



COMUNE DI MERATE

**SERVIZIO ENERGIA COMPRENDENTE LA FORNITURA,
L'ESERCIZIO, LA MANUTENZIONE ORDINARIA E
STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI TERMICI E DI
CONDIZIONAMENTO DEGLI EDIFICI DI PERTINENZA
DEL COMUNE DI MERATE**

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

**PROGETTO PRELIMINARE
RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI**

Maggio 2012

SOMMARIO

COMUNE DI MERATE	1
RELAZIONE	1
ILLUSTRATIVA	1
PROGETTO PRELIMINARE	1
RIQUALIFICAZIONE IMPIANTI	1
1. PREMESSA.....	1
2. DESCRIZIONE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI ADOTTATE	2
2.1. Palazzina ex-Municipio in viale Garibaldi 17	2
2.2. Palazzina vigili in viale Garibaldi 17	3
2.3. Centro aggregazione giovanile in vicolo Strecciolo	4
2.4. Collegio Manzoni	5
2.5. Biblioteca e museo in piazza Riva Spoleti.....	5
2.6. Palestra Parini in via Collegio Manzoni	6
2.7. Sala civica in viale Lombardia	7
2.8. Centro socio educativo in via XXV aprile	8
2.9. Scuola materna in viale Verdi	9
2.10. Asilo nido girotondo in viale Verdi	10
2.11. Scuola elementare in via Montello.....	11
2.12. Palestre in via Turati	11
2.13. Centro anziani in piazza Don Minzoni	12
2.14. Palestra Pagnano in via Cappelletta	13
2.15. Scuola elementare Spagnolli in via Cappelletta	14
2.16. Scuola materna in via del Careggio	15
2.17. Scuola elementare in via Montegrappa	15
2.18. Casa di riposo in piazza San Pietro	16
2.19. Ambulatorio in via Falcò	16
2.20. Palazzo Tettamanti in Piazza degli Eroi	17
2.21. Ex Scuole Novate (Lilt) in Piazza Vittorio Veneto	18
2.22. Istituto Clerici in via Don C. Cazzaniga.....	19
2.23. Area Cazzaniga in via Don C. Cazzaniga	20

1. PREMESSA

La relazione in oggetto accompagna il progetto preliminare inerente la riqualificazione energetica degli impianti di riscaldamento a servizio degli edifici di proprietà del Comune.

Allo scopo è stato seguito un iter procedurale articolato in tre fasi:

- Rilievo dello stato di fatto degli edifici, comprensivo di raccolta dati e analisi dati di:
 - Strutture architettoniche dell'involucro opaco e trasparente;
 - Impianti meccanici ed elettrici;
- Simulazione del comportamento dell'edificio nel periodo di funzionamento invernale;
- Analisi di fattibilità dei possibili interventi migliorativi.

Per gli edifici caratterizzati da un elevato consumo di fonti non rinnovabili sono state analizzate le diverse opportunità di riqualificare l'impianto esistente, agendo sui suoi diversi componenti. Pertanto è stata indicata l'opportunità di sostituire i generatori di calore di età superiore a 15 anni (come conseguenza delle prescrizioni previste dalla normativa vigente **D.G.R. del 05/12/2007 n.8/6033**), così come i generatori datati e caratterizzati da bassi rendimenti di produzione, con generatori a condensazione.

In merito al sistema di distribuzione sono stati indicati tutti quegli interventi di sostituzione dei circolatori con modelli a portata variabile, in modo da sfruttare la modulazione dei generatori di calore e ridurre sensibilmente i consumi di combustibile.

Segue un'analisi inerente la determinazione delle soluzioni progettuali migliori con relativa descrizione puntuale dei diversi progetti.

