



COMUNE DI MONTEPRANDONE (AP)

Concessione del Servizio di gestione degli Impianti di Pubblica Illuminazione, del Servizio Energia degli Impianti Termici, dei Lavori di Riqualificazione ed Efficienza Energetica degli impianti tecnologici ai sensi dell'art. 183 del D. Lgs. n. 50 del 18/04/2016

Comune di Monteprandone

Provincia di Ascoli Piceno

Concessione del Servizio di gestione degli Impianti di Pubblica Illuminazione, del Servizio Energia degli Impianti Termici, dei Lavori di Riqualificazione ed Efficienza Energetica degli impianti tecnologici ai sensi dell'art. 183 del D. Lgs. n. 50 del 18/04/2016



Progetto Preliminare

Relazione tecnica - impianti termici -



Maggio 2016



INDICE

A1) PREMESSA	1
A2) SITO 03 – SEDE COMUNALE	1
A2.1) Documentazione fotografica	2
A3) SITO 04 – SCUOLA ELEMENTARE E MATERNA – BORGO DA MONTE	3
A3.1) Centrale termica	3
A3.2) Centrale di cogenerazione.....	3
A3.3) Documentazione fotografica	4
A4) SITO 07 – CAMPO CALCIO CAPOLUOGO (CAMPO VERDE)	6
A4.1) Centrale termica	6
A4.2) Documentazione fotografica	6
A5) SITO 08 – CAMPO CALCIO (CAMPO ROSSO)	8
A5.1) Centrale termica	8
A5.2) Documentazione fotografica	9
A6) SITO 10 – CENTRO “PACETTI”	10
A6.1) Centrale termica	10
A6.2) Documentazione fotografica	11
A7) SITO 11 SCUOLA MEDIA SAN GIACOMO – COLLE GIOIOSO	12
A7.1) Centrale termica	12
A7.2) Centrale di cogenerazione.....	13
A7.3) Documentazione fotografica	13
A8) SITO 12 – PALESTRA – COLLE GIOIOSO	16
A8.1) Centrale termica	16
A8.2) Centrale di cogenerazione.....	17
A8.3) Documentazione fotografica	17
A9) SITO 13 – SCUOLA MATERNA – SAN GIACOMO (COLLE GIOIOSO).....	19
A9.1) Centrale termica	19
A9.2) Centrale di cogenerazione.....	20
A9.3) Documentazione fotografica	20
A10) SITO 14 – EX VIGILI (ASUR).....	22
A10.1) Centrale termica	22
A10.2) Documentazione fotografica	22
A11) SITO 15 – SCUOLA ELEMENTARE – PLESSO “A” - CENTOBUCHI	23
A11.1) Centrale termica	23
A11.2) Centrale di cogenerazione.....	24
A12) SITO 16 – SCUOLA ELEMENTARE – PLESSO “B” - CENTOBUCHI	26



A12.1) Centrale termica	26
A12.2) Centrale di cogenerazione.....	26
A12.3) Documentazione fotografica	26
A13) SITO 17 – SALA CONVEGNI (MENZA) – CENTOBUCHI	28
A13.1) Centrale termica	28
A13.2) Documentazione fotografica	28
A14) SITO 18 – ASILO NIDO – CENTOBUCHI	30
A14.1) Centrale termica	30
A14.2) Documentazione fotografica	30
A15) SITO 19 – DELEGAZIONE COMUNALE – CENTOBUCHI	32
A15.1) Centrale termica	32
A15.2) Documentazione fotografica	32
A16) SITO 20 – PIASTRA POLIVALENTE – CENTOBUCHI	34
A16.1) Documentazione fotografica	34
A17) SITO 21 – CAMPO DA CALCIO – CENTOBUCHI	35
A17.1) Centrale termica	35
A17.2) Documentazione fotografica	35
A18) SITO 22 – CAMPO SPORTIVO – CENTOBUCHI	37
A19) SITO 23 – BOCCIODROMO – CENTOBUCHI	38
A19.1) Centrale termica	38
A19.2) Documentazione fotografica	39





A1) PREMESSA

La presente sezione della relazione illustra il progetto preliminare inerente le opere di messa a norma adeguamento e riqualificazione delle Centrali Termiche a servizio degli impianti di pertinenza del **Comune di Monteprandone**.

La proposta consiste nell'attuare un piano di efficientamento finalizzato alla riduzione dei costi di combustibile degli impianti oltreché alla loro messa in sicurezza.

Gli obiettivi principali dell'intervento sono:

- Il risparmio economico derivante dalla sensibile differenza di consumo legato alla sostituzione degli attuali generatori con altri di nuova tecnologia a **condensazione** ;
- la messa in sicurezza delle centrali termiche, con particolare riferimento alla normativa vigente in materia di sicurezza e di prevenzione degli incendi;
- la riduzione dei costi di manutenzione mediante l'installazione di un sistema di monitoraggio a distanza (telecontrollo);

La soluzione progettuale individuata è basata sull'utilizzo di caldaie a condensazione, che consentono di sfruttare il calore latente di condensazione del vapore acqueo contenuti nei fumi con un conseguente risparmio energetico.

Infatti le caldaie a condensazione presentano, rispetto agli altri tipi di caldaie, i seguenti vantaggi:

- Risparmio di combustibile (gas metano);
- Riduzioni delle emissioni, in atmosfera, di ossidi di azoto (NOx) e monossido di carbonio (CO);

A parità di potenzialità, le caldaie a condensazione permettono di risparmiare oltre al 10% di TEP rispetto alle caldaie tradizionali.

Le opere previste consistono essenzialmente nell'adeguamento delle Centrali Termiche degli edifici interessati, per cui le opere interesseranno solo i locali destinati alle Centrali Termiche. analisi della gestione attuale ed ipotesi futura

Viene evidenziato che l'indagine ha riguardato gli immobili il cui generatore di calore ha una potenzialità nominale maggiore di 30 kW; pertanto **non sono stati oggetto di indagine gli immobili serviti da caldaie murali**.

A2) SITO 03 – SEDE COMUNALE

L'immobile denominato *Sede Comunale* è alimentato da differenti sorgenti di produzione del fluido vettore caldo.

In particolare risultano essere installate due pompe di calore reversibili con recupero totale di calore con sorgente geotermica di fabbricazione CLIMAVENETA modello BWR 0121 MTD aventi potenza frigorifera pari a 44,8 kW e potenza termica pari a 33,3 kW; queste risultano ad oggi a servizio esclusivamente del piano seminterrato.

A servizio del piano secondo risulta invece essere installata una caldaia murale di

fabbricazione IMMERGAS modello SUPER EOLO S a servizio di terminali costituiti da radiatori in ghisa ed in acciaio.

Infine, a servizio dei piano primo e di due locali del piano terra il riscaldamento è assicurato da n. 6 radiatori a gas ROBUR Supercromo.

A2.1) Documentazione fotografica



Vista fabbricato e pompa di calore geotermica



Particolare caldaia murale e radiatore in ghisa ed a gas

La proposta di riqualificazione per la centrale termica a servizio della Sede Comunale prevede l'installazione di un **sistema di telecontrollo** per la gestione da remoto delle apparecchiature. Il sistema di telecontrollo proposto, prevede il controllo e la gestione della centrale termica.

In particolare i punti controllati sono suddivisi per:

- Bruciatore (Comando/Allarme/Stato)
- Generatore (rilevo intervento sicurezze interne generatore)
- Termoregolazione (Comando/stato valvole miscelatrici)



- Temperatura (esterna/mandata_circuiti/ fumi)
- Pompe (Comando/Allarme/Stato)

A3) SITO 04 – SCUOLA ELEMENTARE E MATERNA – BORGO DA MONTE

L'immobile denominato *Scuola Elementare e Materna* è alimentato da un'unica centrale termica funzionante a gas metano; a servizio dello stesso immobile è presente una centrale di cogenerazione.

