



OPERA

**Appalto per il servizio di gestione calore, fornitura combustibile e manutenzione degli impianti termici a servizio degli edifici Comunali**

TIPO  
ELABORATO

**Relazione tecnica illustrativa  
Quadro economico  
Schemi tipo di riqualificazione centrale termica**

Empty space for drawing or additional information.

Responsabile del Procedimento Arch. Marcella Malzanni 	Il Dirigente
Progettista Per. Ind. Elia Trezzi 	Il Segretario
Assistente al RUP Geom. Giuseppe Parente 	Il Sindaco



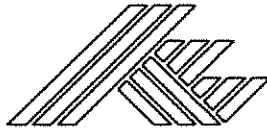
AGGIORNAMENTI				
N°	Data	Descrizione aggiornamento	Resp. aggiorn.	Res. validazione
01	13/05/19	Adeguamento normativa	ETR	

DATA **Marzo 2019**

SCALA

TAVOLA N°.  
**1**

*a termine di legge si riserva la proprieta' di questo disegno con divieto di riprodurlo o di renderlo comunque noto senza autorizzazione scritta*



**TREZZI STUDIO TECNICO**

Consulenze e progettazioni termotecniche  
20034 PAINA di GIUSSANO (MB) Via Statuto n.19  
tel.fax.0362/310751 info@trezzistudiotechnico.it

## **RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA E QUADRO ECONOMICO**

**OGGETTO: Appalto per il servizio di gestione calore, fornitura combustibile e manutenzione degli impianti termici a servizio degli edifici Comunali.**

In prossimità della scadenza dei contratti di fornitura e di conduzione/ manutenzione delle centrali termiche a servizio degli stabili di proprietà dell' Amministrazione Comunale, vale la pena riconfermare l'attuale criterio di impostazione del servizio allo scopo di conseguire la massima efficienza ed economicità di gestione mediante un uso razionale dell'energia e l'attuazione di una serie di interventi di sostituzione e riqualificazione tecnologica degli impianti finalizzati al miglioramento qualitativo del patrimonio immobiliare di proprietà dell'Ente.

Alla data odierna, la legge 9.1.1991 n° 10 e i relativi regolamenti di attuazione D.P.R. 412/93, e successivo D.P.R. 551/99 e s.m.i., obbligano l'Ente ad operare in attuazione al piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia e di risparmio energetico: ne consegue spesso la necessità di attuare interventi rilevanti per quanto concerne l'adeguamento normativo e tecnologico degli impianti, interventi che potranno garantire un ritorno immediato sotto l'aspetto economico per l'Ente, se inseriti in un contratto di gestione pluriennale che consente all'appaltatore di ammortizzare in modo adeguato gli investimenti effettuati.

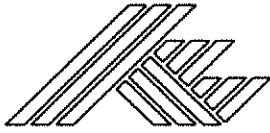
Tra i vantaggi vanno annoverati in primo luogo quelli economici derivati dalla gestione globale degli impianti termici, rispetto ad una pluralità di contratti (l'entità dell'appalto consente un risparmio delle spese generali, gli impianti termici vengono riqualificati per risparmiare combustibile, l'appaltatore effettua in tempi rapidi gli adempimenti di sicurezza per non incorrere in responsabilità ed oneri, è suo interesse progettare bene per non avere sorprese che possano incidere sui risultati di gestione).

In secondo luogo è da considerare la ricaduta positiva sull'organizzazione interna in termini di strumenti e capacità di controllo e di utilizzo del personale: l'ufficio dell'Ente, nella prospettiva di contratto di gestione calore unico assumerà un ruolo di maggiore responsabilità in termini di controllo, venendo contestualmente esonerato dalla consueta funzione operativa.

Occorre, infine, considerare positivamente la notevole semplificazione amministrativa del contratto di gestione calore rispetto ai consueti sistemi gestionali – amministrativi che l'Ente deve attuare per il controllo delle varie forniture separate e una facile pianificazione degli impegni di spesa.