2. DESCRIZIONE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI ADOTTATE

2.1. Palazzina ex-Municipio in viale Garibaldi 17

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite una caldaia tradizionale a basamento con potenza al focolare pari a 453 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da un impianto a radiatori.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Sostituzione del generatore con moduli termici murali a condensazione, dotati di termoregolazione climatica a bordo, comprensivi di kit idraulico di collegamento, kit ISPEL, kit pompe di circolazione, separatore idraulico, kit collettore fumi, kit collettore condensa, kit staffaggio;
- Rifacimento del sistema di scarico fumi, con idoneo sistema di evacuazione fumi in polipropilene per caldaie a condensazione, comprensivo di scarico fumi, ispezione, scarico condensa, kit di neutralizzazione condensa;
- Adeguamento impianto di adduzione gas metano, comprensivo di tubazione in acciaio zincato, sfridi, raccordi, verniciatura in colore giallo di tutta la tubazione, valvole di intercettazione e dispositivi vari;
- Installazione n°2 pompe gemellari in linea, dotate di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Rifacimento distribuzione tubazioni acqua calda di riscaldamento in centrale termica in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, opportunamente coibentate;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione di sistemi di trattamento dell'acqua di adduzione, costituiti da sistema di filtrazione, sistema di trattamento chimico, sistema di addolcimento, ecc. (ai sensi del DPR 443/90, del DL31/01, DM 174/04, delle norme UNI 8065, 8884 e 9182, ecc.);
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;

- Sostituzione valvole radiatori con valvole del tipo TERMOSTATIZZABILE ed inserimento del COMANDO TERMOSTATICO del tipo con sensore incorporato con elemento sensibile a liquido, comprensivo di adattatore, guscio antimanomissione e chiave per serraggio guscio; l'intervento sarà comprensivo di raccordo alla tubazione, eventuale ripristino edile e quanto necessario per fornire l'impianto in opera e funzionante.

2.2. Palazzina vigili in viale Garibaldi 17

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite una caldaia tradizionale a basamento con potenza al focolare pari a 62,2 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da un impianto a radiatori.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Sostituzione del generatore con moduli termici murali a condensazione, dotati di termoregolazione climatica a bordo, comprensivi di kit idraulico di collegamento, kit ISPESL, kit pompe di circolazione, separatore idraulico, kit collettore fumi, kit collettore condensa, kit staffaggio;
 - Rifacimento del sistema di scarico fumi, con idoneo sistema di evacuazione fumi in polipropilene per caldaie a condensazione, comprensivo di scarico fumi, ispezione, scarico condensa, kit di neutralizzazione condensa;
 - Adeguamento impianto di adduzione gas metano, comprensivo di tubazione in acciaio zincato, sfridi, raccordi, verniciatura in colore giallo di tutta la tubazione, valvole di intercettazione e dispositivi vari;
 - Installazione pompa gemellare in linea, dotata di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
 - Rifacimento distribuzione tubazioni acqua calda di riscaldamento in centrale termica in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, opportunamente coibentate;
 - Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
 - Installazione di sistemi di trattamento dell'acqua di adduzione, costituiti da sistema di filtrazione, sistema di trattamento chimico, sistema di addolcimento, ecc. (ai sensi del DPR 443/90, del DL31/01, DM 174/04, delle norme UNI 8065, 8884 e 9182, ecc.);
 - Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;
-
- Sostituzione valvole radiatori con valvole del tipo TERMOSTATIZZABILE ed inserimento del COMANDO TERMOSTATICO del tipo con sensore incorporato con elemento sensibile a liquido, comprensivo di adattatore, guscio antimanomissione e chiave per serraggio guscio; l'intervento sarà comprensivo di raccordo alla tubazione, eventuale ripristino edile e quanto necessario per fornire l'impianto in opera e funzionante.

