICHI

In polietilene ad alta densità conforme UNI 7613, giunzioni con saldatura a specchio, tipo Geberit o similari

Schema centrale termica



Il Committente: Comune di Tradate piazza Mazzini, 6 21049 - Tradate (VA)		Il progettista: Ing. LUCA CLEMENTE ROSSI Dr. Ing. Luca Clemente ROSSI Ordine degli Ingegneri di Varese N. 2528	
Il Costruttore: .		Il Direttore dei Lavori: .	
Collaboratori: .		Collaboratori: .	
ubicazione intervento: via: Carlo Rossini, 45 foglio: . mapp: .		Comune:Tradate (VA) sub: .	
Trasformazione di centrale termica per riscaldamento da gasolio a metano presso la scuola Rosmini		rif.: 179/0010 file: 179-0010 CT1.dwg software: AutoCAD 2016 sn: .	
tabola: CT1	data: 20.05.2019 aggiornamento: .	Impianti elettrici e meccanici Progetto esecutivo Distribuzione planimetrica e particolari costruttivi	
Rossi Ingegneri Associati - via S. Ambrogio 8 - Bolladello - tel. 0331/310025 dr. ing. Licinio Rossi dr. ing. Carlo Damiano Rossi dr. ing. Luca Clemente Rossi			

Al termini delle vigenti leggi sui diritti d'autore questo disegno non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza l'autorizzazione dello scrivente

il Committente:

Comune di Tradate

piazza Mazzini, 6
21049 - Tradate (VA)

Il progettista:

Ing. LUCA CLEMENTE ROSSI


Dr. Ing. Luca Clemente ROSSI
Ordine degli Ingegneri di Varese N. 2528

Collaboratori:

.

il Costruttore:

▪
.
.

il Direttore dei Lavori:

.

Collaboratori:

ubicazione intervento:

via: Carlo Rossini, 45

Comune: Tradate (VA)

foglio: .

mapp: .

sub:

rif.: 179/0010

file: 179-0010 CTr.odt

software: LibreOffice.org 6.2

sn: .

**Trasformazione di centrale termica per riscaldamento
da gasolio a metano presso la scuola Rosmini**

elaborato:

CTc

data:

20.05.2019

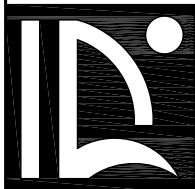
aggiornamento:

.

Impianti elettrici e meccanici

Progetto definitivo/esecutivo

Capitolato speciale d'appalto e piano di
manutenzione dell'opera.



Rossi Ingegneri Associati

- via S. Ambrogio 8 - Bolladello - tel. 0331/310025

dr. ing. Licinio Rossi

dr. ing. Carlo Damiano Rossi

dr. ing. Luca Clemente Rossi

Sommario

PREMESSA.....	3
SINTESI DEGLI INTERVENTI.....	3
VERIFICHE, PROVE PRELIMINARI E COLLAUDI.....	3
VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI.....	3
COLLAUDO PROVVISORIO E CONSEGNA DEI LAVORI.....	4
COLLAUDO FINALE.....	5
DISEGNI DI MONTAGGIO, DISEGNI "AS BUILT"	5
DATI DI PROGETTO.....	5
OPERE INCLUSE ED ESCLUSE.....	6
MARCHE AMMESSE.....	8
DESCRIZIONE DEI MATERIALI E MODALITÀ ESECUTIVE.....	9
GENERATORE DI CALORE.....	9
VALVOLE A SFERA E SARACINESCHE.....	9
Riscaldamento.....	9
Valvole di ritegno.....	9
Valvole a sfera per acqua.....	9
Controflange.....	9
ELETTROPOMPE.....	9
APPARECCHIATURE DI SICUREZZA E CONTROLLO.....	9
Manometro.....	9
Termometri.....	9
Valvole di sicurezza.....	10
TUBAZIONI.....	10
Posa.....	10
Protezione dalla corrosione.....	10
Peso tubazioni in acciaio.....	10
Tubazioni in acciaio nero per riscaldamento.....	10
Scarichi.....	11
Peso delle tubazioni in acciaio zincato e nero.....	11
Tubazioni in polietilene interrate.....	11
SUPPORTI.....	11
Supporti per tubazioni.....	11
Supporti per macchinari.....	11
COIBENTAZIONE E RIVESTIMENTO TUBAZIONI.....	11
Coppelle in lana di roccia.....	11
Tubi isolanti flessibili in elastomero.....	11
REGOLAZIONE.....	12
Regolazione circuito radiatori.....	12
VERNICIATURE.....	12
Per materiali installati al coperto.....	12
Per materiali installati all'esterno.....	12
Verniciatura di finitura.....	12
IMPIANTI ELETTRICI.....	12
Quadri elettrici.....	12
Illuminazione normale e di emergenza.....	12
Conduttori.....	12
Portaconduttori.....	13
Scatole di derivazione.....	13
Dispositivi di identificazione dei circuiti.....	14
Elementi di fissaggio.....	14



Rossi Ingegneri Associati

Dr. Ing. Licinio Rossi
Dr. Ing. Carlo Damiano Rossi
Dr. Ing. Luca Clemente Rossi

via S. Ambrogio 8 – 21050 Bolladello di Cairate (VA) – ☎ 0331/310025

179-0010 CTC.odt

Pagina 1 di 16

<i>Derivazione d'impianto – frutti componibili.....</i>	<i>14</i>
<i>Interruttore modulare automatico magnetotermico.....</i>	<i>14</i>
<i>Interruttore modulare automatico differenziale magnetotermico.....</i>	<i>15</i>
<i>Interruttore modulare differenziale senza sganciatore magnetotermico.....</i>	<i>15</i>
<i>Interruttore di manovra.....</i>	<i>15</i>
<i>Armadio isolante per apparecchi elettrici.....</i>	<i>15</i>
<i>Cartellini indicatori.....</i>	<i>15</i>
MANUTENZIONE.....	16
<u>INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA.....</u>	<u>16</u>
<u>PROVA DI COMBUSTIONE.....</u>	<u>16</u>

PREMESSA

Oggetto della presente relazione tecnica è la descrizione dei lavori per la sostituzione del generatore di calore e di altre apparecchiature idrauliche ed elettriche a servizio della scuola Rosmini in via Carlo Rossini n. 45 nel comune di Tradate.

Le caratteristiche qualitative, quantitative, funzionali e di prestazione degli impianti sono indicate e dettagliatamente specificate o comunque rilevabili dal presente elaborato e dai disegni di progetto.

Si intendono pertanto definite esaurientemente le caratteristiche delle forniture in modo tale da consentire alle Ditte concorrenti la valutazione dell'ammontare delle opere e la formulazione della propria offerta su quotazioni da loro giudicate remunerative e di propria convenienza.

Quanto sopra tenendo presente che il progetto ed il presente capitolato, per quanto dettagliati, possono non essere tali da indicare completamente tutti gli elementi necessari ed occorrenti al funzionamento delle varie parti degli impianti, nonché descrivere compiutamente tutte le regole esecutive per le varie categorie delle opere.

Resta inteso che oggetto dell'appalto è anche la fornitura e la posa in opera di tutte le provviste e le prestazioni, anche se non esplicitamente richiamate, necessarie per realizzare quanto indicato nei dati tecnici e specifiche descrittive degli impianti.

La qualità di tutte le apparecchiature e dei suddetti mezzi non dovrà essere inoltre inferiore agli standard di qualità prescritti.

L'Appaltatore, prima di iniziare i lavori di montaggio, avrà cura di verificare ed aggiornare sul posto i disegni in relazione all'effettiva situazione delle opere civili, rivedere, se necessario, la disposizione delle apparecchiature, controllare tutti i passaggi per l'introduzione delle macchine e delle apparecchiature, assumendo in conseguenza ogni responsabilità per errori di esecuzione dipendenti da eventuali indicazioni errate o incomplete contenute nei disegni.

SINTESI DEGLI INTERVENTI

Le opere che formano oggetto del presente appalto comprendono tutto quanto occorre per dare completi gli impianti, installati a perfetta regola d'arte, di seguito elencati:

- posa di una nuova tubazione per l'adduzione del gas metano dal punto di fornitura al locale centrale termica con tratti interrati e tratti a vista con materiali idonei
- generatore di calore con relativi collegamenti alla rete di riscaldamento ed alla rete di adduzione del gas
- sostituzione delle pompe di circolazione
- collegamento della centralina per la gestione del generatore di calore e delle pompe di circolazione
- collegamento alla canna fumaria esistente per l'espulsione dei fumi delle combustione oltre il colmo di copertura dell'edificio
- posa di un nuovo quadro elettrico con annessi dispositivi di protezione per tutte le utenze elettriche
- posa di nuove linee di distribuzione tramite tubazioni in PVC a vista
- collegamento delle nuove apparecchiature di comando
- installazione di nuovi apparecchi di illuminazione ordinaria e di emergenza
- smantellamento del generatore di calore esistente
- smantellamento degli impianti elettrici esistenti

VERIFICHE, PROVE PRELIMINARI E COLLAUDI

Verifiche e prove preliminari

Durante l'esecuzione dei lavori ed in modo che risultino completate all'atto dell'ultimazione dei lavori stessi saranno effettuate le verifiche e prove preliminari seguenti:

- una prova preliminare intesa ad accertare che la fornitura dei materiali costituenti gli impianti quantitativamente e qualitativamente corrisponda alle prescrizioni contrattuali;
- una verifica intesa ad accertare la qualità del montaggio eseguito, la tenuta delle raccorderie degli apparecchi e prese con le condutture, il corretto funzionamento di ciascuna parte di ogni singolo apparecchio o componente;
- una prova idraulica a freddo di tutte le condutture prima dell'applicazione dell'isolamento e della chiusura delle tracce; tale prova dovrà essere eseguita portando l'impianto ad una pressione di 6 bar, dopo aver by-passato terminali ed apparecchiature, mantenendola per 24 ore; questa prova dovrà essere eseguita prima di applicare l'isolamento termico e separatamente per ciascuna delle fasi di esecuzione degli impianti;
- una prova preliminare di tenuta a caldo e di dilatazione a 85°C per controllare gli effetti del riscaldamento sull'impianto e sulle apparecchiature: l'ispezione dovrà iniziare quando nella rete e negli apparecchi utilizzatori si sia raggiunto lo stato di regime alla suindicata temperatura massima. Si ritiene positivo il risultato della prova quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti, il sistema di espansione contenga a sufficienza tutta la variazione di volume dell'acqua dell'impianto e l'acqua arrivi alla temperatura prescritta a tutte le utenze. La prova dovrà essere preceduta dal bilanciamento dei circuiti dell'acqua, dalla taratura e messa a punto della regolazione automatica, ecc.
- i supporti e gli ancoraggi dovranno essere dimensionati per resistere alla pressione della prova idraulica.

- una verifica del corretto defluire delle acque nelle tubazioni di scarico delle acque bianche, nere e di condense, dopo aver collegato i sifoni di scarico agli apparecchi sanitari, in corrispondenza della massima contemporaneità d'uso prevista;
- una verifica finalizzata al controllo del livello sonoro degli impianti e delle apparecchiature installate.
- esami a vista degli impianti elettrici intesi ad accertare che le condizioni di realizzazione degli impianti sia corretta e che la fornitura dei materiali costituenti gli impianti, quantitativamente e qualitativamente, corrisponda alle prescrizioni contrattuali. Gli esami a vista, che saranno effettuati secondo i criteri di cui alla norma CEI 64-8 cap. 611, dovranno verificare:
 - metodi di protezione contro i contatti diretti e indiretti;
 - presenza di barriere tagliafiamma o altre precauzioni contro la propagazione del fuoco e metodi di protezione contro gli effetti termici;
 - scelta dei conduttori per quanto concerne portata e caduta di tensione;
 - scelta e taratura dei dispositivi di protezione e di segnalazione;
 - presenza e corretta messa in opera dei dispositivi di sezionamento o di comando;
 - scelta dei componenti elettrici e delle misure di protezione idonei con riferimento alle influenze esterne (ad esempio grado di protezione dei componenti)
 - identificazione dei conduttori di neutro e di protezione;
 - presenza di schemi, di cartelli monitori e di informazioni analoghe;
 - identificazione dei circuiti, dei fusibili, degli interruttori, dei morsetti, ecc.;
 - idoneità delle connessioni dei conduttori;
 - agevole accessibilità dell'impianto per interventi operativi e di manutenzione.
- prove strumentali sugli impianti elettrici, effettuate secondo i criteri di cui alla norma CEI 64-8 cap. 612, relative a:
 - continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari;
 - resistenza di isolamento dell'impianto elettrico;
 - protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione;
 - misure della resistenza di terra.

La D.L. si riserva comunque la facoltà di far eseguire quelle altre prove e verifiche che riterrà opportune.

Tutte le verifiche e prove di cui sopra saranno eseguite dalla D.L. in contraddittorio con la Ditta e di esse e dei risultati ottenuti si dovrà compilare un regolare verbale.

Se durante il corso delle verifiche venissero riscontrate manchevolezze o difetti, l'appaltatore sarà tenuto ad effettuare gli interventi necessari, nei tempi nei termini richiesti dalla D.L.

Collaudo provvisorio e consegna dei lavori

All'atto di ultimazione definitiva dei lavori sarà eseguito il collaudo provvisorio delle opere inteso ad accertare che le qualità dei materiali forniti, le modalità di esecuzione, installazione e fornitura rispondano alle condizioni contrattuali; saranno inoltre effettuate eventuali prove di funzionamento che la D.L. riterrà opportune per meglio valutare la rispondenza dell'impianto installato a quanto previsto nei documenti di contratto (comprese le eventuali prove di rumorosità indotta dalle apparecchiature sui fabbricati circostanti).

A seguito di tali prove, eseguite dalla D.L. in contraddittorio con la Ditta (risultanti dai singoli verbali relativi alle diverse parti dell'impianto) e con oneri a carico della Ditta stessa, la D.L. incaricata dalla S.A. potrà rilasciare il verbale di ultimazione dei lavori nel quale saranno elencate le manchevolezze e le deficienze eventualmente riscontrate e fissato un termine entro il quale la Ditta dovrà provvedere alla loro eliminazione. Ove la Ditta non ripari le deficienze entro il termine assegnato la S.A. vi provvederà direttamente addebitandone le spese alla Ditta.

Il Verbale di Ultimazione dei lavori avrà validità anche di Verbale di Collaudo provvisorio.

Prima della consegna degli impianti alla S.A. e comunque non oltre 2 mesi dopo l'ultimazione dei lavori la Ditta dovrà fornire la seguente documentazione:

1. nullaosta dei vari enti preposti (I.N.A.I.L., A.S.L., V.V.F., ecc.);
2. serie completa dei disegni degli impianti come eseguiti (disegni "as built"), completi di piante, sezioni, schemi, ecc.
3. manuale di conduzione e manutenzione degli impianti completo delle descrizioni, delle specifiche funzionali, delle operazioni di avviamento, dei valori di taratura delle apparecchiature principali e l'indicazione dei possibili guasti con i loro rimedi;
4. raccolta dei depliant illustrativi delle singole apparecchiature con le relative norme di installazione, avviamento e manutenzione.
5. misura dell'impedenza globale dei circuiti con conseguente verifica del corretto coordinamento delle protezioni relative;
6. misura della resistenza di terra;
7. relazione sugli accorgimenti adottati per i collegamenti delle masse estranee;
8. raccolta delle documentazioni tecniche e illustrative delle singole apparecchiature con le relative norme di installazione, gestione e manutenzione.
9. dichiarazione di conformità, secondo quanto indicato dal D.M. n. 37 del 27 gennaio 2007

La consegna degli impianti alla S.A. avverrà dopo l'ultimazione dei lavori e la fornitura da parte della Ditta di tutta la suddetta documentazione. La consegna sarà verbalizzata.

Sarà comunque facoltà della S.A. di occupare l'edificio e di usare gli impianti prima del collaudo finale, restando comunque la Ditta unica responsabile degli impianti stessi.

Collaudo finale

Il collaudo finale conterà di una verifica qualitativa e quantitativa delle parti costituenti l'appalto, prove preliminari di funzionamento e prove e collaudo definitivo degli impianti.

I collaudi definitivi dell'impianto di riscaldamento saranno eseguiti durante la stagione appropriata quando si verifichino con buona approssimazione le condizioni di progetto e ciò entro la prima stagione invernale dopo l'ultimazione dei lavori.

Il collaudo avverrà comunque entro 12 mesi.

Per il collaudo finale il collaudatore si avvarrà delle norme UNI/CTI, CEI.

Al completamento di tutti i collaudi previsti, se effettuati con esito positivo, sarà redatto il certificato di collaudo finale.

DISEGNI DI MONTAGGIO, DISEGNI "AS BUILT"

L'assuntore dovrà predisporre i disegni di montaggio richiesti dalla D.L. durante l'esecuzione del lavoro e dovrà informare la D.L. dei tempi necessari alle lavorazioni.

In particolare l'assuntore dovrà fornire:

- schemi di regolazione;
- schemi elettrici funzionali per le apparecchiature installate;
- particolari di fissaggi ed ancoraggi;
- particolari isolamenti.

A fine lavori l'assuntore dovrà consegnare al Committente 1 copia su carta e 1 copia su supporto elettronico dei disegni di tutti gli impianti realizzati (disegni "as built").

DATI DI PROGETTO

Per l'elaborazione del presente progetto sono stati utilizzati a base di calcolo i dati seguenti:

Fluidi ed energia disponibile

- energia elettrica alle tensioni di 400/230 V - 50 Hz
- sistema di distribuzione TT
- cadute di tensione massime misurate all'utilizzatore più distante dalla consegna 4%
- acqua potabile dalla rete idrica comunale alla pressione di 3.5 bar

Condizioni termoigrometriche minime esterne di progetto

- Inverno $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 80% U.R.

Condizioni termoigrometriche interne

- Inverno $20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Temperatura fluidi

- Acqua circuiti riscaldamento $75/65\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Acqua calda sanitaria $45\text{ }^{\circ}\text{C}$

Limiti per il dimensionamento delle tubazioni acqua

- Velocità massima tubazioni in ferro 1 m/s

OPERE INCLUSE ED ESCLUSE

Ad integrazione e a maggior precisazione di quanto indicato nel Capitolato Generale vengono di seguito elencate le opere incluse, e **pertanto compensate dai prezzi di offerta**, ed escluse ed i conseguenti limiti di fornitura.

Eventuali richieste di chiarimenti in merito dovranno essere avanzate dall'installatore degli impianti prima della firma del Contratto.

Per qualsiasi controversia che dovesse sorgere dopo la firma del Contratto, l'installatore si impegna ad accettare come definitivo il verdetto del Direttore dei Lavori.

OPERE E PRESTAZIONI	A CARICO INSTALLATORE	A CARICO DI ALTRI
Disegni di montaggio e disegni "as built"	X	
Fornitura ed installazione degli impianti, materiali, apparecchiature	X	
Prove di materiali, apparecchiature, componenti degli impianti	X	
Campionature	X	
Locale e/o baracche per immagazzinamento materiali	X	
Custodia materiali	X	
Servizi generali di cantiere	X	
Oneri e pratiche per applicazione ed osservanza di norme, licenze, permessi	X	
Oneri relativi alla consegna dell'impianto	X	
Oneri per la conduzione temporanea degli impianti, istruzione del personale del Committente	X	
Oneri di avviamento e di collaudo	X	
Oneri di garanzia	X	
Oneri relativi al contratto economico nei riguardi del personale dipendente	X	
Oneri assicurativi del personale dipendente	X	
Oneri di consumo per energia elettrica, acqua, etc per l'esecuzione, le prove e la conduzione temporanea degli impianti		X
Oneri per personale specializzato quali strumentisti ed eventuali interventi di fornitori fino al termine del periodo di garanzie	X	
Pulizia delle zone di lavoro e del cantiere	X	
Assistenze murarie		X
Opere murarie		X
Basamenti in muratura		X
Basamenti metallici	X	
Foratura nelle pareti con trapano o tassellatore	X	
Foratura nelle pareti e formazione e richiusura tracce		X
Esecuzione cunicoli, scavi e reinterri		X

Trabattelli e scale	X	
Tiro in alto/basso della apparecchiature finché è presente la gru in cantiere	X	
Fornitura di - supporti - ancoraggi - zanche - tasselli - tasselli ad espansione	X X X X X	
Fissaggio e posa di - supporti - ancoraggi - zanche - tasselli - tasselli ad espansione	X X X X X	
Trasporto leggero materiali in cantiere	X	
Verniciature protettive e di finitura	X	
Smontaggio e rimontaggio di apparecchiature per consentire le finiture	X	
Quadri elettrici di potenza	X	
Quadri di regolazione	X	
Collegamenti fra quadri elettrici e motori	X	
Collegamenti fra quadri elettrici e quadri di regolazione	X	
Scollegamento, smantellamento e asportazione dei vecchi impianti presenti	X	
Smantellamento dei materiali di risulta a pubblica discarica	X	

MARCHE AMMESSE

Relativamente alle apparecchiature da installare si fornisce un elenco delle marche ammesse.