In sostanza, sottoscrivendo un contratto di Gestione Calore, l'Amministratore Comunale conseguirà il miglioramento complessivo nella gestione degli impianti termici negli edifici di proprietà e di quelli che ha gestione o in locazione passiva, attraverso:

- L'economia di gestione del servizio di erogazione dell'energia termica;
- L'innovazione e riqualificazione tecnologica degli impianti termici comunali nonché la loro messa a norma;



## TREZZI STUDIO TECNICO

Consulenze e progettazioni termotecniche  
20034 PAINA di GIUSSANO (MB) Via Statuto n.19  
tel.fax.0362/310751 info@trezzistudiotecnico.it

- Il risparmio energetico e il controllo ambientale;
- Il comfort e la sicurezza negli ambienti di lavoro;
- L'economia e l'efficacia gestionale dei processi manutentivi degli impianti termici comunali;

Saranno oggetto dell'appalto le seguenti attività:

- La fornitura di energia termica per il riscaldamento e la climatizzazione e produzione acqua calda ad uso sanitario;
- La conduzione e la manutenzione ordinaria degli impianti termici e di climatizzazione;
- La manutenzione straordinaria degli impianti termici e di climatizzazione;
- L'incarico di terzo responsabile;
- Il pronto intervento (reperibilità);
- L' esecuzione di interventi di riqualificazione tecnologica degli impianti termici destinati al riscaldamento degli ambienti e alla produzione di acqua calda ad uso sanitario, finalizzati all'uso razionale dell'energia e al contenimento dei consumi con ricorso all'utilizzo delle energie rinnovabili ed assimilate, nonché di interventi finalizzati alla valorizzazione del patrimonio tecnologico immobiliare di proprietà dell'Amministrazione Appaltante;
- La progettazione esecutiva per i lavori di riqualificazione tecnologica;
- L'assistenza tecnico – amministrativa volta a predisporre la documentazione e a ottenere le autorizzazioni richieste dalle normative vigenti ( COMUNE, INAIL, VV.FF. , ASL, Diagnosi e Prestazione Energetica, etc.), per quanto attiene all'eventuale messa a norma delle centrali termiche oggetto dell'appalto;
- Lo smaltimento dei rifiuti dei prodotti nello svolgimento dell'appalto in conformità alle leggi in vigore;
- Altre eventuali forniture a carattere secondario, secondo necessità.

Interventi di RIQUALIFICAZIONE OBBLIGATORI :

1. Sostituzione delle caldaie esistenti (Con età superiore ai 15 anni) con nuove caldaie del tipo a condensazione, riqualificazione dell'impianto con sostituzione delle elettropompe di circolazione con tipo elettronico e delle tubazioni ammalorate, inserimento di scambiatori a piastre in acciaio inox, in modo da rendere indipendenti i circuiti primari/secondari degli edifici e quant'altro necessario per dare le opere complete ed eseguite a regola d'arte.:
  - a. *Scuola Primaria Don Rinaldo Beretta Via Longoni n. 1;*
  - b. *Palestra di Via Longoni n. 4;*
  - c. *Sala Civica presso Villa Mazenta piazza San Giacomo n. 14;*
  - d. *Centro Generazioni Via IV Novembre n. 20;*



## TREZZI STUDIO TECNICO

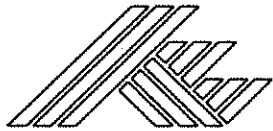
Consulenze e progettazioni termotecniche  
20034 PAINA di GIUSSANO (MB) Via Statuto n.19  
tel.fax.0362/310751 info@trezzistudiotecnico.it

- e. *Centro Anziani Via Addolorata n. 32;*
  - f. *Caserma Carabinieri Via Prealpi n. 50;*
  - g. *Palazzina via Fermi (Via Milano n. 1 / angolo via Fermi;*
  - h. *Scuola Primaria "Carlo Porta" via Alessandria.*
2. Palazzina di via Fermi sostituzione valvole /detentori su tutti i corpi scaldanti ed inserimento di testine termostatiche per controllo temperatura ambiente singolo locale.
  3. Nuovo impianto di climatizzazione a servizio dell'aula Consigliare: sostituzione delle apparecchiature di trattamento aria (fan-coil), smantellamento del gruppo refrigeratore esistente, riqualificazione della sottocentrale esistente, collegamento della sala consiliare con il circuito - gruppo di refrigerazione del municipio.
  4. Riqualificazione palestra Scuola Media Paina – Cappotto, passivazione termica edificio, sostituzione serramenti e nuovo sistema di impianto di riscaldamento.
  5. Centro pomeridiano ragazzi di via Longoni – rifacimento impianto riscaldamento alimentazione radiatori e sostituzione caldaia
  6. Sistema di contabilizzazione per Scuola Lingue presso "ADA NEGRI" a Paina
  7. In tutti gli edifici provvisti di impianti con produzione acqua calda sanitaria inserire il sistema ANTILEGIONELLA necessariamente dotato di stazione di disinfezione, e con stesura di protocollo di verifica/manutenzione con i responsabili delle varie attività.