2.3. Centro aggregazione giovanile in vicolo Strecciolo

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite due caldaie tradizionali con potenza al focolare complessiva pari a 58 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da un impianto a ventilconvettori.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Installazione di n°2 pompe gemellari in linea, dotate di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Rifacimento distribuzione tubazioni acqua calda di riscaldamento in centrale termica in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, opportunamente coibentate;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;

2.4. Collegio Manzoni

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite due caldaie a condensazione con potenza al focolare complessiva pari a 760 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da un impianto a radiatori.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Installazione di n°3 pompe gemellari in linea, dotate di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Rifacimento collegamento alle pompe con tubazioni acqua calda di riscaldamento in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, comprensive di coibentazione;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;

- Sostituzione valvole radiatori con valvole del tipo TERMOSTATIZZABILE ed inserimento del COMANDO TERMOSTATICO del tipo con sensore incorporato con elemento sensibile a liquido, comprensivo di adattatore, guscio antimanomissione e chiave per serraggio guscio; l'intervento sarà comprensivo di raccordo alla tubazione, eventuale ripristino edile e quanto necessario per fornire l'impianto in opera e funzionante.

2.5. Biblioteca e museo in piazza Riva Spoleti

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite caldaie modulari a condensazione con potenza al focolare complessiva pari a 232 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da un impianto a radiatori.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Installazione di n°2 pompe gemellari in linea, dotate di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Rifacimento collegamento alle pompe con tubazioni acqua calda di riscaldamento in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, comprensive di coibentazione;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;

- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;
- Sostituzione valvole radiatori con valvole del tipo TERMOSTATIZZABILE ed inserimento del COMANDO TERMOSTATICO del tipo con sensore incorporato con elemento sensibile a liquido, comprensivo di adattatore, guscio antimanomissione e chiave per serraggio guscio; l'intervento sarà comprensivo di raccordo alla tubazione, eventuale ripristino edile e quanto necessario per fornire l'impianto in opera e funzionante.

2.6. Palestra Parini in via Collegio Manzoni

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite una caldaia tradizionale a basamento a gasolio con potenza al focolare pari a 166 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da un impianto misto a radiatori e aerotermini.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Sostituzione del generatore con moduli termici murali a condensazione, dotati di termoregolazione climatica a bordo, comprensivi di kit idraulico di collegamento, kit ISPESL, kit pompe di circolazione, separatore idraulico, kit collettore fumi, kit collettore condensa, kit staffaggio;
- Rifacimento del sistema di scarico fumi, con idoneo sistema di evacuazione fumi in polipropilene per caldaie a condensazione, comprensivo di scarico fumi, ispezione, scarico condensa, kit di neutralizzazione condensa;
- Adeguamento impianto di adduzione gas metano, comprensivo di tubazione in acciaio zincato, sfridi, raccordi, verniciatura in colore giallo di tutta la tubazione, valvole di intercettazione e dispositivi vari;
- Installazione di una pompa gemellare in linea, dotata di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Installazione di n°2 pompe in linea impianto;
- Rifacimento distribuzione tubazioni acqua calda di riscaldamento in centrale termica in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, opportunamente coibentate;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;
- Installazione di un sistema di trattamento dell'acqua di adduzione, costituito da sistema di filtrazione, sistema di trattamento chimico, sistema di addolcimento, ecc. (ai sensi del DPR 443/90, del DL31/01, DM 174/04, delle norme UNI 8065, 8884 e 9182, ecc.);

- Sostituzione valvole radiatori con valvole del tipo TERMOSTATIZZABILE ed inserimento del COMANDO TERMOSTATICO del tipo con sensore incorporato con elemento sensibile a liquido, comprensivo di adattatore, guscio antimanomissione e chiave per serraggio guscio; l'intervento sarà comprensivo di raccordo alla tubazione, eventuale ripristino edile e quanto necessario per fornire l'impianto in opera e funzionante.

2.7. Sala civica in viale Lombardia

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite una caldaia a basamento con potenza al focolare pari a 204,7 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da un impianto a radiatori misto a ventilconvettori.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Installazione di n°1 pompa gemellare in linea, dotata di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Rifacimento collegamento alle pompe con tubazioni acqua calda di riscaldamento in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, comprensive di coibentazione;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;
- Sostituzione valvole radiatori con valvole del tipo TERMOSTATIZZABILE ed inserimento del COMANDO TERMOSTATICO del tipo con sensore incorporato con elemento sensibile a liquido, comprensivo di adattatore, guscio antimanomissione e chiave per serraggio guscio; l'intervento sarà comprensivo di raccordo alla tubazione, eventuale ripristino edile e quanto necessario per fornire l'impianto in opera e funzionante.

