



CONCESSIONE MEDIANTE PROJECT FINANCING
PER LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI
ADEGUAMENTO, AMMODERNAMENTO
IMPIANTISTICO E RIQUALIFICAZIONE
ENERGETICA CON RELATIVA GESTIONE DEGLI
IMPIANTI TERMICI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)



Approvato da Consiglio Comunale
Giunta Municipale
Deliberazione a verbale N. 32
In data 28/08/2017
Santa Maria Nuova, li 30/08/17

24/07/2017

**PROGETTO DI
FATTIBILITA'**

| | | |
|---|--|-----------------------------|
| AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SANTA MARIA NUOVA (AN) | C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl Il Presidente (Tranferroni Renzo) PROGETTO DI FATTIBILITA' | Luglio 2017 Elaborato 01 |
|---|--|-----------------------------|

SOMMARIO

| | |
|---|-----------|
| 1. CONDIZIONI GENERALI..... | 4 |
| 1.1. Oggetto dell'Offerta | 5 |
| 1.2. Durata Temporale del Servizio | 5 |
| 2. CAPACITÀ ORGANIZZATIVA | 6 |
| 2.1. Risorse Umane..... | 7 |
| 2.2. Struttura Logistica..... | 8 |
| 2.2.1. Presenza del Proponente nel Territorio del Concedente | 8 |
| 2.2.2. Referenze nel Circondario Territoriale del Concedente | 8 |
| 2.3. Staff Tecnico | 8 |
| 2.3.1. Struttura di Direzione per la Gestione del Servizio Energia | 8 |
| 2.3.2. Struttura Rilievi e Censimento | 15 |
| 2.3.3. Struttura Ingegneristica Riqualificazioni | 16 |
| 2.4. Personale Operativo..... | 17 |
| 2.4.1. Struttura Operativa di Commessa | 17 |
| 2.4.2. Avvicendamento del Personale | 21 |
| 2.5. Mezzi e Strumenti | 22 |
| 2.6. Servizio di Call Center..... | 22 |
| 2.7. Modalità di Raccolta delle Richieste e delle Segnalazioni | 23 |
| 2.8. Modalità Operative di Gestione delle Richieste di Intervento..... | 23 |
| 2.9. Reperibilità e Pronto Intervento | 23 |
| 2.9.1. Strutture Operative, Risorse Umane e Tecniche per l'Espletamento del Servizio | 24 |
| 2.10. Tempestività dei Tempi di Intervento Offerti | 24 |
| 2.11. Procedura di Intervento | 25 |
| 2.12. Sistema Informativo per la Gestione del Servizio Energia..... | 25 |
| 2.13. Modulo per la "Gestione del Servizio" | 25 |
| 2.13.1. Strutture Operative, Risorse Umane e Tecniche per l'Espletamento del Servizio | 26 |
| 2.14. Modulo per la "Gestione Richieste Call Center" | 26 |
| 2.14.1. Gestione delle Chiamate | 26 |
| 2.15. Modulo per Aggiornamento "Gestione Anagrafica Tecnica" | 27 |
| 2.16. Modulo "Gestione degli Interventi a Richiesta" | 27 |
| 2.17. Conduzione e Manutenzione degli Impianti Termici..... | 27 |
| 2.17.1. Terzo Responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico..... | 28 |
| 2.18. Proposta Manutentiva Impianti Termici | 28 |
| 2.19. Manutenzione Ordinaria Impianti Termici..... | 29 |
| 2.19.1. Manutenzione Preventiva (Attività Predittiva) | 30 |
| 2.19.2. Strumentazioni Diagnostiche | 31 |
| 2.20. Manutenzione Straordinaria Impianti Termici | 32 |
| 2.20.1. Principali Procedure d'Intervento..... | 33 |
| 2.21. P.M.P.P. (Impianti Termici) | 34 |
| 2.22. P.M.P.P. (Regolazione del Sistema di Monitoraggio a Distanza)..... | 58 |
| 3. INTERVENTI PROPOSTI | 61 |
| 3.1. Immobili nell'Ambito del Progetto | 62 |
| 3.2. Quadro di Riferimento per gli Interventi di Aggiornamento Normativo..... | 63 |
| 3.2.1. Trattamento acque - D.P.R. 59/09 e s.m.i. e norma UNI 8065/89 - AN01 | 63 |
| 3.3. Classificazione degli interventi di riqualificazione energetica | 63 |
| 3.3.1. Sostituzione generatore di calore con nuovo a condensazione - RE01..... | 64 |

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 3.3.2. | Sostituzione circolatori con nuovi elettronici in classe energetica "A" - RE02..... | 64 |
| 3.3.3. | Installazione di nuovo produttore di ACS - RE03 | 64 |
| 3.3.4. | Sostituzione corpi scaldanti - RE04..... | 64 |
| 3.3.5. | Installazione sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo - RE05..... | 64 |
| 3.3.6. | Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo - RE06..... | 65 |
| 3.4. | Calcolo dei benefici energetici conseguibili..... | 65 |
| 3.4.1. | Benefici energetici attesi sulla base dei consumi storici..... | 65 |
| 3.4.2. | Verifica dei benefici energetici conseguibili..... | 66 |
| 3.5. | Sede Comunale (01) | 67 |
| 3.5.1. | Consistenza e criticità stato di fatto | 67 |
| 3.5.2. | Riqualificazione energetica..... | 68 |
| 3.5.3. | Effetti degli interventi | 68 |
| 3.5.4. | Schema idraulico | 69 |
| 3.5.5. | Stima dei costi..... | 69 |
| 3.6. | Scuola Media + Elementare Capoluogo (02)..... | 70 |
| 3.6.1. | Consistenza e criticità stato di fatto | 70 |
| 3.6.2. | Riqualificazione energetica..... | 70 |
| 3.6.3. | Effetti degli interventi | 70 |
| 3.6.4. | Schema idraulico | 71 |
| 3.6.5. | Stima dei costi..... | 72 |
| 3.7. | Scuola Materna Capoluogo (03)..... | 73 |
| 3.7.1. | Consistenza e criticità stato di fatto | 73 |
| 3.7.2. | Aggiornamento normativo..... | 73 |
| 3.7.3. | Riqualificazione energetica..... | 73 |
| 3.7.4. | Effetti degli interventi | 74 |
| 3.7.5. | Schema idraulico | 76 |
| 3.7.6. | Stima dei costi..... | 77 |
| 3.8. | Archivio + Sala Giunta (04)..... | 77 |
| 3.8.1. | Consistenza e criticità stato di fatto | 77 |
| 3.8.2. | Riqualificazione energetica..... | 78 |
| 3.8.3. | Effetti degli interventi | 78 |
| 3.8.4. | Schema idraulico | 79 |
| 3.8.5. | Stima dei costi..... | 79 |
| 3.9. | Casa di riposo comunale (05)..... | 80 |
| 3.9.1. | Consistenza e criticità stato di fatto | 80 |
| 3.9.2. | Riqualificazione energetica..... | 80 |
| 3.9.3. | Effetti degli interventi | 80 |
| 3.9.4. | Schema idraulico | 81 |
| 3.9.5. | Stima dei costi..... | 82 |
| 3.10. | Ex Scuola Elementare (06)..... | 83 |
| 3.10.1. | Consistenza e criticità stato di fatto | 83 |
| 3.10.2. | Riqualificazione energetica..... | 83 |
| 3.10.3. | Effetti degli interventi | 84 |
| 3.10.4. | Schema idraulico | 86 |
| 3.10.5. | Stima dei costi..... | 86 |
| 3.11. | Circolo Anziani "Collina" (07) | 87 |
| 3.11.1. | Consistenza e criticità stato di fatto | 87 |
| 3.11.2. | Riqualificazione energetica..... | 87 |
| 3.11.3. | Effetti degli interventi | 87 |
| 3.11.4. | Schema idraulico | 88 |
| 3.11.5. | Stima dei costi..... | 89 |
| 3.12. | Teatro Comunale (08)..... | 89 |
| 3.12.1. | Consistenza e criticità stato di fatto | 89 |
| 3.12.2. | Riqualificazione energetica..... | 90 |

| | |
|--|------------|
| 3.12.3. Effetti degli interventi | 90 |
| 3.12.4. Schema idraulico | 91 |
| 3.12.5. Stima dei costi..... | 91 |
| 3.13. Ex Palazzina sanitaria (09)..... | 92 |
| 3.13.1. Consistenza e criticità stato di fatto | 92 |
| 3.13.2. Riqualificazione energetica..... | 92 |
| 3.13.3. Effetti degli interventi | 93 |
| 3.13.4. Schema idraulico | 94 |
| 3.13.5. Stima dei costi..... | 95 |
| 3.14. Spogliatoi operai (10) | 95 |
| 3.14.1. Consistenza e criticità stato di fatto | 95 |
| 3.14.2. Riqualificazione energetica..... | 96 |
| 3.14.3. Effetti degli interventi | 96 |
| 3.14.4. Schema idraulico | 97 |
| 3.14.5. Stima dei costi..... | 97 |
| 3.15. Campo Sportivo (11) | 98 |
| 3.15.1. Consistenza e criticità stato di fatto | 98 |
| 3.15.2. Aggiornamento normativo..... | 98 |
| 3.15.3. Effetti degli interventi | 98 |
| 3.15.4. Stima dei costi..... | 99 |
| 3.16. Palazzetto dello Sport + Spogliatoi (12) | 99 |
| 3.16.1. Consistenza e criticità stato di fatto | 99 |
| 3.16.2. Riqualificazione energetica..... | 100 |
| 3.16.3. Effetti degli interventi | 100 |
| 3.16.4. Schema idraulico | 101 |
| 3.16.5. Stima dei costi..... | 102 |
| 3.17. Palestra Judo (13)..... | 103 |
| 3.17.1. Consistenza e criticità stato di fatto | 103 |
| 3.17.2. Riqualificazione energetica..... | 103 |
| 3.17.3. Effetti degli interventi | 103 |
| 3.17.4. Stima dei costi..... | 104 |
| 3.18. Riepilogo Benefici Conseguibili..... | 104 |
| 3.19. Tabella Riepilogativa dei Lavori Proposti | 106 |
| 3.20. Cronoprogramma dei lavori | 107 |

4. CONDIZIONI ECONOMICHE E REMUNERAZIONE DEL CANONE OFFERTO 108

| | |
|---|------------|
| 4.1.1. Risparmi Garantiti all'Amministrazione Comunale | 109 |
| 4.2. Remunerazione del Canone al Proponente | 109 |
| 4.2.1. Canone per Erogazione Servizio Energia | 109 |
| 4.2.2. Contabilizzazione del Canone Servizio Energia..... | 110 |
| 4.2.3. Contabilizzazione del Canone Produzione A.C.S. (Acqua Calda Sanitaria)..... | 111 |
| 4.2.4. Contabilizzazione del Canone per Ammortamento Lavori | 111 |
| 4.3. Revisione Prezzi | 111 |
| 4.4. Condizioni e Modalità di Pagamento | 112 |
| 4.5. Lavorazioni Aggiuntive | 113 |
| 4.6. Servizi Aggiuntivi di Bene Comune | 113 |
| 4.7. Determinazione dei Costi di Progetto | 113 |
| 4.8. Quadro economico tra stato di fatto, di progetto e risparmi garantiti | 114 |

1. CONDIZIONI GENERALI

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tramontani Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

1.1. OGGETTO DELL'OFFERTA

Il presente progetto di fattibilità descrive il servizio di Gestione, Manutenzione e Conduzione degli impianti termici, di proprietà o di pertinenza del Comune di Santa Maria Nuova (AN) (da qui in avanti definito anche Concedente) che la CPM Gestioni Termiche srl di Recanati (MC) (da qui in avanti definito anche Proponente o Concessionario) intende offrire, e più precisamente:

- a) l'**Esercizio degli Impianti di Riscaldamento** a servizio degli immobili di proprietà e/o in uso al Concedente e già esistenti;
- b) la **Manutenzione ordinaria, Preventiva e Programmata** degli impianti termici oggetto di consegna;
- c) la **Fornitura del Combustibile** per il funzionamento degli impianti termici secondo le modalità e prescrizioni dettate dalle normative vigenti in materia e concordate con il Concedente;
- d) la realizzazione degli interventi di **Manutenzione Straordinaria** degli impianti termici, parte integrante della proposta di concessione, e successivamente descritti;
- e) gli **Interventi di Adeguamento Normativo e Riqualificazione Tecnologica, Energetica e Gestionale** relativi agli impianti termici che risultassero necessari durante la durata della concessione;
- f) la **Progettazione Esecutiva**, l'ottenimento delle previste autorizzazioni e licenze, il finanziamento, la realizzazione e successiva gestione degli interventi di carattere impiantistico e gestionale finalizzati a generare una maggiore efficienza energetica volta al perseguimento di economie di gestione;
- g) la messa a disposizione di un servizio di **Call Center** attivo 24 ore su 24 per 365 giorni l'anno;
- h) il **Servizio di Reperibilità e Pronto Intervento** nei tempi stabiliti con il Concedente;
- i) la **Certificazione Energetica** degli edifici comunali oggetto dell'offerta;
- j) il **Censimento Impiantistico** relativo agli impianti termici a servizio degli immobili comunali.

Per quanto detto la gestione che il Proponente intende garantire è un servizio "Full Risk", introducendo inoltre, come di seguito, il concetto di tetto massimo remunerato dal Concedente.

1.2. DURATA TEMPORALE DEL SERVIZIO

Per ottenere un equilibrio economico e finanziario del progetto è stata ipotizzata una durata della concessione pari a **15 (Quindici) anni**.

La necessità del periodo scelto è conforme con quanto disposto dalle vigenti normative ed è comunque il risultato delle proposte di efficientamento energetico presentate dal Proponente visto lo stato di conservazione degli impianti termici attualmente in uso o di proprietà del Concedente.

La definizione delle opere proposte è frutto, oltre che dell'esperienza pluriennale del Proponente, anche di quelle che sono le indicazioni del Concedente in funzione delle esigenze e dei bisogni della propria cittadinanza.

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tramannoni Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017

Elaborato 01



2. CAPACITÀ ORGANIZZATIVA

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(T. Annunzi Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

2.1. RISORSE UMANE

La struttura del Concessionario che gestirà le attività previste nella Concessione riveste un ruolo di primaria importanza. L'erogazione del Servizio Energia sarà garantita da una struttura capace di soddisfare ogni esigenza operativa, attività di controllo, funzione di coordinamento e collegamento con il Concedente.

In particolare, la struttura dedicata alla gestione delle singole fasi del progetto, dovrà:

- mantenere le condizioni di comfort negli ambienti serviti dagli impianti oggetto della proposta, nel rispetto di tutte le normative vigenti in tema di impianti;
- effettuare le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti termici, di adeguamento normativo e di riqualificazione tecnologica e riduzione dei consumi energetici attraverso una conduzione in sicurezza a tutela dell'incolumità dei beni e delle persone;
- mettere in atto i provvedimenti di salvaguardia ambientale connessi all'erogazione del Servizio Energia sia a livello tecnico sia attraverso le azioni di comunicazione finalizzate a sensibilizzare la popolazione scolastica ai temi al risparmio energetico.

Per ogni persona che debba ricoprire una determinata posizione si valuteranno con accuratezza le caratteristiche personali e professionali richieste. In sostanza il personale in servizio presso gli edifici oggetto della Concessione avrà le competenze e la padronanza necessaria per poter gestire sia le attività ripetitive sia quelle non codificate, adattando le regole aziendali alla soluzione del problema per gestire al meglio il patrimonio affidato.

È infatti con lo scopo di un'ottimale gestione, conduzione e manutenzione degli impianti che si propone un'organizzazione dinamica, basata sulla creazione di una opportuna integrazione tra il Concessionario e il Concedente.

L'ottimizzazione della gestione della Concessione potrà essere realizzata al meglio adottando una struttura orientata al cliente e quindi flessibile (sensibile a esigenze personalizzate e variabili nel tempo) integrata con una struttura specializzata e orientata alla standardizzazione e all'uniformità di trattamento. La struttura organizzativa proposta è stata progettata sulla base di un'analisi approfondita dei servizi richiesti, unita all'esperienza del Proponente, includendo tutte le figure professionali per rispondere in toto alle esigenze del Concedente.

La struttura organizzativa è di tipo matriciale in modo da soddisfare le esigenze operative, le attività di gestione, le attività di controllo, le funzioni di coordinamento e quelle di collegamento con il Concedente.

Tra le impostazioni organizzative applicabili a organizzazioni complesse la matrice è quella che meglio consente di fornire un Servizio di qualità in termini di efficacia ed efficienza.

La struttura organizzativa proposta si può suddividere, in base alla responsabilità e all'interconnessione dei ruoli delle figure professionali che la compongono, nel modo seguente:

- Struttura di Direzione di Commessa;
- Servizi Centralizzati di Supporto;
- Struttura Operativa di Commessa;
- Ulteriori Strutture di Supporto.

Sarà caratteristica comune a tutte le risorse attive sul campo la massima disponibilità e cortesia nei confronti dell'utenza e del personale del Concedente, mantenendo costantemente, sui luoghi di servizio, un comportamento attento e disciplinato durante lo svolgimento del lavoro. Il personale impiegato sarà tenuto a osservare tutte le norme e le disposizioni generali e le procedure finalizzate ad arrecare il minimo disturbo o intralcio al funzionamento degli impianti.

Ogni addetto sarà fornito di cartellino di riconoscimento e di appropriata divisa di lavoro dalla quale emergerà anche il contrassegno aziendale. Sarà fornito inoltre a tutti gli operatori il necessario equipaggiamento per la prevenzione degli infortuni sul lavoro (D.P.I.).

Il Proponente effettuerà tutto quanto necessario ai fini della corretta applicazione delle normative comunitarie in materia di sicurezza sul luogo di lavoro.

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tracimondi Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

2.2. STRUTTURA LOGISTICA

Le normali attività necessarie all'avviamento della commessa, quali gli accordi di fornitura e subappalto, la familiarizzazione, la formazione delle squadre operative, la mappatura e l'analisi degli impianti, verranno espletate in tempi ridotti, visto che il Proponente è già presente sul territorio.

2.2.1. Presenza del Proponente nel Territorio del Concedente

Il Proponente è una delle Società leader nel settore energetico nell'ambito del Centro Italia, avente 30 anni di importante attività, con Sede Operativa ubicata a Recanati (MC) in via A. Cingolani n. 3 e Sede Legale a Terni (TR) in Via del Rivo n. 40.

2.2.2. Referenze nel Circondario Territoriale del Concedente

Il Proponente ha in attivo in oltre 150 Amministrazioni Pubbliche contratti in essere e di durata pluriennale (mediamente 10 anni) per la gestione del "Servizio Energia" dislocati nell'area del Centro Italia in particolare nelle Regioni di Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo e Toscana. La distribuzione delle commesse attive nel Centro Italia, è di fondamentale importanza al fine di garantire l'ottimale esecuzione dei servizi oggetto della proposta. In particolare il Proponente sarà in grado di garantire un ottimo supporto logistico grazie alla sua importante presenza sul territorio.

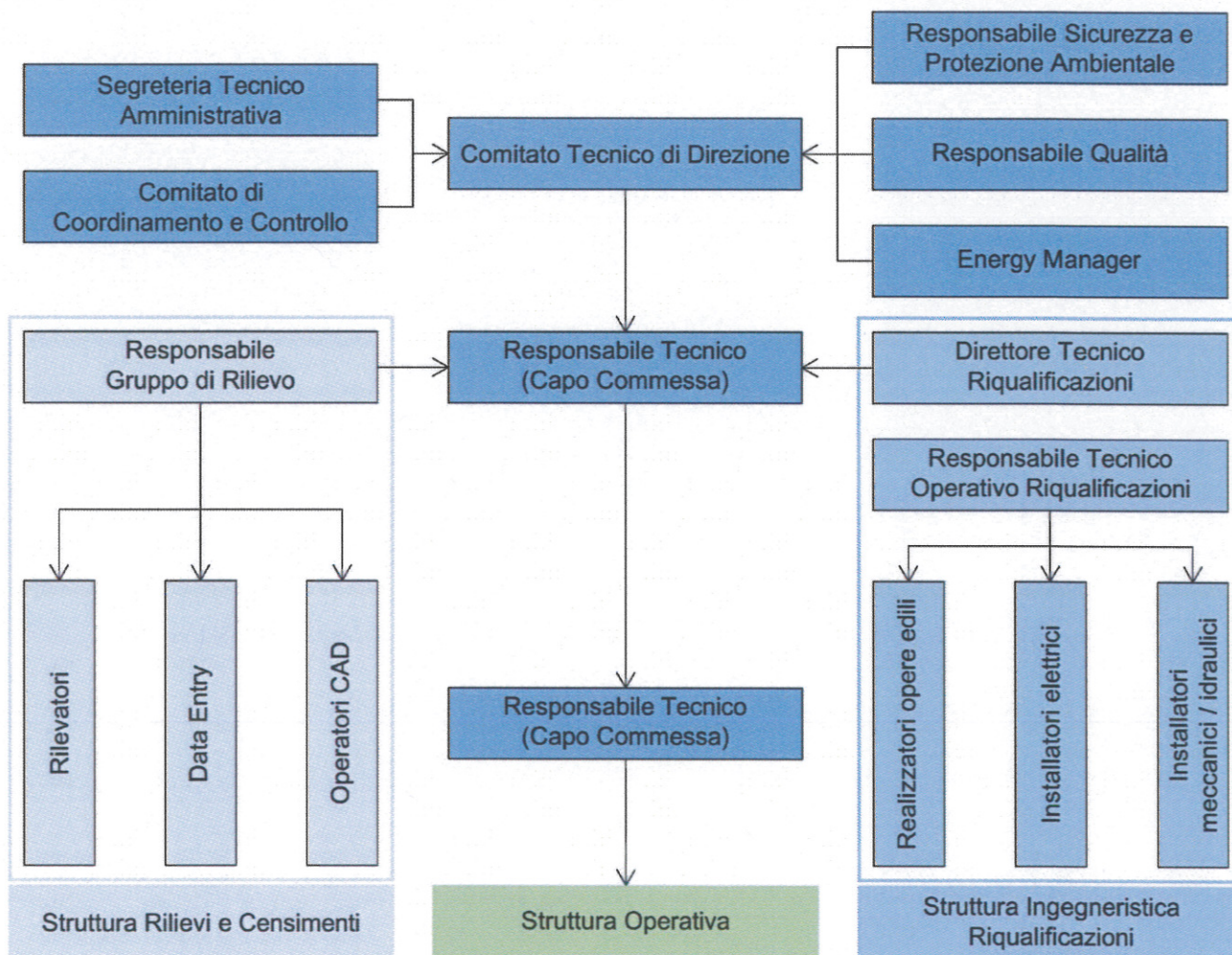
2.3. STAFF TECNICO

2.3.1. Struttura di Direzione per la Gestione del Servizio Energia

La struttura di direzione per la gestione del Servizio Energia è costituita dalle figure professionali che svolgono le attività di governo, direzione e coordinamento della Concessione, interfacciandosi direttamente con i referenti del Concedente, così come di seguito articolato:

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trasmissioni Renzo)

STRUTTURA DI DIREZIONE PER LA GESTIONE DEL SERVIZIO ENERGIA



- I. **Comitato Tecnico di Direzione:** è composto dal Direttore Generale Operativo, dal Responsabile di Area, dal Direttore Generale, dal Responsabile Tecnico, dai Responsabili Qualità, Sicurezza e Ambiente ed avrà funzioni di:
 - a) definizione delle strategie aziendali a livello generale;
 - b) definizione e sviluppo della politica del personale e delle responsabilità di ogni singola funzione;
 - c) monitoraggio del sistema e dei risultati.
- II. **Responsabile Tecnico (Capo Commessa):** svolge l'indispensabile funzione di coordinamento centrale delle attività. È il responsabile del contratto e rappresentante del Proponente nei confronti del Concedente. Svolge la funzione di coordinatore responsabile dell'intera struttura organizzativa messa a disposizione per la concessione avvalendosi anche della stretta collaborazione del Tecnico di commessa.

| | |
|-------------------------------|--|
| Riporta a: | Comitato Tecnico di Direzione e alla Struttura Tecnica della Concedente |
| Titolo di Studio: | Diploma o Laurea in discipline Tecniche |
| Formazione: | Ha ricevuto specifica formazione finalizzata a conferirgli la giusta autorevolezza nella conduzione di gruppi di lavoro anche cospicui, in situazioni di gestione critica. È dotato di piena autonomia decisionale, di competenze ed esperienza sia a livello tecnico che organizzativo; deve quindi avere oltre ad una conoscenza generale delle problematiche relative agli impianti, capacità di coordinare il personale da lui dipendente, di creare appropriati reporting del proprio operato, di gestire il budget e di utilizzare mezzi informatici all'avanguardia nella gestione d'impresa; in particolare ha seguito attività formativa nelle seguenti specializzazioni: <ul style="list-style-type: none"> - leadership professionali; - gestione dei gruppi di lavoro; - pianificazione e controllo delle attività di commessa. |
| Esperienze specifiche: | Il profilo professionale del Capo Commessa è caratterizzato dalla conoscenza generale delle problematiche relative agli impianti, competenze tecnico specialistiche elevate, capacità gestionali di programmazione, organizzazione e controllo di risorse tecniche ed umane, capacità relazionali elevate finalizzate alla gestione e valorizzazione delle risorse umane interne, nonché alla soddisfazione del cliente. |
| Mansionario: | È responsabile del contratto, di garantire la corretta esecuzione del Servizio nel suo complesso (compresi anche i lavori). A lui sono affidate le funzioni di indirizzo, coordinamento e controllo del Servizio. In questo ambito egli deve garantire l'utilizzo ottimale delle risorse, il rispetto delle condizioni contrattuali e degli obiettivi economici predefiniti, avvalendosi della struttura organizzativa che da lui dipende per la gestione del servizio. |

In caso di assenza del Capo Commessa per permessi e/o ferie e/o malattia e/o infortuni, il Proponente provvederà alla temporanea sostituzione e integrazione con personale in organico specifico alla mansione in oggetto, previa comunicazione alla Concedente.

Le attività principali del Capo Commessa sono:

- garantire il raggiungimento degli obiettivi economico - gestionali della Commessa nel rispetto delle condizioni contrattuali;
- predisporre il piano di avvio dei servizi e dei lavori nel rispetto di quanto definito contrattualmente;
- curare i rapporti con la Concedente nell'ambito della gestione del contratto affidato;
- provvedere alla emissione del verbale di presa in consegna e d'inizio lavori e/o di restituzione dei beni oggetto della concessione a fine lavori nel rispetto del contratto;
- riesaminare nella fase iniziale il contratto e le sue successive eventuali modifiche, in particolare i dati relativi all'analisi dei costi;
- analizzare e sottoporre alla Direzione Tecnica le situazioni di scostamento contrattuale dai target assegnati e individuare gli interventi correttivi da attuare, i tempi e i modi di attuazione;
- elaborare e gestire con l'ausilio diretto del Responsabile del Servizio il programma generale di Concessione, curarne l'approvazione da parte della Concedente e recepirne le eventuali osservazioni;
- programmare e controllare l'esecuzione dei lavori nel rispetto di quanto previsto dai progetti e dal contratto;
- garantire l'aggiornamento costante dei dati tecnici, economici e gestionali;
- garantire i supporti e le risorse per il Servizio;
- segnalare alla Concedente gli impianti e i motivi che sono causa di disfunzioni;
- coordinare la predisposizione e/o l'aggiornamento del Piano di Sicurezza del servizio;
- approvare il piano delle prove e dei controlli dei servizi e/o degli impianti;
- definire i fabbisogni di risorse tecniche ed emettere ordini di acquisto;
- approvare l'elenco dei beni gestiti a magazzino, il loro livello di scorta e le modalità di gestione delle entrate ed uscite dal magazzino;
- gestire contratti, convenzioni e/o accordi quadro con fornitori di beni e servizi;
- monitorare mensilmente i consumi energetici;

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tramannoni Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

- definire i fabbisogni di risorse umane ed emettere richiesta di personale;
- controllare il rispetto dei programmi e degli obiettivi economico gestionali dei processi produttivi affidati;
- gestire le presenze/assenze del personale (ferie, permessi, mobilità, reperibilità, turni, malattie);
- avvertire i funzionari tecnici della Committente dei provvedimenti adottati con procedura d'urgenza o da adottare al fine di ripristinare o limitare le disfunzioni sopravvenute;
- emettere valutazioni tecnico - economiche e sottoporle all'approvazione della Concedente;
- provvedere all'emissione dei dati per la pre - fatturazione, e/o i reporting per i servizi affidati;
- provvedere alla predisposizione, compilazione, e presentazione agli Enti preposti di tutti i documenti amministrativi e autorizzativi previsti dalla legislazione vigente;
- coordinare i rapporti con Terzi Prestatori per la programmazione, l'esecuzione e il controllo di attività specialistiche loro affidate;
- garantire l'applicazione del Piano Integrato Qualità - Sicurezza - Ambiente;
- coordinarsi con il Responsabile della Qualità per quanto attiene le problematiche relative alla Qualità stessa;
- valutare i risultati delle verifiche ispettive interne, individuando ed attuando, se del caso, le opportune misure correttive;
- ricevere per informazione le non conformità maggiori con le relative proposte di risoluzione;
- approvare le proposte di azioni correttive e preventive;
- collaborare con il Responsabile Sicurezza per quanto attiene le problematiche relative alla Sicurezza ed Igiene sul Lavoro;
- gestire la tenuta dei registri manutenzione del settore antincendio;
- gestire lo smaltimento di tutti i rifiuti prodotti a seguito delle attività;
- gestire le scadenze di Legge.

III. Tecnico di commessa: collabora a stretto contatto con il Responsabile Tecnico da cui dipende in linea diretta. Provvede al coordinamento e all'organizzazione del personale operativo (programmazione turni di lavoro), al coordinamento di aspetti operativi quali conduzione, manutenzione e pronto intervento, al coordinamento dell'esecuzione e del controllo delle attività relative ai lavori impiantistici nel rispetto del Piano della Qualità e in generale e alla gestione dei subappaltatori. Funge da Responsabile della Manutenzione e potrà dialogare con i Tecnici incaricati della Concedente relativamente agli aspetti inerenti gli interventi di manutenzione.

| | |
|-------------------------------|---|
| Riporta a: | Capo Commessa |
| Titolo di Studio: | Diploma o Laurea in discipline Tecniche |
| Formazione: | Ha ricevuto specifica formazione finalizzata a conferirgli capacità decisionali e a procurargli solide basi tecnico - organizzative per la conduzione di patrimoni edili ed impiantistici con obiettivi operativi. |
| Esperienze specifiche: | Ha maturato nel settore, per oltre cinque anni, esperienza lavorativa, raggiungendo puntualmente gli obiettivi indicati. |
| Mansionario: | Si farà carico della programmazione dei turni di lavoro, di tutti gli aspetti operativi connessi alla forza lavoro dislocata in campo, nel rispetto delle prescrizioni definite che disciplinano il servizio erogato. Coordina tutte le attività di conduzione, manutenzione e pronto intervento. |

In caso di assenza del Tecnico di Commessa per permessi e/o ferie e/o malattia e/o infortuni, il Proponente provvederà alla temporanea sostituzione e integrazione con personale in organico specifico alla mansione in oggetto, previa comunicazione alla Concedente.

I principali compiti del Tecnico di Commessa sono:

- assicurare il corretto esercizio degli impianti e degli immobili, nel rispetto delle norme di Sicurezza e di Igiene sul Lavoro;

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trombadori Renzo)

- proporre gli obiettivi relativi allo sviluppo e all'aggiornamento delle tecniche di manutenzione ordinaria, straordinaria e di riqualificazione degli immobili e degli impianti in gestione;
- provvedere all'attivazione dei sistemi di telecontrollo;
- provvedere all'attivazione del Sistema Informativo e all'aggiornamento costante dei dati tecnici, economici e gestionali;
- provvedere all'attivazione dei sistemi di misura e contabilizzazione;
- provvedere a tutti gli adempimenti necessari per il rinnovo periodico del Libretto di Impianto/Centrale di riscaldamento e trasmetterne comunicazione al Concedente;
- assicurare l'elaborazione e registrazione delle schede tecniche di consistenza e conservazione degli impianti;
- predisporre il piano delle prove e dei controlli dei servizi e/o degli impianti;
- definire i fabbisogni di risorse tecniche ed emettere ordini di acquisto, nei limiti di spesa assegnatigli;
- definire l'elenco dei beni gestiti a magazzino/deposito, il loro livello di scorta e le modalità di gestione delle entrate ed uscite dal magazzino;
- definire i turni di lavoro e piani di reperibilità;
- monitorare periodicamente i consumi energetici;
- assicurare l'applicazione del Piano Integrato Qualità - Sicurezza - Ambiente;
- verificare e rispettare le specifiche tecniche delle prestazioni richieste;
- identificare i fabbisogni di risorse tecniche e/o di Terzi Prestatori;
- assegnare compiti ai propri collaboratori;
- gestire l'applicazione delle norme di sicurezza sul lavoro;
- eseguire sopralluoghi tecnici a fronte di richieste di servizi e/o lavori da parte del Committente per l'elaborazione di preventivi;
- elaborare il Piano dei controlli quanto ed eseguire i controlli in esso previsti;
- gestire le non conformità rilevate nell'ambito dei processi e delle forniture e produrre, periodicamente, i report previsti;
- provvedere all'individuazione, applicazione e controllo delle azioni correttive;
- curare le attività di collaudo e chiusura dei lavori;
- verificare l'applicazione delle misure di prevenzione e sicurezza definite nel Piano di Sicurezza;
- assicurare la funzionalità e l'efficacia dei mezzi tecnici e dell'attrezzatura nel rispetto dei piani di manutenzione;
- coordinare e controllare l'applicazione di quanto definito nel Piano di Sicurezza e dei fornitori di prestazioni specialistiche nell'ambito dei lavori affidati.

Il Proponente include nella struttura di Direzione di Commessa 3 ulteriori importanti figure professionali nell'ambito dei propri servizi centralizzati di supporto:

- **il Responsabile Sicurezza e Protezione Ambientale,**
- **il Responsabile Qualità,**
- **l'Energy Manager (responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia).**

Queste figure professionali avranno una presenza molto marcata nella fase iniziale della concessione e durante tutto periodo in cui si svolgeranno i lavori di riqualificazione impiantistica, per poi rimanere comunque parte attiva all'interno del Comitato Tecnico di Direzione della Commessa per tutta la durata della Concessione.

- IV. Responsabile Sicurezza e Protezione Ambientale:** ha l'obbligo di assicurare l'espletamento degli adempimenti derivanti da Leggi in materia di sicurezza, Prevenzione e Igiene sul Lavoro e verifica rispetto delle procedure durante lo svolgimento delle attività connesse al servizio. In particolare si occupa di osservare e far osservare tutte le norme vigenti in materia di prevenzione infortuni e igiene del lavoro e di prendere tutti i provvedimenti che ritiene opportuni per garantire la sicurezza e l'igiene sul lavoro.

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tramannoni Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

| | |
|-------------------------------|---|
| Riporta a: | Capo Commessa |
| Titolo di Studio: | Diploma o Laurea in discipline Tecniche |
| Formazione: | Ha ricevuto specifica formazione sui problemi connessi con la sicurezza sui luoghi di lavoro ed ha un'esperienza almeno quinquennale finalizzata a conferirgli la giusta autorevolezza. In particolare ha seguito attività formativa sul D.Lgs. 81/08. |
| Esperienze specifiche: | Ha maturato specifica esperienza almeno triennale nella gestione di problemi connessi con la sicurezza presso gruppi di lavoro con obiettivi operativi. |
| Mansionario: | Ha l'obbligo di assicurare l'espletamento degli adempimenti derivanti da Leggi in materia di Sicurezza, Prevenzione ed Igiene sul lavoro e verifica il rispetto delle procedure durante lo svolgimento delle attività connesse al servizio. In particolare si occupa di osservare e far osservare tutte le norme vigenti in materia di Prevenzione Infortuni ed Igiene sul lavoro e di prendere tutti i provvedimenti che ritiene opportuni per garantire la sicurezza e l'igiene del lavoro. |

In particolare, per quanto riguarda la sicurezza:

- redige i piani di sicurezza e li fa attuare;
- favorisce e coordina la comunicazione interna e gestisce la comunicazione esterna in materia di sicurezza raccogliendo e analizzando le richieste, coordinando l'approntamento delle risposte;
- vigila sull'applicazione di quanto prescritto dalla normativa vigente in materia di sicurezza;
- verifica il rispetto delle procedure sulla sicurezza durante l'erogazione dei servizi;
- effettua periodicamente e in occasione di modifiche o variazioni delle condizioni ambientali, le valutazioni dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori;
- esige che i lavoratori osservino le norme di sicurezza e facciano corretto use dei mezzi personali di protezione (D.P.I.) messi a loro disposizione;
- controlla periodicamente i mezzi personali di protezione dati in consegna al personale dipendente per accertare il permanere dello stato di idoneità a prevenire il rischio specifico;
- segnala ai diretti superiori, per l'adozione dei provvedimenti di competenza, eventuali inadempienze riscontrate nel corso della normale azione di vigilanza a carico dei dipendenti;
- vigila affinché non venga rimossa la cartellonistica di sicurezza presente in cantiere;
- organizza il programma di formazione dei lavoratori al fine di sensibilizzare gli operatori nell'ambito di un programma di prevenzione generale;
- assicura la corretta gestione di incidenti, infortuni e non conformità;
- cura l'interfacciamento con il medico competente in merito alla sorveglianza sanitaria, nei casi previsti dalla normativa di Legge vigente.
- Relativamente al Piano Integrato Qualità ha il compito di:
 - eseguire verifiche ispettive interne;
 - gestire le non conformità;
 - gestire richieste di azioni correttive e preventive;
 - gestire reclami del cliente;
 - gestire la documentazione e di sicurezza;
 - disporre l'effettuazione dell'analisi dei rischi.

V. Responsabile della Qualità: è il delegato della Direzione per la gestione e l'aggiornamento del sistema di gestione della qualità curandone il miglioramento continuo. Provvede alla realizzazione e all'aggiornamento del manuale e delle procedure gestionali fornendo supporto alla realizzazione e all'aggiornamento delle procedure tecniche. Supervisiona la corretta applicazione del manuale e delle procedure pianificando e attuando il sistema delle verifiche ispettive interne. Predispone ed esegue la qualifica e sorveglianza dei fornitori, gestisce le non conformità e le azioni correttive, promuove e svolge la formazione del personale. Analizza lo stato della qualità raggiunto e ne riferisce periodicamente alla direzione aziendale. È il responsabile dell'andamento del progetto per gli aspetti relativi alla Qualità.

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Trennani Renzo)

| | |
|-------------------------------|--|
| Titolo di Studio: | Diploma o Laurea in discipline Tecniche |
| Formazione: | Ha ricevuto specifica formazione finalizzata a conferirgli la professionalità necessaria all'espletamento delle mansioni previste in organigramma per la posizione di competenza. Ha seguito attività formativa nelle seguenti specializzazioni: <ul style="list-style-type: none"> - normativa ISO 9000; - verifiche ispettive interne; - gestione dei gruppi di lavoro. |
| Esperienze specifiche: | Ha maturato specifica esperienza nello svolgimento di attività inerenti la qualità a supporto di attività per commessa, per almeno tre anni, raggiungendo notevoli livelli di performance e oggettivi risultati. |
| Mansionario: | È il responsabile dell'andamento del progetto per gli aspetti relativi alla Qualità Aziendale. |

In particolare il Responsabile della Qualità ha il compito di:

- verificare per le parti di sua competenza il programma generale degli interventi di area e il programma generale di progetto;
- redigere il Piano Integrato Qualità - Sicurezza - Ambiente e curarne le successive revisioni per le parti di sua competenza relative alla qualità;
- verificare il rispetto da parte del personale delle prescrizioni presenti nel Piano Integrato della Qualità - Sicurezza - Ambiente;
- partecipare per gli aspetti di sua competenza al riesame del contratto e alle sue eventuali modifiche;
- coordinare le attività di informazione/formazione per quanto concerne gli obblighi di Legge e per il mantenimento delle qualifiche necessarie;
- redigere e aggiornare eventuali procedure e/o istruzioni operative supplementari a quelli già considerate per la stesura del Piano Integrato Qualità - Sicurezza - Ambiente e verificarne la corretta applicazione ed efficacia;
- verificare per gli aspetti di sua competenza le procedure tecniche applicabili al progetto;
- gestire la lista dei fornitori qualificati, qualificando direttamente i fornitori con il supporto dei tecnici interessati e/o recependo le qualifiche effettuate dal Proponente;
- approvare le proposte di risoluzione delle non conformità maggiori curando i rapporti con il Committente ed informando il Coordinatore della Commessa;
- effettuare le analisi di tendenza sulle non conformità minori;
- definire le azioni correttive e preventive sulla base delle analisi delle non conformità, delle attività di supervisione e di verifiche ispettive, reclami del Committente;
- verificare la corretta attuazione delle azioni correttive di cui sopra e l'attuazione delle misure di miglioramento approvate;
- effettuare le verifiche ispettive interne;
- gestire il sistema di controllo per il rispetto dei livelli qualitativi di servizio definiti con i criteri indicati nel Piano Integrato Qualità - Sicurezza - Ambiente;
- coordinare le proposte di miglioramento e/o elaborarle direttamente;
- effettuare il riesame semestrale dello stato della Qualità da trasmettere alla Direzione per l'approvazione.

VI. Energy Manager: responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia.

Le mansioni richieste all'Energy Manager rispondono a quanto previsto in proposito dalla Legge 10/91 all'Art. 19). L'attività dell'Energy Manager è pertanto quella di individuare le azioni, gli interventi, le procedure e quanto altro necessario per promuovere l'uso razionale dell'energia attraverso la predisposizione di bilanci energetici relativi alle strutture/impianti a lui affidati, il loro monitoraggio, l'individuazione di misure migliorative riferite anche agli aspetti ambientali e la loro realizzazione. Provvede inoltre ad redigere entro il 30 settembre di ogni anno una relazione dettagliata sullo stato degli impianti e sulle azioni individuate per la promozione dell'uso razionale dell'energia, interventi e procedure da attuare per accrescere l'efficienza ed il rendimento dell'impianto termico e per ridurre le emissioni inquinanti.

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Gennaro Renzo)

Alla relazione di cui sopra l'Energy Manager provvede ad allegare i seguenti documenti:

- denunce INAIL (ex I.S.P.E.S.L.) per gli impianti di riscaldamento;
- denunce INAIL (ex I.S.P.E.S.L.) per gli impianti di messa a terra;
- verbali di verifica degli impianti di riscaldamento;
- verbali di verifica degli impianti di messa a terra;
- documentazione inerente l'Attività 74 riguardante il certificato di Prevenzione Incendi;
- certificazioni di conformità ai sensi del D.M. 37/08 di tutti i lavori eseguiti sugli impianti.

VII. Segreteria Tecnico - Amministrativa: la segreteria cura, sotto l'aspetto documentale, l'avanzamento delle varie fasi nelle quali si articola la concessione e si occupa della stesura, dell'archiviazione e dell'aggiornamento di tutta la documentazione amministrativa e burocratica prevista delle vigenti leggi in tema di impianti. Inoltre, fornisce supporto al Responsabile Tecnico e al Tecnico di Commessa attraverso la gestione dell'agenda e delle telefonate, predispone i preventivi di spesa, cura la contabilità inerente alle varie annate gestionali, al fine di poter annualmente determinare le effettive spettanze in funzione dei servizi resi. Si occupa, infine, dell'evasione di tutte le pratiche burocratiche.

VIII. Comitato di Coordinamento e di Controllo: nell'ottica di creare una reale integrazione tra Offerente e Committente finalizzata ad instaurare un rapporto di partnership che superi la semplice ottica Fornitore/Cliente, il Proponente propone l'istituzione di un Comitato di Coordinamento e di Controllo composto dalla struttura di Direzione di Commessa del Proponente e da un Rappresentante della Concedente appositamente designato.

IX. Servizi Centralizzati di Supporto: questi servizi saranno utilizzati per tutte le attività di supporto alla Commessa in oggetto nell'arco dell'intera durata contrattuale, mettendo a disposizione sia il personale che tutto il know-how in possesso del Proponente. I servizi di supporto sono costituiti da tutte quelle funzioni indispensabili sia per il corretto funzionamento della commessa sia per fornire un servizio qualitativamente ineccepibile.

2.3.2. Struttura Rilievi e Censimento

Sotto la responsabilità di un coordinatore opererà un gruppo di rilievo e censimento che si occuperà dei rilievi degli immobili e degli impianti, raccogliendo i dati finalizzati alla creazione del censimento. Il gruppo di rilievo interverrà nella fase di avvio della commessa e nella fase immediatamente successiva all'ultimazione dei lavori di riqualificazione impiantistica per la formazione del relativo censimento. Resterà disposizione per tutta la durata della concessione per provvedere a eventuali modifiche o integrazioni sulla base dell'esecuzione di ulteriori lavori impiantistici eventualmente richiesti da parte della Concedente nella documentazione di gara.

| RESPONSABILE DEL GRUPPO DI RILIEVO | |
|------------------------------------|--|
| Riporta a: | Capo Commessa |
| Titolo di Studio: | Diploma o Laurea in discipline Tecniche |
| Formazione: | Ha ricevuto specifica formazione finalizzata a conferirgli capacità decisionali e a procurargli solide basi tecnico - organizzative per la conduzione di rilievi e di tutte le attività riguardanti la raccolta di dati con obiettivi operativi, oltre a consentirgli di gestire in autonomia ed efficienza le risorse a lui assegnate |
| Esperienze specifiche: | Ha maturato nel settore, per oltre cinque anni, esperienza lavorativa, raggiungendo puntualmente gli obiettivi indicati. |
| Mansionario: | Coordina il gruppo di rilievo e censimento, interviene nella fase di avvio della commessa e nella fase immediatamente successiva all'ultimazione dei lavori di riqualificazione impiantistica per la formazione del relativo censimento. Resta a disposizione per tutta la durata della concessione per provvedere a eventuali modifiche o integrazioni. |

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Trascritto in Renzo)

| RILEVATORI | |
|------------------------|---|
| Riportano a: | Responsabile dei rilievi |
| Titolo di Studio: | Diploma in discipline Tecniche |
| Formazione: | Hanno ricevuto specifica formazione finalizzata all'acquisizione di capacità per lo svolgimento di rilievi di immobili, impianti, e di tutte le attività riguardanti la raccolta dei dati di censimento, le ricerche documentali presso gli archivi. Utilizzano abitualmente macchine fotografiche digitali e misuratori laser. |
| Esperienze specifiche: | Hanno maturato nel settore, per almeno sei mesi, esperienza lavorativa, raggiungendo puntualmente gli obiettivi indicati. |

| DATA ENTRY | |
|------------------------|---|
| Riportano a: | Responsabile dei rilievi |
| Titolo di Studio: | Diploma in discipline Tecniche |
| Formazione: | Hanno ricevuto specifica formazione finalizzata a conferire loro capacità legate all'uso delle strumentazioni digitali, workstation, stampanti professionali, scanner a grande formato, ecc, con particolare attenzione ai software di catalogazione e formazione database; seguono corsi di aggiornamento per allineare la loro preparazione all'evoluzione degli strumenti SW e HW. |
| Esperienze specifiche: | Hanno maturato nel settore, per almeno sei mesi, esperienza lavorativa, raggiungendo puntualmente gli obiettivi indicati. |

| OPERATORI CAD | |
|------------------------|---|
| Riportano a: | Responsabile dei rilievi |
| Titolo di Studio: | Diploma in discipline Informatiche |
| Formazione: | Hanno ricevuto specifica formazione finalizzata al conferimento di capacità legate all'uso del software AutoCAD. Gli Operatori CAD si occupano della fase di restituzione grafica informatizzata, attraverso la documentazione cartacea fornita dai Rilevatori. La restituzione grafica comprende, la sistemazione delle immagini fotografiche e la rappresentazione grafica delle planimetrie, piante, sezioni e dei prospetti dell'immobile oggetto d'indagine. |
| Esperienze specifiche: | Hanno maturato nel settore, per almeno 12 mesi, esperienza lavorativa, raggiungendo puntualmente gli obiettivi indicati. |

2.3.3. Struttura Ingegneristica Riqualficazioni

Per gli interventi tesi alla riqualficazione impiantistica e al risparmio energetico il Proponente dedicherà a supporto un'apposita struttura ingegneristica per tutta la durata dei lavori.

La struttura sarà composta dalle seguenti figure professionali:

- Direttore Tecnico Riqualficazioni;
- Responsabile Tecnico Operativo Riqualficazioni;
- Squadre Operative composte da:
 - realizzatori opere edili;
 - installatori elettrici;
 - installatori meccanici/idraulici.