A3.1) Centrale termica

La centrale termica è ubicata in un locale posto all'interno della volumetria del fabbricato con accesso dall'esterno posto nella parte laterale dello stesso rispetto all'ingresso principale. All'interno della centrale termica risulta essere installata una caldaia pressurizzata di fabbricazione BLOWTHERM modello PACK P/AR 175 avente pot. utile/foc. pari a 184,0/203,0 kW accoppiata ad un bruciatore di gas metano di fabbricazione BALTUR modello BTG 20 avente potenza pari a 60 ÷ 205 kW. A servizio del gruppo termico risulta installata una pompa "anticondensa" di fabbricazione GRUNDFOS modello UPS 25-50 130.

Il fluido vettore caldo prodotto dal generatore alimenta, a valle di una valvola a 3 vie, un unico circuito di riscaldamento servito da una elettropompa gemellare di fabbricazione OMB modello OMV 50.

L'impianto risulta essere di tipo a vaso di espansione chiuso; il volume complessivo di espansione risulta essere pari a 150 litri.

La produzione di acqua calda sanitaria a servizio dell'edificio scolastico è assicurata da uno scaldacqua istantaneo a gas di fabbricazione VIALANT modello TurboMAG.

A3.2) Centrale di cogenerazione

La centrale di cogenerazione risulta essere ubicata in un box esterno posto nelle immediate vicinanze della centrale termica. All'interno della stessa risultano essere installate due unità di microcogenerazione di fabbricazione SENERTEC DACHS a gas metano in grado di produrre contestualmente una potenza termica pari a 15 kW ed una potenza elettrica pari a 6,11 kVA.

Il fluido vettore caldo prodotto dalle due unità, a valle di uno scambiatore di calore a piastre e di un serbatoio di accumulo inerziale, integra, per mezzo di una pompa gemellare, il circuito riscaldamento della centrale termica.

A3.3) Documentazione fotografica



Vista fabbricato ed accesso centrale termica



Particolare gruppo termico ed elettropompa



Vista centrale di cogenerazione e particolare microgeneratore



Particolare centrale di cogenerazione e quadro elettrico di centrale termica

La proposta di riqualificazione per la centrale termica a servizio della Scuola Elementare e Materna – Borgo da Monte consiste nella riqualificazione del sistema di produzione del fluido vettore caldo; in particolare sarà prevista la realizzazione della linea di adduzione del gas metano all'interno della centrale termica e la installazione di un nuovo generatore di calore modulare a condensazione del tipo preassemblato di Classe NOx (EN483): 5 avente le seguenti caratteristiche principali:

- **Potenza utile (50°/30°) = 243,5 kW**
- **Potenza utile (80°/60°) = 220,9 kW.**

Il nuovo gruppo termico sarà corredato di collettori di mandata e ritorno, equilibratore idraulico, apparecchiature di sicurezza e controllo ISPEL quali valvola di sicurezza 3,5 bar, pozzetto termometrico, termometro, manometro, valvola di intercettazione combustibile, vaso di espansione.

Per effetto dell'elevato rendimento delle caldaie a condensazione proposte e del forte raffreddamento dei gas combusti, specialmente nella fase di condensazione, è stata prevista la sostituzione dei canali fumari utilizzando condotti isolati a doppia parete d'acciaio inox conforme alle norme UNI EN 1443 e UNI TS 11278, ad elevata tenuta stagna per evitare pericolosi trasudamenti nelle giunture.

Contestualmente si provvederà a realizzare tutti gli interventi necessari ad adeguare il locale centrale termica al DM 12/04/1996.

E' prevista inoltre la sostituzione del circolatore gemellare esistente attraverso la posa in opera di un **circolatore gemellare elettronico** in linea, monoblocco centrifugo dotato di sistema integrato di regolazione della velocità con rotore a secco.

Conformemente al D.P.R. 59/2009 si provvederà ad installare un adeguato **sistema di trattamento acqua di alimento** finalizzato ad evitare fenomeni degenerativi quali incrostazioni all'interno delle pareti delle camere di combustione, che possono impedire il regolare funzionamento anche di componenti quali circolatori, elettropompe e valvole di intercettazione.

L'impianto di centrale sarà dotato di un **sistema di telecontrollo** per la gestione da remoto delle apparecchiature. Il sistema di telecontrollo proposto, prevede il controllo e la gestione della centrale termica.

In particolare i punti controllati sono suddivisi per:

- Bruciatore (Comando/Allarme/Stato)
- Generatore (rilievo intervento sicurezze interne generatore)
- Termoregolazione (Comando/stato valvole miscelatrici)
- Temperatura (esterna/mandata_circuiti/ fumi)
- Pompe (Comando/Allarme/Stato)

A4) SITO 07 – CAMPO CALCIO CAPOLUOGO (CAMPO VERDE)

L'immobile denominato *Campo Calcio capoluogo (campo verde)* è alimentato da un'unica centrale termica funzionante a gas metano.

A4.1) Centrale termica

La centrale termica è ubicata in un locale posto all'interno della volumetria del fabbricato con accesso dall'esterno; all'interno della centrale termica risulta essere installata una caldaia a gas a basamento con bruciatore atmosferico di fabbricazione PENSOTTI modello AURA 65 avente pot. utile/foc. pari a 75,6/83,8 kW.

Il fluido vettore caldo prodotto dal generatore, si atesta su di un collettore di distribuzione dal quale sono derivate le seguenti utenze:

- circuito "riscaldamento", servito da un'elettropompa singola di fabbricazione GRUNDFOS modello UP 15-55 AOS.
- circuito "scambiatore a piastre", servito da un'elettropompa singola di fabbricazione GRUNDFOS modello UPS 32-80 180.
- circuito "bollitore", servito da un'elettropompa singola di fabbricazione GRUNDFOS modello UPS 32-55 180.

L'impianto risulta essere di tipo a vaso di espansione chiuso; quest'ultimo ha una capacità complessiva pari a 24 litri.

La produzione di acqua calda sanitaria è assicurata da un bollitore ad accumulo con scambiatore estraibile di fabbricazione CORDIVARI avente capacità pari a 750 lt.

A4.2) Documentazione fotografica



Vista fabbricato e particolare gruppo termico



Particolare circolatori e bollitore ad accumulato



Particolare miscelatore ACS e quadro elettrico di centrale

La proposta di riqualificazione per la centrale termica a servizio del Campo Calcio capoluogo (campo verde) consiste nella riqualificazione del sistema di produzione del fluido vettore caldo; in particolare sarà prevista la realizzazione della linea di adduzione del gas metano all'interno della centrale termica e la installazione di un nuovo generatore di calore in acciaio, con rendimento utile conforme alle vigenti norme di legge sul contenimento dei consumi energetici, accoppiato ad un nuovo bruciatore ad aria soffiata a gas e corredato di mantello in lamiera verniciata, materassino coibente, termometro, termostato di regolazione, termostato di sicurezza avente le seguenti caratteristiche principali:

- **Potenza utile (80°/60°) = 93,0 kW.**

E' prevista la sostituzione del canale fumario e del camino utilizzando condotti isolati a doppia parete d'acciaio inox conforme alle norme UNI EN 1443 e UNI TS 11278, ad elevata tenuta stagna per evitare pericolosi trasudamenti nelle giunture.

Contestualmente si provvederà a realizzare tutti gli interventi necessari ad adeguare il locale centrale termica al DM 12/04/1996.



La produzione di acqua calda sanitaria sarà assicurata da un **sistema a circolazione forzata con collettore solare** di superficie solare lorda pari a 11,28 m² ed accumulo da 1.000 litri separati; in particolare il sistema proposto sarà composto da circuito solare completo di collettore, gruppo pompe e sicurezza. La pompa di circolazione è attivata da un computer solare che gestisce le temperature del collettore solare, dell'accumulo e l'eventuale intervento della caldaia. Il serbatoio verticale ha integrati due scambiatori di calore (serpentine), quello inferiore utilizzato dal circuito solare e quello superiore per il riscaldamento ausiliario.