In ogni caso, prodotti di marca differente da quella specificata nel computo metrico estimativo dovranno essere approvati dalla DL.

- isolamento:	K-Flex, Isover
- tubi in acciaio:	Dalmine
- tubi in PE:	Dalmine Resine, Nupi
- valvolame:	Caleffi, Giacomini, Ksb
- generatori di calore	Hoval, Buderus, Viessman
- elettropompe	Grundfoss, DAB, Wilo
- quadri elettrici	Gewis, Bticino
- dispositivi di protezione	Gewis, Bticino, Siemens, Scheneider, ABB
- tubazioni in PVC	Gewis, Sarel
- apparecchi illuminanti	Disano, Beghelli, Scheneider, Prisma
- interruttore, pulsanti e prese	Gewis, Bticino, Carpaneto, Scheneider
- cavi	Ceat, Prysmian

DESCRIZIONE DEI MATERIALI E MODALITÀ ESECUTIVE

I materiali di seguito descritti avranno le caratteristiche indicate sui disegni e saranno installati dove indicato sui disegni stessi.

Generatore di calore

Il generatore di calore sarà del tipo Hoval modello Ultragas 450, o equivalente approvato, costituito da una caldaia da 450kW con alta contenuto di acqua e bruciatore a gas metano del tipo a condensazione.

La caldaia sarà fornita con un collettore dei fumi per il collegamento ad una unica canna fumaria e da un collettore idraulico sulla mandata con attacchi per i dispositivi di sicurezza a norma I.N.A.I.L. e sul ritorno con valvole motorizzate per bloccare eventuali corto circuiti termici quando la caldaia funziona a bassa potenza.

All'interno del generatore di calore sarà inserita anche la centralina climatica per il controllo completo della caldaia, della temperatura di mandata, delle elettropompe con cronocomando e delle valvole miscelatrici.

Il generatore di calore sarà corredato anche da un dispositivo per la neutralizzazione della condensa al quale dovrà essere anche collegata la canna fumaria.

Valvole a sfera e saracinesche

Dovranno essere previste per una pressione nominale pari ad almeno 1.5 volte la pressione di esercizio.

Riscaldamento

Le saracinesche saranno del tipo "esente da manutenzione" a tenuta morbida; avranno corpo in ghisa GG25, asta in acciaio inox, volantino fisso.

Saranno complete di flangie controflangie e bulloni.

Saranno KSB Boa-Compact o similare.

Valvole di ritegno

Le valvole di ritegno saranno KSB mod. Boa-RVK o similare con attacco flangiato, del tipo a disco PN16.

Valvole a sfera per acqua

Valvole a sfera cromate con maniglia a leva rossa/gialla, passaggio standard, a norma UNI-CIG 7129/92, conformi al progetto di Norma Europea EN 331/93, tipo Giacomini R250D/R950D o similare.

Controflange

Le controflange dovranno essere del tipo a collarino, da saldare di testa. Le guarnizioni da inserire tra corpo valvola e controflangia dovranno avere uno spessore non inferiore a 2 mm ed essere idonee alla pressione ed alla temperatura di esercizio dell'impianto.

Elettropompe

Le elettropompe saranno singole del tipo a rotore bagnato, corpo in ghisa grigia, girante in materiale composito, albero in acciaio, doppia valvola di ritegno, adatte al montaggio diretto sulla tubazione.

Saranno complete di controflangie a saldare, dadi, bulloni e guarnizioni.

Saranno dotate di controllo elettronico con possibilità di modificare portata e prevalenza in modo continuo oppure fissano i parametri di funzionamento.

Saranno Grundofs, DAB, Wilo o similari.

Apparecchiature di sicurezza e controllo

Manometro

Sarà di tipo radiale con attacco da 3/8", 0-6 bar, completo di riccio ammortizzatore in rame e di rubinetto manometro-campione a tre vie.

Sarà Caleffi art. 557+690+691 o similare.

Termometri

I termometri saranno di tipo ad attacco posteriore da 1/2", scala 0-120°C, completi di pozzetto. Diametro 80 mm.

Valvole di sicurezza

Saranno qualificate e tarate ISPESL, complete di condotto di scarico e di imbuto di scarico con curva orientabile.
Saranno Caleffi art. 527 - imbuto Caleffi art. 5521 o similare.

Tubazioni

Saranno adatte alla pressione di esercizio prevista.

Le tubazioni in fornitura dovranno essere complete dei pezzi speciali, quali curve, riduzioni, giunti, ecc., nonché di quant'altro occorra per dare le tubazioni in opera, perfettamente funzionanti.

Le tubazioni verranno dimensionate ed installate in modo da funzionare senza fastidiosi rumori, vibrazioni, colpi d'ariete, ecc.

Posa

Gli attraversamenti dei muri saranno effettuati con spezzoni di tubo, di diametro maggiore, entro cui sarà fatta passare la tubazione.

Le tubazioni a vista saranno ancorate alla muratura mediante adeguati supporti.

In ogni caso le tubazioni saranno messe in opera senza forzamenti.

Le tubazioni dovranno essere collaudate e provate, a freddo e a caldo, prima della posa in opera del rivestimento isolante, della chiusura delle tracce o di qualsiasi altra opera di finitura.

Protezione dalla corrosione

Contro la corrosione delle tubazioni in acciaio si dovranno prendere i seguenti accorgimenti:

- Evitare giunzioni o il contatto tra l'acciaio delle tubazioni ed altri materiali, quali rame, alluminio, etc. Nel caso in cui la giunzione risultasse inevitabile sarà necessario interporre del materiale elettricamente non conduttore come la plastica.
- Non utilizzare le tubazioni come dispersori di terra.
- Effettuare collegamenti equipotenziali tra tutte le tubazioni sia per il trasporto di acqua che di gas metano.
- Evitare di posare le tubazioni in prossimità di scarichi idrico-sanitari, a diretto contatto con il terreno.
- Verniciare le tubazioni con antiruggine.

Peso tubazioni in acciaio

Ai fini della determinazione dei quantitativi di tubazioni in acciaio da installare o esistenti verrà utilizzata la seguente tabella:

Diametro in pollici	DN	Peso al metro liscio zincato [kg/m]	Peso al metro liscio nero [kg/m]
1/2"	15	1,18	1,1
3/4"	20	1,51	1,41
1"	25	2,35	2,21
1 1/4"	32	3,02	2,84
1 1/2"	40	3,45	3,26
2"	50	4,83	4,56
2 1/2"	65	6,15	5,81
3"	80	8,03	7,65
4"	100	11,5	11
5"	125	16,8	16,2
6"	150	20	19,2

Tubazioni in acciaio nero per riscaldamento

Le tubazioni per il trasporto di acqua per riscaldamento e/o refrigerazione dall'ingresso al fabbricato ai collettori di zona saranno in tubo di acciaio nero senza saldatura del tipo trafilato.

I raccordi saranno filettati in ghisa malleabile con bordo zincato a caldo del tipo a vite e manicotto.

Saranno verniciate con due mani di vernice antiruggine.

Le eventuali piegature dei tubi verranno effettuate con piegatubi.

Tutte le tubazioni saranno costituite da tronchi, di lunghezza intera, ricavati da barre nuove. Gli spezzoni, non più di uno per tronco e sempre provenienti da barre nuove, potranno essere impiegati solo per completare tratti di tubazione che superino la lunghezza di una o più barre intere.

Scarichi

La rete di scarico degli apparecchi sanitari verrà realizzata con tubazioni in polietilene ad alta densità conformi UNI 7613.
Le giunzioni saranno con saldatura a specchio.
Saranno marca Geberit o similare.

Peso delle tubazioni in acciaio zincato e nero

Il peso delle tubazioni è valutato in base al suo sviluppo con misurazione sull'asse, ed il prezzo indicato negli allegati, comprende e compensa tutti i pezzi speciali necessari per raccordi, giunzioni, elementi di fissaggio a soffitto e/o a parete e vernice antiruggine.

Tubazioni in polietilene interrate

La rete di adduzione gas metano sarà eseguita con condotte in polietilene per gas SDR11-ISO 4437
La tubazione sarà posata ad una profondità tale che la generatrice superiore si trovi a 50 cm dal piano campagna. Sotto e sopra alla tubazione sarà steso un letto di sabbia dello spessore di 10 cm.
Le giunzioni polietilene-acciaio saranno realizzate prima della fuoriuscita dal terreno.

Supporti

Supporti per tubazioni

I supporti per le tubazioni saranno del tipo a collare con interposta gomma
Saranno fissati alle strutture mediante tasselli ad espansione.
Avranno le seguenti distanze massime:
a) Distanza orizzontale: 2.000 mm.
b) Distanza verticale: 2.500 mm.
Saranno MEFA mod. OMNIA o similari.

Supporti per macchinari

Saranno in acciaio opportunamente dimensionati per il carico da sopportare.
Saranno fissati alle strutture mediante tasselli ad espansione.
Saranno verniciati con due mani di vernice antiruggine ed in seguito del colore indicato dalla DL.

Coibentazione e rivestimento tubazioni

La coibentazione dovrà essere realizzata secondo le seguenti prescrizioni:

- tutte le superfici da isolare saranno asciutte e libere da incrostazioni o detriti, olio od acqua;
- l'isolamento sarà del tipo incombustibile, applicato in modo tale che non vi sia alcuna circolazione di aria nell'isolamento stesso o tra l'isolamento e la superficie su cui è applicato;
- nessuna tubazione sarà isolata prima di aver superato, positivamente, le prove di tenuta idraulica;
- l'isolamento sarà conforme alla normativa vigente in materia, in particolare alle prescrizioni della legge n. 10/91 e suo regolamento di esecuzione;
- l'isolamento, e ove necessario il rivestimento, sarà continuo in tutti i punti e per tutta l'estensione richiesta, ivi comprese nelle interruzioni di testa, in corrispondenza delle valvole, delle derivazioni, delle connessioni alle apparecchiature e alla macchine, ecc., in modo tale da avvolgere ed occultare completamente l'isolamento sottostante.

Coppelle in lana di roccia

Saranno coppelle e curve in lana di roccia spessore 30 mm., densità: 80 kg/mc rivestite nei tratti a vista con lamierino di alluminio sp. 6/10

Tubi isolanti flessibili in elastomero

Saranno tubi isolanti flessibili elastomerici conformi alla Legge 10/91.
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo = 2000.
Reazione al fuoco: classe 1.
Le giunzioni saranno sigillate con nastro adesivo in neoprene.

Regolazione

Regolazione circuito radiatori

La regolazione del circuito a radiatori permetterà di modulare la temperatura dell'acqua di alimentazione in funzione delle condizioni climatiche esterne, oltre che disciplinare gli orari di accensione e spegnimento.

Sarà Hoval o similare e sarà installata all'interno del generatore di calore.

Per ogni circuito miscelato la centralina sarà in grado di gestire il funzionamento della pompa e del servomotore per valvola miscelatrice ricevendo i valori di temperatura esterna e della temperatura dell'acqua di mandata ed in funzione di una cronocomando.

Verniciature

Per materiali installati al coperto.

Tutti i supporti, i manufatti e le tubazioni in ferro o lamiera d'acciaio saranno protetti, dopo sabbiatura, da 2 mani di vernice antiruggine a base di minio di olio fenolico, di colore nettamente diverso.

Per materiali installati all'esterno.

Tutti i supporti, manufatti e le tubazioni in ferro o lamiera di acciaio, saranno protetti da due mani di vernice di tipo epossidico.

Verniciatura di finitura.

Tutte le apparecchiature verniciate, i supporti, i manufatti etc la cui verniciatura sia stata intaccata prima della consegna dell'impianto dovranno essere ritoccate o rifatte con vernici adeguate alle condizioni di esercizio.

Nelle parti in vista le tubazioni saranno verniciate con 2 mani aggiuntive del colore indicato dalla D.L.

Impianti elettrici

Quadri elettrici

L'alimentazione del quadro in centrale termica utilizzerà la stessa linea già presente con relativo pulsante di sgancio di emergenza già posato e collegato a regola d'arte in grado di disalimentare tutte le apparecchiature presenti all'interno del locale.

I quadri saranno preferibilmente del tipo a parete con grado di protezione minimo IP6, con portella trasparente, e su di essi troveranno posto le protezioni magnetotermiche e differenziali necessarie per attuare la protezione, il sezionamento e la suddivisione dei circuiti prevista dalla vigente normativa e dalle esigenze di sicurezza, continuità del servizio e praticità di manutenzione.

Tipo ed equipaggiamento dei quadri sono specificati nell'apposito allegato tecnico.

Illuminazione normale e di emergenza

Nel locale centrale termica saranno installati apparecchi illuminanti in materiale plastico con grado di protezione non inferiore a IP65 con lampada fluorescente o a LED ad alto indice di resa cromatica.

Il livello di illuminamento terrà conto delle raccomandazioni della norma UNI EN 12464.

Oltre alla illuminazione normale sarà installata un'illuminazione di sicurezza che, in caso di mancanza di energia, garantisca l'illuminamento necessario all'individuazione ed al raggiungimento delle vie di uscita. Detta illuminazione di sicurezza sarà realizzata con apparecchi ad elevata resa in emergenza, dotati di complessi di alimentazione autonomi, con dispositivo per il controllo locale che segnalerà lo stato della lampada tramite LED presenti nella lampada stessa. Anche gli apparecchi illuminanti di emergenza avranno grado di protezione non inferiore a IP65.

Conduttori

Tutti i conduttori impiegati nell'impianto saranno forniti da primaria casa, rispondenti alle norme costruttive stabilite dal CEI ed alle tabelle dimensionali stabilite dall'UNEL, e dotati di Marchio di Qualità.

I conduttori impiegati saranno di tipi diversi, secondo necessità e come specificato negli elaborati progettuali, ma dovranno tutti avere requisiti di non propagazione dell'incendio, in conformità alle norme CEI 20-22.

I tipi di posa previsti per i cavi sono:

- entro tubazioni a vista, incassate o interrate;
- entro canali / passerelle portacavi.

In ogni caso l'esecuzione della posa dei cavi risulterà tale da garantire:

- il perfetto funzionamento dei cavi stessi;

- la ventilazione in misura tale da evitare, ai valori nominali di portata dei cavi, il superamento della temperatura massima ammessa;

- la sfilabilità degli impianti incassati.

Dovrà essere evitata ogni giunzione diretta sui cavi che, pertanto, presenteranno lunghezza adatta ad ogni singola utilizzazione. Le giunzioni di derivazione saranno eseguite entro cassette, solo ed unicamente mediante morsetti isolati a più vie a serraggio indiretto, o, negli altri casi, tramite muffole.

Le caratteristiche dei cavi da utilizzare sono quelle sotto indicate.

a - Cavi senza guaina

Tipo N07V-K (tabelle UNEL 35747) isolati in PVC, per posa in canaline in materiale termoplastico o alloggiati entro tubo, per i circuiti interni di illuminazione, forza motrice e per tutti gli impianti funzionanti a tensione superiore a 50 V.

I colori distintivi dei cavi devono conformarsi alla tabella UNEL 00722, e precisamente:

- GIALLO-VERDE per l'isolante dei conduttori di protezione;
- BLU per l'isolante dei conduttori di neutro degli impianti utilizzatori a 400-230 V;
- NERO, GRIGIO e MARRONE per l'isolante dei conduttori di fase degli impianti utilizzatori a 400-230 V;
- ROSSO e NERO, rispettivamente 'positivo' e 'negativo', per i conduttori degli impianti di sicurezza in corrente continua.

b - Cavi con guaina

Tipo FROR, isolati in PVC, con guaina esterna in PVC, per posa in tubazioni incassate, a vista o entro canali metallici o di PVC, posati a vista o all'interno di cunicoli e/o eventuale controsoffitto.

Tipo FG7(O)R, isolati in gomma etilenpropilenica qualità G7, con guaina esterna in PVC qualità Rz, per posa in tubazioni interrato, incassate, a vista o entro canali metallici o di PVC, posati a vista o all'interno di cunicoli e/o eventuale controsoffitto.

Tipo H07RN-F, isolati in gomma di qualità EI1, con guaina esterna in neoprene di qualità EM2, per posa in vista e/o per servizi mobili o temporanei.

I colori distintivi delle terminazioni devono essere conformi alla tabella UNEL 00722, così come precisato al punto "a".

Portaconduttori

Le tubazioni e canalizzazioni per la distribuzione degli impianti saranno del tipo a vista e/o incassato, secondo necessità e opportunità, ma comunque realizzate con materiali autoestinguenti.

Gli elementi con la funzione di portaconduttori saranno quindi scelti a seconda dello specifico impiego tra:

- tubi protettivi flessibili ad anelli rigidi in PVC tipo UNEL 37121 serie pesante (CEI 23-14, 1971 + V1), per installazione incassata, con colorazione diversa secondo i vari servizi cui sono destinati;
- tubi protettivi rigidi serie pesante in PVC - tipo UNEL 37118 (variante 1972 CEI 23-8, 1973);
- canali portacavi in materiale isolante autoestinguente posati a vista lungo le pareti, a battiscopa, in controsoffitto o sotto pavimento flottante, dotati di coperchi smontabili solo con attrezzo (CEI 23-19 e CEI 23-32).
- canali portacavi di lamiera d'acciaio zincato a fuoco (CEI 23-31), posati a vista, in cunicoli esistenti o nel controsoffitto, aventi le seguenti caratteristiche:
 1. spessore 1,5 mm;
 2. sezione rettangolare aperta con bordi rinforzati;
 3. corredati di elementi di giunzione e derivazione, supporti, mensole, staffe per sostegno a parete o soffitto (anche di canali su piani differenti od affiancati) posti ad interdistanza proporzionata al carico e fissati saldamente all'opera edile;
 4. canalizzazioni e relativi coperchi dotati di un'estremità "maschio" e l'altra "femmina" per realizzare giunzioni ad incastro, con aree anulari a rilievo situate alle estremità per realizzare le connessioni di continuità elettrica;
 5. grado di protezione IP 40.

Scatole di derivazione

Giunzioni e derivazioni saranno realizzate solo entro apposite scatole, che avranno caratteristiche idonee alla tipologia di installazione.

Nelle scatole i conduttori potranno anche transitare senza essere interrotti; qualora si rendesse necessaria la loro interruzione, essi saranno legati e disposti in mazzetti ordinati e saranno connessi con morsettiere isolate, fisse o mobili, del tipo unipolare a più vie isolate, con serraggio indiretto, di sezioni adeguate ai conduttori che vi faranno capo.

Le scatole e cassette di derivazione potranno essere, secondo opportunità, del tipo per montaggio in vista, incassato e stagno, con le caratteristiche nel seguito specificate.

Scatole per montaggio in vista:

- in materiale plastico autoestinguente, delle dimensioni occorrenti, complete di pressacavi ed eventuali morsetterie;
- grado di protezione non inferiore a IP 40;
- appositamente costruite per i vari tipi di tubazioni/canalizzazioni e complete di dispositivo per la separazione dei circuiti che transitano nei diversi scomparti delle canalizzazioni stesse.

Scatole per montaggio incassato:

- in materiale plastico termoformato con coperchio bianco fissato mediante viti, ad uso derivazione;
- in materiale plastico termoformato predisposte per il fissaggio di supporti mediante viti, ad uso portapparecchi di comando;
- di tipo approvato SIP per le singole derivazioni telefoniche.