Per tali interventi il Proponente può inoltre contare sull'organico operativo in forza alle sedi e sulla rete di prestatori d'opera con rapporto consolidato derivante da anni di collaborazione. L'eventuale ricorso a subappaltatori avverrà nel rispetto della normativa vigente, previo consenso del Concedente.

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trasparenza Renzo)

| | | |
|---|-------------------------|--------------|
| AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SANTA MARIA NUOVA (AN) | PROGETTO DI FATTIBILITÀ | Luglio 2017 |
| | | Elaborato 01 |

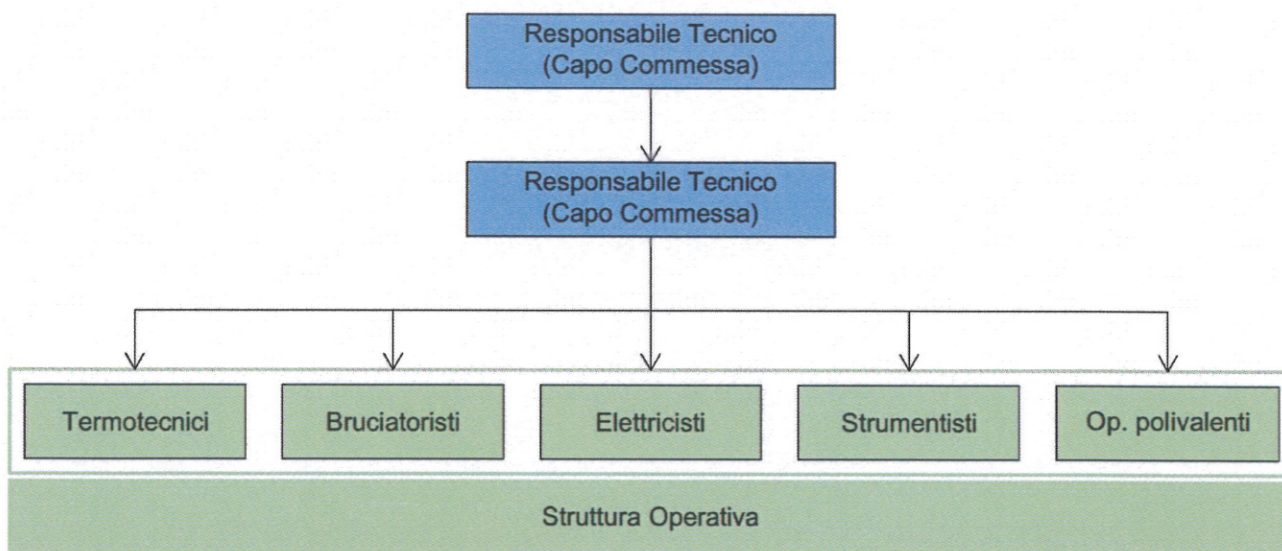
2.4. PERSONALE OPERATIVO

2.4.1. Struttura Operativa di Commessa

La Struttura Operativa è costituita da tutte le risorse umane che sotto la direzione e il coordinamento principale del Responsabile Tecnico e del Tecnico di Commessa, saranno dedicate alla gestione e manutenzione degli impianti oggetto della presente concessione. Il Proponente ha individuato come elemento qualificante della propria offerta l'utilizzo preferenziale dello stesso personale per la conduzione e la manutenzione di un particolare gruppo di impianti, favorendo così la specializzazione di tali operatori sulle strutture assegnate. Al contempo vi è la possibilità di riallocare momentaneamente le risorse a disposizione spostandole da una commessa a un'altra per far fronte a particolari e improvvise necessità. A supporto e per interventi specifici opereranno figure specializzate quali:

- termomeccanici;
- bruciatoristi;
- elettricisti;
- strumentisti;
- operai polivalenti.

Tali operatori saranno comunque presenti e disponibili sul territorio. La struttura di direzione della commessa potrà variare la composizione delle squadre di manutenzione e di quelle di supporto in funzione delle attività pianificate e delle esigenze eventuali di spostamento delle stesse in avanti o indietro nel tempo da parte del Concedente.



Di seguito forniremo una descrizione del ruolo delle diverse figure operative previste:

| TERMOMECCANICI | |
|------------------------|--|
| Riportano a: | Tecnico di Commessa |
| Titolo di Studio: | Scuola media professionale |
| Formazione: | <ul style="list-style-type: none"> - Patentino di conduttore di impianti termici ad acqua calda - Corsi di formazione sulle normative di sicurezza effettuati dal Responsabile ambiente e sicurezza (D.Lgs. 81/08) - Corso di formazione su metodologie e modalità operative riguardanti le specifiche attività manutentive previste per i componenti, le macchine, i sistemi impianti, secondo le prescrizioni del costruttore, l'esperienza aziendale acquisita, effettuato dal Coordinatore Tecnico - Addestramento all'utilizzo di strumenti elettronici per la gestione della manutenzione (computer, palmari, lettori ottici di codici a barre, ecc...) - Conoscenza norme UNI 8364, UNI 9317, UNI 9489, UNI 9182, UNI 9184, e D.P.R. 412/93 e D.M. 01/12/75 - Conoscenza modalità rilevazione rendimenti di combustione, analisi fumi - Conoscenza programmazione e gestione centraline termoclimatizzate - Conoscenza del funzionamento degli impianti idraulici e loro componenti - Conoscenze tecniche che gli consentono di operare le opportune manutenzioni sulle apparecchiature di centrale termica, sottocentrali, unità di trattamento aria e gruppi frigoriferi |
| Esperienze specifiche: | Almeno cinque anni di esperienza acquisita nella conduzione e manutenzione di impianti idro - sanitari, svolta presso aziende pubbliche o private e adeguatamente documentata con dettaglio delle mansioni ricoperte. |
| Mansionario: | <p>Svolgono la propria funzione, nel rispetto del programma operativo predisposto dal Responsabile Tecnico Operativo di Zona, relativamente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - esecuzione degli interventi di manutenzione correttiva, preventiva programmata e. predittiva su condizione sugli impianti termoidraulici; - sorveglianza e controllo degli impianti; - manutenzione di tutte le componenti termofluidiche dell'impianto, in particolare verso quelle parti che costituiscono la rete dei fluidi termovettori o di processo in genere anomalie e guasti; - interventi di controllo e manutenzione su U.T.A. e torri di raffreddamento, serbatoi di accumulo, scambiatori; - controllo e pulizia rete di adduzione gas; - controllo e manutenzione elementi terminali e pulizia e sostituzione filtri unità di trattamento aria; - esecuzione della procedura per lo smaltimento in discarica dei materiali di risulta. |

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tramannoni Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

| | |
|--|--|
| | <p>Il ciclo manutentivo viene predefinito e scadenziato dal Sistema Informativo al fine di assicurare la continuità delle prestazioni, provvedendo nel contempo, ove necessario, a piccoli interventi di modifica o di integrazione dell'impianto. Tale ciclo comprende il controllo periodico delle prestazioni delle apparecchiature installate, anche attraverso la fermata delle stesse per un esame approfondito del loro stato di usura. Durante tali interventi sono effettuati quelli necessari al ripristino delle prestazioni normali del componente. Qualora si presenti la necessità di sostituirlo, provvede con sollecitudine alla sua sostituzione, previa autorizzazione del Referente Tecnico di zona. Il modo di operare descritto è sempre finalizzato al mantenimento costante del livello di efficienza dell'impianto, con il minimo aggravio di spesa e nel rispetto delle normative vigenti in materia. L'esecuzione di tutti gli interventi viene effettuata secondo le norme della buona tecnica e le specifiche tecniche delle case costruttrici, rispettando, durante l'esecuzione degli stessi, le normative antinfortunistiche e di protezione ambientale</p> |
|--|--|

| BRUCIATORISTI | |
|------------------------|---|
| Riportano a: | Tecnico di Commessa |
| Titolo di Studio: | Scuola Media Conoscenza normativa di riferimento |
| Formazione: | <ul style="list-style-type: none"> - Corsi di formazione sulle normative di sicurezza effettuati dal Responsabile Sicurezza e Protezione Ambientale. (D.Lgs. 81/08) - Corso di formazione su metodologie e modalità operative riguardanti le specifiche attività manutentive previste per i componenti, le macchine, i sistemi, impianti, secondo le prescrizioni del costruttore, l'esperienza aziendale acquisita, effettuato dal responsabile del servizio di competenza - Conoscenza norme UNI 8364 e UNI 9317 - Conoscenza modalità rilevazione rendimenti di combustione, analisi fumi - Addestramento all'utilizzo di strumenti elettronici per la gestione della manutenzione (computer palmari, lettori ottici di codici a barre) - Conoscenza funzionamento bruciatori a combustibili liquidi, gassosi e solidi - Conoscenza programmazione e gestione centraline termoclimatizzate - Conoscenze tecniche che gli consentono di operare le opportune manutenzioni sulle apparecchiature di centrale termica e sottocentrali e di tutti gli impianti elettrici che costituiscono oggetto della concessione, compresi i quadri e gli impianti asserviti ad impianti tecnologici |
| Esperienze specifiche: | Almeno cinque anni di esperienza acquisita nel settore, svolta presso aziende pubbliche o private e adeguatamente documentata con dettaglio delle mansioni ricoperte. |
| Mansionario: | <p>Svolgono la propria funzione, nel rispetto del programma operativo predisposto dal Responsabile del Servizio impianti termici relativamente a controllo, la taratura e la manutenzione dei bruciatori di combustibile liquido, gassoso e solido nel controllo della funzionalità dei generatori di calore, nonché nel controllo degli eventuali serbatoi di stoccaggio, delle linee di adduzione del combustibile e dell'efficienza delle sicurezze poste sulle stesse.</p> <p>Scopo di tali operazioni è quello di garantire la combustione ottimale all'interno del generatore di calore, nel rispetto delle vigenti normative.</p> <p>Le operazioni vengono eseguite seguendo un programma predefinito di interventi manutentivi nel corso dei quali vengono controllati e puliti gli organi di regolazione e pressurizzazione del combustibile e del comburente, gli ugelli, e la testa di combustione; provvede inoltre alla verifica dell'efficienza delle sicurezze in caso di sovratemperatura o sovrappressione del generatore di calore.</p> <p>Seguendo la cadenza prevista dalla normativa di legge si provvede alla analisi dei prodotti della combustione e alla conseguente taratura del bruciatore.</p> <p>È responsabile dell'avviamento e della messa a riposo degli impianti e nel caso specifico dello smontaggio completo dei bruciatori, della pulizia e lubrificazione di tutte le parti meccaniche, della pulizia dei tubi da fumo dei generatori di calore.</p> <p>All'uopo opera controlli periodici sugli impianti, al fine di verificare l'efficienza dei dispositivi di protezione, e della rete di continuità di terra.</p> <p>Oltre alle operazioni programmate garantisce un servizio di reperibilità per quegli impianti asserviti a utenti con esigenze imprescindibili di continuità di servizio.</p> |

 C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Tramontani Renzo)

 AMMINISTRAZIONE COMUNALE
 DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017

Elaborato 01

| | |
|--|---|
| | <p>Il ciclo manutentivo viene predefinito e scadenziato al fine di assicurare la continuità delle prestazioni, provvedendo nel contempo ad operare piccoli interventi di modifica o di integrazione dell'impianto. Tutti gli interventi sono eseguiti secondo le prescrizioni del D.M. 37 del 2008.</p> <p>Tale ciclo comprende il controllo periodico delle prestazioni delle apparecchiature installate, anche attraverso la fermata delle stesse per un esame approfondito dello stato di usura delle stesse. Durante tali interventi vengono effettuati quegli interventi necessari al ripristino delle prestazioni normali del componente.</p> <p>Fornisce, secondo le procedure e i flussi stabiliti, dati relativi alle schede manutenzioni effettuate.</p> <p>Imposta operativamente ed attiva le attività di controllo delle apparecchiature del comfort ambienti.</p> |
|--|---|

| ELETTRICISTI | |
|------------------------|--|
| Riportano a: | Tecnico di Commessa |
| Titolo di Studio: | Scuola media superiore per attività professionali |
| Formazione: | <ul style="list-style-type: none"> - Corso di formazione sulle normative di sicurezza attinenti al D.Lgs. 81/08 - Formazione specifica sui pericoli degli impianti elettrici, in particolare di quelli con fornitura tramite cabina di trasformazione, ai sensi della norma CEI EN 50110-2 - Corso di formazione sulle Procedure o Istruzioni Operative per le attività di manutenzione effettuate dal Responsabile del servizio di competenza - Attestato di frequenza a corsi specialistici di progettazione, dimensionamento, installazione di impianti elettrici B.T. (Macchine e sistemi) - Apprendimento norme CEI 64/8, 64/2 e altre di settore - Addestramento all'utilizzo di strumentazione di verifica di sicurezza, isolamento elettrico, misure elettriche da parte delle case costruttrici di apparecchi di misura - Addestramento all'utilizzo di strumenti elettronici per la gestione della manutenzione (computer palmari, lettori ottici di codici a barre). |
| Esperienze specifiche: | Almeno cinque anni di esperienza acquisita nella conduzione e manutenzione di impianti elettrici, svolta presso aziende pubbliche o private e adeguatamente documentata con dettaglio delle mansioni ricoperte. |
| Mansionario: | <p>Svolgono la propria funzione, nel rispetto del programma operativo predisposto dal Responsabile del Servizio, relativamente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica e controllo del funzionamento delle principali apparecchiature ed impianti; - pronto intervento; - messa in funzione dei gruppi elettrogeni; - interventi di manutenzione programmata - verifiche periodiche del funzionamento degli impianti di illuminazione d'emergenza - assistenza - verifiche e misurazioni periodiche di cui alle norme UNI - CEI. |

| STRUMENTISTI | |
|-------------------|--|
| Riportano a: | Tecnico di Commessa |
| Titolo di Studio: | Scuola media superiore per attività professionali |
| Formazione: | <ul style="list-style-type: none"> - Corso di formazione sulle normative di sicurezza attinenti al D.Lgs. 81/08 - Corso di formazione sulle Procedure o Istruzioni Operative per le attività di manutenzione effettuate dal Responsabile del Servizio di competenza - Corso di formazione presso costruttori di sistemi di regolazione e di telegestione, impianti speciali sulle caratteristiche e tipologia di regolazione degli impianti ed i loco cablaggi - Aggiornamento ogni tre anni dalla formazione - Addestramento all'utilizzo di strumenti elettronici per la gestione della manutenzione (computer palmari, lettori ottici di codici a barre) |

 C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Dott. Annunzio Renzo)

 AMMINISTRAZIONE COMUNALE
 DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017

Elaborato 01

| | |
|-------------------------------|---|
| Esperienze specifiche: | Almeno cinque anni di esperienza acquisita nella conduzione e manutenzione di impianti di competenza, svolta presso aziende pubbliche o private e adeguatamente documentata con dettaglio delle mansioni ricoperte. |
| Mansionario: | Svolgono la propria funzione, nel rispetto del programma operativo predisposto dal Responsabile Tecnico Operativo (RTO) del servizio relativamente a: <ul style="list-style-type: none"> - anomalie e guasti degli impianti speciali, telematici, di regolazione, e interventi di manutenzione e pronto intervento; - verifica della corretta impostazione e gestione del sistema di supervisione allarmi; - controllo e verifica dell'efficienza delle apparecchiature e componenti del sistema, esecuzione di test di funzionamento delle componentistiche accessorie. |

| OPERAI POLIVALENTI | |
|-------------------------------|--|
| Riportano a: | Tecnico di Commessa |
| Titolo di Studio: | Scuola media superiore per attività professionali |
| Formazione: | <ul style="list-style-type: none"> - Corsi di formazione sulle normative di sicurezza effettuate da Responsabile Sicurezza e Protezione Ambientale (D.Lgs. 81/08) - Addestramento all'utilizzo di strumenti elettronici per la gestione della manutenzione (computer palmari, lettori ottici di codici a barre) - Corso di formazione sulle procedure o istruzioni operative per le attività di manutenzione effettuata dal Responsabile del Servizio di competenza |
| Esperienze specifiche: | Almeno cinque anni di esperienza acquisita nel settore, svolta presso aziende pubbliche o private e adeguatamente documentata con dettaglio delle mansioni ricoperte. |
| Mansionario: | Svolge la propria funzione, nel rispetto del programma operativo predisposto dal Responsabile del servizio relativamente a: <ul style="list-style-type: none"> - rabbocchi dei prodotti chimici per il trattamento delle acque pulizia delle centrali; - controllo dello stato generale dei componenti accessori di carpenteria delle apparecchiature a servizio degli impianti; - interventi di manutenzione programmata in centrale termica; - verifica e controllo del funzionamento delle apparecchiature e principali impianti termici, di condizionamento, elettrici, aria compressa, antincendio; - pronto intervento. Svolge la propria funzione a supporto delle attività del manutentore termoidraulico e dei tecnici elettricisti. |

2.4.2. Avvicendamento del Personale

Al fine di assicurare il regolare svolgimento delle attività e di limitare al minima ogni conseguenza negativa sull'attività del Concedente, viene garantita la possibilità di effettuare sostituzioni di personale, eventualmente utilizzando in momenti di punta anche risorse provenienti da altre zone territoriali. L'avvicendamento del personale preposto all'organizzazione ed esecuzione del servizio, potrà rendersi necessario in presenza di circostanze quali:

- assenze impreviste;
- sostituzione del personale in mobilità temporanea;
- sostituzione del personale in ferie o in festività per riposo compensativo;
- sostituzione del personale dimesso;

Il personale "di sostituzione" sarà di formazione professionale analoga a quella del sostituito. Questa soluzione garantirà il regolare svolgimento del servizio e consentirà inoltre di assicurare le ferie a rotazione al personale durante tutto il periodo dell'anno, evitando la concentrazione delle stesse nel periodo estivo. In caso di assenze di entità (sia per quantità che per durata) superiori alla media, la temporanea o imprevista mancanza di personale sarà supplita mediante:

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Trasmissioni/Enzo)

| | | |
|---|-------------------------|-----------------------------|
| AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SANTA MARIA NUOVA (AN) | PROGETTO DI FATTIBILITÀ | Luglio 2017 Elaborato 01 |
|---|-------------------------|-----------------------------|

- mobilità interna del personale impiegato to orari diversificati o in sedi diverse;
- utilizzo di personale o operatori che compongono squadre di lavoro prestazioni/operazioni periodiche;
- assunzioni a tempo determinato;
- utilizzo di manodopera fornita da terzi (agenzie interinali e subappaltatori) che dia garanzie di rispetto di tutti i requisiti legislativi e normativi in materia di lavoro e sicurezza. Tale soluzione verrà adottata solo previa approvazione della Concedente.

2.5. MEZZI E STRUMENTI

Tutto il personale impiegato nella Concessione sarà dotato di idonei mezzi di trasporto adeguatamente attrezzati con tutto quanto necessario ai fini dell'espletamento delle attività di gestione e manutenzione. Le funzioni direttive hanno in dotazione autovetture aziendali, mentre gli operatori addetti alla gestione e manutenzione e le squadre di pronto intervento saranno dotati di furgoni attrezzati per gli spostamenti necessari e per l'ottimale svolgimento del servizio.

Si evidenzia che la dotazione, all'occorrenza, verrà implementata e integrata con tutti i mezzi e tutte le attrezzature del Proponente disponibili, dislocate sull'intero territorio del Centro Italia.

I furgoni saranno attrezzati secondo canoni consolidati nell'espletamento di attività simili e dotati delle attrezzature precedentemente elencate.

Quelli in uso dalla squadra di pronto intervento saranno anche muniti dei principali materiali di consumo e di ricambio utilizzabili come back-up rispetto al magazzino. In questo modo si ovvia a eventuali carenze momentanee dettate dai tempi di approvvigionamento. Gli automezzi in dotazione fanno parte del nostro parco mezzi. Tutto il personale del Proponente coinvolto nella presente Concessione (struttura di direzione delta commessa, struttura operativa, personale per pronto intervento e reperibilità), sarà dotato di telefoni cellulari per l'immediata reperibilità e il coordinamento anche a distanza.

Tutti i manutentori saranno dotati di smartphone o tablet, collegato al Sistema Informativo dal quale giornalmente potranno scaricare gli ordini di lavoro, che saranno compilati sempre su smartphone o tablet dopo l'esecuzione di ogni intervento. In tal modo ogni singolo manutentore può dialogare in modo interattivo con il Sistema Informativo.

Grazie all'impiego di queste strumentazioni diventa quindi possibile modificare le operazioni programmate in caso di improvvise necessità sopravvenute senza recare il minimo disagio al Concedente, rimodulando in tempo reale le attività già previste in agenda.

In questo modo gli ordini di lavoro, scaricati sul Sistema Informativo via GPRS, permettono un controllo in tempo reale dei lavori e delle operazioni eseguite e un immediato aggiornamento del database manutentivo.

I manutentori addetti al servizio di reperibilità e pronto intervento saranno provvisti di sistemi di localizzazione G.P.S. al fine di permettere l'individuazione dell'unità più vicina all'utenza dove è avvenuto il guasto e massimizzare la tempestività e l'efficienza in caso di intervento

2.6. SERVIZIO DI CALL CENTER

Al fine di garantire le funzionalità e la continuità del servizio, obiettivi primari, il Proponente mette a disposizione un servizio di Call Center dal quale verrà gestito ogni tipo di intervento.

Il Call Center sarà presidiato da personale competente, in grado di effettuare una prima valutazione tecnica delle richieste pervenute e svolgere la funzione di collettore di tutte le richieste d'intervento, di informazioni e di relazione attraverso l'uso di mezzi di comunicazione integrati anche con il sistema informativo.

Tutte le chiamate vengono inserite nel sistema informativo con un riferimento specifico alla classificazione della richiesta (la classificazione delle possibili richieste suddivise per tipologie tecniche d'intervento stabilita in collaborazione con la Concedente) e con un numero che stabilisce la progressione della chiamata; l'operatore inserisce inoltre il nominativo dell'utente, l'oggetto della richiesta, il giorno e ora di registrazione della segnalazione.

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trasmissioni/Finco)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

2.7. MODALITÀ DI RACCOLTA DELLE RICHIESTE E DELLE SEGNALAZIONI

I canali di comunicazione utilizzati nella Concessione saranno:

| | |
|----------------------------------|---|
| Numero Verde | Le richieste di intervento telefoniche potranno essere inoltrate con la composizione di un numero verde, aperto anche alle chiamate da telefono cellulare, attivo 24 ore su 24 per 365 giorni all'anno |
| Fax | Il numero di fax (attivo 24 ore su 24) è collegato a un applicativo Software che a video mostra all'operatore di Call Center il contenuto del messaggio medesimo in modo che lo stesso provveda alla compilazione del form di intervento e alla schedulazione dello stesso. |
| Posta Elettronica | Il Call Center dispone tra l'altro di una casella di posta elettronica dove poter inviare qualsiasi comunicazione tipo orari di accensione, anomalie riscontrate sull'impianto, ecc... |
| Pagina Web | Il personale della Concedente debitamente autorizzato, tramite digitazione di username e password ha accesso alla pagina web www.cpmgestionitermiche.it nell'apposita area riservata che gli consente la gestione completa di tutte le informazioni relative alle proprie utenze. |
| Messaggistica | I messaggi SMS vengono acquisiti dal sistema; in questo l'utente verrà ricontattato dal Call Center. |
| Sistema di Tele-controllo | Il sistema di telecontrollo è connesso al modulo Call Center del Software gestionale proposto e invia automaticamente le segnalazioni di guasto o malfunzionamento. |

2.8. MODALITÀ OPERATIVE DI GESTIONE DELLE RICHIESTE DI INTERVENTO

Nel momento in cui una chiamata di richiesta di intervento giunge al Call Center, inizia la fase di raccolta dati, successivamente inizia la procedura di smistamento; quindi il sistema provvede a pianificare l'intervento e a generare un Ordine di Lavoro (O.d.L.) contenente tutte le informazioni necessarie all'espletamento dell'attività. Il personale addetto alla riparazione sarà attivato secondo quanto segue:

- in orario lavorativo, l'operatore del Call Center, in seguito alla segnalazione fatta dal personale abilitato della Concedente, valuterà la criticità del guasto, aprirà il cedola sul Sistema Informativo e genererà l'Ordine di Lavoro. Verificherà, quindi, la presenza di personale interno alla struttura richiedente e, nel caso fosse presente, invierà l'O.d.L. al dispositivo mobile (telefono, smartphone, o tablet) in possesso al manutentore. Il tecnico provvederà a eseguire l'intervento nei tempi indicati nei paragrafi seguenti;
- fuori dall'orario lavorativo (Notturmo/Festivo), l'operatore Call Center verifica, attraverso l'agenda di reperibilità presente nel Sistema Informativo, a quale manutentore reperibile è assegnato l'Ordine di Lavoro analogamente a quanto avviene in orario lavorativo.

2.9. REPERIBILITÀ E PRONTO INTERVENTO

In questo paragrafo saranno descritte le caratteristiche e le peculiarità del servizio di Reperibilità e Pronto Intervento per l'esecuzione efficiente ed efficace delle attività di manutenzione a richiesta e in emergenza. Come già illustrato nei paragrafi precedenti la gestione di tutte le richieste d'intervento e di assistenza sarà supportata dal sistema informativo e avverrà attraverso il Call Center, al quale si potrà accedere attraverso un numero verde, e-mail, fax, sms e web.

Nel momento in cui una chiamata di richiesta di intervento giunge al Call Center, l'operatore, utilizzando l'apposita maschera di inserimento del Sistema Informativo, apre automaticamente il ticket relativo, prende nota di tutte le informazioni e, immediatamente, inizia la procedura di smistamento.

Il sistema provvede a pianificare l'intervento e a generare un Ordine di Lavoro contenente tutte le informazioni necessarie all'espletamento dell'attività.

Gli operatori del Call Center, al fine di fornire al sistema tutte le informazioni utili per stabilire la priorità degli

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tramannoni Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

interventi richiesti o individuati, effettueranno anche una valutazione qualitativa della criticità del guasto in relazione alla gravità degli effetti che esso determina sia sullo svolgimento delle attività, sia sulle condizioni sicurezza degli utenti.

Il Sistema provvede poi a contattare i tecnici di turno presso il presidio manutentivo.

In caso di assenza di presidio, di indisponibilità o necessità di risorse aggiuntive, a ricercare il tecnico specializzato reperibile più vicino all'utenza in avaria, grazie al Sistema GPS o all'agenda di reperibilità: ai tecnici contattati sarà inviato l'Ordine di Lavoro direttamente sul smartphone o tablet in dotazione.

Il tecnico, ottenuto il benestare dai responsabili delle strutture del Concedente, qualora previsto, provvede a eseguire l'intervento nei tempi stabiliti.

L'orario di reperibilità per il ricevimento delle richieste di intervento da parte della Concedente assicurato 24 ore su 24 per 365 giorni all'anno, nessuno escluso.

Il servizio di Reperibilità e di Pronto Intervento è predisposto anche per il ricevimento degli allarmi derivanti dai sistemi di supervisione, i quali sono registrati in automatico dal sistema informativo che provvede a gestirli come una normale chiamata telefonica o altra richiesta secondo i canali di comunicazione previsti. Tutte le richieste ricevute, siano esse tramite comunicazione scritta che comunicazione telefonica, e i verbali riferiti agli interventi eseguiti, saranno registrate in tempo reale sul Sistema Informativo.

Le modalità di accesso al servizio di Reperibilità e Pronto Intervento saranno adeguatamente comunicate ai responsabili delle strutture e ai dipendenti abilitati del Concedente, e all'occorrenza ne sarà data ampia visibilità all'interno delle strutture oggetto della Concessione attraverso gli strumenti che saranno concordati con i responsabili della Concedente stessa.

2.9.1. Strutture Operative, Risorse Umane e Tecniche per l'Espletamento del Servizio

Il Proponente comunicherà alla Concedente tutte le risorse umane e tecniche necessarie a garantire l'efficacia e l'efficienza degli interventi manutentivi a richiesta e l'esecuzione degli stessi entro i tempi massimi stabiliti dalla Concessione.

Per quanto riguarda la distribuzione delle competenze il servizio sarà assicurato dai tecnici del presidio di manutenzione e da squadre di manutentori reperibili.

Si precisa, inoltre, che qualora il personale non fosse sufficiente o fosse impossibilitato a rispondere alle esigenze straordinarie della concessione, stessa si avvarrà delle prestazioni offerte dalla rete di fornitori presente su tutto il territorio comunale di Santa Maria Nuova e provinciale.

2.10. TEMPESTIVITÀ DEI TEMPI DI INTERVENTO OFFERTI

Il Proponente offre un servizio di reperibilità e pronta disponibilità organizzato in modo tale da assicurare, in caso di chiamata per guasti o disservizi (sia essa diurna, notturna, in giornata lavorativa o festiva) da parte del personale della Concedente, un intervento tempestivo ed efficace presso gli impianti e gli edifici comunali oggetto della Concessione. A tal proposito, definiamo in primo luogo la codifica della gravità dei guasti e delle priorità di intervento

| CODIFICA DELLA GRAVITÀ DEI GUASTI, DELLE PRIORITÀ E TEMPI DI INTERVENTO | | |
|---|---|------------------------------|
| Tipologia di Intervento | Effetto e Gravità del Guasto | Tempi di Intervento Proposti |
| INTERVENTI DI MASSIMA URGENZA | I guasti colpiscono aree operative essenziali e necessitano di interventi risolutivi immediati per garantire la continuità operative, la salute e la sicurezza degli utenti e la rispondenza a i requisiti di Legge | 60 MINUTI |
| INTERVENTI URGENTI | I guasti creano disagio nelle attività e riducono fortemente la funzionalità degli impianti. Gli interventi manutentivi devono essere effettuati entro tempi tali da non arrecare disagi o danni all'immagine del cliente | 90 MINUTI |
| INTERVENTI PER GUASTI NON GRAVI | I guasti non impattano la funzionalità degli impianti e l'operatività della Concedente, dunque gli interventi manutentivi vengono inseriti nel piano di manutenzione ordinaria | 120 MINUTI |

2.11. PROCEDURA DI INTERVENTO

Il personale in servizio presso il Call Center al ricevimento della chiamata numero verde e/o numero fax o della richiesta via web e/o e-mail e/o sms, e dopo aver inserito nel sistema tutti i dati necessari alla definizione della gravità del guasto/priorità di intervento e alla pianificazione dell'attività, si attiverà per far pervenire la richiesta d'intervento alla squadra di presidio, di manutenzione o reperibile più adeguata per specializzazione in relazione al servizio richiesto.

Sono previste due diverse procedure in funzione dell'orario di intervento:

- in caso di interventi in orario lavorativo l'operatore di Call Center, attraverso l'agenda di servizio o sistema GPS, individua i manutentori, o il personale di presidio, più vicini all'utenza in avaria e provvede ad inviargli l'ordine di lavoro;
- per interventi in orario notturno o festivo interverrà la squadra reperibile, più adeguata per specializzazione in relazione al servizio richiesto e più vicina all'utenza richiedente.

2.12. SISTEMA INFORMATIVO PER LA GESTIONE DEL SERVIZIO ENERGIA

Il Proponente ha intenzione di governare le attività inerenti l'erogazione del servizio di manutenzione con un sistema di processi efficaci e opportunamente informatizzati, le principali funzioni del sistema informatico offerte sono:

- Modulo per la "Gestione del Servizio";
- Modulo per la "Gestione Richieste Call Center";
- Modulo per aggiornamento "Gestione Anagrafica Tecnica";
- Modulo "Gestione degli Interventi a Richiesta";
- Modulo di "Programmazione e Controllo Operativa delle Attività".

2.13. MODULO PER LA "GESTIONE DEL SERVIZIO"

Il Modulo per la "Gestione del Servizio" è stato progettato per gestire i flussi informativi relativi al servizio, in modo da garantire, sia al Concedente che al Concessionario, la pronta fruibilità e disponibilità di dati e di informazioni, di carattere tecnico, operativo, gestionale ed economico, necessarie nelle diverse fasi di pianificazioni, programmazione, esecuzione e controllo del servizio erogato.

I vantaggi che tale modulo intende offrire sono:

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trasognoli Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

- favorire la collaborazione fra le parti attraverso l'opportuna condivisione delle informazioni;
- consentire la piena conoscenza dello stato di consistenza e di conservazione degli impianti cui rivolto il servizio erogato dal Concessionario;
- consentire la pianificazione, gestione e consuntivazione delle attività operative a richiesta e non.

2.13.1. Strutture Operative, Risorse Umane e Tecniche per l'Espletamento del Servizio

I requisiti minimi del Sistema Informativo che il Proponente intende mettere a disposizione sono:

- gestione licenze su più livelli, ad ogni utente verrà consegnato un User e Password di accesso ed a ogni livello corrispondono diverse licenze di accesso con rispettive funzioni di utilizzo;
- interrelazione fra Concedente e Concessionario, per la gestione operativa delle attività, attraverso Web e mediante qualsiasi browser di accesso a Internet;
- funzioni di interrogazione, visualizzazione, stampa ed esportazione dei dati di interesse, con generazione di opportuni report in funzione dei dati estratti;
- funzione di gestione chiamate telefoniche integrato con il Call Center in modo da gestire dati caratteristici relativi alle richieste ricevute e generare report/dati statistici;
- funzione di gestione dell'anagrafica tecnica in modo da poter gestire foto, elaborati grafici, dati tecnici e censimento impiantistico;
- funzione di supporto alle attività operative, in particolare alla gestione dei piani di manutenzione: il sistema gestirà i piani di manutenzione, la programmazione delle attività e la emissione dei relativi "ordini di lavoro", la registrazione dello stato (aperti, chiusi, sospesi...).

2.14. MODULO PER LA "GESTIONE RICHIESTE CALL CENTER"

Il Proponente mette a disposizione della Concedente un servizio di Call Center raggiungibile, oltre che da numerazione fissa anche da numerazione di telefonia mobile, opportunamente dimensionato e progettato per garantire la massima accessibilità al servizio, il suddetto Call Center è integrato con il Sistema Informativo ed accessibile, in funzione della licenza dell'operatore tramite: numero verde, numero di fax, indirizzo e-mail direttamente dal sistema informativo

Il modulo gestione chiamate è in grado di:

- gestire le chiamate in funzione del problema riscontrato;
- creare una tracciabilità delle richieste.

2.14.1. Gestione delle Chiamate

La gestione delle chiamate comprende i seguenti servizi:

- classificazione e distribuzione dinamica in relazione al tipo di chiamata e di urgenza;
- fornitura di statistiche e report sulle chiamate gestite.

La gestione delle chiamate riguarderà le seguenti tipologie:

- richieste di intervento;
- informazioni relative allo stato di delle richieste e degli eventuali interventi richiesti o in corso;
- richieste di chiarimenti ed informazioni;
- solleciti;
- reclami.

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tranfornoni Renzo)

2.15. MODULO PER AGGIORNAMENTO "GESTIONE ANAGRAFICA TECNICA"

Tale Modulo offre la possibilità di gestione e aggiornamento dei dati già presenti nella banca dati oltre naturalmente la possibilità di estendere tale censimento.

Gli obiettivi principali del modulo sono:

- una razionale collocazione dei dati relativi agli impianti, all'interno di un sistema informativo integrato che permetta un veloce accesso e controllo delle informazioni relative alle diverse classi e unità tecnologiche;
- una puntuale conoscenza dei componenti e del contesto impiantistico nel quale sono inseriti i singoli elementi che permetta, successivamente, una immediata individuazione e valutazione di ogni componente;
- una ottima pianificazione, oltre che una efficace gestione delle attività manutentive, con il raggiungimento di economie di esercizio del complesso delle attività.

2.16. MODULO "GESTIONE DEGLI INTERVENTI A RICHIESTA"

L'attivazione degli interventi su richiesta, avviene a seguito di emissione di un apposito "ordine di lavoro", tale ordine sarà identificato da:

- codice identificativo;
- data e ora della richiesta;
- identificativo edificio e relativa locazione;
- tipologia della richiesta;
- oggetto della richiesta.

Il preventivo generato a seguito della richiesta, in caso di remunerazione extra - canone, riporterà le seguenti informazioni:

- codice ordine di intervento;
- data e ora della richiesta di intervento;
- data dell'eventuale avvenuto sopralluogo, descrizione dell'intervento;
- data inizio e durata per l'esecuzione dell'intervento; quantità preventivate;
- importo complessivo preventivato.

2.17. CONDUZIONE E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI

La conduzione degli impianti termici ha lo scopo di assicurare la corretta gestione e manutenzione degli stessi presso le strutture ed il territorio comunale e prevede che sia svolta ogni operazione utile o necessaria a garantire il regolare funzionamento degli impianti installati.

Sarà compito del Proponente effettuare tutte le operazioni di manutenzione e conduzione atte a garantire la perfetta efficienza e funzionalità degli impianti.

L'oggetto del servizio di conduzione e manutenzione degli impianti meccanici consiste nell'effettuazione di interventi su richiesta e operazioni atte alla conduzione, manutenzione e gestione degli impianti; nell'esecuzione di interventi immediati e urgenti atti a fornire una continuità dei servizi, a non danneggiare persona o cosa alcuna e nella fornitura delle parti di ricambio e materiali di consumo necessari per il regolare funzionamento delle apparecchiature e degli impianti.

Gli impianti, su cui la Proponente interverrà con le operazioni di conduzione e manutenzione ordinaria e straordinaria sono:

- impianto termico: comprendente la centrale termica, caldaia (per la produzione di acqua e vapore), bruciatore, scambiatori, i dispositivi di analisi fumi in continuo, gli organi di sicurezza, gli accessori, i condotti di

evacuazione fumi e i camini, le distribuzioni fino ai convettori e a tutte le altre alimentazioni di ogni tipo, le pompe di distribuzione, i sistemi di regolazione e gestione degli impianti.

- impianto di distribuzione gas metano: comprendente la rete e dispositivi di controllo e sicurezza in centrale termica e fuori con limite di fornitura fino al contatore di gas metano.

Durante le attività di conduzione e manutenzione degli impianti meccanici sarà cura e onere della scrivente svolgere con solerzia quanto previsto dal ruolo di Terzo Responsabile, segnalare prontamente ai Referenti del Concedente ogni anomalia degli impianti riscontrata durante il servizio, mantenere i livelli di comfort termo - igrometrico, eseguire le necessarie misurazioni di temperature e umidità, conformemente a quanto indicato dalle norme UNI, erogare acqua calda sanitaria, provvedere alla manutenzione e conduzione degli impianti di trattamento acqua ove presenti.

Sarà inoltre cura del Proponente fornire tutti i ricambi impiantistici necessari all'esecuzione delle attività, rabboccare e integrare l'olio nelle elettropompe, rabboccare ed integrare prodotti per gli impianti di trattamento acqua, verificare le tenute idrauliche, sostituire i filtri, i carboni attivi, ecc. Si ricorda che la preparazione delle centrali termiche per le verifiche periodiche da parte dell'INAIL (ex I.S.P.E.S.L.), con relativa opera di pulizia e ripristino, sarà curata da un tecnico specializzato interno al Proponente.

Inoltre il Proponente svolgerà il servizio di Pronto Intervento notturno e festivo garantendo un servizio celere ed efficiente, tempi di intervento entro quanto indicato in precedenza dalla chiamata tramite Call Center attivo 24/24 ore per 365 giorni l'anno.

2.17.1. Terzo Responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico

Con la presa in carico degli impianti, il Capo Commessa della Gestione Termica nominato dal Proponente, assumerà il ruolo di "**Terzo Responsabile dell'Esercizio e della Manutenzione dell'Impianto Termico**", così come previsto e disposto dal D.P.R. 26 agosto 1993 n.412 e s.m.i..

In qualità di "Terzo Responsabile", il Proponente si farà carico di quanto previsto dalla normativa vigente e nello specifico provvederà a garantire le seguenti attività e prestazioni:

- verifica della presenza dei Libretti di Centrale (per gli impianti termici pari o superiori a 35 kW) conformi a quanto prescritto al D.P.R. n.412 art. 11 comma 9 allegato F e al Decreto della Attività Produttive del 17 marzo 2003;
- verifica della presenza e della conformità al D.P.R. n. 412 Art. 11) Comma 9) allegato G e al Decreto delle Attività Produttive del 17 marzo 2003, per ciò che riguarda i Libretti di Impianto (impianti termici inferiori ai 35 kW);
- apposizione dall'incaricato del Proponente della propria firma sui Libretti di Centrale/Impianto insieme al proprio nominativo. Ovviamente, nel corso della concessione, il personale incaricato dal Proponente, provvederà a compilare e aggiornare i suddetti libretti.
- verifica che ogni apparecchiatura sia corredata dalla relativa scheda tecnica in cui saranno annotate tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e programmata e gli eventuali interventi eseguiti su richiesta. Il Proponente apporrà su ogni scheda e su ogni Libretto (di Centrale e di Impianto) il nominativo del responsabile dell'esercizio e della manutenzione degli impianti.

2.18. PROPOSTA MANUTENTIVA IMPIANTI TERMICI

Il Proponente si attiverà per la creazione di una banca dati esaustiva e completa da caricarsi sul sistema informatizzato proposto, che conterrà i dati eterogenei raccolti a seguito della prima fase di rilievo e di censimento per costituire la base dell'anagrafica manutentiva e studiare le modalità di prevenzione dei guasti dei diversi componenti degli impianti tecnologici di proprietà o in utilizzo al Concedente.

La costituzione di tale raccolta dati sarà utilizzata spesso per ricavare informazioni "pratiche" sulla durata di funzionamento dei componenti, con il fine di attuare una politica di riduzione dei guasti accidentali attraverso gli interventi di manutenzione ordinaria.

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trapani Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

Il Proponente monitorerà con particolare attenzione i tempi di attivazione degli interventi, con lo scopo di ridurre il più possibile i ritardi logistici e quelli amministrativi.

La fase di esecuzione prevede che l'organizzazione complessiva prevista per l'esecuzione della concessione, applichi quanto previsto in fase di progettazione e pianificazione. L'interazione continua tra i diversi attori dell'organizzazione proposta verrà finalizzata al raggiungimento degli obiettivi programmati. La suddivisione degli interventi sia per livello di definizione delle Norme UNI che in accordo con i documenti di gara, si scompone dei seguenti punti:

- a) **Manutenzione Ordinaria** comprende la manutenzione degli impianti di produzione termica, centralizzati e autonomi. L'attività di manutenzione ordinaria comprende anche:
- Manutenzione Programmata sono interventi effettuati a scadenze periodiche stabilite a priori che mirano a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un componente;
 - Manutenzione Preventiva e Periodica si prefigge l'obiettivo di eseguire un intervento manutentivo di "revisione", "sostituzione" o "riparazione", prima che nel componente si manifesti il guasto (UNI 10147);
- b) **Manutenzione Straordinaria** relativa agli impianti termici sarà a carico del Proponente;
- c) **Manutenzione a guasto**, detta anche incidentale, prevede un intervento di riparazione, sostituzione o revisione, solo a guasto avvenuto. L'azione manutentiva è quindi subordinata all'attesa del manifestarsi del guasto (UNI 10147).

2.19. MANUTENZIONE ORDINARIA IMPIANTI TERMICI

Secondo quanto indicato dal D.Lgs. 115/08 ai fini della denominazione come "Servizio Energia", si prevedono le seguenti operazioni di manutenzione ordinaria (Cfr. P.M.P.P.):

- i locali, le attrezzature e i materiali che il Proponente riceverà in consegna all'inizio della concessione e successivamente;
- tutte le parti costituenti gli impianti di produzione termica, di distribuzione e di utilizzazione del calore, a esclusione di tubazioni ed impianti sottotraccia, nelle varie forme e usi, ivi compresi gli impianti elettrici delle centrali e/o eventuali sotto centrali.

La manutenzione ordinaria, in generale, si applica a tutti quegli elementi che richiedono una periodicità di manutenzione fissa, ma soprattutto a tutti quegli impianti per i quali una manutenzione regolare e con operazioni ben fissate costituisce un elemento essenziale per evitare guasti che richiedono pronto intervento con conseguenti oneri e disagi per l'utenza.

A titolo puramente indicativo, e non esaustivo, si elencano nelle schede P.M.P.P. allegate e, relative agli Impianti Termici e alla Regolazione del Sistema di Monitoraggio a Distanza, le operazioni che verranno svolte nell'ambito della manutenzione ordinaria, la periodicità prevista e le maestranze coinvolte, in conformità a quanto previsto dalle norme UNI e dagli standard qualitativi del sistema aziendale.

Il Proponente si impegna a fornire tutto l'occorrente alle attività di manutenzione ordinaria, provvedendo in particolare al reperimento e all'organizzazione di tutte le risorse richieste e, in particolare a:

- manodopera qualificata specifica per ogni intervento;
- mezzi d'opera, automezzi e attrezzature necessarie;
- protezioni antinfortunistiche e messa in sicurezza dei locali;
- approvvigionamento di materiali, componenti e ricambi.

La Proponente si impegna parimenti a organizzare tutte le attività e le risorse necessarie alla perfetta esecuzione degli interventi richiesti dalle varie fasi manutentive e, in particolare, a:

- opere di carattere impiantistico;
- opere di collaudo e verifica;

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trasmissioni Renzo)

- assistenza tecnica e di cantiere;
- opere specialistiche, realizzate da Società specializzate;
- attività di movimentazione;
- attività di allontanamento dei materiali di risulta secondo le disposizioni vigenti.

La Manutenzione Ordinaria sarà seguita da un'attività di controllo. Il controllo è uno strumento molto importante, che permette di mettere in evidenza i punti carenti di una programmazione e delle attività che ne discendono, e di intervenire tempestivamente e con motivazione.

I dati restituiti dai controlli rendono possibile l'effettuazione di un'analisi degli scostamenti rispetto alla pianificazione e agli obiettivi precedentemente fissati.

Si può innanzitutto affermare che:

- i controlli sono principalmente istituiti allo scopo di aiutare gli addetti a svolgere meglio il loro lavoro;
- la programmazione deve essere eseguita o almeno conosciuta da chi viene controllato.

La sistematicità e la periodicità dei controlli permettono, nell'ambito della manutenzione ordinaria, l'aggiornamento dei programmi di intervento e la conseguente riduzione dei malfunzionamenti e probabilità di accadimento di un danno alle persone e ai beni. Questi ultimi in particolare possono registrare una perdita di funzionalità causando diminuzione delle prestazioni di erogazione del servizio. Le attività di manutenzione, in termini di interventi correttivi e di controllo, ricadono sotto la diretta responsabilità del Capo Commessa, designato dal Proponente, o di un suo preposto incaricato quale il Tecnico di Commessa.

2.19.1. Manutenzione Preventiva (Attività Predittiva)

Tra le attività che il Proponente eseguirà, nell'ambito della manutenzione ordinaria ed in particolare di quella preventiva, emerge la manutenzione predittiva. La Norma UNI 10147 la definisce come un tipo di manutenzione che viene effettuata a seguito dell'individuazione di uno o più parametri che vengono misurati ed estrapolati utilizzando appropriati modelli matematici allo scopo di individuare il tempo residuo prima del guasto. Infatti nei casi in cui esista un'oggettiva difficoltà a prevenire ogni possibile malfunzionamento, l'attenzione del Proponente sarà rivolta ad individuare il progressivo insorgere del malfunzionamento (strategia della predittività), quindi alla pianificazione di un insieme di interventi periodici di controllo.

Il Proponente effettuerà quindi il costante monitoraggio dei componenti impiantistici e strutturali oggetto della Concessione, attraverso l'Osservazione Sistemica Predittiva (O.S.P.) consistente nell'osservazione, effettuata secondo la diversa frequenza resa necessaria dalla tipologia dei componenti, sia negli spazi visibili sia in quelli interclusi (quali intercapedini, cavedi, sottotetti inagibili, ecc.), allo scopo di individuare e di misurare uno o più parametri per l'estrapolazione, secondo modelli, del tempo residuo prima del guasto di ogni componente impiantistico, per determinare e ottimizzare la frequenza e gli interventi manutentivi da effettuare, allo scopo di ridurre al minimo possibile il disagio per l'utenza.

Attraverso l'O.S.P. (Osservazione Sistemica Predittiva), ogni operatore del Proponente che, nello svolgimento delle sue attività, entra in contatto con anomalie, ha il compito di rilevarne la presenza e segnalarla, oltre che di misurarne la frequenza e la durata prima del ripristino, al fine di un costante e continuo monitoraggio dello stato degli impianti. Tale osservazione ha anche la finalità di rendere partecipe e responsabile in modo attivo ciascun attore del servizio di manutenzione.

L'O.S.P. ha lo scopo di prevenire guasti e/o malfunzionamenti, anche al fine di ridurre gli interventi straordinari. Ogni anomalia eventualmente riscontrata è individuata attraverso l'attribuzione di un codice.