Interventi di interesse collettivo generali, di priorità inferiore rispetto a quelli sopra descritti:

- Riqualificazione scuola Gabrio Piola in Giussano – Impianto ricambio aria/ ventilazione copertura / solare fotovoltaico;
- Riqualificazione impianto termico con introduzione di impianto di condizionamento Biblioteca presso "VILLA SARTIRANA";
- Progettare e installare impianti solari termici a servizio dei vari centri sportivi e/o dove esistono edifici con palestre (Spogliatoi Vis Nova Atletica; Scuola Primaria Birone; Palestra Robbiano) ;
- Progettare e installare impianti solari FOTOVOLTAICI per il soddisfacimento energetico dell'edificio Asilo Nido;
- Sostituzione fancoil Centro Anziani via Addolorata n. 32;
- Interventi volti al risparmio energetico e alla riduzione di CO<sub>2</sub> negli edifici pubblici

Per gli interventi di adeguamento normativo e riqualificazione energetica e tecnologica sopra descritti l'Amministrazione Comunale mette a disposizione Euro 394.999,99 compresi oneri di sicurezza ed oltre I.V.A. 22%.



## TREZZI STUDIO TECNICO

Consulenze e progettazioni termotecniche  
20034 PAINA di GIUSSANO (MB) Via Statuto n.19  
tel.fax.0362/310751 info@trezzistudiotecnico.it

Al fine di selezionare la competenza e la competitività delle imprese interessate ad aggiudicarsi il contratto, onde ottenere la soluzione più favorevole per l'Ente sotto l'aspetto economico e qualitativo, occorre operare in conformità al D.L.G.S. 18 Aprile 2016, n°50 – "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", - scegliendo, quale procedura d'aggiudicazione, il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa di cui all'Art. 95.

Trattasi infatti di appalto di prestazioni da eseguirsi nell'ambito di un contratto misto di servizi e lavori, dove questi ultimi hanno carattere accessorio e mai prevalente rispetto all'ammontare dei servizi che costituiscono l'oggetto principale dell'appalto.

In relazione ai dati storici disponibili e quale limite degli impegni finanziari dell'Amministrazione, l'importo del canone dell'appalto per l'esecuzione dei servizi e delle attività ricomprese nel capitolato viene stabilito in:

### Importo complessivo presunto (X 7 anni) =

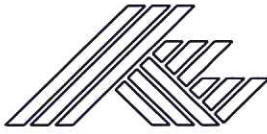
- € 3.880.509,57 (euro tremilionioctocentottantamilacinquecentonove/57) IVA esclusa, di cui:
- € 3.845.509,57 (euro tremilionioctocentoquarantacinquemilacinquecentonove/57) I.V.A. esclusa, (soggetto a ribasso), per i costi relativi al servizio di gestione calore e a tutte prestazioni e attività oggetto dell'appalto di cui al precedente art. 1.2 nessuna esclusa, comprensivo della quota ammortamento dei lavori, per i (7) anni di durata complessiva dell'appalto, al netto degli oneri di sicurezza:
- € 35.000,00 (euro trentacinquemila/00) I.V.A. esclusa, per gli oneri relativi alla sicurezza non soggetti a ribasso.

### Importo complessivo presunto (X 7 anni) =

- € 4.734.221,67 (euro quattromilionisettecentotrentaquattromiladuecentoventuno/67) IVA 22% inclusa

### TABELLA RIEPILOGATIVA COSTI ANNUI:

	Fornitura Combustibile	Gestione - Manutenzione ordinaria, straordinaria, terzo responsabile.	Adeguamento normativo e riqualificazione energetica/tecnologica	TOTALE
	[Euro/anno]	[Euro/anno]	[Euro/anno]	[Euro/anno]
Imponibile	€ 429.079,94	€ 68.850,00	€ 56.428,57	€ 554.358,51
Iva 22%	€ 94.397,58	€ 15.147,00	€ 12.414,28	€ 121.958,87
<b>TOTALE</b>	<b>€ 523.477,53</b>	<b>€ 83.997,00</b>	<b>€ 68.842,85</b>	<b>€ 676.317,38</b>