Dispositivi di identificazione dei circuiti

Ogni apparecchiatura e componente dell'impianto elettrico sarà munita di dicitura o targhetta di identificazione della funzione e del circuito di appartenenza.

Le targhette saranno generalmente in materiale plastico con dicitura in colore contrastante con il fondo, fissate con viti o adeguati collanti.

Nei quadri e nelle scatole di derivazione i conduttori dei vari circuiti saranno identificati da targhette fissate con fascette o da appositi collari alfanumerici infilati sui cavi stessi.

Elementi di fissaggio

- a) Chiodo di acciaio zincato - filettato da M4 a M8, lunghezza fino a 60 mm, completo di rondella, dado e controdado.
- b) Tassello meccanico ad espansione - in acciaio zincato o altro metallo trattato contro la corrosione, con filettatura interna o esterna, bullone o dado, adatto per fissaggio medio e pesante; in opera compresa la foratura a trapano in qualsiasi tipo di materiale.

Tassello ad espansione per fissaggio leggero - in nylon, con vite cromata, qualunque diametro e lunghezza; in opera compresa la foratura a trapano in qualsiasi tipo di materiale.

Derivazione d'impianto – frutti componibili

Ciascuna derivazione d'impianto (punto luce, punto presa, etc.) si intende comprensiva di:

- a) quota-parte del rispettivo impianto a partire dai morsetti del punto specifico di alimentazione;
- b) quota-parte dell'impianto di protezione contro le tensioni di contatto, eseguito con impianti di terra locale e conduttori di protezione, per l'intera estensione dello stabile.

Con ciò restano esclusi dai prezzi gli oneri per:

- i quadri elettrici con le rispettive apparecchiature
- i corpi illuminanti
- gli utilizzatori in genere
- i collegamenti equipotenziali delle masse metalliche estranee all'impianto elettrico.

Tali articoli sono valutati separatamente in base alle specifiche voci dell'Elenco Prezzi di offerta.

Le derivazioni di impianto saranno eseguite con i seguenti materiali:

- tubo di protezione adatto al tipo di posa ed all'ambiente di installazione;
- conduttori di rame isolati conformi alle norme CEI 20-22, come definito al punto 6.1;
- apparecchi componibili da incasso, con scatola rettangolare o tonda senza supporti metallici, telaio isolante e mostrina a scelta della Direzione dei Lavori, conformi norme CEI 23.9/II-1987, 23.16/VII-1971 e 23-5/I-1972; serie residenziale di prestigio, di primaria casa, approvata dalla D.L..

in opera incassata nel muro o a vista, come precisato negli elaborati di progetto, compresa la quota-parte degli interi impianti di energia e di messa a terra, a valle dei quadri di zona, esclusi solamente i corpi illuminanti, le dorsali principali e i quadri di distribuzione.

Interruttore modulare automatico magnetotermico

1. esecuzione con modulo DIN di 17,5 mm per ogni polo;
2. conforme alla norma CEI EN 60898 (CEI 23-3 IV ediz.);
3. manovra manuale indipendente con levetta frontale e segnalazione di "aperto" e "chiuso";
4. adatto per montaggio a scatto su guida profilata, compresa nel prezzo;
5. sganciatore magnetotermico con taratura fissa;
6. tensione nominale di impiego a 50 Hz: 230 V unipolare, 400 V multipolare;
7. potere d'interruzione di servizio Ics, come definito dalla norma CEI EN 60898, (con caratteristica di limitazione della corrente) non inferiore a 4500 A a 230-400 V a.c.;
8. caratteristica di intervento conforme alle norme;
9. in opera su quadro elettrico, compresi accessori e collegamenti.

Interruttore modulare automatico differenziale magnetotermico

1. esecuzione con modulo DIN di 17,5 o 25 mm per ogni polo;
2. conforme alle norme CEI EN 60898 (CEI 23-3 IV ediz.) e CEI 23-18;
3. manovra indipendente con levette frontali, una delle quali per il riarmo del dispositivo differenziale e per la segnalazione di intervento su guasto a terra;
4. tasto di prova senza dispositivo di esclusione;
5. adatto per montaggio a scatto su guida profilata, compresa nel prezzo;
6. sganciatore magnetotermico con taratura fissa;
7. tensione nominale di impiego a 50 Hz: 230 V unipolare, 400 V multipolare;
8. potere di interruzione di servizio Ics, come definito dalla norma CEI EN 60898, (con caratteristica di limitazione della corrente) non inferiore a 4500 A a 230-400 V a.c.;
9. caratteristica di intervento conforme alle norme;
10. in opera su quadro elettrico, compresi accessori e collegamenti.

Interruttore modulare differenziale senza sganciatore magnetotermico

1. esecuzione con modulo DIN di 17,5 mm per ogni polo;
2. conforme alla norma CEI 23-18;
3. manovra manuale indipendente con levetta frontale e segnalazione di "aperto" e "chiuso";
4. tasto di prova senza dispositivo di esclusione;
5. adatto per montaggio a scatto su guida profilata, compresa nel prezzo;
6. tensione nominale di impiego a 50 Hz: 127-220 V bipolare, 220-380 V tetrapolare;
7. potere di interruzione non inferiore a 500 A;
8. caratteristica di intervento conforme alle norme;
9. in opera su quadro elettrico, compresi accessori e collegamenti.

Interruttore di manovra

1. conforme norme CEI EN 60947-1 e 60947-3;
2. tensione nominale d'impiego fino a 500 V 50 Hz;
3. comando con leva frontale a manovra indipendente;
4. dispositivo di accoppiamento leva/interruttore con blocco all'apertura della portella, su cui è fissata la leva, quando l'interruttore è chiuso
5. mostrina frontale con indicazione di aperto e chiuso
6. adatto per montaggio su fondo quadro elettrico od in cassetta
7. schermo di protezione dei morsetti di entrata contro i contatti accidentali
8. in opera, compresi accessori e collegamenti elettrici, nelle portate indicate, riferite alle categorie d'impiego AC-3 ed AC-23 alla tensione di 380 V

Armadio isolante per apparecchi elettrici

1. grado di protezione IP 55;
2. corpo rettangolare e portello ribordato di resina poliestere rinforzata con fibre di vetro;
3. cerniere interne e serrature;
4. telaio interno per il montaggio delle apparecchiature elettriche;
5. pannello interno per la copertura delle parti attive, con finestratura per la sporgenza delle apparecchiature;
6. in opera a parete, fissato con bulloni murati, compresi i collegamenti elettrici interni, le lavorazioni e gli aggiustaggi meccanici per montare gli apparecchi.

Cartellini indicatori

Di materiale plastico con dicitura incisa, fissato con adesivo o con viti su pannello.
In opera con qualsiasi dicitura o simbolo.

MANUTENZIONE

Al fine di conservare al meglio gli impianti di riscaldamento ed idrico sanitario, si prescrivono i seguenti interventi di manutenzione ordinaria con cadenza annuale.

Tali interventi, oltre ad accrescere la vita dell'impianto, permettono di effettuare verifiche sugli organi di sicurezza in modo che al momento del bisogno si trovino in perfetta efficienza.

Interventi di manutenzione ordinaria

1. prova di tenuta dell'impianto a gas;
2. controllo delle caratteristiche di ventilazione del locale dove è installata la caldaia;
3. controllo generale della funzionalità dell'apparecchio con segnalazione dei componenti eventualmente non funzionanti;
4. controllo della regolarità dell'accensione e della combustione;
5. pulizia del bruciatore e controllo taratura;
6. pulizia dello scambiatore lato fumi;
7. controllo dell'evacuazione dei fumi con verifica del tiraggio;
8. regolazione della portata termica;
9. controllo dei dispositivi di sicurezza relativi all'acqua e del corretto riempimento e pressione dell'impianto di circolazione;
10. controllo delle raccorderie di collegamento alle alimentazioni e alle erogazioni;
11. controllo dell'impianto elettrico di alimentazione.
12. pulizia dei filtri e delle canalizzazioni
13. controllo del funzionamento delle apparecchiature elettriche di protezione tramite intervento sul pulsante di verifica e tramite prove strumentali
14. verifica della rete di terra tramite apposito strumento
15. verifica del corretto funzionamento del pulsante di sgancio
16. verifica del corretto funzionamento e dei corretti valori di illuminamento degli apparecchi illuminanti ordinari e di emergenza
17. verifica del corretto funzionamento dell'impianto di rivelazione fughe di gas
18. pulizia degli apparecchi illuminanti

Prova di combustione

Questa prova deve essere effettuata 1 volta all'anno come prescritto dalla L. 10 del 9/1/91.

La prova consiste in:

1. controllo della temperatura fumi;
2. controllo della temperatura ambiente;
3. controllo del contenuto di ossigeno in %;
4. controllo del contenuto di anidride carbonica in %;
5. controllo sulla opacità dei fumi;
6. controllo sul contenuto di ossido di carbonio in %;
7. controllo della perdita di calore sensibile in %;
8. controllo del rendimento della combustione in %;
9. controllo delle coibentazioni;
10. controllo dei dispositivi di funzionalità e controllo.

il Committente:

Comune di Tradate

piazza Mazzini, 6
21049 - Tradate (VA)

Il progettista:

Ing. LUCA CLEMENTE ROSSI


Dr. Ing. Luca Clemente ROSSI
Ordine degli Ingegneri di Varese N. 2528

Collaboratori:

.

il Costruttore:

▪
.
.

il Direttore dei Lavori:

.

Collaboratori:

ubicazione intervento:

via: Carlo Rossini, 45

Comune: Tradate (VA)

foglio: .

mapp: .

sub:

rif.: 179/0010

file: 179-0010 CTr.odt

software: LibreOffice.org 6.2

sn: .

**Trasformazione di centrale termica per riscaldamento
da gasolio a metano presso la scuola Rosmini**

elaborato:

CTe

data:

20.05.2019

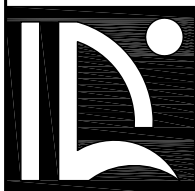
aggiornamento:

.

Impianti elettrici e meccanici

Progetto definitivo/esecutivo

Elenco prezzi unitari ed oneri della sicurezza



Rossi Ingegneri Associati

- via S. Ambrogio 8 - Bolladello - tel. 0331/310025

dr. ing. Licinio Rossi

dr. ing. Carlo Damiano Rossi

dr. ing. Luca Clemente Rossi

Lombardia
Tradate
Varese

ELENCO PREZZI

OGGETTO: Trasformazione di cnetrale termica per riscaldamento da gasolio a metano presso la scuola Rosmini

COMMITTENTE: Comune di Tradate
piazza Mazzini, 6
21049 - Tradate (VA)

Il Tecnico


Dr. Ing. Luca Clemente ROSSI
Ordine degli Ingegneri di Varese N. 2528

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
	100	Generatori di calore		
	100.HVL	Generatori di calore Hoval		
1	100.HVL.UG	Caldaia gas tipo Hoval doppia ad alto contenuto di acqua, o equivalente approvato, a condensazione avente le seguenti caratteristiche: - camera combustione e raccoglitore gas combustibili in acciaio inox - bruciatore modulante a premiscelazione con ventilatore - accensione automatica e sistema di controllo fiamma a ionizzazione - isolamento termico in lana minerale 80 mm - carrozzeria in lamiera d'acciaio termolaccata rosso - set limitatore gas combustibili composto da serranda aspiratrice d'aria motorizzata e raccoglitore fumi - alto contenuto d'acqua - regolazione temperatura di mandata in base alle condizioni atmosferiche per un circuito di riscaldamento con miscelatrice, un circuito di riscaldamento senza miscelatrice, un circuito di riscaldamento dell'acqua calda nonché gestione bivalenza e cascata - touchscreen a colori da 4,3 pollici - selezione modi di funzionamento inclusi programmi settimanali e giornalieri configurabili - opzionalmente ampliabile e collegabile in rete - inclusi sensore esterno, sensore a immersione (sensore bollitore), sensore a contatto (sensore temperatura mandata) e kit connettori - dati tecnici come sotto riportati. Comprensivo di trasporto, posa ed collegamento alla rete idraulica, elettrica ed ai sensori per la regolazione ed alle elettropompe comandate.		
	100.HVL.UG.1000D	- alimentazione a gas metano - caldaia doppia a pavimento in acciaio composta da due caldaie separate - potenza termica - 40/30°C: 97 - 1000 kW - 80/60°C: 87 - 926 kW - rendimento nominale - 40/30°C : 109,8% - 75/60°C: 107,3% - pressione max.: 6,0 bar - pressione min.: 1,0 bar - temp. esercizio max.: 90°C - contenuto d'acqua: 751 l - peso: 2054 kg	n.	€ 54 000,00
	100.HVL.UG.450	- alimentazione a gas metano - potenza termica - 40/30°C: 97 - 450 kW - 80/60°C: 87 - 417 kW - rendimento nominale a pieno carico - 80/60°C: 98.3% - rendimento nominale a carico parziale 30% - 80/60°C: 108.0% - pressione max.: 6,0 bar - pressione min.: 1,0 bar - temp. esercizio max.: 90°C - contenuto d'acqua: 387 l - peso: 955 kg	n.	€ 32 000,00
2	100.HVL.ACC 100.HVL.ACC.NC	Accessori per caldaie Hoval Dispositivo di neutralizzazione caldaia a condensazione tipo Hoval, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - posizionamento sotto la caldaia - scarico condensato in condotto più basso della caldaia - con 12 kg di granulato Fornitura e posa in opera completo di ogni accessorio per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.	n.	€ 670,00

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
	100.HVLACC.TTE-HK-VWV	Modulo elettronico tipo Hoval modello TopTronic® E TTE-HK/VWV, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice o 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice o 1 circuito di caricamento acqua calda - funzioni supplementari comprendente: - modulo circuito di riscaldamento/acqua calda incluse 2 clip di montaggio per il fissaggio su guida DIN, - 2 sensori a immersione Lu = 5 m, - 1 sensori a contatto ALF/2P/4/T, Lu = 4 m, - kit connettori base per modulo regolatore - rete-in - connettore per uscita da 230V (VA3) (pompa circuito diretto, pompa circuito di miscelazione) - connettore per 2 uscite da 230V (miscelatrice) (VA1/VA2) - connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3) (sensore controllo temperatura di mandata) - 2 connettori per sensori (VE1/VE2) - connettore per uscita 0-10V o PWM (VA10V) - guida DIN con materiale di montaggio Fornitura e posa in opera completo di ogni accessorio per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.	n.	€ 300,00
	100.HVLACC.TTE-FE-HK	Modulo elettronico di ampliamento modello Hoval tipo TopTronic® E TTE-FE HK, o equivalente approvato, per ampliamento degli ingressi e delle uscite del modulo base generatore di calore o del modulo circuito di riscaldamento/acqua calda per l'esecuzione delle seguenti funzioni: - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice o 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice comprendente: - ampliamento modulo TopTronic® E, - guida DIN con materiale di montaggio, - cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore, - kit di collegamento per allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete, - 1 sensore a contatto ALF/2P/4/T Lu = 4,0 m, - kit connettori base per ampliamenti modulo - connettore per uscita da 230V (VA3) (pompa circuito diretto, pompa circuito di miscelazione) - connettore per 2 uscite da 230V (miscelatrice) (VA1/VA2) - onnettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3) (sensore controllo temperatura di mandata) - 2 connettori per sensori (VE1/VE2) - connettore per uscita 0-10V o PWM (VA10V) Fornitura e posa in opera completo di ogni accessorio per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.	n.	€ 230,00
	100.HVLACC.CI-7-10D	Collettore idraulico per caldaia doppia tipo Hoval modello Ultragas da 700D a 1000D, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - kit collegamento 1 (mandata/ritorno bassa temperatura) PN6. - tubi di collegamento per mandata e ritorno a bassa temperatura con anello di Tichelmann per caldaie doppie omologato INAIL corredato di valvola intercettazione a farfalla motorizzata da inserire sul ritorno - dispositivi di sicurezza esclusi Fornitura e posa in opera completo di ogni accessorio per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.	n.	€ 2 400,00

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
	320	Opere compiute - Derivazione di impianto		
3	320.00020	Derivazione di impianto in esecuzione a vista Derivazione di impianto come sotto indicata in esecuzione in vista, comprensivo di scatole di derivazione in PVC autoestinguente (min IP44), tubazione di PVC rigida o canale di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale (questa esclusa), conduttori tipo N07V-K di sezione minima pari a 1,5 mm², scatole e supporti portafrutto, frutti, placche di copertura di primaria casa, come precisato negli elaborati di progetto o definito dalla Direzione dei Lavori. Compresi morsetti, dispositivi di fissaggio, eventuale allacciamento dell'apparecchio illuminante esistente e quant'altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola dell'arte.		
	320.00020.A1	Punto luce interrotto	n.	€ 49,50
	320.00020.G	Punto luce in parallelo	n.	€ 25,00
	320.00020.H	Punto luce di emergenza	n.	€ 38,00
4	320.00026	Tubazione in esecuzione a vista Tubazione in esecuzione a vista in tubo di PVC rigido o canale di analogo materiale posato in vista compresa quota parte del montante, della linea dorsale, scatole di derivazione di PVC autoestinguente (min IP44), scatole e supporti portafrutto, placche di copertura di primaria casa, come precisato negli elaborati di progetto o definito dalla Direzione dei Lavori. Compresi dispositivi di fissaggio e quant'altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola dell'arte.		
	320.00026.A	A disposizione per servizi vari	n.	€ 28,00
	320.00026.D	Per dispositivi di allarme	n.	€ 28,00
5	320.00024	Linee dorsali in esecuzione a vista. Linea dorsale con origine da quadro di zona o protezione similare, in esecuzione a vista, in conduttori tipo N07V-K, nella sezione sotto indicata, entro tubazione di PVC rigida o canale di analogo materiale completa di scatole di derivazione in PVC autoestinguente (min IP44) corredate di morsetti, fissi o mobili. Compresi dispositivi di fissaggio e quant'altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola dell'arte.		
	320.00024.H	4x4 mm² + PE	n.	€ 247,90
	320.00024.B	2x2.5 mm² + PE	n.	€ 170,00
	320.00024.G	4x2.5 mm² + PE	n.	€ 230,00
6	320.00156	Presa CEE-17 di materiale termoplastico - da parete - con interruttore di blocco IP 55 Presa fissa tipo CEE-17, con interruttore di blocco, esecuzione in custodia da parete in materiale termoplastico autoestinguente, grado di protezione IP55, numero di poli sotto indicato. In opera completa di tutti gli accessori di fissaggio e cablaggio (derivazione di alimentazione esclusa)		
	320.00156.A	F+N+T - 230 V - 16 A	n.	€ 45,00
	320.00156.C	3F+N+T - 400 V - 16 A	n.	€ 53,50
7	320.00105	PRESA CEE-17 DI MATERIALE TERMOPLASTICO - DA INCASSO - CON INTERRUETTORE DI BLOCCO - IP 44. Presa fissa orizzontale tipo CEE-17 senza fondo, con interruttore di blocco, in materiale termoplastico autoestinguente, grado di protezione IP44, numero di poli sotto indicato, installata su quadro o in cassetta predisposta. In opera completa di tutti gli accessori di fissaggio e cablaggio (derivazione di alimentazione esclusa).		
	320.00105.C	3F+N+T - 400 V - 16 A	n.	€ 38,00
	320.00105.A	F+N+T - 230 V - 16 A	n.	€ 21,50