Conformemente al D.P.R. 59/2009 si provvederà ad installare un adeguato **sistema di trattamento acqua di alimento** finalizzato ad evitare fenomeni degenerativi quali incrostazioni all'interno delle pareti delle camere di combustione, che possono impedire il regolare funzionamento anche di componenti quali circolatori, elettropompe e valvole di intercettazione.

L'impianto di centrale sarà dotato di un **sistema di telecontrollo** per la gestione da remoto delle apparecchiature. Il sistema di telecontrollo proposto, prevede il controllo e la gestione della centrale termica.

In particolare i punti controllati sono suddivisi per:

- Bruciatore (Comando/Allarme/Stato)
- Generatore (rilievo intervento sicurezze interne generatore)
- Termoregolazione (Comando/stato valvole miscelatrici)
- Temperatura (esterna/mandata_circuiti/ fumi)
- Pompe (Comando/Allarme/Stato)

A5) SITO 08 – CAMPO CALCIO (CAMPO ROSSO)

L'immobile denominato *Campo Calcio capoluogo (campo rosso)* è alimentato da un'unica centrale termica funzionante a gas metano.

A5.1) Centrale termica

La centrale termica è ubicata in un locale posto all'interno della volumetria del fabbricato con accesso dall'esterno; all'interno della centrale termica risulta essere installata una caldaia murale a gas per l'utenza "riscaldamento" di fabbricazione SIMAT mentre, la produzione di acqua calda sanitaria è assicurata da uno scaldacqua a gas ad accumulo di fabbricazione BOSCHETTI modello BGM 60Q/BA avente potenzialità pari a 29,5 kW e capacità pari a 590 lt.

A5.2) Documentazione fotografica



Vista fabbricato e ingresso locale tecnico



Particolare caldaia murale e scaldacqua a gas



Particolare miscelatore ACS e quadro elettrico di centrale



A6) SITO 10 – CENTRO “PACETTI”

L'immobile denominato *Centro “Pacetti”* è alimentato da un'unica centrale termica funzionante a gas metano.

A6.1) Centrale termica

La centrale termica è ubicata in un locale posto all'interno della volumetria del fabbricato con accesso dall'esterno; all'interno della centrale termica risulta essere installato un modulo termico a condensazione costituito da due caldaie murali di fabbricazione VAILLANT modello VM IT 656/4-7-H aventi ciascuna una pot. utile/foc. pari a 63,7/65,0 kW.

Il fluido vettore caldo prodotto dal modulo termico alimenta, a valle di un separatore idraulico, un collettore di distribuzione, ubicato all'interno della stessa centrale termica, dal quale risultano alimentati i seguenti circuiti:

- circuito non identificabile, servito da un circolatore singolo di fabbricazione GRUNDFOS modello UPS 25-80.
- circuito “appartamento piano terra”, servito da una elettropompa singola di fabbricazione LOWARA modello FCE4 40-125/02A.
- circuito “appartamento piano terra”, servito da una elettropompa singola di fabbricazione LOWARA modello FCE4 40-125/02A.
- circuito “piano terra”, servito da una elettropompa singola di fabbricazione LOWARA modello FCE4 50-160/05A.
- circuito “ventilconvettori”, servito da una elettropompa singola di fabbricazione LOWARA modello FCE4 50-160/05A.
- circuito “UTA”, servito da una elettropompa singola di fabbricazione LOWARA modello FCE4 50-200/07A.

La produzione di acqua calda sanitaria a servizio dell'intero immobile è assicurata da due scaldacqua a gas ad accumulo entrambi di fabbricazione ARISTON rispettivamente modello SGA 200 CS avente potenzialità pari a 5,2 kW e capacità pari a 195 lt e modello SGA 300 CS avente potenzialità pari a 16,7 kW e capacità pari a 290 lt.

All'interno della centrale termica risulta essere installato anche il serbatoio inerziale del circuito frigorifero; il refrigeratore e l'unità di trattamento aria a servizio della “sala conferenza” risultano essere installati sul terrazzo di copertura del fabbricato.

Il refrigeratore d'acqua, del tipo condensato ad aria, risulta essere di fabbricazione RC Group modello EAGLE.A.T. T.090. L'unità di trattamento aria risulta invece essere di fabbricazione SAMP ed avere una portata d'aria pari a 7.500 mc/h.

A6.2) Documentazione fotografica



Vista ingresso fabbricato e centrale termica



Particolare modulo termico e scaldacqua a gas



Particolare circuiti di distribuzione





Particolare refrigeratore d'acqua e unità trattamento aria

La proposta di riqualificazione per la centrale termica a servizio del Centro Pacetti prevede l'installazione di un **sistema di telecontrollo** per la gestione da remoto delle apparecchiature. Il sistema di telecontrollo proposto, prevede il controllo e la gestione della centrale termica.

In particolare i punti controllati sono suddivisi per:

- Bruciatore (Comando/Allarme/Stato)
- Generatore (rilievo intervento sicurezze interne generatore)
- Termoregolazione (Comando/stato valvole miscelatrici)
- Temperatura (esterna/mandata_circuiti/ fumi)
- Pompe (Comando/Allarme/Stato)

A7) SITO 11 SCUOLA MEDIA SAN GIACOMO – COLLE GIOIOSO

L'immobile denominato *Scuola Media* è alimentato da un'unica centrale termica funzionante a gas metano; a servizio dello stesso immobile è presente una centrale di cogenerazione.

A7.1) Centrale termica

La centrale termica è ubicata in un locale posto in un manufatto dedicato ubicato all'interno della area di pertinenza dell'edificio scolastico, con accesso dall'esterno; all'interno della centrale termica risultano essere installate due caldaie a basamento pressurizzate entrambe di fabbricazione LAMBORGHINI rispettivamente modello SUPER PREX 90-90 avente una pot. utile/foc. pari a 104,6/115,1 kW accoppiata ad un bruciatore di gas metano di fabbricazione BALTUR modello BTG 15 avente potenza pari a 60 ÷ 205 kW e modello SUPER PREX 90-140 avente una pot. utile/foc. pari a 162,8/180,9 kW accoppiata ad un bruciatore di gas metano di fabbricazione FER modello MIRKO M20 avente potenza pari a 85/135 ÷ 270 kW .

Il fluido vettore caldo prodotto dalla caldaia di taglia più piccola alimenta, a valle di una valvola di termoregolazione a 3 vie un unico circuito di riscaldamento per mezzo di un circolatore gemellare di fabbricazione DAB modello DPH 120/250.40T.

Il fluido vettore caldo prodotto dalla caldaia di taglia più grande alimenta un collettore di distribuzione, ubicato all'interno della stessa centrale termica, dal quale risultano

alimentati i seguenti circuiti:

- circuito “scuola”, termoregolato con valvola a 3 vie e servito da un circolatore singolo di fabbricazione GRUNDFOS modello UPK 40-80.
- circuito “ACS”, servito da un circolatore singolo di fabbricazione CALPEDA modello NC3 32-80.

La produzione di acqua calda sanitaria a servizio dell'intero immobile è assicurata da un bollitore ad accumulo verticale di fabbricazione CORDIVARI avente una capacità di accumulo pari a 1.000 lt.

Entrambi gli impianti risultano essere di tipo a vaso di espansione chiuso; in particolare il volume complessivo di espansione del circuito relativo al generatore di taglia più piccola risulta essere pari a 180 (100+80) litri mentre, il volume complessivo di espansione del circuito relativo al generatore di taglia più grande risulta essere pari a 200 (100+100) litri.

A7.2) Centrale di cogenerazione

La centrale di cogenerazione risulta essere ubicata in adiacenza alla centrale termica in un box prefabbricato. All'interno della stessa risultano essere installate due unità di microcogenerazione di fabbricazione SENERTEC DACHS a gas metano in grado di produrre contestualmente una potenza termica pari a 20,5 kW ed una potenza elettrica pari a 6,11 kVA.