**TREZZI STUDIO TECNICO**

Consulenze e progettazioni termotecniche  
20034 PAINA di GIUSSANO (MB) Via Statuto n.19  
tel.fax.0362/310751 info@trezzistudiotechnico.it

La quantificazione degli importi di base di gara è stata calcolata:

- Fornitura combustibile: dalla media dei consumi degli ultimi 3 anni, dei gradi giorno, degli orari di utilizzo degli edifici indicati nella tavola 3 (allegati A – B) e costo del combustibile indicato all'articolo 3.2 del Capitolato speciale d'appalto;;
- Gestione - Manutenzione ordinaria, straordinaria, terzo responsabile: sulla base dei costi storici aggiornati all'annualità in corso e considerando un importo forfettario annuo di manutenzione straordinaria per gli eventi di cui all'articolo 2.3 comma 2 lettera a del capitolato speciale d'appalto;
- Adeguamento normativo e riqualificazione energetica/tecnologica: in base ad una stima sommaria dei costi degli impianti da riqualificare obbligatoriamente indicati all'articolo 2.9 dal punto 1 al punto 7 del capitolato speciale d'appalto

**COSTO DELLA MANO D'OPERA ANNUALE = 11% DELL'APPALTO, PARI A € 65.123,40**

Per quanto riguarda le opere di riqualificazione energetica si potrà accedere agli Incentivi previsti dal "CONTO TERMICO 2 D.M. 16 Febbraio 2016". L'incentivo sarà usufruibile dalla Stazione Appaltante come riportato nell'art. 2.9 del Capitolato speciale d'appalto.

A disposizione per chiarimenti

Elia Trezzi





**QUADRO ECONOMICO  
APPALTO GESTIONE CALORE ANNI 2020 - 2027**

		importi parziali	importi totali
<b>A</b>	<b>IMPORTO DEL SERVIZIO</b>		
A.1	IMPORTO OPERE A BASE DI GARA	€ 3.845.509,57	
A.2	ONERI SICUREZZA	€ 35.000,00	
<b>tot. A</b>	<b>IMPORTO TOTALE DEL SERVIZIO</b>		<b>€ 3.880.509,57</b>
<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>		
B.1	IVA 22% sull'importo del servizio (tot. A)	€ 853.712,11	
B.2	Spese tecniche e incentivo ai sensi dell'art. 113 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.	€ 111.804,35	
<b>tot. B</b>	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>		<b>€ 965.516,46</b>
	<b>IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA</b>		<b>€ 4.846.026,03</b>

## Cap. 1 RIQUALIFICAZIONE CENTRALE TERMICA - TIPICO

## Cap. 1.1 Generatore modulare a condensazione

Pos.	S.M.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.ta	PREZZO Unitario	PREZZO Totale
1		<b>RIMOZIONE E SMANTELLAMENTO</b> generatore di calore esistente, compreso tubazioni e tutto quanto indicato dalla D.L. compreso trasporto e conferimento presso discariche autorizzate di tutti i materiali di risulta.	n°			
2		<b>RIMOZIONE E SMANTELLAMENTO</b> isolamento termico di parte delle tubazioni da sostituire in centrale termica .	n°			
3		<b>RIMOZIONE E SMANTELLAMENTO</b> impianto di adduzione gasolio esistente, compreso tubazioni , bruciatore di olio combustibile , trasporto e conferimento presso discariche autorizzate di tutti i materiali di risulta.	n°			
4		<b>BONIFICA A MEZZO INERTIZZAZIONE</b> con appositi inibitori del serbatoio di gasolio esistente e smantellamento organi accessori non in uso.	OCORR.			
5		<b>PROVA DI TENUTA</b> serbatoio gasolio, compreso relazione e certificazione come prescrive la normativa tecnica vigente.	n°			
6		<b>GENERATORE DI CALORE</b> a condensazione di tipo modulare, avente le seguenti caratteristiche tecniche: - bruciatore premiscelato ceramico a microfiamme rovesciate, caratterizzato da bassissime emissioni di CO e Nox, ad accensione di fiamma del tipo elettronico ad incandescenza con controllo di fiamma a ionizzazione - scambiatore in lega di alluminio a pacco lamellare di tubi costituito da undici passaggi a tre livelli di temperatura - telaio del generatore per esterno realizzato in acciaio inox che garantisce una protezione elettrica di grado IP X5 D - circolatore per circuito primario e valvola di non ritorno Caratteristiche tecniche : - potenzialità termica (80-60°C) minima : .....kW - potenzialità termica (80-60°C) massima : .....kW - potenzialità termica (50-30°C) minima : ..... kW - potenzialità termica (50-30°C) massima : ..... kW MARCA            MOD.            O EQUIVALENTE APPROVATO	n°			
7		<b>KIT NEUTRALIZZATORE</b> di condensa MARCA            MOD.            O EQUIVALENTE APPROVATO	n°			
8		<b>ACCESSORI</b> caldaia comprendenti : - pozzetto di controllo temperatura I.S.P.E.S.L. - pressostato di blocco riarmo manuale tarato a 315 kPa - pressostato di minima - termostato di regolazione caldaia (0-90°C) - termostato di sicurezza a riarmo manuale tarato a 98°C - rubinetto con attacco manometro, flangia per manometro di controllo, serpentino di raccordo e manometro (0-600 kPa) I.S.P.E.S.L.	n° n° n° n° n° n°			