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
	130	Componenti Centrale Termica		
	130.CLF	Componenti Caleffi		
8	130.CLF.527	Valvola di sicurezza a membrana tipo Caleffi modello 527, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - qualificata e tarata I.S.P.E.S.L. - dotata di marchio CE secondo direttiva 97/23/CE - attacchi F x F - Tmax 110°C - corpo e coperchio in ottone - membrana e guarnizione in EPDM - manopola in nylon con fibre di vetro - sovrappressione di apertura 10% - scarto di chiusura 20% - sicurezza positiva - corredata di verbale di taratura a banco - diametri come sotto specificati.		
	130.CLF.527.6	- attacchi 1"F x 1"1/4F	n.	€ 200,00
9	130.CLF.625	Pressostato di sicurezza a riarmo manuale tipo Caleffi modello 625, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - coperchio in ABS - contatti in lega di argento - pressione max d'esercizio 15 bar - campo di temperatura fluido: 0÷110°C - campo di temperatura ambiente: -10÷55°C - tensione 250 V - portata contatti 16 A - campo di regolazione pressione di intervento da 1 a 5 bar. - taratura di fabbrica 3 bar - grado di protezione IP 40 - omologato I.S.P.E.S.L. (D.M. 1.12.1975) - attacchi come sotto indicati.		
	130.CLF.625.0	- . Attacco 1/4"F.	n.	€ 40,00
10	130.CLF.690	Rubinetto per manometro campione I.S.P.E.S.L. a tre vie tipo Caleffi modello 690, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - corpo in ottone - attacchi filettati F x M diametro come sotto indicato		
	130.CLF.690.300	- attacchi 3/8"	n.	€ 20,00
11	130.CLF.691	Riccio ammortizzatore tipo Caleffi modello 691, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - corpo in rame cromato - attacchi filettati F x M diametro come sotto indicato		
	130.CLF.691.300	- attacchi 3/8"	n.	€ 20,00
12	130.CLF.557	Manometro Bourdon tipo Caleffi modello 557. o eqivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - conforme alle norme I.S.P.E.S.L. - attacco filettato M con caratteristiche come sotto indicate - campo di utilizzo come sotto indicato - campo di temperatura da -20°C a +90°C - classe di precisione 2,5		
	130.CLF.557.706	- diametro 3/8" - attacco radiale - campo di utilizzo 0-6 bar	n.	€ 25,00
13	130.CLF.623	Bitermostato ad immersione tipo Caleffi modello 623, o equivalente approvato avente le seguenti caratteristiche:		

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
14	130.CLF.623.000	- termostato di sicurezza a riarmo manuale - termostato di regolazione tarabile - omologato INAIL - con pozzetto - portata contatti 10 A (2,5) 250 V - grado di protezione IP40.0÷90°C Completo di ogni accessorio colleato per dare l'opera funzionante a perfetta regola d'arte.	n.	€ 65,00
	130.CLF.5521	- temperatura di regolazione 0÷90°C		
15	130.CLF.5521	Imbuto di scarico per valvole di sicurezza tipo Caleffi modello 5521, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - imbuto orientabile - corpo in alluminio pressofuso - diametro come sotto indicato Fornitura e posa in opera completo di ogni accessorio per dare l'opera funzionante a perfetta regola d'arte.	n.	€ 65,00
	130.CLF.5521.160	- diametro 1" 1/4		
16	130.CLF.610	Valvola miscelatrice motorizzabile tipo Caleffi modello 610, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - valvola a farfalla a tre vie - attacchi flangiati - corpo e rotore in ghisa - coperchio e bussola in alluminio - tenute in EPDM - Pmax 6 bar - temperatura d'esercizio 2÷110°C - diametro come sotto riportato Fornitura e posa in opera completa di ogni accessorio per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.	n.	€ 200,00 € 250,00 € 300,00
	130.CLF.610.050	- DN 50		
	130.CLF.610.060	- DN 65		
	130.CLF.610.080	- DN 80		
17	130.CLF.6370	Servomotore a tre contatti per valvole miscelatrici a farfalla tipo Caleffi modello 6370, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - versione destra - grado di protezione IP42 - diametro come sotto indicato - tensione di alimentazione come sotto riportato Fornitura e posa in opera collegato alla rete idraulica ed elettrica completa di ogni accessorio per dare l'opera a perfetta regola d'arte	n.	€ 400,00
	130.CLF.6370.12	- per valvole miscelatrici da 2" a 5" - tensione di alimentazione 230V		
18	130.CLF.579	Filtro ad Y tipo Caleffi modello 579, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - attacchi flangiati PN16 - corpo e coperchio in ghisa - maglia filtrante in acciaio inossidabile - Pmax 16 bar - temperatura d'esercizio -10÷100°C - diametro come sotto specificato Fornitura e posa in opera completa di ogni accessorio per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.	n.	€ 330,00
	130.CLF.579.121	- DN 125		
18	130.13	Valvolame		
	130.13.050	Valvole di ritegno		
	130.13.050.0020	Valvole di ritegno in ghisa a battente - PN16 Corpo in ghisa, cappello in ghisa, otturatore in ghisa, guarnizioni in		

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
		gomma. Sede dell'otturatore in gomma, tenuta dell'otturatore in gomma. Grandezze (DN: diametro nominale):		
	130.13.050.0020.f	- DN125	n.	€ 227,95
	130.13.050.0020.e	- DN100	n.	€ 154,01
	130.13.050.0020.c	- DN65	n.	€ 115,20
	130.13.050.0010	Valvole di ritegno in ottone a battente, con attacchi filettati tipo gas - PN16 Corpo in ottone, cappello in ottone, otturatore in ottone, guarnizioni del tipo senza amianto. Sede dell'otturatore in gomma. Grandezze (DN: diametro nominale):		
	130.13.050.0010.d	- DN32	n.	€ 19,97
	130.13.010	Valvole a sfera		
	130.13.010.0040	Valvole a sfera in ghisa e ottone a passaggio totale, flangiate, a corpo piatto - PN16 Corpo in ghisa, stelo in ottone, sfera in ottone, maniglia a leva in acciaio. Grandezze (DN: diametro nominale):		
	130.13.010.0040.i	- DN125	n.	€ 289,32
	130.13.010.0040.h	- DN100	n.	€ 155,83
	130.13.010.0040.a	- DN20	n.	€ 47,36
	130.13.010.0040.c	- DN32	n.	€ 62,12
	130.13.010.0040.f	- DN65	n.	€ 104,81
	130.13.010.0040.b	- DN25	n.	€ 53,35
	130.13.130	Filtri raccoglitori di impurità		
	130.13.130.0020	Filtri in ghisa sferoidale con cestello in acciaio inox estraibile - PN16. Corpo in ghisa sferoidale, coperchio in ghisa sferoidale, cestello in acciaio inox, guarnizioni del tipo senza amianto. Grandezze (DN: diametro nominale):		
	130.13.130.0020.i	- DN 100	n.	€ 304,33
19	130.04	Altre apparecchiature per centrale		
	130.04.020	Vasi d'espansione		
	130.04.020.0010	Vasi d'espansione a membrana atossica per impianti sanitari, conformi alla direttiva PED 97/23/CE, condizioni d'esercizio massime 99 °C e 4 bar. Grandezze (l: capacità):		
	130.04.020.0010.i	- 100 l	n.	€ 404,73

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
	140	Pompe		
	140.GNF	Pompe Grundfos		
20	140.GNF.MGN1	Pompa di circolazione per impianti di riscaldamento tipo Grundfos modello Alpha2, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - circolatore singolo a rotore bagnato - pompa e motore in una unità integrata - lubrificazione cuscinetti garantita dal liquido pompato - regolatore integrato nella scatola di comando - pannello di regolazione sulla scatola di comando - scatola di comando predisposta per il collegamento di moduli opzionali - rilevamento della pressione differenziale e della temperatura - corpo pompa in ghisa - il motore non richiede una protezione esterna - sensore di pressione differenziale e di temperatura in una unità integrata - pannello di regolazione posto sulla scatola di controllo della pompa con pulsanti per l'avviamento/arresto, impostazioni di setpoint, modalità di regolazione, curva massima e minima - campi luminosi con indicazione della modalità di regolazione e setpoint, segnale esterno e indicazione di funzionamento o guasto - possibilità di comunicazione tramite telecomando R100, ingresso uscita/digitale, ingresso analogico - collegamento ad un dispositivo di allarme esterno - corpo pompa in ghisa - girante in acciaio inossidabile - gamma di temperature liquido 15-95°C - temperature di funzionamento 0-40°C - massima pressione di esercizio 10 bar - tensione di alimentazione e prevalenza massima come sotto indicate Completa di ogni accessorio per dare l'opera installata a perfetta regola d'arte.		
	140.GNF.MGN1.50-100F	- tensione monofase 230V 50Hz - prevalenza massima 10 m - attacchi flangiati DN50 - interasse 280mm	n.	€ 1 800,00
	140.GNF.MGN1.65-60F	- tensione monofase 230V 50Hz - prevalenza massima 6 m - attacchi flangiati DN65 - interasse 340mm	n.	€ 1 800,00
	140.GNF.MGN1.40-120F	- tensione monofase 230V 50Hz - prevalenza massima 12 m - attacchi flangiati DN40 - interasse 250mm	n.	€ 1 400,00
	140.GNF.MGN1.50-120F	- tensione monofase 230V 50Hz - prevalenza massima 10 m - attacchi flangiati DN50 - interasse 280mm	n.	€ 1 900,00
	140.GNF.MGN1.80-60F	- tensione monofase 230V 50Hz - prevalenza massima 6 m - attacchi flangiati D80 - interasse 360mm	n.	€ 2 200,00
	140.GNF.MGN1.25-80	- tensione monofase 230V 50Hz - prevalenza massima 5.5 m - attacchi filettati 1"1/2 - interasse 180mm	n.	€ 800,00
	140.GNF.MGN1.25-40	- tensione monofase 230V 50Hz - prevalenza massima 3.5 m - attacchi filettati 1"1/2 - interasse 180mm	n.	€ 500,00
21	140.GNF.MGN3	Pompa di circolazione per impianti di riscaldamento tipo Grundfos modello Magna3, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche:		

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
	140.GNF.MGN3.65-60F	- circolatore singolo a rotore bagnato - pompa e motore in una unità integrata - lubificazione cuscinetti garantita dal liquido pompato - regolatore integrato nella scatola di comando - pannello di regolazione sulla scatola di comando - scatola di comando predisposta per il collegamento di moduli opzionali - rilevamento della pressione differenziale e della temperatura - corpo pompa in ghisa - il motore non richiede una protezione esterna - sensore di pressione differenziale e di temperatura in una unità integrata - pannello di regolazione posto sulla scatola di controllo della pompa con pulsanti per l'avviamento/arresto, impostazioni di setpoint, modalità di regolazione, curva massima e minima - campi luminosi con indicazione della modalità di regolazione e setpoint, segnale esterno e indicazione di funzionamento o guasto - possibilità di comunicazione tramite telecomando R100, ingresso uscita/digitale, ingresso analogico - collegamento ad un dispositivo di allarme esterno - corpo pompa in ghisa - girante in acciaio inossidabile - gamma di temperature liquido 15-95°C - temperature di funzionamento 0-40°C - massima pressione di esercizio 10 bar - tensione di alimentazione e prevalenza massima come sotto indicate Completa di ogni accessorio per dare l'opera installata a perfetta regola d'arte.		
22	140.GNF.A2	Pompa di circolazione per impianti di riscaldamento tipo Grundfos modello Magna1, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - circolatore singolo a rotore bagnato - pompa e motore in una unità integrata - lubificazione cuscinetti garantita dal liquido pompato - regolatore integrato nella scatola di comando - pannello di regolazione sulla scatola di comando - scatola di comando predisposta per il collegamento di moduli opzionali - rilevamento della pressione differenziale e della temperatura - corpo pompa in ghisa - il motore non richiede una protezione esterna - sensore di pressione differenziale e di temperatura in una unità integrata - pannello di regolazione posto sulla scatola di controllo della pompa con pulsanti per l'avviamento/arresto, impostazioni di setpoint, modalità di regolazione, curva massima e minima - campi luminosi con indicazione della modalità di regolazione e setpoint, segnale esterno e indicazione di funzionamento o guasto - possibilità di comunicazione tramite telecomando R100, ingresso uscita/digitale, ingresso analogico - collegamento ad un dispositivo di allarme esterno - corpo pompa in ghisa - girante in acciaio inossidabile - gamma di temperature liquido 15-95°C - temperature di funzionamento 0-40°C - massima pressione di esercizio 10 bar - tensione di alimentazione e prevalenza massima come sotto indicate Completa di ogni accessorio per dare l'opera installata a perfetta regola d'arte.	n.	€ 3 000,00
	140.GNF.A2.25-50	- tensione monofase 230V 50Hz - prevalenza massima 4.5 m - attacchi flangiati DN65 - interasse 340mm		
		- tensione monofase 230V 50Hz - prevalenza massima 2.6 m - attacchi filettati 1"1/2 - interasse 130mm	n.	€ 500,00

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
23	200	Tubazioni		
	200.14	Tubazioni nude e rivestite		
	200.14.010	Tubazioni in polietilene ad alta densità (PEAD)		
	200.14.010.0020	Tubazioni in acciaio nero senza saldatura UNI EN 10216 complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni con saldatura o con raccordi filettati o con raccordi scanalati tipo VICTAULIC, guarnizioni e staffaggi. I prezzi unitari includono maggiorazione sia per completamenti sopra indicati sia per sfridi, e devono essere applicati alla lunghezza misurata sull'asse.		
	200.14.010.0020.h	Diametri (DN: diametro nominale - sp.: spessore in mm): - DN125 x 4,0 mm	m.	€ 63,34
	200.14.010.0020.b	- DN32 x 2,6 mm	m.	€ 15,14
	200.14.010.0020.e	- DN65 x 2,9 mm	m.	€ 27,29
	200.14.010.0020.i	- DN150 x 4,5 mm	m.	€ 87,46
	200.14.010.0020.g	- DN100 x 3,6 mm	m.	€ 57,22
	200.14.010.0010	Tubazioni in acciaio nero senza saldatura filettabili UNI 10255 serie leggera complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni con saldatura o con raccordi filettati o con raccordi scanalati tipo VICTAULIC, guarnizioni e staffaggi. I prezzi unitari includono maggiorazione sia per completamenti sopra indicati sia per sfridi, e devono essere applicati alla lunghezza misurata sull'asse.		
	200.14.010.0010.b	Diametri (DN: diametro nominale - sp.: spessore in mm): - DN20 x 2,3 mm	m.	€ 9,19
	200.14.050	Tubazioni in acciaio nero		
	200.14.050.0070	Tubazioni in pead per metano PE 80 UNI EN 1555 tipo 316 S 8 - SDR 17,6 MOP 3 (massima pressione operativa in bar), complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni, guarnizioni e staffaggi. I prezzi unitari includono maggiorazione sia per completamenti sopra indicati sia per sfridi, e devono essere applicati alla lunghezza misurata sull'asse.		
24	200.14.050.0070.e	Diametri (De: diametro esterno x spessore, in mm): - De90 x 5,2 mm	m.	€ 16,96
	200.14.020	Tubazioni in acciaio zincato		
	200.14.020.0010	Tubazioni in acciaio zincato senza saldatura filettate UNI 10255 serie leggera, complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni con raccordi filettati o con raccordi scanalati tipo VICTAULIC, guarnizioni e staffaggi. I prezzi unitari includono maggiorazione sia per completamenti sopra indicati sia per sfridi, e devono essere applicati alla lunghezza misurata sull'asse.		
	200.14.020.0010.g	Diametri (DN: diametro nominale - sp.: spessore in mm): - DN65 x 3,2 mm	m.	€ 36,40
	200.12	Tubazioni, canalizzazioni e pozzetti		
	200.12.010	Tubi in PVC		
	200.12.010.0020	Fornitura e posa tubi in PVC-U con bicchiere e giunzione ad anello elastomerico per scarico (non interrato) di fognature ed acque calde (permanente 70° C, max per 1 minuto = 95° C),conforme alle norme UNI EN 1329. Applicazione B-BD, colore arancio (Ral 2008), compresi gli oneri di fissaggio a pareti e soffitti e di attraversamento delle strutture. Diametro esterno (De) e spessore (s):		
	200.12.010.0020.a	- De 40 - s = 3,0	m.	€ 6,46

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
	380	Opere compiute - Apparecchi illuminanti		
	380.DIS	Apparecchi illuminanti Disano		
25	380.DIS.950	Plafoniera in polycarbonato IP 65 - tipo Hydro 950. Apparecchio tipo Disano serie Hydro 950, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - corpo diffusore prismaticizzato internamente, in polycarbonato autoestinguente V2 - ganci di bloccaggio in nylon f.v., con predisposizione all'uso di viti di sicurezza - fusibile ad interruzione rapida dell'arco - starter DEOS per reattori a basse perdite - cavetti da 0,75 mmq con guaina in pvc HT105 non propagante la fiamma - adatta per l'installazione in ambienti con temperatura di infiammabilità >150 °C - grado di protezione IP 65 - complesso di alimentazione e rifasamento predisposto per l'installazione delle lampade fluorescenti attacco G13 sotto elencate In opera completo di tutti gli accessori di fissaggio e cablaggio necessari per un corretto funzionamento.		
	380.DIS.950.F	FL 2x58W	n.	€ 58,00
	380.BEG	Apparecchi illuminanti Beghelli		
26	380.BEG.EMAT	Plafoniera tipo autotest per illuminazione di sicurezza. Plafoniera per illuminazione di sicurezza tipo Beghelli o equivalente approvata, avente le seguenti caratteristiche: - installazione anche su pareti normalmente infiammabili - alimentazione 230 V - tempo massimo di ricarica batteria (NiMH) 12 ore - LED VERDE di segnalazione del corretto collegamento e presenza rete - LED GIALLO di segnalazione dello stato del tubo fluorescente - LED ROSSI di segnalazione dello stato della batteria e di malfunzionamento dell'apparecchio - vita batteria oltre 4 anni di normale utilizzo - circuito elettronico predisposto per effettuare test periodici di funzionamento e di autonomia - etichetta segnaletica (eventuale) - lampade, potenza, autonomia, flusso luminoso, resa di emergenza, grado di protezione, tipo e modello come sotto indicati In opera a soffitto, a parete, su blindo, ecc. compreso tutti gli accessori elettrici e meccanici (tasselli, staffette per blindo o a muro, viteria capicorda, morsetti, ecc.) di montaggio e collegamento.		
	380.BEG.EMAT.2106	FLC 1x24 W - aut. 1h - flusso luminoso 1800 lm - resa in emergenza 85% - IP 65 - tipo SE 626 Industrial Luce	n.	€ 291,00

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
	800	Rete gas		
	800.CLF	Componenti Caleffi		
27	800.CLF.541	Valvola di intercettazione del combustibile a riarmo manuale modello Caleffi tipo 541, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - marchio CE secondo direttiva 97/23/CE - azione positiva - attacco pozzetto 1/2"M - corpo in ottone - molla in acciaio inox - Tmax (lato valvola) 85°C - Tmax (lato sensore) +20% della temperatura di taratura - Pmax d'esercizio (lato valvola) con utilizzo di combustibile gas 50 kPa - Pmax (lato sensore) 12 bar - attacchi e sezioni come sotto riportati - temperatura di taratura come sotto riportata - lunghezza sensore come sotto riportato Completa di ogni accessorio per dare l'opera installata a perfetta regola d'arte		
	800.CLF.541.800	- attacchi flangiati - diametro DN80 - temperatura di taratura 98°C - lunghezza sensore 5 m	n.	€ 1 850,00
28	800.CLF.850	Filtro regolatore per gas a doppia membrana tipo Caleffi modello 850, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - attacchi filettati o flangiati nel diametro sotto indicato; - campo di temperatura da -15 a 60°C; - Pmax ingresso 1 bar; - prese di pressione a norma UNI8978; - regolazione e chiusura a flusso zero a norma UNI EN 88; - capacità filtrante particelle maggiori di 50 µm; - classe di filtrazione G2. (secondo norma EN 779) - conforme Direttiva ATEX (II 2G - II 2D). Completa di ogni accessorio per dare l'opera realizzata a regola d'arte.		
	800.CLF.850.080	- DN80	n.	€ 839,00
29	800.CLF.842	Giunto antivibrante per impianti a gas tipo Caleffi modello 842, o equivalente approvato, con attacchi filettati o flangiati ed avente le seguenti caratteristiche: - conforme norma UNI-CIG 8042-88 - versione filettata: corpo AISI 316L, raccordi fissi maschio: FE 37 - Versione flangiata: corpo AISI 321, raccordi flangiati liberi: ASTM A 105 - PN 10, accoppiamento con controflangia EN 1092-1 (ex UNI 2278).. Completa di ogni accessorio per dare l'opera realizzata a regola d'arte.		
	800.CLF.842.080	- attacchi flangiati - diametro DN80	n.	€ 225,00
30	800.CLF.839	Elettrovalvola gas tipo Caleffi modello 839, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - normalmente aperta - a riarmo manuale - direttiva ATEX - attacchi filettati Femmina-Femmina o flangiati come sotto riportato - corpo in alluminio - Pmax 500 mbar - grado di protezione IP65.3/4" - alimentazione 230V o 24V come sotto riportato Fornitura e posa in opera con tutti gli accessori per dare l'opera compiuta e a perfetta regola d'arte		
	800.CLF.839.080	- attacchi flangiati - DN 80		