Il fluido vettore caldo prodotto dalle due unità, a valle di uno scambiatore di calore a piastre e di un serbatoio di accumulo inerziale, integra, per mezzo di una pompa gemellare, il circuito riscaldamento del gruppo termico di taglia maggiore presente all'interno della centrale termica. **Dalle indicazioni ricevuti la centrale di micro cogenerazione risulta non funzionante.**

A7.3) Documentazione fotografica



Vista fabbricato ed accesso centrale termica



Particolare gruppi termici ed elettropompa



Vista centrale di cogenerazione e particolare microgeneratore



Particolare elettropompa e bollitore



Particolare collettore di distribuzione

La proposta di riqualificazione per la centrale termica a servizio della Scuola Media San Giacomo consiste nella riqualificazione del sistema di produzione del fluido vettore caldo; in particolare sarà prevista la realizzazione della linea di adduzione del gas metano all'interno della centrale termica e la installazione di un nuovo generatore di calore modulare a condensazione del tipo preassemblato di Classe NOx (EN483): 5 avente le seguenti caratteristiche principali:

- **Potenza utile (50°/30°) = 286,0 kW**
- **Potenza utile (80°/60°) = 267,9 kW.**

Il nuovo gruppo termico sarà corredato di collettori di mandata e ritorno, equilibratore idraulico, apparecchiature di sicurezza e controllo ISPEL quali valvola di sicurezza 3,5 bar, pozzetto termometrico, termometro, manometro, valvola di intercettazione combustibile, vaso di espansione.

Per effetto dell'elevato rendimento delle caldaie a condensazione proposte e del forte raffreddamento dei gas combusti, specialmente nella fase di condensazione, è stata prevista la sostituzione dei canali fumari utilizzando condotti isolati a doppia parete d'acciaio inox conforme alle norme UNI EN 1443 e UNI TS 11278, ad elevata tenuta stagna per evitare pericolosi trasudamenti nelle giunture.

Contestualmente si provvederà a realizzare tutti gli interventi necessari ad adeguare il locale centrale termica al DM 12/04/1996.

La produzione di acqua calda sanitaria sarà assicurata da un **sistema a circolazione forzata con collettore solare** di superficie solare lorda pari a 11,28 m² ed accumulo da 1.000 litri separati; in particolare il sistema proposto sarà composto da circuito solare completo di collettore, gruppo pompe e sicurezza. La pompa di circolazione è attivata da un computer solare che gestisce le temperature del collettore solare, dell'accumulo e l'eventuale intervento della caldaia. Il serbatoio verticale ha integrati due scambiatori di calore (serpentine), quello inferiore utilizzato dal circuito solare e quello superiore per il riscaldamento ausiliario.

Conformemente al D.P.R. 59/2009 si provvederà ad installare un adeguato **sistema di trattamento acqua di alimento** finalizzato ad evitare fenomeni degenerativi quali incrostazioni all'interno delle pareti delle camere di combustione, che possono impedire il



regolare funzionamento anche di componenti quali circolatori, elettropompe e valvole di intercettazione.

L'impianto di centrale sarà dotato di un **sistema di telecontrollo** per la gestione da remoto delle apparecchiature. Il sistema di telecontrollo proposto, prevede il controllo e la gestione della centrale termica.

In particolare i punti controllati sono suddivisi per:

- Bruciatore (Comando/Allarme/Stato)
- Generatore (rilievo intervento sicurezze interne generatore)
- Termoregolazione (Comando/stato valvole miscelatrici)
- Temperatura (esterna/mandata_circuiti/ fumi)
- Pompe (Comando/Allarme/Stato)

A8) SITO 12 – PALESTRA – COLLE GIOIOSO

L'immobile denominato *Palestra di Colle Gioioso* è alimentato da un'unica centrale termica funzionante a gas metano; a servizio dello stesso immobile è presente una centrale di cogenerazione.

A8.1) Centrale termica

La centrale termica è ubicata in un locale ubicato all'interno della volumetria del fabbricato, con accesso diretto dall'esterno; all'interno della centrale termica risultano essere installate due caldaie a basamento; la prima pressurizzata di fabbricazione BIASI modello NTN-AR 300 avente una pot. utile/foc. pari a 348,9/385,9 kW accoppiata ad un bruciatore di gas metano di fabbricazione BALTUR modello BGN 40P 15 avente potenza pari a 185 ÷ 425 kW. A servizio del gruppo termico risulta installata una pompa "anticondensa" di fabbricazione LOWARA modello NTLM 4/2.

La seconda caldaia invece è del tipo a basamento con bruciatore atmosferico di fabbricazione BONGIOANNI modello IDEA 54 IP avente una pot. utile/foc. pari a 54,0/59,6 kW.

Il fluido vettore caldo prodotto dalla caldaia pressurizzata alimenta, a valle di una valvola di termoregolazione a 3 vie un unico circuito di riscaldamento "aerotermi palestra" per mezzo di un circolatore singolo di fabbricazione LOWARA modello FC 80-19T.

Il fluido vettore caldo prodotto dalla caldaia atmosferica alimenta un collettore di distribuzione, ubicato all'interno della stessa centrale termica, dal quale risultano alimentati i seguenti circuiti:

- circuito "radiatori spogliatoi" servito da un circolatore singolo di fabbricazione WILO modello RS 25/70r.
- circuito "ACS", servito da un circolatore singolo di fabbricazione GRUNDFOS modello 25-50 180.

La produzione di acqua calda sanitaria a servizio dell'intero immobile è assicurata da un bollitore ad accumulo verticale di fabbricazione CORDIVARI avente una capacità di accumulo pari a 1.500 lt.

Entrambi gli impianti risultano essere di tipo a vaso di espansione chiuso; in particolare il

volume complessivo di espansione del circuito relativo al generatore pressurizzato di taglia maggiore risulta essere pari a 250 litri mentre, il volume complessivo di espansione del circuito relativo al generatore atmosferico risulta essere pari a 50 litri.

A8.2) Centrale di cogenerazione

La centrale di cogenerazione risulta essere ubicata in adiacenza alla centrale termica in un box prefabbricato. Al momento di effettuazione del sopralluogo **non è stato possibile accedere alla centrale** stessa. **Dalle indicazioni ricevuti la centrale di micro cogenerazione risulta funzionante.**

A8.3) Documentazione fotografica



Vista fabbricato ed accesso centrale termica



Particolare gruppi termici



Vista centrale di cogenerazione e particolare circolatore



Particolare elettropompa e bollitore



Particolare quadro elettrico e aerotermo

La proposta di riqualificazione per la centrale termica a servizio della Palestra di Colle Gioioso consiste nella riqualificazione del sistema di produzione del fluido vettore caldo; in particolare sarà prevista la realizzazione della linea di adduzione del gas metano all'interno della centrale termica e la installazione di un nuovo generatore di calore

generatore di calore in acciaio a condensazione di Classe NOx (EN483): 5, accoppiato ad un nuovo bruciatore ad aria soffiata a gas e corredato di mantello in lamiera verniciata, materassino coibente, termometro, termostato di regolazione, termostato di sicurezza avente le seguenti caratteristiche principali:

- **Potenza utile (50°/30°) = 408,0 kW**
- **Potenza utile (80°/60°) = 370,0 kW.**

Il nuovo gruppo termico sarà corredato di nuove apparecchiature di sicurezza, protezione e controllo INAIL (ex ISPESL) quali valvola di sicurezza, pozzetto termometrico, termometro, manometro, valvola di intercettazione combustibile, vaso di espansione.