STUDIO TECNICO TREZZI

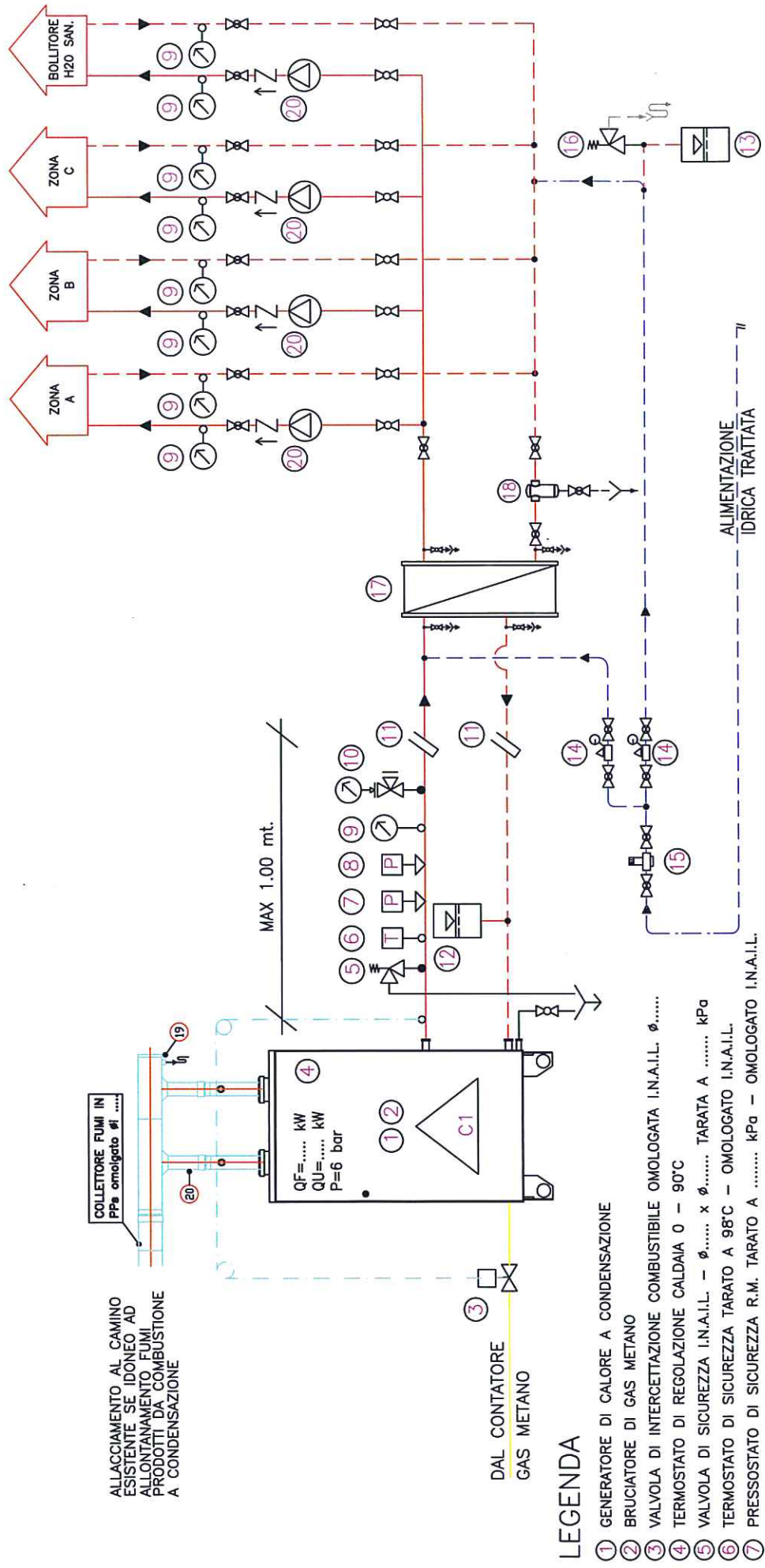
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- valvola di sicurezza diam. 1" x 1"1/4 tarata a 350 kPa I.S.P.E.S.L. con imbuto di scarico</li> <li>- termometro 0-120°C I.S.P.E.S.L.</li> <li>- rubinetto di scarico</li> <li>- vaso espansione da lt.200 precarica 130 kPa</li> <li>- valvola intercettazione combustibile diam. 2"</li> </ul>	n° n° n° n° n°			
9	<p><b>CANALE FUMI CIRCOLARE COLLEGAMENTO CALDAIE AL CONDOTTO FUMI</b> diam. ....mm in PPS comprendente :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elementi rettilinei da 0,5 m</li> <li>- elemento di controllo ed accessori di completamento</li> <li>- complessivi 3mt</li> </ul> <p>MARCA            MOD.            O EQUIVALENTE APPROVATO</p>	n°			
10	<p>"<b>CONDOTTO FUMI CIRCOLARE</b> diam. Ø.....mm monoparete rigido in Ppe e/o acciaio inox con guarnizione, per installazione intubata, per complessivi mt. .... circa a norme UNI, completa di accessori di installazione.</p> <p>Marca            sistema            O EQUIVALENTE APPROVATO"</p>	n°			
11	<p><b>SCAMBIATORE A PIASTRE</b> in acciaio INOX completo di attacchi per circuito primario e secondario, sfogo aria, scarico , corredato da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n°2 valvola automatica sfogo aria, diam. 3/4"</li> <li>- n°4 valvola a sfera intercettazione</li> <li>- n°4 rubinetto di scarico scambiatore</li> <li>- isolamento termico dello scambiatore</li> <li>- potenza termica di scambio : kw .....</li> </ul> <p>MARCA            modello            O EQUIVALENTE APPROVATO</p>	n°			
