



PROCEDURA RISTRETTA LP/154/2020

ATTIVITÀ F/11/20

OSPEDALE CIVILE DI BAGGIOVARA

LOCAZIONE FINANZIARIA

**FINALIZZATA ALLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA,
COSTRUZIONE, MANUTENZIONE E CONDUZIONE DI UN IMPIANTO DI
TRIGENERAZIONE ED AMMODERNAMENTO, REVISIONE,
MANUTENZIONE E CONDUZIONE DELL'IMPIANTO DI
COGENERAZIONE ESISTENTE**

**1.3 - CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E
PRESTAZIONALE DI PROGETTAZIONE, COSTRUZIONE,
CONDUZIONE E MANUTENZIONE**

INDICE

CAPO 0 – RICHIAMO ALLO SCHEMA DI CONTRATTO - DEFINIZIONI - RIFERIMENTI NORMATIVI	4
0.1 – CAPITOLATO D'ONERI - SCHEMA DI CONTRATTO	4
0.2 – DEFINIZIONI E RIFERIMENTI NORMATIVI	4
CAPO I – STATO DI FATTO E CONSISTENZA IMPIANTISTICA	4
1.1 – STATO DI FATTO	4
1.1.1 – STATO DI FATTO E CONSISTENZA ICG	4
1.1.2 – STATO DI FATTO E CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI MECCANICI E CENTRALE FRIGORIFERA	4
1.1.3 – STATO DI FATTO E CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI	5
CAPO II – DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI RICHIESTE	5
2.0 – INQUADRAMENTO - OGGETTO	6
2.1 – NUOVO IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE: DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	6
2.1.1 – FABBRICATO DESTINATO ALL'ALLOGGIAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE	7
2.1.1.A – OPERE EDILI	7
2.1.1.B – IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI	8
2.1.2 – ALIMENTAZIONE A GAS NATURALE PER IL FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO	11
2.1.3 – MANUTENZIONE E CONDUZIONE ITG	12
2.1.4 – SISTEMI DI MONITORAGGIO EVENTI E SUPERVISIONE IMPIANTI E SISTEMA DI SUPERVISIONE ITG	12
2.1.5 – ULTERIORI OPERE RICHIESTE	12
2.2 – REVAMPING IMPIANTO DI COGENERAZIONE ESISTENTE: DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	12
2.2.1 – FABBRICATO IMPIANTO DI COGENERAZIONE	13
2.2.2 – IMPIANTO ADDUZIONE GAS NATURALE A SERVIZIO DELL'IMPIANTO COGENERAZIONE	13
2.2.3 – REVAMPING IMPIANTO DI COGENERAZIONE: MOTORI	13
2.2.3.1 – MOTORE "A" - MANUTENZIONE "COMPLETA"	13
2.2.3.2 – MOTORE "B" - MANUTENZIONE "PARZIALE"	13
2.2.4 – REVAMPING IMPIANTO DI COGENERAZIONE: SCAMBIATORI, POMPE, INVERTER E SISTEMI DI CONTABILIZZAZIONE	13
2.2.5 – MANUTENZIONE E CONDUZIONE ICG	14
2.2.6 – SISTEMI DI MONITORAGGIO EVENTI E SUPERVISIONE IMPIANTI E SISTEMA DI SUPERVISIONE ICG	14
2.2.7 – ULTERIORI OPERE	14
2.3 – INCENTIVI E CONTRIBUTI	14
CAPO III OFFERTA E PROGETTAZIONE DEFINITIVA-ESECUTIVA	15
3.0 – OFFERTA	15
3.0.1 – ELENCO ELABORATI DI PROGETTO PREDISPOSTI DALLA AMMINISTRAZIONE	15
3.0.2 – MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA	15
3.1 – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO	15
3.1.1 – FASE RICOGNITIVA	15
3.1.2 – FASE OPERATIVA ICG E ITG	15
3.1.2.1 – ITG - FASE OPERATIVA – PROGETTAZIONE, COSTRUZIONE, COLLAUDI	15
3.1.2.2 – ICG - FASE OPERATIVA– PIANIFICAZIONE, REVAMPING, COLLAUDI	17
3.1.3 – DOCUMENTAZIONE FORNITA DALL'AZIENDA	18
3.1.4 – REFERENTI PER L'ESPLETAMENTO DELL'INCARICO	19
3.1.5 – RAPPORTI CON ALTRI STUDI PROFESSIONALI	19
3.1.6 – ELENCO ELABORATI DA PREDISPORRE	19
3.1.6.1 – ELENCO ELABORATI DA PREDISPORRE: PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO ITG	19
3.1.6.2 – ELENCO ELABORATI DA PREDISPORRE: PROGETTO REVAMPING ICG	21
3.1.7 – DEFINIZIONE DI DETTAGLI E FINITURE DEL PROGETTO	22
3.1.8 – MODIFICHE RICHIESTE DALLA COMMITTENZA	22
3.1.9 – MODALITÀ DI COMPILAZIONE DEGLI ELABORATI	22
3.1.10 – MODALITÀ DI CONSEGNA DEGLI ELABORATI	22
3.1.11 – PROPRIETÀ DEL PROGETTO	22
CAPO IV – ESECUZIONE DELLE OPERE	23
4.0 – DOCUMENTAZIONE INIZIALE	23
4.1 – DIREZIONE LAVORI E COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE	23
4.2 – ESECUZIONE DELLE OPERE	23
4.3 – VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA	23
4.4 – PULIZIA DEL CANTIERE	23
4.5 – IDENTIFICAZIONE DELLE APPARECCHIATURE - DOCUMENTAZIONE FINALE ED ALTRI ONERI	23
4.6 – PAGAMENTI	23
4.7 – GARANZIA	23
CAPO V – COLLAUDI	23
5.0 – COLLAUDO STATICO DEL FABBRICATO E DELLE OPERE ESEGUITE SULL'AREA ESTERNA	23
5.1 – COLLAUDI FUNZIONALI DEGLI IMPIANTI REALIZZATI	23
5.1.1 – COLLAUDO FUNZIONALE IMPIANTISTICA DI BASE A SERVIZIO DEL FABBRICATO ITG	23
5.1.2 – COLLAUDO FUNZIONALE DELL' IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE E DI COGENERAZIONE E PROCEDURA DI PERFORMANCE TEST	24
5.1.2.0 – PROCEDURA DI PERFORMANCE TEST PER L'IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE E COGENERAZIONE	24
5.1.2.1 – ISPEZIONE PRELIMINARE E PERFORMANCE TEST	24
5.1.2.2 – CRITERI DI PERFORMANCE	24
5.1.2.3 – TOLLERANZE	25
5.1.2.4 – STRUMENTI E METODI DI MISURAZIONE	25
5.1.2.5 – PREPARATIVI PRIMA DEL TEST	25
5.1.2.6 – SELEZIONE DEL PERSONALE PER IL TEST	25
5.1.2.7 – PROCEDURA DI PERFORMANCE TEST	25
5.1.2.8 – REGISTRAZIONI / VERBALI	25
5.1.2.9 – DURATA DEL PERFORMANCE TEST	26