Le anomalie verificatesi sul sistema possono essere notificate, in ogni caso, da chiunque le rilevi, sia esso un operatore incaricato dal Proponente o un utente dell'edificio interessato, attraverso il Call Center via telefono o attraverso il web, appositamente creato per il servizio, utilizzando la procedura di richiesta intervento descritta in seguito.

Questo sistema permetterà al Proponente di mantenere nel tempo livelli di servizio tali da garantire che gli impianti e i relativi locali di pertinenza siano sempre conformi alle normative vigenti e alle procedure interne della Concedente.

2.19.2. Strumentazioni Diagnostiche

Per effettuare le indagini diagnostiche saranno utilizzate strumentazioni specifiche adeguate per ogni tipo di controllo predisposto.

Le strumentazioni utilizzate del Proponente saranno di vario genere:

- **Liste di controllo prestampate** che l'operatore utilizzerà come check - list per condurre un rilievo esclusivamente visivo;
- **Strumenti di misura:** come rotelle metriche, metri rigidi, distanziometri laser portatili, ecc.;
- **Strumenti di ripresa:** macchine fotografiche, videocamere;
- **Strumenti di indagine portatili:** tester, termo igrometro, kit misurazione durezza dell'acqua, pirometro;
- **Strumenti di indagine complessi:** come ad esempio termo camere per indagini termografiche,
- Strumenti di misura delle vibrazioni;
- **Strumenti di misura delle perdite** di fluidi in pressione barometri, manometri, anemometri;
- **Analisi della corrosione** nei condensatori, nei compressori, nei serbatoi di accumulo, ecc.

A titolo di esempio, vogliamo di seguito spiegare alcune delle indagini utilizzate dal Proponente nell'ambito della manutenzione predittiva:

a) **Le analisi vibrazionali** permettano di analizzare le condizioni di funzionamento del macchinario rotante di tipo industriale, al fine di rilevare in anticipo possibili danneggiamenti che compromettano la funzionalità dello stesso ed evitare costosi fermi macchina imprevisti. L'utilizzo della strumentazione per il controllo dei parametri vibrazionali del macchinario rotante consente di effettuare valutazioni della condizione di funzionamento che siano supportate da parametri oggettivi. La costanza del metodo di rilevazione permette di confrontare le misure nel tempo e controllare l'evoluzione del valore rilevato. La strumentazione dedicata a tale scopo prevede almeno l'acquisizione di due distinti parametri vibrazionali:

- **Velocità di vibrazione:** è la misura in velocità di vibrazione (mm/s) fornisce un'indicazione sullo stato globale della macchina. Tale tecnica non è particolarmente indicata per l'analisi dei cuscinetti volventi, ma risulta necessaria per l'individuazione di sbilanciamenti, disallineamenti, allentamenti, risonanze, ecc..;
- **Tecnica di inviluppo:** è di fondamentale importanza per rilevare con largo anticipo lo stato di usura dei cuscinetti volventi al fine di prevenire rotture impreviste. L'involucro spettrale permette di evidenziare le vibrazioni di tipo impulsivo generate in molti casi da problemi sui cuscinetti in fase iniziale di danneggiamento e su riduttori, ingranaggi, ecc... Sono molteplici gli strumenti che permettono la misurazione e l'analisi delle vibrazioni, per lo più supportati da software in grado di gestire i valori acquisiti tramite il Sistema Informativo;

b) **Indagini Termografiche:** la termografia è una tecnica che consente la visualizzazione dei valori di irraggiamento di una qualsiasi superficie mediante apposite strumentazioni, chiamate termografi, sistemi termografici o più comunemente "Termo camere". Questa tecnica utilizza il principio della fisica secondo cui qualunque maggiore dello zero assoluto ($-273,14^{\circ}\text{C}$) emette energia sotto forma di radiazione infrarossa, quindi non visibile. Per essere percepita e valutata, questa emissione nello spettro infrarosso deve essere convertita in un segnale digitale che, a sua volta, permetterà di visualizzare i dati in forma numerica o grafica, così da formare l'immagine termografica visibile all'occhio umano. La termografia rappresenta una forma di disegno con il calore e il rilevamento della emissione infrarossa costituisce la base di lavoro per le successive valutazioni, nei più diversi settori di impiego che passa dalla diagnostica clinica all'igiene ambientale fino alla valutazione preventiva e predittiva industriale. L'indagine termografica o "Termografia" trova centinaia di esempi applicativi che in molti casi permette la contemporanea valutazione di:

- **Metrica** (misura con precisione parametri termici);
- **Documentale** (restituisce le immagini termiche su supporto fisico o informatico, archiviabile e trasferibile come una immagine fotografica);

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tramontano Renzo)

- **Funzionale** (rivela aspetti funzionali e non soltanto morfologici);
- **Non Invasiva** per la persona perché è una tecnica passiva (infatti riceve segnali e non emette alcuna radiazione o perturbazione);
- **Non Distruttiva** (non altera i materiali esaminati) e non intrusiva (non si ha contatto con l'oggetto da esaminare) su qualsiasi struttura.

Pertanto l'ispezione termografica è una tecnica di manutenzione non distruttiva che permette di individuare le anomalie per mezzo di una videocamera a infrarossi.

L'ispezione termografica riveste un importante ruolo in una corretta strategia manutentiva.

L'efficacia del metodo offre vantaggi economici notevoli in quanto contribuisce ad assicurare il conseguimento della funzionalità del sistema oltre a verificare l'integrità del sistema stesso. Grazie ad ispezioni regolari si aumenta l'efficienza degli impianti, si individuano in modo rapido gli interventi manutentivi e si aumenta la sicurezza. Il servizio che si intende proporre è così articolato:

1. Ispezione con ricerca dei punti critici;
2. Analisi termica dei punti critici e quantificazione dei difetti;
3. Certificazione dei componenti difettosi tramite foto a colori con indicazioni del punto malato e del grado di surriscaldamento, grado o livello di pericolo del guasto e intervento di manutenzione consigliata per la riparazione;
4. Relazione tecnica conclusiva con l'indicazione dei guasti di minore entità, le schede di certificazione dei guasti più gravi, la situazione generale degli impianti, che sarà riportata sul Sistema Informativo.

2.20. MANUTENZIONE STRAORDINARIA IMPIANTI TERMICI

Per Manutenzione Straordinaria degli impianti termici (denominata anche Manutenzione a Guasto) s'intende l'insieme degli interventi correttivi, conservativi e migliorativi atti a ricondurre l'impianto nello stato in cui può assicurare la funzione richiesta, mediante ricorso a riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisioni o sostituzione di componenti degli impianti.

La manutenzione straordinaria correttiva viene eseguita a seguito di guasto o in caso di non corretto funzionamento di parti o di componenti secondo le prescrizioni delle norme UNI e CEI vigenti e delle indicazioni del costruttore, ovvero nel casi in cui il guasto non è prevedibile.

Inoltre se tale tipo di manutenzione è ben svolta si mantiene nel tempo il livello qualitativo dell'impianto e si assicurano le condizioni per il quale era stato concepito.

A tal fine, durante e al termine delle attività di manutenzione, gli operatori effettuano un controllo sulla corretta erogazione del servizio e sulla conformità dei materiali installati.

Il servizio verrà gestito tenendo conto:

- della gravità del guasto;
- della importanza strategica dell'impianto fuori uso;
- della sicurezza;
- delle normative applicabili;
- della minimizzazione del disagio arrecato;
- delle indicazioni particolari della Concedente.

Il costo della manutenzione straordinaria risulta quasi sempre superiore a quello di un intervento preventivo programmato, dovendosi aggiungere al costo dell'intervento stesso quello dovuto all'indisponibilità degli impianti: per questa ragione si cercherà di limitare questi interventi grazie all'organizzazione precisa del piano di manutenzione programmata e preventiva e al rispetto del calendario operativo puntuale (e quindi della pianificazione e dell'esecuzione) di controlli ed interventi.

L'intervento riparativo viene effettuato se possibile dagli operatori preposti per l'attività di manutenzione ordinaria, con il supporto di tecnici specializzati ad occorrenza.

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tranferroni Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

Potrà inoltre essere effettuato da imprese specializzate, o dallo stesso costruttore nell'ottica di garantire un'ottimale e pienamente competente ripristino delle attività. In tal caso, sarà richiesto alla terza ditta il rilascio di un certificato di regolare funzionamento degli impianti riparati.

All'esecuzione dell'intervento di manutenzione straordinaria, seguirà l'aggiornamento della dossier tecnico: sia documentale (schemi ed eventualmente libretto di centrale o di impianto) che informatico (informazioni riportate all'interno del Sistema Informativo).

È intenzione del Proponente, nell'ambito delle operazioni di manutenzione straordinaria, procedere ad attuare una politica di ottimizzazione della componentistica installata (stilando una sorta di piano regolatore dell'impiantistica).

Tale ottimizzazione dovrà tener conto di preservare le condizioni minime necessarie per consentire la necessaria trattativa commerciale.

2.20.1. Principali Procedure d'Intervento

Le principali procedure d'intervento su cui si basa la strategia manutentiva adottata dalla nostra azienda nella gestione del patrimonio impiantistico, e quindi anche quello oggetto della Concessione, sono descritte sinteticamente in questo paragrafo e sono quelle riportate di seguito.

2.20.1.1. Procedura per Interventi di Manutenzione Ordinaria

Descrizione della procedura: si raccolgono tutte le informazioni di: anagrafica; programmazione interventi di manutenzione; individuazione interventi per manutenzione riparativa (a seguito del monitoraggio o derivanti dal Sistema di Telecontrollo) e su richiesta (da parte della Concedente). Il programma di manutenzione verrà elaborato ed aggiornato dal Capo Commessa in collaborazione col Tecnico di Commessa. Il piano di manutenzione ordinaria, successivamente, sarà consegnato al Responsabile Unico del Procedimento per approvazione e valutazione, nel caso in cui individuasse mancanze e/o modifiche, non approverà il documento che dovrà pertanto essere rielaborato sulle specifiche richieste).

Se invece il Piano venisse approvato, si procederà all'emanazione degli Ordini di Lavoro e quindi all'esecuzione degli interventi pianificati. Tali Interventi verranno effettuati tenendo conto della programmazione della manutenzione straordinaria e su richiesta. Nel caso si verificino delle non conformità, saranno verificate dal Tecnico di Commessa e dal Capo Commessa e se necessario programmeranno interventi extra canone oppure l'aggiornamento del piano degli interventi. In caso contrario gli interventi verranno chiusi ed il personale del Sistema Informativo provvederà a informatizzare i dati di sintesi al Sistema (stato, data ed ora di apertura, data ed ora di chiusura, luogo, guasto, tempi di risoluzione, livello di soddisfazione del cliente/utente).

Attraverso il Sistema Informativo (che gestisce la manutenzione programmata, quella riparativa e su richiesta), vengono raccolte ed elaborate le informazioni che aggiornano del Piano degli interventi. Ovviamente nell'aggiornamento deve essere considerata la programmazione degli interventi extra canone. Nello specifico per questa tipologia di attività occorre evidenziare l'importanza del ruolo che riveste il Call Center nella corretta gestione di tutte le richieste d'intervento e di assistenza, grazie al supporto dal Sistema Informativo a cui è strettamente collegato. Il Call Center pianifica l'intervento attraverso il supporto informatico, che genera l'Ordine di Lavoro o di Intervento (contenente tutte le informazioni necessarie all'espletamento dell'attività) da inviare automaticamente alla squadra di manutenzione in presidio o reperibile più vicina ed adeguata per specializzazione in relazione al servizio richiesto.

2.20.1.2. Procedura per Interventi di Manutenzione Straordinaria

Descrizione della procedura: attraverso l'attività di monitoraggio, oppure da interventi di manutenzione riparativa, o ancora, a seguito di una richiesta di intervento extra canone da parte della Concedente si individuano tutti gli interventi di manutenzione straordinaria.

Le richieste di interventi straordinari possono altresì rispondere ad esigenze di messa a norma di consistenti quantità di componenti e di sistemi impiantistici e ad altre necessità di tipo straordinario.

Il Proponente attraverso il Capo Commessa ed il Tecnico di Commessa, prepara quindi il programma degli interventi accompagnato da una stima economica degli stessi, con le priorità proposte tenuto conto delle condizioni manutentive rilevate con il monitoraggio, il quale verrà sottoposto alla valutazione del Responsabile

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Carabinieri/Renzo)

Unico del Procedimento.

Quest'ultimo provvede alla valutazione del piano, al fine di decidere, in funzione delle risorse disponibili e delle priorità valutate, quali interventi di tipo straordinario effettuare.

Nel caso in cui alcuni interventi non vengano considerati "necessari" si dovrà procedere con un aggiornamento del Programma. Una volta approvato il programma, si procederà con l'emanazione degli Ordini di Lavoro e quindi con l'esecuzione degli interventi pianificati tenendo ovviamente in canto anche la programmazione degli interventi a canone.

Nel caso in cui un intervento possa risultare non risolutivo allora si passa a riformulare una richiesta di intervento straordinario.

Nel caso contrario, comunque, a seguito della chiusura si effettuerà un aggiornamento del piano della manutenzione.

Come per le altre procedure il personale del Sistema Informativo provvederà a inserire i dati di sintesi degli interventi al sistema (stato, data ed ora di apertura, data ed ora di chiusura, luogo, guasto, tempi di risoluzione, livello di soddisfazione del cliente/utente).

Al di là della cronologia dei processi definiti nei diagrammi riportati in precedenza, il Concedente avrà sempre la possibilità di monitorare qualsiasi informazione relativa alla concessione in tempo reale ed in qualsiasi momento, secondo le proprie licenze d'accesso profilate.

2.20.1.3. Procedura per Pronto Intervento e Reperibilità

Nei processi legati alle diverse fasi per l'esecuzione tempestiva ed efficiente del servizio di Pronto Intervento e per il servizio di Reperibilità, a garanzia dei tempi di intervento offerti dal Proponente, a seconda della gravità del guasto, lo strumento indispensabile per l'erogazione di questo servizio, è l'Agenda di Servizio o di Reperibilità, che insieme al Sistema G.P.S., permette di ritracciare in qualsiasi momento il manutentore specializzato, reperibile e più) vicino all'utenza.

2.21. P.M.P.P. (IMPIANTI TERMICI)

LEGENDA delle abbreviazioni

Manutentori (MAN)

| | |
|---|---|
| CO = Conduttore impianti | MEC = Manutentore meccanico |
| COV = Conduttore gen. Vapore | SP DEP = Specialista reti fognarie |
| FR/BR = Frigorista/Bruicatorista | SP ANT = Specialista Antincendio |
| IDR = Termoidraulico | SP = Specialista gas medicali |
| EL/STR = Elettricista/Strumentista | MOT = Motorista |

Frequenza (FREQ)

| | | |
|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|
| IS = Inizio stagione | FS = Fine stagione | N = Secondo necessità |
| G = Giornaliero | S = Settimanale | Q = Quindicinale |
| M = Mensile | B = Bimestrale | T = Trimestrale |
| 4M = Quadrimestrale | Sem = Semestrale | A = Annuale |
| 2A = Biennale | 3A = Triennale | 5A = Quinquennale |

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|-------------|--|------|-----|
| C1 | LOCALE CENTRALE TERMICA | | |
| C1.1 | Controllo generale e pulizia | | |
| C1.1.1 | Rimozione di eventuali materiali in deposito non attinenti agli impianti ed esecuzione della pulizia del locale | T | CO |
| C1.1.2 | Pulizia interna ed esterna con aspirapolvere e/o soffiando aria secca a bassa pressione, prima delle operazioni di aspirazione, per quelle parti non raggiungibili con l'aspirapolvere | T | CO |
| C1.1.3 | Verifica della presenza dei dispositivi di protezione individuali e di estinzione incendi | T | CO |
| C1.1.4 | Verifica della presenza dei cartelli monitori e della documentazione di impianto | 4M | CO |

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Francesco Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
 DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017

Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|-------------|--|------|-----|
| C2 | GENERATORI DI CALORE (CALDAIE A COMBUSTIBILE GASSOSO) | | |
| C2.1 | Pulizia del focolare e dei passaggi del fumo | | |
| C2.1.1 | Scovolatura | A | CO |
| C2.1.2 | Spazzolatura camera di combustione | A | CO |
| C2.1.3 | Spazzolatura turbolatori | A | CO |
| C2.1.4 | Controllo interno e lavaggio dei collettori | A | CO |
| C2.1.5 | Verifica dello stato interno ed esterno dei canali di fumo e dei camini, compreso la protezione esterna, lo stato dei tiranti di sostegno, etc. | A | CO |
| C2.1.6 | Disincrostazione e pulizia del mantello esterno con solventi | A | CO |
| C2.1.7 | Controllo dell'aumento della temperatura dei fumi all'uscita del generatore | Sem | CO |
| C2.1.8 | Pulizia esterna del generatore. | 4M | CO |
| C2.2 | Incrostazioni e corrosioni lato fumi | | |
| C2.2.1 | Verifica delle superfici esposte ai prodotti di combustione | Sem | CO |
| C2.2.2 | Eliminazione delle sostanze depositate dovute al processo di combustione quali ceneri, fuliggini, altri residui solidi | Sem | CO |
| C2.2.3 | Verifica e pulizia accurata della batteria alettata, della tenuta delle guarnizioni ed eventuale sostituzione se necessaria (in caso di camera di combustione pressurizzata) | Sem | CO |
| C2.2.4 | Verifica della tenuta delle guarnizioni ed eventuale sostituzione se necessaria | Sem | CO |
| C2.2.5 | Raschiatura a vivo delle lamiere del focolare, dei tubi di fumo e loro completa lubrificazione con olio bruciato e grafite | A | CO |
| C2.3 | Incrostazioni lato acqua | | |
| C2.3.1 | Verifica delle superfici interne interessate dall'acqua | Sem | CO |
| C2.3.2 | Eliminazione delle incrostazioni e dei depositi | Sem | CO |
| C2.4 | Corrosioni da ossigeno | | |
| C2.4.1 | Controllo presenza di eventuali perforazioni | Sem | CO |
| C2.4.2 | Controllo mediante analisi chimica delle caratteristiche dell'acqua di alimentazione e scelta di un opportuno trattamento dell'acqua | Sem | CO |
| C2.4.3 | Controllo che non vi sia introduzione di ossigeno nell'impianto tramite il vaso di espansione aperto, dalle pompe, dai premi-stop, dalle valvole regolatrici, etc. | Sem | CO |
| C2.5 | Operazioni giornaliere | | |
| C2.5.1 | Accensione e messa a regime dei generatori (fatti salvi i generatori in servizio continuativo per i quali la suddetta operazione sarà eseguita secondo necessità) | N | CO |
| C2.5.2 | Spegnimento dei generatori (fatti salvi i generatori in servizio continuativo per i quali la suddetta operazione sarà eseguita secondo necessità) | N | CO |
| C2.5.3 | Controllo della regolare combustione | N | CO |
| C2.5.4 | Controllo e pulizia degli strumenti indicatori | N | CO |
| C2.6 | Operazioni mensili | | |
| C2.6.1 | Controllo e taratura dei pressostati e dei termostati di esercizio e sicurezza | M | CO |
| C2.6.2 | Verifica delle valvole d'intercettazione e controllo tenuta | M | CO |
| C2.6.3 | Mantenimento di tutti gli organi di tenuta e di intercettazione combustibile | M | CO |
| C2.6.4 | Pulizia degli oblò di ispezione | M | CO |
| C2.6.5 | Controllo della temperatura dei fumi | M | CO |
| C2.6.6 | Verifica del funzionamento e taratura delle apparecchiature di controllo | M | CO |
| C2.6.7 | Verifica del funzionamento e taratura delle apparecchiature di protezione | M | CO |
| C2.6.8 | Verifica del funzionamento e taratura delle apparecchiature di sicurezza. | M | CO |
| C2.7 | Operazioni trimestrali | | |
| C2.7.1 | Spurgo | T | CO |
| C2.7.2 | Lubrificazione dei cardini delle porte | T | CO |
| C2.7.3 | Prova e verifica dei dispositivi di alimentazione, di circolazione, di sicurezza, di regolazione e di controllo | T | CO |
| C2.7.4 | Controllo della pressione in camera di combustione ed alla base dei camini. | T | CO |
| C2.8 | Operazioni semestrali | | |
| C2.8.1 | Controllo dei fumi, con particolare riguardo alle concentrazioni volumetriche percentuali di anidride carbonica ed idrogeno, con annotazione sul libretto di centrale | Sem | CO |
| C2.8.2 | Analisi della combustione e misura di rendimento della combustione - controllo temperatura fumi con rilevamento della CO ₂ , CO, O ₂ e dell'indice di fumosità Bacharach | Sem | CO |
| C2.8.3 | Controllo del funzionamento dei sistemi di reintegro della pressione idrostatica dell'impianto con eventuale taratura. | Sem | CO |
| C2.9 | Operazioni annuali | | |
| C2.9.1 | Prova della valvola di sicurezza | A | CO |
| C2.9.2 | Verniciature delle tubazioni di adduzione combustibile o gas | A | CO |

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tramontani Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|-------------|---|------|-----|
| C2.9.3 | Verniciature protettive di tutti gli elementi che presentano segno di ruggine o mancanti di verniciature | A | CO |
| C2.9.4 | Controllo dello stato dei materiali refrattari | A | CO |
| C2.9.5 | Controllo che non manchi il lubrificante nei punti dove esso è necessario | A | CO |
| C2.9.6 | Controllo che siano ben chiuse le porte di ispezione | A | CO |
| C2.9.7 | Controllo che lo sbocco del tubo di sicurezza non sia ostruito | A | CO |
| C2.9.8 | Controllo che sia chiuso il rubinetto di riempimento manuale dell'impianto | A | CO |
| C2.9.9 | Controllo che sia chiuso il rubinetto di scarico dell'impianto e che non si verifichino perdite | A | CO |
| C3 | GENERATORI DI CALORE (CALDAIE A COMBUSTIBILE LIQUIDO) | | |
| C3.1 | Pulizia del focolare e dei passaggi del fumo | | |
| C3.1.1 | Scovolatura | Sem | CO |
| C3.1.2 | Spazzolatura camera di combustione | Sem | CO |
| C3.1.3 | Spazzolatura turbolatori | Sem | CO |
| C3.1.4 | Controllo interno e lavaggio dei collettori | Sem | CO |
| C3.1.5 | Verifica dello stato interno ed esterno dei canali di fumo e dei camini, compreso la protezione esterna, lo stato dei tiranti di sostegno, etc. | Sem | CO |
| C3.1.6 | Disincrostazione e pulizia del mantello esterno con solventi | Sem | CO |
| C3.1.7 | Controllo dell'aumento della temperatura dei fumi all'uscita del generatore | T | CO |
| C3.1.8 | Pulizia esterna del generatore | B | CO |
| C3.1.9 | Controllo dell'aumento della temperatura dei fumi all'uscita del generatore | Q | CO |
| C3.2 | Incrostazioni e corrosioni lato fumi | | |
| C3.2.1 | Verifica delle superfici esposte ai prodotti di combustione | Sem | CO |
| C3.2.2 | Eliminazione delle sostanze depositate dovute al processo di combustione quali ceneri, fuliggini, altri residui solidi | Sem | CO |
| C3.2.3 | Verifica e pulizia accurata della batteria alettata, della tenuta delle guarnizioni ed eventuale sostituzione se necessita (in caso di camera di combustione pressurizzata) | Sem | CO |
| C3.2.4 | Verifica della tenuta delle guarnizioni ed eventuale sostituzione se necessita | Sem | CO |
| C3.2.5 | Raschiatura a vivo delle lamiere del focolare, dei tubi di fumo e loro completa lubrificazione con olio bruciato e grafite. | Sem | CO |
| C3.3 | Incrostazioni lato acqua | | |
| C3.3.1 | Verifica delle superfici interne interessate dall'acqua | Sem | CO |
| C3.3.2 | Eliminazione delle incrostazioni e dei depositi | Sem | CO |
| C3.4 | Corrosioni da ossigeno | | |
| C3.4.1 | Controllo presenza di eventuali perforazioni | Sem | CO |
| C3.4.2 | Controllo mediante analisi chimica delle caratteristiche dell'acqua di alimentazione e scelta di un opportuno trattamento dell'acqua | Sem | CO |
| C3.4.3 | Controllo che non vi sia introduzione di ossigeno nell'impianto tramite il vaso di espansione aperto, dalle pompe, dai premi stoppa, dalle valvole regolatrici, etc. | Sem | CO |
| C3.5 | Controlli giornalieri | | |
| C3.5.1 | Accensione e messa a regime dei generatori (fatti salvi i generatori in servizio continuativo per i quali la suddetta operazione sarà eseguita secondo necessità) | N | CO |
| C3.5.2 | Spegnimento dei generatori (fatti salvi i generatori in servizio continuativo per i quali la suddetta operazione sarà eseguita secondo necessità) | N | CO |
| C3.5.3 | Controllo della regolare combustione | N | CO |
| C3.5.4 | Controllo e pulizia degli strumenti indicatori | N | CO |
| C3.6 | Controlli mensili | | |
| C3.6.1 | Controllo e taratura dei pressostati e dei termostati di esercizio e sicurezza | M | CO |
| C3.6.2 | Verifica delle valvole d'intercettazione e controllo tenuta | M | CO |
| C3.6.3 | Mantenimento di tutti gli organi di tenuta e di intercettazione combustibile | M | CO |
| C3.6.4 | Pulizia degli oblò di ispezione | M | CO |
| C3.6.5 | Controllo della temperatura dei fumi | M | CO |
| C3.6.6 | Verifica del funzionamento e taratura delle apparecchiature di controllo | M | CO |
| C3.6.7 | Verifica del funzionamento e taratura delle apparecchiature di protezione | M | CO |
| C3.6.8 | Verifica del funzionamento e taratura delle apparecchiature di sicurezza | M | CO |
| C3.7 | Controlli trimestrali | | |
| C3.7.1 | Spurgo | T | CO |
| C3.7.2 | Lubrificazione dei cardini delle porte | T | CO |
| C3.7.3 | Prova e verifica dei dispositivi di alimentazione, di circolazione, di sicurezza, di regolazione e di controllo | T | CO |
| C3.7.4 | Controllo della pressione in camera di combustione ed alla base dei camini | T | CO |
| C3.8 | Controlli semestrali | | |

 C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Dott. Antonio Renzo)

 AMMINISTRAZIONE COMUNALE
 DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

 Luglio 2017
 Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|-------------|---|------|-----|
| C3.8.1 | Controllo dei fumi, con particolare riguardo alle concentrazioni volumetriche percentuali di anidride carbonica ed idrogeno, con annotazione sul libretto di centrale | Sem | CO |
| C3.8.2 | Analisi della combustione e misura di rendimento della combustione - controllo temperatura fumi con rilevamento della CO ₂ , CO, O ₂ e dell'indice di fumosità Bacharach | Sem | CO |
| C3.8.3 | Controllo del funzionamento dei sistemi di reintegro della pressione idrostatica dell'impianto con eventuale taratura | Sem | CO |
| C3.9 | Controlli annuali | | |
| C3.9.1 | Prova della valvola di sicurezza | A | CO |
| C3.9.2 | Verniciature della tubazioni di adduzione combustibile o gas | A | CO |
| C3.9.3 | Verniciature protettive di tutti gli elementi che presentano segno di ruggine o mancanti di verniciature | A | CO |
| C3.9.4 | Controllo dello stato dei materiali refrattari | A | CO |
| C3.9.5 | Controllo che non manchi il lubrificante nei punti dove esso è necessario | A | CO |
| C3.9.6 | Controllo che siano ben chiuse le porte di ispezione | A | CO |
| C3.9.7 | Controllo che lo sbocco del tubo di sicurezza non sia ostruito | A | CO |
| C3.9.8 | Controllo che sia chiuso il rubinetto di riempimento manuale dell'impianto | A | CO |
| C3.9.9 | Controllo che sia chiuso il rubinetto di scarico dell'impianto e che non si verifichino perdite | A | CO |
| C4 | GENERATORI DI VAPORE | | |
| C4.1 | Controlli generali | | |
| C4.1.1 | Spurgo generatore | N | COV |
| C4.1.2 | Verifica apertura valvola di sicurezza | S | COV |
| C4.1.3 | Controllo grandezze chimico-fisiche (ph, alcalinità, durezza totale, etc.) dell'acqua di alimentazione e della percentuale dei gas CO ₂ ed O ₂ presenti | Q | COV |
| C4.1.4 | Pulizia filtri su combustibile liquido e gassoso | M | COV |
| C4.1.5 | Pulizia bulbo rilevatore fiamma | M | COV |
| C4.1.6 | Pulizia rete bocca aspirante ventilatore | M | COV |
| C4.1.7 | Controllo delle guarnizioni di tenuta della camera di combustione | M | COV |
| C4.1.8 | Controllo dei pressostati e termostati di lavoro e di sicurezza | M | COV |
| C4.1.9 | Pulizia degli ugelli, degli elettrodi, delle cellule fotoelettriche e delle spie di controllo della combustione dei bruciatori | M | COV |
| C4.1.10 | Pulizia, lubrificazione e regolazione del gruppo spinta gasolio (ove esistente) | M | COV |
| C4.1.11 | Pulizia, lubrificazione e taratura del compressore per aria atomizzata di polverizzazione | M | COV |
| C4.1.12 | Controllo dei valori di pressurizzazione della camera di combustione | M | COV |
| C4.1.13 | Lubrificazione, pulizia, ingrassaggio dei cuscinetti del ventilatore aria comburente e di pressurizzazione | M | COV |
| C4.1.14 | Ingrassaggio e lubrificazione dei cuscinetti del motore elettrico | M | COV |
| C4.1.15 | Mantenimento di tutti gli organi di tenuta ed intercettazione del circuito gasolio | M | COV |
| C4.1.16 | Pulizia dei locali della centrale termica | M | COV |
| C4.1.17 | Smerigliatura sedi delle valvole di sicurezza dei generatori | T | COV |
| C4.1.18 | Controllo e sostituzione di eventuali parti avariate del quadro elettrico di comando e protezione dei bruciatori | T | COV |
| C4.1.19 | Pulizia dei condotti fumo in muratura e/o metallici e dei raccordi metallici al camino con asportazione di tutti i residui della combustione | T | COV |
| C4.1.20 | Controllo della combustione e manutenzione passaggi fumo | T | COV |
| C4.1.21 | Rilevamento della CO ₂ e della temperatura dei fumi | T | COV |
| C4.1.22 | Pulizia passaggi fumo | T | COV |
| C4.1.23 | Lavaggio chimico-fisico a freddo | T | COV |
| C4.1.24 | Controllo tenuta camere di combustione | T | COV |
| C4.1.25 | Controllo vapore pressione di esercizio in camera di combustione e alla base del camino | T | COV |
| C4.1.26 | Lubrificazione levismi del gruppo bruciatore | Sem | COV |
| C4.1.27 | Pulizia mediante soffiatura dei componenti elettrici all'interno del quadro di controllo | Sem | COV |
| C4.1.28 | Controllo isolamento cavi in tensione per gli elettrodi di accensione | Sem | COV |
| C4.1.29 | Verifica serraggio morsetti elettrici | Sem | COV |
| C4.1.30 | Analisi della combustione e misura di rendimento della combustione - controllo temperatura fumi con rilevamento della CO ₂ , CO, O ₂ e dell'indice di fumosità Bacharach | Sem | COV |
| C4.1.31 | Verifica efficienza del rivestimento isolante degli sportelli di tutte le caldaie e del rivestimento refrattario delle camere di combustione | Sem | COV |
| C4.1.32 | Disincrostazione e pulizia con solvente del mantello esterno | Sem | COV |
| C4.1.33 | Accurata asportazione dei residui di combustione (scorie, ceneri, etc) giacenti all'interno dei focolari e dei passaggi del fumo con mezzi meccanici o chimici (almeno una volta all'anno e comunque quando la temperatura dei fumi supera quella standard) | Sem | COV |

 C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Cristianoni Renzo)

 AMMINISTRAZIONE COMUNALE
 DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

 Luglio 2017
 Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|-------------|---|------|-----|
| C4.1.34 | Raschiatura a vivo delle lamiere del focolare, dei tubi fumo e loro completa lubrificazione con olio bruciato e grafite | Sem | COV |
| C5 | PRODUTTORE VAPORE STERILE | | |
| C5.1 | Controlli generali | | |
| C5.1.1 | Controllo e pulizia degli strumenti indicatori | B | COV |
| C5.1.2 | Verifica sicurezze poste sugli scambiatori e sulle relative tubazioni | B | COV |
| C5.1.3 | Controllo ed eventuale taratura organi di regolazione e misura | M | COV |
| C5.1.4 | Verifica temperature di scambio termico tra il circuito primario ed il secondario | M | COV |
| C5.1.5 | Verifica tenute valvole di regolazione, sicurezza e spurgo | M | COV |
| C5.1.6 | Sostituzione guarnizioni | N | COV |
| C5.1.7 | Verifica eventuali perdite | S | COV |
| C5.1.8 | Verifica guarnizioni | S | COV |
| C5.1.9 | Controllo manovrabilità valvole di collegamento | T | COV |
| C5.1.10 | Controllo valvole modulanti | M | COV |
| C5.1.11 | Pulizia fascio tubiero sul circuito primario mediante lavaggio controcorrente e sul lato secondario con spazzola con fibra morbida e getto d'acqua | A | COV |
| C5.1.12 | Controllo della coibentazione ed eventuale ripristino | A | COV |
| C6 | SERBATOI PER COMBUSTIBILE LIQUIDO | | |
| C6.1 | Controlli generali | | |
| C6.1.1 | Operazioni di pulizia e asportazione dei depositi di fondo se contenenti gasoli | 5A | CO |
| C6.1.2 | Operazioni di pulizia e asportazione dei depositi di fondo se contenenti oli combustibili | 2A | CO |
| C6.1.3 | Eliminazione dell'acqua | A | CO |
| C6.1.4 | Operazioni di ispezione interna ed esterna se ubicati fuori terra e relativi interventi di ripristino | A | CO |
| C6.1.5 | Operazioni di controllo degli accessori dei serbatoi: - controllo e, se del caso, sostituzione della guarnizione del passo d'uomo - controllo e pulizia del filtro di fondo e controllo dell'eventuale valvola di fondo - controllo della reticella rompifiamma del tubo di sfato - controllo del limitatore di riempimento della tubazione di carico - controllo della tenuta delle tubazioni di alimentazione del bruciatore e di ritorno - controllo dell'efficienza della valvola automatica di intercettazione e della valvola a chiusura rapida - controllo dell'efficienza dell'eventuale indicatore di livello - controllo dell'ermeticità all'acqua del pozzetto del passo d'uomo e del suo drenaggio - controllo della tenuta del serbatoio al fine di individuare le eventuali perdite di combustibile - controllo della tenuta dei vari attacchi sul coperchio del passo d'uomo - controllo dell'efficienza della messa a terra - controllo funzionamento elettropompe - verniciatura annuale tubi di sfato - verifica del funzionamento della valvola di intercettazione a strappo | A | CO |
| C6.1.6 | Certificazioni: le attestazioni della effettuazione delle operazioni di cui al punto precedente devono essere riportate in un certificato rilasciato dall'operatore che vi ha provveduto. Tale attestato va conservato dall'utente, allegato al libretto di centrale ed alle altre certificazioni. | A | CO |
| C6.1.7 | Controllo e pulizia degli strumenti indicatori | A | CO |
| C7 | SERBATOIO RACCOLTA CONDENSE | | |
| C7.1 | Controlli generali | | |
| C7.1.1 | Controllo visivo | T | CO |
| C7.1.2 | Controllo a vista delle tenute, regolazione, premistoppa valvolame | T | CO |
| C7.1.3 | Svuotamento del serbatoio di raccolta con pulizia manuale interna delle apparecchiature | A | CO |
| C7.1.4 | Sostituzione delle guarnizioni di tenuta | A | CO |
| C7.1.5 | Ripresa dei rivestimenti coibentati | A | CO |
| C7.1.6 | Riverniciatura esterna con vernice protettiva | A | CO |
| C8 | SERBATOIO AUTOCLAVE | | |
| C8.1 | Controlli generali | | |
| C8.1.1 | Verificare lo stato generale del gruppo con riferimento alle perdite di acqua | T | CO |
| C8.1.2 | Verificare i manometri | T | CO |
| C8.1.3 | Fare una prova di avviamento e verificare le pressioni di lavoro | T | CO |
| C8.1.4 | Controllo cuscino d'aria ed eventuale ripristino | T | CO |
| C8.1.5 | Controllo di efficienza delle elettrovalvole di alimentazione dei serbatoi di prima raccolta | T | CO |

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------|---|------|-------|
| C8.1.6 | Revisionare tutte le parti in movimento e ingrassare dove serve | A | CO |
| C8.1.7 | Verificare la taratura dei pressostati | A | CO |
| C8.1.8 | Ripassare le viti di bloccaggio | A | CO |
| C8.1.9 | Verificare la segnalazione di allarme al quadro elettrico | A | CO |
| C8.1.10 | Eseguire una manovra completa di chiusura/apertura su tutte le valvole del gruppo e del suo collegamento alla rete | A | CO |
| C8.1.11 | Verificare il corretto funzionamento della valvola di sicurezza | A | CO |
| C8.1.12 | Misurare l'assorbimento dei motori (deve essere inferiore ai valori di targa) e stringere i morsetti | A | CO |
| C8.1.13 | Controllare le ore di funzionamento delle singole elettropompe, e se non regolare, intervenire sul programmatore | A | CO |
| C8.1.14 | Ritoccare con vernice di appropriato colore tutte le parti ossidate | A | CO |
| C8.1.15 | Pulizia generale del locale e del gruppo | A | CO |
| C9 | SERBATOI DI ACCUMULO | | |
| C9.1 | Controlli generali | | |
| C9.1.1 | Controllo visivo funzionale delle apparecchiature | M | CO |
| C9.1.2 | Controllo che non vi siano perdite | M | CO |
| C9.1.3 | Verifica funzionamento del termostato di regolazione | A | CO |
| C9.1.4 | Verifica funzionamento della valvola di sicurezza installata nell'alimentazione idrica "fredda" | A | CO |
| C9.1.5 | Verifica dell'integrità dell'anodo di magnesio con eventuale sostituzione | A | CO |
| C9.1.6 | Verifica della presenza di sedimentazione e suo smaltimento per mezzo della valvola di scarico | A | CO |
| C10 | BOLLITORI | | |
| C10.1 | Controlli generali | | |
| C10.1.1 | Controllo tenuta flange ed eventuale serraggio | M | MEC |
| C10.1.2 | Verifiche alla strumentazione di controllo della temperatura e pressione | M | MEC |
| C10.1.3 | Controllo funzionalità valvole e verifica dello sfiato delle valvole di sicurezza | M | MEC |
| C10.1.4 | Pulizia e disinquinazione fasci tubieri | A | MEC |
| C10.1.5 | Controllo e verifica organi di sicurezza e di regolazione | M | MEC |
| C10.1.6 | Controllo e verifica delle apparecchiature di regolazione della temperatura dell'acqua | S | MEC |
| C10.1.7 | Controllo elettropompe di circolazione | S | MEC |
| C10.1.8 | Controllo ed eventuale ripristino isolamenti | A | MEC |
| C11 | CABINA DI DECOMPRESSIONE GAS | | |
| C11.1 | Controlli generali | | |
| C11.1.1 | Controllo generale della caldaia di alimento dello scambiatore | N | CO |
| C11.1.2 | Pulizia filtri | Sem | CO |
| C11.1.3 | Pulizia generale della caldaia | A | CO |
| C11.1.4 | Sostituzione carta diagramma centralina rilevamento dati | N | CO |
| C11.1.5 | Sostituzione nastro stampante | N | CO |
| C11.1.6 | Dosaggio lubrificante sul contatore | N | CO |
| C12 | RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS | | |
| C12.1 | Controlli generali | | |
| C12.1.1 | Verifica di tenuta e di portata dei tronchi di tubazione che collegano gli apparecchi di misurazione volumetrici e gli apparecchi di utilizzazione con modalità e frequenza indicate dalle Aziende erogatrici nonché nel rispetto delle norme UNI-CIG di cui alla legge 6 dicembre 1971 n°1083 e s.m.i. | Sem | IDR |
| C12.1.2 | Verifica e pulizia esterna della tubazione | A | IDR |
| C12.1.3 | Esame visivo accurato della parte non collocata sotto traccia | A | IDR |
| C12.1.4 | Controllo della manovrabilità dei rubinetti e delle prese di erogazione al fine di individuare eventuali anomalie | A | IDR |
| C12.1.5 | Controllo della lubrificazione e della regolazione delle parti mobili | A | IDR |
| C12.1.6 | Ripetizione della prova di tenuta dell'impianto in caso di sostituzione di un qualsiasi elemento | A | IDR |
| C13 | BRUCIATORI COMBUSTIBILE LIQUIDO | | |
| C13.1 | Controlli generali | | |
| C13.1.1 | Operazioni di controllo e pulizia generale | Sem | FR/BR |
| C13.1.2 | Operazioni di revisione | Sem | FR/BR |
| C13.1.3 | Rimessa in esercizio: | Sem | FR/BR |

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(F. Geronzi - Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------|--|------|-------|
| | -le operazioni di manutenzione sui bruciatori devono essere certificate da chi le ha effettuate ed allegate al libretto di centrale | | |
| C13.1.4 | Al momento della rimessa in esercizio dell'impianto devono essere eseguite le prove di combustione previste dal DPR 26 agosto 1993 n° 412 e s.m.i. I risultati delle prove di combustione devono essere riportati sul libretto di centrale | Sem | FR/BR |
| C13.1.5 | Lubrificazione, pulizia ed ingrassaggio dei cuscinetti dei motori dei bruciatori | N | FR/BR |
| C13.1.6 | Controllo e registrazione dei valori degli analizzatori di combustione in continuo (ove esistenti) | N | FR/BR |
| C13.1.7 | Controllo dei ventilatori e della serranda di regolazione dell'aria | M | FR/BR |
| C13.1.8 | Controllo del rendimento della combustione | M | FR/BR |
| C13.1.9 | Controllo dell'accensione del bruciatore | M | FR/BR |
| C13.1.10 | Controllo delle perdite del circuito di alimentazione del bruciatore | M | FR/BR |
| C13.1.11 | Controllo dell'aspetto della fiamma | M | FR/BR |
| C13.1.12 | Controllo valvola solenoide | B | FR/BR |
| C13.1.13 | Controllo della valvola di intercettazione a strappo e del dispositivo meccanico di azionamento a distanza | B | FR/BR |
| C13.1.14 | Smontaggio e pulizia degli elettrodi, del filtro interno ugelli nebulizzatori e della cellula fotoelettrica | B | FR/BR |
| C13.1.15 | Controllo ed eventuale taratura degli ugelli nebulizzatori, controllo dei dispositivi elettrici di accensione | B | FR/BR |
| C13.1.16 | Prova di funzionamento del bruciatore, controllo cuscinetti, ingrassaggio, taratura finale degli organi di combustione ed eventuale taratura serranda tiraggio del camino | Sem | FR/BR |
| C13.1.17 | Lettura assorbimento in Ampere dell'apparato su tutte le fasi di alimentazione | Sem | FR/BR |
| C13.1.18 | Revisione generale del bruciatore con lubrificazione delle parti rotanti. Smontaggio e controllo della pompa gasolio, serraggio giunzioni, rifacimento guarnizioni gasolio | T | FR/BR |
| C13.1.19 | Controllo dell'elettrovalvola del bruciatore e della sua tenuta in fase di prelavaggio | T | FR/BR |
| C13.1.20 | Pulizia e controllo della pompa del bruciatore e regolazione della portata a bruciatore funzionante | Sem | FR/BR |
| C13.1.21 | Eventuale rifacimento guarnizione piastra fissaggio bruciatore | A | FR/BR |
| C14 | BRUCIATORI DI GAS METANO | | |
| C14.1 | Controlli generali | | |
| C14.1.1 | Operazioni di controllo e pulizia generale | Sem | FR/BR |
| C14.1.2 | Operazioni di revisione | Sem | FR/BR |
| C14.1.3 | Rimessa in esercizio | Sem | FR/BR |
| C14.1.4 | Al momento della rimessa in esercizio dell'impianto devono essere eseguite le prove di combustione previste dal DPR 26 agosto 1993 n° 412 e s.m.i. i risultati delle prove di combustione devono essere riportati sul libretto di centrale | Sem | FR/BR |
| C14.1.5 | Lubrificazione, pulizia ed ingrassaggio dei cuscinetti dei motori dei bruciatori | N | FR/BR |
| C14.1.6 | Controllo e registrazione dei valori degli analizzatori di combustione in continuo (ove esistenti) | N | FR/BR |
| C14.1.7 | Controllo dei ventilatori e della serranda di regolazione dell'aria | M | FR/BR |
| C14.1.8 | Controllo del rendimento della combustione | M | FR/BR |
| C14.1.9 | Controllo alimentazione gas | M | FR/BR |
| C14.1.10 | Controllo dell'accensione del bruciatore | M | FR/BR |
| C14.1.11 | Controllo delle perdite del circuito di alimentazione del bruciatore | M | FR/BR |
| C14.1.12 | Controllo dell'aspetto della fiamma | M | FR/BR |
| C14.1.13 | Controllo valvola di intercettazione rapida sulla linea gas posta all'esterno della centrale | M | FR/BR |
| C14.1.14 | Smontaggio e pulizia degli ugelli, controllo dei dispositivi elettrici di accensione | Sem | FR/BR |
| C14.1.15 | Controllo ed eventuale registrazione della serranda di immissione aria, lubrificazione stelo pistone | Sem | FR/BR |
| C14.1.16 | Prova di funzionamento del bruciatore, controllo cuscinetti, ingrassaggio, taratura finale degli organi di combustione | Sem | FR/BR |
| C14.1.17 | Revisione generale del bruciatore con lubrificazione delle parti rotanti. Serraggio giunzioni, controllo guarnizioni filtro metano | B | FR/BR |
| C14.1.18 | Lettura assorbimento in Ampere dell'apparato su tutte le fasi di alimentazione | Sem | FR/BR |
| C14.1.19 | Pulizia esterna del bruciatore | B | FR/BR |
| C15 | CONDOTTI DI FUMO | | |
| C15.1 | Manutenzione | | |
| C15.1.1 | Pulizia dalle fuliggini di tutti i condotti fumari | Sem | CO |
| C15.1.2 | Verifica visiva dell'integrità dei condotti | A | CO |

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trentinoni Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------|---|------|-----|
| C15.1.3 | Esame visivo del camino e raccordi fumo e verifica rispondenza UNI 8364/84 e UNI 10435/95 | A | CO |
| C15.2 | Controllo della tenuta | | |
| C15.2.1 | Controllo della tenuta accertando durante il funzionamento a regime del generatore la differenza di CO2 all'uscita dei fumi dal generatore e quella alla base e alla sommità del camino per focolari a gas/a combustibile liquido/a combustibile solido | Sem | CO |
| C15.3 | Controllo del tiraggio | | |
| C15.3.1 | Misura del tiraggio all'ingresso delle camere di combustione ed alla base del camino, durante il funzionamento a regime, con verifica di eventuali difformità | Sem | CO |
| C16 | LINEE FLUIDI: VAPORE, CONDENSA, ACQUA CALDA | | |
| C16.1 | Controlli generali | | |
| C16.1.1 | Controllo a vista delle tubazioni delle centrali, sottocentrali, nelle gallerie e nei cunicoli | M | CO |
| C16.1.2 | Controllo della staffatura, dei sostegni e delle guide di scorrimento | M | CO |
| C16.1.3 | Controllo dei barilotti ammortizzatori e verifica degli sfiati sia automatici che manuali | M | CO |
| C16.1.4 | Mantenimento nel miglior stato d'uso con rifacimento e rappezzi, e ove necessario, sostituzione degli isolamenti e dei rivestimenti, mantenendo colorazione di identificazione prevista dalle normative | A | CO |
| C16.1.5 | Riverniciatura delle parti metalliche con vernice antiruggine e colori a smalto, nonché degli isolamenti a vista, ove necessario | A | CO |
| C16.1.6 | Controllo dell'efficienza di supporti e dei tiranti delle tubazioni, comprensivo delle pitturazioni | A | CO |
| C16.1.7 | Controllo a vista ed eventuale ripristino delle targhette indicatrici e delle fasce di identificazione del fluido | A | CO |
| C16.1.8 | Controllo a vista dei punti fissi e dei compensatori di dilatazione | A | CO |
| C17 | CENTRALE DI RIDUZIONE VAPORE | | |
| C17.1 | Controlli generali | | |
| C17.1.1 | Verifica del funzionamento della valvola di sicurezza | Q | CO |
| C17.1.2 | Verifica del corretto funzionamento del condotto di contropressione della valvola riduttrice | M | CO |
| C18 | IMPIANTI MECCANICI NELLE SALE OPERATORIE E LOCALI ASSIMILATI | | |
| C18.1 | Controlli generali | | |
| C18.1.1 | Controllo regolazione di temperatura ed umidità | T | MEC |
| C18.1.2 | Rilievo dati acustici interno ed esterno sala | T | MEC |
| C18.1.3 | Verifica portata d'aria in mandata e aspirazione (sovra pressione) | T | MEC |
| C18.1.4 | Registrazione dati | T | MEC |
| C18.1.5 | Controllo filtri assoluti | T | MEC |
| C18.1.6 | Controllo dell'efficienza del collegamento elettrico di terra degli impianti | T | MEC |
| C19 | PLENUM A FLUSSO LAMINARE | | |
| C19.1 | Controlli generali | | |
| C19.1.1 | Misurazione velocità aria | T | MEC |
| C19.1.2 | Controllo particolare per ogni cappa con strumento specifico per cappe dotato di certificazione annua | T | MEC |
| C19.1.3 | Controllo filtri e prefiltri | T | MEC |
| C19.1.4 | Sostituzione dei filtri se necessaria | T | MEC |
| C19.1.5 | Pulizia | T | MEC |
| C19.1.6 | Verifica elettroventilatore | T | MEC |
| C19.1.7 | Rilascio di stampe dati lettura strumento e tabelle | T | MEC |
| C20 | VASI DI ESPANSIONE VASO APERTO | | |
| C20.1 | Controlli generali | | |
| C20.1.1 | Controllo che non si verifichino perdite dal vaso di espansione a causa di corrosioni profonde o di altre lesioni comunque verificatesi | Sem | IDR |
| C20.1.2 | Verifica che alla massima temperatura il livello di acqua non raggiunga la generatrice inferiore del tubo di troppo pieno | Sem | IDR |
| C20.1.3 | Verifica che in presenza di alimentazione automatica del vaso, il galleggiante risulti integro e la valvola di alimentazione chiusa ed a tenuta quando il livello è appena maggiore di quello minimo | Sem | IDR |
| C20.1.4 | Verifica che in corso di esercizio, l'acqua contenuta nel vaso di espansione sia fredda o appena tiepida | Sem | IDR |
| C20.1.5 | Controllare che non si verifichino perdite d'acqua nell'impianto di alimentazione e scarico | Sem | IDR |
| C20.1.6 | Controllo della regolarità di funzionamento dello spurgo | M | IDR |
| C20.1.7 | Verifica dispositivi di reintegro | M | IDR |