12	<p><b>FILTRO DEFANGATORE/DISAERATORE</b> con attacchi flangiati e completo di rubinetto di scarico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diam. Dn</li> </ul> <p>MARCA            modello            O EQUIVALENTE APPROVATO</p>	n°			
13	<p><b>TUBAZIONI</b> in acciaio nero senza saldatura a norma UNI EN10255 compreso staffaggi in acciaio zincato a caldo, pezzi speciali e sfridi per la realizzazione in centrale termica allacciamento collettori/tubazioni esistenti esistenti.</p>	kg			
14	<p><b>VERNICIATURA</b> antiruggine in doppia mano delle tubazioni sopracitate</p>	mq			
15	<p><b>ISOLAMENTO</b> termico delle tubazioni sopracitate in cospelle di lana minerale spessore 30 mm compreso sfridi, pezzi speciali, varie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- finitura est. in pvc Isogenopak</li> </ul>	mq			
16	<p><b>GRUPPO DI RIEMPIMENTO-REINTEGRO AUTOMATICO</b> con manometro corredato di :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n° 2 rubinetti a sfera per intercettazione e by-pass, attacchi filettati 3/4"</li> <li>- n° 1 DISCONNETTORE a norme UNI di pressione controllata e tubazione, attacchi filettati diam. 3/4"</li> </ul> <p>MARCA            O EQUIVALENTE APPROVATO</p>	n°			