2.8. Centro socio educativo in via XXV aprile

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite una caldaia tradizionale a basamento con potenza al focolare pari a 95,3 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da un impianto a radiatori.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Sostituzione del generatore con moduli termici murali a condensazione, dotati di termoregolazione climatica a bordo, comprensivi di kit idraulico di collegamento, kit ISPESL, kit pompe di circolazione, separatore idraulico, kit collettore fumi, kit collettore condensa, kit staffaggio;
- Rifacimento del sistema di scarico fumi, con idoneo sistema di evacuazione fumi in polipropilene per caldaie a condensazione, comprensivo di scarico fumi, ispezione, scarico condensa, kit di neutralizzazione condensa;
- Adeguamento impianto di adduzione gas metano, comprensivo di tubazione in acciaio zincato, sfridi, raccordi, verniciatura in colore giallo di tutta la tubazione, valvole di intercettazione e dispositivi vari;
- Installazione di una pompa gemellare in linea, dotata di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Rifacimento distribuzione tubazioni acqua calda di riscaldamento in centrale termica in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, opportunamente coibentate;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;
- Installazione di un sistema di trattamento dell'acqua di adduzione, costituito da sistema di filtrazione, sistema di trattamento chimico, sistema di addolcimento, ecc. (ai sensi del DPR 443/90, del DL31/01, DM 174/04, delle norme UNI 8065, 8884 e 9182, ecc.);

- Sostituzione valvole radiatori con valvole del tipo TERMOSTATIZZABILE ed inserimento del COMANDO TERMOSTATICO del tipo con sensore incorporato con elemento sensibile a liquido, comprensivo di adattatore, guscio antimanomissione e chiave per serraggio guscio; l'intervento sarà comprensivo di raccordo alla tubazione, eventuale ripristino edile e quanto necessario per fornire l'impianto in opera e funzionante.

2.9. Scuola materna in viale Verdi

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite una caldaia tradizionale a basamento con potenza al focolare pari a 180 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da un impianto a radiatori.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Sostituzione del generatore con moduli termici murali a condensazione, dotati di termoregolazione climatica a bordo, comprensivi di kit idraulico di collegamento, kit ISPEL, kit pompe di circolazione, separatore idraulico, kit collettore fumi, kit collettore condensa, kit staffaggio;
- Rifacimento del sistema di scarico fumi, con idoneo sistema di evacuazione fumi in polipropilene per caldaie a condensazione, comprensivo di scarico fumi, ispezione, scarico condensa, kit di neutralizzazione condensa;
- Adeguamento impianto di adduzione gas metano, comprensivo di tubazione in acciaio zincato, sfridi, raccordi, verniciatura in colore giallo di tutta la tubazione, valvole di intercettazione e dispositivi vari;
- Installazione di una pompa gemellare in linea, dotata di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Installazione nuova pompa impianto;
- Rifacimento distribuzione tubazioni acqua calda di riscaldamento in centrale termica in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, opportunamente coibentate;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;
- Installazione di un sistema di trattamento dell'acqua di adduzione, costituito da sistema di filtrazione, sistema di trattamento chimico, sistema di addolcimento, ecc. (ai sensi del DPR 443/90, del DL31/01, DM 174/04, delle norme UNI 8065, 8884 e 9182, ecc.);

2.10. Asilo nido girotondo in viale Verdi

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite un generatore multistadio modulante con potenza al focolare pari a 115 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da un impianto a radiatori misto a ventilconvettori.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Installazione di n°1 pompa gemellare in linea, dotata di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Rifacimento collegamento alle pompe con tubazioni acqua calda di riscaldamento in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, comprensive di coibentazione;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;

2.11. Scuola elementare in via Montello

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite un generatore multistadio modulante a condensazione con potenza al focolare pari a 388 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da un impianto a pannelli radianti.