Per effetto dell'elevato rendimento delle caldaie a condensazione proposte e del forte raffreddamento dei gas combusti, specialmente nella fase di condensazione, è stata prevista la sostituzione dei canali fumari utilizzando condotti isolati a doppia parete d'acciaio inox conforme alle norme UNI EN 1443 e UNI TS 11278, ad elevata tenuta stagna per evitare pericolosi trasudamenti nelle giunture.



Contestualmente si provvederà a realizzare tutti gli interventi necessari ad adeguare il locale centrale termica al DM 12/04/1996.

Conformemente al D.P.R. 59/2009 si provvederà ad installare un adeguato **sistema di trattamento acqua di alimento** finalizzato ad evitare fenomeni degenerativi quali incrostazioni all'interno delle pareti delle camere di combustione, che possono impedire il regolare funzionamento anche di componenti quali circolatori, elettropompe e valvole di intercettazione.

L'impianto di centrale sarà dotato di un **sistema di telecontrollo** per la gestione da remoto delle apparecchiature. Il sistema di telecontrollo proposto, prevede il controllo e la gestione della centrale termica.

In particolare i punti controllati sono suddivisi per:

- Bruciatore (Comando/Allarme/Stato)
- Generatore (rilievo intervento sicurezze interne generatore)
- Termoregolazione (Comando/stato valvole miscelatrici)
- Temperatura (esterna/mandata_circuiti/ fumi)
- Pompe (Comando/Allarme/Stato)



A9) SITO 13 – SCUOLA MATERNA – SAN GIACOMO (COLLE GIOIOSO)

L'immobile denominato *Scuola Materna* è alimentato da un'unica centrale termica funzionante a gas metano; a servizio dello stesso immobile è presente una centrale di cogenerazione.

A9.1) Centrale termica

La centrale termica è ubicata in un locale posto in un manufatto dedicato ubicato all'interno della area di pertinenza dell'edificio scolastico, con accesso dall'esterno; all'interno della centrale termica risulta essere installata una caldaia a basamento pressurizzata di fabbricazione RIELLO modello 165 BA/4 con produzione di acqua calda sanitaria integrata avente una pot. utile/foc. pari a 191,8/220,3 kW accoppiata ad un bruciatore di gas metano di fabbricazione RIELLO modello 40.GS20 avente potenza pari a 81 ÷ 232 kW.

Il fluido vettore caldo prodotto dalla caldaia alimenta, a valle di una valvola di termoregolazione a 4 vie, un collettore di distribuzione, ubicato all'interno della stessa centrale termica, dal quale risultano alimentati i seguenti circuiti:

- circuito "scuola 1", servito da un circolatore singolo di fabbricazione DAB modello BPH 60/250.40M.
- circuito "scuola 2", servito da un circolatore gemellare di fabbricazione GRUNDFOS modello UPSD 40-60F.

La produzione di acqua calda sanitaria a servizio dell'intero immobile è assicurata dal bollitore integrato al gruppo termico.

L'impianto risulta essere di tipo a vaso di espansione chiuso; in particolare il volume

complessivo di espansione risulta essere pari a 100 litri.

A9.2) Centrale di cogenerazione

La centrale di cogenerazione risulta essere ubicata in adiacenza alla centrale termica in un box prefabbricato. All'interno della stessa risultano essere installate due unità di microcogenerazione di fabbricazione SENERTEC DACHS a gas metano in grado di produrre contestualmente una potenza termica pari a 15,5 kW ed una potenza elettrica pari a 6,11 kVA.

Il fluido vettore caldo prodotto dalle due unità, a valle di uno scambiatore di calore a piastre e di un serbatoio di accumulo inerziale, integra, per mezzo di una pompa gemellare, il circuito riscaldamento del gruppo termico di taglia maggiore presente all'interno della centrale termica. **Dalle indicazioni ricevuti la centrale di micro cogenerazione risulta non funzionante.**

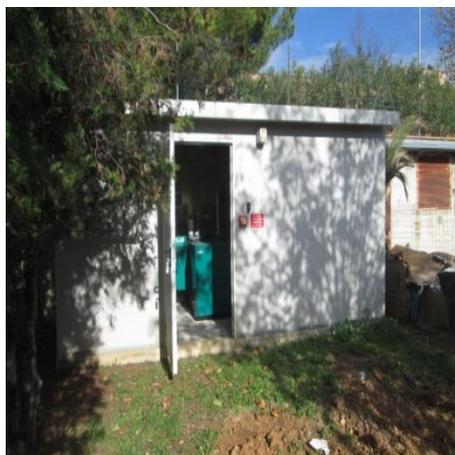
A9.3) Documentazione fotografica



Vista fabbricato ed accesso centrale termica



Particolare gruppo termico e bruciatore



Vista centrale di cogenerazione e particolare microcogeneratore



Particolari collettori di distribuzione e circolatori

La proposta di riqualificazione per la centrale termica a servizio della Scuola Materna – San Giacomo consiste nella riqualificazione del sistema di produzione del fluido vettore caldo; in particolare sarà prevista la realizzazione della linea di adduzione del gas metano all'interno della centrale termica e la installazione di un nuovo generatore di calore modulare a condensazione del tipo preassemblato di Classe NOx (EN483): 5 avente le seguenti caratteristiche principali:

- **Potenza utile (50°/30°) = 194,8 kW**
- **Potenza utile (80°/60°) = 176,9 kW.**

Il nuovo gruppo termico sarà corredato di collettori di mandata e ritorno, equilibratore idraulico, apparecchiature di sicurezza e controllo ISPEL quali valvola di sicurezza 3,5 bar, pozzetto termometrico, termometro, manometro, valvola di intercettazione combustibile, vaso di espansione.

Per effetto dell'elevato rendimento delle caldaie a condensazione proposte e del forte raffreddamento dei gas combusti, specialmente nella fase di condensazione, è stata prevista la sostituzione dei canali fumari utilizzando condotti isolati a doppia parete d'acciaio inox conforme alle norme UNI EN 1443 e UNI TS 11278, ad elevata tenuta stagna per evitare pericolosi trasudamenti nelle giunture.

Contestualmente si provvederà a realizzare tutti gli interventi necessari ad adeguare il locale centrale termica al DM 12/04/1996.

La produzione di acqua calda sanitaria sarà assicurata da un nuovo **bollitore verticale** di capacità pari a 500 litri in acciaio trattato internamente con smaltatura idonea per usi igienico-alimentari ed altamente resistente alla corrosione, con scambiatore estraibile in acciaio inox idoneo per essere alimentato con acqua calda, corredato di anodo di magnesio, coibentazione in poliuretano rivestito in PVC.

Conformemente al D.P.R. 59/2009 si provvederà ad installare un adeguato **sistema di trattamento acqua di alimento** finalizzato ad evitare fenomeni degenerativi quali incrostazioni all'interno delle pareti delle camere di combustione, che possono impedire il regolare funzionamento anche di componenti quali circolatori, elettropompe e valvole di intercettazione.

L'impianto di centrale sarà dotato di un **sistema di telecontrollo** per la gestione da remoto delle apparecchiature. Il sistema di telecontrollo proposto, prevede il controllo e la gestione della centrale termica.

In particolare i punti controllati sono suddivisi per:

- Bruciatore (Comando/Allarme/Stato)
- Generatore (rilievo intervento sicurezze interne generatore)
- Termoregolazione (Comando/stato valvole miscelatrici)
- Temperatura (esterna/mandata_circuiti/ fumi)
- Pompe (Comando/Allarme/Stato)

A10) SITO 14 – EX VIGILI (ASUR)

L'immobile denominato *ex Vigili (ASUR)* è alimentato da un'unica centrale termica funzionante a gas metano.

A10.1) Centrale termica

La centrale termica è ubicata in un locale all'interno della volumetria del fabbricato con accesso dall'esterno posto nella parte posteriore dello stesso rispetto all'ingresso principale; all'interno della centrale termica risulta essere installata una caldaia a basamento con bruciatore atmosferico di fabbricazione SIME modello RX 26 CE avente una pot. utile/foc. pari a 30,5/34,8 kW a servizio del "Centro Diurno" ed una caldaia murale di fabbricazione FERROLI di caratteristiche non rilevabili a servizio de "ASUR".