 C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Gianfranco Renzo)

 AMMINISTRAZIONE COMUNALE
 DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

 Luglio 2017
 Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------|---|------|-----|
| C20.1.8 | Taratura del regolatore di livello | A | IDR |
| C20.1.9 | Pulizia del serbatoio | A | IDR |
| C20.1.10 | Pulizia della valvola solenoide e del filtro | A | IDR |
| C20.1.11 | Serraggio bulloneria | A | IDR |
| C20.1.12 | Verifica funzionamento eseguita ad impianto fermo ed in esercizio | A | IDR |
| C20.1.13 | Smontaggio della valvola a galleggiante per pulire lo spillo otturatore e la sede e verificare l'efficienza dei leverismi | T | IDR |
| C20.1.14 | Ripristino dell'impermeabilizzazione e coibentazione | A | IDR |
| C21 | VASI DI ESPANSIONE VASO CHIUSO | | |
| C21.1 | Controlli generali | | |
| C21.1.1 | Controllo che non si verifichino perdite dal vaso di espansione a causa di corrosioni profonde o di altre lesioni comunque verificatesi | Sem | IDR |
| C21.1.2 | Verifica che sino alla massima temperatura di esercizio la valvola di sicurezza non presenti fuoriuscita di acqua | Sem | IDR |
| C21.1.3 | Verifica che la pressione a valle della valvola di riduzione destinata al rabbocco automatico corrisponda a quella prevista in sede di progetto e resti sempre inferiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza | Sem | IDR |
| C21.1.4 | Verifica che nei vasi a diaframma lo stesso non sia lesionato | Sem | IDR |
| C21.1.5 | Verifica che nei vasi a diaframma o non, la pressione di precarica sia quella di progetto | Sem | IDR |
| C21.1.6 | Verificare che nei vasi auto pressurizzati ed in quelli a livello costante i livelli siano quelli previsti | Sem | IDR |
| C21.1.7 | Controllo che non si verifichino perdite d'acqua nell'impianto di alimentazione e scarico | Sem | IDR |
| C21.1.8 | Prova di funzionamento | M | IDR |
| C21.1.9 | Per gli impianti auto pressurizzati controllo dei livellostati, delle elettrovalvole, degli elementi di sicurezza e protezione e loro taratura, lubrificazione e pulizia | M | IDR |
| C21.1.10 | Controllo del cuscinetto d'aria ed eventuale ripristino | M | IDR |
| C21.1.11 | Controllo integrità della membrana ed eventuale sostituzione del caso | N | IDR |
| C21.1.12 | Controllo che il collegamento con il generatore sia privo di intercettazione | N | IDR |
| C21.1.13 | Controllo che si ripristini automaticamente la pressione allorché si sia scaricata dell'acqua dalla valvola di sicurezza | M | IDR |
| C22 | ORGANI DI SICUREZZA, DI PROTEZIONE ED INDICATORI | | |
| C22.1 | Organi di sicurezza e protezione | | |
| C22.1.1 | Verifica che la valvole di sicurezza sia ad impianto inattivo manualmente sia in esercizio a pressioni leggermente superiori alla pressione di taratura ed accertare che inizino a scaricare | Sem | CO |
| C22.1.2 | Ispezione dei tubi di sicurezza all'uscita onde assicurarsi che questa non sia ostruita | Sem | CO |
| C22.1.3 | Verifica del funzionamento dei termostati di regolazione e/o di blocco, delle valvole di scarico termico e di quelle di intercettazione del combustibile, aumentando la temperatura fino al loro intervento al valore stabilito | Sem | CO |
| C22.1.4 | Verifica al banco dei pressostati aumentando la pressione fino a farli scattare | Sem | CO |
| C22.1.5 | Verifica del dispositivo di protezione contro la mancanza di fiamma | Sem | CO |
| C22.1.6 | Verifica dei dispositivi di sicurezza termomeccanica o termoelettrica nelle varie condizioni anormali in cui sono chiamati ad intervenire | Sem | CO |
| C22.1.7 | Controllo funzionamento flussostati di asservimento delle pompe di circolazione | M | CO |
| C22.1.8 | Verifica dei valori di taratura impostati, con eventuale ritaratura | N | CO |
| C22.1.9 | Prova funzionale dei livellostati dei generatori a vapore | M | CO |
| C22.2 | Apparecchi indicatori | | |
| C22.2.1 | Verifica dei termometri servendosi di un termometro campione | Sem | CO |
| C22.2.2 | Verifica dei manometri servendosi di un manometro campione | Sem | CO |
| C22.2.3 | Verifica dei termometri per la misura della temperatura dei fumi mentre il generatore è a regime impiegandoli in modo alternato con un termometro campione | Sem | CO |
| C22.2.4 | Verifica indicatore di livello cisterne combustibile liquido | S | CO |
| C22.2.5 | Verifica del funzionamento dei termometri | S | CO |
| C22.2.6 | Verifica del funzionamento dei manometri e idrometri | S | CO |
| C23 | POMPE, CIRCOLATORI ED ACCELERATORI | | |
| C23.1 | Sistema di pompaggio | | |
| C23.1.1 | Verificare le tenute | Sem | MEC |
| C23.1.2 | Verifica dell'assenza di trafilamenti dalla baderna | M | MEC |
| C23.1.3 | Ingrassaggio dei cuscinetti | T | MEC |
| C23.1.4 | Controllo assorbimento del motore per ciascuna fase di alimentazione. Eventuale taratura del relè termico entro il valore di targa | B | MEC |

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tramannoni Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------|--|------|--------|
| C23.1.5 | Controllo valori di pressione a monte e a valle della elettropompa, trascrizione dei dati sul libretto di manutenzione | B | MEC |
| C23.1.6 | Commutazione della pompa di riserva al posto della pompa di servizio, controllo dei valori di pressione a monte e a valle, trascrizione dei dati sul libretto di manutenzione | B | MEC |
| C23.1.7 | Controllo della temperatura esterna dei motori in funzione | M | MEC |
| C23.1.8 | Controllo dei cuscinetti del motore se logorati o rumorosi, loro sostituzione | M | MEC |
| C23.1.9 | Controllo organi di tenuta della elettropompa ed eventuale loro ripristino | Sem | MEC |
| C23.1.10 | Controllo e pulizia filtro | S | MEC |
| C23.1.11 | Inversione del funzionamento delle pompe gemellari ogni qualvolta si rendesse necessario o comunque per alternare il funzionamento ed equilibrarne l'usura | T | MEC |
| C23.1.12 | Verifica del serraggio dei morsetti del motore elettrico | T | MEC |
| C23.1.13 | Prima di un periodo di funzionamento assicurarsi che la girante ruoti liberamente, l'aria sia spurgata, il senso di rotazione sia corretto, i cuscinetti siano lubrificati | A | MEC |
| C23.2 | Operazioni di controllo | | |
| C23.2.1 | Verifica che la girante ruoti liberamente | Sem | MEC |
| C23.2.2 | Verifica che la pompa non funzioni a secco | Sem | MEC |
| C23.2.3 | Verifica che l'aria sia spurgata | Sem | MEC |
| C23.2.4 | Verifica che il senso della rotazione sia corretto | Sem | MEC |
| C23.3 | Operazioni di revisione | | |
| C23.3.1 | Provvedere alla revisione generale smontando la pompa, controllandone lo stato della girante e provvedendo alla lubrificazione dei cuscinetti secondo le istruzioni del costruttore possibilmente presso l'officina dello stesso costruttore (ogni 10.000/12.000 ore di effettivo funzionamento) | Sem | MEC |
| C23.4 | Controllo della prevalenza | | |
| C23.4.1 | Verifica delle pressioni all'aspirazione ed alla mandata nonché la loro conformità ai valori di progetto | Sem | MEC |
| C24 | VENTILATORI | | |
| C24.1 | Criteri di manutenzione | | |
| C24.1.1 | Verifica dello stato della verniciatura ed eventuali riprese | Sem | MEC |
| C24.1.2 | Pulizia della girante | Sem | MEC |
| C24.2 | Operazioni di manutenzione | | |
| C24.2.1 | Verifica che la girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la chiocciola od altri eventuali oggetti in essa penetrati | Sem | MEC |
| C24.2.2 | Verifica che il senso di rotazione sia corretto | Sem | MEC |
| C24.3 | Operazioni di revisione | | |
| C24.3.1 | Provvedere alla revisione generale smontando il ventilatore, controllandone lo stato della girante e provvedendo alla pulizia ed alla lubrificazione dei cuscinetti | Sem | MEC |
| C24.4 | Operazioni di revisione | | |
| C24.4.1 | Controllo della prevalenza misurando le pressioni all'aspirazione ed alla mandata nonché la loro conformità ai valori di progetto. Controllo necessario per individuare ostruzioni o aperture nel circuito o l'alterazione della regolazione di eventuali serrande o danni alla girante | Sem | MEC |
| C25 | MOTORI ELETTRICI | | |
| C25.1 | Operazioni di controllo | | |
| C25.1.1 | Senso di rotazione del motore | Sem | EL/STR |
| C25.1.2 | L'equilibrio tra le fasi se il motore è trifase | Sem | EL/STR |
| C25.1.3 | La temperatura di funzionamento che non deve a regime superare i valori stabiliti dalla classi di appartenenza | Sem | EL/STR |
| C25.1.4 | L'efficienza della ventola se si tratta di motori a ventilazione forzata facendo attenzione che non vi siano occlusioni sulle bocche di ingresso dell'aria | Sem | EL/STR |
| C25.1.5 | Lo stato degli eventuali giunti o degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, tendicinghie, etc.) | Sem | EL/STR |
| C25.1.6 | La corretta protezione delle parti sotto tensione da contatti accidentali | Sem | EL/STR |
| C25.1.7 | La messa a terra | Sem | EL/STR |
| C25.1.8 | La resistenza di isolamento | Sem | EL/STR |
| C25.1.9 | La corrente assorbita che deve corrispondere ai dati di targa con una tolleranza del 15% | Sem | EL/STR |
| C25.2 | Revisione dei cuscinetti | | |
| C25.2.1 | Smontaggio, pulizia e lubrificazione dei cuscinetti (mediamente in funzione del tipo di cuscinetti ogni 12.000 ore di funzionamento) | Sem | EL/STR |
| C26 | APPARECCHIATURE ELETTRICHE (AD ES. CENTRALINE DI CONTROLLO E COMANDO, ETC.) | | |
| C26.1 | Criteri di manutenzione | | |

 C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Tremannoni Renzo)

 AMMINISTRAZIONE COMUNALE
 DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

 Luglio 2017
 Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------|--|------|--------|
| C26.1.1 | Pulizia delle apparecchiature elettriche, delle morsettiere ed in particolare dei contatti elettrici | Sem | EL/STR |
| C26.2 | Operazioni di controllo delle condizioni delle apparecchiature | | |
| C26.2.1 | Controllo dello stato dei contatti mobili | Sem | EL/STR |
| C26.2.2 | Controllo della integrità dei conduttori | Sem | EL/STR |
| C26.2.3 | Controllo del serraggio dei morsetti | Sem | EL/STR |
| C26.3 | Operazioni di controllo funzionale | | |
| C26.3.1 | Controllo del funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione provocandone l'intervento e misurandone il tempo necessario per l'intervento stesso | Sem | EL/STR |
| C26.3.2 | Controllo del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri) | Sem | EL/STR |
| C26.3.3 | Controllo del corretto funzionamento delle lampade spia | Sem | EL/STR |
| C26.4 | Operazioni di controllo funzionale | | |
| C26.4.1 | Assicurarsi della messa a terra di tutte le masse metalliche e di tutti gli apparecchi elettrici | Sem | EL/STR |
| C26.4.2 | Verifica della resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete | Sem | EL/STR |
| C27 | APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA | | |
| C27.1 | Apparecchiature di regolazione automatica a due posizioni | | |
| C27.1.1 | Lubrificazione degli steli delle valvole a sede e otturatore e dei perni delle valvole a settore con lubrificanti prescritti dal costruttore, sempre che gli organi di tenuta non siano autolubrificanti o a lubrificazione permanente | Sem | MEC |
| C27.1.2 | Lubrificazione dei perni delle serrande | Sem | MEC |
| C27.1.3 | Rabbocco dei treni di ingranaggi a bagno d'olio | Sem | MEC |
| C27.1.4 | Pulizia delle morsettiere | Sem | MEC |
| C27.1.5 | Serraggio dei morsetti eventualmente non serrati | Sem | MEC |
| C27.1.6 | Sostituzione dei conduttori danneggiati o male isolati | Sem | MEC |
| C27.1.7 | Riparazione delle tubazioni che presentino perdite negli impianti di regolazione pneumatica | Sem | MEC |
| C27.1.8 | Pulizia dei filtri raccoglitori di impurità | Sem | MEC |
| C27.1.9 | Pulizie degli ugelli e dei levismi delle valvole servocomandate pneumaticamente | Sem | MEC |
| C27.1.10 | Smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con l'eventuale sostituzione dei diaframmi elastici nei servocomandi pneumatici. | Sem | MEC |
| C27.1.11 | Verifica dei comandi e del loro effetto agendo lentamente sull'organo od organi di impostazione del valore prescritto | Sem | MEC |
| C27.1.12 | Verifica del comando di arresto o chiusura alla temperatura prefissata, con tolleranza di $\pm 1^\circ\text{C}$ riferita alla temperatura ambiente, e di quello di marcia o apertura con un differenziale non superiore a quello prescritto. | Sem | MEC |
| C27.1.13 | Verifica del funzionamento secondo le istruzioni del costruttore per gli integratori di tempo, verifica della marcia del numeratore. | Sem | MEC |
| C27.1.14 | Verifica dell'esatta posizione dell'eventuale commutatore estate/inverno | Sem | MEC |
| C27.1.15 | Nel caso esista un orologio programmatore, verifica della messa a orario, della marcia regolare e del corretto intervento | Sem | MEC |
| C27.1.16 | Messa a riposo all' eventuale arresto stagionale: seguire le istruzioni del costruttore | Sem | MEC |
| C27.2 | Apparecchiature di regolazione automatica con valvole servocomandate a movimento rotativo/rettilineo | | |
| C27.2.1 | Lubrificazione degli steli delle valvole a sede e otturatore e dei perni delle valvole a settore con lubrificanti prescritti dal costruttore, sempre che gli organi di tenuta non siano autolubrificanti o a lubrificazione permanente | Sem | MEC |
| C27.2.2 | Lubrificazione dei perni delle serrande | Sem | MEC |
| C27.2.3 | Rabbocco dei treni di ingranaggi a bagno d'olio | Sem | MEC |
| C27.2.4 | Pulizia delle morsettiere | Sem | MEC |
| C27.2.5 | Serraggio dei morsetti eventualmente non serrati | Sem | MEC |
| C27.2.6 | Sostituzione dei conduttori danneggiati o male isolati | Sem | MEC |
| C27.2.7 | Riparazione delle tubazioni che presentino perdite negli impianti di regolazione pneumatica | Sem | MEC |
| C27.2.8 | Pulizia dei filtri raccoglitori di impurità | Sem | MEC |
| C27.2.9 | Pulizie degli ugelli e dei levismi delle valvole servocomandate pneumaticamente | Sem | MEC |
| C27.2.10 | Smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con l'eventuale sostituzione dei diaframmi elastici nei servocomandi pneumatici. | Sem | MEC |
| C27.2.11 | Prima di alimentare il sistema, verifica manuale che le valvole ruotino senza resistenza o attriti anomali nei due sensi effettuare la prova agendo almeno 5 volte consecutivamente nei due sensi | Sem | MEC |

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------|---|------|-----|
| C27.2.12 | Dopo aver alimentato il sistema, verifica della corretta risposta della valvola servocomandata (senso ed ampiezza di rotazione, azione del fine corsa) alle opportune manipolazioni dell'organo di impostazione del valore prescritto | Sem | MEC |
| C27.2.13 | Verifica dell'assenza di trafilamenti attraverso gli organi di tenuta sullo stelo della valvola | Sem | MEC |
| C27.2.14 | Verifica della taratura in condizioni di regime | Sem | MEC |
| C27.2.15 | Termoregolazione d'ambiente: verifica della temperatura in vari locali pilota da misurare con l'impianto a regime stabilizzato tolleranza $\pm 1^{\circ}\text{C}$ | Sem | MEC |
| C27.2.16 | Termoregolazione climatica: -misura a stabilità raggiunta, della temperatura di mandata e misura della temperatura esterna in prossimità della sonda corrispondente -individuazione, in base alla curva caratteristica impostata, della temperatura di mandata corrispondente alla temperatura esterna misurata -la differenza tra valore misurato e valore impostato della temperatura di mandata non deve superare i limiti di tolleranza previsti dalle norme di omologazione | Sem | MEC |
| C27.2.17 | Verifica del funzionamento secondo le istruzioni del costruttore per gli integratori di tempo, verifica della marcia del numeratore | Sem | MEC |
| C27.2.18 | Verifica dell'esatta posizione dell'eventuale commutatore estate/inverno | Sem | MEC |
| C27.2.19 | Nel caso esista un orologio programmatore, verifica della messa a orario, della marcia regolare e del corretto intervento | Sem | MEC |
| C27.2.20 | Messa a riposo all' eventuale arresto stagionale: seguire le istruzioni del costruttore | Sem | MEC |
| C27.3 | Apparecchiature di regolazione automatica a riaccensione proporzionale | | |
| C27.3.1 | Lubrificazione degli steli delle valvole a sede e otturatore e dei perni delle valvole a settore con lubrificanti prescritti dal costruttore, sempre che gli organi di tenuta non siano autolubrificanti o a lubrificazione permanente | Sem | MEC |
| C27.3.2 | Lubrificazione dei perni delle serrande | Sem | MEC |
| C27.3.3 | Rabbocco dei treni di ingranaggi a bagno d'olio | Sem | MEC |
| C27.3.4 | Pulizia delle morsettiere | Sem | MEC |
| C27.3.5 | Serraggio dei morsetti eventualmente non serrati | Sem | MEC |
| C27.3.6 | Sostituzione dei conduttori danneggiati o male isolati | Sem | MEC |
| C27.3.7 | Riparazione delle tubazioni che presentino perdite negli impianti di regolazione pneumatica | Sem | MEC |
| C27.3.8 | Pulizia dei filtri raccoglitori di impurità | Sem | MEC |
| C27.3.9 | Pulizie degli ugelli e dei levismi delle valvole servocomandate pneumaticamente | Sem | MEC |
| C27.3.10 | Smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con l'eventuale sostituzione dei diaframmi elastici nei servocomandi pneumatici | Sem | MEC |
| C27.3.11 | Verifica dell'organo regolante simulando i due stati finali del regolatore | Sem | MEC |
| C27.3.12 | Verifica della taratura in condizioni di regime | Sem | MEC |
| C27.3.13 | Termoregolazione d'ambiente: verifica della temperatura in vari locali pilota da misurare con l'impianto a regime stabilizzato tolleranza $\pm 1^{\circ}\text{C}$ | Sem | MEC |
| C27.3.14 | Termoregolazione climatica: -misura a stabilità raggiunta, della temperatura di mandata e misura della temperatura esterna in prossimità della sonda corrispondente -individuazione, in base alla curva caratteristica impostata, della temperatura di mandata corrispondente alla temperatura esterna misurata -La differenza tra valore misurato e valore impostato della temperatura di mandata non deve superare i limiti di tolleranza previsti dalle norme di omologazione | Sem | MEC |
| C27.3.15 | Verifica del funzionamento secondo le istruzioni del costruttore per gli integratori di tempo, verifica della marcia del numeratore | Sem | MEC |
| C27.3.16 | Operazioni di controllo della taratura prima di ogni avviamento stagionale: verifica dell'esatta posizione | Sem | MEC |
| C27.3.17 | Operazioni di controllo della taratura prima di ogni avviamento stagionale: nel caso esista un orologio. | Sem | MEC |
| C27.3.18 | Sistemi di contabilizzazione mediante integrazione meccanica, elettrica o elettronica: seguire le istruzioni del costruttore | Sem | MEC |
| C28 | SCAMBIATORI DI CALORE E RISCALDATORI | | |
| C28.1 | Scambiatori a fascio tubiero | | |
| C28.1.1 | Eliminazione delle incrostazioni mediante lavaggio chimico | Sem | IDR |
| C28.1.2 | Smontaggio dell'apparecchio così da mettere a nudo il primario ed il secondario e procedere alla disincrostazione ed alla eliminazione di eventuali fanghiglie | Sem | IDR |
| C28.1.3 | Controllo delle temperature d'ingresso/uscita dell'acqua | M | IDR |

 C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Cristoforo Renzo)

 AMMINISTRAZIONE COMUNALE
 DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

 Luglio 2017
 Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------|---|------|-------|
| C28.1.4 | Verifica ed eventuale taratura organi di regolazione e di misura | M | IDR |
| C28.1.5 | Verifica tenuta valvole di regolazione, sicurezza, spurgo, recupero condensa | M | IDR |
| C28.1.6 | Verifica eventuali perdite | M | IDR |
| C28.1.7 | Verifica ed eventuale sostituzione guarnizioni | M | IDR |
| C28.1.8 | Verifica stato di conservazione di tutte le strutture dell'impianto | M | IDR |
| C28.1.9 | Pulizia dell'involucro | M | IDR |
| C28.1.10 | Calibratura della regolazione e dei termometri | M | IDR |
| C28.1.11 | Pulizia delle superfici interne | M | IDR |
| C28.1.12 | Controllo serraggio delle testate | M | IDR |
| C28.1.13 | Controllo manovrabilità valvole di collegamento | T | IDR |
| C28.1.14 | Controllo valvole modulanti | M | IDR |
| C28.1.15 | Pulizia fascio tubiero sul circuito primario mediante lavaggio controcorrente e sul lato secondario con spazzola con fibra morbida e getto d'acqua | A | IDR |
| C28.2 | Scambiatori a piastre | | |
| C28.2.1 | Smontaggio delle piastre e lavaggio chimico per eliminare le incrostazioni | B | IDR |
| C28.2.2 | Eventuale sostituzione delle piastre rotte | B | IDR |
| C28.2.3 | Eventuale sostituzione delle guarnizioni di tenuta | M | IDR |
| C28.2.4 | Rimontaggio e controllo a vista delle tenute | M | IDR |
| C28.2.5 | Verifica tenuta valvole di regolazione, sicurezza e spurgo | M | IDR |
| C28.2.6 | Sostituzione guarnizioni | N | IDR |
| C28.2.7 | Verifica eventuali perdite | S | IDR |
| C28.2.8 | Verifica guarnizioni | S | IDR |
| C28.2.9 | Controllo manovrabilità valvole di collegamento | T | IDR |
| C28.2.10 | Controllo valvole modulanti | M | IDR |
| C28.2.11 | Verifica del serraggio e serraggio delle piastre | A | IDR |
| C28.2.12 | Verifica dello scambio termico tramite il confronto della temperatura dell'acqua in entrata ed in uscita | A | IDR |
| C28.2.13 | Verifica che la pressione nel circuito primario e secondaria sia minore di quella massima ammissibile dello scambiatore | A | IDR |
| C29 | VALVOLAME > 2" | | |
| C29.1 | Criteri di manutenzione | | |
| C29.1.1 | Manovra di tutti gli organi di intercettazione e di regolazione onde evitare che finiscano per bloccarsi | Sem | IDR |
| C29.2 | Operazioni di controllo | | |
| C29.2.1 | Controllo che non vi siano perdite in corrispondenza agli attacchi e attorno allo stelo degli otturatori a causa del premistoppa. In caso di accertamento di perdite regolare il serraggio e se insufficiente sostituire il premistoppa | Sem | IDR |
| C29.2.2 | Lubrificazione dello stelo | A | IDR |
| C29.2.3 | Controllo del serraggio della bulloneria | A | IDR |
| C29.2.4 | Verifica dell'assenza di trafilatura ad otturatore chiuso | A | IDR |
| C30 | IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA | | |
| C30.1 | Verifiche di funzionamento e controlli | | |
| C30.1.1 | Seguire le istruzioni del costruttore | Sem | IDR |
| C31 | LOCALE CENTRALE FRIGORIFERA | | |
| C31.1 | Controllo generale e pulizia | | |
| C31.1.1 | Rimozione di eventuali materiali in deposito non attinenti agli impianti ed pulizia del locale | Sem | CO |
| C31.1.2 | Pulizia interna ed esterna con aspirapolvere e/o soffiando aria secca a bassa pressione | A | CO |
| C31.1.3 | Verifica della presenza dei dispositivi di protezione individuali e di estinzione incendi | Sem | CO |
| C31.1.4 | Verifica della presenza dei cartelli monitori e della documentazione di impianto | Sem | CO |
| C32 | GRUPPO FRIGORIFERO CON COMPRESSORE A VITE | | |
| C32.1 | Compressore | | |
| C32.1.1 | Valutazioni delle potenzialità (Registrazione delle condizioni ed analisi) N.B. Il test deve essere realizzato con il compressore in funzione | Sem | FR/BR |
| C32.1.2 | Controllo del funzionamento delle spie luminose | M | FR/BR |
| C32.1.3 | Individuazione dei rumori e delle vibrazioni anormali | M | FR/BR |
| C32.1.4 | Prova delle apparecchiature di sicurezza | M | FR/BR |
| C32.1.5 | Controllo del contatore | M | FR/BR |
| C32.1.6 | Pulizia delle superfici di scambio termico di tutte le batterie, evaporatore e condensatore | A | FR/BR |
| C32.1.7 | Controllo disincrostazione e tenuta in efficienza delle vaschette di raccolta | A | FR/BR |
| C32.1.8 | Verifica delle pulegge di collegamento con loro eventuale revisione | A | FR/BR |

 C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Trapani Renzo)

 AMMINISTRAZIONE COMUNALE
 DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017

Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|----------------|--|------------|--------------|
| C32.1.9 | Verifica di tutte le cinghie di trasmissione con loro sostituzione se usurate o stirate | A | FR/BR |
| C32.1.10 | Spurgo | A | FR/BR |
| C32.1.11 | Misura della resistenza dell'isolamento degli avvolgimenti del motore | Sem | FR/BR |
| C32.1.12 | Bilanciamento della corrente (entro 10%) | Sem | FR/BR |
| C32.1.13 | Verifica dei terminali (serraggio connessioni, pulizia della basetta isolante e dei terminali del motore) | Sem | FR/BR |
| C32.1.14 | Raffreddamento del motore | Sem | FR/BR |
| C32.1.15 | Serraggio bulloneria del motore | M | FR/BR |
| C32.1.16 | Controllo e lubrificazione dei cuscinetti del motore. | Sem | FR/BR |
| C32.1.17 | Temperatura della linea dell'olio | Sem | FR/BR |
| C32.1.18 | Aspetto dell'olio (colore chiaro, quantità, spia sul compressore) | Sem | FR/BR |
| C32.1.19 | Cambio del filtro dell'olio | Sem | FR/BR |
| C32.1.20 | Controllo della pressione dell'olio | M | FR/BR |
| C32.1.21 | Controllo resistenze di riscaldamento olio e relativo termostato | M | FR/BR |
| C32.1.22 | Carico del compressore a1 -diminuzione controllo temperatura acqua refrigerata a2 -registrazione corrente assorbita dal motore | Sem | FR/BR |
| C32.1.23 | Parzializzazione del compressore b1 -aumento controllo temperatura acqua refrigerata b2 -registrazione corrente assorbita dal motore | Sem | FR/BR |
| C32.1.24 | Reset del controllo acqua refrigerata uscente c1 -leggere la temperatura dell'acqua e registrare la corrente assorbita | Sem | FR/BR |
| C32.2 | Controlli | | |
| C32.2.1 | Confronto tra il set point dell'acqua e la temperatura di funzionamento | Sem | FR/BR |
| C32.2.2 | Verifica che il pannello elettrico sia pulito ed asciutto | Sem | FR/BR |
| C32.2.3 | Verifica della taratura dei relè di sovraccarico | Sem | FR/BR |
| C32.2.4 | Verifica che i terminali elettrici siano serrati | Sem | FR/BR |
| C32.2.5 | Verifica dei contatti dei contattori (se necessario sostituirli) | Sem | FR/BR |
| C32.2.6 | Verifica della funzionalità del sistema di regolazione | Sem | FR/BR |
| C32.2.7 | Controllo del corretto funzionamento delle valvole automatiche ad espansione termistica | Sem | FR/BR |
| C32.2.8 | Controllo degli automatismi di regolazione e verifica della sensibilità | Sem | FR/BR |
| C32.2.9 | Controllo della pressione di aspirazione e mandata del fluido gassoso | Sem | FR/BR |
| C32.2.10 | Controllo del funzionamento degli organi di sicurezza e loro taratura | Sem | FR/BR |
| C32.2.11 | Controllo dell'alimentazione. | Sem | FR/BR |
| C32.2.12 | Controllo relè d'allarme (se connesso) | Sem | FR/BR |
| C32.2.13 | Controllo interblocchi pompe | Sem | FR/BR |
| C32.2.14 | Controllo pressostato di alta pressione | Sem | FR/BR |
| C32.3 | Condensatore raffreddato ad acqua | | |
| C32.3.1 | Condensatore valutazione della potenzialità (inclusa la perdita di carico dell'acqua) | Sem | FR/BR |
| C32.3.2 | Test della qualità dell'acqua | Sem | FR/BR |
| C32.3.3 | Pulizia dei tubi del condensatore | Sem | FR/BR |
| C32.3.4 | Eddy current test spessore pareti tubi | Sem | FR/BR |
| C32.3.5 | Protezione stagionale | Sem | FR/BR |
| C32.3.6 | Disincrostazione | A | FR/BR |
| C32.4 | Condensatore raffreddato ad acqua | | |
| C32.4.1 | Valutazione della potenzialità (inclusa la perdita di carico dell'acqua) | Sem | FR/BR |
| C32.4.2 | Test della qualità dell'acqua | Sem | FR/BR |
| C32.4.3 | Pulizia dei tubi dell'evaporatore | Sem | FR/BR |
| C32.4.4 | Eddy current test spessore pareti tubi | Sem | FR/BR |
| C32.4.5 | Protezione stagionale | Sem | FR/BR |
| C32.4.6 | Controllo della pressione alta e bassa | S | FR/BR |
| C32.4.7 | Controllo delle temperature d'ingresso/uscita dell'aria | S | FR/BR |
| C32.4.8 | Controllo ed eliminazione delle perdite di fluido frigorifero | S | FR/BR |
| C32.4.9 | Pulizia della vasca dei condensatori | A | FR/BR |
| C32.5 | Valvole di espansione | | |
| C32.5.1 | Valutazione della funzionalità (osservare il surriscaldamento). | Sem | FR/BR |
| C32.6 | Macchina intera | | |
| C32.6.1 | Valutazione delle potenzialità | Sem | FR/BR |
| C32.6.2 | Verifica delle spie del liquido e delle perdite di carico attraverso i fili | Sem | FR/BR |
| C32.6.3 | Connessioni al compressore e terminali | Sem | FR/BR |

 C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Tramontani Renzo)

 AMMINISTRAZIONE COMUNALE
 DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017

Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------|--|------|-------|
| C32.6.4 | Connessioni alle tubazioni | Sem | FR/BR |
| C32.6.5 | Connessioni alla linea della pompa dell'olio | Sem | FR/BR |
| C32.6.6 | Valvola di sicurezza scambiatori. | Sem | FR/BR |
| C32.6.7 | Controllo verniciatura | Sem | FR/BR |
| C32.6.8 | Controllo isolamento | Sem | FR/BR |
| C32.7 | Avviatori | | |
| C32.7.1 | Esame dei contattori (fisico e di funzionamento) | Sem | FR/BR |
| C32.7.2 | Verifica della taratura e dell'intervento dei relè di sovraccarico | Sem | FR/BR |
| C32.7.3 | Test connessioni elettriche | Sem | FR/BR |
| C32.8 | Controlli opzionali (dove i dispositivi sono presenti) | | |
| C32.8.1 | Controlli by-pass del gas caldo (verifica di funzionamento) | Sem | FR/BR |
| C32.8.2 | Controllo iniezione di liquido (verifica di funzionamento) | Sem | FR/BR |
| C32.8.3 | Controllo pump-down (verifica di funzionamento) | Sem | FR/BR |
| C33 | GRUPPO FRIGORIFERO CENTRIFUGO | | |
| C33.1 | Compressore | | |
| C33.1.1 | Valutazione prestazioni | Sem | FR/BR |
| C33.1.2 | Controllo del funzionamento delle spie luminose | M | FR/BR |
| C33.1.3 | Individuazione dei rumori e delle vibrazioni anormali | M | FR/BR |
| C33.1.4 | Prova delle apparecchiature di sicurezza | M | FR/BR |
| C33.1.5 | Controllo del contatore | M | FR/BR |
| C33.1.6 | Spurgo | A | FR/BR |
| C33.2 | Motore | | |
| C33.2.1 | Isolamento avvolgimento | Sem | FR/BR |
| C33.2.2 | Verifica sbilanciamento fasi (max 10 %) | Sem | FR/BR |
| C33.2.3 | Stato morsetteria ed isolatori (pulizia) | Sem | FR/BR |
| C33.2.4 | Controllo del riscaldamento del motore | M | FR/BR |
| C33.2.5 | Controllo e lubrificazione dei cuscinetti dei motori, dei ventilatori. | Sem | FR/BR |
| C33.3 | Circuito di lubrificazione | | |
| C33.3.1 | Temperatura linee olio | Sem | FR/BR |
| C33.3.2 | Temperatura circuito di raffreddamento | Sem | FR/BR |
| C33.3.3 | Filtro a rete circuito raffreddatore (pulizia) | Sem | FR/BR |
| C33.3.4 | Funzionamento solenoidi | Sem | FR/BR |
| C33.3.5 | Analisi dell'olio | Sem | FR/BR |
| C33.3.6 | Colore olio e quantità | Sem | FR/BR |
| C33.3.7 | Cambio filtro olio | Sem | FR/BR |
| C33.3.8 | Cambio olio secondo risultato analisi | Sem | FR/BR |
| C33.3.9 | Controllo della pressione dell'olio | M | FR/BR |
| C33.3.10 | Controllo resistenze di riscaldamento olio e relativo termostato | M | FR/BR |
| C33.4 | Funzionamento palette deflettrici aspirazione | | |
| C33.4.1 | Funzionamento compressore a pieno carico, registrazione corrente assorbita | Sem | FR/BR |
| C33.4.2 | Funzionamento compressore a carico ridotto, registrazione corrente assorbita | Sem | FR/BR |
| C33.4.3 | Osservazione temperatura acqua e registrazione corrente | Sem | FR/BR |
| C33.4.4 | Controllo interno compressore | Sem | FR/BR |
| C33.5 | Regolazione | | |
| C33.5.1 | Verifica operatività controlli | Sem | FR/BR |
| C33.5.2 | Controllo tarature ed operatività | Sem | FR/BR |
| C33.5.3 | Controllo tarature palette deflettrici ed operatività | Sem | FR/BR |
| C33.5.4 | Verifica limitazione carico motore | Sem | FR/BR |
| C33.5.5 | Controllo contattore pompa olio | Sem | FR/BR |
| C33.6 | Controlli di protezione (test di funzionamento) | | |
| C33.6.1 | Relè d'allarme (se connesso) | Sem | FR/BR |
| C33.6.2 | Interblocco pompa | Sem | FR/BR |
| C33.6.3 | Limiti temperatura olio | Sem | FR/BR |
| C33.6.4 | Pressostati alta e bassa pressione | Sem | FR/BR |
| C33.6.5 | Limite alla temperatura aspirazione | Sem | FR/BR |
| C33.6.6 | Limite alla temperatura mandata | Sem | FR/BR |
| C33.6.7 | Interruttore sorpasso pressostato di bassa | Sem | FR/BR |
| C33.6.8 | Pressostato differenziale pompa olio | Sem | FR/BR |
| C33.6.9 | Timer sicurezza pompa olio | Sem | FR/BR |
| C33.7 | Condensatore | | |

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|---------------|--|------|-------|
| C33.7.1 | Valutazione prestazioni | Sem | FR/BR |
| C33.7.2 | Test della qualità dell'acqua | Sem | FR/BR |
| C33.7.3 | Pulizia dei tubi del condensatore | Sem | FR/BR |
| C33.7.4 | Eddy current test spessore pareti tubi | Sem | FR/BR |
| C33.7.5 | Protezione stagionale | Sem | FR/BR |
| C33.7.6 | Controllo delle perdite di carico | S | FR/BR |
| C33.7.7 | Controllo delle temperature d'ingresso/uscita dell'acqua | S | FR/BR |
| C33.7.8 | Disincrostazione | A | FR/BR |
| C33.8 | Evaporatore | | |
| C33.8.1 | Valutazione prestazioni | Sem | FR/BR |
| C33.8.2 | Test della qualità dell'acqua | Sem | FR/BR |
| C33.8.3 | Pulizia dei tubi evaporatore (se richiesto) | Sem | FR/BR |
| C33.8.4 | Eddy current test spessore pareti tubi | Sem | FR/BR |
| C33.8.5 | Protezione stagionale | Sem | FR/BR |
| C33.8.6 | Controllo della pressione alta e bassa | S | FR/BR |
| C33.8.7 | Controllo delle temperature d'ingresso/uscita dell'aria | S | FR/BR |
| C33.8.8 | Controllo ed eliminazione delle perdite di fluido frigorifero | S | FR/BR |
| C33.8.9 | Controllo della regolarità di funzionamento dell'insieme | S | FR/BR |
| C33.8.10 | Pulizia della vasca dei condensatori | A | FR/BR |
| C33.9 | Valvole di espansione | | |
| C33.9.1 | Controllo surriscaldamento | Sem | FR/BR |
| C33.10 | Macchina intera | | |
| C33.10.1 | Valutazione prestazioni | Sem | FR/BR |
| C33.10.2 | Connessioni al compressore e terminali | Sem | FR/BR |
| C33.10.3 | Connessioni alle tubazioni | Sem | FR/BR |
| C33.10.4 | Connessioni alla linea della pompa dell'olio | Sem | FR/BR |
| C33.10.5 | Valvola di sicurezza scambiatori | Sem | FR/BR |
| C33.10.6 | Verifica isolamento vibrazioni | Sem | FR/BR |
| C33.11 | Aspetto generale | | |
| C33.11.1 | Verniciatura | Sem | FR/BR |
| C33.11.2 | Isolamento | Sem | FR/BR |
| C33.12 | Avviatori | | |
| C33.12.1 | Esame dei contattori (fisico e di funzionamento) | Sem | FR/BR |
| C33.12.2 | Verifica della taratura e dell'intervento dei relè di sovraccarico | Sem | FR/BR |
| C33.12.3 | Test connessioni elettriche | Sem | FR/BR |
| C33.13 | Controlli opzionali (dove i dispositivi sono presenti) | | |
| C33.13.1 | Controllo by-pass del gas caldo (verifica operativa) | Sem | FR/BR |
| C33.13.2 | Controllo iniezione di liquido (verifica di funzionamento) | Sem | FR/BR |
| C34 | GRUPPI FRIGORIFERI AD ASSORBIMENTO | | |
| C34.1 | Controlli giornalieri | | |
| C34.1.1 | Verifica che non vi sia odore di gas circostante al gruppo frigorifero | N | FR/BR |
| C34.1.2 | Controllo del rumore generato dal bruciatore a gas | N | FR/BR |
| C34.1.3 | Controllo del rumore delle pompe della soluzione assorbente | N | FR/BR |
| C34.1.4 | Controllo del rumore della pompa del refrigerante | N | FR/BR |
| C34.1.5 | Verifica dello sfiato dell'aria della soluzione di spurgo | N | FR/BR |
| C34.1.6 | Verifica che durante l'avviamento del bruciatore a gas il rumore non sia eccessivo | N | FR/BR |
| C34.1.7 | Verifica che il ventilatore del bruciatore non emetta rumori anomali | N | FR/BR |
| C34.1.8 | Registrazione dei dati di funzionamento in una tabella appositamente predisposta | N | FR/BR |
| C34.1.9 | Esecuzione della pulizia della torre di raffreddamento e del filtro della linea dell'acqua | N | FR/BR |
| C34.1.10 | Verifica delle condizioni operative della torre di raffreddamento | N | FR/BR |
| C34.2 | Controlli mensili | | |
| C34.2.1 | Determinazione della perdita di pressione dell'assorbitore | M | FR/BR |
| C34.2.2 | Verifica dei dispositivi di protezione del bruciatore a gas | M | FR/BR |
| C34.2.3 | Pulizia del pannello di controllo | M | FR/BR |
| C34.2.4 | Verifica sistema controllo potenza | M | FR/BR |
| C34.2.5 | Controllo portata della pompa di spurgo | M | FR/BR |
| C34.3 | Controlli trimestrali | | |
| C34.3.1 | Controllo della taratura dei termostati | T | FR/BR |
| C34.3.2 | Spurgo degli incondensabili | T | FR/BR |
| C34.3.3 | Controllo della soluzione assorbente | T | FR/BR |

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tramontini Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017

Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------|---|------|-------|
| C34.3.4 | Analisi soluzione | T | FR/BR |
| C34.3.5 | Verifica soluzione assorbente, percentuale di inibitore, alcalinità, presenza di ioni di ferro, presenza di ioni di rame | T | FR/BR |
| C34.3.6 | Controllo regime pompe dell'assorbente e pompa del refrigerante | T | FR/BR |
| C34.3.7 | Ispezione della pompa di spurgo | T | FR/BR |
| C34.3.8 | Controllo e analisi della qualità dell'acqua refrigerata e di raffreddamento (torre) | T | FR/BR |
| C34.4 | Controlli semestrali | | |
| C34.4.1 | Controllo delle apparecchiature ausiliarie (pompe, valvole motorizzate, pompe di circolazione dell'acqua di impianto e di torre, etc.) | Sem | FR/BR |
| C34.4.2 | Controllo e posizionamento in fase estiva o invernale dei dispositivi di azionamento di valvole, bruciatori, pompa di spurgo | Sem | FR/BR |
| C34.4.3 | Controllo regime pompe dell'assorbente e pompa del refrigerante | Sem | FR/BR |
| C34.4.4 | Verifica della contaminazione del refrigerante | Sem | FR/BR |
| C34.4.5 | Determinazione dell'accumulo dei gas incondensabili | Sem | FR/BR |
| C34.4.6 | Misura delle condizioni di vuoto | Sem | FR/BR |
| C34.4.7 | Manutenzione della pompa di spurgo | Sem | FR/BR |
| C34.4.8 | Verifica dell'alimentazione elettrica della pompa di spurgo e del bruciatore a gas | Sem | FR/BR |
| C34.4.9 | Verifica della pressione nella camera di combustione del generatore e della depressione nel serbatoio di spurgo degli incondensabili | Sem | FR/BR |
| C34.4.10 | Verifica della resistenza elettrica dei motori delle pompe dell'assorbente, pompa del refrigerante, pompa di spurgo e bruciatore | Sem | FR/BR |
| C34.4.11 | Controllo delle funzioni di azionamento: avviamento, arresto e degli allarmi | Sem | FR/BR |
| C34.4.12 | Controllo del dispositivo di vuoto e spurgo: qualità dell'olio della pompa, condizioni di rotazione, rumore, capacità di depressione, eliminazione degli incondensabili | Sem | FR/BR |
| C34.5 | Controlli annuali | | |
| C34.5.1 | Controllo del trattamento dell'acqua | A | FR/BR |
| C34.5.2 | Test pannello di controllo | A | FR/BR |
| C34.5.3 | Verifica valvola controllo vapore | A | FR/BR |
| C34.5.4 | Verifica portata acqua refrigerata | A | FR/BR |
| C34.5.5 | Verifica pompa acqua raffreddamento | A | FR/BR |
| C34.5.6 | Campionatura soluzione | A | FR/BR |
| C34.5.7 | Verifica stato tubazioni acqua refrigerata ed eventuale pulizia | A | FR/BR |
| C34.5.8 | Verifica stato tubazioni acqua raffreddamento ed eventuale pulizia | A | FR/BR |
| C34.6 | Controlli triennali | | |
| C34.6.1 | Controllo della presenza di incrostazioni e di fanghi nei fasci tubieri | 3A | FR/BR |
| C34.6.2 | Ispezione della pompa dell'assorbente e del refrigerante | 3A | FR/BR |
| C34.7 | Controlli quinquennali (comunque da effettuarsi all'inizio dell'assunzione del servizio) | | |
| C34.7.1 | Ispezione della pompa dell'assorbente e del refrigerante | 5A | FR/BR |
| C35 | TORRI EVAPORATIVE E CONDENSATORI EVAPORATIVI | | |
| C35.1 | Pulizia generale | | |
| C35.1.1 | Verifica presenza e successiva eliminazione di fenomeni di corrosione o di insudiciamento | Sem | FR/BR |
| C35.1.2 | Verifica sviluppo e/o presenza di alghe nei bacini di raccolta e successiva eliminazione | Sem | FR/BR |
| C35.2 | Sviluppo di batteri | | |
| C35.2.1 | Esecuzione delle istruzioni specifiche inerenti la prevenzione della Legionella | Sem | FR/BR |
| C35.2.2 | Controllo della contaminazione biologica | S | FR/BR |
| C35.3 | Ventilatori | | |
| C35.3.1 | Verifica dello stato della verniciatura ed eventuali riprese | Sem | FR/BR |
| C35.3.2 | Pulizia della girante. | Sem | FR/BR |
| C35.3.3 | Verifica che la girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la chiocciola od altri eventuali oggetti in essa penetrati | Sem | FR/BR |
| C35.3.4 | Verifica che il senso di rotazione sia corretto | Sem | FR/BR |
| C35.3.5 | Controllo delle cinghie di trasmissione dei ventilatori | M | FR/BR |
| C35.3.6 | Pulizia dei filtri di circolazione dell'acqua di torre | M | FR/BR |
| C35.3.7 | Controllo elettrico dell'insieme | Sem | FR/BR |
| C35.3.8 | Controllo delle temperature d'ingresso/uscita dell'acqua | Sem | FR/BR |
| C35.3.9 | Controllo dell'alimentazione dell'acqua | Sem | FR/BR |
| C35.3.10 | Pulizia del filtro di aspirazione | Sem | FR/BR |
| C35.3.11 | Controllo della potenza di raffreddamento | A | FR/BR |
| C35.3.12 | Controllo e messa a punto e taratura dell'elemento sensibile e del termostato di regolazione ciclica, inserimento automatico ventilatori, secondo le necessità variabili del carico | M | FR/BR |