5.1.2.10 – CERTIFICATO DEL PERFORMANCE TEST	26
5.1.3 – COLLAUDO DELL'IMPIANTO DI ADDUZIONE GAS NATURALE ITG.....	26
5.2 – COLLAUDO TECNICO AMMINISTRATIVO E CONSEGNA IMPIANTO E DELLE ALTRE OPERE REALIZZATE ALL'AMMINISTRAZIONE	26
CAPO VI – QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI	26
6.0 – MATERIALI E COMPONENTI DA IMPIEGARE - CAMPIONATURE E RELATIVI OBBLIGHI DELL'APPALTATORE	26
6.1 – IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE	26
6.2 – ELENCO DELLE CASE COSTRUTTRICI APPROVATE	26
CAPO VII – CONDUZIONE E MANUTENZIONE PROGRAMMATA	27
7.0 – IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE E DI COGENERAZIONE: AFFIDAMENTO DELLA CONDUZIONE E MANUTENZIONE	27
7.1 – RUOLO DELL'AMMINISTRAZIONE	27
7.2 – RUOLO DEL SUPERVISORE DEGLI IMPIANTI	27
7.3 – RAPPORTO TRA CONDUTTORE ITG-ICG E SOCIETÀ DI GLOBAL SERVICE	28
7.4 – ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO: MANUTENZIONE E CONDUZIONE DELL'ITG-ICG	29
7.5 – ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO: MANUTENZIONE E CONDUZIONE DELL'IMPIANTISTICA DI BASE E DELLE OPERE EDILI REALIZZATE	30
7.6 – ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO: PERSONALE	30
7.7 – DISTINZIONE DEGLI INTERVENTI COMPRESI NEL CANONE E DEGLI EXTRA-CANONE	30
7.7.1 – INTERVENTI COMPRESI NEL CANONE	30
7.7.2 – INTERVENTI ESCLUSI DAL CANONE	30
7.8 – REPERIBILITÀ – TEMPI MASSIMI DI INTERVENTO ICG e ITG	30
7.8.1 – REPERIBILITÀ – TEMPI MASSIMI DI INTERVENTO EXTRA ICG e ITG	31
7.9 – INTERVENTI RICOMPRESI NEL CANONE (M.O.P. e M.O.R.)	31
7.10 – INTERVENTI EXTRA CANONE (IEC)	31
7.11 – LIQUIDAZIONE PER LE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE	31
CAPO VIII – PENALI	31
8.1 – PENALI PER MANCATA PERFORMANCE DEL TRIGENERATORE E COGENERATORE	32
8.2 – TABELLA DELLE PENALI CONTRATTUALI APPLICABILI	34
APPENDICE A: CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI MINIME	36
A.1 - INTRODUZIONE	36
A.2 - CONSISTENZA DELLA FORNITURA IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE (ITG)	36
A.2.1 – GRUPPO MOTOGENERATORE A GAS	36
A.2.2 - QUADRI ELETTRICI	36
A.2.3 - IMPIANTO DI PARALLELO DEL ITG	37
A.2.4 - TRASFORMATORE	37
A.2.5 - IMPIANTO RILEVAZIONE FUMO INCENDIO (RF) E RILEVAZIONE GAS	37
A.2.6 - CONDOTTO FUMI E SCAMBIATORE FUMI-ACQUA	38
A.2.7 - SILENZIATORE	38
A.2.8 - SISTEMI DI ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI	38
A.2.9 - ASSORBITORE	38
A.2.10 - SCAMBIATORI A PIASTRE PER IL RECUPERO DELL'ENERGIA TERMICA DEL MOTORE	38
A.2.11 - CIRCUITO IDRAULICO	38
A.2.12 - CONDOTTI DI VENTILAZIONE	39
A.2.13 - SISTEMA DI SUPERVISIONE E CONTROLLO (DCS)	39
A.2.14 - FORNITURA DEI MATERIALI	39
A.2.15 - INSTALLAZIONE E MONTAGGIO	39
A.2.16 - MESSA IN MARCIA, VERIFICA PRESTAZIONALE	40
A.3 – CONSISTENZA DELLA FORNITURA REVAMPING IMPIANTO DI COGENERAZIONE	40
A.3.1 – REVAMPING IMPIANTO DI COGENERAZIONE – MANUTENZIONE “COMPLETA MOTORE A”	40
A.3.2 – REVAMPING IMPIANTO DI COGENERAZIONE – MANUTENZIONE “PARZIALE MOTORE B”	40
A.3.3 – REVAMPING IMPIANTO DI COGENERAZIONE – PIPING	40
A.4 - CONDIZIONI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO E CONDIZIONI OPERATIVE	41
A.5 - VALORI PRESTAZIONALI MINIMI RICHIESTI	41

CAPO 0 – RICHIAMO ALLO SCHEMA DI CONTRATTO - DEFINIZIONI - RIFERIMENTI NORMATIVI

0.1 – CAPITOLATO D'ONERI - SCHEMA DI CONTRATTO

Il presente DT è complementare al Capitolato d'oneri - Schema di contratto (Elaborato 1.1, al quale si rimanda) che contiene le clausole tecniche, gestionali e contabili generali del contratto di appalto.

Ciascuno dei DDTT, ad integrazione di quelle contenute nello Schema di contratto, contiene clausole e prescrizioni di dettaglio specializzate nelle varie discipline e va considerato allegato allo Schema di contratto.

In caso di discordanza fra i due documenti, e salvo diversa indicazione, prevalgono di norma le prescrizioni dello Schema di contratto; prevarranno però quelle dei DDTT qualora, a giudizio del SUAT, più restrittive e/o aventi maggiore garanzia per l'Amministrazione al fine di assicurare il corretto funzionamento dell'impianto e le condizioni di manutenzione e sicurezza ottimali.