Nel periodo estivo, il fluido vettore freddo a servizio del "Centro Diurno" risulta essere prodotto da un refrigeratore d'acqua con condensazione ad aria di fabbricazione CLIMAVENETA modello HRAT FP 105 TE avente potenza frigorifera pari a 19,1 kW.

A10.2) Documentazione fotografica



Vista edificio ed accesso centrale termica



Particolare gruppi termici



Particolare quadri elettrici

A11) SITO 15 – SCUOLA ELEMENTARE – PLESSO “A” - CENTOBUCHI

L'immobile denominato *Scuola Elementare – Plesso “A” di Centobuchi* è alimentato da un'unica centrale termica funzionante a gas metano; a servizio dello stesso immobile è presente una centrale di cogenerazione.

A11.1) Centrale termica

La centrale termica è ubicata in un locale posto in un manufatto dedicato ubicato all'interno della area di pertinenza dell'edificio scolastico, con accesso dall'esterno; all'interno della centrale termica risulta essere installata una caldaia a basamento pressurizzata di fabbricazione UNICAL modello P190 avente una pot. utile/foc. pari a 130,0/141,0 kW accoppiata ad un bruciatore di gas metano di caratteristiche non rilevabili. A servizio del gruppo termico risulta installata una pompa “anticondensa” di fabbricazione GRUNDFOS modello UPS 25-50.

Il fluido vettore caldo prodotto dalla caldaia alimenta, a valle di una valvola di

termoregolazione a 3 vie, e per mezzo di un circolatore singolo di fabbricazione DAB modello BPH 120/250.40T un collettore di distribuzione, ubicato all'interno di una sottocentrale termica, dal quale risultano alimentati i seguenti circuiti:

- circuito "scuola 1", servito da un circolatore singolo di fabbricazione GRUNDFOS modello UPS 25-80 180.
- circuito "scuola 2", servito da un circolatore singolo di fabbricazione GRUNDFOS modello UPS 32-80 180.
- circuito "scuola 3", servito da un circolatore singolo di fabbricazione GRUNDFOS modello UPS 25-80 180.

L'impianto risulta essere di tipo a vaso di espansione chiuso; in particolare il volume complessivo di espansione risulta essere pari a 130 (80+50) litri.

A11.2) Centrale di cogenerazione

La centrale di cogenerazione risulta essere ubicata in adiacenza alla centrale termica in un box prefabbricato. Al momento di effettuazione del sopralluogo **non è stato possibile accedere alla centrale** stessa. **Dalle indicazioni ricevuti la centrale di micro cogenerazione risulta funzionante.** Documentazione fotografica



Vista centrale termica e centrale di cogenerazione



Particolare gruppo termico e dispositivi INAIL- Valvola a tre vie

Particolare valvola a 3 vie e circolatore



Vista ingresso sottocentrale e particolare collettore di distribuzione

La proposta di riqualificazione per la centrale termica a servizio della Scuola Elementare – Plesso “A” - Centobuchi consiste nella riqualificazione del sistema di produzione del fluido vettore caldo; in particolare sarà prevista la realizzazione della linea di adduzione del gas metano all'interno della centrale termica e la installazione di un nuovo generatore di calore modulare a condensazione del tipo preassemblato di Classe NOx (EN483): 5 avente le seguenti caratteristiche principali:

- **Potenza utile (50°/30°) = 146,1 kW**
- **Potenza utile (80°/60°) = 132,6 kW.**

Il nuovo gruppo termico sarà corredato di collettori di mandata e ritorno, equilibratore idraulico, apparecchiature di sicurezza e controllo ISPEL quali valvola di sicurezza 3,5 bar, pozzetto termometrico, termometro, manometro, valvola di intercettazione combustibile, vaso di espansione.

Per effetto dell'elevato rendimento delle caldaie a condensazione proposte e del forte raffreddamento dei gas combusti, specialmente nella fase di condensazione, è stata prevista la sostituzione dei canali fumari utilizzando condotti isolati a doppia parete d'acciaio inox conforme alle norme UNI EN 1443 e UNI TS 11278, ad elevata tenuta stagna per evitare pericolosi trasudamenti nelle giunture.

Contestualmente si provvederà a realizzare tutti gli interventi necessari ad adeguare il locale centrale termica al DM 12/04/1996.

Conformemente al D.P.R. 59/2009 si provvederà ad installare un adeguato **sistema di trattamento acqua di alimento** finalizzato ad evitare fenomeni degenerativi quali incrostazioni all'interno delle pareti delle camere di combustione, che possono impedire il regolare funzionamento anche di componenti quali circolatori, elettropompe e valvole di intercettazione.

L'impianto di centrale sarà dotato di un **sistema di telecontrollo** per la gestione da remoto delle apparecchiature. Il sistema di telecontrollo proposto, prevede il controllo e la gestione della centrale termica.

In particolare i punti controllati sono suddivisi per:

- Bruciatore (Comando/Allarme/Stato)
- Generatore (rilievo intervento sicurezze interne generatore)

- Termoregolazione (Comando/stato valvole miscelatrici)
- Temperatura (esterna/mandata_circuiti/ fumi)
- Pompe (Comando/Allarme/Stato)

A12) SITO 16 – SCUOLA ELEMENTARE – PLESSO “B” - CENTOBUCHI

L'immobile denominato *Scuola Elementare – Plesso “B” di Centobuchi* è alimentato da un'unica centrale termica funzionante a gas metano; a servizio dello stesso immobile è presente una centrale di cogenerazione.

A12.1) Centrale termica

La centrale termica è ubicata in un locale posto all'interno della volumetria dell'edificio scolastico, con accesso dall'esterno; all'interno della centrale termica risulta essere installata una caldaia a basamento con bruciatore atmosferico di fabbricazione FER modello PX G9 avente una pot. utile/foc. pari a 148,8/175,0 kW.

Il fluido vettore caldo prodotto dalla caldaia alimenta, a valle di una valvola di termoregolazione a 4 vie, e per mezzo di due circolatori singoli di fabbricazione VERGANI modello T50-162 un unico circuito “scuola”. L'utenza ACS risulta essere dismessa.

L'impianto risulta essere di tipo a vaso di espansione aperto ubicato presumibilmente sul terrazzo di copertura dell'edificio.

A12.2) Centrale di cogenerazione

La centrale di cogenerazione risulta essere ubicata in adiacenza alla centrale termica in un box prefabbricato. Al momento di effettuazione del sopralluogo **non è stato possibile accedere alla centrale** stessa. **Dalle indicazioni ricevuti la centrale di micro cogenerazione risulta funzionante.**

A12.3) Documentazione fotografica



Vista centrale termica e centrale di cogenerazione



Particolare gruppo termico e dispositivi INAIL



Particolare valvola a 3 vie e bollitore

La proposta di riqualificazione per la centrale termica a servizio della Scuola Elementare – Plesso “B” - Centobuchi consiste nella riqualificazione del sistema di produzione del fluido vettore caldo; in particolare sarà prevista la realizzazione della linea di adduzione del gas metano all'interno della centrale termica e la installazione di un nuovo generatore di calore modulare a condensazione del tipo preassemblato di Classe NOx (EN483): 5 avente le seguenti caratteristiche principali:

- **Potenza utile (50°/30°) = 146,1 kW**
- **Potenza utile (80°/60°) = 132,6 kW.**

Il nuovo gruppo termico sarà corredato di collettori di mandata e ritorno, equilibratore idraulico, apparecchiature di sicurezza e controllo ISPESL quali valvola di sicurezza 3,5 bar, pozzetto termometrico, termometro, manometro, valvola di intercettazione combustibile, vaso di espansione.