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------|--|------|-------|
| C35.3.13 | Controllo di tenuta, regolazione e rifacimento premistoppa saracinesche e collettori di distribuzione acqua di torre | M | FR/BR |
| C35.3.14 | Controllo della salinità dell'acqua | M | FR/BR |
| C35.3.15 | Controllo della portata acqua circolante | M | FR/BR |
| C35.3.16 | Verifica del sistema di reintegro e del controllo di livello | M | FR/BR |
| C35.3.17 | Verifica del sistema di distribuzione dell'acqua | M | FR/BR |
| C35.3.18 | Verifica del corretto funzionamento delle protezioni antigelo | M | FR/BR |
| C35.3.19 | Pulizia esterna delle batterie dei condensatori ad aria mediante soffiatura ad aria compressa e spazzolatura di soluzione detergente | A | FR/BR |
| C35.3.20 | Svuotamento dell'impianto acqua di torre | A | FR/BR |
| C35.3.21 | Smontaggio e pulizia di tutti gli ugelli distributori con accurata disincrostazione | A | FR/BR |
| C35.3.22 | Provvedere alla revisione generale smontando il ventilatore, controllandone lo stato della girante e provvedendo alla pulizia ed alla lubrificazione dei cuscinetti secondo le istruzioni del costruttore possibilmente presso l'officina dello stesso costruttore | Sem | FR/BR |
| C35.3.23 | Misura delle pressioni all'aspirazione ed alla mandata nonché la loro conformità ai valori di progetto. Cosa che denuncia ostruzioni o aperture nel circuito o l'alterazione della regolazione di eventuali serrande o danni alla girante | Sem | FR/BR |
| C36 | CENTRALI DI TRATTAMENTO ARIA | | |
| C36.1 | Locale centrale di trattamento aria | | |
| C36.1.1 | Rimozione di eventuali materiali in deposito non attinenti agli impianti e pulizia del locale | Sem | CO |
| C36.1.2 | Pulizia interna ed esterna con aspirapolvere e/o soffiando aria setca a bassa pressione | A | CO |
| C36.1.3 | Verifica della presenza dei dispositivi di protezione individuali e di estinzione incendi | Sem | CO |
| C36.1.4 | Verifica della presenza dei cartelli monitori e della documentazione di impianto. | Sem | CO |
| C36.2 | Quadri elettrici di potenza ed apparecchiature elettriche | | |
| C36.2.1 | Pulizia delle apparecchiature elettriche, delle morsettiere ed in particolare dei contatti elettrici | Sem | CO |
| C36.2.2 | Controllo dello stato dei contatti mobili | Sem | CO |
| C36.2.3 | Controllo della integrità dei conduttori | Sem | CO |
| C36.2.4 | Controllo del serraggio dei morsetti | Sem | CO |
| C36.2.5 | Controllo del funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione provocandone l'intervento e misurandone il tempo necessario per l'intervento stesso | Sem | CO |
| C36.2.6 | Controllo del corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri) | Sem | CO |
| C36.2.7 | Controllo del corretto funzionamento delle lampade spia. | Sem | CO |
| C36.2.8 | Assicurarsi della messa a terra di tutte le masse metalliche e di tutti gli apparecchi elettrici | Sem | CO |
| C36.2.9 | Verifica della resistenza degli isolamenti degli apparecchi funzionanti a tensione di rete | Sem | CO |
| C37 | UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA | | |
| C37.1 | Sezione ventilante | | |
| C37.1.1 | Controllo strumentale con riga metallica dell'allineamento della puleggia motore con la puleggia del ventilatore e relativo intervento di allineamento | Sem | MEC |
| C37.1.2 | Controllo del parallelismo degli alberi del motore e del ventilatore e relativo intervento di allineamento | Sem | MEC |
| C37.1.3 | Verifica strumentale con dinamometro della tensione della cinghia e relativo intervento di regolazione | Sem | MEC |
| C37.1.4 | Controllo visivo usura cinghia e relativa sostituzione se necessario | Sem | MEC |
| C37.1.5 | Controllo della centratura della girante sull'albero | Sem | MEC |
| C37.1.6 | Controllo visivo fissaggio pulegge e relativo intervento di serraggio bulloni | Sem | MEC |
| C37.1.7 | Controllo visivo condizioni della girante e relativo intervento di disincrostazione e pulizia o sostituzione della stessa | Sem | MEC |
| C37.1.8 | Controllo visivo dei cuscinetti dell'albero, lubrificazione degli stessi e relativa sostituzione se necessario | Sem | MEC |
| C37.1.9 | Controllo della rotazione della girante (a mano) in assenza di sfregamenti contro la co-clea | Sem | MEC |
| C37.1.10 | Controllo della posizione del carter di protezione delle cinghie | Sem | MEC |
| C37.1.11 | Controllo delle molle ammortizzatrici sulla base del gruppo motoventilante | Sem | MEC |
| C37.1.12 | Controllo di flessibilità e tenuta dell'attacco antivibrante tra bocca del ventilatore e bocca della centrale o dell'attacco del canale | Sem | MEC |
| C37.1.13 | Controllo del riscaldamento dei cuscinetti o delle bronzine del ventilatore | M | MEC |
| C37.1.14 | Verifica funzionamento e riparazione motori elettrici ventilatori di mandata e ricircolo | M | MEC |
| C37.1.15 | Pulizia del vano contenete il/i ventilatori | A | MEC |
| C37.1.16 | Controllo ed eventuale sostituzione dei giunti in tela antivibranti tra sezione ventilante e canalizzazioni | T | MEC |

 C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Tramontani Renzo)

 AMMINISTRAZIONE COMUNALE
 DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

 Luglio 2017
 Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------|--|------|-----|
| C37.1.17 | Verifica del funzionamento e pulizia dei motori elettrici dei ventilatori di mandata e controllo del loro assorbimento. | Sem | MEC |
| C37.1.18 | Controllo di vibrazioni o rumori insoliti | Sem | MEC |
| C37.1.19 | Controllo della tenuta del giunto antivibrante | Sem | MEC |
| C37.1.20 | Misura delle correnti assorbite sulle tre fasi del motore | Sem | MEC |
| C37.1.21 | Misura della velocità di rotazione del ventilatore | Sem | MEC |
| C37.1.22 | Controllo della corrente allo spunto | T | MEC |
| C37.1.23 | Controllo della corrente sotto carico | T | MEC |
| C37.2 | Sezione filtrante | | |
| C37.2.1 | Controllo visivo dello stato dei filtri e relativo intervento di pulizia o sostituzione se necessario | Sem | MEC |
| C37.2.2 | Ingrassaggio di alberi, cuscinetti, contatti, meccanismi, etc. | T | MEC |
| C37.2.3 | Serraggio bulloneria | T | MEC |
| C37.2.4 | Regolazione dello scorrimento | T | MEC |
| C37.2.5 | Controllo della portata d'aria | T | MEC |
| C37.2.6 | Controllo dell'assenza di perdite d'aria con eventuale eliminazione tramite sigillatura | T | MEC |
| C37.2.7 | Verifica allarme scattato filtro intasato | N | MEC |
| C37.2.8 | Controllo ed eventuale sostituzione dei pre-filtri | M | MEC |
| C37.2.9 | Verifica avanzamento rullo nei filtri a rullo | M | MEC |
| C37.2.10 | Pulizia dei filtri a celle fisse rigenerabili e sostituzione con fornitura dei filtri a perdere | M | MEC |
| C37.2.11 | Controllo ed eventuale sostituzione dei filtri a sacco | T | MEC |
| C37.2.12 | Verifica ed eventuale sostituzione filtri assoluti | Sem | MEC |
| C37.3 | Sezione di umidificazione | | |
| C37.3.1 | Controllo visivo e relativo intervento di pulizia o sostituzione se necessario | Sem | MEC |
| C37.3.2 | Operazioni di pulizia della vasca di raccolta | Sem | MEC |
| C37.3.3 | Operazioni di pulizia del filtro dell'acqua | Sem | MEC |
| C37.3.4 | Controllo visivo del livello dell'acqua | Sem | MEC |
| C37.3.5 | Eliminazione di eventuali perdite di acqua | T | MEC |
| C37.3.6 | Tenuta in esercizio e varie operazioni manutentive alla pompa dell'acqua di umidificazione e alla bacinella (pulizia filtro acqua, vasca, controllo funzionamento galleggiante) | M | MEC |
| C37.3.7 | Controllo degli ugelli e verifica del corretto funzionamento delle valvole poste sulle tubazioni di alimentazione vapore (per umidificazione a vapore) | M | MEC |
| C37.3.8 | Controllo, pulizia e disincrostazione ugelli di umidificazione mediante rotazione degli ugelli con una serie intercambiabile, pulizia degli ugelli recuperati per la successiva sostituzione | M | MEC |
| C37.3.9 | Esecuzione delle istruzioni specifiche inerenti la prevenzione della Legionella (per umidificazione ad acqua) | Sem | MEC |
| C37.4 | Sezione di batterie di scambio termico | | |
| C37.4.1 | Controllo visivo pulizia pacco e relativo intervento di pulizia o sostituzione se necessario | Sem | MEC |
| C37.4.2 | Controllo visivo ed eventuali operazioni di pulizia della vasca di raccolta condensa | Sem | MEC |
| C37.4.3 | Pulizia delle superfici interne | Sem | MEC |
| C37.4.4 | Pulizia interna ed esterna con disincrostazione mediante idonei prodotti | Sem | MEC |
| C37.4.5 | Controllo delle perdite di carico | Sem | MEC |
| C37.4.6 | Controllo delle temperature ingresso/uscita dell'acqua | Sem | MEC |
| C37.4.7 | Pulizia delle batterie e delle sezioni di contenimento con spazzolatura, aspirazione polveri ed impurità con insufflaggio aria compressa | A | MEC |
| C37.4.8 | Verifica ed eventuale riparazione dei raccordi | Sem | MEC |
| C37.4.9 | Verifica della regolazione automatica, valvole, termostati, etc. | Sem | MEC |
| C37.4.10 | Eventuale sostituzione di guarnizioni seccate o danneggiate | N | MEC |
| C37.4.11 | Controllo serraggio bocchettoni e flange di collegamento ai circuiti idraulici | A | MEC |
| C37.5 | Regolazione automatica elettronica | | |
| C37.5.1 | Verifica del buon funzionamento delle valvole motorizzate sulle batterie | Sem | MEC |
| C37.5.2 | Verifica del buon funzionamento delle serrande motorizzate (se presenti) e/o coniugate | Sem | MEC |
| C37.5.3 | Verifica dei collegamenti elettrici. | Sem | MEC |
| C38 | COMPRESSORI D'ARIA | | |
| C38.1 | Controlli generali | | |
| C38.1.1 | Controllo livello olio con eventuale rabbocco e cambio ogni 12 mesi (compresa fornitura) ovvero quando necessario | T | MEC |
| C38.1.2 | Controllo e pulizia del filtro aria e cambio ogni 12 mesi (compresa fornitura) ovvero quando necessario | T | MEC |

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Giammarino Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------|--|------|-----|
| C38.1.3 | Controllo filtro olio e cambio ogni 12 mesi (compresa fornitura) ovvero quando necessario | T | MEC |
| C38.1.4 | Controllo e pulizia del radiatore e se necessario smontaggio e lavaggio con idropulitrice a caldo | T | MEC |
| C38.1.5 | Controllo e pulizia scaricatori di condensa | T | MEC |
| C38.1.6 | Controllo del diaframma delle elettrovalvole ed eventuale sostituzione | T | MEC |
| C38.1.7 | Controllo valvola di sicurezza di alta pressione e valvola di minima pressione | T | MEC |
| C38.1.8 | Controllo servovalvola sostituzione anelli di tenuta | T | MEC |
| C38.1.9 | Controllo e smontaggio valvola di aspirazione ed eventuale sostituzione anelli di tenuta | T | MEC |
| C38.1.10 | Controllo e smontaggio valvole recupero olio e valvole di soccorso a vuoto ed eventuale sostituzione | T | MEC |
| C38.1.11 | Verifica temperatura olio compressore | T | MEC |
| C38.1.12 | Controllo ed eventuale taratura di tutti i pressostati | T | MEC |
| C38.1.13 | Controllo e smontaggio candele separatori disoleatori e cambio ogni 12 mesi (compresa fornitura) ovvero quando necessario | T | MEC |
| C38.1.14 | Controllo tenuta corteco del lato giunto ed eventuale sostituzione | T | MEC |
| C38.1.15 | Verifica contattori, temporizzatori, collegamenti elettrici, sistemi di sicurezza | T | MEC |
| C38.1.16 | Verifica assorbimento motore elettrico | T | MEC |
| C38.1.17 | Verifica e controllo funzionalità sistemi di controllo e regolazione scarichi condense di tipo manuale. | N | MEC |
| C39 | ESSICCATORI | | |
| C39.1 | Controlli generali | | |
| C39.1.1 | Controllo e pulizia blocco valvola principale e del distributore di flusso | T | MEC |
| C39.1.2 | Controllo elettrovalvole e sostituzione bobine ogni 12 mesi | T | MEC |
| C39.1.3 | Controllo diaframma delle elettrovalvole | T | MEC |
| C39.1.4 | Controllo funzionamento e pulizia degli scaricatori di condensa | T | MEC |
| C39.1.5 | Controllo funzionamento del commutatore a passi | T | MEC |
| C39.1.6 | Controllo efficienza dei filtri silenziatori, valvole di non ritorno, cartuccia pre-filtro, cartuccia post-filtro, carica allumina, ed eventuale loro sostituzione | T | MEC |
| C39.1.7 | Controllo e verifica scheda elettronica, automatismi e dispositivi di sicurezza | T | MEC |
| C39.1.8 | Controllo scaricatori automatici di condensa | T | MEC |
| C39.1.9 | Verifica e controllo con eventuale rabbocco a carica gas | T | MEC |
| C39.1.10 | Controllo efficienza delle colonne di refrigerazione ad acqua | T | MEC |
| C39.1.11 | Sostituzione dei filtri catena filtrante aria industriale | A | MEC |
| C39.1.12 | Sostituzione dei filtri catena filtrante aria medica | Sem | MEC |
| C39.1.13 | Pulizia generale dell'apparecchiatura | A | MEC |
| C39.1.14 | Pulizia e/o sostituzione filtri per l'aria in circolazione nel locale | N | MEC |
| C40 | CONTATORI VOLUMETRICI DI ACQUA CALDA | | |
| C40.1 | Controlli generali | | |
| C40.1.1 | Verifica del regolare funzionamento | A | IDR |
| C40.1.2 | Controllo dell'assenza di perdite dalle guarnizioni e dai bocchettoni/flange | A | IDR |
| C41 | CIRCUITI AERULICI | | |
| C41.1 | Canalizzazioni | | |
| C41.1.1 | Controllo dello stato delle canalizzazioni allo scopo di individuare eventuali corrosioni e fughe d'aria con eliminazione delle stesse perdite | Sem | MEC |
| C41.1.2 | Controllo della stabilità dei sostegni | Sem | MEC |
| C41.1.3 | Controllo del regolare funzionamento delle eventuali serrande di regolazione | Sem | MEC |
| C41.1.4 | Controllo dell'entrata in funzione di eventuali serrande tagliafuoco alla temperatura prevista | Sem | MEC |
| C41.1.5 | Controllo endoscopico dell'interno dei canali con speciali apparecchiature (periscopi, telecamere mobili o altro) per verificare lo stato di pulizia ed igiene all'interno dei canali (polvere, sporcizia, fanghi, etc.) | Sem | MEC |
| C41.1.6 | Sanificazione di canalizzazioni, griglie e bocchette di mandata e ripresa degli impianti di climatizzazione, intesa come pulizia disinfezione o sterilizzazione da svolgere utilizzando metodi fisici e chimici | A | MEC |
| C41.1.7 | Verniciatura e mantenimento, nel miglior stato d'uso, di tutte le strutture portanti delle reti di distribuzione ed eventuali ripristini | A | MEC |
| C41.1.8 | Eventuale ripristino della tenuta delle guarnizioni con appositi sigillanti | A | MEC |
| C41.1.9 | Eventuale ripristino degli isolamenti | N | MEC |
| C41.2 | Rivestimenti isolanti operazioni di controllo | | |
| C41.2.1 | Ispezione visiva onde verificare lo stato di conservazione dei rivestimenti isolanti | Sem | MEC |

 C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Tramparoni Renzo)

 AMMINISTRAZIONE COMUNALE
 DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017

Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------|---|------|-----|
| C41.3 | Ripristino | | |
| C41.3.1 | Ripristino dei rivestimenti isolanti deteriorati | Sem | MEC |
| C41.4 | Elementi terminali aria | | |
| C41.4.1 | Pulizia della griglia di presa aria esterna e verifica dell'integrità della rete anti volatile | Sem | MEC |
| C41.4.2 | Eventuale taratura della serranda di taratura P.A.E. | Sem | MEC |
| C41.4.3 | Verifica e taratura delle serrande di taratura (se esistenti) all'interno dei canali di distribuzione | Sem | MEC |
| C41.4.4 | Verifica del buon funzionamento delle serrande tagliafuoco (se esistenti) | Sem | MEC |
| C41.4.5 | Pulizia delle bocchette e dei diffusori di mandata | Sem | MEC |
| C41.4.6 | Pulizia e regolazione delle serrande di regolazione delle bocchette e dei diffusori di mandata e dei relativi deflettori | Sem | MEC |
| C41.4.7 | Pulizia delle griglie di ripresa in ambiente | Sem | MEC |
| C41.4.8 | Lubrificazione ed eventuale riparazione delle serrande di presa dell'aria esterna, di ricircolo e di espulsione | A | MEC |
| C41.4.9 | Controllo dello stato di usura dei silenziatori | A | MEC |
| C41.4.10 | Controllo dello stato di usura dei tronchi afonici in centrale | Sem | MEC |
| C41.4.11 | Controllo efficienza dei giunti elastici di accoppiamento ai condizionatori | A | MEC |
| C41.5 | Impianti di ventilazione/estrazione | | |
| C41.5.1 | Verifica buon funzionamento dei torrini di estrazione | Sem | MEC |
| C42 | CIRCUITI IDRONICI | | |
| C42.1 | Tubazioni | | |
| C42.1.1 | Controllo dello stato degli eventuali dilatatori e di eventuali giunti elastici provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione | A | IDR |
| C42.1.2 | Verifica della tenuta delle congiunzioni a flangia | A | IDR |
| C42.1.3 | Verifica della stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi | A | IDR |
| C42.1.4 | Verifica che i tubi alle massime temperature non presentino inflessioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate e non compensate o per effetto dell'eccessiva distanza tra i sostegni | A | IDR |
| C43 | MOBILETTI FAN-COILS | | |
| C43.1 | Controlli generali | | |
| C43.1.1 | Sfogo aria tramite le valvole installate sugli attacchi delle batterie | N | IDR |
| C43.1.2 | Controllo tenuta valvole e detentori ed eventuale taratura dei detentori | A | IDR |
| C43.1.3 | Controllo stato di servizio batterie vasca di raccolta condense, tubo di scarico | A | IDR |
| C43.1.4 | Controllo funzionamento dispositivo di comando del ventilatore agendo sul relativo termostato | A | IDR |
| C43.1.5 | Controllo stato di servizio ventilatore e lubrificazione | A | IDR |
| C43.1.6 | Sostituzione dei filtri in esercizio con quelli di scorta. Lavaggio dei filtri sostituiti. Asciugatura | Sem | IDR |
| C43.1.7 | Pulizia meccanica se necessario delle batterie con spazzola e detergente adatto, successivo lavaggio con acqua pulita | A | IDR |
| C43.1.8 | Controllo con eventuale sostituzione tubo di plastica di raccordo vaschetta condensa con rete di scarico | A | IDR |
| C43.1.9 | Smontaggio e pulizia delle griglie di mandata aria | A | IDR |
| C44 | CORPI SCALDANTI | | |
| C44.1 | Controlli generali | | |
| C44.1.1 | Controllo presenza aria e suo sfogo | A | IDR |
| C44.1.2 | Controllo ed eventuale sostituzione valvolina di sfogo aria | A | IDR |
| C44.1.3 | Controllo regolazione valvola | A | IDR |
| C44.1.4 | Pulizia della lanuggine su radiatori e batterie alettate | Sem | IDR |
| C44.1.5 | Ripresa verniciatura corpi scaldanti | A | IDR |
| C45 | PIASTRE RADIANTI E VENTILCONVETTORI | | |
| C45.1 | Criteri di manutenzione | | |
| C45.1.1 | Con batterie alettate: pulizia dei filtri e pulizia dalla lanuggine tra le alette di tutti i corpi scaldanti | A | IDR |
| C45.1.2 | Senza batterie alettate: pulizia dei filtri e ripresa della verniciatura ove necessita, soprattutto in locali umidi e per apparecchi in lamiera suscettibili di corrosione esterna | A | IDR |
| C45.2 | Operazioni di controllo | | |
| C45.2.1 | Verifica della tenuta di tutti i corpi scaldanti specialmente nei locali non occupati. Provvedere all'eliminazione di qualsiasi perdita che si dovesse verificare alle valvole, ai detentori, agli attacchi tra gli elementi (compreso lo scarico della condensa) | A | IDR |
| C45.2.2 | Verifica degli apparati elettrici e di controllo. | A | IDR |

 C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Mariani Renzo)

 AMMINISTRAZIONE COMUNALE
 DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

 Luglio 2017
 Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------|---|------|-----|
| C45.3 | Operazioni di manutenzione | | |
| C45.3.1 | Manovra di tutti gli organi di intercettazione e di regolazione onde evitare che finiscano per bloccarsi. Aperture e chiusura devono essere eseguite senza forzare assolutamente nelle posizioni estreme manovrando cioè l'otturatore in senso opposto per una piccola frazione di giro | A | IDR |
| C45.4 | Sistemi di regolazione automatica ambientale | | |
| C45.4.1 | Verifica del comando di arresto o chiusura alla temperatura prefissata, con tolleranza di $\pm 1^\circ\text{C}$ riferita alla temperatura ambiente, e di quello di marcia o apertura con un differenziale non superiore a quello prescritto | A | IDR |
| C46 | CONDIZIONATORI AUTONOMI AD ARMADIO | | |
| C46.1 | Controlli generali | | |
| C46.1.1 | Verifica della corretta tensione cinghia motore/ventilatore ed in particolare controllo dello stato di usura della stessa | B | IDR |
| C46.1.2 | Controllo allineamento pulegge | B | IDR |
| C46.1.3 | Verifica del normale funzionamento del ventilatore con particolare riguardo alla rumorosità ed equilibratura | B | IDR |
| C46.1.4 | Pulizia dei filtri ed eventuale sostituzione | B | IDR |
| C46.1.5 | Lubrificazione delle boccole serrande aria e degli steli delle valvole di regolazione se presenti | B | IDR |
| C46.1.6 | Verifica del regolare funzionamento dei servomotori serrande e valvole, se presenti | B | IDR |
| C46.1.7 | Verifica della regolare impostazione e taratura dei regolatori elettronici e controllo delle grandezze regolate sulla strumentazione | B | IDR |
| C46.1.8 | Verifica della tenuta dei circuiti acqua, olio e gas | B | IDR |
| C46.1.9 | Controllo se possibile del livello olio motore | B | IDR |
| C46.1.10 | Controllo funzionamento eventuale valvola pressostatica | B | IDR |
| C46.1.11 | Verifica delle temperature di funzionamento | B | IDR |
| C46.1.12 | Verifica dell'efficienza dello scarico vaschetta di raccolta condensa | B | IDR |
| C46.1.13 | Verifica del corretto assorbimento elettrico dei motori | A | IDR |
| C46.1.14 | Pulizia e sgrassaggio con prodotti specifici delle batterie alettate di scambio e dei ventilatori | A | IDR |
| C46.1.15 | Controllo delle portate d'aria | A | IDR |
| C46.1.16 | Lavaggio chimico dei condensatori ad acqua (lato interno) se necessario | A | IDR |
| C47 | CONDIZIONATORI DA FINESTRA SPLIT-SYSTEM | | |
| C47.1 | Controlli generali | | |
| C47.1.1 | Pulizia dei filtri d'aria | B | IDR |
| C47.1.2 | Verifica generale dello stato dell'apparecchiatura | B | IDR |
| C47.1.3 | Verifica del regolare funzionamento con controllo delle prestazioni | A | IDR |
| C47.1.4 | Pulizia dell'apparecchio e sostituzione dei filtri d'aria | A | IDR |
| C47.1.5 | Verifica e pulizia generale delle unità motocondensanti esterne | A | IDR |
| C48 | UNITÀ AUTONOME | | |
| C48.1 | Operazioni di pulizia | | |
| C48.1.1 | Pulizia del filtro | A | IDR |
| C48.1.2 | Pulizia della griglia di ripresa | A | IDR |
| C48.1.3 | Pulizia della batteria di scambio | A | IDR |
| C48.1.4 | Pulizia del ventilatore | A | IDR |
| C48.1.5 | Pulizia della condensante | A | IDR |
| C48.1.6 | Pulizia delle griglie di passaggio aria | A | IDR |
| C48.2 | Verifiche | | |
| C48.2.1 | Controllo che non vi siano perdite in corrispondenza agli attacchi | A | IDR |
| C48.2.2 | In caso di accertamento di perdite regolare il serraggio e se insufficiente sostituire gli attacchi | A | IDR |
| C48.2.3 | Controllo che non vi siano perdite in corrispondenza agli attacchi | A | IDR |
| C48.2.4 | In caso di accertamento di perdite regolare il serraggio e se insufficiente sostituire gli attacchi | A | IDR |
| C48.3 | Operazioni di controllo | | |
| C48.3.1 | Controllo del buon funzionamento del termostato, degli interruttori e dei collegamenti di terra | A | IDR |
| C48.3.2 | In assenza di gas sufficiente creare il vuoto e fare ricarica del gas | A | IDR |
| C49 | COGENERATORE A MICROTURBINA | | |
| C49.1 | Generale | | |

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(F. Mannoni-Franzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------------------------------|--|----------|--------|
| C49.1.1 | Ispezione visiva dettagliata interna ed esterna | 6000 h* | MOT |
| C49.2 | Sistema di lubrificazione | | |
| C49.2.1 | Sostituzione olio e filtro dell'olio | 6000 h* | MOT |
| C49.2.2 | Sostituzione motore a pompa dell'olio | 30000 h* | MOT |
| C49.2.3 | Sostituzione cartuccia del separatore olio | 6000 h* | MOT |
| C49.3 | Sistema di raffreddamento dell'acqua | | |
| C49.3.1 | Sostituzione ventilatore di estrazione | 30000 h* | MOT |
| C49.3.2 | Sostituzione filtro fine | 6000 h* | MOT |
| C49.3.3 | Ispezione filtro grezzo | 6000 h* | MOT |
| C49.4 | Controllo e strumentazione | | |
| C49.4.1 | Controllo stato batterie | 6000 h* | EL/STR |
| C49.4.2 | Sostituzione batterie | 30000 h* | EL/STR |
| C49.4.3 | Controllo funzionamento sensori sistema di controllo | 12000 h* | EL/STR |
| C49.4.4 | Ispezione cavi di alimentazione | 6000 h* | EL/STR |
| C49.4.5 | Controllo morsetti e serraggio | 24000 h* | EL/STR |
| C49.4.6 | Sostituzione filtro aria cabinet elettrico | 6000 h* | EL/STR |
| C49.5 | Recuperatore e scambiatore calore dei gas di scarico | | |
| C49.5.1 | Ispezione | 12000 h* | MOT |
| C49.5.2 | Sostituzione termocoppie temperatura di uscita della turbina | 12000 h* | MOT |
| C49.6 | Compressore del gas | | |
| C49.6.1 | Rabbocco olio lubrificante | 6000 h* | MOT |
| C49.6.2 | Sostituzione compressore scroll | 30000 h* | MOT |
| C49.6.3 | Sostituzione separatore olio | 6000 h* | MOT |
| C49.7 | Modulo di combustione | | |
| C49.7.1 | Ispezione ed eventuale sostituzione camera di combustione | 6000 h* | MOT |
| C49.7.2 | Sostituzione scintillatore ed ugello pilota carburante | 30000 h* | MOT |
| C49.8 | Modulo di potenza | | |
| C49.8.1 | Sostituzione modulo di potenza (statore, alloggiamento e parti statiche) | 30000 h* | EL/STR |
| * ore di funzionamento annuo stimate | | | |
| C50 | COGENERATORE CON MOTORE ENDOTERMICO A GAS | | |
| C50.1 | Generale | | |
| C50.1.1 | Cambio olio e sostituzione filtri | 1000 h* | MOT |
| C50.1.2 | Verifica rabbocchi | 1000 h* | MOT |
| C50.1.3 | Sostituzione candele | 1000 h* | MOT |
| C50.1.4 | Verifica batterie | 1000 h* | MOT |
| C50.1.5 | Verifica sistema di accensione ed eventuale sostituzione cavi alta tensione verifica della carburazione e del regolatore della pressione del gas | 1000 h* | MOT |
| C50.1.6 | Pulizia filtro gas | 1000 h* | MOT |
| C50.1.7 | Cambio olio | 1000 h* | MOT |
| C50.1.8 | Sostituzione filtri olio | 1000 h* | MOT |
| C50.1.9 | Verifica rabbocchi | 1000 h* | MOT |
| C50.1.10 | Sostituzione candele | 1000 h* | MOT |
| C50.1.11 | Verifica batterie | 1000 h* | MOT |
| C50.1.12 | Verifica sistema di accensione ed eventuale sostituzione cavi alta tensione verifica della carburazione e del regolatore della pressione del gas | 1000 h* | MOT |
| C50.1.13 | Pulizia filtro gas | 1000 h* | MOT |
| C50.1.14 | Ingrassaggio cuscinetto alternatore | 1000 h* | MOT |
| C50.1.15 | Verifica e sistemazione elementi di sicurezza e controllo | 1000 h* | MOT |
| C50.1.16 | Controllo generale | 1000 h* | MOT |
| C50.1.17 | Controllo pompe, circolatori, motori elettrici | 1000 h* | EL/STR |
| C50.1.18 | Controllo quadri elettrici e apparecchiature di protezione, regolazione e controllo tubazioni e valvolame | 1000 h* | EL/STR |
| C50.1.19 | Pulizia, manutenzione e revisione scambiatore acqua/acqua e acqua/fumi | 4500 h* | MOT |
| C50.1.20 | Ricondizionamento delle testate | 12000 h* | MOT |
| C50.1.21 | O-ring guarnizioni di testa | 12000 h* | MOT |
| C50.1.22 | Valvole di ingresso | 12000 h* | MOT |
| C50.1.23 | Valvole di scarico | 12000 h* | MOT |
| C50.1.24 | Controllo visivo giornaliero del gruppo, riporto giornaliero dei dati di esercizio nei rispettivi moduli di registrazione e verifica del manometro montato sul filtro di aspirazione a tasche del motore, se indica una depressione maggiore di 10 mbar (1000 Pa) sono da sostituire | N | MOT |

 C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Domenico Renzo)

 AMMINISTRAZIONE COMUNALE
 DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017

Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------------------------------|--|---------|--------|
| | i setti filtro | | |
| C50.1.25 | Controllo della tensione di accensione delle candele riportando i valori nel relativo modulo di registrazione | S | MOT |
| C50.1.26 | Controllo del livello dell'acido della batteria e verificare che i morsetti dei poli siano ben serrati | M | MOT |
| C50.1.27 | Pulizia del filtro aria nel quadro elettrico | M | EL/STR |
| C50.1.28 | Controllo dei rivelatori di gas/fumo e controllo dell'acqua di raffreddamento | A | MOT |
| C50.1.29 | Rinnovare batterie | 2A | MOT |
| C50.1.30 | Rinnovare batterie-carica batterie | 5A | MOT |
| C50.1.31 | Analisi ed eventuale sostituzione dell'olio di lubrificazione | 500h* | MOT |
| C50.1.32 | Verifica del gioco delle valvole, del dispositivo di accensione, effettuare la disaerazione del blocco motore, verifica della linea di regolazione pressione gas, controllo dell'asta di regolazione/valvole a farfalla/attuatore e controllo dell'alternatore | 2000h* | MOT |
| C50.1.33 | Controllo del turbocompressore, della pompa dell'acqua, del motorino di avviamento, del miscelatore gas di azionamento e di tutte le parti elastomeriche | 10000h* | MOT |
| C50.1.34 | Controllo valvola di by-pass della miscela, smorzatore di vibrazione ed effettuare il controllo dei quadri elettrici | 20000h* | EL/STR |
| C50.1.35 | Controllo dei pistoni e del loro sistema di raffreddamento, controllo della biella e del supporto di biella, controllo canna cilindro Firing, controllo dei supporti di banco dell'albero motore e delle punterie dell'albero a camme | 30000h* | MOT |
| C50.1.36 | Controllo della pompa dell'olio motore, della pompa di post lubrificazione del turbocompressore, controllo dello scambiatore a piastre, controllo dei collettori gas di scarico/isolamento | 60000h* | MOT |
| C50.1.37 | Sostituzione dell'acqua di raffreddamento | 90000h* | MOT |
| * ore di funzionamento annuo stimate | | | |
| C51 | ASSORBITORE A BROMURO DI LITIO | | |
| C51.1 | Generale | | |
| C51.1.1 | Verifica del corretto funzionamento | N | IDR |
| C51.1.2 | Verificare il livello di vuoto | N | IDR |
| C51.1.3 | Verificare la correttezza dei flussi di acqua calda, fredda e di condensazione | N | IDR |
| C51.1.4 | Verificare i livelli di refrigerante e soluzione | N | IDR |
| C51.1.5 | Procedere alle operazioni di spurgo come previste dal costruttore | S | IDR |
| C51.1.6 | Verificare lo stato dell'olio della pompa del vuoto ed eventuale sostituzione | S | IDR |
| C51.1.7 | Rigenerare la carica refrigerante | S | IDR |
| C51.1.8 | Verificare il contenuto di alcool ottilico | T | IDR |
| C51.1.9 | Revisione generale | A | IDR |
| C51.1.10 | Effettuare le analisi delle soluzioni con integrazione delle stesse (se necessario) | A | IDR |
| C51.1.11 | Verificare lo stato della valvola a 3 vie (corpo valvola e servomotore) | A | IDR |
| C51.1.12 | Controllare lo stato di tutti sensori e relative regolazioni, sicurezze comprese | A | IDR |
| C51.1.13 | Pulizia interna degli scambiatori costituenti evaporatore e condensatore con mezzi meccanici e/o chimici | A | IDR |
| C51.1.14 | Controllo con eventuale ripristino e riverniciatura esterna | A | IDR |
| C51.1.15 | Controllo efficienza pompa del refrigerante, della soluzione e del vuoto | A | IDR |
| C51.1.16 | Controllo efficienza cuscinetti e tenute pompa del refrigerante, della soluzione e del vuoto ed eventuale sostituzione | A | IDR |
| C51.1.17 | Verificare i livelli di refrigerante | A | IDR |
| C51.1.18 | Controllo del livello di rumorosità | Sem | IDR |
| C51.1.19 | Controllo del senso di rotazione dei motori elettrici | M | IDR |
| C51.1.20 | Controllo del senso di rotazione delle giranti (ove possibile) | M | IDR |
| C51.1.21 | Controllo della corretta protezione delle parti sotto tensione da contatti accidentali | A | IDR |
| C51.1.22 | Controllo della resistenza di isolamento dei motori elettrici | A | IDR |
| C51.1.23 | Controllo della temperatura di esercizio dei motori elettrici | M | IDR |
| C51.1.24 | Controllo della tensione di alimentazione potenza ed ausiliari | M | IDR |
| C51.1.25 | Controllo equilibrio interfase dei motori elettrici (secondo tipologia costruttiva) | A | IDR |
| C51.1.26 | Controllo fissaggio antivibranti | Sem | IDR |
| C51.1.27 | Ispezione e pulizia dell'eventuale filtro sul circuito acqua refrigerata | Sem | IDR |
| C51.1.28 | Lubrificazione e/o ingrassaggio delle parti rotanti | M | IDR |
| C51.1.29 | Pulizia con soffiatura di ogni componente elettrico | A | IDR |
| C51.1.30 | Pulizia dei contatti elettrici | T | IDR |
| C51.1.31 | Pulizia esterna | M | IDR |
| C51.1.32 | Registrazione degli assorbimenti elettrici | M | IDR |

 C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Domenico Renzo)

 AMMINISTRAZIONE COMUNALE
 DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

 Luglio 2017
 Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|--------------|---|------|-----|
| C51.1.33 | Registrazione dei dati di funzionamento | S | IDR |
| C51.1.34 | Serraggio delle morsettiere elettriche | T | IDR |
| C51.1.35 | Serraggio e controllo dei portafusibili | T | IDR |
| C51.1.36 | Sostituzione di filtri presenti nei circuiti componenti il frigorifero | A | IDR |
| C51.1.37 | Verifica del funzionamento degli indicatori di misura meccanici e digitali del gruppo frigo | Sem | IDR |
| C51.1.38 | Verifica della messa a terra | A | IDR |
| C51.1.39 | Controllo con eventuale ripristino e riverniciatura esterna | A | IDR |
| C51.1.40 | Verifica delle tenute idrauliche ed eventuale ripristino | M | IDR |
| C52 | IMPIANTO SOLARE TERMICO | | |
| C52.1 | Pannelli solari | | |
| C52.1.1 | Pulizia vetri esterni con prodotti idonei e con utilizzo di idropulitrice | Sem | IDR |
| C52.1.2 | Controllo pressione lato circuito glicole | Sem | IDR |
| C52.1.3 | Eventuale rabbocco di glicole | Sem | IDR |
| C52.1.4 | Controllo del Ph glicole con eventuale correzione | Sem | IDR |
| C52.1.5 | Verifica circuito primario | Sem | IDR |

2.22. P.M.P.P. (REGOLAZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO A DISTANZA)

LEGENDA delle abbreviazioni

Manutentori (MAN)

CO= Conduttore impianti

MEC = Manutentore meccanico

COV = Conduttore gen. Vapore

SP DEP= Specialista reti fognarie

FR/BR= Frigorista/Bruicatorista

SP ANT= Specialista Antincendio

IDR = Termoidraulico

SP = Specialista gas medicali

EL/STR= Elettricista/Strumentista

MOT = Motorista

Frequenza (FREQ)

IS= Inizio stagione

FS= Fine stagione

N = Secondo necessità

G = Giornaliero

S= Settimanale

Q= Quindicinale

M= Mensile

B= Bimestrale

T= Trimestrale

4M= Quadrimestrale

Sem= Semestrale

A= Annuale

2A = Biennale

3A = Triennale

5A = Quinquennale

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|-------------|--|------|-----|
| R1 | APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA | | |
| R1.1 | Operazioni generali | | |
| R1.1.1 | Verifica funzionamento | M | MEC |
| R1.1.2 | Verifica dell'assenza di trafilamenti attraverso gli organi di tenuta delle valvole | Sem | MEC |
| R1.1.3 | Verifica del campo di azione degli attuatori e eventuale taratura dello stesso | Sem | MEC |
| R1.1.4 | Sostituzione di parti in movimento danneggiate (levismi, motorini, manopole, etc.) | N | MEC |
| R1.1.5 | Lubrificazione dei perni | Sem | MEC |
| R1.1.6 | Effettuare il rabbocco di lubrificante nei servomeccanismi a bagno di olio | Sem | MEC |
| R1.1.7 | Pulizia dei filtri e sostituzione delle cartucce | A | MEC |
| R1.1.8 | Pulizia di tutti i componenti dei regolatori (ugelli, relè, flaps, etc.) | A | MEC |
| R1.1.9 | Taratura | A | MEC |
| R1.2 | Apparecchiature pneumatiche azionate ad aria compressa | | |
| R1.2.1 | Verifica della presenza di una corretta pressione nella linea aria compressa | M | MEC |
| R1.2.2 | Verifica dell'efficienza della membrana dell'attuatore | Sem | MEC |
| R1.2.3 | Sostituzione dei diaframmi elastici | N | MEC |
| R1.3 | Apparecchiature azionate elettricamente | | |
| R1.3.1 | Verifica che la tensione di alimentazione dell'attuatore sia quella prevista dal costruttore | Sem | MEC |
| R1.3.2 | Controllo dell'efficienza dei fine corsa | Sem | MEC |
| R1.3.3 | Pulizia delle morsettiere | A | MEC |

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
 Il Presidente
 (Carabinieri/Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
 DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
 Elaborato 01

| COD. | OPERAZIONI PREVISTE | FREQ | MAN |
|-------------|---|------------|------------|
| R1.3.4 | Serraggio dei morsetti | A | MEC |
| R1.3.5 | Sostituzione dei conduttori danneggiati o male isolati | A | MEC |
| R2 | CENTRALINE DI REGOLAZIONE A PUNTO FISSO | | |
| R2.1 | Controlli generali | | |
| R2.1.1 | Verifica generale funzionamento | M | MEC |
| R2.1.2 | Verifica che la tensione di alimentazione elettrica sia corretta | Sem | MEC |
| R2.1.3 | Verifica del grado di isolamento IP | Sem | MEC |
| R2.1.4 | Sostituzione di parti in movimento danneggiate (levismi, motorini, manopole, etc.) | N | MEC |
| R2.1.5 | Verificare che la temperatura di erogazione del fluido termovettore sia la stessa imposta nel regolatore | Sem | MEC |
| R2.1.6 | Pulizia delle morsettiere | Sem | MEC |
| R2.1.7 | Serraggio dei morsetti | A | MEC |
| R2.1.8 | Sostituzione dei conduttori danneggiati o male isolati | A | MEC |
| R3 | CENTRALINE DI REGOLAZIONE CLIMATICA | A | MEC |
| R3.1 | Controlli generali | M | MEC |
| R3.1.1 | Verifica generale funzionamento | M | EL/STR |
| R3.1.2 | Verifica che la tensione di alimentazione elettrica sia corretta | A | EL/STR |
| R3.1.3 | Verifica del grado di isolamento IP | A | EL/STR |
| R3.1.4 | Sostituzione di parti in movimento danneggiate (levismi, motorini, manopole, etc.) | A | EL/STR |
| R3.1.5 | Pulizia delle morsettiere | A | EL/STR |
| R3.1.6 | Serraggio dei morsetti | A | EL/STR |
| R3.1.7 | Sostituzione dei conduttori danneggiati o male isolati | A | EL/STR |
| R3.1.8 | Misurazione, a stabilità raggiunta e per ogni circuito regolato, della temperatura di mandata e di quella di ritorno (ove provvista di sonda di ritorno) e confronto con la temperatura di set point calcolato del regolatore | Sem | EL/STR |
| R3.1.9 | Misurazione della temperatura ambiente (o ambienti in caso di più sonde installate) e di quella esterna e confronto con i valori misurati dal regolatore | Sem | EL/STR |
| R3.1.10 | Controllo delle restanti funzioni del regolatore quali ad esempio le funzioni manuali di accensione/ spegnimento, cut-off, orari funzionamento etc. | Sem | EL/STR |
| R4 | CENTRALINE DI REGOLAZIONE A MICROPROCESSORE | SEM | MEC |
| R4.1 | Controlli generali | Sem | MEC |
| R4.1.1 | Verifica generale funzionamento | M | EL/STR |
| R4.1.2 | Verifica che la tensione di alimentazione elettrica sia corretta | A | EL/STR |
| R4.1.3 | Verifica del grado di isolamento IP | A | EL/STR |
| R4.1.4 | Sostituzione di parti in movimento danneggiate (levismi, motorini, manopole, etc.) | A | EL/STR |
| R4.1.5 | Pulizia delle morsettiere | A | EL/STR |
| R4.1.6 | Serraggio dei morsetti | A | EL/STR |
| R4.1.7 | Sostituzione dei conduttori danneggiati o male isolati | A | EL/STR |
| R4.1.8 | Misurazione, a stabilità raggiunta e per ogni circuito regolato, della temperatura di mandata e di quella di ritorno (ove provvista di sonda di ritorno) e confronto con la temperatura di set point calcolato del regolatore | Sem | EL/STR |
| R4.1.9 | Misurazione della temperatura ambiente (o ambienti in caso di più sonde installate) e di quella esterna e confronto con i valori misurati dal regolatore | Sem | EL/STR |
| R4.1.10 | Controllo delle restanti funzioni del regolatore quali ad esempio le funzioni manuali di accensione/ spegnimento, cut-off, orari funzionamento etc. | Sem | EL/STR |
| R4.1.11 | Verifica della funzionalità della batteria tampone | Sem | EL/STR |
| R4.1.12 | Verifica che i parametri di taratura (es. curva riscaldamento, banda proporzionale attuatori, etc.) siano correttamente memorizzate | Sem | EL/STR |
| R4.1.13 | Collegamento con computer portatile (se predisposto) e verifica che la lista di programmazione non abbia subito variazioni | Sem | EL/STR |
| R5 | MODEM | SEM | MEC |
| R5.1 | Controlli generali | N | MEC |
| R5.1.1 | Verifica generale funzionamento | M | EL/STR |
| R5.1.2 | Verifica che la tensione di alimentazione elettrica sia corretta | A | EL/STR |
| R5.1.3 | Controllo della presenza della linea telefonica | A | EL/STR |
| R5.1.4 | Controllo dell'integrità dei connettori tra la centralina e lo stesso modem | A | EL/STR |
| R6 | SONDE DI TEMPERATURA | A | MEC |
| R6.1 | Controlli generali | M | MEC |
| R6.1.1 | Verifica del corretto funzionamento per mezzo di strumentazione calibrata | Sem | EL/STR |
| R6.1.2 | Pulizia delle incrostazioni e verifica del buon stato di contatto del capillare | Sem | EL/STR |

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Gennaro Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

3. INTERVENTI PROPOSTI

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trattannoni Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

Nel presente capitolo vengono descritte le opere da realizzare nell'ambito della gestione integrata ed ottimizzazione del servizio energia presso gli edifici di proprietà e/o in uso all'amministrazione comunale.

Tali opere possono essere classificate in:

- aggiornamento normativo;
- riqualificazione energetica.

Rientrano tra le opere di **aggiornamento normativo** quelle indispensabili da realizzare per ottemperare ad obblighi normativi, in continua evoluzione, relativi alla sicurezza e al contenimento dei consumi energetici e, in generale, alle disposizioni normative che disciplinano l'esecuzione a "regola d'arte" degli impianti tecnologici; a corredo di tali interventi, verranno espletate tutte le necessarie pratiche autorizzative presso gli enti preposti (VV.F., INAIL, ...).

Rientrano tra le opere di **riqualificazione energetica** quelle da realizzare finalizzate all'efficientamento del sistema edificio-impianto e alla riduzione dell'energia primaria necessaria per l'erogazione del servizio energia. Tra gli interventi principali che verranno eseguiti, si evidenzia la sostituzione di numerosi generatori di calore tradizionali con nuovi a condensazione delle primarie marche (Riello, Viessmann o similari) e l'installazione su tutti gli impianti di un sistema di termoregolazione, telegestione, e telecontrollo, con componenti Coster, al fine di ottimizzare i tempi di intervento e garantire un servizio puntuale e continuativo.

Oltre alla descrizione dello Stato di fatto e dello Stato di progetto del sistema edificio-impianti vengono quantificati i benefici conseguibili in termini di risparmio energetico in seguito alla realizzazione degli interventi proposti.

3.1. IMMOBILI NELL'AMBITO DEL PROGETTO

Gli immobili dell'Amministrazione comunale che rientrano nel progetto sono:

| | |
|----|---|
| 01 | SEDE COMUNALE – Piazza G. Mazzini, 1 |
| 02 | SCUOLA MEDIA + ELEMENTARE CAPOLUOGO – Via Ravagli, 1 |
| 03 | SCUOLA MATERNA CAPOLUOGO – Via Ravagli, 6 |
| 04 | ARCHIVIO + SALA GIUNTA – Piazza G. Mazzini, 1 |
| 05 | CASA DI RIPOSO COMUNALE – Piazza G. Mazzini, |
| 06 | EX SCUOLA ELEMENTARE – Via Matteotti, 23 |
| 07 | CIRCOLO ANZIANI "COLLINA" – Località Collina, Via Piave |
| 08 | TEATRO COMUNALE – Via G. Garibaldi |
| 09 | EX PALAZZINA SANITARIA – Piazza del Torrione |
| 10 | SPOGLIATOI OPERAI – Via Morichini |
| 11 | CAMPO SPORTIVO – Via Ravagli |
| 12 | PALAZZETTO DELLO SPORT + SPOGLIATOI – Via Marconi |
| 13 | PALESTRA JUDO – Via Ravagli |

Dislocazione degli immobili nel territorio:

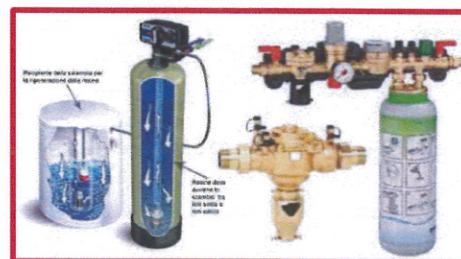


3.2. QUADRO DI RIFERIMENTO PER GLI INTERVENTI DI AGGIORNAMENTO NORMATIVO

Gli interventi di aggiornamento normativo sono stati ispirati dal seguente quadro di riferimento.