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
31	800.13	- 230V	n.	€ 557,00
	800.13.170	Valvolame		
	800.13.170.0010	Valvole per metano Stabilizzatori di pressione per gas a doppia membrana (regolazione e sicurezza per evitare l'installazione del tubo di sfiato dall'esterno). Chiusura a flusso zero; due prese di pressione secondo UNI EN 88; corpo e calotta in alluminio, parti metalliche interne in acciaio inox e ottone. Attacchi filettati FF fino a DN50, flangiati PN16 oltre DN50. Pressione massima a monte = 1 bar; pressione in uscita regolabile: - DN20 e DN25, pressione in uscita = 16÷20 mbar, - DN32 e DN40, pressione in uscita = 9÷30 mbar, - DN50, pressione in uscita = 14÷35 mbar, - DN65, DN80 e DN100, pressione di uscita = 15÷40 mbar. Temperatura di esercizio compresa fra -10 °C e 60 °C. Grandezze (DN: diametro nominale):		
	800.13.170.0010.e	- DN50	n.	€ 142,87
	800.13.170.0010.g	- DN80	n.	€ 391,03
	800.13.170.0050	Valvole a sfera in ghisa per gas, flangiate a passaggio totale - PN16. Corpo in ghisa, stelo in ottone, sfera in ottone, leva in acciaio. Grandezze (DN: diametro nominale):		
	800.13.170.0050.f	- DN65	n.	€ 135,19
32	800.14	Tubazioni nude e rivestite		
	800.14.020	Tubazioni in acciaio zincato		
	800.14.020.0010	Tubazioni in acciaio zincato senza saldatura filettate UNI 10255 serie leggera, complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni con raccordi filettati o con raccordi scanalati tipo VICTAULIC, guarnizioni e staffaggi. I prezzi unitari includono maggiorazione sia per completamenti sopra indicati sia per sfridi, e devono essere applicati alla lunghezza misurata sull'asse. Diametri (DN: diametro nominale - sp.: spessore in mm):		
	800.14.020.0010.h	- DN80 x 3,6 mm	m.	€ 52,10
	800.14.020.0010.f	- DN50 x 3,2 mm	m.	€ 34,02
33	800.24	Opere da verniciatore		
	800.24.350	Verniciatura tubazioni e manufatti lineari Nota di consultazione Le quotazioni al metro lineare sono applicabili, oltre che alle tubazioni, anche ad altri elementi isolati (staffaggi tubazioni, profilati, angolari, paraspigoli ecc.) di pari sviluppo superficiale. Oltre gli sviluppi corrispondenti al massimo diametro ipotizzato (150 mm) si adotteranno le normali voci di listino. I prezzi unitari devono essere applicati agli sviluppi lineari delle lunghezze effettive in asse degli elementi verniciati, comprese le curve, negli ambiti di diametro o sviluppo di superficie previsti (non considerando le coibentazioni). Le verniciature a più mani dovranno essere eseguite con materiali di colore sufficientemente diverso per poterne facilmente verificare la esecuzione.		
	800.24.350.010	Pitturazione con una prima mano di antiruggine al fosfato di zinco o di resine acriliche in soluzione acquosa, su manufatti lineari quali tubi, paraspigoli, profilati e simili, con diametro o sviluppo equivalente. Compresa ogni occorrente pulizia preliminare, i piani di lavoro e le assistenze murarie. Con diametro o sviluppo equivalente.		
	800.24.350.010.b	- da 3,1 a 5 cm di diametro	m	€ 1,85
	800.24.350.020	Pitturazione con una seconda mano di antiruggine al fosfato di zinco o di resine acriliche in soluzione acquosa, su manufatti lineari quali tubi, paraspigoli, profilati e simili, con diametro o sviluppo equivalente. Compresa eventuale pulizia, i piani di lavoro e le assistenze murarie.		

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
	800.24.350.020.b 800.24.350.050	Con diametro o sviluppo equivalente: - da 3,1 a 5 cm di diametro Verniciatura ad una mano con smalto sintetico o con resine acriliche in soluzione acquosa, su manufatti lineari quali tubi, paraspigoli, profilati e simili, già trattati con antiruggine o verniciati. Compresa eventuale pulizia, i piani di lavoro e le assistenze murarie. Con diametro o sviluppo equivalente:	m.	€ 1,44
	800.24.350.050.b	- da 3,1 a 5 cm di diametro	m.	€ 1,84

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
34	150	Canne fumarie		
	150.12	Tubazioni, canalizzazione e pozzetti		
	150.12.350	Canne in acciaio inox doppia parete Nota di consultazione. La stima del costo complessivo delle canne fumarie deve essere eseguita con l'utilizzo degli elementi descritti. Sono compresi tutti i materiali accessori e le operazioni necessarie per il raccordo alla caldaia, le riduzioni, gli allargamenti, tappi, manicotti, guarnizioni, scossaline, giunti, collari, fasce, sistemi di staffaggio e tutto quanto necessario per rendere l'opera finita in ogni sua parte. Sono comprese anche tutte le assistenze murarie ed i piani di lavoro interni, con esclusione solo dei ponteggi esterni quando necessari e non esistenti.		
	150.12.350.0010	Fornitura e posa di canna fumaria in acciaio inox a parete doppia, esterno in AISI 304 e interno in AISI 316 con isolamento di intercapedine in lana di roccia ad alta densità, utilizzabili per generatori funzionanti con qualsiasi combustibile. Compresi sfridi, accessori e fascette per la posa, assistenze murarie e piani di lavoro. Esclusi solo i raccordi e pezzi speciali di seguito elencati ed i ponteggi esterni se non esistenti.		
	150.12.350.0010.i	- Ø interno 350 mm	m.	€ 381,57
	150.12.350.0060	Raccordi e pezzi speciali per camini in acciaio inox a doppia parete, esterno in AISI 304 e interno in AISI 316 con isolamento di intercapedine in lana di roccia ad alta densità, valore riferito a diametri interni di 350 mm. Compresi accessori per la posa, assistenze murarie e piani di lavoro. Esclusi eventuali ponteggi esterni:		
	150.12.350.0060.d	- cappello parapigioggia con falde per tetti piani o inclinati	n.	€ 159,14
	150.12.350.0060.a	- raccordo a T 90° normale o ridotto	n.	€ 576,75
	150.12.350.0060.e	- camera raccolta inox a doppia parete	n.	€ 208,86
	150.12.300	Canne in acciaio inox monoparete Nota di consultazione La stima del costo complessivo delle canne fumarie deve essere eseguita con l'utilizzo degli elementi descritti. Sono compresi tutti i materiali accessori e le operazioni necessarie per il raccordo alla caldaia, le riduzioni, gli allargamenti, tappi, manicotti, guarnizioni, scossaline, giunti, collari, fasce, sistemi di staffaggio e tutto quanto necessario per rendere l'opera finita in ogni sua parte. Sono comprese anche tutte le assistenze murarie ed i piani di lavoro interni, con esclusione solo dei ponteggi esterni quando necessari e non esistenti.		
	150.12.300.0010	Fornitura e posa di canna fumaria in acciaio inox AISI 316, a parete semplice, utilizzabili per generatori funzionanti con qualsiasi combustibile. Compresi sfridi, accessori e fascette per la posa, assistenze murarie e piani di lavoro. Esclusi solo i raccordi e pezzi speciali di seguito elencati ed i ponteggi esterni se non esistenti.		
	150.12.300.0010.i	- Ø interno 300 mm	m.	€ 208,88
	150.12.300.0050	Raccordi e pezzi speciali per camini in acciaio inox monotubo, per generatori di calore funzionanti con qualsiasi combustibile e del tipo autoportante, a tenuta stagna dei fumi garantita, valore riferito a diametri da 250 a 300 mm. Compresi accessori per la posa, assistenze murarie e piani di lavoro. Esclusi eventuali ponteggi esterni:		
	150.12.300.0050.h	- modulo analisi fumo e rilievo temperatura	n.	€ 158,92
	150.12.300.0050.b	- curva a 90°	n.	€ 206,79

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
	220	Isolanti per tubazioni		
35	220.16	Verniciature, isolamenti e coibentazioni		
	220.16.050	COIBENTAZIONI PER TUBAZIONI CON ELASTOMERO mu 3000		
	220.16.050.0040	Coibentazione per tubazioni con elastomero espanso a cellule chiuse, resistenza alla fiamma classe 1, fattore di permeabilità i minimo 3.000, in guaine o lastre spessore minimo 19 mm. I prezzi unitari al metro devono essere applicati alla lunghezza misurata sull'asse tubo, quelli al metro quadro di superfice teorica ricavata dalla lunghezza misurata sull'asse tubo per la circonferenza esterna dell'elastomero. I prezzi unitari includono una maggiorazione per: coibentazione di raccorderia e pezzi speciali (valvolame e apparecchiature da computare a parte), sigillatura giunte, barriera vapore per tubazioni fredde, adesivi e accessori vari di montaggio, sfridi. Grandezze (mm: spessore minimo elastomero per il diametro esterno tubo [diametri non indicati: prevedere immediatamente superiore] - DN: diametro nominale tubazione):		
	220.16.050.0040.j	- 19 x 140 mm - DN125 e oltre	m.	€ 24,44
	220.16.050.0040.i	- 19 x 114 mm - DN100	m.	€ 19,77
	220.16.050.0040.g	- 19 x 76 mm - DN65	m.	€ 14,69
	220.16.050.0040.d	- 19 x 42 mm - DN32	m.	€ 10,55
	220.16.050.0040.b	- 19 x 28 mm - DN20	m.	€ 8,69

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
	560	Opere compiute - Allacciamenti in campo		
36	560.00100	ALLACCIAMENTO IN CAMPO IN TUBO E/O CANALE OPASSERELLA IN PVC O ACCIAIO ZINCATO Allacciamento in campo di apparecchiatura esistente sotto indicata compreso cavi isolati in PVC o in gomma etilpropilenica tipo FG167OR, tubi di protezione e/o canale o passerella in PVC o in acciaio zincato, guaine terminali, raccordi, scatole di derivazione ed ogni altro accessorio anche se non espressamente menzionato.		
	560.00100.B	Per ogni singolo allacciamento apparecchiatura monofase	n.	€ 57,00
	560.00100.S	apparecchiatura trifase	n.	€ 100,00

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
	607	Opere compiute - Impianti rivelazione fughe gas		
37	607.13 607.13.050 607.13.050.0040	Impianti rivelazione incendio Rivelazione gas Sensore catalitico per rivelazione di gas metano a doppia soglia, in contenitore di plastica autoestinguente con grado i protezione IP42, dotato di uscita a relè per la segnalazione dell'allarme, alimentazione 24 Vcc, assorbimento a riposo 15 mA e 30 mA in allarme.	n.	€ 191,17

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
	900	Opere di completamento		
38	900.QE	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico come descritto nell'elaborato di progetto completo di ogni accessorio, di ogni dispositivo di protezione e collegato alle utenze elettriche a perfetta regola d'arte.		
	900.QE.QCT	- quadro elettrico centrale termica QCT	n.	€ 3 000,00
	900.QE.ACT	- avanquadro elettrico centrale termica ACT per sgancio di emergenza	n.	€ 500,00
	950	Opere varie		
39	950.10	Nolo mezzi, macchinari ed attrezzature da cantiere		
	950.10.350	Ponteggi di facciata Nota di consultazione. L'onere del ponteggio esterno è sempre da computare nelle stime in aggiunta alla valutazione delle opere compiute, mentre tutti i piani di lavoro interni, trabattelli e ponteggi interni ai piani sono compresi nei prezzi delle opere compiute, anche se qui riportati. Nel prezzo di noleggio dei ponteggi è sempre compreso e compensato ogni onere per dare tali opere provvisorie complete in opera, l'uso, il deterioramento e gli sfridi, la manutenzione in perfetta efficienza per tutta la durata del noleggio, l'ancoraggio alle pareti dell'edificio, i parapetti regolamentari, gli spostamenti e gli adattamenti in relazione all'esecuzione dei lavori ed alle prescrizioni del Responsabile della Sicurezza, l'impianto di messa a terra, le segnalazioni luminose ove necessarie, gli accorgimenti necessari per la sicurezza nel pieno rispetto di tutte le normative vigenti al momento dell'impiego, lo smontaggio, la chiusura dei fori di ancoraggio alla facciata, lo sgombero e la messa in pristino di ogni cosa. Il nolo del ponteggio, decorre dal giorno in cui lo stesso è pronto all'uso e cessa al termine dei lavori per i quali è necessario il ponteggio. Oltre tale termine non verranno riconosciuti periodi di noleggio. La misurazione viene eseguita in base allo sviluppo del ponteggio in proiezione di facciata. I piani di lavoro dei ponteggi vengono misurati in pianta per l'effettiva superficie e per l'effettivo numero.		
	950.10.350.0010	Nolo ponteggio di facciata in struttura metallica tubolare. Compresi: il trasporto, il montaggio, lo smontaggio, la messa a terra, i parapetti, gli ancoraggi, le segnalazioni e tutte le misure ed accorgimenti atti a garantire la sicurezza degli operai e pubblica. Esclusi i piani di lavoro, i paraschegge. Misurazione in proiezione di facciata:		
	950.10.350.0010.a	- per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio	m2	€ 7,83
40	900.RM	Rimozione impianti esistenti		
	900.RM.CT	Rimozione impianto di riscaldamento	a corpo	€ 3 500,00
	900.RM.IE	Rimozione impianto elettrico	a corpo	€ 2 185,15

NUM. ART.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	U.M.	PREZZO
	999	Sicurezza		
41	999.1	Costo di utilizzo, per l'intera durata dei lavori, di recinzione fissa di cantiere, realizzata secondo le norme vigenti in materia di sicurezza delle lavorazioni, completa di accessi pedonali, idonea a garantire la delimitazione delle aree di lavoro, realizzata con pannelli metallici modulari su basette in CLS e soprastante cesata arancione. Completa di idonea cartellonistica apposta agli accessi pedonali.	m	€ 15,00
42	999.2	Costo di utilizzo, per l'intera durata dei lavori, di recinzione mobile di cantiere, realizzata secondo le norme vigenti in materia di sicurezza delle lavorazioni, completa di accessi pedonali, idonea a garantire la delimitazione delle aree di transito, sosta e mezzi e deposito temporaneo, realizzata con pannelli metallici modulari su basette in CLS e soprastante cesata arancione. Completa di idonea cartellonistica apposta agli accessi pedonali.	m	€ 10,00
43	999.3	Nolo di ponteggio di facciata a cavalletti compresa e compensata piano di lavoro, parapetti, fermapiedi, mantenuto in efficienza per l'intera durata dei lavori. Con rete di messa a terra collegata ad apposito impianto di dispersione	m2	€ 15,00
44	999.4	Cassetta di pronto soccorso in armadietto con il contenuto minimo previsto dal DPR del 15 luglio 2003 n. 388 all'Allegato 1	n	€ 120,00
45	999.5	Noleggio WC chimico per tutta la durata del cantiere, con contratto di pulizia almeno quindicinale	mesi	€ 360,00
46	999.6	Estintore a polvere omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo delle pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra. Nolo per mese o frazione da 6 kg classe 34A 233BC	mesi	€ 70,00
		Il presente ELENCO PREZZI è composto da Nr. 100 Voci di prezzo.		

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	Pagina Nr.
	INDICE	
100	Generatori di calore	1
100.HVL	Generatori di calore Hoval	1
100.HVL.UG	Caldaia gas tipo Hoval doppia ad alto contenuto di acqua, o equivalente approvata	1
100.HVL.ACC	Accessori per caldaie Hoval	1
320	Opere compiute - Derivazione di impianto	3
320.00020	Derivazione di impianto in esecuzione a vista Derivazione di impianto come sott	3
320.00026	Tubazione in esecuzione a vista Tubazione in esecuzione a vista in tubo di PVC	3
320.00024	Linee dorsali in esecuzione a vista. Linea dorsale con origine da quadro di zon	3
320.00156	Presa CEE-17 di materiale termoplastico - da parete - con interruttore di blocco	3
320.00105	PRESA CEE-17 DI MATERIALE TERMOPLASTICO - DA INCASSO - CON INTERRUTTORE DI BLOCC	3
130	Componenti Centrale Termica	4
130.CLF	Componenti Caleffi	4
130.CLF.527	Valvola di sicurezza a membrana tipo Caleffi modello 527, o equivalente approvata	4
130.CLF.625	Pressostato di sicurezza a riarmo manuale tipo Caleffi modello 625, o equivalent	4
130.CLF.690	Rubinetto per manometro campione I.S.P.E.S.L. a tre vie tipo Caleffi modello 690	4
130.CLF.691	Riccio ammortizzatore tipo Caleffi modello 691, o equivalente approvato, avente	4
130.CLF.557	Manometro Bourdon tipo Caleffi modello 557. o equivalente approvato, avente le se	4
130.CLF.623	Bitermostato ad immersione tipo Caleffi modello 623, o equivalente approvato ave	5
130.CLF.5521	Imbuto di scarico per valvole di sicurezza tipo Caleffi modello 5521, o equivalen	5
130.CLF.610	Valvola miscelatrice motorizzabile tipo Caleffi modello 610, o equivalente appro	5
130.CLF.6370	Servomotore a tre contatti per valvole miscelatrici a farfalla tipo Caleffi mode	5
130.CLF.579	Filtro ad Y tipo Caleffi modello 579, o equivalente approvato, avente le seguent	5
130.13	Valvolame	5
130.04	Altre apparecchiature per centrale	6
140	Pompe	7
140.GNF	Pompe Grundfos	7
140.GNF.MGN1	Pompa di circolazione per impianti di riscaldamento tipo Grundfos modello Alpha2	7
140.GNF.MGN3	Pompa di circolazione per impianti di riscaldamento tipo Grundfos modello Magna3	8
140.GNF.A2	Pompa di circolazione per impianti di riscaldamento tipo Grundfos modello Magna1	8
200	Tubazioni	9
200.14	Tubazioni nude e rivestite	9
200.12	Tubazioni, canalizzazioni e pozzetti	9
380	Opere compiute - Apparecchi illuminanti	10
380.DIS	Apparecchi illuminanti Disano	10
380.DIS.950	Plafoniera in policarbonato IP 65 - tipo Hydro 950. Apparecchio tipo Disano ser	10
380.BEG	Apparecchi illuminanti Beghelli	10
380.BEG.EMAT	Plafoniera tipo autotest per illuminazione di sicurezza. Plafoniera per illumin	10
800	Rete gas	11
800.CLF	Componenti Caleffi	11
800.CLF.541	Valvola di intercettazione del combustibile a riarmo manuale modello Caleffi tip	11
800.CLF.850	Filtro regolatore per gas a doppia membrana tipo Caleffi modello 850, o equiva	11
800.CLF.842	Giunto antivibrante per impianti a gas tipo Caleffi modello 842, o equivalente a	11
800.CLF.839	Elettrovalvola gas tipo Caleffi modello 839, o equivalente approvato, avente le	11
800.13	Valvolame	12
800.14	Tubazioni nude e rivestite	12
800.24	Opere da verniciatore	12
150	Canne fumarie	14
150.12	Tubazioni, canalizzazione e pozzetti	14
220	Isolanti per tubazioni	15
220.16	Verniciature, isolamenti e coibentazioni	15

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	Pagina Nr.
	INDICE	
560	Opere compiute - Allacciamenti in campo	16
560.00100	ALLACCIAMENTO IN CAMPO IN TUBO E/O CANALE OPASSERELLA IN PVC O ACCIAIO ZINCATO A	16
607	Opere compiute - Impianti rivelazione fughe gas	17
607.13	Impianti rivelazione incendio	17
900	Opere di completamento	18
900.QE	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico come descritto nell'elaborato di p	18
950	Opere varie	18
950.10	Nolo mezzi, macchinari ed attrezzature da cantiere	18
900.RM	Rimozione impianti esistenti	18
999	Sicurezza	19
999.1	Costo di utilizzo, per l'intera durata dei lavori, di recinzione fissa di cantie	19
999.2	Costo di utilizzo, per l'intera durata dei lavori, di recinzione mobile di canti	19
999.3	Nolo di ponteggio di facciata a cavalletti compresa e compensata piano di lavoro	19
999.4	Cassetta di pronto soccorso in armadietto con il contenuto minimo previsto dal D	19
999.5	Noleggio WC chimico per tutta la durata del cantiere, con contratto di pulizia a	19
999.6	Estintore a polvere omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a mo	19

il Committente:

Comune di Tradate

piazza Mazzini, 6
21049 - Tradate (VA)

Il progettista:

Ing. LUCA CLEMENTE ROSSI


Dr. Ing. Luca Clemente ROSSI
Ordine degli Ingegneri di Varese N. 2528

Collaboratori:

.

il Costruttore:

▪
.
.

il Direttore dei Lavori:

.