Si richiamano inoltre tutte le prescrizioni contenute nei relativi DDTT (elettrici, meccanici, edili, impianti speciali ecc.) per quanto riguarda qualità dei componenti ed assemblaggio, caratteristiche tecniche, classificazione ed identificazione dei materiali, nonché le modalità del servizio di manutenzione, ad integrazione di quanto indicato nel presente DT.

0.2 – DEFINIZIONI E RIFERIMENTI NORMATIVI

Per le definizioni di alcuni degli acronimi ed abbreviazioni utilizzati negli elaborati e per i riferimenti normativi, si rimanda alla Sezione 1 dello Schema di contratto, "Informazioni Generali" sull'Appalto.

CAPO I – STATO DI FATTO E CONSISTENZA IMPIANTISTICA

1.1 – STATO DI FATTO

Per quanto riguarda lo stato di consistenza dei luoghi e degli impianti a cui si andrà a collegare il nuovo impianto di trigenerazione a quanto esistente ovvero l'impianto di cogenerazione, la centrale termica, frigorifera e cabina elettrica principale dell'ospedale, si dovrà fare riferimento a quanto indicato nel presente DT e negli altri elaborati grafici e descrittivi posti a base di gara.

L'intervento prevede:

- la realizzazione di un impianto di trigenerazione (motore aggiuntivo accoppiato a gruppo frigorifero ad assorbimento)
- il revamping del ICG esistente (per i dettagli si rimanda ai paragrafi specifici)

Questa soluzione permette:

- di aumentare il rendimento complessivo dell'impianto per effetto dell'assorbitore;
- di aumentare la potenza elettrica (e termica) a disposizione dell'ospedale anche in previsione dei completamenti delle aree ora al grezzo;
- per il nuovo motore, di ottenere per 10 anni i Titoli di Efficienza Energetica (TEE – Certificati bianchi);
- per i motori ICG esistenti, di ottenere i TEE per i rimanenti 2 anni.

Sarà quindi necessario l'aggiornamento della AUA (Autorizzazione Unica Ambientale) rilasciata da ARPAE per autorizzare il nuovo punto di emissione in atmosfera di fumi e rumore: sarà cura dell'aggiudicatario predisporre quanto necessario per l'autorizzazione dell'impianto e la sua messa in esercizio.

1.1.1 – STATO DI FATTO E CONSISTENZA ICG

L'ICG è inserito in un fabbricato dedicato (corpo 17 del complesso immobiliare) nel quale sono alloggiati tutti gli impianti ed i relativi organi di controllo e regolazione (alcune aree dello stesso fabbricato sono destinate a magazzino e servizi non in relazione con l'ICG).

L'impianto è costituito da due unità, ciascuna composta da un motore endotermico Jenbacher J416 GS-B02 alimentato a gas naturale della potenza elettrica nominale di 1.130 kW e da scambiatori di calore acqua/acqua e fumi/acqua, posti in serie, per la produzione di acqua calda a circa 90°, utilizzata esclusivamente per la climatizzazione (riscaldamento e post-riscaldi) e produzione di ACS.

Ogni unità può operare in maniera totalmente indipendente dall'altra: ciascuna ha il proprio quadro di controllo per il motogeneratore, un proprio trasformatore BT-MT e quadri elettrici di potenza, propri scambiatori per il recupero dell'energia termica, propri radiatori. Sono, invece, in comune (unici per l'intero impianto) il PLC di supervisione generale, il quadro elettrico per i servizi ausiliari e chiaramente l'utenza, intesa come ospedale.

Relativamente a quest'ultima:

- energia elettrica: ciascun motogeneratore è collegato alla rete MT dell'ospedale, che collega ad anello le 5 cabine di trasformazione MT-BT ed ha un'unica interfaccia con la rete nazionale MT (unico POD – distributore INRETE);
- energia termica: gli scambiatori di calore che recuperano l'energia termica resa disponibile da ciascuna unità, sono collegati ad unico circuito che, mediante separatore idraulico (collettore di equilibratura nello schema) trasferisce il calore in Centrale Termica e da qui alle sottocentrali d'utenza distribuite all'interno della struttura ospedaliera.

Ulteriori informazioni relative al funzionamento dell'ICG sono desumibili dall'esame dello schema P&ID facente parte degli elaborati predisposti dalla Amministrazione (elaborato 6.1).

1.1.2 – STATO DI FATTO E CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI MECCANICI E CENTRALE FRIGORIFERA

Lo stato di fatto della consistenza impiantistica della centrale frigorifera è prossimo a subire un rinnovamento. In particolare, verranno sostituite le attuali torri evaporative (n. 4 torri) con n. 3 torri nuove. La potenzialità delle nuove torri è tale da garantire la piena produzione dei gruppi frigo a compressione con 2 torri in funzione (la terza è di riserva). Questa riserva, se non necessaria (nel caso di guasti e/o manutenzioni programmate alle altre 2 torri), può essere utilizzata a servizio del nuovo assorbitore, previsto in fornitura con nuovo motogeneratore (nuovo ITG).

Le nuove torri saranno collegate con i 4 gruppi frigo esistenti (ciascuno in grado di erogare fino a 2.500 kW frigoriferi): a differenza dello stato di fatto, grazie ad un nuovo circuito con collettori ed opportuno sistema di regolazione, ciascun gruppo frigo può essere abbinato ad una qualunque delle torri (possono anche funzionare due gruppi con una sola torre). Questa flessibilità, oltre a costituire una ulteriore ridondanza al sistema, consente di smaltire anche il calore di condensazione dell'assorbitore, parte integrante del nuovo ITG.

1.1.3 – STATO DI FATTO E CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

L'alimentazione elettrica dell'Ospedale Civile di Baggiovara avviene tramite rete del distributore INRETE avente le seguenti caratteristiche:

- Tensione dichiarata: 15kV
- Frequenza nominale: 50Hz
- Esercizio del neutro: COMPENSATO
- Icc trifase: 16kA

INRETE, per le protezioni di arrivo, ha richiesto le seguenti regolazioni per sovraccarico, cortocircuito e guasto a terra:

- sovraccarico: $I > 250 \text{ A } t(I) = 500 \text{ ms};$
- cortocircuito: $I >> 700 \text{ A } t(I) = 130 \text{ ms};$
- guasto a terra 51N: $I > 120 \text{ A } t(I) = 120 \text{ ms};$
- guasto a terra (n. comp.) 67N: $I > 2 \text{ A } t(I) = 380 \text{ ms } V_o > 5 \text{ V angolo } 61-257^\circ;$
- guasto a terra (n. isol.) 67N: $I > 2 \text{ A } t(I) = 200 \text{ ms } V_o > 2 \text{ V angolo } 60-120^\circ;$