3.2.1. *Trattamento acque - D.P.R. 59/09 e s.m.i. e norma UNI 8065/89 - AN01*

Il Decreto, recante norme per l'efficienza energetica degli edifici, e la norma UNI definiscono le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche delle acque impiegate negli impianti termici ad uso civile. Le disposizioni di specifico interesse riguardano sia l'impianto chiuso a servizio del riscaldamento (acqua di riempimento e reintegro), sia quello aperto di produzione dell'acqua calda sanitaria (acqua fredda di alimentazione), e dipendono della durezza di quella distribuita dalla rete pubblica.



3.3. CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

Gli interventi di riqualificazione energetica sono stati dettati dalla volontà di applicare soluzioni impiantistiche, in alcuni casi innovative, che consentano una maggiore efficienza energetica e un contenimento dei consumi di combustibili fossili. Questi interventi possono essere definiti come di seguito.

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trapani Renzo)

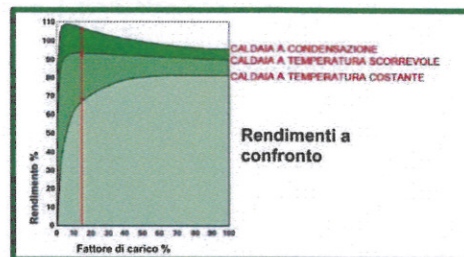
AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

3.3.1. Sostituzione generatore di calore con nuovo a condensazione - RE01

Lo scopo è quello di aumentare il rendimento del sottosistema di generazione, grazie all'impiego di generatori a condensazione, più prestanti rispetto a quelli tradizionali, grazie al recupero del calore latente altrimenti disperso attraverso i prodotti della combustione. A completamento dell'intervento verranno installati nuovi dispositivi di controllo, protezione e sicurezza e adattato il sistema di espansione. Se l'impianto è già denunciato verrà richiesto l'aggiornamento del libretto di omologazione da parte del locale dipartimento dell'INAIL.



3.3.2. Sostituzione circolatori con nuovi elettronici in classe energetica "A" - RE02

Lo scopo è quello di aumentare il rendimento del sottosistema di distribuzione, grazie alla possibilità di una regolazione della portata del fluido vettore in corrispondenza di carichi termici parziali. Con l'impiego di circolatori elettronici ad alta efficienza, dotati di sistema integrato di regolazione della velocità, l'erogazione del calore potrà essere commisurata alle esigenze delle rispettive utenze e di conseguenza ridotta la dispersione di calore attraverso le tubazioni della rete di distribuzione.



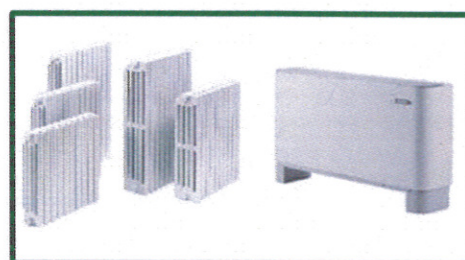
3.3.3. Installazione di nuovo produttore di ACS - RE03

Lo scopo è quello di aumentare il rendimento del sottosistema di produzione dell'impianto di produzione dell'ACS, grazie alla sostituzione dei bollitori ad accumulo esistenti, caratterizzati da un serpentino di scambio termico alimentato dallo stesso generatore di calore impiegato per il riscaldamento, con nuovi produttori autonomi dedicati, di ultima generazione, a condensazione totale del tipo ad accumulo a ricarica rapida con scambio a fuoco indiretto, funzionante a gas metano, caratterizzati da rendimenti superiori al 100%.



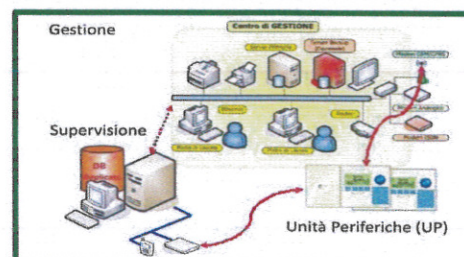
3.3.4. Sostituzione corpi scaldanti - RE04

Lo scopo è quello di aumentare il rendimento del sottosistema di emissione dell'impianto di riscaldamento, grazie alla sostituzione e/o integrazione degli attuali corpi scaldanti, con nuovi caratterizzati da un maggior rendimento ed idonei a soddisfare il reale fabbisogno energetico espresso in termini di potenza. L'intervento comprende tutte le opere idrauliche ed edili necessarie alla sostituzione degli stessi.



3.3.5. Installazione sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo - RE05

Lo scopo è quello di permettere in tempo reale e da posizione remota il controllo e il comando degli impianti: di riscaldamento, di condizionamento dell'aria e di contabilizzazione dell'energia. Il ricorso al telecontrollo permetterà di concentrare in un unico posto tutte le informazioni sul loro funzionamento, di elaborarle per ottenere le indicazioni per la taratura ed i comandi degli apparecchi in campo e per conoscere in tempo reale le anomalie presenti e quindi per intervenire in maniera tempestiva per il ripristino delle condizioni ideali di funzionamento. Gli effetti saranno favorevoli, oltre che sulla qualità del servizio, anche sul consumo di combustibile impiegato, che subirà una sensibile diminuzione.



3.3.5.1. Infrastruttura e strumentazione di campo

L'architettura del sistema è basata sul concetto di "intelligenza distribuita" e prevede:

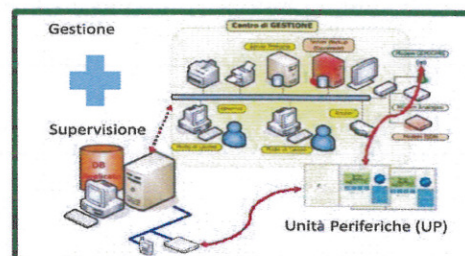
- una postazione centrale: ubicata presso la sede del gestore, dalla quale può essere controllato l'intero sistema, è presidiata da un singolo operatore o da più operatori collegati in rete con logica "Client-Server", ciascuno abilitato secondo il livello di accesso concesso;
- una postazione di supervisione: ubicata presso la sede del committente, dalla quale sarà possibile controllare il funzionamento degli impianti ed effettuare le modifiche di programmazione e di taratura in funzione del livello di accesso al software;
- unità periferiche: ubicate presso gli impianti controllati, sono composte dalle apparecchiature preposte alla acquisizione dei dati e allo svolgimento delle procedure autonome di regolazione e comando delle apparecchiature, sono configurabili in modo da adattarle al comando degli organi in campo e alle misure da effettuare;
- rete di trasmissione dati: per il collegamento delle varie unità periferiche alla postazione centrale, costituite da bus locali, linee telefoniche commutate, linee telefoniche digitali GSM oppure reti ethernet, con protocolli di comunicazione TCP IP.

3.3.5.2. Parametri rilevati e segnalazione allarmi

In generale i parametri rilevati per il monitoraggio dell'impianto termico saranno: temperatura di mandata e di ritorno dell'impianto; temperatura dei fumi; stato del bruciatore; stato delle pompe; posizione della valvola miscelatrice; curva di funzionamento del regolatore climatico; orari di accensione e spegnimento; accensione dei bruciatori e delle pompe di circolazione; orari di funzionamento; inserzione dell'impianto in cascata (se presente); temperature ambiente; segnalazioni di allarme. Tutte le segnalazioni di allarme rilevate dalle apparecchiature installate in centrale termica verranno ricevute in tempo reale dalla postazione centrale, che provvederà al loro rilancio via SMS agli addetti alla manutenzione o al reperibile di turno.

3.3.6. Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo - RE06

Lo scopo è quello di ottimizzare il sistema esistente di termoregolazione, telegestione e telecontrollo attraverso l'implementazione degli attuali punti controllati. Gli effetti saranno favorevoli, oltre che sulla qualità del servizio, anche sul consumo di combustibile impiegato, che subirà una sensibile diminuzione.



3.4. CALCOLO DEI BENEFICI ENERGETICI CONSEGUIBILI

3.4.1. Benefici energetici attesi sulla base dei consumi storici

In fase di Progetto di fattibilità, il calcolo dei benefici attesi è stato condotto mettendo a confronto, nelle condizioni di Stato attuale e di progetto, i valori del rendimento dell'impianto, dell'energia utile richiesta per l'erogazione del riscaldamento degli ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria e dell'energia impiegata da fonte primaria per gli stessi scopi, quest'ultima determinata sulla base dei consumi storici conosciuti.

La determinazione dei valori di rendimento del sistema impianto è stata effettuata in relazione alle indicazioni di cui D.P.R. 412/93 e D.Lgs. 192/2005 e s.m.i. ed UNI-TS 11300-2:2014, in funzione delle installazioni impiantistiche presenti.

Nei casi in cui sono stati previsti interventi su elementi dell'involucro edilizio (sia opachi che trasparenti) la valutazione dei risparmi conseguiti in termini di riduzione dei fabbisogni di energia utile è stata effettuata con l'ausilio di software di calcolo certificato dal CTI.

L'energia utile richiesta, E_u (kWh/anno), per l'erogazione del riscaldamento degli ambienti e la produzione di

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(F. Annunzio Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

acqua calda sanitaria e l'energia impiegata da fonte primaria, E_p (kWh/anno), per gli stessi scopi, sono legate dalla seguente relazione:

$$E_u / E_p = \eta_g$$

dove:

η_g è il rendimento globale medio stagionale del sistema edificio-impianto.

Esso è definito come il rapporto tra il fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione invernale e l'energia primaria delle fonti energetiche calcolato con riferimento al periodo annuale di esercizio.

Il valore di η_g è dato dal prodotto dei singoli rendimenti:

$$\eta_g = \eta_{gn} \times \eta_{rg} \times \eta_d \times \eta_e$$

dove:

η_{gn} = rendimento di generazione;

η_{rg} = rendimento di regolazione;

η_d = rendimento di distribuzione;

η_e = rendimento di emissione;

così come descritti dalla norma UNI TS 11300-2.

3.4.2. Verifica dei benefici energetici conseguibili

Nelle fasi successive della Progettazione, il calcolo dei benefici attesi sarà condotto mettendo a confronto, nelle condizioni di Stato attuale e di progetto, la classe energetica dell'edificio.

3.4.2.1. Classe energetica dell'edificio

La classe energetica dell'edificio sarà determinata sulla base dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile dell'edificio $EP_{gl,nr}$. La scala delle classi è definita a partire dal valore dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile dell'edificio di riferimento $EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)}$, con le prestazioni di involucro al 2019 e le tecnologie impiantistiche standard. La classe energetica è contrassegnata da un indicatore alfanumerico in cui la lettera G rappresenta la classe caratterizzata dall'indice di prestazione più elevato (maggiori consumi energetici), mentre la lettera A rappresenta la classe con il miglior indice di prestazione (minori consumi energetici).

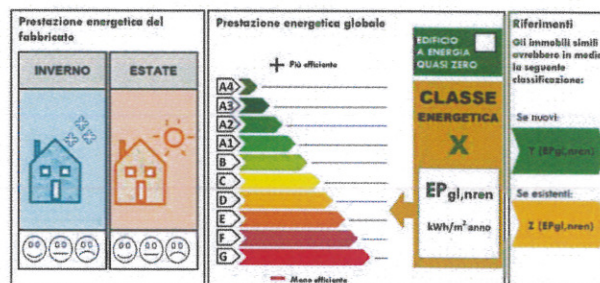
| | | |
|--|------------------|---|
| | Classe A4 | $\leq 0,40 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)}$ |
| $0,40 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)} <$ | Classe A3 | $\leq 0,60 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)}$ |
| $0,60 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)} <$ | Classe A2 | $\leq 0,80 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)}$ |
| $0,80 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)} <$ | Classe A1 | $\leq 1,00 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)}$ |
| $1,00 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)} <$ | Classe B | $\leq 1,20 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)}$ |
| $1,20 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)} <$ | Classe C | $\leq 1,50 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)}$ |
| $1,50 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)} <$ | Classe D | $\leq 2,00 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)}$ |
| $2,00 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)} <$ | Classe E | $\leq 2,60 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)}$ |
| $2,60 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)} <$ | Classe F | $\leq 3,50 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)}$ |
| | Classe G | $> 3,50 EP_{gl,nren,rif,standard,(2019/21)}$ |

3.4.2.2. Attestato di prestazione energetica

A conclusione dei lavori per la realizzazione degli interventi in progetto verrà rilasciato l'attestato con le indicazioni sulla prestazione energetica globale del fabbricato, sugli impianti e sugli interventi raccomandati, con la valutazione dei risultati conseguibili.

Nel format di presentazione saranno evidenziati i servizi energetici effettivamente presenti, la classe energetica dell'edificio e l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile. Sarà presente il valore medio della prestazione energetica di immobili simili, sia nuovi che esistenti.

La prestazione energetica del fabbricato verrà espressa mediante l'utilizzo di particolari emoticon che consentono in maniera semplice di comprendere la prestazione. Verranno menzionate le prestazioni energetiche degli impianti sia da fonti rinnovabili che per quelli da fonte non rinnovabile, nonché una stima dell'energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard. Una apposita sezione riporterà gli ulteriori inter-



venti raccomandati e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica. Verranno riportati i valori di energia esportata, il vettore energetico e altri dati di dettaglio del fabbricato (volume riscaldato, superficie disperdente, rapporto S/V, ecc.). Saranno presenti inoltre i dati di dettaglio relativi agli impianti di climatizzazione invernale ed estiva e produzione di acqua calda sanitaria, agli impianti combinati, alla produzione da fonti rinnovabili, alla ventilazione meccanica, all'illuminazione e al trasporto di cose o persone. In questa sezione saranno riportate le informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti di sostegno nazionali o locali, legate all'esecuzione di diagnosi energetiche e interventi di riqualificazione energetica, comprese le ristrutturazioni importanti.

3.5. SEDE COMUNALE (01)

La sede comunale occupa un edificio in muratura portante, articolato su due piani fuori terra. Il suo interno è articolato in uffici e servizi vari.

3.5.1. Consistenza e criticità stato di fatto

La centrale termica è ubicata all'interno di un locale tecnico inserito nella volumetria dell'edificio riscaldato, il cui accesso avviene dall'atrio dell'edificio. Il sottosistema di generazione è costituito da un gruppo termico a basamento alimentato a metano, portata 88,3 kW, che fornisce il calore per il servizio di riscaldamento. La regolazione è realizzata tramite una valvola miscelatrice a 4 vie servocomandata. Il fluido termovettore è distribuito su un unico circuito, dal circolatore del generatore di calore. I terminali di emissione sono radiatori in acciaio.

Non sono in uso integrazioni di calore da fonti di energia rinnovabile.

L'impianto presenta le criticità normative e tecnologiche riassunte nella seguente tabella riepilogativa.



| CRITICITÀ | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| D.M. 12/04/96 D.M. 28/04/05 | UNI 7129/08 | D.M. 01/12/75 | D.M. 37/08 NORME CEI | D.LGS. 152/06 | D.P.R. 59/09 UNI 8065/89 | D.P.R. 412/93 |
| | | | | | | |
| INVOLUCRO EDILIZIO | SOTTOSISTEMA GENERAZIONE | SOTTOSISTEMA REGOLAZIONE | SOTTOSISTEMA DISTRIBUZIONE | SOTTOSISTEMA EMISSIONE | FONTI RINNOVABILI | CONTROLLO E GESTIONE |
| | | | | | | X |



3.5.2. Riqualficazione energetica

Gli interventi di riqualficazione energetica da realizzare sono i seguenti.

Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo – RE06

Ampliamento del **sistema di telecontrollo**, grazie all'inserimento di altri punti controllati, che permettono una maggiore quantità di informazioni puntuali per una efficientamento del sistema di regolazione.

3.5.3. Effetti degli interventi

Gli interventi di riqualficazione energetica e gestionale previsti su questo impianto permetteranno di aumentare il rendimento globale medio stagionale η_g nella seguente misura:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | AUMENTO |
|-------------------------------------|----------|---|-------------------|----------------------|---------|
| Rendimento globale medio stagionale | η_g | % | 82,1 | 86,9 | 5,9% |

I benefici attesi in termini di riduzione dell'energia utile richiesta E_u e di riduzione dell'energia primaria di origine fossile impiegata E_p saranno:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | RIDUZIONE |
|----------------------------|-------|-------|-------------------|----------------------|-----------|
| Energia utile richiesta | E_u | kWh/a | 48.136 | 48.136 | 0,0% |
| Energia primaria impiegata | E_p | kWh/a | 58.623 | 55.383 | 5,5% |

(*) su base consumo annuale storico

La riduzione percentuale del consumo di combustibile utilizzato ΔQ , comprensiva di quella realizzata attraverso la riqualficazione gestionale:

| | | | RIDUZIONE |
|--|------------|---|-----------|
| Variazione consumo di combustibile gassoso | ΔQ | % | 10,5% |

(*) su base consumo annuale storico

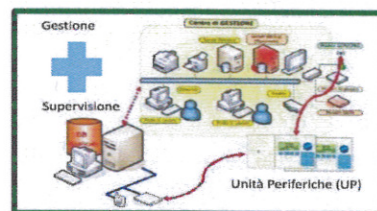
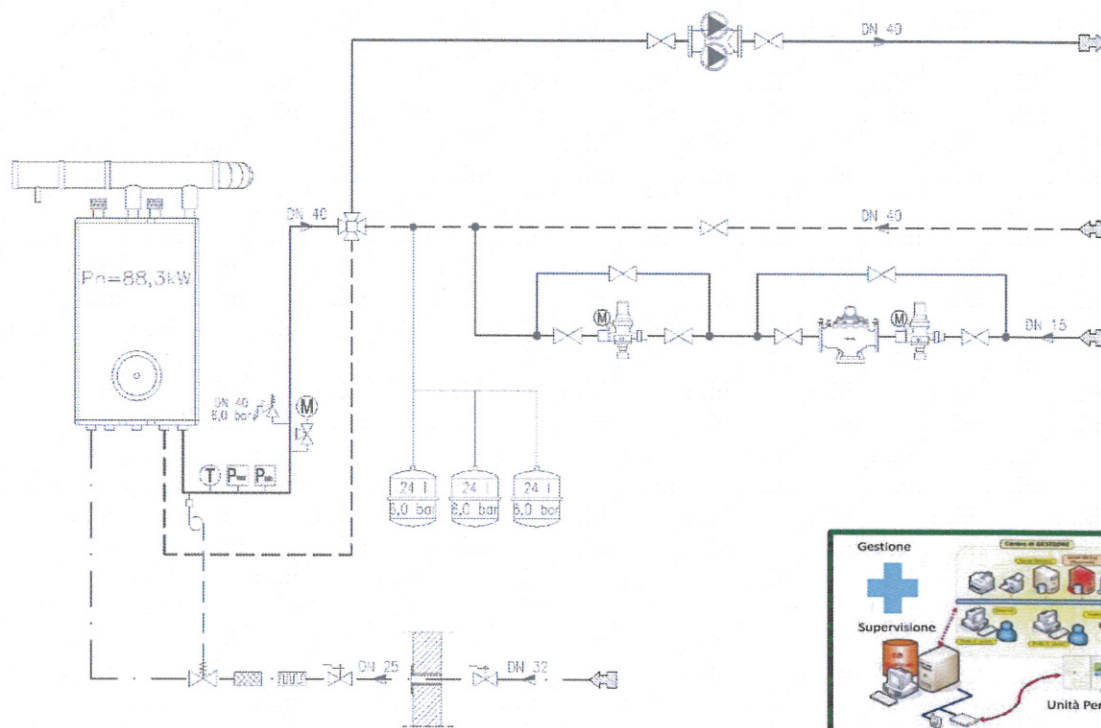
C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Carabinieri)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

3.5.4. Schema idraulico



3.5.5. Stima dei costi

| DESIGNAZIONE DEI LAVORI | IMPORTI |
|---|-----------------|
| | TOTALE |
| 01 - SEDE COMUNALE euro | 2'307,80 |
| RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA euro | 2'307,80 |
| RE06 - Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo euro | 2'307,80 |
| N. 11 punti controllati | |

3.6. SCUOLA MEDIA + ELEMENTARE CAPOLUOGO (02)

La scuola media + elementare occupa un edificio in calcestruzzo armato e tamponature in laterizio, articolato su due piani fuori terra. Al suo interno, oltre ai locali utilizzati come aule, laboratori e servizi vari, è presente anche la palestra.



3.6.1. Consistenza e criticità stato di fatto

La centrale termica, è ubicata in un locale esterno, ad uso esclusivo dei servizi tecnologici, isolato. Il sottosistema di generazione è costituito da un gruppo termico a basamento alimentato a metano, portata 464,0 kW, che fornisce il calore per il servizio di riscaldamento e la produzione di ACS. La regolazione è realizzata tramite cronotermostato. Il fluido termovettore è distribuito su due circuiti, oltre a quello del produttore di ACS, da altrettanti circolatori gemellari del generatore di calore. I terminali di emissione sono radiatori in ghisa, mentre in palestra sono presenti termoventilanti.

L'impianto sfrutta energia rinnovabile, fornita da un pannello solare, per la produzione di ACS.

L'impianto presenta le criticità normative e tecnologiche riassunte nella seguente tabella riepilogativa.

| CRITICITÀ | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| D.M. 12/04/96 D.M. 28/04/05 | UNI 7129/08 | D.M. 01/12/75 | D.M. 37/08 NORME CEI | D.LGS. 152/06 | D.P.R. 59/09 UNI 8065/89 | D.P.R. 412/93 |
| | | | | | | |
| INVOLUCRO EDILIZIO | SOTTOSISTEMA GENERAZIONE | SOTTOSISTEMA REGOLAZIONE | SOTTOSISTEMA DISTRIBUZIONE | SOTTOSISTEMA EMISSIONE | FONTI RINNOVABILI | CONTROLLO E GESTIONE |
| | | | | | | X |



3.6.2. Riqualificazione energetica

Gli interventi di riqualificazione energetica da realizzare sono i seguenti.

Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo – RE06

Ampliamento del **sistema di telecontrollo**, grazie all'inserimento di altri punti controllati, che permettono una maggiore quantità di informazioni puntuali per una efficientamento del sistema di regolazione.

3.6.3. Effetti degli interventi

Gli interventi di riqualificazione energetica e gestionale previsti su questo impianto permetteranno di aumentare il rendimento globale medio stagionale η_g nella seguente misura:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | AUMENTO |
|-------------------------------------|----------|---|-------------------|----------------------|---------|
| Rendimento globale medio stagionale | η_g | % | 82,3 | 87,1 | 5,9% |

I benefici attesi in termini di riduzione dell'energia utile richiesta E_u e di riduzione dell'energia primaria di origine fossile impiegata E_p saranno:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | RIDUZIONE |
|----------------------------|-------|-------|-------------------|----------------------|-----------|
| Energia utile richiesta | E_u | kWh/a | 270.532 | 270.532 | 0,0% |
| Energia primaria impiegata | E_p | kWh/a | 328.849 | 310.671 | 5,5% |

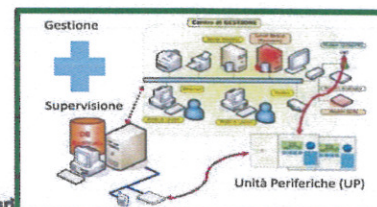
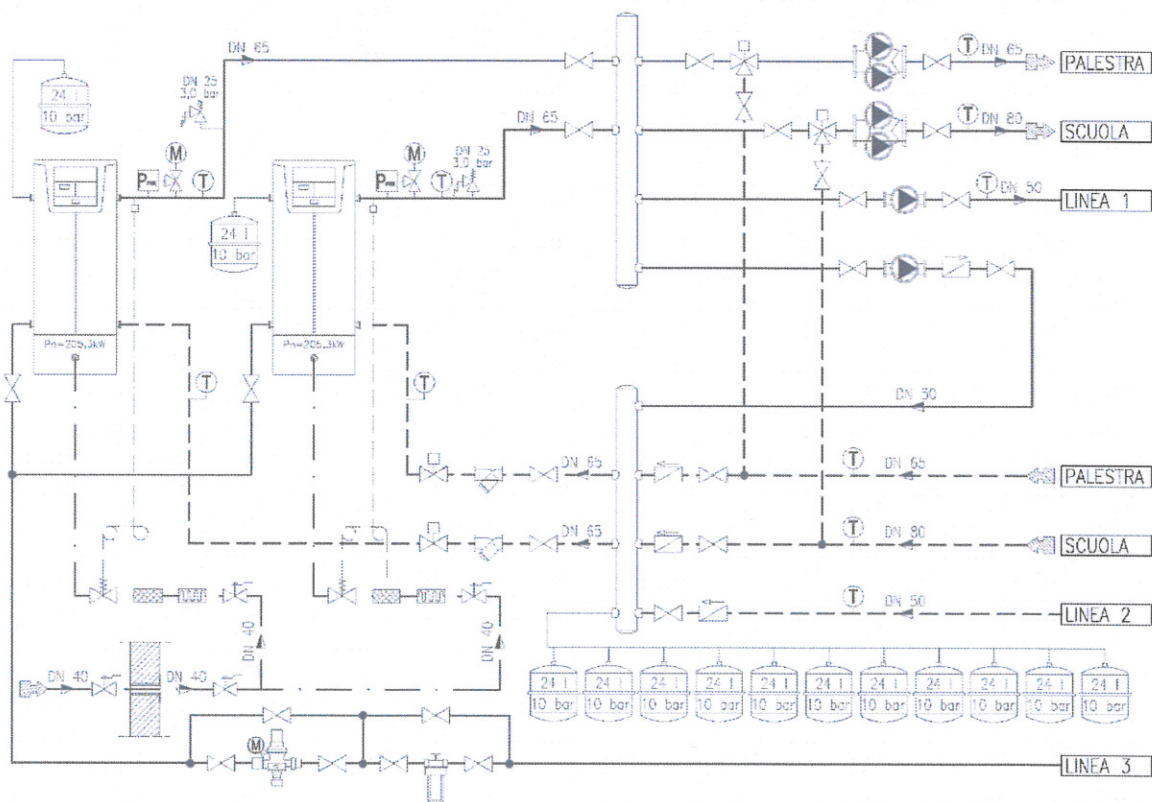
(*) su base consumo annuale storico

La riduzione percentuale del consumo di combustibile utilizzato ΔQ , comprensiva di quella realizzata attraverso la riqualificazione gestionale:

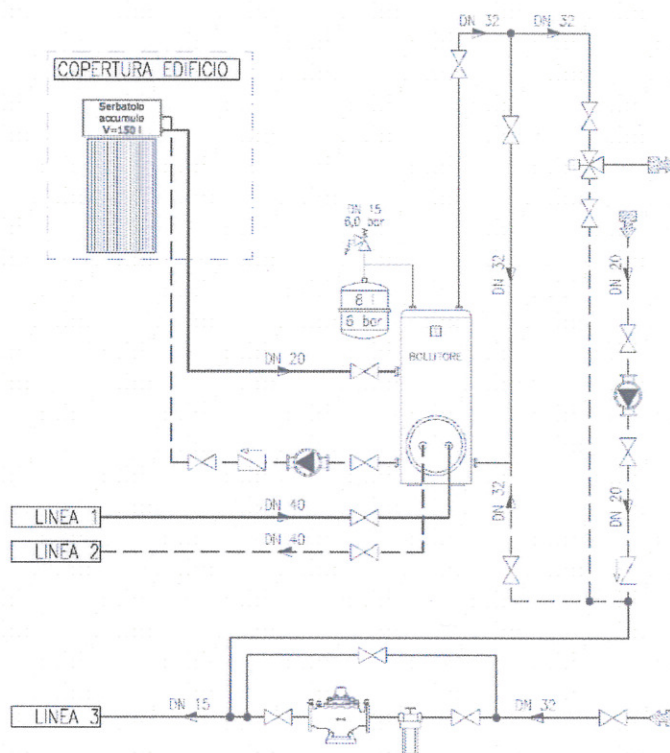
| | | | RIDUZIONE |
|--|------------|---|-----------|
| Variazione consumo di combustibile gassoso | ΔQ | % | 10,5% |

(*) su base consumo annuale storico

3.6.4. Schema idraulico



C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Carabinieri Renzo)



3.6.5. Stima dei costi

| DESIGNAZIONE DEI LAVORI | IMPORTI |
|---|-----------------|
| | TOTALE |
| 02 - SCUOLA MEDIA + ELEMENTARE CAPOLUOGO euro | 5'664,60 |
| RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA euro | 5'664,60 |
| RE06 - Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo euro | 5'664,60 |
| N. 27 punti controllati | |

3.7. SCUOLA MATERNA CAPOLUOGO (03)

La scuola materna del capoluogo occupa un edificio in calcestruzzo armato e tamponature in muratura, che ospita aule e vari servizi.

3.7.1. Consistenza e criticità stato di fatto

La centrale termica è ubicata al piano terreno, in un locale inserito nelle volumetrie dell'edificio, separato dagli altri, ad uso esclusivo e con accesso dall'esterno. Il sottosistema di generazione è costituito da un gruppo termico a basamento alimentato a metano, portata 115,00 kW, che fornisce il calore per il servizio di riscaldamento. La regolazione è realizzata tramite una valvola miscelatrice a 3 vie servocomandata. Il fluido termovettore è distribuito su un unico circuito dal circolatore del generatore di calore. I terminali di emissione sono radiatori.

Non sono in uso integrazioni di calore da fonti di energia rinnovabile.

L'impianto presenta le criticità normative e tecnologiche riassunte nella seguente tabella riepilogativa.



| CRITICITÀ | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| D.M. 12/04/96 D.M. 28/04/05 | UNI 7129/08 | D.M. 01/12/75 | D.M. 37/08 NORME CEI | D.LGS. 152/06 | D.P.R. 59/09 UNI 8065/89 | D.P.R. 412/93 |
| | | | | | X | |
| INVOLUCRO EDILIZIO | SOTTOSISTEMA GENERAZIONE | SOTTOSISTEMA REGOLAZIONE | SOTTOSISTEMA DISTRIBUZIONE | SOTTOSISTEMA EMISSIONE | FONTE RINNOVABILI | CONTROLLO E GESTIONE |
| | X | X | | | | X |



3.7.2. Aggiornamento normativo

Gli interventi di adeguamento normativo da realizzare sono i seguenti.

Trattamento acque – D.P.R. 59/09 e s.m.i. e norma UNI 8065/89 – AN01

Installazione sulla tubazione che collega l'acquedotto all'impianto di produzione dell'ACS di un **addolcitore** a colonna semplice con rigenerazione comandata a volume.

3.7.3. Riqualificazione energetica

Gli interventi di riqualificazione energetica da realizzare sono i seguenti.

Sostituzione generatore di calore con nuovo a condensazione – RE01

Le caratteristiche del nuovo **generatore di calore** saranno le seguenti:

| Marca | Modello | P _n (kW) 80/60°C | P _n (kW) 40/30°C | P _f (kW) | p (bar) |
|---------|--------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|---------|
| RIELLO* | TAU UNIT 110 | 107,3 | 116,5 | 110,0 | 5,0 |

* o similari

Caldaia ad acqua calda a condensazione del tipo a basamento con corpo caldaia a sviluppo verticale, pressurizzata per gas metano. Le parti della caldaia a contatto con i prodotti della combustione sono in acciaio inox stabilizzato al titanio.

Brucciato premiscelato a basse emissioni inquinanti per metano.

- Rendimento utile a P_n max con temperatura 80/60 °C del 97,8%.
- Rendimento utile a P_n max con temperatura 50/30 °C del 107,0%.
- Temperatura fumi compresa tra 40 °C e 75 °C dipendente dalla temperatura di ritorno.

Il generatore di calore smantellato sarà conferito ad una discarica controllata ed autorizzata, che provvederà al rilascio di apposito certificato di "presa in consegna" e successiva "rottamazione".

Le altre opere da realizzare a completamento dell'intervento saranno le seguenti.

- Il generatore sarà corredato da un idoneo sistema per il trattamento delle condense acide. L'unità di neutralizzazione sarà costituita da un serbatoio in materiale plastico, con all'interno un letto di granulato (carbonati) in grado di aumentare il PH della condensa fino alla sua neutralizzazione.
- Per effetto del forte raffreddamento dei gas combusti e la conseguente formazione di condense acide corrosive verrà sostituito il canale di scarico utilizzando un condotto d'acciaio inox a tenuta stagna.
- Verranno sostituiti anche i seguenti dispositivi INAIL: valvola di intercettazione combustibile, valvola di sicurezza, imbuto e tubo di scarico, manometro, rubinetto a 3 vie con flangia di controllo e ricciolo porta manometro, vasi di espansione chiusi, bitermostato di regolazione e di blocco, pressostati di massima e di minima e flussostato. Inoltre verrà redatto il progetto per la denuncia e l'omologazione dell'impianto termico ad opera del Dipartimento regionale dell'INAIL.

Sostituzione circolatori con nuovi elettronici in classe energetica "A" - RE02

Sostituzione di due **circolatori** esistenti (scuola e palestra) con nuovi elettronici in esecuzione singola, ad alta efficienza energetica, classe "A" e di organi di intercettazione e ritegno.

Installazione nuovo produttore di ACS – RE03

Riqualficazione del sistema di produzione dell'acqua calda sanitaria, di uso saltuario, attraverso la **sostituzione di produttore di ACS**, con uno nuovo bollitore ad accumulo di capacità pari a 500l, coibentato in acciaio zincato, con scambiatore estraibile di superficie pari a 1 mq.

Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo – RE06

Ampliamento del **sistema di telecontrollo**, grazie all'inserimento di altri punti controllati, che permettono una maggiore quantità di informazioni puntuali per una efficientamento del sistema di regolazione.

3.7.4. Effetti degli interventi

Gli interventi di riqualficazione energetica e gestionale previsti su questo impianto permetteranno di aumentare il rendimento globale medio stagionale η_g nella seguente misura:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | AUMENTO |
|-------------------------------------|----------|---|-------------------|----------------------|---------|
| Rendimento globale medio stagionale | η_g | % | 69,4 | 94,3 | 35,8% |

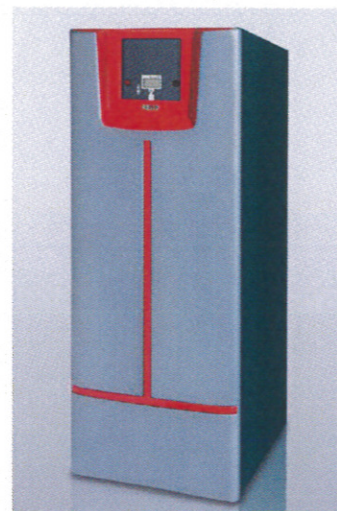
I benefici attesi in termini di riduzione dell'energia utile richiesta E_u e di riduzione dell'energia primaria di origine fossile impiegata E_p saranno:

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tranquillo Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01



| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | RIDUZIONE |
|----------------------------|----|-------|-------------------|----------------------|-----------|
| Energia utile richiesta | Eu | kWh/a | 120.582 | 120.582 | 0,0% |
| Energia primaria impiegata | Ep | kWh/a | 173.730 | 127.900 | 26,4% |

(*) su base consumo annuale storico

Il miglioramento della classe energetica corrisponderà a:



e la riduzione percentuale del consumo di combustibile utilizzato ΔQ , comprensiva di quella realizzata attraverso la riqualificazione gestionale:

| | | | RIDUZIONE |
|--|------------|---|-----------|
| Variazione consumo di combustibile gassoso | ΔQ | % | 31,4% |

(*) su base consumo annuale storico

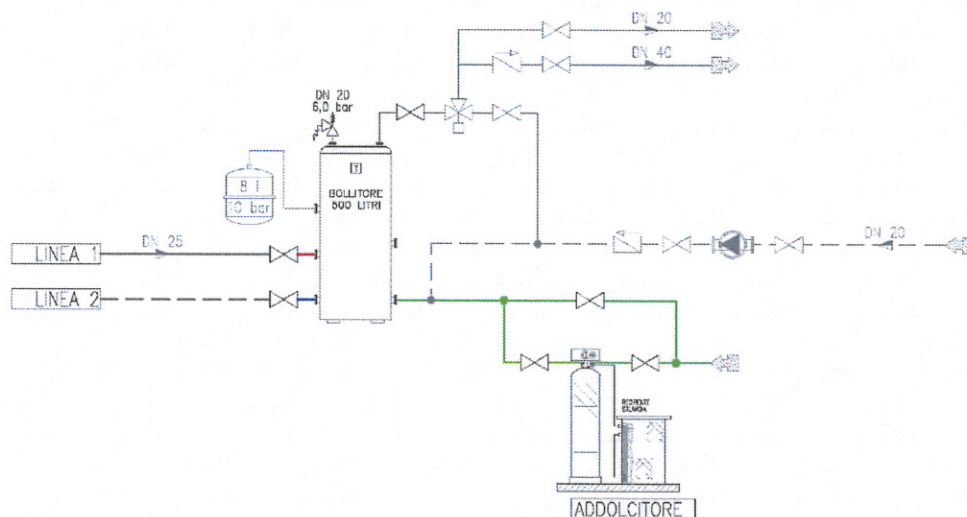
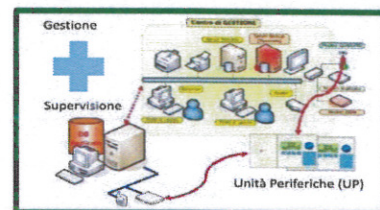
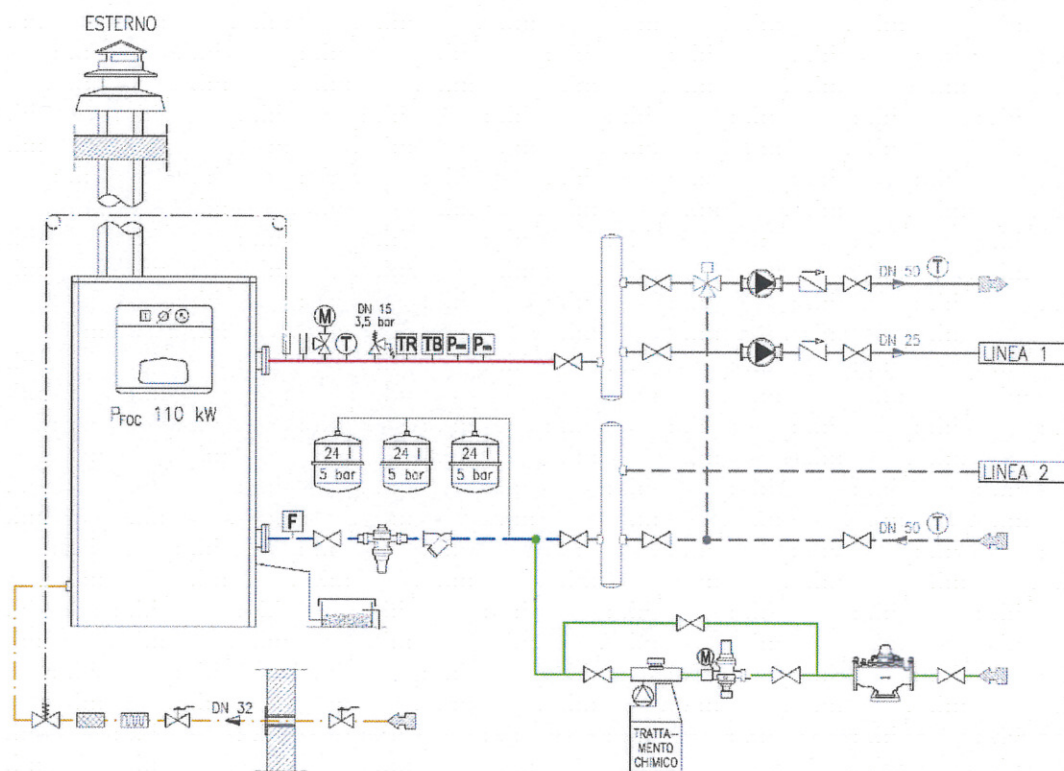
C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tranfornoni Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

3.7.5. Schema idraulico



C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trasmissioni/Finco)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

3.7.6. Stima dei costi

| DESIGNAZIONE DEI LAVORI | IMPORTI |
|---|------------------|
| | TOTALE |
| 03 - SCUOLA MATERNA CAPOLUOGO euro | 35'237,61 |
| AGGIORNAMENTO NORMATIVO euro | 3'435,47 |
| AN01 - Trattamento acque - DPR 59/09 e smi e norma UNI 8065/89 euro | 3'435,47 |
| Addolcitore a colonna semplice DN25, portata nominale pari a 3,3 mc/h e capacità ciclica non inferiore a 400 mc³F | |
| RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA euro | 31'802,14 |
| RE01 - Sostituzione generatore di calore con nuovo a condensazione euro | 22'521,14 |
| N. 1 caldaia a condensazione a basamento a sviluppo verticale $P_{\text{tot}} = 110$ kW, camino in acciaio inox ϕ 180, corredata di tutti i dispositivi INAIL di sicurezza, protezione e controllo, trattamento chimico dell'acqua fredda di alimento. | |
| RE02 - Sostituzione circolatori con nuovi elettronici in classe energetica "A" euro | 4'953,51 |
| N. 1 circolatore singolo elettronico dotato di sistema integrato di regolazione della velocità, portata 4 mc/h, prevalenza 9 m, diametro nominale DN 32 | |
| N. 1 circolatore singolo elettronico dotato di sistema integrato di regolazione della velocità, portata 10 mc/h, prevalenza 8 m, diametro nominale DN 50 | |
| RE03 - Installazione nuovo produttore di ACS euro | 2'019,69 |
| N. 1 bollitore in acciaio zincato con coibentazione in poliuretano rivestito in PVC della capacità di 500 l e con superficie dello scambiatore non inferiore a 1 mq | |
| RE06 - Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo euro | 2'307,80 |
| N. 11 punti controllati | |

3.8. ARCHIVIO + SALA GIUNTA (04)

L'archivio e la sala giunta occupano una porzione del 1 piano della sede comunale, edificio in muratura portante. Internamente sono suddivisi in: uffici e servizi vari.

3.8.1. Consistenza e criticità stato di fatto

Il complesso è servito da un impianto termico di tipo autonomo. Il sottosistema di generazione è costituito da un gruppo termico murale alimentato a metano, portata 26,0 kW, che fornisce il calore per il servizio di riscaldamento e la produzione di ACS. La regolazione è realizzata tramite cronotermostato. Il fluido termovettore è distribuito su un unico circuito dal circolatore del generatore di calore. I terminali di emissione sono radiatori in ghisa.

Non sono in uso integrazioni di calore da fonti di energia rinnovabile.

L'impianto presenta le criticità normative e tecnologiche riassunte nella seguente tabella riepilogativa.



| CRITICITÀ | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| D.M. 12/04/96 D.M. 28/04/05 | UNI 7129/08 | D.M. 01/12/75 | D.M. 37/08 NORME CEI | D.LGS. 152/06 | D.P.R. 59/09 UNI 8065/89 | D.P.R. 412/93 |
| INVOLUCRO EDILIZIO | SOTTOSISTEMA GENERAZIONE | SOTTOSISTEMA REGOLAZIONE | SOTTOSISTEMA DISTRIBUZIONE | SOTTOSISTEMA EMISSIONE | FONTE RINNOVABILI | CONTROLLO E GESTIONE |
| | | | | | | X |



3.8.2. Riqualficazione energetica

Gli interventi di riqualficazione energetica da realizzare sono i seguenti.

Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo – RE06

Ampliamento del **sistema di telecontrollo**, grazie all'inserimento di altri punti controllati, che permettono una maggiore quantità di informazioni puntuali per una efficientamento del sistema di regolazione.

3.8.3. Effetti degli interventi

Gli interventi di riqualficazione energetica e gestionale previsti su questo impianto permetteranno di aumentare il rendimento globale medio stagionale η_g nella seguente misura:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | AUMENTO |
|-------------------------------------|----------|---|-------------------|----------------------|---------|
| Rendimento globale medio stagionale | η_g | % | 76,5 | 81,8 | 7,0% |

I benefici attesi in termini di riduzione dell'energia utile richiesta E_u e di riduzione dell'energia primaria di origine fossile impiegata E_p saranno:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | RIDUZIONE |
|----------------------------|-------|-------|-------------------|----------------------|-----------|
| Energia utile richiesta | E_u | kWh/a | 7.500 | 7.500 | 0,0% |
| Energia primaria impiegata | E_p | kWh/a | 9.804 | 9.164 | 6,5% |

(*) su base consumo annuale storico

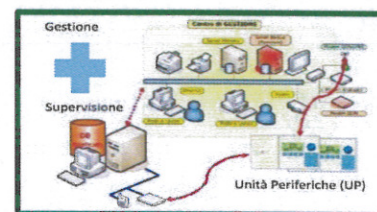
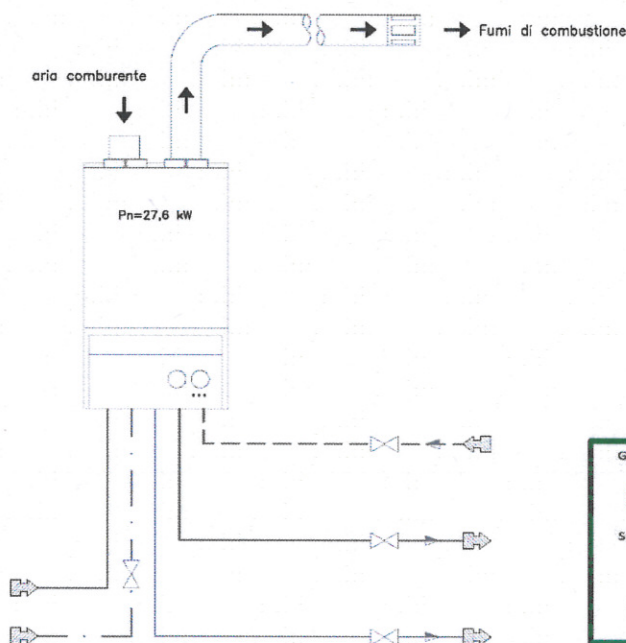
La riduzione percentuale del consumo di combustibile utilizzato ΔQ , comprensiva di quella realizzata attraverso la riqualficazione gestionale:

| | | | |
|---|--|-------------------------|--------------|
| AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SANTA MARIA NUOVA (AN) | C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl Il Presidente (Trattanni Renzo) | PROGETTO DI FATTIBILITÀ | Luglio 2017 |
| | | | Elaborato 01 |

| | | | RIDUZIONE |
|--|------------|---|-----------|
| Variazione consumo di combustibile gassoso | ΔQ | % | 11,6% |

(*) su base consumo annuale storico

3.8.4. Schema idraulico



3.8.5. Stima dei costi

| DESIGNAZIONE DEI LAVORI | IMPORTI |
|---|-----------------|
| | TOTALE |
| 04 - ARCHIVIO + SALA GIUNTA euro | 1'049,00 |
| RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA euro | 1'049,00 |
| RE06 - Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo euro | 1'049,00 |
| N. 5 punti controllati | |

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(F. Annunzio Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

3.9. CASA DI RIPOSO COMUNALE (05)

La casa di riposo comunale occupa un edificio in muratura portante, articolato su tre piani.

3.9.1. Consistenza e criticità stato di fatto

La centrale termica è ubicata in un locale inserito nelle volumetrie dell'edificio, separato dagli altri, con accesso dall'esterno. Il sottosistema di generazione è costituito da un gruppo termico a basamento alimentato a metano, portata 240,0 kW, che fornisce il calore per il servizio di riscaldamento e la produzione di ACS. La regolazione è realizzata tramite cronotermostato. Il fluido termovettore è distribuito su tre circuiti, oltre quello del produttore di ACS, da altrettanti circolatori gemellari del generatore di calore. I terminali di emissione sono radiatori in ghisa e ventilconvettori. L'impianto sfrutta energia rinnovabile, fornita da un pannello solare, per la produzione di ACS. L'impianto presenta le criticità normative e tecnologiche riassunte nella seguente tabella riepilogativa.



| CRITICITÀ | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| D.M. 12/04/96 D.M. 28/04/05 | UNI 7129/08 | D.M. 01/12/75 | D.M. 37/08 NORME CEI | D.LGS. 152/06 | D.P.R. 59/09 UNI 8065/89 | D.P.R. 412/93 |
| | | | | | | |
| INVOLUCRO EDILIZIO | SOTTOSISTEMA GENERAZIONE | SOTTOSISTEMA REGOLAZIONE | SOTTOSISTEMA DISTRIBUZIONE | SOTTOSISTEMA EMISSIONE | FONTI RINNOVABILI | CONTROLLO E GESTIONE |
| | | | | | | X |



3.9.2. Riqualificazione energetica

Gli interventi di riqualificazione energetica da realizzare sono i seguenti.

Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo – RE06

Ampliamento del **sistema di telecontrollo**, grazie all'inserimento di altri punti controllati, che permettono una maggiore quantità di informazioni puntuali per una efficientamento del sistema di regolazione.

3.9.3. Effetti degli interventi

Gli interventi di riqualificazione energetica e gestionale previsti su questo impianto permetteranno di aumentare il rendimento globale medio stagionale η_g nella seguente misura:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | AUMENTO |
|-------------------------------------|----------|---|-------------------|----------------------|---------|
| Rendimento globale medio stagionale | η_g | % | 78,4 | 83,0 | 5,9% |

I benefici attesi in termini di riduzione dell'energia utile richiesta E_u e di riduzione dell'energia primaria di origine

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tramontano Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

fossile impiegata E_p saranno:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | RIDUZIONE |
|----------------------------|----|-------|-------------------|----------------------|-----------|
| Energia utile richiesta | Eu | kWh/a | 177.418 | 177.418 | 0,0% |
| Energia primaria impiegata | Ep | kWh/a | 226.319 | 213.809 | 5,5% |

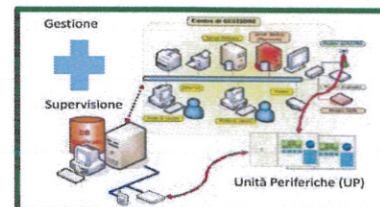
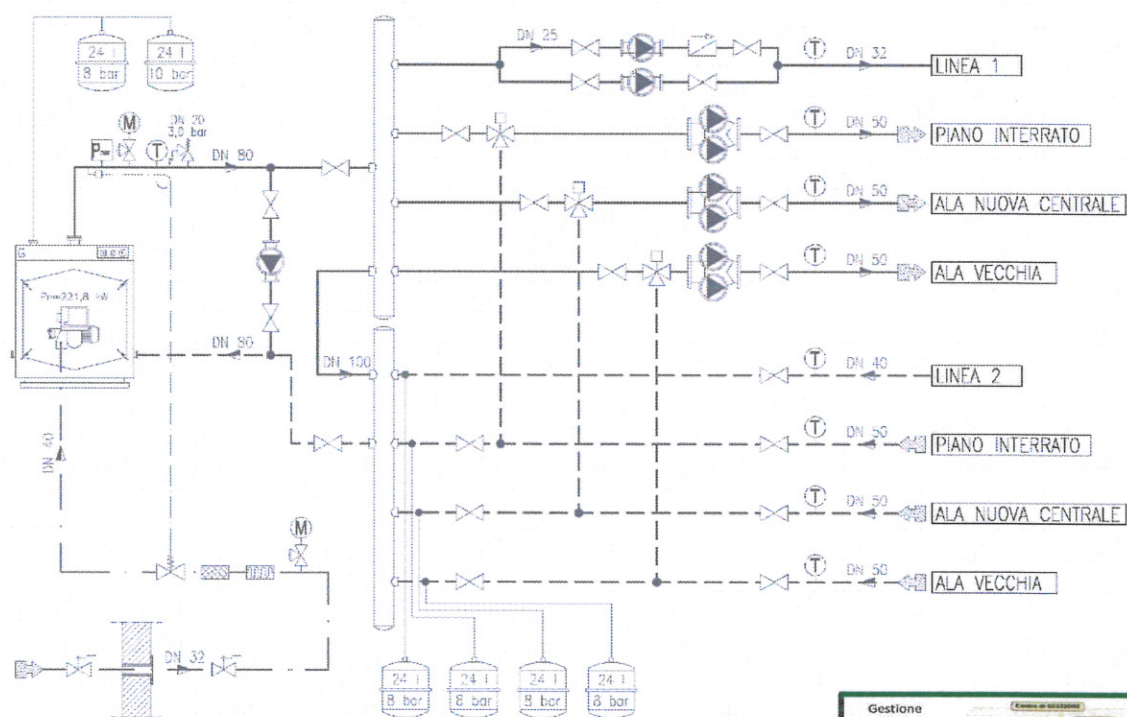
(*) su base consumo annuale storico

La riduzione percentuale del consumo di combustibile utilizzato ΔQ , comprensiva di quella realizzata attraverso la riqualificazione gestionale:

| | | | RIDUZIONE |
|--|------------|---|-----------|
| Variazione consumo di combustibile gassoso | ΔQ | % | 10,5% |

(*) su base consumo annuale storico

3.9.4. Schema idraulico

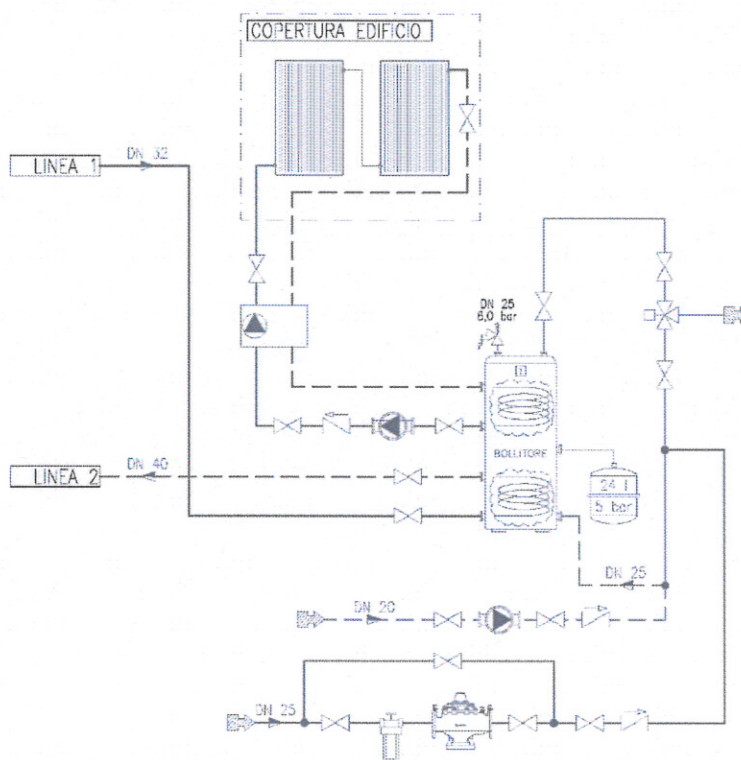


C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trattando/Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01



3.9.5. Stima dei costi

| DESIGNAZIONE DEI LAVORI | IMPORTI |
|---|-----------------|
| | TOTALE |
| 05 - CASA DI RIPOSO COMUNALE euro | 3'356,80 |
| RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA euro | 3'356,80 |
| RE06 - Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo euro | 3'356,80 |
| N. 16 punti controllati | |

3.10. EX SCUOLA ELEMENTARE (06)

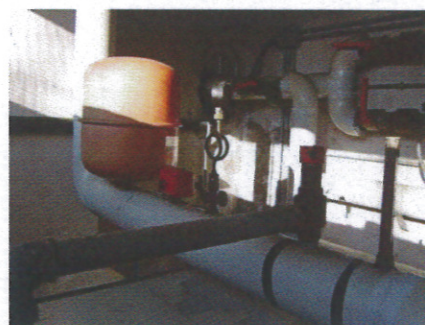
L'ex scuola elementare occupa un edificio in calcestruzzo armato e tamponature in muratura, articolato su tre piani. Da anni non ospita la scuola ma risulta occupato da molteplici associazioni culturali e sociali.

3.10.1. Consistenza e criticità stato di fatto

La centrale termica è ubicata in un locale esterno, ad uso esclusivo dei servizi tecnologici, isolato. Il sottosistema di generazione è costituito da un gruppo termico a basamento alimentato a metano, portata 256,9 kW, che fornisce il calore per il servizio di riscaldamento. La regolazione è realizzata tramite una valvola miscelatrice a 3 vie servocomandata. Il fluido termovettore è distribuito su un circuito dal circolatore del generatore di calore. Non sono in uso integrazioni di calore da fonti di energia rinnovabile. L'impianto presenta le criticità normative e tecnologiche riassunte nella seguente tabella riepilogativa.



| CRITICITÀ | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| D.M. 12/04/96 D.M. 28/04/05 | UNI 7129/08 | D.M. 01/12/75 | D.M. 37/08 NORME CEI | D.LGS. 152/06 | D.P.R. 59/09 UNI 8065/89 | D.P.R. 412/93 |
| INVOLUCRO EDILIZIO | SOTTOSISTEMA GENERAZIONE | SOTTOSISTEMA REGOLAZIONE | SOTTOSISTEMA DISTRIBUZIONE | SOTTOSISTEMA EMISSIONE | FONTE RINNOVABILI | CONTROLLO E GESTIONE |
| | X | X | | | | X |



3.10.2. Riqualificazione energetica

Gli interventi di riqualificazione energetica da realizzare sono i seguenti.

Sostituzione generatore di calore con nuovo a condensazione – RE01

Le caratteristiche del nuovo **generatore di calore** saranno le seguenti:

| Marca | Modello | P _n (kW) 80/60 °C | P _n (kW) 40/30 °C | P _f (kW) | p (bar) |
|---------|--------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|---------|
| RIELLO* | TAU UNIT 110 | 107,3 | 116,5 | 110,0 | 5,0 |

* o similari

Caldaia ad acqua calda a condensazione del tipo a basamento con corpo caldaia a sviluppo verticale, pressurizzata per gas metano. Le parti della caldaia a contatto con i prodotti della combustione sono in acciaio inox stabilizzato al titanio.

Bruciatore premiscelato a basse emissioni inquinanti per metano.

- Rendimento utile a P_n max con temperatura 80/60 °C del 97,8%.
- Rendimento utile a P_n max con temperatura 50/30 °C del 107,0%.
- Temperatura fumi compresa tra 40 °C e 75 °C dipendente dalla temperatura di ritorno.

Il generatore di calore smantellato sarà conferito ad una discarica controllata ed autorizzata, che provvederà al rilascio di apposito certificato di "presa in consegna" e successiva "rottamazione".

Le altre opere da realizzare a completamento dell'intervento saranno le seguenti.

- Il generatore sarà corredato da un idoneo sistema per il trattamento delle condense acide. L'unità di neutralizzazione sarà costituita da un serbatoio in materiale plastico, con all'interno un letto di granulato (carbonati) in grado di aumentare il PH della condensa fino alla sua neutralizzazione.
- Per effetto del forte raffreddamento dei gas combusti e la conseguente formazione di condense acide corrosive verrà sostituito il canale di scarico utilizzando un condotto d'acciaio inox a tenuta stagna.
- Verranno sostituiti anche i seguenti dispositivi INAIL: valvola di intercettazione combustibile, valvola di sicurezza, imbuto e tubo di scarico, manometro, rubinetto a 3 vie con flangia di controllo e ricciolo porta manometro, vasi di espansione chiusi, bitermostato di regolazione e di blocco, pressostati di massima e di minima e flussostato. Inoltre verrà redatto il progetto per la denuncia e l'omologazione dell'impianto termico ad opera del Dipartimento regionale dell'INAIL.

Sostituzione circolatori con nuovi elettronici in classe energetica "A" - RE02

Sostituzione di **circolatore** esistente con nuovo elettronico in esecuzione singola, ad alta efficienza energetica, classe "A" e ripristino dei collegamenti alle reti esistenti di alimentazione (elettrica) e distribuzione con relativi isolamenti.

Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo – RE06

Ampliamento del **sistema di telecontrollo**, grazie all'inserimento di altri punti controllati, che permettono una maggiore quantità di informazioni puntuali per una efficientamento del sistema di regolazione

3.10.3. Effetti degli interventi

Gli interventi di riqualificazione energetica e gestionale previsti su questo impianto permetteranno di aumentare il rendimento globale medio stagionale η_g nella seguente misura:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | AUMENTO |
|-------------------------------------|----------|---|-------------------|----------------------|---------|
| Rendimento globale medio stagionale | η_g | % | 70,2 | 94,3 | 34,3% |

I benefici attesi in termini di riduzione dell'energia utile richiesta E_u e di riduzione dell'energia primaria di origine fossile impiegata E_p saranno:

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trentino/Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | RIDUZIONE |
|----------------------------|----|-------|-------------------|----------------------|-----------|
| Energia utile richiesta | Eu | kWh/a | 102.523 | 102.523 | 0,0% |
| Energia primaria impiegata | Ep | kWh/a | 146.073 | 108.745 | 25,6% |

(*) su base consumo annuale storico

Il miglioramento della classe energetica corrisponderà a:



e la riduzione percentuale del consumo di combustibile utilizzato ΔQ , comprensiva di quella realizzata attraverso la riqualificazione gestionale:

| | | | RIDUZIONE |
|--|------------|---|-----------|
| Variazione consumo di combustibile gassoso | ΔQ | % | 30,6% |

(*) su base consumo annuale storico

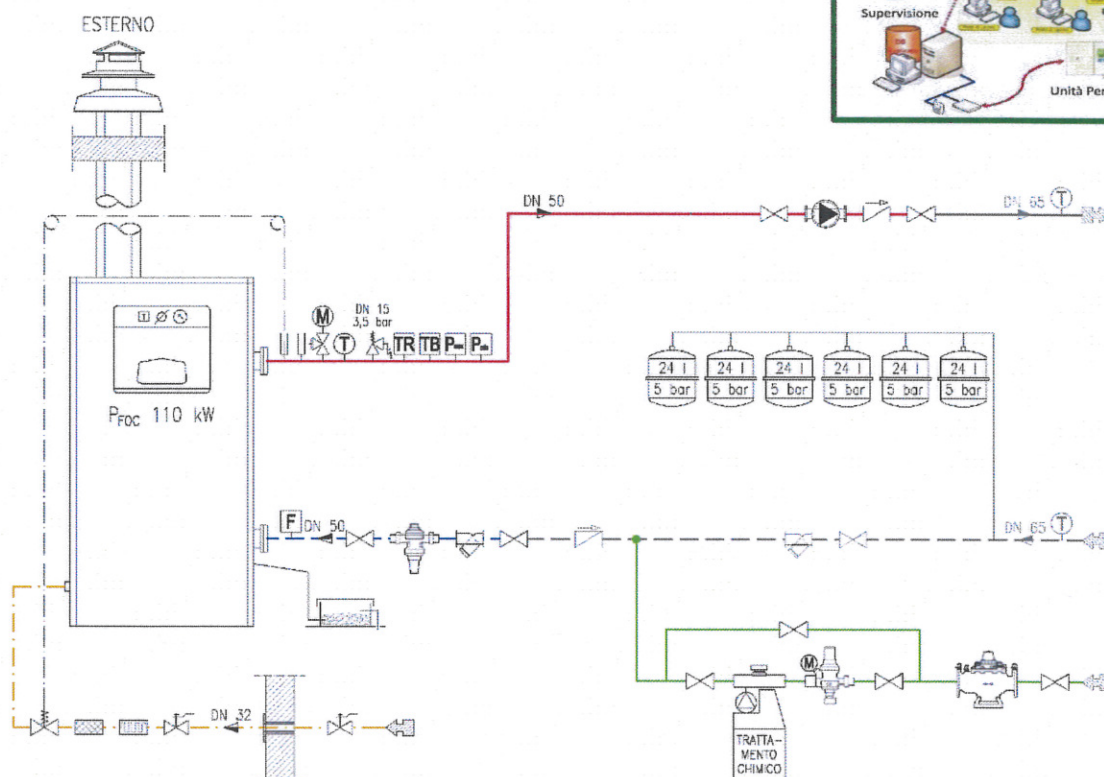
C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tranquillo Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

3.10.4. Schema idraulico



3.10.5. Stima dei costi

| DESIGNAZIONE DEI LAVORI | IMPORTI |
|---|------------------|
| | TOTALE |
| 06 - EX SCUOLA ELEMENTARE euro | 31'858,61 |
| RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA euro | 31'858,61 |
| RE01 - Sostituzione generatore di calore con nuovo a condensazione euro | 22'711,10 |
| N. 1 caldaia a condensazione a basamento a sviluppo verticale P _{FOC} = 110 kW, camino in acciaio inox ϕ 180, corredata di tutti i dispositivi INAIL di sicurezza, protezione e controllo, trattamento chimico dell'acqua fredda di alimento. | |
| RE02 - Sostituzione circolatori con nuovi elettronici in classe energetica "A" euro | 2'433,91 |
| N. 1 circolatore singolo elettronico dotato di sistema integrato di regolazione della velocità, portata 10 mc/h, prevalenza 8,8 m, diametro nominale DN 50 | |
| RE06 - Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo euro | 6'713,60 |
| N. 32 punti controllati | |

3.11. CIRCOLO ANZIANI "COLLINA" (07)

La sede del circolo anziani occupa il primo piano di un edificio in calcestruzzo armato e tamponature di muratura, articolato su due piani.

3.11.1. Consistenza e criticità stato di fatto

Il complesso è servito da un impianto termico di tipo autonomo. Il sottosistema di generazione è costituito da un gruppo termico murale alimentato a metano, portata complessiva 52,7 kW, che fornisce il calore per il servizio di riscaldamento e per la produzione di ACS. La regolazione è realizzata tramite cronotermostato. Il fluido termovettore è distribuito su un unico circuito dal circolatore del generatore di calore. I terminali di emissione sono radiatori.

Non sono in uso integrazioni di calore da fonti di energia rinnovabile.

L'impianto presenta le criticità normative e tecnologiche riassunte nella seguente tabella riepilogativa.



| CRITICITÀ | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| D.M. 12/04/96 D.M. 28/04/05 | UNI 7129/08 | D.M. 01/12/75 | D.M. 37/08 NORME CEI | D.LGS. 152/06 | D.P.R. 59/09 UNI 8065/89 | D.P.R. 412/93 |
| | | | | | | |
| INVOLUCRO EDILIZIO | SOTTOSISTEMA GENERAZIONE | SOTTOSISTEMA REGOLAZIONE | SOTTOSISTEMA DISTRIBUZIONE | SOTTOSISTEMA EMISSIONE | FONTI RINNOVABILI | CONTROLLO E GESTIONE |
| | | | | | | X |



3.11.2. Riqualificazione energetica

Gli interventi di riqualificazione energetica da realizzare sono i seguenti.

Installazione sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo – RE05

Installazione di **sistema di telecontrollo**, che permetterà di concentrare in un unico posto le informazioni sul funzionamento dei componenti dell'impianto e di elaborarle per ottenere le indicazioni per la taratura ed i comandi degli apparecchi in campo e per conoscere in tempo reale le anomalie presenti e quindi per intervenire in maniera tempestiva per il ripristino delle condizioni ideali di funzionamento.

3.11.3. Effetti degli interventi

Gli interventi di riqualificazione energetica e gestionale previsti su questo impianto permetteranno di aumentare il rendimento globale medio stagionale η_g nella seguente misura:

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trattanni Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | AUMENTO |
|-------------------------------------|----------|---|-------------------|----------------------|---------|
| Rendimento globale medio stagionale | η_g | % | 76,0 | 81,3 | 7,0% |

I benefici attesi in termini di riduzione dell'energia utile richiesta E_u e di riduzione dell'energia primaria di origine fossile impiegata E_p saranno:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | RIDUZIONE |
|----------------------------|-------|-------|-------------------|----------------------|-----------|
| Energia utile richiesta | E_u | kWh/a | 52.911 | 52.911 | 0,0% |
| Energia primaria impiegata | E_p | kWh/a | 69.655 | 65.105 | 6,5% |

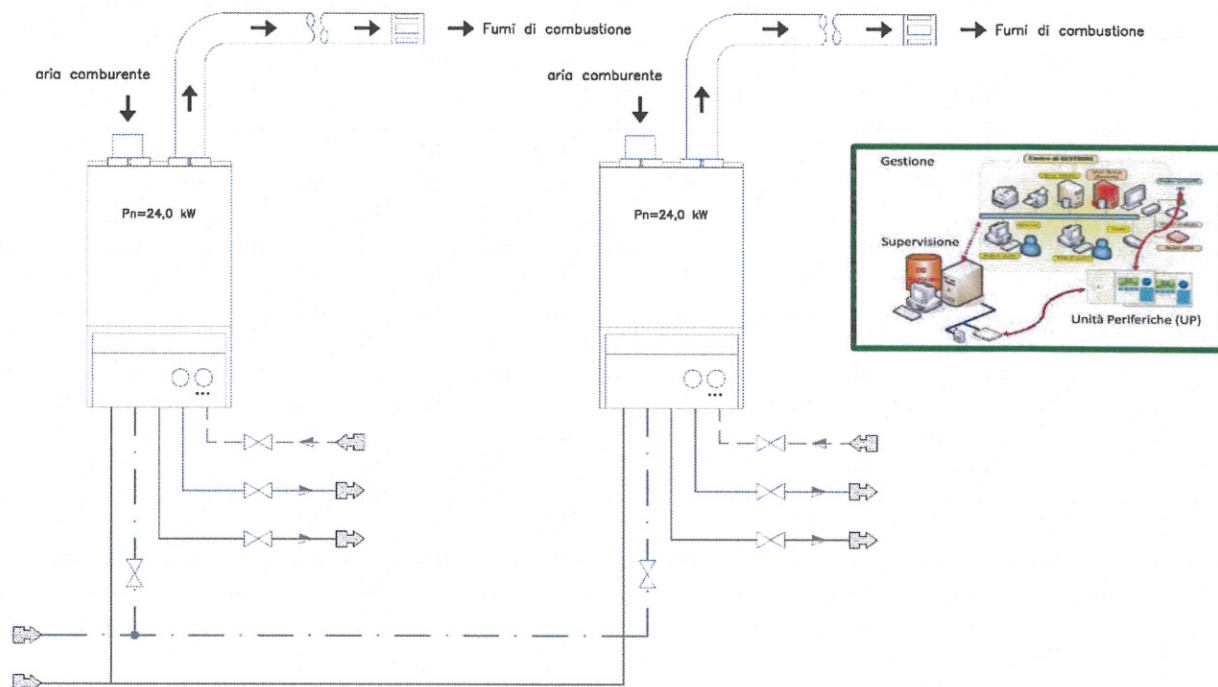
(*) su base consumo annuale storico

La riduzione percentuale del consumo di combustibile utilizzato ΔQ , comprensiva di quella realizzata attraverso la riqualificazione gestionale:

| | | | RIDUZIONE |
|--|------------|---|-----------|
| Variazione consumo di combustibile gassoso | ΔQ | % | 11,5% |

(*) su base consumo annuale storico

3.11.4. Schema idraulico



C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trampanoni Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

3.11.5. Stima dei costi

| DESIGNAZIONE DEI LAVORI | IMPORTI |
|---|-----------------|
| | TOTALE |
| 07 - CIRCOLO ANZIANI "COLLINA" euro | 4'372,40 |
| RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA euro | 4'372,40 |
| RE05 - Installazione sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo euro | 4'372,40 |
| Modulo autonomo da n. 16 punti, n. 2 regolatori di controllo per singolo ambiente, modem per collegamenti telefonici, installazione di n. 6 punti controllati | |

3.12. TEATRO COMUNALE (08)

La sede del Teatro comunale occupa un edificio in calcestruzzo armato e tamponature in muratura, articolato su due piani fuori terra.

3.12.1. Consistenza e criticità stato di fatto

Il complesso è servito da un impianto termico di tipo autonomo. Il sottosistema di generazione è costituito da un gruppo termico a basamento alimentato a metano, portata 32,2 kW, che fornisce il calore per il servizio di riscaldamento e la produzione di ACS. La regolazione è realizzata tramite cronotermostato. Il fluido termovettore è distribuito su un unico circuito dal circolatore del generatore di calore. I terminali di emissione sono ventilconvettori.

Non sono in uso integrazioni di calore da fonti di energia rinnovabile.

L'impianto presenta le criticità normative e tecnologiche riassunte nella seguente tabella riepilogativa.



| CRITICITÀ | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| D.M. 12/04/96 D.M. 28/04/05 | UNI 7129/08 | D.M. 01/12/75 | D.M. 37/08 NORME CEI | D.LGS. 152/06 | D.P.R. 59/09 UNI 8065/89 | D.P.R. 412/93 |
| INVOLUCRO EDILIZIO | SOTTOSISTEMA GENERAZIONE | SOTTOSISTEMA REGOLAZIONE | SOTTOSISTEMA DISTRIBUZIONE | SOTTOSISTEMA EMISSIONE | FONTI RINNOVABILI | CONTROLLO E GESTIONE |
| | | | | X | | X |



3.12.2. Riqualficazione energetica

Gli interventi di riqualficazione energetica da realizzare sono i seguenti.

Sostituzione corpi scaldanti – RE04

Installazione di **ventilconvettori**, con batteria per aria calda o refrigerata completo di fissaggio e collegamento elettrico.

Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo – RE06

Ampliamento del **sistema di telecontrollo**, grazie all'inserimento di altri punti controllati, che permettono una maggiore quantità di informazioni puntuali per una efficientamento del sistema di regolazione.

3.12.3. Effetti degli interventi

Gli interventi di riqualficazione energetica e gestionale previsti su questo impianto permetteranno di aumentare il rendimento globale medio stagionale η_g nella seguente misura:

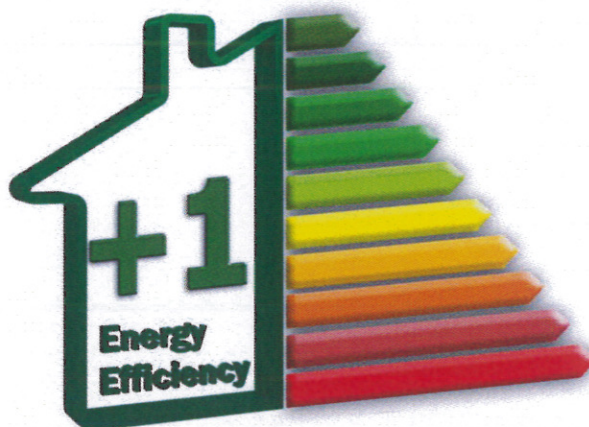
| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | AUMENTO |
|--|----------|---|-------------------|----------------------|---------|
| Rendimento globale medio stagionale | η_g | % | 72,4 | 81,7 | 12,9% |

I benefici attesi in termini di riduzione dell'energia utile richiesta E_u e di riduzione dell'energia primaria di origine fossile impiegata E_p saranno:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | RIDUZIONE |
|-----------------------------------|-------|-------|-------------------|----------------------|-----------|
| Energia utile richiesta | E_u | kWh/a | 11.917 | 11.917 | 0,0% |
| Energia primaria impiegata | E_p | kWh/a | 16.467 | 14.582 | 11,5% |

(*) su base consumo annuale storico

Il miglioramento della classe energetica corrisponderà a:



e la riduzione percentuale del consumo di combustibile utilizzato ΔQ , comprensiva di quella realizzata attraverso la riqualficazione gestionale:

| | | | RIDUZIONE |
|---|------------|---|-----------|
| Variazione consumo di combustibile gassoso | ΔQ | % | 16,5% |

(*) su base consumo annuale storico

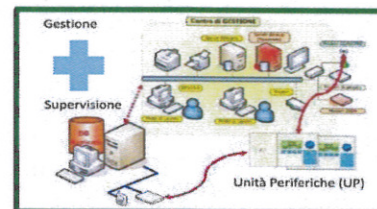
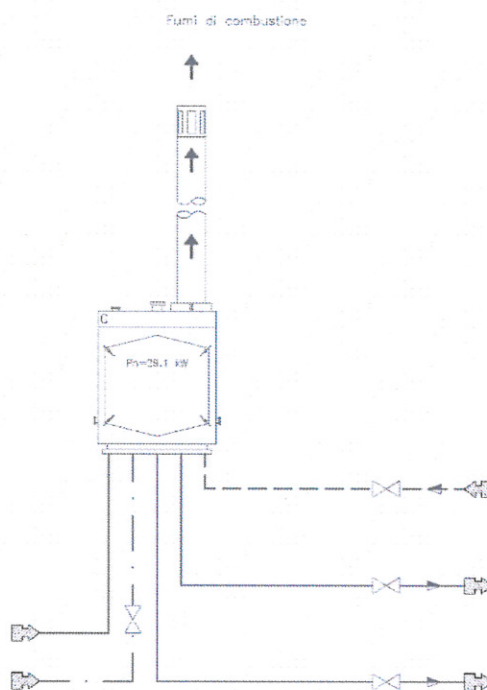
C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Francesco Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

3.12.4. Schema idraulico



3.12.5. Stima dei costi

| DESIGNAZIONE DEI LAVORI | IMPORTI |
|---|-----------------|
| | TOTALE |
| 08 - TEATRO COMUNALE euro | 9'351,17 |
| RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA euro | 9'351,17 |
| RE04 - Sostituzione corpi scaldanti euro | 7'672,77 |
| N. 9 ventilconvettori in posizione verticale, pannello di comando velocità incorporato, bacinella di raccolta condensa, filtro aria, batteria per acqua calda o refrigerata, compreso il fissaggio ed il collegamento elettrico. Potenzialità termica non inferiore a 13,5 kW | |
| RE06 - Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo euro | 1'678,40 |
| N. 8 punti controllati | |

3.13. EX PALAZZINA SANITARIA (09)

L'ex palazzina sanitaria oggi ospita la sede della Pro Loco e quella del medico di base occupa un edificio in muratura, articolato su 3 livelli. Internamente è suddiviso in: uffici urbanistica e servizi vari.

3.13.1. Consistenza e criticità stato di fatto

Il complesso è servito da un impianto termico di tipo autonomo. Il sottosistema di generazione è costituito da un gruppo termico murale alimentato a metano, portata 26,98 kW, che fornisce il calore per il servizio di riscaldamento e la produzione di ACS. La regolazione è realizzata tramite cronotermostato. Il fluido termovettore è distribuito su un unico circuito dal circolatore del generatore di calore. I terminali di emissione sono radiatori in ghisa.

Non sono in uso integrazioni di calore da fonti di energia rinnovabile.

L'impianto presenta le criticità normative e tecnologiche riassunte nella seguente tabella riepilogativa.



| CRITICITÀ | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| D.M. 12/04/96 D.M. 28/04/05 | UNI 7129/08 | D.M. 01/12/75 | D.M. 37/08 NORME CEI | D.LGS. 152/06 | D.P.R. 59/09 UNI 8065/89 | D.P.R. 412/93 |
| INVOLUCRO EDILIZIO | SOTTOSISTEMA GENERAZIONE | SOTTOSISTEMA REGOLAZIONE | SOTTOSISTEMA DISTRIBUZIONE | SOTTOSISTEMA EMISSIONE | FONTE RINNOVABILI | CONTROLLO E GESTIONE |
| | X | | | | | X |



3.13.2. Riqualificazione energetica

Gli interventi di riqualificazione energetica da realizzare sono i seguenti.

Sostituzione generatore di calore con nuovi a condensazione – RE01

Le caratteristiche dei nuovi **generatori di calore** saranno le seguenti:

| Marca | Modello | P _n (kW) 80/60°C | P _n (kW) 50/30°C | P _f (kW) | p (bar) |
|---------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|---------|
| RIELLO* | FAMILY CONDENS 3.5 IS | 29,25 | 31,77 | 30,0 | 3,0 |

* o similari

Generatore di calore ad acqua calda a condensazione e a basse emissioni inquinanti, per solo riscaldamento, costituito da uno scambiatore primario brevettato in alluminio senza saldatura, circolare con sezione sufficiente per ridurre le perdite di carico e per evitare lo sporco dello stesso, camera di combustione stagna a tiraggio forzato, bruciatore atmosferico in acciaio inox a premiscelazione totale e a basse emissioni inquinanti con funzionamento modulante, e munito di accensione automatica e controllo di fiamma con sonda a ionizzazione. Completa di termoregolazione climatica con sonda esterna per la gestione a temperatura variabile della temperatura acqua in mandata all'impianto, dotazione che consentirà un aumento del rendimento di regolazione in aggiunta a quello di generazione.

- Rendimento utile a P_n max con temperatura 80/60 °C del 97,9%.
- Rendimento utile a P_n max con temperatura 50/30 °C del 105,0%.

Il generatore di calore smantellato sarà conferito ad una discarica controllata ed autorizzata, che provvederà al rilascio di apposito certificato di "presa in consegna" e successiva "rottamazione".

Le altre opere da realizzare a completamento dell'intervento saranno le seguenti.

- Nuovo condotto di esalazione ad elementi prefabbricati in acciaio inox provvisti di giunto di connessione per assicurare la tenuta alla condensa.

Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo – RE06

Ampliamento del **sistema di telecontrollo**, grazie all'inserimento di altri punti controllati, che permettono una maggiore quantità di informazioni puntuali per una efficientamento del sistema di regolazione

3.13.3. Effetti degli interventi

Gli interventi di riqualificazione energetica e gestionale previsti su questo impianto permetteranno di aumentare il rendimento globale medio stagionale η_g nella seguente misura:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | AUMENTO |
|-------------------------------------|----------|---|-------------------|----------------------|---------|
| Rendimento globale medio stagionale | η_g | % | 74,3 | 94,3 | 26,9% |

I benefici attesi in termini di riduzione dell'energia utile richiesta E_u e di riduzione dell'energia primaria di origine fossile impiegata E_p saranno:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | RIDUZIONE |
|----------------------------|-------|-------|-------------------|----------------------|-----------|
| Energia utile richiesta | E_u | kWh/a | 8.155 | 8.155 | 0,0% |
| Energia primaria impiegata | E_p | kWh/a | 10.978 | 8.650 | 21,2% |

(*) su base consumo annuale storico

Il miglioramento della classe energetica corrisponderà a:

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Carabinieri Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01



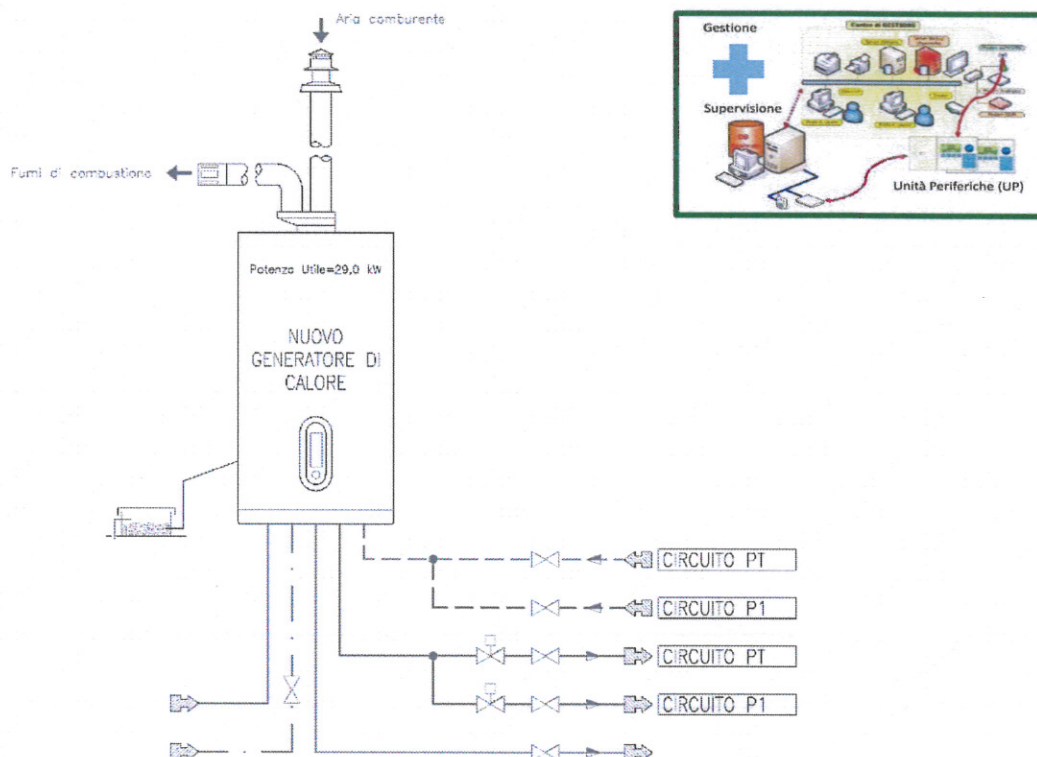


e la riduzione percentuale del consumo di combustibile utilizzato ΔQ , comprensiva di quella realizzata attraverso la riqualificazione gestionale:

| | | | RIDUZIONE |
|---|------------------------------|----------|--------------|
| Variazione consumo di combustibile gassoso | ΔQ | % | 26,2% |

(*) su base consumo annuale storico

3.13.4. Schema idraulico



C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trasmissioni/Perito)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

3.13.5. Stima dei costi

| DESIGNAZIONE DEI LAVORI | IMPORTI |
|--|-----------------|
| | TOTALE |
| 09 - EX PALAZZINA SANITARIA euro | 6'557,32 |
| RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA euro | 6'557,32 |
| RE01 - Sostituzione generatore di calore con nuovo a condensazione euro | 4'878,92 |
| N. 1 caldaia a condensazione murale $P_{ut} = 29$ kW, camino in acciaio inox ϕ 100. | |
| RE06 - Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo euro | 1'678,40 |
| N. 8 punti controllati | |

3.14. SPOGLIATOI OPERAI (10)

La sede degli spogliatoi degli operai occupa un edificio in calcestruzzo armato e tamponature in muratura, tutto articolato al piano terra.

3.14.1. Consistenza e criticità stato di fatto

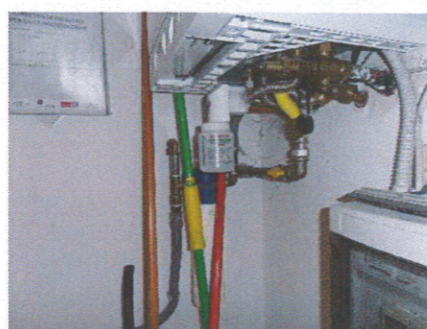
Il complesso è servito da un impianto termico di tipo autonomo. Il sottosistema di generazione è costituito da un gruppo termico murale alimentato a metano, portata 26,00 kW, che fornisce il calore per il servizio di riscaldamento e la produzione di ACS. La regolazione è realizzata tramite cronotermostato. Il fluido termovettore è distribuito su un unico circuito dal circolatore del generatore di calore. I terminali di emissione sono radiatori.

Non sono in uso integrazioni di calore da fonti di energia rinnovabile.

L'impianto presenta le criticità normative e tecnologiche riassunte nella seguente tabella riepilogativa.



| CRITICITÀ | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| D.M. 12/04/96 D.M. 28/04/05 | UNI 7129/08 | D.M. 01/12/75 | D.M. 37/08 NORME CEI | D.LGS. 152/06 | D.P.R. 59/09 UNI 8065/89 | D.P.R. 412/93 |
| | | | | | | |
| INVOLUCRO EDILIZIO | SOTTOSISTEMA GENERAZIONE | SOTTOSISTEMA REGOLAZIONE | SOTTOSISTEMA DISTRIBUZIONE | SOTTOSISTEMA EMISSIONE | FONTI RINNOVABILI | CONTROLLO E GESTIONE |
| | | | | | | X |



3.14.2. Riqualficazione energetica

Gli interventi di riqualficazione energetica da realizzare sono i seguenti.

Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo – RE06

Ampliamento del **sistema di telecontrollo**, grazie all'inserimento di altri punti controllati, che permettono una maggiore quantità di informazioni puntuali per una efficientamento del sistema di regolazione.

3.14.3. Effetti degli interventi

Gli interventi di riqualficazione energetica e gestionale previsti su questo impianto permetteranno di aumentare il rendimento globale medio stagionale η_g nella seguente misura:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | AUMENTO |
|-------------------------------------|----------|---|-------------------|----------------------|---------|
| Rendimento globale medio stagionale | η_g | % | 74,8 | 83,9 | 7,0% |

I benefici attesi in termini di riduzione dell'energia utile richiesta E_u e di riduzione dell'energia primaria di origine fossile impiegata E_p saranno:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | RIDUZIONE |
|----------------------------|-------|-------|-------------------|----------------------|-----------|
| Energia utile richiesta | E_u | kWh/a | 4.101 | 4.101 | 0,0% |
| Energia primaria impiegata | E_p | kWh/a | 5.228 | 4.887 | 6,5% |

(*) su base consumo annuale storico

La riduzione percentuale del consumo di combustibile utilizzato ΔQ , comprensiva di quella realizzata attraverso la riqualficazione gestionale:

| | | | RIDUZIONE |
|--|------------|---|-----------|
| Variatione consumo di combustibile gassoso | ΔQ | % | 11,6% |

(*) su base consumo annuale storico

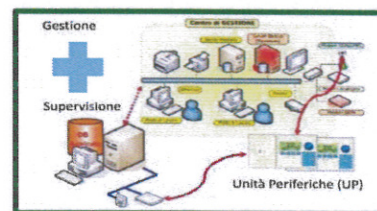
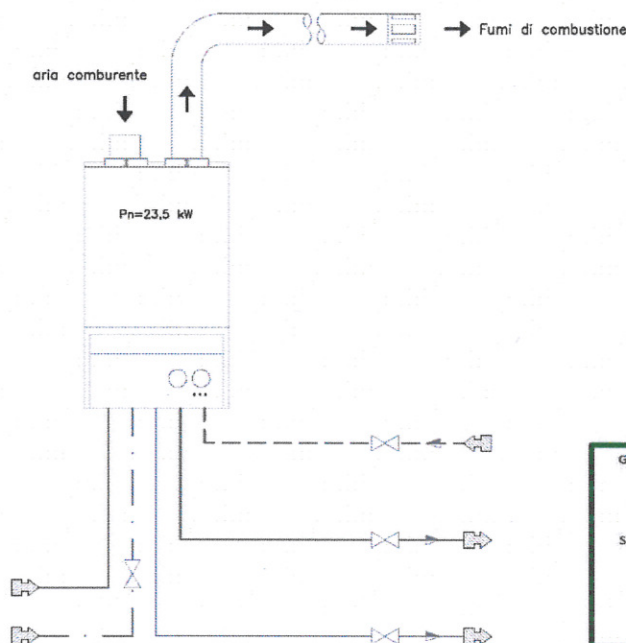
C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Trapani Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

3.14.4. Schema idraulico



3.14.5. Stima dei costi

| DESIGNAZIONE DEI LAVORI | IMPORTI |
|---|-----------------|
| | TOTALE |
| 10 - SPOGLIATOI OPERAI euro | 1'049,00 |
| RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA euro | 1'049,00 |
| RE06 - Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo euro | 1'049,00 |
| N. 7 punti controllati | |

3.15. CAMPO SPORTIVO (11)

Gli spogliatoi a servizio del campo sportivo occupano la parte inferiore del pattinodromo comunale un edificio in calcestruzzo armato e tamponature in muratura.

3.15.1. Consistenza e criticità stato di fatto

Il complesso è servito da un impianto termico di tipo autonomo. Il sottosistema di generazione è costituito da due convettori a gas installati a parete, portata complessiva 6,0 kW, che fornisce il calore per il servizio di riscaldamento e un bollitore a camera stagna per la produzione e l'accumulo di ACS. La regolazione è realizzata tramite cronotermostato. Il fluido termovettore è distribuito su un unico circuito dal circolatore del generatore di calore. I terminali di emissione sono convettori.

Non sono in uso integrazioni di calore da fonti di energia rinnovabile.

L'impianto presenta le criticità normative e tecnologiche riassunte nella seguente tabella riepilogativa.



| CRITICITÀ | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| D.M. 12/04/96 D.M. 28/04/05 | UNI 7129/08 | D.M. 01/12/75 | D.M. 37/08 NORME CEI | D.LGS. 152/06 | D.P.R. 59/09 UNI 8065/89 | D.P.R. 412/93 |
| | | | | | X | |
| INVOLUCRO EDILIZIO | SOTTOSISTEMA GENERAZIONE | SOTTOSISTEMA REGOLAZIONE | SOTTOSISTEMA DISTRIBUZIONE | SOTTOSISTEMA EMISSIONE | FONTI RINNOVABILI | CONTROLLO E GESTIONE |
| | | | | | | |



3.15.2. Aggiornamento normativo

Gli interventi di adeguamento normativo da realizzare sono i seguenti.

Trattamento acque – D.P.R. 59/09 e s.m.i. e norma UNI 8065/89 – AN01

Installazione sulla tubazione che collega l'acquedotto all'impianto di produzione dell'ACS di un **addolcitore** a colonna semplice con rigenerazione comandata a volume.

3.15.3. Effetti degli interventi

Gli interventi di riqualificazione energetica e gestionale previsti su questo impianto permetteranno di aumentare il rendimento globale medio stagionale η_g nella seguente misura:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | AUMENTO |
|-------------------------------------|----------|---|-------------------|----------------------|---------|
| Rendimento globale medio stagionale | η_g | % | 78,3 | 78,3 | 0,0% |

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Francesco Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

I benefici attesi in termini di riduzione dell'energia utile richiesta E_u e di riduzione dell'energia primaria di origine fossile impiegata E_p saranno:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | RIDUZIONE |
|----------------------------|-------|-------|-------------------|----------------------|-----------|
| Energia utile richiesta | E_u | kWh/a | 29.541 | 29.541 | 0,0% |
| Energia primaria impiegata | E_p | kWh/a | 37.749 | 37.749 | 0,0% |

(*) su base consumo annuale storico

e la riduzione percentuale del consumo di combustibile utilizzato ΔQ , comprensiva di quella realizzata attraverso la riqualificazione gestionale:

| | | | RIDUZIONE |
|--|------------|---|-----------|
| Variazione consumo di combustibile gassoso | ΔQ | % | 5,0% |

(*) su base consumo annuale storico

3.15.4. Stima dei costi

| DESIGNAZIONE DEI LAVORI | IMPORTI TOTALE |
|---|-------------------|
| 11 - CAMPO SPORTIVO euro | 3'759,97 |
| AGGIORNAMENTO NORMATIVO euro | 3'759,97 |
| AN01 - Trattamento acque - DPR 59/09 e smi e norma UNI 8065/89 euro | 3'759,97 |
| Addolcitore a colonna semplice DN32, portata nominale pari a 4 mc/h e capacità ciclica non inferiore a 300 mc°F | |

3.16. PALAZZETTO DELLO SPORT + SPOGLIATOI (12)

Il palazzetto dello sport occupa un edificio in calcestruzzo armato con tamponature prefabbricate. Internamente sono presenti campi da gioco, spogliatoi, uffici della società sportiva, un bar e servizi vari.

3.16.1. Consistenza e criticità stato di fatto

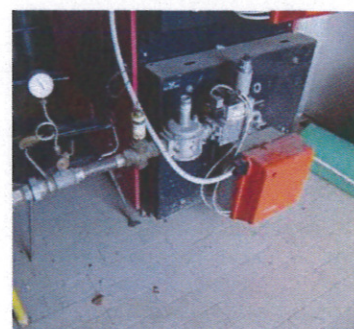
La centrale termica, unica con l'IPSIA, è ubicata in un locale esterno, ad uso esclusivo dei servizi tecnologici, isolato. Il sottosistema di generazione è costituito da un gruppo termico a basamento alimentato a metano, portata 332,0 kW, che fornisce il calore per il servizio di riscaldamento e la produzione di ACS con bollitore. La regolazione è realizzata tramite cronotermostato. Il fluido termovettore è distribuito su un unico circuito dal circolatore del generatore di calore, oltre a quello del produttore di ACS. I terminali di emissione sono radiatori in ghisa, mentre l'area di gioco da 2 termoventilanti.

L'impianto sfrutta energia rinnovabile, fornita da due pannelli solari, per la produzione di ACS.

L'impianto presenta le criticità normative e tecnologiche riassunte nella seguente tabella riepilogativa.



| CRITICITÀ | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| D.M. 12/04/96 D.M. 28/04/05 | UNI 7129/08 | D.M. 01/12/75 | D.M. 37/08 NORME CEI | D.LGS. 152/06 | D.P.R. 59/09 UNI 8065/89 | D.P.R. 412/93 |
| INVOLUCRO EDILIZIO | SOTTOSISTEMA GENERAZIONE | SOTTOSISTEMA REGOLAZIONE | SOTTOSISTEMA DISTRIBUZIONE | SOTTOSISTEMA EMISSIONE | FONTI RINNOVABILI | CONTROLLO E GESTIONE |
| | | | | | | X |



3.16.2. Riqualficazione energetica

Gli interventi di riqualficazione energetica da realizzare sono i seguenti.

Installazione sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo – RE05

Installazione di **sistema di telecontrollo**, che permetterà di concentrare in un unico posto le informazioni sul funzionamento dei componenti dell'impianto e di elaborarle per ottenere le indicazioni per la taratura ed i comandi degli apparecchi in campo e per conoscere in tempo reale le anomalie presenti e quindi per intervenire in maniera tempestiva per il ripristino delle condizioni ideali di funzionamento.