L'impianto è di recente installazione; si suggerisce pertanto una lieve miglitoria consistente in:

- Installazione di un sistema di contabilizzazione del calore, per riscaldamento e per solare termico, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display;
- Rifacimento collegamento ai contatori di calore pompe con tubazioni coibentate acqua calda di riscaldamento in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato.

2.12. Palestre in via Turati

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite aerotermini e un generatore di calore, per una potenza complessiva al focolare di 89,2 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da canalizzazioni con bocchette.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Installazione di una caldaia murale a condensazione, ad alta efficienza, solo riscaldamento dotata di sdoppiatore, sonda esterna, kit condensa, pompa interna elettronica ad alta prevalenza e kit staffaggio;
- Sistema di evacuazione fumi in polipropilene per caldaie a condensazione, comprensivo di scarico fumi, ispezione, scarico condensa, kit di neutralizzazione condensa;
- Adeguamento impianto di adduzione gas metano, comprensivo di tubazione in acciaio zincato, sfridi, raccordi, verniciatura in colore giallo di tutta la tubazione, valvole di intercettazione e dispositivi vari;
- Rifacimento collegamento alle pompe con tubazioni acqua calda di riscaldamento in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, comprensive di coibentazione;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;

- Sostituzione valvole radiatori con valvole del tipo TERMOSTATIZZABILE ed inserimento del COMANDO TERMOSTATICO del tipo con sensore incorporato con elemento sensibile a liquido, comprensivo di adattatore, guscio antimanomissione e chiave per serraggio guscio; l'intervento sarà comprensivo di raccordo alla tubazione, eventuale ripristino edile e quanto necessario per fornire l'impianto in opera e funzionante.

2.13. Centro anziani in piazza Don Minzoni

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite un generatore a basamento con potenza al focolare pari a 79 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da un impianto a radiatori. La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Installazione di n°2 pompe gemellari in linea, dotati di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Rifacimento collegamento alle pompe con tubazioni acqua calda di riscaldamento in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, comprensive di coibentazione;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;
- Sostituzione valvole radiatori con valvole del tipo TERMOSTATIZZABILE ed inserimento del COMANDO TERMOSTATICO del tipo con sensore incorporato con elemento sensibile a liquido, comprensivo di adattatore, guscio antimanomissione e chiave per serraggio guscio; l'intervento sarà comprensivo di raccordo alla tubazione, eventuale ripristino edile e quanto necessario per fornire l'impianto in opera e funzionante.

2.14. Palestra Pagnano in via Cappelletta

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite un generatore tradizionale con potenza al focolare pari a 166 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da aerotermi.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Installazione di n°1 pompa gemellare in linea, dotata di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Rifacimento collegamento alle pompe con tubazioni acqua calda di riscaldamento in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, comprensive di coibentazione;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;

2.15. Scuola elementare Spagnolli in via Cappelletta

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite una caldaia tradizionale con potenza al focolare pari a 107 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da un impianto a radiatori.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Sostituzione del generatore con moduli termici murali a condensazione, dotati di termoregolazione climatica a bordo, comprensivi di kit idraulico di collegamento, kit ISPEL, kit pompe di circolazione, separatore idraulico, kit collettore fumi, kit collettore condensa, kit staffaggio;
- Rifacimento del sistema di scarico fumi, con idoneo sistema di evacuazione fumi in polipropilene per caldaie a condensazione, comprensivo di scarico fumi, ispezione, scarico condensa, kit di neutralizzazione condensa;
- Adeguamento impianto di adduzione gas metano, comprensivo di tubazione in acciaio zincato, sfridi, raccordi, verniciatura in colore giallo di tutta la tubazione, valvole di intercettazione e dispositivi vari;
- Installazione di una pompa gemellare in linea, dotata di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Installazione nuova pompa impianto;
- Rifacimento distribuzione tubazioni acqua calda di riscaldamento in centrale termica in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, opportunamente coibentate;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;
- Installazione di un sistema di trattamento dell'acqua di adduzione, costituito da sistema di filtrazione, sistema di trattamento chimico, sistema di addolcimento, ecc. (ai sensi del DPR 443/90, del DL31/01, DM 174/04, delle norme UNI 8065, 8884 e 9182, ecc.);