Collaboratori:

ubicazione intervento:

via: Carlo Rossini, 45

Comune: Tradate (VA)

foglio: .

mapp: .

sub:

rif.: 179/0010

file: 179-0010 CTr.odt

software: LibreOffice.org 6.2

sn: .

**Trasformazione di centrale termica per riscaldamento
da gasolio a metano presso la scuola Rosmini**

elaborato:

CTm

data:

20.05.2019

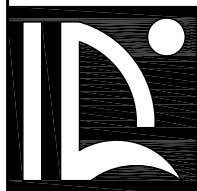
aggiornamento:

.

Impianti elettrici e meccanici

Progetto definitivo/esecutivo

Computo metrico estimativo e quadro di
incidenza della manodopera



Rossi Ingegneri Associati

- via S. Ambrogio 8 - Bolladello - tel. 0331/310025

dr. ing. Licinio Rossi

dr. ing. Carlo Damiano Rossi

dr. ing. Luca Clemente Rossi

**Lombardia
Tradate
Varese**

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

OGGETTO: Trasformazione di cnetrale termica per riscaldamento da gasolio a metano presso la scuola Rosmini

COMMITTENTE: Comune di Tradate
piazza Mazzini, 6
21049 - Tradate (VA)

Il Tecnico


Dr. Ing. Luca Clemente ROSSI
Ordine degli Ingegneri di Varese N. 2528

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		Impianti riscaldamento				
		Generatore di calore				
1	100.HVL.UG.450	Caldaia gas tipo Hoval doppia ad alto contenuto di acqua, o equivalente approvato, a condensazione avente le seguenti caratteristiche: - camera combustione e raccoglitore gas combusti in acciaio - alimentazione a gas metano - potenza termica - 40/30°C: 97 - 450 kW - 80/60°C: 87 - 417 kW - rendimento nominale a pieno carico - 80/60°C: 98.3% - rendimento nominale a carico	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 32 000,00	€ 32 000,00
2	100.HVL.ACC.NC	Accessori per caldaie Hoval Dispositivo di neutralizzazione caldaia a condensazione tipo Hoval, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - posizionamento sotto la caldaia - scarico condensato in condotto	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 670,00	€ 670,00
3	100.HVL.ACC.TTE-HK-WW	Modulo elettronico tipo Hoval modello TopTronic® E TTE-HK/WW, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 300,00	€ 300,00
4	100.HVL.ACC.TTE-FE-HK	Modulo elettronico di ampliamento modello Hoval tipo TopTronic® E TTE-FE HK, o equivalente approvato, per ampliamento degli ingressi e delle uscite del modulo base generatore di calore o del	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 230,00	€ 230,00
5	130.04.020.0010.i	Altre apparecchiature per centrale Vasi d'espansione Vasi d'espansione a membrana atossica per impianti sanitari, conformi alla direttiva PED 97/23/CE, condizioni d'esercizio massime 99 °C e 4 bar. Grandezze (l: capacità): - 100 l	n.	2,000		
		SOMMANO	n.	2,000	€ 404,73	€ 809,46
		Generatore di calore			TOTALE	€ 34 009,46

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
6	200.14.010.0020.b	Tubazioni Tubazioni nude e rivestite Tubazioni in polietilene ad alta densità (PEAD) Tubazioni in acciaio nero senza saldatura UNI EN 10216 complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni con saldatura o con raccordi filettati o con raccordi scanalati tipo VICTAULIC, guarnizioni - DN32 x 2,6 mm 30	m.	30,000		
		SOMMANO	m.	30,000	€ 15,14	€ 454,20
7	200.14.010.0020.e	- DN65 x 2,9 mm 20	m.	20,000		
		SOMMANO	m.	20,000	€ 27,29	€ 545,80
8	200.14.010.0020.i	- DN150 x 4,5 mm collettore primario 8	m.	8,000		
		SOMMANO	m.	8,000	€ 87,46	€ 699,68
9	200.14.010.0020.g	- DN100 x 3,6 mm 10	m.	10,000		
		SOMMANO	m.	10,000	€ 57,22	€ 572,20
10	200.14.010.0010.b	Tubazioni nude e rivestite Tubazioni in polietilene ad alta densità (PEAD) Tubazioni in acciaio nero senza saldatura filettabili UNI 10255 serie leggera complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni con saldatura o con raccordi filettati o con raccordi scanalati - DN20 x 2,3 mm 15	m.	15,000		
		SOMMANO	m.	15,000	€ 9,19	€ 137,85
11	220.16.050.0040.j	Verniciature, isolamenti e coibentazioni COIBENTAZIONI PER TUBAZIONI CON ELASTOMERO mu 3000 Coibentazione per tubazioni con elastomero espanso a cellule chiuse, resistenza alla fiamma classe 1, fattore di permeabilità ì minimo 3.000, in guaine o lastre spessore minimo 19 mm. I prezzi - 19 x 140 mm - DN125 e oltre 8	m.	8,000		
		SOMMANO	m.	8,000	€ 24,44	€ 195,52
12	220.16.050.0040.i	- 19 x 114 mm - DN100 10	m.	10,000		
		SOMMANO	m.	10,000	€ 19,77	€ 197,70
13	220.16.050.0040.g	- 19 x 76 mm - DN65 20	m.	20,000		
		SOMMANO	m.	20,000	€ 14,69	€ 293,80
		A RIPORTARE				€ 3 096,75

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		R I P O R T O				€ 3 096,75
14	220.16.050.0040.d	- 19 x 42 mm - DN32 30 SOMMANO	m. m.	30,000 30,000	€ 10,55	€ 316,50
15	220.16.050.0040.b	- 19 x 28 mm - DN20 15 SOMMANO	m. m.	15,000 15,000		
		Tubazioni			€ 8,69 TOTALE	€ 130,35 € 3 543,60

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
16	140.GNF.MGN1.25-80	Circolatori Pompa di circolazione per impianti di riscaldamento tipo Grundfos modello Alpha2, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - circolatore singolo a rotore bagnato - pompa - tensione monofase 230V 50Hz - prevalenza massima 5.5 m - attacchi filettati 1"1/2 - interasse 180mm 2	n.	2,000		
		SOMMANO	n.	2,000	€ 800,00	€ 1 600,00
17	140.GNF.MGN1.25-40	- tensione monofase 230V 50Hz - prevalenza massima 3.5 m - attacchi filettati 1"1/2 - interasse 180mm 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 500,00	€ 500,00
18	140.GNF.MGN3.65-60F	Pompa di circolazione per impianti di riscaldamento tipo Grundfos modello Magna3, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - circolatore singolo a rotore bagnato - pompa - tensione monofase 230V 50Hz - prevalenza massima 4.5 m - attacchi flangiati DN65 - interasse 340mm 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 3 000,00	€ 3 000,00
19	140.GNF.A2.25-50	Pompa di circolazione per impianti di riscaldamento tipo Grundfos modello Magna1, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - circolatore singolo a rotore bagnato - pompa - tensione monofase 230V 50Hz - prevalenza massima 2.6 m - attacchi filettati 1"1/2 - interasse 130mm 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 500,00	€ 500,00
		Circolatori			TOTALE	€ 5 600,00

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
20	130.13.050.0020.e	Sistemi di regolazione Valvolame Valvole di ritegno Valvole di ritegno in ghisa a battente - PN16 Corpo in ghisa, cappello in ghisa, otturatore in ghisa, guarnizioni in gomma. Sede dell'otturatore in gomma, tenuta dell'otturatore in gomma. Grandezze - DN100 1	n. SOMMANO n.	1,000 1,000	€ 154,01	€ 154,01
21	130.13.050.0020.c	- DN65 1	n. SOMMANO n.	1,000 1,000	€ 115,20	€ 115,20
22	130.13.050.0010.d	Valvolame Valvole di ritegno Valvole di ritegno in ottone a battente, con attacchi filettati tipo gas - PN16 Corpo in ottone, cappello in ottone, otturatore in ottone, guarnizioni del tipo senza amianto. Sede dell'otturatore - DN32 4	n. SOMMANO n.	4,000 4,000	€ 19,97	€ 79,88
23	130.13.010.0040.h	Valvolame Valvole a sfera Valvole a sfera in ghisa e ottone a passaggio totale, flangiate, a corpo piatto - PN16 Corpo in ghisa, stelo in ottone, sfera in ottone, maniglia a leva in acciaio. Grandezze (DN: diametro - DN100 2	n. SOMMANO n.	2,000 2,000	€ 155,83	€ 311,66
24	130.13.010.0040.a	- DN20 3	n. SOMMANO n.	3,000 3,000	€ 47,36	€ 142,08
25	130.13.010.0040.c	- DN32 8	n. SOMMANO n.	8,000 8,000	€ 62,12	€ 496,96
26	130.13.010.0040.f	- DN65 2	n. SOMMANO n.	2,000 2,000	€ 104,81	€ 209,62
27	130.13.130.0020.i	Valvolame Filtri raccoglitori di impurità Filtri in ghisa sferoidale con cestello in acciaio inox				
A RIPORTARE						€ 1 509,41

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		R I P O R T O				€ 1 509,41
		estraibile - PN16. Corpo in ghisa sferoidale, coperchio in ghisa sferoidale, cestello in acciaio inox, guarnizioni del tipo senza amianto. Grandezze - DN 100 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 304,33	€ 304,33
		Sistemi di regolazione			TOTALE	€ 1 813,74

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
28	130.CLF.527.6	Sicurezza Valvola di sicurezza a membrana tipo Caleffi modello 527, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - qualificata e tarata I.S.P.E.S.L. - dotata di marchio CE secondo direttiva - attacchi 1"F x 1"1/4F 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 200,00	€ 200,00
29	130.CLF.625.0	Pressostato di sicurezza a riarmo manuale tipo Caleffi modello 625, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - coperchio in ABS - contatti in lega di argento - pressione - . Attacco 1/4"F. 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 40,00	€ 40,00
30	130.CLF.690.300	Rubinetto per manometro campione I.S.P.E.S.L. a tre vie tipo Caleffi modello 690, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - corpo in ottone - attacchi filettati F x M - attacchi 3/8" 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 20,00	€ 20,00
31	130.CLF.691.300	Riccio ammortizzatore tipo Caleffi modello 691, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - corpo in rame cromato - attacchi filettati F x M diametro come sotto indicato - attacchi 3/8" 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 20,00	€ 20,00
32	130.CLF.557.706	Manometro Bourdon tipo Caleffi modello 557. o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - conforme alle norme I.S.P.E.S.L. - attacco filettato M con caratteristiche come sotto - diametro 3/8" - attacco radiale - campo di utilizzo 0-6 bar 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 25,00	€ 25,00
33	130.CLF.623.000	Bitermostato ad immersione tipo Caleffi modello 623, o equivalente approvato avente le seguenti caratteristiche: - termostato di sicurezza a riarmo manuale - termostato di regolazione tarabile - - temperatura di regolazione 0÷90°C 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 65,00	€ 65,00
		A RIPORTARE				€ 370,00

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		R I P O R T O				€ 370,00
34	130.CLF.5521.160	Imbuto di scarico per valvole di sicurezzatipo Caleffi modello 5521, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - imbuto orientabile - corpo in alluminio pressofuso - diametro - diametro 1" 1/4 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 65,00	€ 65,00
		Sicurezza			TOTALE	€ 435,00

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
35	200.12.010.0020.a	Canna fumaria Tubazioni, canalizzazioni e pozzetti Tubi in PVC Fornitura e posa tubi in PVC-U con bicchiere e giunzione ad anello elastomerico per scarico (non interrato) di fognature ed acque calde (permanente 70° C, max per 1 minuto = 95° C), conforme - De 40 - s = 3,0 15	m.	15,000		
		SOMMANO	m.	15,000	€ 6,46	€ 96,90
36	150.12.300.0010.i	Tubazioni, canalizzazione e pozzetti Canne in acciaio inox monoparete Nota di consultazione La stima del costo complessivo delle canne fumarie deve essere eseguita con l'utilizzo degli elementi descritti. Sono compresi tutti Fornitura e posa di canna fumaria in acciaio inox AISI 316, a parete semplice, utilizzabili per generatori funzionanti con qualsiasi combustibile. Compresi sfridi, accessori e fascette per la - Ø interno 300 mm 3	m.	3,000		
		SOMMANO	m.	3,000	€ 208,88	€ 626,64
37	150.12.300.0050.h	Tubazioni, canalizzazione e pozzetti Canne in acciaio inox monoparete Nota di consultazione La stima del costo complessivo delle canne fumarie deve essere eseguita con l'utilizzo degli elementi descritti. Sono compresi tutti Raccordi e pezzi speciali per camini in acciaio inox monotubo, per generatori di calore funzionanti con qualsiasi combustibile e del tipo autoportante, a tenuta stagna dei fumi garantita, valore - modulo analisi fumo e rilievo temperatura 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 158,92	€ 158,92
38	150.12.300.0050.b	- curva a 90° 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 206,79	€ 206,79
		Canna fumaria			TOTALE	€ 1 089,25

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
39	200.14.050.0070.e	Rete gas metano Tubazioni nude e rivestite Tubazioni in acciaio nero Tubazioni in pead per metano PE 80 UNI EN 1555 tipo 316 S 8 - SDR 17,6 MOP 3 (massima pressione operativa in bar), complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni, guarnizioni e staffaggi. I - De90 x 5,2 mm 60	m.	60,000		
		SOMMANO	m.	60,000	€ 16,96	€ 1 017,60
40	200.14.020.0010.g	Tubazioni nude e rivestite Tubazioni in acciaio zincato Tubazioni in acciaio zincato senza saldatura filettate UNI 10255 serie leggera, complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni con raccordi filettati o con raccordi scanalati tipo VICTAULIC, - DN65 x 3,2 mm 20	m.	20,000		
		SOMMANO	m.	20,000	€ 36,40	€ 728,00
41	800.CLF.541.800	Valvola di intercettazione del combustibile a riarmo manuale modello Caleffi tipo 541, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - marchio CE secondo direttiva 97/23/CE - - attacchi flangiati - diametro DN80 - temperatura di taratura 98°C - lunghezza sensore 5 m 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 1 850,00	€ 1 850,00
42	800.CLF.842.080	Giunto antivibrante per impianti a gas tipo Caleffi modello 842, o equivalente approvato, con attacchi filettati o flangiati ed avente le seguenti caratteristiche: - conforme norma UNI-CIG - attacchi flangiati - diametro DN80 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 225,00	€ 225,00
43	800.13.170.0010.g	Valvolame Valvole per metano Stabilizzatori di pressione per gas a doppia membrana (regolazione e sicurezza per evitare l'installazione del tubo di sfiato dall'esterno). Chiusura a flusso zero; due prese di pressione secondo - DN80 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 391,03	€ 391,03
44	800.13.170.0050.f	Valvolame Valvole per metano Valvole a sfera in ghisa per gas, flangiate a passaggio totale - PN16. Corpo in ghisa, stelo in ottone, sfera in ottone, leva in				
A RIPORTARE						€ 4 211,63

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		R I P O R T O				€ 4 211,63
45	800.24.350.010.b	acciaio. Grandezze (DN: diametro nominale): - DN65 3 SOMMANO	n. n.	3,000 3,000	€ 135,19	€ 405,57
46	800.24.350.020.b	Opere da verniciatore Verniciatura tubazioni e manufatti lineari Nota di consultazione Le quotazioni al metro lineare sono applicabili, oltre che alle tubazioni, anche ad altri elementi isolati (staffaggi tubazioni, Pitturazione con una prima mano di antiruggine al fosfato di zinco o di resine acriliche in soluzione acquosa, su manufatti lineari quali tubi, paraspigoli, profilati e simili, con diametro - da 3,1 a 5 cm di diametro 20 SOMMANO	m. m.	20,000 20,000	€ 1,85	€ 37,00
47	800.24.350.050.b	Opere da verniciatore Verniciatura tubazioni e manufatti lineari Nota di consultazione Le quotazioni al metro lineare sono applicabili, oltre che alle tubazioni, anche ad altri elementi isolati (staffaggi tubazioni, Verniciatura ad una mano con smalto sintetico o con resine acriliche in soluzione acquosa, su manufatti lineari quali tubi, paraspigoli, profilati e simili, già trattati con antiruggine o verniciati. - da 3,1 a 5 cm di diametro 20 SOMMANO	m. m.	20,000 20,000	€ 1,44	€ 28,80
		Rete gas metano	m.	20,000	€ 1,84	€ 36,80
					TOTALE	€ 4 719,80

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
48	900.RM.CT	Opere varie Rimozione impianti esistenti Rimozione impianto di riscaldamento 1 SOMMANO Opere varie Riepilogo Generatore di calore Tubazioni Circolatori Sistemi di regolazione Sicurezza Canna fumaria Rete gas metano Opere varie Impianti riscaldamento	a corpo a corpo	1,000 1,000	€ 3 500,00 TOTALE € 3 500,00 TOTALE	€ 3 500,00 € 3 500,00 € 34 009,46 € 3 543,60 € 5 600,00 € 1 813,74 € 435,00 € 1 089,25 € 4 719,80 € 3 500,00 € 54 710,85

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
49	900.QE.QCT	Impianti elettrici				
		Quadri elettrici				
		Fornitura e posa in opera di quadro elettrico come descritto nell'elaborato di progetto completo di ogni accessorio, di ogni dispositivo di protezione e collegato alle utenze elettriche a perfetta				
		- quadro elettrico centrale termica QCT				
		1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 3 000,00	€ 3 000,00
50	900.QE.ACT	- avanquadro elettrico centrale termica ACT per sgancio di emergenza				
		1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 500,00	€ 500,00
		Quadri elettrici			TOTALE	€ 3 500,00

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
51	320.00020.A1	Allacciamenti Derivazione di impianto in esecuzione a vista Derivazione di impianto come sotto indicata in esecuzione in vista, comprensivo di scatole di derivazione in PVC autoestinguente (min IP44), tubazione Punto luce interrotto 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 49,50	€ 49,50
52	320.00020.H	Punto luce di emergenza 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 38,00	€ 38,00
53	320.00156.A	Presa CEE-17 di materiale termoplastico - da parete - con interruttore di blocco IP 55 Presa fissa tipo CEE-17, con interruttore di blocco, esecuzione in custodia da parete in materiale termoplastico F+N+T - 230 V - 16 A 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 45,00	€ 45,00
54	320.00156.C	3F+N+T - 400 V - 16 A 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 53,50	€ 53,50
55	560.00100.B	ALLACCIAMENTO IN CAMPO IN TUBO E/O CANALE OPASSERELLA IN PVC O ACCIAIO ZINCATO Allacciamento in campo di apparecchiatura esistente sotto indicata compreso cavi isolati in PVC o in gomma etilpropilenica apparecchiatura monofase pompe 5 generatore di calore 1 centralina climatica 1 sensori vari 10	n. n. n. n.	5,000 1,000 1,000 10,000		
		SOMMANO	n.	17,000	€ 57,00	€ 969,00
56	560.00100.S	apparecchiatura trifase presa trifase 1	n.	1,000		
		SOMMANO	n.	1,000	€ 100,00	€ 100,00
		Allacciamenti			TOTALE	€ 1 255,00