Per effetto dell'elevato rendimento delle caldaie a condensazione proposte e del forte raffreddamento dei gas combusti, specialmente nella fase di condensazione, è stata prevista la sostituzione dei canali fumari utilizzando condotti isolati a doppia parete d'acciaio inox conforme alle norme UNI EN 1443 e UNI TS 11278, ad elevata tenuta stagna per evitare pericolosi trasudamenti nelle giunture.

E' prevista inoltre la sostituzione del circolatore gemellare esistente attraverso la posa in opera di un **circolatore gemellare elettronico** in linea, monoblocco centrifugo dotato di sistema integrato di regolazione della velocità con rotore a secco.



Contestualmente si provvederà a realizzare tutti gli interventi necessari ad adeguare il locale centrale termica al DM 12/04/1996.

Conformemente al D.P.R. 59/2009 si provvederà ad installare un adeguato **sistema di trattamento acqua di alimento** finalizzato ad evitare fenomeni degenerativi quali incrostazioni all'interno delle pareti delle camere di combustione, che possono impedire il regolare funzionamento anche di componenti quali circolatori, elettropompe e valvole di intercettazione.

L'impianto di centrale sarà dotato di un **sistema di telecontrollo** per la gestione da remoto delle apparecchiature. Il sistema di telecontrollo proposto, prevede il controllo e la gestione della centrale termica.

In particolare i punti controllati sono suddivisi per:

- Bruciatore (Comando/Allarme/Stato)
- Generatore (rilievo intervento sicurezze interne generatore)
- Termoregolazione (Comando/stato valvole miscelatrici)
- Temperatura (esterna/mandata_circuiti/ fumi)
- Pompe (Comando/Allarme/Stato)



A13) SITO 17 – SALA CONVEGNI (MENSA) – CENTOBUCHI

L'immobile denominato *Sala Convegni (Mensa)* è alimentato da un'unica centrale termica funzionante a gas metano.

A13.1) Centrale termica

La centrale termica è ubicata in un locale posto all'interno della volumetria del Plesso "B" della Scuola Elementare di Centobuchi con accesso dall'esterno; all'interno della centrale termica risulta essere installata un gruppo termico a condensazione costituito da due moduli di fabbricazione FERROLI modello ECOCONCEPT 50 aventi ciascuno una pot. utile/foc. pari a 45,2/48,0 kW.

Il fluido vettore caldo prodotto dal gruppo alimenta, a valle di una valvola di termoregolazione a 3 vie, un unico circuito "riscaldamento" per mezzo di un circolatore singolo di fabbricazione LOWARA modello FCEM 40-125/07/A.

L'impianto risulta essere di tipo a vaso di espansione chiuso; in particolare il volume complessivo di espansione risulta essere pari a 48 (24+24) litri.

A13.2) Documentazione fotografica



Vista centrale termica e gruppo termico



Particolare elettropompa e vasi di espansione



Particolare valvola a 3 vie e quadro elettrico

La proposta di riqualificazione per la centrale termica a servizio della Sala Convegni (Mensa) - Centobuchi consiste nella installazione di un adeguato **sistema di trattamento acqua di alimento** finalizzato ad evitare fenomeni degenerativi quali



incrostazioni all'interno delle pareti delle camere di combustione, che possono impedire il regolare funzionamento anche di componenti quali circolatori, elettropompe e valvole di intercettazione.

L'impianto di centrale sarà dotato di un **sistema di telecontrollo** per la gestione da remoto delle apparecchiature. Il sistema di telecontrollo proposto, prevede il controllo e la gestione della centrale termica.

In particolare i punti controllati sono suddivisi per:

- Bruciatore (Comando/Allarme/Stato)
- Generatore (rilievo intervento sicurezze interne generatore)
- Termoregolazione (Comando/stato valvole miscelatrici)
- Temperatura (esterna/mandata_circuiti/ fumi)
- Pompe (Comando/Allarme/Stato)

Contestualmente si provvederà a realizzare tutti gli interventi necessari ad adeguare il locale centrale termica al DM 12/04/1996.

Conformemente al D.P.R. 59/2009 si provvederà ad



A14) SITO 18 – ASILO NIDO – CENTOBUCHI

L'immobile denominato *Asilo Nido* è alimentato da un'unica centrale termica funzionante a gas metano; l'immobile risulta **non essere di proprietà** dell'Amministrazione Comunale.

A14.1) Centrale termica

La centrale termica è ubicata in un locale posto all'interno della volumetria del fabbricato servito con accesso dall'esterno; all'interno della centrale termica risulta essere installata un gruppo termico con bruciatore atmosferico di fabbricazione SIME modello RMG 90 avente una pot. utile/foc. pari a 90,0/100,0 kW.

Il fluido vettore caldo prodotto dal gruppo alimenta, a valle di una valvola di termoregolazione a 3 vie, un unico circuito "riscaldamento" per mezzo di un circolatore singolo di fabbricazione GRUNDFOS modello LM 50-160/165. A servizio del gruppo termico risulta installata una pompa "anticondensa" di fabbricazione SALMSON modello NYL 43 25P.

L'impianto risulta essere di tipo a vaso di espansione chiuso; in particolare il volume complessivo di espansione risulta essere pari a 62 (50+12) litri.

A14.2) Documentazione fotografica



Vista fabbricato e ingresso centrale termica



Particolare e gruppo termico e dispositivi INAIL



Particolare elettropompa e valvola a 3 vie e bollitore



Particolare vasi di espansione e quadro elettrico

A15) SITO 19 – DELEGAZIONE COMUNALE – CENTOBUCHI

L'immobile denominato *Delegazione Comunale di Centobuchi* è alimentato da un'unica centrale termica funzionante a gas metano.

A15.1) Centrale termica

La centrale termica è ubicata in un locale posto all'interno della volumetria del fabbricato servito con accesso dall'esterno; all'interno della centrale termica risulta essere installata una caldaia murale a condensazione di fabbricazione BAXI modello LUNA HT1.650 avente una pot. utile/foc. pari a 65,0/67,0 kW.

Il fluido vettore caldo prodotto dal gruppo alimenta, a valle di un separatore idraulico due differenti circuiti "riscaldamento" per mezzo di altrettanti circolatori singoli di fabbricazione rispettivamente DAB modello A110/180XM e GRUNDFOS modello UPS 32-80 180.

L'impianto risulta essere di tipo a vaso di espansione chiuso; in particolare il volume complessivo di espansione risulta essere pari a 82 (35+35+12) litri.

A15.2) Documentazione fotografica



Vista fabbricato e ingresso centrale termica



Particolare caldaia murale e distribuzione



Particolare circolatori e quadro elettrico

La proposta di riqualificazione per la centrale termica a servizio della Delegazione Comunale di Centobuchi consiste nella installazione di un adeguato **sistema di trattamento acqua di alimento** finalizzato ad evitare fenomeni degenerativi quali

incrostazioni all'interno delle pareti delle camere di combustione, che possono impedire il regolare funzionamento anche di componenti quali circolatori, elettropompe e valvole di intercettazione.

L'impianto di centrale sarà dotato di un **sistema di telecontrollo** per la gestione da remoto delle apparecchiature. Il sistema di telecontrollo proposto, prevede il controllo e la gestione della centrale termica.

In particolare i punti controllati sono suddivisi per:

- Bruciatore (Comando/Allarme/Stato)
- Generatore (rilievo intervento sicurezze interne generatore)
- Termoregolazione (Comando/stato valvole miscelatrici)
- Temperatura (esterna/mandata_circuiti/ fumi)
- Pompe (Comando/Allarme/Stato)

Contestualmente si provvederà a realizzare tutti gli interventi necessari ad adeguare il locale centrale termica al DM 12/04/1996.