## STUDIO TECNICO TREZZI

17	<b>TUBAZIONI</b> in acciaio zincato senza saldatura a norma UNI EN10255 compresi staffaggi in acciaio zincato a caldo, pezzi speciali e sfridi per la formazione del circuito di carico idrico degli impianti di riscaldamento	kg			
18	<b>ISOLAMENTO</b> delle tubazioni sopracitate realizzato con guaine flessibili estruse, a cellule chiuse, a base di gomma sintetica (elastomero) spessore 9 mm. Caratteristiche: conducibilità termica a 40°C - 0,040 W/m °C; classe 1 di reazione al fuoco; fattore di resistenza all'assorbimento di umidità: 2 000; colore nero; temperatura di impiego da +0 a +105°C. Fornitura e posa in opera comprensive di materiale di fissaggio, nastro adesivo per le giunzioni, sfridi ed ogni altro onere ed accessorio occorrente per la realizzazione della perfetta continuità dell'isolamento anche in corrispondenza delle curve e delle diramazioni.  - finitura est. In lamierino d'acciaio	mq.			
19	<b>ELETTROPOMPE</b> di circolazione acqua del tipo elettroniche a servizio dei circuiti di alimentazione <b>IMPIANTO ESISTENTE</b> aventi caratteristiche tecniche di portata e prevalenza medesime alle elettropompe esistenti. <b>MARCA                    SERIE                    O EQUIVALENTE</b> <b>APPROVATO</b>	occorr.			
20	<b>ACCESSORI</b> a corredo elettropompa comprensivi di flangie, controflangie, guarnizioni e varie a completamento.	occorr.			
21	<b>VALVOLA</b> a farfalla in ghisa a flange tipo LUG : - DN 100 - DN 80 - DN 65	n° n° n°			
22	<b>ACCESSORI</b> valvole comprensivi di controflange, guarnizioni, bulloni, dadi e varie	n°			
23	<b>VALVOLA</b> di ritegno : - DN 65 del tipo a disco - DN 80 del tipo a disco	n° n°			
24	<b>VALVOLA</b> a sfera in ottone filettata: - diam. 1/2" - diam. 3/4" - diam. 2"	n° n° n°			
25	<b>ACCESSORI</b> di completamento valvole comprensivi di bocchettoni, guarnizioni e varie a completamento.	a corpo			
26	<b>VALVOLA</b> di ritegno, attacco filettato: - diametro Ø3/4" - diametro Ø1-1/4" - diametro Ø2"	n° n° n°			
41	<b>Messa a Norme IMPIANTO ELETTRICO</b> centrale termica per il collegamento di tutte le apparecchiature termotecniche, messa a terra impianto, compreso canaline, cavi e accessori, il tutto come prescrive la normativa vigente.  Maggiori informazioni e schemi definitivi saranno comunicati in fase esecutiva.	occorr.			

STUDIO TECNICO TREZZI

42	<p><b>IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE</b> a servizio del locale centrale termica comprendente :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.1 Interruttore stagno</li> <li>- N.1 presa di corrente stagna</li> <li>- N.2 plafoniere con armature stagne per lampade fluorescenti 40x2W cadauna.</li> </ul>	n°			
43	<p><b>OPERE EDILI ACCESSORIE</b> comprendenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formazione fori di passaggio tubazioni circuiti idraulici ed adduzione gas metano;</li> <li>- demolizione parziale con ripristino della canna fumaria esistente per l'inseimento del nuovo condotto fumi sopra citato;</li> <li>- Formazione scavo con ripristino asfalto e cortile per la posa della nuova tubazione interrata di adduzione gas metano con partenza dal gruppo contatore sino al raggiungimento del locale Centrale Termica.</li> </ul>	occorr.			
44	<p><b>TUBAZIONE</b> per la formazione dei circuiti di sfogo e di scarico nei punti alti/bassi dell'impianto completa di valvole automatiche sfogo aria e barilotti aria.</p>	occorr.			
45	<p><b>VALVOLE</b> a sfera, in ottone, per scarico in tutti i punti bassi dell'impianto ed a piede colonne montanti.</p>	occorr.			
46	<p><b>VALVOLE</b> automatiche di sfogo aria, da installarsi nei punti alti dell'impianto, complete di barilotto aria.</p>	occorr.			
47	<p><b>TARGHETTE</b> indicatrici metalliche di identificazione circuiti.</p>	occorr.			
48	<p><b>MATERIALI VARI</b> di uso e consumo.</p>	occorr.			
49	<p><b>TRASPORTO</b> in cantiere dei materiali e delle apparecchiature.</p>	occorr.			
50	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ASSISTENZA TECNICA DURANTE IL MONTAGGIO</li> <li>- TARATURE E MESSA IN MARCIA DELL'IMPIANTO</li> <li>- ASSISTENZA TECNICA DURANTE LE PROVE ED I COLLAUDI CON GLI STRUMENTI NECESSARI DEBITAMENTE COLLAUDATI</li> <li>- REDAZIONE DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' COME DA D.M. N.37/2008</li> <li>- COPIA DI MANUALI USO E MANUTENZIONE completi di documentazione tecnica delle apparecchiature installate</li> <li>- COPIA DEI DISEGNI COSTRUTTIVI</li> <li>- VERIFICA INIZIALE, PROVE FUMI E COMPILAZIONE LIBRETTO DI CENTRALE</li> </ul>	occorr.			
<b>TOTALE cap. 1.1</b>					