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
57	900.RM.IE	Rivelazione gas metano Rimozione impianti esistenti Rimozione impianto elettrico 1 Rivelazione gas metano	a corpo a corpo	1,000 1,000	€ 2 185,15 TOTALE	€ 2 185,15 € 2 185,15

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
58	380.DIS.950.F	Apparecchi illuminanti Plafoniera in polycarbonato IP 65 - tipo Hydro 950. Apparecchio tipo Disano serie Hydro 950, o equivalente approvato, avente le seguenti caratteristiche: - corpo diffusore prismaticizzato internamente, FL 2x58W 1 SOMMANO	n. n.	1,000 1,000	€ 58,00	€ 58,00
59	380.BEG.EMAT.2106	Plafoniera tipo autotest per illuminazione di sicurezza. Plafoniera per illuminazione di sicurezza tipo Beghelli o equivalente approvata, avente le seguenti caratteristiche: - installazione FLC 1x24 W - aut. 1h - flusso luminoso 1800 lm - resa in emergenza 85% - IP 65 - tipo SE 626 Industrial Luce 1 SOMMANO	n. n.	1,000 1,000	€ 291,00	€ 291,00
		Apparecchi illuminanti			TOTALE	€ 349,00
		<u>Riepilogo</u>				
		Quadri elettrici				€ 3 500,00
		Allacciamenti				€ 1 255,00
		Rivelazione gas metano				€ 2 185,15
		Apparecchi illuminanti				€ 349,00
		Impianti elettrici			TOTALE	€ 7 289,15

NR.	CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		Oneri della sicurezza				
		Sicurezza				
60	999.1	Costo di utilizzo, per l'intera durata dei lavori, di recinzione fissa di cantiere, realizzata secondo le norme vigenti in materia di sicurezza delle lavorazioni, completa di accessi pedonali, 90	m	90,000		
		SOMMANO	m	90,000	€ 15,00	€ 1 350,00
61	999.2	Costo di utilizzo, per l'intera durata dei lavori, di recinzione mobile di cantiere, realizzata secondo le norme vigenti in materia di sicurezza delle lavorazioni, completa di accessi pedonali, 10	m	10,000		
		SOMMANO	m	10,000	€ 10,00	€ 100,00
62	999.4	Cassetta di pronto soccorso in armadietto con il contenuto minimo previsto dal DPR del 15 luglio 2003 n. 388 all'Allegato 1 1	n	1,000		
		SOMMANO	n	1,000	€ 120,00	€ 120,00
63	999.5	Noleggio WC chimico per tutta la durata del cantiere, con contratto di pulizia almeno quindicinale 1	mesi	1,000		
		SOMMANO	mesi	1,000	€ 360,00	€ 360,00
64	999.6	Estintore a polvere omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo delle pressione tramite valvola di non ritorno, 1	mesi	1,000		
		SOMMANO	mesi	1,000	€ 70,00	€ 70,00
		Sicurezza			TOTALE	€ 2 000,00
		<u>Riepilogo</u>				
		Sicurezza				€ 2 000,00
		Oneri della sicurezza			TOTALE	€ 2 000,00
A		COMPLESSIVAMENTE				€ 64 000,00

QUADRO ECONOMICO RIASSUNTIVO

CODICE	DESCRIZIONE	IMPORTO
	R I P O R T O	
A	COMPLESSIVAMENTE	€ 64 000,00
	A R I P O R T A R E	

TOTALI CATEGORIE

Pagina Nr. 19

CODICE	DESCRIZIONE CATEGORIA	IMPORTO	Inc. %
	RIPORTO		
	Generatore di calore	€ 34 009,46	53,14
	Tubazioni	€ 3 543,60	5,54
	Circolatori	€ 5 600,00	8,75
	Sistemi di regolazione	€ 1 813,74	2,83
	Sicurezza	€ 435,00	0,68
	Canna fumaria	€ 1 089,25	1,70
	Rete gas metano	€ 4 719,80	7,37
	Opere varie	€ 3 500,00	5,47
	Impianti riscaldamento	€ 54 710,85	85,49
	Quadri elettrici	€ 3 500,00	5,47
	Allacciamenti	€ 1 255,00	1,96
	Rivelazione gas metano	€ 2 185,15	3,41
	Apparecchi illuminanti	€ 349,00	0,55
	Impianti elettrici	€ 7 289,15	11,39
	Sicurezza	€ 2 000,00	3,13
	Oneri della sicurezza	€ 2 000,00	3,13
	Lavori A MISURA	€ 64 000,00	100,00
	A RIPORTARE		

TOTALI CATEGORIE

Pagina Nr. 20

CODICE	DESCRIZIONE CATEGORIA	IMPORTO	Inc. %
	R I P O R T O		
	Impianti riscaldamento Impianti elettrici Oneri della sicurezza	€ 54 710,85 € 7 289,15 € 2 000,00	85,49 11,39 3,13
	A R I P O R T A R E		

TOTALI CATEGORIE

CODICE	DESCRIZIONE CATEGORIA	IMPORTO	Inc. %
	R I P O R T O		
	Generatore di calore	€ 39 509,46	61,73
	Tubazioni	€ 3 543,60	5,54
	Circolatori	€ 6 855,00	10,71
	Sistemi di regolazione	€ 2 162,74	3,38
	Sicurezza	€ 2 620,15	4,09
	Canna fumaria	€ 1 089,25	1,70
	Rete gas metano	€ 4 719,80	7,37
	Opere varie	€ 3 500,00	5,47
	A R I P O R T A R E		

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	Pagina Nr.
INDICE		
100.HVL.UG.450	Caldaia gas tipo Hoval doppia ad alto contenuto di acqua, o equivalente approvata	1
100.HVL.ACC.NC	Accessori per caldaie Hoval Dispositivo di neutralizzazione caldaia a condensazione	1
100.HVL.ACC.TTE-HK-WW	Modulo elettronico tipo Hoval modello TopTronic® E TTE-HK/WW, o equivalente approvato	1
100.HVL.ACC.TTE-FE+HK	Modulo elettronico di ampliamento modello Hoval tipo TopTronic® E TTE-FE HK, o equivalente	1
130.04.020.0010.i	Altre apparecchiature per centrale Vasi d'espansione Vasi d'espansione a membrana	1
200.14.010.0020.b	Tubazioni nude e rivestite Tubazioni in polietilene ad alta densità (PEAD) Tub	2
200.14.010.0020.e	- DN65 x 2,9 mm	2
200.14.010.0020.i	- DN150 x 4,5 mm	2
200.14.010.0020.g	- DN100 x 3,6 mm	2
200.14.010.0010.b	Tubazioni nude e rivestite Tubazioni in polietilene ad alta densità (PEAD) Tub	2
220.16.050.0040.j	Verniciature, isolamenti e coibentazioni COIBENTAZIONI PER TUBAZIONI CON ELASTO	2
220.16.050.0040.i	- 19 x 114 mm - DN100	2
220.16.050.0040.g	- 19 x 76 mm - DN65	2
220.16.050.0040.d	- 19 x 42 mm - DN32	3
220.16.050.0040.b	- 19 x 28 mm - DN20	3
140.GNF.MGN1.25-80	Pompa di circolazione per impianti di riscaldamento tipo Grundfos modello Alpha2	4
140.GNF.MGN1.25-40	- tensione monofase 230V 50Hz - prevalenza massima 3.5 m - attacchi filettati	4
140.GNF.MGN3.65-60F	Pompa di circolazione per impianti di riscaldamento tipo Grundfos modello Magna3	4
140.GNF.A2.25-50	Pompa di circolazione per impianti di riscaldamento tipo Grundfos modello Magna1	4
130.13.050.0020.e	Valvolame Valvole di ritegno Valvole di ritegno in ghisa a battente - PN16 Co	5
130.13.050.0020.c	- DN65	5
130.13.050.0010.d	Valvolame Valvole di ritegno Valvole di ritegno in ottone a battente, con attacco	5
130.13.010.0040.h	Valvolame Valvole a sfera Valvole a sfera in ghisa e ottone a passaggio totale	5
130.13.010.0040.a	- DN20	5
130.13.010.0040.c	- DN32	5
130.13.010.0040.f	- DN65	5
130.13.130.0020.i	Valvolame Filtri raccoglitori di impurità Filtri in ghisa sferoidale con ceste	6
130.CLF.527.6	Valvola di sicurezza a membrana tipo Caleffi modello 527, o equivalente approvata	7
130.CLF.625.0	Pressostato di sicurezza a riarmo manuale tipo Caleffi modello 625, o equivalente	7
130.CLF.690.300	Rubinetto per manometro campione I.S.P.E.S.L. a tre vie tipo Caleffi modello 690	7
130.CLF.691.300	Riccio ammortizzatore tipo Caleffi modello 691, o equivalente approvato, avente	7
130.CLF.557.706	Manometro Bourdon tipo Caleffi modello 557, o equivalente approvato, avente le scale	7
130.CLF.623.000	Bitermostato ad immersione tipo Caleffi modello 623, o equivalente approvato, avente	7
130.CLF.5521.160	Imbuto di scarico per valvole di sicurezza tipo Caleffi modello 5521, o equivalente	8
200.12.010.0020.a	Tubazioni, canalizzazioni e pozzetti Tubi in PVC Fornitura e posa tubi in PVC-	9
150.12.300.0010.i	Tubazioni, canalizzazione e pozzetti Canne in acciaio inox monoparete Nota di	9
150.12.300.0050.h	Tubazioni, canalizzazione e pozzetti Canne in acciaio inox monoparete Nota di	9
150.12.300.0050.b	- curva a 90°	9
200.14.050.0070.e	Tubazioni nude e rivestite Tubazioni in acciaio nero Tubazioni in pead per meta	10
200.14.020.0010.g	Tubazioni nude e rivestite Tubazioni in acciaio zincato Tubazioni in acciaio z	10
800.CLF.541.800	Valvola di intercettazione del combustibile a riarmo manuale modello Caleffi tipo	10
800.CLF.842.080	Giunto antivibrante per impianti a gas tipo Caleffi modello 842, o equivalente a	10
800.13.170.0010.g	Valvolame Valvole per metano Stabilizzatori di pressione per gas a doppia membrana	10
800.13.170.0050.f	Valvolame Valvole per metano Valvole a sfera in ghisa per gas, flangiate a pass	11
800.24.350.010.b	Opere da verniciatore Verniciatura tubazioni e manufatti lineari Nota di consu	11
800.24.350.020.b	Opere da verniciatore Verniciatura tubazioni e manufatti lineari Nota di consu	11
800.24.350.050.b	Opere da verniciatore Verniciatura tubazioni e manufatti lineari Nota di consu	11
900.RM.CT	Rimozione impianti esistenti Rimozione impianto di riscaldamento	12
900.QE.QCT	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico come descritto nell'elaborato di p	13
900.QE.ACT	- avvanquadro elettrico centrale termica ACT per sgancio di emergenza	13

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE ARTICOLO	Pagina Nr.
	INDICE	
320.00020.A1	Derivazione di impianto in esecuzione a vista Derivazione di impianto come sott	14
320.00020.H	Punto luce di emergenza	14
320.00156.A	Presa CEE-17 di materiale termoplastico - da parete - con interruttore di blocco	14
320.00156.C	3F+N+T - 400 V - 16 A	14
560.00100.B	ALLACCIAMENTO IN CAMPO IN TUBO E/O CANALE OPASSERELLA IN PVC O ACCIAIO ZINCATO A	14
560.00100.S	apparecchiatura trifase	14
900.RM.IE	Rimozione impianti esistenti Rimozione impianto elettrico	15
380.DIS.950.F	Plafoniera in polycarbonato IP 65 - tipo Hydro 950. Apparecchio tipo Disano ser	16
380.BEG.EMAT.2106	Plafoniera tipo autotest per illuminazione di sicurezza. Plafoniera per illumin	16
999.1	Costo di utilizzo, per l'intera durata dei lavori, di recinzione fissa di cantie	17
999.2	Costo di utilizzo, per l'intera durata dei lavori, di recinzione mobile di canti	17
999.4	Cassetta di pronto soccorso in armadietto con il contenuto minimo previsto dal D	17
999.5	Noleggio WC chimico per tutta la durata del cantiere, con contratto di pulizia a	17
999.6	Estintore a polvere omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a mo	17

il Committente:

Comune di Tradate

piazza Mazzini, 6
21049 - Tradate (VA)

Il progettista:

Ing. LUCA CLEMENTE ROSSI


Dr. Ing. Luca Clemente ROSSI
Ordine degli Ingegneri di Varese N. 2528

Collaboratori:

.

il Costruttore:

▪
.
.

il Direttore dei Lavori:

.

Collaboratori:

ubicazione intervento:

via: Carlo Rossini, 45

Comune: Tradate (VA)

foglio: .

mapp: .

sub:

rif.: 179/0010

file: 179-0010 CTr.odt

software: LibreOffice.org 6.2

sn: .

**Trasformazione di centrale termica per riscaldamento
da gasolio a metano presso la scuola Rosmini**

elaborato:

CTr

data:

20.05.2019

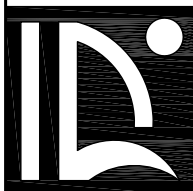
aggiornamento:

.

Impianti elettrici e meccanici

Progetto definitivo/esecutivo

Relazione tecnica e quadro tecnico economico



Rossi Ingegneri Associati

- via S. Ambrogio 8 - Bolladello - tel. 0331/310025

dr. ing. Licinio Rossi

dr. ing. Carlo Damiano Rossi

dr. ing. Luca Clemente Rossi

Sommario

GENERALITÀ.....	2
ELABORATI E TAVOLE.....	2
RIFERIMENTI NORMATIVI.....	2
METODI DI CALCOLO.....	2
NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO.....	2
CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI.....	3
SOSTITUZIONE DEL GENERATORE DI CALORE.....	4
IMPIANTO ELETTRICO.....	4
IMPIANTO GAS METANO.....	4
QUADRO TECNICO ED ECONOMICO.....	5



Rossi Ingegneri Associati

Dr. Ing. Licinio Rossi
Dr. Ing. Carlo Damiano Rossi
Dr. Ing. Luca Clemente Rossi

via S. Ambrogio 8 – 21050 Bolladello di Cairate (VA) – ☎ 0331/310025

179-0010 CTr.odt
Pagina 1 di 5

GENERALITÀ

Oggetto della presente relazione tecnica è la descrizione dei lavori per la sostituzione del generatore di calore e di altre apparecchiature idrauliche ed elettriche a servizio della scuola Rosmini sita in via Carlo Rossini n. 45 nel comune di Tradate.

ELABORATI E TAVOLE

Nelle tavole di progetto e negli elaborati sono comprese tutte le opere impiantistiche necessarie alla realizzazione degli impianti elettrici, di riscaldamento e per l'adduzione del combustibile al generatore di calore.

ELABORATI

- CTr: IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI
RELAZIONE TECNICA E QUADRO TECNICO ECONOMICO DI PROGETTO
- CTc: IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO E PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
- CTs: IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI
SCHEMA ELETTRICO E FRONTE QUADRO
- CTe: IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI
ELENCO PREZZI UNITARI ED ONERI DELLA SICUREZZA
- CTm: IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA

TAVOLE

- CT1: IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI
DISTRIBUZIONE PLANIMETRICA E PARTICOLARI COSTRUTTIVI

RIFERIMENTI NORMATIVI

Metodi di calcolo

In sede di progetto definitivo, per i metodi di calcolo si è fatto riferimento alle specifiche norme e leggi vigenti tra cui:

- norme UNI-CTI per osservare i requisiti prestazionali richiesti dalla legge 10/91 e decreti attuativi
- norme UNI 9615 per dimensionamento canne fumarie;
- UNI 7129 e UNI 9860 per dimensionamento reti gas;
- formula COLEBROOK-WHITE per il dimensionamento tubazioni acqua;
- norme CEI

Norme tecniche di riferimento

Le norme tecniche di riferimento adottate sono le seguenti:

- DM 37/08 del 22 Gennaio 2008: Norme per la sicurezza degli impianti
- Legge 11 febbraio 1994, n. 109: Legge quadro in materia di lavori pubblici, modificata ed integrata dalla Legge 18 novembre 1998 n. 415 e dall'Art. 7 della Legge 1 agosto 2002, n. 166 e dalla Legge 18 aprile 2005, n. 62
- Decreto Ministeriale del 19 aprile 2000, n. 145: Capitolato Generale d'Appalto dei Lavori Pubblici
- D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554: Regolamento di attuazione della Legge quadro in materia di lavori pubblici 109/1994 e successive modifiche
- D. Lgs. 14 agosto 1996, n. 493: Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro, integrato e modificato dal D. Lgs. n. 528/1999 e dal D.Lgs. n. 276/2003
- D. Lgs. 14 agosto 1996, n. 494: Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, integrato e modificato dal D. Lgs. n. 528/1999 e dal D.Lgs. n. 276/2003
- DLgs 81/08: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- Decreto Ministeriale dell'1 febbraio 1986: Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili
- Decreto Ministeriale 16 febbraio 1982: Modificazioni del decreto ministeriale 27 settembre 1965, concernente la

determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi

- Legge 791/77: attuazione della direttiva europea n°73/23/CEE - Direttiva Bassa Tensione
- Decreto legislativo 81-2008 e decreto legislativo 31 luglio 1977 n. 277, rispettivamente: Attuazione e modifica della direttiva 93/68 CEE - Marcatura CE del materiale elettrico
- Decreto legislativo 12 novembre 1996 n. 615: Attuazione della direttiva europea 89/536 CEE - Compatibilità elettromagnetica
- DM del 15 ottobre 1993 n. 519: Regolamento recante autorizzazione dell'Istituto superiore di prevenzione e sicurezza del lavoro a esercitare attività omologative di primo o nuovo impianto per la messa a terra e la protezione delle scariche atmosferiche
- D.P.R. n° 462 del 22/10/2001: Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi
- Legge 20 marzo 1865, n. 2248 (allegato F): Legge sulle opere pubbliche
- D.M. Int. 16 febbraio 1982 - Modificazioni del decreto ministeriale 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi.
- D.M. Int. 26 agosto 1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica
- D.P.R. 26 agosto 1993 n. 412 - Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10.
- D.P.R. 21 dicembre 1999 n. 551 - Regolamento recante le modifiche al DPR 26 agosto 1993 n. 412 in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.
- D.P.R. 6 dicembre 1991 n. 447 - Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46 in materia di sicurezza degli impianti.
- D.M. 1 dicembre 1975 - Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione.
- D.L. 14 agosto 1996 n. 493 - Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.
- Legge 6 dicembre 1971 n. 1083 - Norme per la sicurezza del gas combustibile.
- Norme UNI-CIG 7129 - Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Progettazione, installazione e manutenzione.
- Norme UNI-CIG 8042 aprile 1988 - Bruciatori di gas ad aria soffiata. Prescrizioni di sicurezza.
- Norme UNI 9615 dicembre 1990 - Calcolo delle dimensioni interne dei camini.
- Norma CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
- Norma CEI 0-2: guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici;

CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI

Nei seguenti paragrafi sono descritti gli impianti elettrici e meccanici previsti per la trasformazione di centrale termica per riscaldamento da gasolio a metano presso la scuola Rosmini in via Carlo Rossini n. 45.

Tutti i materiali impiegati saranno conformi alle condizioni di progetto e dotati del Marchio Italiano di Qualità.

La consistenza e la distribuzione degli impianti di cui trattasi, che dovranno essere installati a regola d'arte, perfettamente funzionanti e certificati, saranno dettagliatamente descritti negli elaborati di progetto.

Per tutto quanto non specificatamente descritto si farà costante riferimento alle vigenti normative nonché ai criteri della migliore tecnica impiantistica.