L'impianto interno dell'ospedale è composto da n° 5 cabine aventi la seguente configurazione:

- Cabina Principale, che sottende n° 5 trasformatori, di cui n°2 alimentano il Power Center centrali tecnologiche utenze privilegiate e n°3 il Power Center centrale frigorifera utenze normali.
- Cabina 1, che sottende n° 3 trasformatori ad alimentazione del Power Center 1 utenze privilegiate;
- Cabina 2, che sottende n° 3 trasformatori ad alimentazione del Power Center 2 utenze privilegiate;
- Cabina 3, che sottende n° 3 trasformatori ad alimentazione del Power Center 3 utenze privilegiate;
- Cabina 4, che sottende n° 3 trasformatori ad alimentazione del Power Center 4 utenze privilegiate;

Ogni Power Center utenze privilegiate presenta un'alimentazione di riserva tramite gruppo elettrogeno dedicato. Sono quindi presenti all'interno dell'ospedale n° 5 gruppi elettrogeni di potenza adeguata al carico sotteso, uno per ogni Power Center utenze privilegiate. Ogni quadro di MT presenta n° 2 interruttori di entra-esce cabine anello MT, un interruttore generale a protezione di tutti i trasformatori e interruttori partenze trasformatori. La Cabina Principale presenta inoltre un interruttore con funzione di Dispositivo Generale di impianto e un interruttore denominato "Cogenerazione" attualmente utilizzato per il collegamento MT dell'impianto di cogenerazione esistente.

CAPO II – DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI RICHIESTE

Sinteticamente (per maggiori dettagli si rimanda all'APPENDICE A del presente documento), l'appalto ha per oggetto:

- la progettazione definitiva/esecutiva, la realizzazione e la successiva conduzione e manutenzione per 8 anni di opere connesse all'impianto di **trigenerazione** propriamente detto.
- l'ammodernamento/revamping dell'impianto di **cogenerazione** esistente e la successiva conduzione e manutenzione per 8 anni.

Si richiede:

ITG – nuovo impianto di trigenerazione:

- la progettazione, costruzione e conduzione/manutenzione "full service" per 8 anni:
 - del nuovo fabbricato (compresi tutti gli impianti fissi anche nelle aree non in utilizzo diretto).
 - un impianto di trigenerazione composto da un nuovo motore endotermico da 1.500 kW elettrici (+/-10%) alimentato a gas naturale con assorbitore da 1.200 kW frigoriferi (+/- 10%).

ICG - impianto di cogenerazione esistente:

- la revisione "Major Overhaul 60.000 ore" e manutenzione "full service" di uno dei due motori esistenti (motore "A") tale da permettere il suo funzionamento per ulteriori 8 anni;
- la revisione "parziale" e manutenzione all'altro motore (motore "B") per 10.000 ore successive la revisione;
- la manutenzione full service per 8 anni dell'intero edificio cogenerazione (compresi tutti gli impianti fissi anche nelle aree non in utilizzo diretto).

La tabella seguente riporta le ore di funzionamento dei motori costituenti l'impianto ICG esistente per ogni anno solare:

Anno	Motore 1 [h/anno]	Motore 2 [h/anno]
2014	8.476	8.460
2015	8.407	8.331
2016	8.470	8.307
2017	8.363	8.225
2018	8.407	8.090
2019	8.247	8.417
2020	8.519	8.509

Il Sistema di trigenerazione ITG sarà fornito "chiavi in mano", progettato per funzionare in servizio continuativo idoneo per il funzionamento in parallelo alla rete elettrica.

Per manutenzione "full service" si intende ogni intervento di manutenzione ordinaria e/o straordinaria, riparazione, sostituzione di componenti guasti e/o danneggiati, inclusa la fornitura/installazione di ogni materiale di consumo e/o ricambio.

Per quanto riguarda la manutenzione alle unità "A" e "B" del ICG si rimanda all'APPENDICE A del presente documento.

I limiti di competenza in carico all'aggiudicatario, per quanto già esistente relativo all'ICG, ovvero la manutenzione "full service" e conduzione sono i seguenti:

- Energia elettrica: fino all'interruttore MT in cabina principale, escluso;
- Gas naturale: fino allo stacco dal tubo principale interrato davanti alla CT;
- Acqua calda: fino al collettore del circuito primario in centrale termica;
- Impianto rilevazione incendi: l'intero loop fino alla centrale antincendio collocata nella cabina principale corpo 12;

- Alimentazione idrica: fino alla centrale idrica;
- Impianto TD: fino al rack posto nella sala regia ICG.

Tutte le opere realizzate con il seguente appalto saranno in manutenzione "full service" per 8 anni.

2.0 – INQUADRAMENTO - OGGETTO

Il presente DT riguarda le seguenti prestazioni richieste all'aggiudicatario da realizzarsi presso l'ospedale Civile di Baggiovara:

- **Impianto di Trigenerazione (di seguito indicato ITG):**
 - progettazione definitiva/esecutiva dell'ITG, delle tubazioni del gas e dei fluidi termici (acqua calda, acqua refrigerata, acqua circuito torre evaporativa), dei collegamenti elettrici del generatore, dei collegamenti dei sistemi ausiliari di centrale, dei sistemi di interfaccia con l'impiantistica esistente;
 - ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'ITG e del suo funzionamento (autorizzazioni, certificato di prevenzione incendi, impatto ambientale, aggiornamento AUA etc);
 - realizzazione dell'impianto ITG in tutte le sue parti (fornitura, installazione, montaggi, compresi collegamenti idraulici ed elettrici all'impiantistica esistente), e suo collaudo con consegna all'Amministrazione;
 - manutenzione "full service" e conduzione post costruzione fino alla scadenza dell'appalto – durata 8 anni.
- **fabbricato destinato all'alloggiamento dell'impianto di Trigenerazione** e adeguamento dell'area circostante:
 - progettazione definitiva/esecutiva del fabbricato destinato all'alloggiamento dell'impianto di Trigenerazione, adeguamento e ripristino dell'area circostante (scavi, sbancamenti, spostamento reti etc.)
 - ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione del fabbricato, (autorizzazioni edilizie, prevenzione incendi, sismica etc);
 - realizzazione del fabbricato e suo collaudo con consegna all'Amministrazione;
 - manutenzione e conduzione "full service" post costruzione fino alla scadenza dell'appalto – durata 8 anni.
- **reti di adduzione gas naturale:**

Eventuale potenziamento della cabina attuale del distributore locale (INRETE) oppure costruzione di una nuova cabina idonea per gli usi "trigenerazione", con a carico dell'aggiudicatario:

 - tutte le spese richieste dal distributore locale per il potenziamento dell'impianto esistente o in alternativa per la costruzione di un ulteriore allacciamento;
 - tutte le opere a valle del punto di consegna fino all'utenza "trigenerazione" (scavi, posa tubazioni, ripristini etc.);
 - eventuale progettazione e realizzazione del fabbricato/manufatto per contenere l'impianto realizzato da INRETE tutto compreso (scavi, ripristini, sbancamenti, spostamento reti interferenti, tubi di collegamento, valvole etc.);
 - sistema di misura dedicato al nuovo ITG (volumetrico + correttore) in modo analogo a quanto presente per i motori esistenti.