3.16.3. Effetti degli interventi

Gli interventi di riqualficazione energetica e gestionale previsti su questo impianto permetteranno di aumentare il rendimento globale medio stagionale η_g nella seguente misura:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | AUMENTO |
|--|----------|---|-------------------|----------------------|---------|
| Rendimento globale medio stagionale | η_g | % | 71,5 | 82,7 | 15,7% |

I benefici attesi in termini di riduzione dell'energia utile richiesta E_u e di riduzione dell'energia primaria di origine fossile impiegata E_p saranno:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | RIDUZIONE |
|-----------------------------------|-------|-------|-------------------|----------------------|-----------|
| Energia utile richiesta | E_u | kWh/a | 55.853 | 55.853 | 0,0% |
| Energia primaria impiegata | E_p | kWh/a | 78.135 | 67.534 | 13,6% |

(*) su base consumo annuale storico

Il miglioramento della classe energetica corrisponderà a:

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Tassinari Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

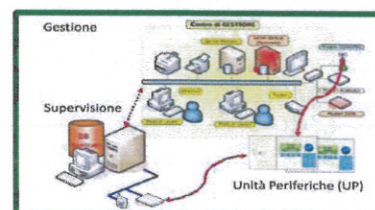
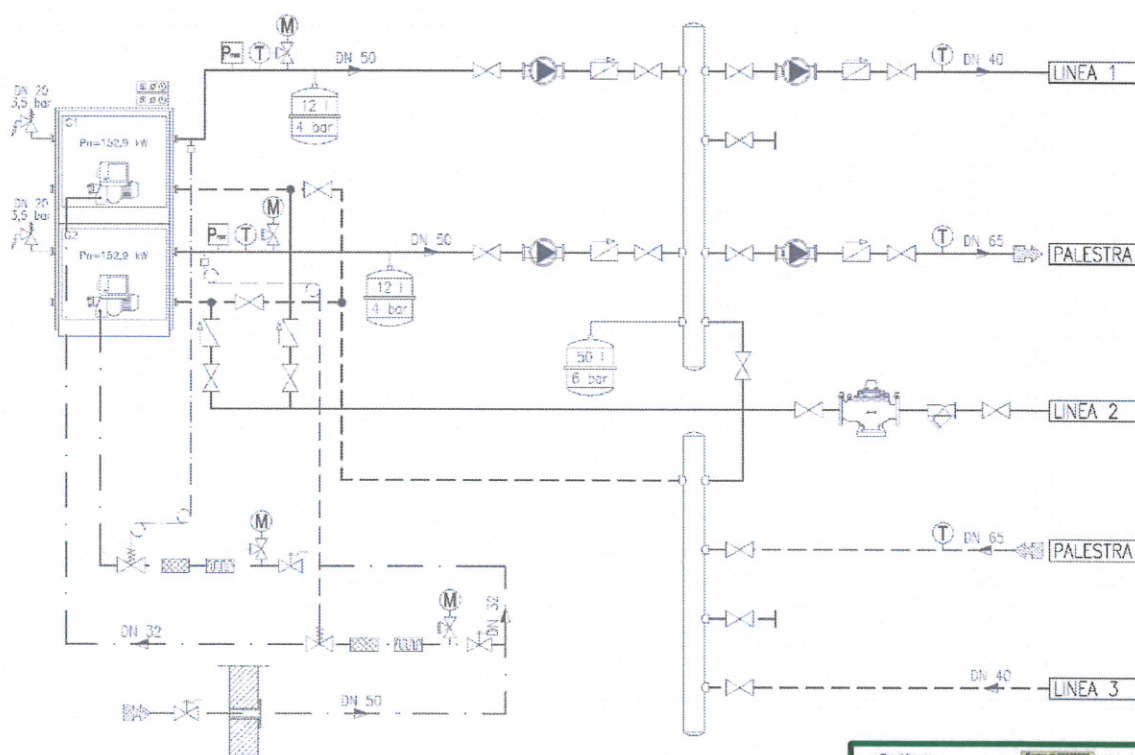


e la riduzione percentuale del consumo di combustibile utilizzato ΔQ , comprensiva di quella realizzata attraverso la riqualificazione gestionale:

| | | | RIDUZIONE |
|--|------------|---|-----------|
| Variatione consumo di combustibile gassoso | ΔQ | % | 18,6% |

(*) su base consumo annuale storico

3.16.4. Schema idraulico

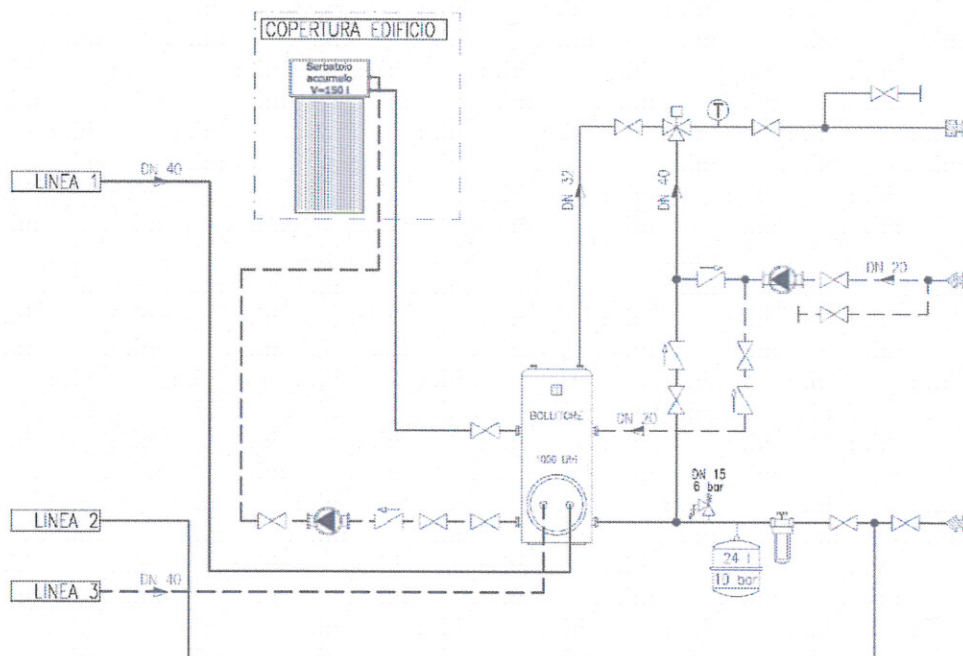


C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(G. Carlini/Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01



3.16.5. Stima dei costi

| DESIGNAZIONE DEI LAVORI | IMPORTI |
|--|-----------------|
| | TOTALE |
| 12 - PALAZZETTO DELLO SPORT + SPOGLIATOI euro | 9'509,78 |
| RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA euro | 9'509,78 |
| RE05 - Installazione sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo euro | 9'509,78 |
| Modulo autonomo da n. 32 punti, n. 3 regolatori di controllo per singolo ambiente, modem per collegamenti telefonici, installazione di n. 24 punti controllati | |

3.17. PALESTRA JUDO (13)

La sede della palestra di judo occupa una porzione del piano terra della sede della scuola materna del capoluogo, edificio in calcestruzzo armato e tamponature in muratura. Internamente è suddivisa in: campo da gioco, spogliatoi e servizi vari.

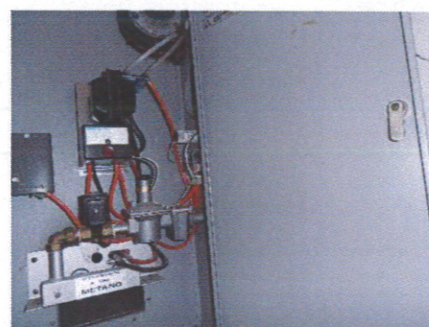
3.17.1. Consistenza e criticità stato di fatto

Il complesso è servito da un impianto termico di tipo autonomo. Il sottosistema di generazione è costituito da un generatore d'aria calda a gas installato a parete, portata 28,0 kW, che fornisce il calore per il servizio di riscaldamento e uno scaldacqua a gas a camera stagna per la produzione e l'accumulo di ACS. La regolazione è realizzata tramite cronotermostato. Il fluido termovettore è distribuito su due circuiti, riscaldamento e produzione ACS, da altrettanti circolatori singoli. Il terminale di emissione è il generatore di aria calda.

Non sono in uso integrazioni di calore da fonti di energia rinnovabile.

L'impianto presenta le criticità normative e tecnologiche riassunte nella seguente tabella riepilogativa.

| CRITICITÀ | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| D.M. 12/04/96 D.M. 28/04/05 | UNI 7129/08 | D.M. 01/12/75 | D.M. 37/08 NORME CEI | D.LGS. 152/06 | D.P.R. 59/09 UNI 8065/89 | D.P.R. 412/93 |
| | | | | | | |
| INVOLUCRO EDILIZIO | SOTTOSISTEMA GENERAZIONE | SOTTOSISTEMA REGOLAZIONE | SOTTOSISTEMA DISTRIBUZIONE | SOTTOSISTEMA EMISSIONE | FONTI RINNOVABILI | CONTROLLO E GESTIONE |
| | | | | | | X |



3.17.2. Riqualficazione energetica

Gli interventi di riqualficazione energetica da realizzare sono i seguenti.

Installazione sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo – RE05

Installazione di **sistema di telecontrollo**, che permetterà di concentrare in un unico posto le informazioni sul funzionamento dei componenti dell'impianto e di elaborarle per ottenere le indicazioni per la taratura ed i comandi degli apparecchi in campo e per conoscere in tempo reale le anomalie presenti e quindi per intervenire in maniera tempestiva per il ripristino delle condizioni ideali di funzionamento.

3.17.3. Effetti degli interventi

Gli interventi di riqualficazione energetica e gestionale previsti su questo impianto permetteranno di aumentare il rendimento globale medio stagionale η_g nella seguente misura:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | AUMENTO |
|-------------------------------------|----|---|-------------------|----------------------|---------|
| Rendimento globale medio stagionale | ng | % | 78,5 | 84,0 | 7,0% |

I benefici attesi in termini di riduzione dell'energia utile richiesta E_u e di riduzione dell'energia primaria di origine fossile impiegata E_p saranno:

| | | | STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | RIDUZIONE |
|----------------------------|-------|-------|-------------------|----------------------|-----------|
| Energia utile richiesta | E_u | kWh/a | 6.569 | 6.569 | 0,0% |
| Energia primaria impiegata | E_p | kWh/a | 8.365 | 7.819 | 6,5% |

(*) su base consumo annuale storico

La riduzione percentuale del consumo di combustibile utilizzato ΔQ , comprensiva di quella realizzata attraverso la riqualificazione gestionale:

| | | | RIDUZIONE |
|--|------------|---|-----------|
| Variazione consumo di combustibile gassoso | ΔQ | % | 11,5% |

(*) su base consumo annuale storico

3.17.4. Stima dei costi

| DESIGNAZIONE DEI LAVORI | IMPORTI |
|--|-----------------|
| | TOTALE |
| 13 - PALESTRA JUDO euro | 3'780,18 |
| RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA euro | 3'780,18 |
| RE05 - Installazione sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo euro | 3'780,18 |
| Modulo autonomo da n. 16 punti, modem per collegamenti telefonici, installazione di n. 7 punti controllati | |

3.18. RIEPILOGO BENEFICI CONSEGUIBILI

Nella tabella seguente vengono riepilogati i fabbisogni di energia primaria da combustibili fossili, in kWh/anno, comprensivi delle riduzioni per l'efficientamento gestionale, nella situazione prima dell'esecuzione degli interventi di riqualificazione:

C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl
Il Presidente
(Francesco Renzo)

AMMINISTRAZIONE COMUNALE
DI SANTA MARIA NUOVA (AN)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Luglio 2017
Elaborato 01

| N. | EDIFICIO | PRE INTERVENTI | POST INTERVENTI | RIDUZIONE |
|----|-------------------------------------|-------------------|--------------------|----------------|
| 01 | SEDE COMUNALE | 58.623 | 52.449 | 6.174 |
| 02 | SCUOLA MEDIA + ELEMENTARE CAPOLUOGO | 328.849 | 294.228 | 34.621 |
| 03 | SCUOLA MATERNA CAPOLUOGO | 173.730 | 119.217 | 54.513 |
| 04 | ARCHIVIO + SALA GIUNTA | 9.804 | 8.671 | 1.133 |
| 05 | CASA DI RIPOSO COMUNALE | 226.319 | 202.493 | 23.826 |
| 06 | EX SCUOLA ELEMENTARE | 146.073 | 101.443 | 44.630 |
| 07 | CIRCOLO ANZIANI "COLLINA" | 69.655 | 61.625 | 8.030 |
| 08 | TEATRO COMUNALE | 16.467 | 13.758 | 2.709 |
| 09 | EX PALAZZINA SANITARIA | 10.978 | 8.104 | 2.874 |
| 10 | SPOGLIATOI OPERAI | 5.228 | 4.621 | 607 |
| 11 | CAMPO SPORTIVO | 37.749 | 35.861 | 1.888 |
| 12 | PALAZZETTO DELLO SPORT + SPOGLIATOI | 78.135 | 63.628 | 14.507 |
| 13 | PALESTRA JUDO | 8.365 | 7.400 | 965 |
| | TOTALE | 1.169.975 | 973.498 | 196.477 |

Complessivamente si evidenzia una riduzione del consumo di combustibile impiegato e delle sostanze inquinanti emesse in atmosfera pari a circa il 17%.

Allo stesso tempo, questi interventi permettono di ottenere importanti benefici ambientali, nell'arco dei 15 anni:

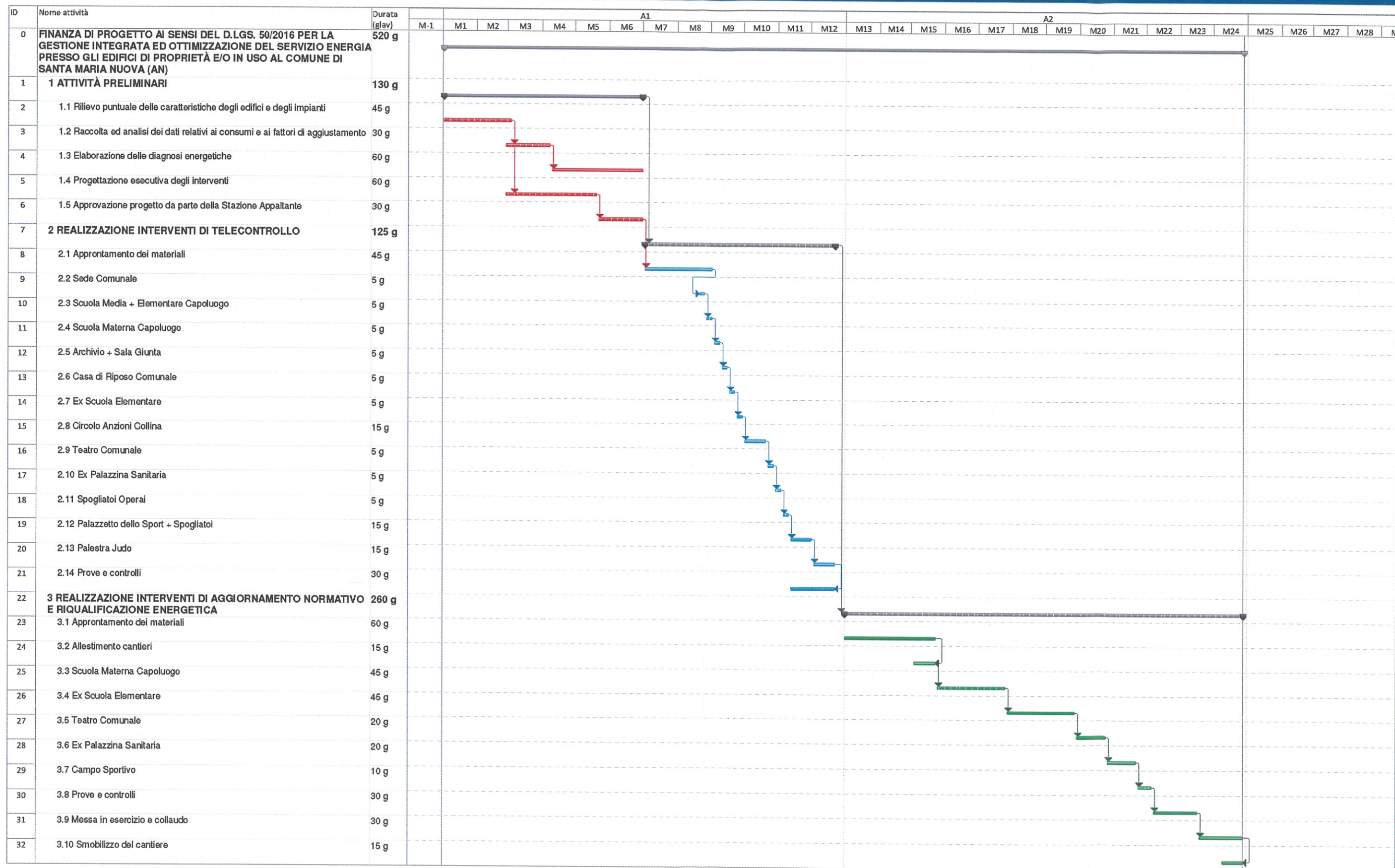
- ✓ diminuzione di energia, pari a **252 TEP** (tonnellate di petrolio equivalente);
- ✓ riduzione di emissioni inquinanti, pari a **589 tonnellate di CO₂**;
- ✓ l'anidride carbonica che non viene immessa in atmosfera è quella che in media, annualmente viene assorbita circa **19.648 alberi**.



3.19. TABELLA RIEPILOGATIVA DEI LAVORI PROPOSTI

| RIFERIMENTO | IMPIANTO | AGGIORNAMENTO NORMATIVO | RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA | | | | | | TOTALE LAVORI |
|-------------|-------------------------------------|--|--|---|---|--|--|---|---------------|
| | | AN01 - Trattamento acque DPR 59/09 e smi e norma UNI 8065/89 | RE01 - Sostituzione generatore di calore con nuovo a condensazione | RE02 - Sostituzione circolatori con nuovi elettronici in classe energetica "A" | RE03 - Installazione nuovo produttore di ACS | RE04 - Sostituzione corpi scaldanti | RE05 - Installazione sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo | RE06 - Ampliamento sistema di termoregolazione, telegestione e telecontrollo | |
| 01 | SEDE COMUNALE | | | | | | | ✓ | € 2.307,80 |
| 02 | SCUOLA MEDIA + ELEMENTARE CAPOLUOGO | | | | | | | ✓ | € 5.664,60 |
| 03 | SCUOLA MATERNA CAPOLUOGO | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | € 35.237,61 |
| 04 | ARCHIVIO + SALA GIUNTA | | | | | | | ✓ | € 1.049,00 |
| 05 | CASA DI RIPOSO COMUNALE | | | | | | | ✓ | € 3.356,80 |
| 06 | EX SCUOLA ELEMENTARE | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | € 31.858,61 |
| 07 | CIRCOLO ANZIANI "COLLINA" | | | | | | ✓ | | € 4.372,40 |
| 08 | TEATRO COMUNALE | | | | | ✓ | | ✓ | € 9.351,17 |
| 09 | EX PALAZZINA SANITARIA | | ✓ | | | | | ✓ | € 6.557,32 |
| 10 | SPOGLIATOI OPERAI | | | | | | | ✓ | € 1.049,00 |
| 11 | CAMPO SPORTIVO | ✓ | | | | | | | € 3.759,97 |
| 12 | PALAZZETTO DELLO SPORT + SPOGLIATOI | | | | | | ✓ | | € 9.509,78 |
| 13 | PALESTRA JUDO | | | | | | ✓ | | € 3.780,18 |
| | | € 7.195,44 | € 50.111,16 | € 7.387,42 | € 2.019,69 | € 7.672,77 | € 17.662,36 | € 25.805,40 | € 117.854,24 |
| | | € 7.195,44 (6%) | | | | € 110.658,80 (94%) | | | € 117.854,24 |

3.20. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI



4. CONDIZIONI ECONOMICHE E REMUNERAZIONE DEL CANONE OFFERTO

4.1.1. Risparmi Garantiti all'Amministrazione Comunale

Grazie agli interventi proposti la Proponente prevede di ottenere consistenti risparmi energetici, che in aggiunta al proprio Know How Aziendale e grazie alle condizioni favorevoli di contrattazione dei prezzi di fornitura di energia, l'analisi economica determina per il Concedente un consistente risparmio per le casse comunali così suddiviso:

- a) **Risparmio Prestazionale.** Il progetto che il Proponente intende offrire è quello di realizzare tutti quegli interventi necessari per rendere completamente a norma l'intero parco impianti di proprietà dell'Amministrazione Comunale di Santa Maria Nuova oltre che prevedere lavori di ammodernamento impiantistico e riqualificazione energetica anche attraverso l'utilizzo di fonti ad energia rinnovabile così come disposto dal D.lgs. 115/2008 e s.m.i.. Tutti i lavori proposti, che vengono sintetizzati nell'allegata **"Tabella Riepilogativa Lavori Proposti"** di cui al precedente punto 3.11.1), saranno eseguiti entro **24 (Ventiquattro)** mesi dalla data di approvazione dei progetti esecutivi. L'importo per la realizzazione di tale opere è pari ad **€ 117.854,24 (Centodiciassettemilaottocentocinquantaquattro/24) Iva esclusa** determinato da un preliminare computo metrico estimativo le quali voci di costo sono state desunte dal vigente B.U.R. delle Marche, precisando che tali lavori **saranno realizzati gratuitamente e pertanto a costo zero per l'Amministrazione Comunale di Santa Maria Nuova previa Concessione del servizio di gestione per un periodo complessivo pari a 15 (quindici) anni**;
- b) **Risparmio Economico.** Aderire a tale proposta garantirà all'Amministrazione Comunale una economia complessiva garantita di euro **418.167,10 (Quattrocentodiciottomilacentosessantasette/10) Iva inclusa, pari al 20,25% (Ventivirgolaventicinqueper cento)** così come meglio dettagliato nell'allegato **"Quadro economico tra stato di fatto, di progetto e risparmi garantiti"**.

4.2. REMUNERAZIONE DEL CANONE AL PROPONENTE

Il canone offerto per l'erogazione integrale del Servizio Energia è costituito da due componenti:

- Una quota variabile per il Servizio Energia necessaria a remunerare il costo degli approvvigionamenti energetici e della gestione, conduzione e manutenzione degli impianti termici pe la produzione del calore all'interno degli edifici pubblici;
- Una quota forfettaria fissa ed invariabile per tutta la durata della Concessione, che vada a remunerare il costo degli approvvigionamenti energetici e della gestione, conduzione e manutenzione degli impianti termici pe la produzione di acqua calda sanitaria (A.C.S.) necessaria agli edifici pubblici;
- Una quota fissa ed invariabile per tutta la durata della Concessione, che vada a remunerare i costi degli interventi di Aggiornamento Normativo, Riqualificazione Energetica ed Ammodernamento impiantistico.

L'importo complessivo offerto dal proponente è pari ad **€/anno 90.000,00 Iva esclusa** suddiviso per i seguenti centro di costo:

| DESCRIZIONE CANONE | IMPORTO [€/ Anno] | PERCENTUALE [%] |
|---|------------------------|----------------------|
| QUOTA PER EROGAZIONE SERVIZIO ENERGIA | 76.884,72 | 85,43% |
| QUOTA PER PRODUZIONE A.C.S. | 5.100,00 | 5,67% |
| QUOTA PER AMMORTAMENTO LAVORI | 6.949,76 | 7,72% |
| QUOTA PER COSTI SULLA SICUREZZA | 1.065,52 | 1,18% |
| IMPORTO TOTALE ANNUO OFFERTO IVA ESCUSA | 90.000,00 | 100,00% |

4.2.1. Canone per Erogazione Servizio Energia

La determinazione del canone relativo alle voci inerenti la gestione, conduzione, manutenzione ordinaria e straordinaria (full-risk) nonché la fornitura di combustibile, è stato determinato secondo la metodologia della

Consip S.I.E.2 prendendo come riferimento le tariffe attualmente in vigore per gli impianti alimentati a gas metano scontate dal Proponente del **15,5% (Quindicivirgolacinqueper cento)**, determinando così un Canone complessivo pari ad **€/anno 76.884,72 Iva esclusa** così come dettagliato nel seguente schema:

| Prezzi Riferiti al 30.06.2017 | | | | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | | | 6) = (1) x (2) x (3) x (4) x (5) |
|---|--|--|-----------------------|---|--|--------------------------------|---------------------------------------|---|----------------------------|---|--|
| N. | DENOMINAZIONE E TIPOLOGIA DI IMPIANTO | Alimentazione Impianto Post Intervento | Tipologia Impianto | Volumetria Lorda Riscaldata [L.000 Mc] | Gradi Giorno D.P.R. 412/93 [G.G.] | Ore Confort [Ore Anno] | Coefficiente Trasmittanza [K] | Corrispettivo Consip S.I.E. 2 [€/1000 Mc.G.G. Ore Anno*%] | Sconto Offerto [%] | Corrispettivo Offerto Promotore [€/1000 Mc.G.G. Ore Anno*%] | Canone Erogazione Servizio Energia [€/Anno] |
| 1 | Sede Comunale | Gas Metano | [PR] | 4,200 | 1.988 | 1.078 | 1,4497 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 8.859,97 |
| 2a | Scuola Media + Elementare Capoluogo | Gas Metano | [PR] | 7,420 | 1.988 | 1.364 | 1,3274 | 0,000710 | -15,50% | 0,000600 | 16.024,62 |
| 2b | Scuola Media Capoluogo (Palestra) | Gas Metano | [PR] | 3,050 | 1.988 | 495 | 1,5190 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 3.095,63 |
| 2c | Scuola Media Capoluogo (Ampliamento) | Gas Metano | [PR] | 3,250 | 1.988 | 1.188 | 1,4497 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 7.555,52 |
| 3 | Scuola Materna Capoluogo | Gas Metano | [PR] | 4,250 | 1.988 | 1.012 | 1,3274 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 7.706,50 |
| 4 | Archivio + Sala Giunta | Gas Metano | [SN] | 1,040 | 1.988 | 715 | 1,5190 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 1.524,70 |
| 5 | Casa Riposo Comunale | Gas Metano | [PR] | 4,470 | 1.988 | 2.191 | 1,2113 | 0,000710 | -15,50% | 0,000600 | 14.150,42 |
| 6a | Ex Scuola Elementare (Piano Seminterrato - Circolo) | Gas Metano | [PR] | 0,980 | 1.988 | 1.265 | 1,3363 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 2.236,18 |
| 6b | Ex Scuola Elementare (Piano Seminterrato - Corridoio) | Gas Metano | [PR] | 0,380 | 1.988 | 1.265 | 1,3794 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 895,06 |
| 6c | Ex Scuola Elementare (Piano Seminterrato - Bagni) | Gas Metano | [PR] | 0,115 | 1.988 | 1.265 | 1,4896 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 292,51 |
| 6d | Ex Scuola Elementare (Piano Rialzato - Bagni) | Gas Metano | [PR] | 0,175 | 1.988 | 440 | 1,4566 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 151,40 |
| 6e | Ex Scuola Elementare (Piano Rialzato - Informagiovani + Segreteria) | Gas Metano | [PR] | 0,145 | 1.988 | 308 | 1,2778 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 77,03 |
| 6f | Ex Scuola Elementare (Piano Rialzato - Sal Polivalente + Biblioteca) | Gas Metano | [PR] | 0,425 | 1.988 | 550 | 1,2970 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 409,24 |
| 6g | Ex Scuola Elementare (Piano Rialzato - Corridoio) | Gas Metano | [PR] | 0,150 | 1.988 | 495 | 1,5548 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 155,83 |
| 6h | Ex Scuola Elementare (Piano Rialzato - Scale) | Gas Metano | [PR] | 0,140 | 1.988 | 308 | 1,4097 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 82,05 |
| 6i | Ex Scuola Elementare (2° Piano - Corridoio) | Gas Metano | [PR] | 0,150 | 1.988 | 550 | 1,5328 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 170,70 |
| 6l | Ex Scuola Elementare (2° Piano - Protezione Civile + Laboratori + Pentavolley) | Gas Metano | [PR] | 0,545 | 1.988 | 935 | 1,3599 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 935,41 |
| 6m | Ex Scuola Elementare (2° Piano - Aula In. + Sport. Europa) | Gas Metano | [PR] | 0,140 | 1.988 | 110 | 1,5017 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 31,22 |
| 6n | Ex Scuola Elementare (2° Piano - Bagni) | Gas Metano | [PR] | 0,110 | 1.988 | 44 | 1,4929 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 9,75 |
| 7a | Circolo Anziani "Collina" | Gas Metano | [SN] | 0,750 | 1.988 | 250 | 1,2258 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 310,25 |
| 7b | Circolo Anziani Collina (Ala Nuova) | Gas Metano | [SN] | 0,590 | 1.988 | 900 | 1,3309 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 953,95 |
| 8 | Teatro Comunale | Gas Metano | [SN] | 0,830 | 1.988 | 200 | 1,3695 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 306,87 |
| 9a | Ex Palazzina Sanitaria (Vigili Urbani Piano Terra) | Gas Metano | [SN] | 0,756 | 1.988 | 920 | 1,4550 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 1.366,03 |
| 9b | Ex Palazzina Sanitaria (Associazioni + Pro Loco 1° e 2° Piano) | Gas Metano | [SN] | 0,756 | 1.988 | 1.150 | 1,4111 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 1.656,01 |
| 10 | Spogliatoi Operai | Gas Metano | [SN] | 0,130 | 1.988 | 290 | 1,3754 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 69,99 |
| 11a | Campo Sportivo (Spogliatoi A) | Gas Metano | [SN] | 1,240 | 1.988 | 350 | 1,3940 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 816,66 |
| 11b | Campo Sportivo (Spogliatoi B) | Gas Metano | [SN] | 1,240 | 1.988 | 250 | 1,4906 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 623,75 |
| 12 | Palazzetto dello Sport + Spogliatoi | Gas Metano | [SN] | 9,849 | 1.988 | 400 | 1,3074 | 0,000710 | -15,50% | 0,000600 | 6.143,68 |
| 13 | Palestra Judo | Gas Metano | [SN] | 1,180 | 1.988 | 120 | 1,4324 | 0,000803 | -15,50% | 0,000679 | 273,79 |
| Importo Totale Annuo Offerto per Singolo Servizio Iva ed Oneri della Sicurezza Esclusi [€/Anno] : | | | | | | | | | | | 76.884,72 |

Le basi "standard" attraverso le quali è stato elaborato il canone annuo per l'erogazione del Servizio Energia sono le seguenti:

- Ore Totali di funzionamento impianti stimato: **20.408 ore annue**;
- **Gradi Giorno: 1.988 G.G.** derivanti dall'Allegato A del D.P.R. 412/93 per il Comune di Santa Maria Nuova (AN);
- Volumetria Totale Lorda Riscaldata: **48.456 Mc**.

4.2.2. Contabilizzazione del Canone Servizio Energia

La contabilizzazione del Servizio Energia avverrà alle stesse modalità definite nelle convenzioni Consip S.I.E. 2 utilizzando i vigenti prezzi decurtati mediamente del **15,5%** utilizzando la seguente formula:

$$\text{€} = K \times CU \times GG \times H \times V \times 1.000 \text{ Mc}$$

dove:

- **K:** Coefficiente correttivo di trasmittanza per ogni singolo impianto identificato nella colonna 4) dello schema di cui al precedente Art. 4.2.1);
- **CU:** Corrispettivo unitario offerto, per ogni singolo impianto identificato nella colonna 5) dello schema di cui al precedente Art. 4.2.1);

- **V:** Volume lordo riscaldato di ogni singolo impianto identificato nella colonna 1) dello schema di cui al precedente Art. 4.2.1) espresso in 1.000 Mc;
- **H:** Totale delle Ore di confort ad una temperatura di 20°C con una tolleranza di $\pm 2^\circ\text{C}$ erogate per ogni singolo impianto identificate nella colonna 3) del precedente schema;
- **GG:** Gradi Giorno desunti dalla tabella A del D.P.R. 412/93 per il territorio comunale di Santa Maria Nuova ed identificati nella colonna 2) dello schema di cui al precedente Art. 4.2.1).

4.2.3. Contabilizzazione del Canone Produzione A.C.S. (Acqua Calda Sanitaria)

A fronte del servizio inerente la produzione di A.C.S., alla Proponente verrà riconosciuto un canone forfettario fisso ed invariabile per tutto il periodo di Concessione pari ad €/Anno 5.100,00 (Cinquemilacento/00) Iva esclusa così suddiviso:

| | |
|-------------------------------------|-------------|
| • Scuola Media Capoluogo (Palestra) | € 50,00; |
| • Scuola Materna Capoluogo | € 600,00; |
| • Casa di Riposo | € 3.750,00; |
| • Campo Sportivo | € 500,00; |
| • Palestra Judo | € 200,00. |

4.2.4. Contabilizzazione del Canone per Ammortamento Lavori

Il Proponente dell'Audit energetico eseguito nella totalità degli edifici/impianti di proprietà dell'Amministrazione Comunale di Santa Maria Nuova (AN) così come meglio evidenziato nei progetti preliminari allegati alla presente, ha individuato una serie di interventi volti a:

- Riquilibrare energeticamente il parco impianti oggetto di Concessione;
- Promuovere lo sviluppo delle fonti di energia rinnovabile (F.E.R.);
- Adeguare completamente gli impianti alle normative vigenti.

A fronte di tutti gli interventi proposti e che saranno eseguiti, alla Proponente verrà riconosciuto un canone fisso ed invariabile per tutto il periodo di Concessione pari ad €/Anno 6.949,76 (Seimilanovecentoquarantanove/76) Iva esclusa.

Il canone annuo è stato determinato applicando le condizioni previste e cioè sui **15 anni** per il finanziamento sul capitale di € 66.702,16 Iva esclusa al tasso di interesse del **3,50%**, si ottiene l'importo totale dell'investimento di € 104.246,40 Iva esclusa determinando così la predetta rata annua di € 6.949,76 Iva esclusa.

Si precisa che i canoni offerti dal Proponente rispettivamente per i lavori di adeguamento normativo e riqualificazione energetica e per la gestione del relativo servizio, saranno fissi ed invariabili per tutto il periodo contrattuale e dove lo stesso Proponente si accolla il rischio d'impresa qualora i costi effettivi delle opere e del servizio prestato fossero superiori a quanto offerto, ovvero limitatamente al canone annuo relativo alla gestione del servizio energetico, sarà riparametrato annualmente sulla base di quanto disposto al successivo Art. 4.3) ed in base dell'andamento climatico nella stagione di riferimento che sarà determinato dai gradi giorno effettivamente consumati sul territorio comunale di Santa Maria Nuova. Gli altri parametri indicati nell'offerta economica rimarranno fissi per tutto il periodo contrattuale quali: la volumetria lorda riscaldata, i coefficienti correttivi K e le ore di confort. In particolare per le ore di confort si prevede che per gli impianti indicati nell'offerta economica con la sigla [PR] l'Amministrazione Comunale di Santa Maria Nuova per il periodo convenzionale di riscaldamento, ci riconoscerà solo le ore offerte dallo stesso anche se i consumi effettivi risultassero superiori a quelli dichiarati ed offerti a patto che gli immobili da riscaldare non subiscano una destinazione d'uso diverso da quello attuale.

4.3. REVISIONE PREZZI

Al fine di determinare la revisione dei prezzi contrattuali, viene fissato che il prezzo complessivo per i servizi oggetto di Concessione saranno revisionati per tipologia di servizio e più precisamente:

| | | |
|---|--|--------------|
| AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SANTA MARIA NUOVA (AN) | C.P.M. GESTIONI TERMICHE srl Il Presidente Giacinto Ferraro PROGETTO AFFIDABILITÀ | Luglio 2017 |
| | | Elaborato 01 |

- **Quota Servizio Energia + A.C.S.:** relativo alle voci di costo per la gestione, conduzione, manutenzione ordinaria e straordinaria (full-risk) degli impianti nonché la fornitura di combustibile pari al **91,10% (Novanovirgoladieciเปอร์cento)** del canone offerto;
- **Quota Investimenti:** relativo alle voci di costo per i lavori offerti di aggiornamento normativo, riqualificazione energetica ed ammodernamento degli impianti pari al **7,72% (Settevirgolasettantadueเปอร์cento)** del canone offerto;
- **Quota Costi per la Sicurezza:** relativo alle voci di costo per gli oneri della sicurezza (D.U.V.R.I.) pari al **1,18% (Unovirgoladiciottopercento)** del canone offerto;

L'aggiornamento del canone servizio energia termica e per la produzione di acqua calda sanitaria, potrà avvenire sia in positivo che in negativo e avverrà secondo la seguente formula:

$$Ca = Ci \cdot (80\% \cdot Pca / Pci + 20\% \cdot Pma / Pmi)$$

Essendo

- Ca = corrispettivo unitario aggiornato
- Ci = corrispettivo unitario iniziale (di offerta)
- Pca = costo del combustibile attuale
- Pci = costo del combustibile iniziale (di offerta)
- Pma = costo manodopera attuale
- Pmi = costo manodopera iniziale (di offerta)

I listini cui si farà riferimento sono:

- **Per la quota relativa al combustibile gassoso** si riconoscerà la variazione percentuale, desunte dalle Tabelle trimestrali Ambito Toscana, Umbria e Marche del listino dell'Autorità per l'Energia Elettrica e Gas metano, riferito al corrispettivo del 5° scaglione. A queste andranno aggiunte le imposte di consumo ed addizionali in vigore alla data di aggiornamento;
- **Per la quota relativa ai combustibili liquidi e solidi** si riconoscerà la variazione percentuale sul listino prezzi della C.C.I.A.A. di Ancona, fascia compresa tra i 2.000 e 5.000 litri, in vigore alla data di aggiornamento.

Qualora nel corso della Concessione si presentasse l'eventualità di una modifica delle modalità con cui lo Stato amministra, sorveglia o regola il prezzo dei prodotti combustibili, sarà introdotta, di comune accordo tra le parti, una clausola modificativa del presente comma.

- La quota relativa agli investimenti e dei costi della sicurezza (D.U.V.R.I.) non è soggetta ad alcuna revisione prezzi.

4.4. CONDIZIONI E MODALITÀ DI PAGAMENTO

Le quote relative all'erogazione del servizio energia termica e per la produzione di acqua calda sanitaria verranno emesse n. 6 fatture mensili in acconto a rate costanti con inizio il 30 Novembre fino al 30 Aprile mentre entro il 30 Giugno di ogni anno verrà emessa la rata di congruaggio dove si provvederà alla definizione del corrispettivo reale di esercizio e si verificheranno eventuali scostamenti rispetto alle condizioni poste in sede di base d'appalto. L'importo così determinato al termine di ogni stagione termica, sarà preso come riferimento per la determinazione delle nuove rate di acconto per la stagione successiva;

Le quote relative agli Interventi di Efficientamento Energetico, Trasformazione a Gas Metano, Ammodernamento Impiantistico ed Aggiornamento Normativo degli impianti termici, verranno emesse n. 2 fatture semestrali con data 30.06 e 31.12 di ogni anno;

Le quote relative all'erogazione del solo Servizio di Conduzione, Manutenzione Ordinaria e Terzo Responsabile degli impianti termici e quelle riferite agli oneri per la sicurezza (D.U.V.R.I.), verrà emessa per ogni relativa prestazione n. 1 fattura annuale con data 30.06 di ogni anno. Il pagamento delle fatture avverrà previo riscontro contabilità e verifica regolarità delle prestazioni del contratto. Le fatture dovranno essere inoltrate all'Ente entro i primi 15 giorni del mese successivo alla scadenza di ogni periodo.

Il pagamento delle somme derivanti dal canone proposto, avverrà entro 30 giorni dal ricevimento della fattura.

Nel caso di ritardo pagamento nei termini sopra stabiliti, troveranno applicazione le norme di cui al D.L. 9 Ottobre 2002 n. 231, che ha dato attuazione alla Direttiva CEE 2000/35/CE, relativa alla lotta contro i ritardi di pagamento nelle traslazioni commerciali.

Alla luce della suddetta normativa, gli interessi decorrono automaticamente dal giorno successivo alla scadenza del termine di pagamento, indicato sopra, ovvero trascorsi 30 giorni dal ricevimento della fattura, senza necessità di costituzione in mora.

4.5. LAVORAZIONI AGGIUNTIVE

Eventuali opere aggiuntive che dovessero presentarsi durante la gestione, quali lavorazioni sugli impianti oggetto di Concessione e/o aggiuntivi, saranno quantificati dalla Proponente secondo il B.U.R. (Prezziario Regione Marche) vigente al momento dei lavori, scontato del **25% (Venticinquepercento)**.

Resta inteso che, alla richiesta di ogni nuova lavorazione, la Proponente predisporrà opportuna offerta che potrà essere accettata dal referente tecnico del Comune di Santa Maria Nuova (AN).

4.6. SERVIZI AGGIUNTIVI DI BENE COMUNE

Oltre alle attività ed agli importi evidenziati in precedenza si possono integrare nel presente servizio ulteriori servizi analoghi e migliorativi cui corrisponderà un valore economico aggiuntivo rispetto al canone ipotizzato in precedenza.

In maniera indicativa e non esaustiva, tra questi servizi si posso elencare:

- Piani Informativi e di promozione del risparmio energetico;
- Allestimenti vari per eventi presso il territorio comunale che interessano sia l'impiantistica in generale che l'installazione di fonti ad energia rinnovabile (F.E.R.) o altri impianti o altre installazioni sul territorio;
- Assistenza documentale e progettuale per ottenimento di finanziamenti ottenibili da fondi Europei (BEI) e/o Regionali e/o Provinciali. Sui contributi ottenuti, il Proponente offre di ripartire in parti uguali **(50%)** le somme derivanti dai contributi a fondo perduto ottenuti;
- Altri ed eventuali.
- Si precisa che le predette condizioni tecniche, finanziarie ed economiche potranno essere ulteriormente migliorate, in quanto tutto ciò proposto dalla ns. Società sarà posto a base di gara mediante l'indizione di una gara d'appalto.

4.7. DETERMINAZIONE DEI COSTI DI PROGETTO

Nella presente sezione siamo a dettagliare la composizione degli oneri relativi alla progettazione delle opere di riqualificazione energetica ed aggiornamento normativo, distinte in due specifiche fasi:

- **Fase 1:** Oneri di Progettazione e Fattibilità, pari all'**1,8%** dell'importo complessivo dell'investimento e corrispondente ad **€ 24.300,00 Iva esclusa** desumibile nell'allegato **"Quadro economico tra stato di fatto, di progetto e risparmi garantiti"**;
- **Fase 2:** Oneri di Progettazione di Gara, Esecutiva e Definitiva pari allo **0,7%** dell'importo complessivo dell'investimento e corrispondente ad **€ 9.450,00 Iva esclusa** desumibile nell'allegato **"Quadro economico tra stato di fatto, di progetto e risparmi garantiti"**.

Pertanto così come disposto all'Art. 183, Co. 9) del D.lgs. 50/2016, i costi di progettazione si attestano complessivamente ad **€ 33.750,00 (Trentatremilasettecentocinquanta/00) Iva esclusa** equivalente al **2,5%** dell'importo complessivo dell'investimento desumibile nel presente documento e **posto a base di gara e non soggetti a ribasso**.



4.8. QUADRO ECONOMICO TRA STATO DI FATTO, DI PROGETTO E RISPARMI GARANTITI

| QUADRO ECONOMICO STATO DI FATTO | | | | U.D.M. | QUANTITÀ | C.U. | COSTO TOTALE |
|--|--|--|--|-------------|----------|----------------|-----------------|
| Durata Servizio | | | | | 15 | | |
| Consumi Energetici Stato di Fatto | | | | | | | |
| Approvvigionamento Gas Metano (Casa di Riposo) | | | | smc | 23.592 | € 0,4653 | € 164.656,43 |
| Approvvigionamento Gas Metano (Restanti Impianti) | | | | smc | 98.614 | € 0,6351 | € 939.462,69 |
| SUB TOTALE [1] : | | | | | 122.206 | € 0,6023 | € 1.104.119,12 |
| Gestione e Manutenzione Impianti Termici | | | | | | | |
| Gestione, Conduzione, Manutenzione Ordinaria e 3° Responsabile | | | | a corpo | 1 | € 18.100,00 | € 271.500,00 |
| Gestione Manutenzione Straordinaria Full Risk | | | | a corpo | 1 | € 7.750,00 | € 116.250,00 |
| SUB TOTALE [2] : | | | | | - | € 25.850,00 | € 387.750,00 |
| Lavori di Adeguamento Normativo, Riqualificazione Tecnologica ed Energetica | | | | | | | |
| Interventi di Adeguamento Normativo | | | | a corpo | 1 | € 7.195,44 | € 7.195,44 |
| Interventi di Riqualificazione ad Efficienza Energetica | | | | a corpo | 1 | € 110.658,80 | € 110.658,80 |
| SUB TOTALE [3] : | | | | | - | € 117.854,24 | € 117.854,24 |
| Oneri di Progettazione | | | | | | | |
| Oneri di Progettazione secondo quanto disposto all'Art. 183, Co. 9) del D.Lgs. 50/2016 | | | | a corpo | 1,80% | € 1.350.000,00 | € 24.300,00 |
| Oneri per Commissione di Gara, Attività R.U.P. Validazione Progetti e Collaudi Lavori | | | | a corpo | 0,70% | € 1.350.000,00 | € 9.450,00 |
| SUB TOTALE [4] : | | | | | - | - | € 33.750,00 |
| Oneri Finanziari per Lavori | | | | | | | |
| Tasso di Interesse | | | | % | - | € 117.854,24 | 3,50% |
| Durata Concessione | | | | Anni | - | - | 15 |
| Quota Interessi | | | | €uro | - | - | € 35.636,30 |
| SUB TOTALE [5] : | | | | | - | - | € 153.490,54 |
| Costi della Sicurezza per Erogazione del Servizio | | | | | | | |
| Oneri Sicurezza | | | | | 0,95% | € 1.679.109,66 | € 15.982,86 |
| SUB TOTALE [6] : | | | | | - | - | € 15.982,86 |
| IMPORTO TOTALE IVA ESCLUSA STATO DI FATTO [1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6] : | | | | | - | - | € 1.695.092,52 |
| IMPORTO TOTALE ANNUO IVA ESCLUSA STATO DI FATTO : | | | | | - | - | € 113.006,17 |
| QUADRO ECONOMICO STATO DI PROGETTO E POSTO A BASE DI GARA | | | | €/ANNO | ANNI | COSTO TOTALE | INCIDENZA ANNUA |
| Durata Servizio | | | | | 15 | | |
| Combustibile (1° Anno) | | | | € 73.607,94 | 1 | € 73.607,94 | |
| Quota Combustibile (2° Anno) | | | | € 61.094,59 | 14 | € 855.324,28 | |
| Quota Media Combustibile | | | | | 15 | € 928.932,22 | € 61.928,81 |
| Gestione e Manutenzione Impianti Termici | | | | € 20.055,91 | 15 | € 300.838,58 | € 20.055,91 |
| Lavori di Adeguamento, Riqualificazione Energetica ed Ammodernamento Impiantistico | | | | € 5.336,22 | 15 | € 80.043,30 | € 5.336,22 |
| Oneri Finanziari per Fornitura e Posa in Opera Lavori | | | | € 1.613,54 | 15 | € 24.203,10 | € 1.613,54 |
| Costi della Sicurezza per Erogazione del Servizio | | | | € 1.065,52 | 15 | € 15.982,86 | € 1.065,52 |
| IMPORTO TOTALE ANNUO IVA ESCLUSA STATO DI PROGETTO POSTO A BASE DI GARA : | | | | | | € | 90.000,00 |
| ECONOMIA COMPLESSIVA MINIMA GARANTITA IVA ESCLUSA: | | | | | | € | 345.092,46 |
| ECONOMIA COMPLESSIVA MINIMA GARANTITA IVA INCLUSA (22%): | | | | | | 20,36% | € 421.012,81 |
| IMPORTO TOTALE POSTO A BASE DI GARA E SOGGETTO A RIBASSO : | | | | | | € | 88.934,48 |
| COSTI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO : | | | | | | € | 1.065,52 |
| IMPORTO TOTALE IVA ESCLUSA POSTO A BASE DI GARA : | | | | | | € | 90.000,00 |

ONERI AGGIUNTIVI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO:

- Oneri di Progettazione secondo quanto disposto all'Art. 183, Co. 9) D.lgs. 50/2016 € 24.300,00
- Oneri per Commissione di Gara, Attività R.U.P. Validazione Progetti e Collaudi Lavori € 9.450,00

IMPORTO COMPLESSIVO : € 33.750,00