I lavori da realizzare sono rivolti principalmente alla riqualificazione energetica dell'edificio scolastico. L'attuale generatore ha uno scarso rendimento energetico, utilizza gasolio come combustibile ed è equipaggiato con un bruciatore bistadio che non è in grado di adeguare la produzione di energia termica al reale bisogno dell'edificio. I lavori prevedono l'installazione di un nuovo generatore di calore ad alto rendimento e con ampia capacità di modulazione alimentato inoltre a gas metano per ridurre la produzione ed inquinanti dovuti alla combustione. Unitamente alla sostituzione del generatore è inoltre prevista la sostituzione dei circolatori attuali a velocità fissa con dei nuovi circolatori con controllo ad inverte in grado di adeguarsi in portata e prevalenza al carico termico richiesto.

I lavori previsti si svolgeranno sia all'interno del locale centrale termica che all'esterno dell'edificio

Il locale centrale termica si trova al piano seminterrato della scuola ed occupa un ambiente di 2,90x4,30 metri con altezza di 3,10m, acceso diretto verso l'esterno, idonee superfici di aerazione sempre aperte e due pareti perimetrali verso esterno.

All'interno del locale sono presenti il generatore di calore a basamento, le pompe di circolazione, le apparecchiature di sicurezza ed il quadro elettrico per l'alimentazione di tutte le utenze elettriche presenti all'interno del locale. In particolare il quadro elettrico è alimentato da un interruttore generale a comando manuale presente all'esterno del locale in prossimità dell'accesso; questo interruttore è alimentato direttamente dal quadro elettrico generale della scuola.

I lavori previsti in questo progetto sono i seguenti:

Sostituzione del generatore di calore

Sostituzione del generatore di calore con un generatore di calore a basamento alimentato a gas metano con bruciatore a condensazione ad alto contenuto di acqua e con potenzialità termica di 400kW.

Unitamente al cambio di generatore termico saranno sostituite tutti i sistemi di sicurezza INAIL. Il nuovo generatore di calore sarà collegato ad un nuovo collettore principale con 5 attacchi doppi di cui 3 verso l'alto e 2 verso il basso con sezioni indicate nella tavola di progetto per il collegamento delle tubazioni esistenti.

Saranno inoltre sostituiti tutti i circolatori con circolatori elettronici singoli con controllo della portata e della prevalenza, saranno sostituite le valvole di intercettazione e le valvole di non ritorno sulle mandate.

Sarà installata anche una nuova centralina climatica presente nel generatore di calore in grado di gestire sia la caldaia che le zone di riscaldamento comandando le pompe ad orario.

Il sistema di scarico fumi sarà mantenuto in essere in quanto già costituito da una canna fumaria a doppia parete in acciaio inox adatta ai fumi di una caldaia a condensazione. Questa canna fumaria dovrà essere raccordata al nuovo generatore di calore tramite un nuovo canale da fumo in acciaio a parete singola.

Unitamente alla canna fumaria sarà installato anche un sistema di neutralizzazione della condensa che raccoglierà anche l'acqua di condensa della caldaia.

Prima di smantellare il circuito esistente devono essere rilevate le tarature delle curve climatiche esistenti da riprodurre nella nuova centralina climatica.

Le strutture del locale sono conformi alle prescrizioni del D.M. 12/04/1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti tecnici alimentati da combustibili gassosi" mentre gli impianti saranno realizzati in conformità alla normativa sopra citata ed alle norme UNI-CIG vigenti.

Impianto elettrico

Gli impianti elettrici saranno integralmente sostituiti con la posa di nuovi apparecchi illuminanti per illuminazione normale e di emergenza, nuovi cavidotti in PVC rigido posati a vista e nuovi collegamenti per il comando delle pompe.

Il quadro elettrico sarà di nuova posa e sarà installato nella posizione del quadro attuale, la linea di alimentazione arriverà dall'esterno in prossimità dell'ingresso al locale centrale termica dove è già presente un sezionatore sotto carico che sarà sostituito.

In prossimità del nuovo quadro elettrico saranno installate due prese elettriche di servizio una a 230V ed una a 400V con presa tipo CEE interbloccata.

Impianto gas metano

L'attuale centrale termica utilizza gasolio come combustibile di conseguenza per l'allacciamento del nuovo generatore di calore è prevista in progetto la realizzazione di una nuova linea di adduzione del gas metano.

Questa linea sarà realizzata con tubi in acciaio zincato verniciato di giallo nel caso di posa a vista ed in tubi in polietilene ad alta densità nel caso di posa interrata. Le giunzioni saranno realizzate con appositi dispositivi di giunzioni di tipo dielettrico.

La nuova linea attraverserà il cortile della scuola dal locale centrale termica fino a raggiungere il cancello carraio di servizio della scuola materna Rodari dove è già presente un manufatto posto sul confine di proprietà all'interno del quale è installato un contatore di gas metano ed avente dimensioni in grado di ospitare un altro contatore del gas di tipo di classe non inferiore alla G65.

Per la posa a vista le tubazioni saranno in acciaio zincato UNI 8863 appositamente verniciate, mentre per quelle posate interrate saranno in polietilene ad alta densità PEHD UNI EN 1555 tipo 316 S8.

Saranno inoltre installati i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa quali filtro e riduttore di pressione, valvola intercettazione combustibile, valvole manuali e giunto antivibrante.

La rete gas metano verrà realizzata conformemente al D.M. 12/04/1996 e alle norme UNI-CIG vigenti.

QUADRO TECNICO ED ECONOMICO

Importo a base d'asta	62.000,00 €
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta)	2.000,00 €

TOTALE GENERALE	64.000,00 €
------------------------	--------------------

SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

1. IVA intervento (22%)	14.080,00 €
2. Spese tecniche	7.000,00 €
Direzione lavori, contabilità, liquidazione lavori, coordinamento della sicurezza progetto prevenzione incendi, redazione legge 10/91 e s.m.i.	
3. Contributo integrativo cassa di previdenza Inarcassa 4% e IVA spese tecniche 22%	1.881,60 €
4. Imprevisti ed arrotondamenti	1.038,40 €
5. Allacciamenti servizi	2.000,00 €
Totale somme a disposizione	26.000,00 €

TOTALE IMPEGNO ECONOMICO	90.000,00 €
---------------------------------	--------------------

14 maggio 2019, Bolladello di Cairate

Il Tecnico
Ing. Luca Clemente Rossi



Dr. Ing. Luca Clemente ROSSI
Ordine degli Ingegneri di Varese N. 2528

il Committente:

Comune di Tradate

piazza Mazzini, 6
21049 - Tradate (VA)

Il progettista:

Ing. LUCA CLEMENTE ROSSI


Dr. Ing. Luca Clemente ROSSI
Ordine degli Ingegneri di Varese N. 2528

Collaboratori:

.

il Costruttore:

▪
.
.

il Direttore dei Lavori:

.

Collaboratori:

ubicazione intervento:

via: Carlo Rossini, 45

Comune: Tradate (VA)

foglio: .

mapp: .

sub:

rif.: 179/0010

file: 179-0010 CTs.pbt

software: GWPBT-Q 2018

sn: .

**Trasformazione di centrale termica per riscaldamento
da gasolio a metano presso la scuola Rosmini**

elaborato:

CTs

data:

20.05.2019

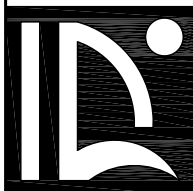
aggiornamento:

.

Impianti elettrici e meccanici

Progetto definitivo/esecutivo

Schemi elettrici e fronte quadro



Rossi Ingegneri Associati

- via S. Ambrogio 8 - Bolladello - tel. 0331/310025

dr. ing. Licinio Rossi

dr. ing. Carlo Damiano Rossi

dr. ing. Luca Clemente Rossi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										
D										
E										
F										
G										
H										
I										
J										
K										
L										
M										
N										



ROSSI INGEGNERI ASSOCIATI
via S. Amborgio 8 - Bolladello di Cairate (VA)

Disegnato:
Ing. Luca Clemente Rossi

Coordinato:
Luca Clemente Rossi

N° di Disegno:
179/0010

Data:
18/12/2017

Pagina:
4



ROSSI INGEGNERI ASSOCIATI
via S. Amborgio 8 - Bolladello di Cairate (VA)

Progetto:
CT Scuola Rosmini - Tradate

Disegnato:
Ing. Luca Clemente Rossi

Coordinato:
Ing. Luca Clemente Rossi

N° di Disegno:
179/0010

Quadro:
2 - ACT

Tensione di esercizio:
400 / 230 V

PI degli apparecchi modulari:
CEI EN 60898

Icc massima ai morsetti di entrata:
1,988 kA

Data: 18/12/2017

Pagina: 5



F	Descrizione linea	riserva
	Fasi della linea	L1 L2 L3 N
	Potenza totale	42,000 kW
	Corrente di impiego Ib [A]	55,50
	Corrente nominale In [A]	63,00
G	Lunghezza linea a valle [m]	10,0
	Tipo cavo	Multipolare
	Isolante	EPR
	Sezione fase [mm²]	16,0
	Portata fase [A]	80,00
H	Sezione neutro [mm²]	16,0
	Sezione PE [mm²]	16,0
	C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,32 / 1,95
	Icc max inizio linea [kA]	1,99
	Potere di interruzione Icn/Icu [kA]	
I	Idiff [A] / Tdiff [s]	
	Tipo differenziale	
	Backup [kA]	
	Note	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A	 ROSSI INGEGNERI ASSOCIATI via S. Amborgio 8 - Bolladello di Cairate (VA)										A
B	Progetto: CT Scuola Rosmini - Tradate										B
C	Disegnato: Ing. Luca Clemente Rossi										C
D	Coordinato: Ing. Luca Clemente Rossi										D
E	N° di Disegno: 179/0010										E
F	Quadro: 2 - ACT										F
G	Tensione di esercizio: 400 / 230 V										G
H	Icc massima ai morsetti di entrata: 1,988 kA										H
I	Famiglia involucri: Centralini										I
J	Livello di segregazione: Non segregato (forma 1)										J
K	Ingombro totale (BxHxP) [mm]: 143x210x100										K
L	Grado IP: IP65										L
M	Corrente Icw: 10 kA										M
N	Norma verifica termica: CEI 23-51										N
	Data: 18/12/2017										
	Pagina: 6										

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										
D										
E										
F										
G										
H										
I										
J										
K										
L										
M										
N										

Progetto:

CT Scuola Rosmini - Tradate

Quadro:

3 - QCT

Note:



ROSSI INGEGNERI ASSOCIATI
via S. Amborgio 8 - Bolladello di Cairate (VA)

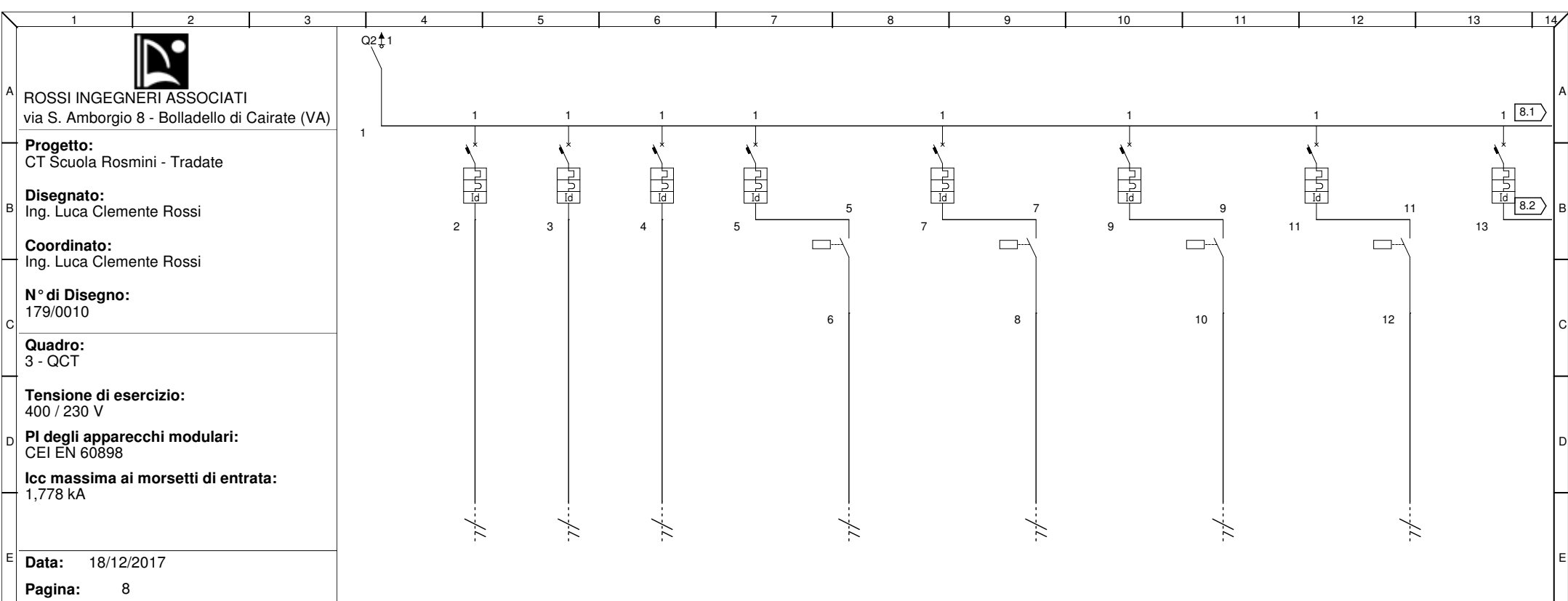
Disegnato:
Ing. Luca Clemente Rossi

Coordinato:
Luca Clemente Rossi

N° di Disegno:
179/0010

Data:
18/12/2017

Pagina:
7

[illegible]



ROSSI INGEGNERI ASSOCIATI
via S. Amborgio 8 - Bolladello di Cairate (VA)

Progetto:
CT Scuola Rosmini - Tradate

Disegnato:
Ing. Luca Clemente Rossi

Coordinato:
Ing. Luca Clemente Rossi

N° di Disegno:
179/0010

Quadro:
3 - QCT

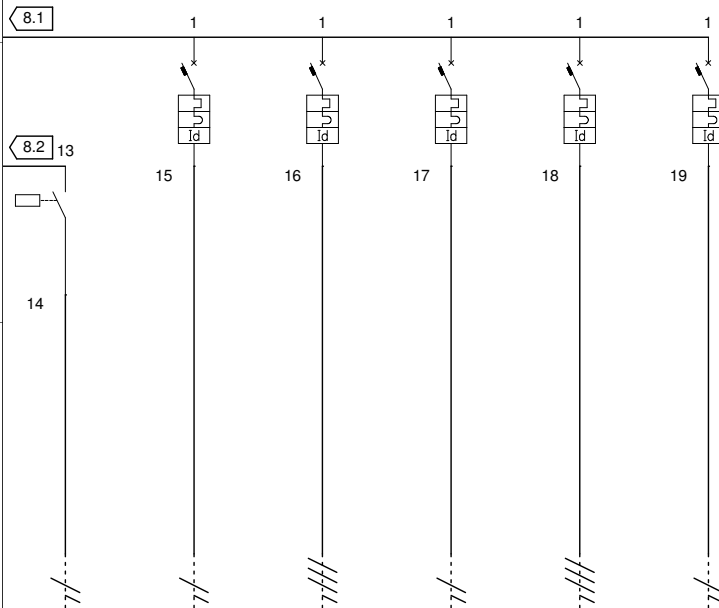
Tensione di esercizio:
400 / 230 V

PI degli apparecchi modulari:
CEI EN 60898

Icc massima ai morsetti di entrata:
1,778 kA

Data: 18/12/2017

Pagina: 9



Descrizione linea	pompa E	illuminazione normale e di	presa servizio 400V	presa servizio 230V	riserva	riserva
Fasi della linea	L2 N	L3 N	L1 L2 L3 N	L1 N	L1 L2 L3 N	L2 N
Potenza totale	2,500 kW	1,000 kW	8,000 kW	2,500 kW	8,000 kW	2,500 kW
Corrente di impiego Ib [A]	12,08	4,83	12,85	12,08	12,85	12,08
Corrente nominale In [A]	16,00	10,00	16,00	16,00	16,00	16,00
Lunghezza linea a valle [m]	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Tipo cavo	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare
Isolante	EPR	EPR	EPR	EPR	EPR	EPR
Sezione fase [mm²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Portata fase [A]	30,00	30,00	26,00	30,00	26,00	30,00
Sezione neutro [mm²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Sezione PE [mm²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,87 / 2,81	0,35 / 2,29	0,46 / 2,40	0,87 / 2,81	0,46 / 2,40	0,87 / 2,81
Icc max inizio linea [kA]	0,93	0,93	1,78	0,93	1,78	0,93
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]		4,50	4,50	6,00	4,50	4,50
Idiff [A] / Tdiff [s]		0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	0,03 / 0,0
Tipo differenziale		Tipo AC Istantaneo	Tipo AC Istantaneo	Tipo AC Istantaneo	Tipo AC Istantaneo	Tipo A Istantaneo
Backup [kA]						
Note						

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A	 ROSSI INGEGNERI ASSOCIATI via S. Amborgio 8 - Bolladello di Cairate (VA)										A
B	Progetto: CT Scuola Rosmini - Tradate										B
C	Disegnato: Ing. Luca Clemente Rossi										C
D	Coordinato: Ing. Luca Clemente Rossi										D
E	N° di Disegno: 179/0010										E
F	Quadro: 3 - QCT										F
G	Tensione di esercizio: 400 / 230 V										G
H	Icc massima ai morsetti di entrata: 1,778 kA										H
I	Famiglia involucri: Centralini										I
J	Livello di segregazione: Non segregato (forma 1)										J
K	Ingombro totale (BxHxP) [mm]: 410x878x160										K
L	Grado IP: IP65										L
M	Corrente Icw: 10 kA										M
N	Norma verifica termica: CEI 23-51										N
	Data: 18/12/2017										
	Pagina: 10										



Città di Tradate
(Provincia di Varese)

SERVIZIO UFFICIO RAGIONERIA

PARERE DI REGOLARITA' CONTABILE

Sulla proposta n. 936/2019 ad oggetto: APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO PER LA TRASFORMAZIONE DELLA CALDAIA DELLA SCUOLA PRIMARIA ROSMINI DA GASOLIO A METANO (FINANZIAMENTO D.L. CRESCITA). si esprime ai sensi dell'art. 49, 1° comma del Decreto legislativo n. 267 del 18 agosto 2000, parere FAVOREVOLE in ordine alla regolarità contabile.

Tradate, 21/06/2019

Sottoscritto dal Responsabile
(VALEGGIA ELENA)
con firma digitale

Documento informatico formato e prodotto ai sensi del D.Lgs. 82/2005 e rispettive norme collegate.



Città di Tradate
(Provincia di Varese)

SERVIZIO SERVIZI EDUCATIVI

PARERE DI REGOLARITA' TECNICA

Sulla proposta n. 936/2019 del SERVIZIO SERVIZI EDUCATIVI ad oggetto: APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO PER LA TRASFORMAZIONE DELLA CALDAIA DELLA SCUOLA PRIMARIA ROSMINI DA GASOLIO A METANO (FINANZIAMENTO D.L. CRESCITA). si esprime ai sensi dell'art. 49, 1° comma del Decreto legislativo n. 267 del 18 agosto 2000, parere FAVOREVOLE in ordine alla regolarità tecnica.

Tradate, 21/06/2019

Sottoscritto dal Responsabile
(COLOMBO GIORGIO)
con firma digitale

Documento informatico formato e prodotto ai sensi del D.Lgs. 82/2005 e rispettive norme collegate.



Città di Tradate
(Provincia di Varese)

Certificato di Pubblicazione

Deliberazione di Giunta Comunale N. 124 del 24/06/2019

SERVIZI EDUCATIVI

Oggetto: APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO PER LA TRASFORMAZIONE DELLA CALDAIA DELLA SCUOLA PRIMARIA ROSMINI DA GASOLIO A METANO (FINANZIAMENTO D.L. CRESCITA)..

Ai sensi per gli effetti di cui all'art. 124 del D.Lgs 18.8.2000, n. 267 copia della presente deliberazione viene pubblicata, mediante affissione all'Albo Pretorio, per 15 giorni consecutivi dal 27/06/2019.

Tradate, 27/06/2019

Sottoscritto da
PINO CINZIA
con firma digitale

Documento informatico formato e prodotto ai sensi del D.Lgs. 82/2005 e rispettive norme collegate.