A monte dei 2 misuratori di gas a servizio dell'impianto di cogenerazione esistente è richiesto un sistema di filtraggio delle polveri al fine di ridurre, come già accaduto, il danneggiamento dei contatori volumetrici per presenza di impurità presenti nel gas. Stesso sistema di filtraggio dovrà essere previsto anche per ITG.
- **sistemi di monitoraggio eventi e supervisione impianti e sistema di supervisione ICG e ITG**
 - sostituzioni / adeguamenti / aggiornamenti di quanto costituente ICG;
 - realizzazione / implementazione di quanto necessario per ITG e sua interconnessione con ICG e ospedale.

Il sistema di supervisione per ICG e ITC dovrà essere unico ampliando ed aggiornando la licenza in uso per ICG (ora è installato DESIGO Insight di Siemens versione 5 compresa la estensione Web). Saranno quindi da aggiornare/sostituire hardware (il server, PLC, periferiche e router, dispositivi in campo etc), firmware e software all'ultima versione disponibile. Si evidenzia che per Siemens il BMS DESIGO Insight è in "phase out" quindi si dovrà prevedere la migrazione alla nuova piattaforma BMS DESIGO CC (DESIGO Control Center, del sistema di Building Automation DESIGO).
- **manutenzione e conduzione ICG e ITG**

manutenzione e conduzione:

 - dell'ICG esistente, fabbricato e reti di adduzione gas, e più in generale di tutte le opere/impianti fino alla scadenza dell'appalto con l'obbligo di mantenere la validità delle garanzie rilasciate dai costruttori dei componenti l'impianto e livelli di rendimento dell'impianto come di seguito definiti.
 - dell'ITG da realizzare, fabbricato e reti di adduzione gas, e più in generale di tutte le opere realizzate con il presente appalto, post costruzione fino alla scadenza dell'appalto con l'obbligo di mantenere la validità delle garanzie rilasciate dai costruttori dei componenti l'impianto e livelli di rendimento dell'impianto come di seguito definiti.
- **ulteriori opere propedeutiche minori di cui al successivo art. 2.2.7.**

Considerato che l'intervento viene realizzato in un'area ospedaliera è necessario garantire i minori livelli possibili di rumore e di emissioni fumi/polveri. Sarà cura e onere dell'aggiudicatario progettare e realizzare gli impianti nel rispetto delle normative vigenti.

Si rende edotto l'offerente che nell'area oggetto di intervento è presente una serie di sottoservizi di INRETE (cavi elettrici di media e bassa tensione, fibre ottiche etc.) e reti di proprietà AOU (cavi elettrici BT, video sorveglianza accessi carrai etc.) che potrebbe essere necessario spostare, con oneri a carico dell'aggiudicatario.

2.1 – NUOVO IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE: DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'impianto di Trigenerazione – ITG – avrà come utenza l'ospedale che sarà l'unico fruitore dell'energia elettrica e dei fluidi caldi e freddi prodotti.

Saranno a carico dell'aggiudicatario tutte le opere necessarie per:

- trasportare energia elettrica e fluidi dal ITG all'ospedale, tramite idonei collegamenti all'esistente impianto di cogenerazione e/o in centrale frigorifera, sul collettore delle torri evaporative e più in generale a tutti i punti di interfaccia individuati;
- realizzare e ripristinare gli scavi che si renderanno necessari per la posa delle reti a monte e a valle del ITG (pavimentazioni esterne ed interne, aree verdi, etc...) per la connessione con ICG, centrale frigorifera, cabina MT/BT ospedale.

Tutte le reti dovranno essere interrate o, dove previsto, ancorate al muro di contenimento nel retro dell'edificio ICG, ITG e torri evaporative (non sono ammessi tralicci, gli ancoraggi dovranno essere calcolati secondo la normativa vigente in materia di antisismica). Quelle per il trasporto dei fluidi (acqua calda e fredda) dovranno essere in tubo d'acciaio preisolato. Le reti dovranno essere dotate di sistema di allarme costituito da due cavi in rame annegati nella schiuma di poliuretano in fase di produzione e collegati

successivamente ad apposite unità centrali in grado di monitorare l'intera rete nel tempo permettendo la rilevazione e localizzazione di eventuali perdite.

L'ITG dovrà essere realizzato e fornito "chiavi in mano" ovvero completo di tutte le opere necessarie per il suo corretto funzionamento in maniera continuativa ed automatica, nel pieno rispetto delle norme vigenti (con particolare riferimento emissioni gas di scarico e acustiche). In dettaglio è richiesta la fornitura di un impianto di trigenerazione costituito da un motore endotermico alimentato a gas naturale, della potenza elettrica nominale di 1.500 kW (con possibile range di scelta del modello entro +/-10% rispetto al valore indicato) dotato delle necessarie apparecchiature per il recupero dell'energia termica (scambiatori acqua/acqua e scambiatore fumi/acqua) e di tutti i sistemi ausiliari indispensabili al loro funzionamento, compresi i sistemi di abbattimento e controllo delle emissioni, sistemi di dissipazione del calore (dimensionati per smaltire il 100% della potenza termica resa con motore esercito al 100% della potenza nominale e temperatura ambiente 35°C umidità 60%).

Analogamente all'attuale assetto del ICG, anche il nuovo ITG dovrà avere totale indipendenza di funzionamento rispetto alle altre unità; si richiede tuttavia che la centrale esistente e la nuova centrale di trigenerazione siano gestite da un unico sistema di supervisione.