- Sostituzione valvole radiatori con valvole del tipo TERMOSTATIZZABILE ed inserimento del COMANDO TERMOSTATICO del tipo con sensore incorporato con elemento sensibile a liquido, comprensivo di adattatore, guscio antimanomissione e chiave per serraggio guscio; l'intervento sarà comprensivo di raccordo alla tubazione, eventuale ripristino edile e quanto necessario per fornire l'impianto in opera e funzionante.

2.16. Scuola materna in via del Careggio

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite un generatore a gas a condensazione con potenza al focolare pari a 52 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da radiatori e ventilconvettori.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Installazione di n°2 pompe gemellari in linea, dotata di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Rifacimento collegamento alle pompe con tubazioni acqua calda di riscaldamento in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, comprensive di coibentazione;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;

- Sostituzione valvole radiatori con valvole del tipo TERMOSTATIZZABILE ed inserimento del COMANDO TERMOSTATICO del tipo con sensore incorporato con elemento sensibile a liquido, comprensivo di adattatore, guscio antimanomissione e chiave per serraggio guscio; l'intervento sarà comprensivo di raccordo alla tubazione, eventuale ripristino edile e quanto necessario per fornire l'impianto in opera e funzionante.

2.17. Scuola elementare in via Montegrappa

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite un generatore a gas a condensazione con potenza al focolare pari a 210 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da radiatori ed aerotermi.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Installazione di n°1 pompa gemellare in linea, dotata di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;

- Sostituzione valvole radiatori con valvole del tipo TERMOSTATIZZABILE ed inserimento del COMANDO TERMOSTATICO del tipo con sensore incorporato con elemento sensibile a liquido, comprensivo di adattatore, guscio antimanomissione e chiave per serraggio guscio; l'intervento sarà comprensivo di raccordo alla tubazione, eventuale ripristino edile e quanto necessario per fornire l'impianto in opera e funzionante.

2.18. Casa di riposo in piazza San Pietro

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite una caldaia a condensazione modulare con potenza al focolare pari a 135 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da radiatori. La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Installazione di n°3 pompe gemellari in linea, dotate di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
 - Rifacimento collegamento alle pompe con tubazioni acqua calda di riscaldamento in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, comprensive di coibentazione;
 - Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
 - Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;
-
- Sostituzione valvole radiatori con valvole del tipo TERMOSTATIZZABILE ed inserimento del COMANDO TERMOSTATICO del tipo con sensore incorporato con elemento sensibile a liquido, comprensivo di adattatore, guscio antimanomissione e chiave per serraggio guscio; l'intervento sarà comprensivo di raccordo alla tubazione, eventuale ripristino edile e quanto necessario per fornire l'impianto in opera e funzionante.

2.19. Ambulatorio in via Falcò

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite una caldaia murale a condensazione con potenza al focolare pari a 26,7 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da radiatori. La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Installazione di n°1 pompa gemellare in linea, dotata di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Rifacimento collegamento alle pompe con tubazioni acqua calda di riscaldamento in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, comprensive di coibentazione;

- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;
- Sostituzione valvole radiatori con valvole del tipo TERMOSTATIZZABILE ed inserimento del COMANDO TERMOSTATICO del tipo con sensore incorporato con elemento sensibile a liquido, comprensivo di adattatore, guscio antimanomissione e chiave per serraggio guscio; l'intervento sarà comprensivo di raccordo alla tubazione, eventuale ripristino edile e quanto necessario per fornire l'impianto in opera e funzionante.