Conformemente al D.P.R. 59/2009 si provvederà ad

A16) SITO 20 – PIASTRA POLIVALENTE – CENTOBUCHI

L'immobile denominato *Piastra Polivalente* è costituita da un "pallone pressostatico" a servizio di un campo sportivo; questo è alimentato da un generatore d'aria calda di fabbricazione FANDES modello GS/P-99 avente portata d'aria pari a 11.000 mc/h, accoppiato ad un bruciatore di gas di fabbricazione RIELLO modello Gulliver BS3 avente portata pari a 65,0 ÷ 189,0 kW.

A16.1) Documentazione fotografica



Vista "pallone pressostatico" e generatore d'aria calda



Particolare bruciatore e quadro elettrico

A17) SITO 21 – CAMPO DA CALCIO – CENTOBUCHI

L'immobile denominato *Campo da Calcio di Centobuchi* è alimentato da un'unica centrale termica funzionante a gas metano.

A17.1) Centrale termica

La centrale termica è ubicata in un locale posto all'interno della volumetria del fabbricato servito con accesso dall'esterno; all'interno della centrale termica risulta essere installata un gruppo termico con bruciatore atmosferico di fabbricazione FERROLI modello PEGASUS F2 N 102 2S avente una pot. utile/foc. pari a 102,0/112,0 kW.

Il fluido vettore caldo prodotto dal gruppo alimenta un unico circuito "riscaldamento" per mezzo di un circolatore singolo di fabbricazione GRUNDFOS modello UPS 25-50 130 ed un circuito "ACS" per mezzo di due differenti circolatori singolo di fabbricazione rispettivamente LOWARA modello TC 32-10 e DAB modello A56/180 XM.

La produzione di acqua calda sanitaria a servizio dell'intero immobile è assicurata da due bollitori ad accumulo di fabbricazione CORDIVARI aventi ciascuno una capacità di accumulo pari a 750 lt.

L'impianto risulta essere di tipo a vaso di espansione chiuso; in particolare il volume complessivo di espansione risulta essere pari a 48 (24+24) litri.

A17.2) Documentazione fotografica



Vista fabbricato e ingresso centrale termica



Particolare e gruppo termico e circolatori



Particolare elettropompa e valvola a 3 vie e bollitore

La proposta di riqualificazione per la centrale termica a servizio del Campo Calcio di Centobuchi consiste nella riqualificazione del sistema di produzione del fluido vettore caldo; in particolare sarà prevista la realizzazione della linea di adduzione del gas metano all'interno della centrale termica e la installazione di un nuovo generatore di calore in acciaio, con rendimento utile conforme alle vigenti norme di legge sul contenimento dei consumi energetici, accoppiato ad un nuovo bruciatore ad aria soffiata a gas e corredato di mantello in lamiera verniciata, materassino coibente, termometro, termostato di regolazione, termostato di sicurezza avente le seguenti caratteristiche principali:

- **Potenza utile (80°/60°) = 93,0 kW.**

E' prevista la sostituzione del canale fumario e del camino utilizzando condotti isolati a doppia parete d'acciaio inox conforme alle norme UNI EN 1443 e UNI TS 11278, ad elevata tenuta stagna per evitare pericolosi trasudamenti nelle giunture.

Contestualmente si provvederà a realizzare tutti gli interventi necessari ad adeguare il

locale centrale termica al DM 12/04/1996.

La produzione di acqua calda sanitaria sarà assicurata da un **sistema a circolazione forzata con collettore solare** di superficie solare lorda pari a 15,04 m² ed accumulo da 1.500 litri separati; in particolare il sistema proposto sarà composto da circuito solare completo di collettore, gruppo pompe e sicurezza. La pompa di circolazione è attivata da un computer solare che gestisce le temperature del collettore solare, dell'accumulo e l'eventuale intervento della caldaia. Il serbatoio verticale ha integrati due scambiatori di calore (serpentine), quello inferiore utilizzato dal circuito solare e quello superiore per il riscaldamento ausiliario.

Conformemente al D.P.R. 59/2009 si provvederà ad installare un adeguato **sistema di trattamento acqua di alimento** finalizzato ad evitare fenomeni degenerativi quali incrostazioni all'interno delle pareti delle camere di combustione, che possono impedire il regolare funzionamento anche di componenti quali circolatori, elettropompe e valvole di intercettazione.

L'impianto di centrale sarà dotato di un **sistema di telecontrollo** per la gestione da remoto delle apparecchiature. Il sistema di telecontrollo proposto, prevede il controllo e la gestione della centrale termica.

In particolare i punti controllati sono suddivisi per:

- Bruciatore (Comando/Allarme/Stato)
- Generatore (rilievo intervento sicurezze interne generatore)
- Termoregolazione (Comando/stato valvole miscelatrici)
- Temperatura (esterna/mandata_circuiti/ fumi)
- Pompe (Comando/Allarme/Stato)

A18) SITO 22 – CAMPO SPORTIVO – CENTOBUCHI

Il fluido vettore caldo a servizio del riscaldamento e della produzione di acqua calda sanitaria del l'edificio *Campo Sportivo di Centobuchi* risulta essere prodotto da una caldaia murale del tipo a camera stagna di fabbricazione FERROLI modello DIVA Top HF 32. La produzione di acqua calda sanitaria a servizio dell'intero immobile è assicurata da un bollitore ad accumulo di fabbricazione CORDIVARI avente una capacità di accumulo pari a 1.000 lt





Vista fabbricato e gruppo termico

Particolare bollitore

A19) SITO 23 – BOCCIODROMO – CENTOBUCHI

L'immobile denominato *Bocciodromo di Centobuchi* è alimentato da un'unica centrale termica funzionante a gas metano.

A19.1) Centrale termica

La centrale termica è ubicata in un locale ubicato all'interno della volumetria del fabbricato, con accesso diretto dall'esterno; all'interno della centrale termica risulta essere installata una caldaia a basamento con bruciatore atmosferico di fabbricazione FERROLI modello PEGASUS F2 102 avente una pot. utile/foc. pari a 102,0/112,0 kW. A servizio del gruppo termico risulta installata una pompa "anticondensa" di fabbricazione RIELLO modello RMY 25.

Il fluido vettore caldo prodotto dalla caldaia alimenta, a valle di una valvola di termoregolazione a 3 vie tre differenti circuiti di riscaldamento; in particolare:

- circuito "zona 1" servito da un circolatore singolo di fabbricazione DAB modello A 110/180XM.
- circuito "zona 2" servito da un circolatore singolo di fabbricazione WILO modello Star RS 25/4.
- circuito "zona 3" servito da un circolatore singolo di fabbricazione WILO modello Star RS 25/4.

La produzione di acqua calda sanitaria a servizio dell'intero immobile è assicurata da uno scaldacqua a gas ad accumulo di fabbricazione ARISTON avente una pot. utile/foc. pari a 8,65/10,1 kW ed una capacità di accumulo pari a 195 lt.

L'impianto risulta essere di tipo a vaso di espansione chiuso ed il volume complessivo di espansione risulta essere pari a 74 (50+24) litri.

All'esterno dell'immobile, è installato un generatore di vapore con bruciatore atmosferico di fabbricazione METAL & PROJECT modello VAS 95 avente potenzialità utile pari a 95,5 kW, ed una potenzialità al focolare pari a 105,0 kW; la pressione massima di esercizio risulta pari a 0,45 bar.

L'impianto del tipo a circuito chiuso "sottovuoto" lavora a circa 110°C di temperatura di vapore e sotto gli 0,5 bar di pressione massima di esercizio; tale condizione gode di totale esenzione da denunce e verifiche periodiche da parte degli enti preposti al controllo d'impianti e/o recipienti a pressione.

Il fluido vettore caldo prodotto dal generatore di vapore alimenta all'interno della palestra delle termostrisce radianti di fabbricazione SABIANA modello DUCK STRIP montate a soffitto.



A19.2) Documentazione fotografica



Vista fabbricato e gruppo termico



Particolare dispositivi INAIL e scaldacqua a gas



Particolare circolatori e quadro elettrico



Particolare generatore di vapore e termostrisce