L'assorbitore inserito in apposito locale del nuovo fabbricato dell'ITG dovrà rendere disponibili 1.200 kW frigoriferi (con possibile range di scelta del modello entro +/-10% rispetto al valore indicato). L'assorbitore sarà alimentato con acqua calda a circa 95°C resa disponibile dal nuovo motore. Non è richiesta la fornitura di torre evaporativa: il punto di interfaccia è rappresentato dalle flange DN 250 sui collettori delle nuove torri evaporative della centrale frigorifera.

Si ritengono parte integrante delle opere da realizzarsi tutti gli impianti elettrici di potenza di competenza dell'ITG (trasformatore a valle del generatore, linee elettriche in MT, banco di parallelo con consegna INRETE, gruppo di continuità etc...), tutti gli impianti elettrici di comando e controllo dell'ITG (quadro gestione motore, quadro gestione emissioni, controllo rampa di adduzione combustibile, quadro di parallelo/isola), il sistema generale di supervisione dell'impianto che dovrà interfacciarsi con il sistema DESIGO esistente e l'impianto ICG esistente (tutti gli stati/segnali di funzionamento, pre-allarme e allarme, guasto, temperature e portate), l'impianto di rilevazione fumi/incendio e gas metano che dovrà interfacciarsi con il sistema WINMAG dell'ospedale (integrando le mappe grafiche di segnalazione secondo gli standard della stazione appaltante) esistente presso OCB (mappe grafiche relative ai singoli sensori e attuatori).

In fase di progettazione si dovrà tener conto che mensilmente in ospedale vengono eseguite le prove a carico dei gruppi elettrogeni quindi l'impiantistica dedicata al controllo dell'impianto in questione dovrà essere servita da gruppo di continuità dedicato.

Tutte le grandezze relative alle energie consumate (gas naturale, ausiliari di funzionamento etc) e prodotte (energia elettrica, acqua calda prodotta dal motore, utilizzata dall'assorbitore e utilizzata in CT oltre all'energia frigorifera prodotta dall'assorbitore) dovranno essere memorizzate ed interfacciate con il sistema di supervisione dei consumi Energy Team già presente presso ICG ed integrato con la rete ospedaliera (trasmissione dati tramite rete Ethernet). La strumentazione dovrà essere conforme ai requisiti richiesti dalle norme vigenti per l'ottenimento della qualifica CAR.

Il software di gestione dell'impianto DCS (vedasi Appendice A), tramite rete Ethernet, dovrà poter essere consultato anche in remoto permettendo di visualizzare tutti i parametri in tempo reale.

Per la descrizione puntuale della consistenza della fornitura e dei requisiti minimi richiesti si rimanda all'Appendice A. **Sussiste il divieto di apportare varianti alle caratteristiche della centrale ICG e ITG ed ai sistemi ausiliari oggetto del contratto ed indicati nel presente DT ed appendici.**

2.1.1 – FABBRICATO DESTINATO ALL'ALLOGGIAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

2.1.1.A – OPERE EDILI

L'impianto di Trigenerazione dovrà essere inserito all'interno di un fabbricato dedicato, la cui progettazione/costruzione è inclusa nelle prestazioni richieste alla Ditta Appaltatrice.

Il fabbricato sarà realizzato tra l'attuale locale INRETE dedicato al "salto di quota" dei cavi MT/BT/fibre ottiche a servizio dell'ospedale (che dovranno essere salvaguardate) e la parete di supporto alla scala in cemento armato (vedasi planimetrie allegate al presente appalto). Tutte le opere in oggetto, dovranno essere progettate ed eseguite nel pieno rispetto della normativa vigente.

Si intendono incluse le seguenti prestazioni:

- verifica percorsi di tutti i sottoservizi dell'area oggetto di intervento, con particolare riferimento alla linea MT posta tra il locale salto di quota al servizio di INRETE ed il locale della cabina INRETE presente nel complesso dei locali tecnici dell'Ospedale;
- progettazione definitiva/esecutiva del fabbricato destinato all'alloggiamento del ITG; la documentazione di progetto dovrà consentire una esaustiva interpretazione da parte del SUAT, che si riserva il diritto di approvazione dello stesso, e dovrà contenere sufficienti elementi per rispondere alle richieste degli Enti di controllo preposti;
- ottenimento di tutte le autorizzazioni e adempimenti necessari alla realizzazione del fabbricato (autorizzazioni edilizie, deposito ed eventuali autorizzazioni sismiche, certificato di prevenzione incendi, ecc...);
- costruzione del fabbricato e di tutte le opere edili ed impiantistiche necessarie a rendere l'opera finita (portoni ed infissi in genere, torrini/aperture di ventilazione, impianto protezione scariche atmosferiche, grondaie, pozzetti e tubazioni per acque meteoriche, pozzetti raccolta acque oleose con relativa vasca di decantazione, ...), con particolare riferimento a:
 - infissi in alluminio preverniciato con:
 - vetri e profili a taglio termico con U (W/m2K) max di 1,4, come da normativa in vigore dal 01.01.2021, colorazione RAL a scelta della DL;
 - tenuta all'aria secondo norma UNI EN 12207:2017, classe 4;
 - tenuta all'acqua secondo norma UNI EN 12208:2000, classe 9A;
 - lattonerie in alluminio preverniciato con colorazione a scelta della DL e per il materiale e la lavorazione in linea con norma Uni EN 577:1997, comprese le imbotti delle finestre e delle porte e dei portoni (per questi ultimi, provvisti di opportuna struttura metallica di sostegno, viste le sporgenze, si veda il disegno di progetto);
- adeguamento e ripristino dell'area circostante (scavi, sbancamenti, spostamento reti interferenti, opere a verde...); durante l'esecuzione delle opere dovrà essere garantito il corretto e continuo funzionamento degli impianti INRETE, delle torri evaporative e dell'impiantistica attigua compresa nell'area di cantiere. L'impresa non solo dovrà provvedere alla messa in sicurezza delle aree oggetto di sbancamento (essendo aree promiscue tra il cantiere e l'area ospedaliera) ma garantire che le polveri non ostruiscano i filtri delle torri evaporative che funzionano in H24, che materiale di risulta impedisca l'accesso o danneggi l'impiantistica esistente;
- collaudo del fabbricato e consegna alla AOU.