ALLACCIAMENTO AL CAMINO ESISTENTE SE IDONEO AD ALLONTANAMENTO FUMI PRODOTTI DA COMBUSTIONE A CONDENSAZIONE

COLLETTORE FUMI IN PPa omologato Ø1 ....

QF=... kW  
QU=... kW  
P=6 bar

DAL CONTATORE GAS METANO

**LEGENDA**

- 1 GENERATORE DI CALORE A CONDENSAZIONE
- 2 BRUCIATORE DI GAS METANO
- 3 VALVOLA DI INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE OMOLOGATA I.N.A.I.L. Ø.....
- 4 TERMOSTATO DI REGOLAZIONE CALDAIA 0 - 90°C
- 5 VALVOLA DI SICUREZZA I.N.A.I.L. - Ø..... x Ø..... TARATA A ..... kPa
- 6 TERMOSTATO DI SICUREZZA TARATO A 98°C - OMOLOGATO I.N.A.I.L.
- 7 PRESSOSTATO DI SICUREZZA R.M. TARATO A ..... kPa - OMOLOGATO I.N.A.I.L.
- 8 PRESSOSTATO DI MINIMA TARATO A ..... kPa
- 9 TERMOMETRO I.N.A.I.L. scala 0 - 120°C
- 10 MANOMETRO I.N.A.I.L. scala 0-6 bar CON RICCIOLO E RUBINETTO
- 11 POZZETTO TERMOMETRICO I.N.A.I.L.
- 12 VASO ESPANSIONE A MEMBRANA CAPACITA' ..... lt. PRECARICA ..... kPa
- 13 VASO ESPANSIONE A MEMBRANA CAPACITA' ..... lt. PRECARICA ..... kPa
- 14 ALIMENTATORE AUTOMATICO IMPIANTO Ø....."
- 15 DISCONNETTORE IDRAULICO Ø....."
- 16 VALVOLA DI SICUREZZA I.N.A.I.L. - Ø3/4"xØ1" TARATA A ..... kPa
- 17 SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE KW .....
- 18 DEFANGATORE\_DISAERATORE DN .....
- 19 CIRCOLATORE ELETTRONICO- PORTATA .....mc/h PREVALENZA.....kPa.
- 20 CIRCOLATORE ELETTRONICO- PORTATA .....mc/h PREVALENZA.....kPa.



**ELABORATO VALIDO ESCLUSIVAMENTE PER PRATICA I.N.A.I.L.**

2	EMMISSIONE PER APPROVAZIONE	ETR	10.11.2017
1	REVISIONI - revisioni	CONTR. chd./d	17-38-20
0	COMMESSA Job	CONTR. chd./d	17-38
REV.	DESCRIZIONE	DATA	DATA
	STUDIO TECNICO TREZZI	17-38	10.11.2017
	Consulenza e progettazione impiantistica		
	20127 MM DI 2023140-AP - 16 Strada n.10		
	tel. 0362 710271 email: info@studiotecnicotrezzi.it		
CLIENTE	COMUNE GIUSSANO	IMPIANTO	RISCALDAMENTO
customer	P.zza Aldo Moro n.1 - 20833 Giussano (MB)	unit	
DETERMINAZIONE	SCHEMA IDRAULICO FUNZIONALE TIPICO	SCALA	17-38-20
Il presente disegno è di proprietà dello "Studio Tecnico TREZZI". - A termine di legge ogni diritto è riservato.	Il presente disegno è di proprietà dello "Studio Tecnico TREZZI". - A termine di legge ogni diritto è riservato.	SCALE	17-38-20
This document is the property of "Studio Tecnico TREZZI". - All rights are reserved according to law.	This document is the property of "Studio Tecnico TREZZI". - All rights are reserved according to law.	NOTE FILE	17-38-20