2.20. Palazzo Tettamanti in Piazza degli Eroi

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite una caldaia modulare a condensazione con potenza al focolare pari a 868 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da radiatori, ventilconvettori e pannelli radianti. Essendo l'impianto di recente ristrutturazione, si consiglia di intervenire unicamente su:

- Rifacimento collegamento alle pompe con tubazioni acqua calda di riscaldamento in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, comprensive di coibentazione;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato.

2.21. Ex Scuole Novate (Lilt) in Piazza Vittorio Veneto

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite una caldaia tradizionale con potenza al focolare pari a 102,8 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da un impianto a radiatori.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Sostituzione del generatore con moduli termici murali a condensazione, dotati di termoregolazione climatica a bordo, comprensivi di kit idraulico di collegamento, kit ISPEL, kit pompe di circolazione, separatore idraulico, kit collettore fumi, kit collettore condensa, kit staffaggio;
- Rifacimento del sistema di scarico fumi, con idoneo sistema di evacuazione fumi in polipropilene per caldaie a condensazione, comprensivo di scarico fumi, ispezione, scarico condensa, kit di neutralizzazione condensa;
- Nuovo impianto di adduzione gas metano, comprensivo di tubazione in acciaio zincato, sfridi, raccordi, verniciatura in colore giallo di tutta la tubazione, valvole di intercettazione e dispositivi vari;
- Installazione di una pompa gemellare in linea, dotata di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Rifacimento distribuzione tubazioni acqua calda di riscaldamento in centrale termica in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, opportunamente coibentate;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;
- Installazione di un sistema di trattamento dell'acqua di adduzione, costituito da sistema di filtrazione, sistema di trattamento chimico, sistema di addolcimento, ecc. (ai sensi del DPR 443/90, del DL31/01, DM 174/04, delle norme UNI 8065, 8884 e 9182, ecc.);

- Sostituzione valvole radiatori con valvole del tipo TERMOSTATIZZABILE ed inserimento del COMANDO TERMOSTATICO del tipo con sensore incorporato con elemento sensibile a liquido, comprensivo di adattatore, guscio antimanomissione e chiave per serraggio guscio; l'intervento sarà comprensivo di raccordo alla tubazione, eventuale ripristino edile e quanto necessario per fornire l'impianto in opera e funzionante.

2.22. Istituto Clerici in via Don C. Cazzaniga

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite un generatore multistadio con potenza al focolare pari a 140 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da un impianto a radiatori.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Installazione di una pompa gemellare in linea, dotata di INVERTER e pressostati a bordo, per circuito secondario di alimentazione acqua calda di riscaldamento;
- Rifacimento distribuzione tubazioni acqua calda di riscaldamento in centrale termica in acciaio nero SS a norma UNI EN 10216 e 10255 per la circolazione di acqua di impianto, opportunamente coibentate;
- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;

- Sostituzione valvole radiatori con valvole del tipo TERMOSTATIZZABILE ed inserimento del COMANDO TERMOSTATICO del tipo con sensore incorporato con elemento sensibile a liquido, comprensivo di adattatore, guscio antimanomissione e chiave per serraggio guscio; l'intervento sarà comprensivo di raccordo alla tubazione, eventuale ripristino edile e quanto necessario per fornire l'impianto in opera e funzionante.

2.23. Area Cazzaniga in via Don C. Cazzaniga

L'edificio in oggetto viene riscaldato tramite un generatore bistadio con potenza al focolare pari a 175 kW; il sistema di emissione esistente è costituito da un impianto a radiatori.

La soluzione progettuale migliore, come illustrata nel progetto preliminare allegato, consiste negli interventi sotto elencati:

- Installazione sistema di contabilizzazione del calore, per il controllo periodico dei consumi di riscaldamento, in conformità e ai sensi della Direttiva 2004/22/CE, costituito da contatore volumetrico a turbina, raccordi, sonde di temperatura, contabilizzatore elettronico con display, predisposto per trasmissione Bus RS485;
- Installazione sistema di telegestione per la supervisione della centrale termica, costituito da controllore di rete, modem GSM, ripetitore BUS, terminale portatile, e tutti gli accessori come indicato nel computo metrico allegato;