L'aspetto architettonico - distributivo dell'edificio non ammette varianti: dovrà rispondere a quello già predisposto dal SUAT negli elaborati grafici dedicati posti a base di gara anche per quanto attiene alle finiture e materiali indicati nel presente DT e negli elaborati grafici e descrittivi posti a base di gara. Le finiture interne dei locali (tinteggi, infissi, pavimenti, etc.) dovranno essere previsti come indicato nel "Manuale delle finiture" e comunque a discrezione del SUAT, al fine di uniformare ed agevolare la manutenzioni delle

strutture aziendali. Per la qualità e le caratteristiche dei materiali utilizzati per finiture, strutture edilizie etc. l'Aggiudicatario dovrà fare riferimento al DT "opere edili" elaborato di gara 1.7. I colori degli elementi architettonici saranno a scelta esclusiva del SUAT. La struttura del fabbricato del ITG dovrà essere eseguita con tecnologia prefabbricata in C.A. con pareti di tamponamento del tipo prefabbricato a taglio termico quindi dotate di isolamento termo-acustico di tipologia e spessore tali da garantire le prestazioni richieste dal presente DT e nel rispetto della normativa vigente. La struttura di sostegno dei camini sarà in acciaio in analogia con quella esistente in ICG (vedi elaborati grafici) e colorata a discrezione del SUAT. Si raccomanda in particolar modo l'isolamento acustico idoneo per gli spazi posti in adiacenza del locale motori del fabbricato dell'ITG: tali i locali potrebbero essere destinati ad utilizzo che prevede permanenza continuativa di personale, pertanto non dovranno essere soggetti ad alcun tipo di vibrazione.

Tutte le apparecchiature costituenti l'impianto di Trigenerazione saranno collocate all'interno dell'edificio, che dovrà prevedere:

- un vano per l'alloggiamento del motogeneratore a gas, completo di controparete di insonorizzazione (anche a soffitto) in grado di garantire i livelli acustici verso l'esterno, al di sotto dei valori massimi consentiti dalle vigenti normative in materia di rumore, sistemi ausiliari, sistemi per il recupero del calore e trattamento dei gas di scarico, collettori acqua calda etc. (locale motori) e sistema a terra per la raccolta olio del motore (caditoie lineari sul perimetro e vasca di raccolta a tenuta, nel piazzale);
- un vano per i quadri elettrici (locale quadri);
- un vano per il trasformatore elevatore (locale trafo);
- un vano per l'assorbitore e locale pompe, provvisto di sistema a pavimento atto a garantire la raccolta di eventuali sversamenti di glicole;
- una terrazza impianti (locale a cielo aperto) per i sistemi di raffreddamento;
- locali da mettere a disposizione dell'Amministrazione (secondo indicazione e discrezione del SUAT destinabili a: magazzini e depositi - anche con postazioni di permanenza di personale - , spogliatoi, servizi igienici...). Si precisa che tutte le utenze di nuova realizzazione dovranno essere realizzate secondo i criteri, gli standard e le logiche presenti nel resto dell'ospedale.

La destinazione d'uso e la distribuzione interna dei vani tecnici del fabbricato ITG e degli spazi che verranno messi a disposizione dell'Amministrazione, dovranno essere studiate dall'aggiudicatario in funzione dei suggerimenti del SUAT e dei prospetti che lo stesso ha definito a base di gara. Ogni locale, in funzione della rispettiva destinazione d'uso, dovrà rispondere ai requisiti richiesti dalla normativa vigente e dovrà essere dimensionato e verificato anche in funzione delle eventuali attività manutentive di cui possono necessitare gli impianti posti all'interno. La proposta dell'assetto distributivo-funzionale e le eventuali modifiche ai prospetti, saranno sottoposte all'insindacabile giudizio del SUAT. Tutti i locali, in funzione della destinazione d'uso, dovranno essere dotati di aperture verso l'esterno (finestre o aperture a vasistas o lucernai a soffitto dotati di veneziane e sistemi di schermatura come da indicazioni SUAT, a seconda delle necessità) tali da garantire sufficiente aerazione, illuminazione e condizioni igieniche. Si dovrà provvedere al riscaldamento invernale (sono esclusi radiatori elettrici e similari) e al condizionamento estivo (sono esclusi i condizionatori mobili) di tutti i locali dove è prevista la permanenza di personale, mentre per i servizi igienici sarà sufficiente provvedere al riscaldamento invernale garantendo i ricambi d'aria previsti da normativa. Unici locali dove sarà possibile non predisporre il condizionamento estivo o il riscaldamento invernale saranno i depositi-magazzini per i quali comunque dovrà essere prevista adeguata ventilazione.

Dovranno essere predisposti appositi cunicoli ispezionabili per i collegamenti tra le varie apparecchiature presenti nel locale motori, locale trafo, locale quadri etc.

I radiatori ad aria per la dissipazione del calore dovranno essere montati sulla terrazza impianti dell'edificio, fermo restando il rispetto del valore massimo di rumorosità di 45 dB(A) a 10 m dall'edificio (adozione di elettroventilatori a bassa rumorosità). In particolare, per quanto riguarda la rumorosità dell'impianto, dovranno essere rispettati i valori più restrittivi tra quelli sopra indicati di 45 dB(A) e quelli richiesti dalla normativa vigente, nonché da disposizioni e regolamenti di Enti Territoriali competenti.

Gli impianti di trattamento delle emissioni, o parte di questi, potranno essere installati all'esterno dell'edificio, previa approvazione da parte del SUAT della AOU, a patto di utilizzare materiali idonei per l'installazione all'esterno e di rispettare il limite acustico sopracitato.

I locali quadri e trasformatore dovranno essere provvisti di adeguate aperture per la ventilazione, integrati da sistemi di ventilazione forzata come da standard costruttivo delle altre cabine dell'ospedale (temperatura massima ammessa 35°C). I quadri elettrici di potenza dovranno essere dotati di illuminazione interna e sistemi contro le basse temperature/condensa al fine di evitare che le basse temperature possano pregiudicare il funzionamento degli interruttori.

La sala controllo/regia ITG (PC di supervisione, documentazione tecnica etc) sarà collocata nella sala controllo esistente presso l'edificio cogenerazione attiguo implementando, se necessario, la dotazione di arredi (tavoli, sedie, scrivanie, armadi, scaffalature etc.) e prese elettriche e trasmissione dati.

Il locale motore dovrà essere dotato di opportuna ventilazione forzata (temperatura massima ammessa 40°C), nonché di sistemi per la rivelazione fughe gas e sviluppo fumi.

I fumi saranno allontanati mediante una canna fumaria inserita in apposita strutturale metallica, provvista di fondazione e sistema per la raccolta e collegamento della condensa al sistema fognario.

Tenuto conto del contesto nel quale si va ad operare, si impone l'adozione degli accorgimenti necessari al fine di garantire un valore massimo di rumorosità generata all'esterno entro i 45 dB(A) a 10 m dall'edificio ITG in qualunque direzione. In particolare, per quanto riguarda la rumorosità dell'impianto, dovranno essere rispettati i valori più restrittivi tra quelli sopra indicati di 45 dB(A) e quelli richiesti dalla normativa vigente, nonché da disposizioni e regolamenti di Enti Territoriali competenti. A tal proposito, per il locale motore, è prevista l'installazione di apposita controparete interna (anche a soffitto) munita di secondo portone, con tenuta acustica atta a rispettare i valori imposti.

Nel locale destinato ad ospitare il motogeneratore alimentato a gas naturale, dovranno essere predisposte, a livello del pavimento e del soffitto e in corrispondenza del motore, apposite guide (rotaie) e un impianto per il sollevamento delle apparecchiature meccaniche (portata minima pari a 200 Kg e comunque adeguata in funzione dell'utilizzo - tipo paranco) atti a facilitare il trasporto dei componenti e/o del motore/alternatore durante le operazioni di manutenzione.

Come evidenziato negli elaborati grafici intorno al motore e all'assorbitore dovrà essere realizzato un sistema di raccolta a pavimento degli sversamenti accidentali di liquidi (olio motore, acqua glicolata etc).

2.1.1.B – IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI

L'ITG produrrà energia elettrica ad una tensione di 400V, ossia in bassa tensione. Per poter interfacciare l'impianto di produzione con l'impianto ospedaliero si necessita di innalzare la tensione al valore di consegna della rete di distribuzione locale, ossia 15.000V.

Tale azione verrà svolta da n° 1 trasformatore elevatore aventi le seguenti caratteristiche:

DATI TRASFORMATORE ELEVATORE	
Potenza nominale	2000 kVA
Tensione primario	15 kV
Tensione secondario	0,4 kV
Tensione di c.to. c.to	6 %
Collegamenti	Dd0

Nel collegamento alternatore-trasformatore sarà inserito il contatore di energia prodotta. In questo modo verrà contabilizzata tutta l'energia prodotta al netto di eventuali perdite di trasformazione.
Il locale trasformatore dovrà essere dotato di estrazione forzata.

Nel locale adiacente la sala motori sarà installato il quadro media tensione trigenerazione (QMTT).

Tale quadro conterrà i dispositivi di protezione del trasformatore elevatore e il dispositivo con funzione di interfaccia dell'impianto di produzione.

In particolare il quadro di media tensione sarà così composto:

- Cella risalita, dotata di sezionatore sotto carico di arrivo dall'impianto ospedaliero;
- Cella misure, necessaria per il funzionamento dell'impianto di trigenerazione;
- Cella dispositivo di interfaccia (DDI), coincidente con la funzione di interfaccia, è asservito al Sistema di Protezione di Interfaccia (SPI). Il dispositivo, costituito da un interruttore automatico, si completa con bobina di apertura a mancanza di tensione (bobina di minima Tensione)
- Cella dispositivo di generatore (DDG1), dotato di un interruttore automatico in media tensione che svolge tale funzione. È controllato dal sistema di controllo del gruppo e viene comandato in chiusura solamente al raggiungimento, da parte del generatore, delle condizioni di perfetto sincronismo tra tensione generata e tensione di rete. Tale dispositivo coincide con il dispositivo di rincalzo il quale viene comandato in apertura entro 0,5 secondi dall'intervento della Protezione di Interfaccia qualora il Dispositivo di Interfaccia (DI) non si apra.

Nel quadro di media tensione sarà inserito il Sistema di Protezione di Interfaccia (SPI) a comando del Dispositivo di Interfaccia (DDI). Agirà in modo da intervenire, in caso di anomalia, disinserendo l'intero impianto cogenerativo.

Sono previste dal Sistema di Protezione di Interfaccia le seguenti protezioni:

- Massima tensione
- Minima tensione
- Massima frequenza
- Minima frequenza
- Massima tensione omopolare V0

La massima tensione omopolare è prevista in quanto siamo in presenza di motore sincrono con potenza complessiva maggiore di 400 kVA.

In particolare si evidenziano i seguenti punti che assumono un ruolo determinante nella gestione della rete:

- l'impianto dovrà essere progettato per il funzionamento in parallelo alla rete;
- se il motogeneratore è in funzione e per qualsiasi motivo viene a mancare la rete, anche transitoriamente, le protezioni di minima tensione dovranno immediatamente aprire l'interruttore di interfaccia per disconnettersi dalla rete.
- la chiusura dell'interruttore d'interfaccia potrà avvenire solo a seguito della sincronizzazione del gruppo di trigenerazione con la rete.

All'esterno del fabbricato, dovrà essere posizionato apposito pulsante di emergenza per l'apertura dell'interruttore automatico in media tensione del nuovo ITG in cabina principale.

L'alimentazione degli ausiliari del motore (dissipatori, ventilatori, ecc) verranno derivati a monte del DDI, in modo che un intervento del DDI mantenga attivi tutti i servizi di emergenza del motore e di dissipazione del calore, evitando in questo modo problematiche legate al mancato smaltimento del calore in eccesso. Per tale motivo l'alimentazione elettrica in bassa tensione del nuovo fabbricato (QGBT), dovrà essere derivata dal locale quadri collocato nell'edificio ICG esistente, così come la rete TD e fonia dovrà essere derivata dall'armadio rack posizionato nel locale regia.

Nel locale quadro elettrico, dovrà essere posizionato l'UPS per alimentare le utenze che necessitano di continuità elettrica, in particolare i servizi ausiliari del quadro media tensione trigenerazione (QMTT), del quadro generale bassa tensione (QGBT) e del quadro trigenerazione (QCT).

Dal quadro QGBT partiranno tutte le utenze principali dell'impianto di trigenerazione, tra le quali l'alimentazione dell'UPS, per le utenze della centrale che necessitano di continuità elettrica, e il Quadro di trigenerazione (QCT) dal quale saranno derivate le alimentazioni l'assorbitore e il radiatore di emergenza/dissipazione con relativi inverter. In tale quadro verrà montato un adeguato contatore certificato MID per la misura dell'energia ai fini fiscali (ex-UTF). Tale contatore misurerà l'energia consumata da tutte le utenze ausiliari defiscalizzabili, ossia tutte le utenze elettriche strettamente necessarie al funzionamento dell'impianto di produzione. Tale energia sarà detratta con l'energia immessa in rete dall'energia prodotta dal gruppo sommata alla prelevata dalla rete al fine del pagamento delle imposte previste dalla normativa vigente. Non saranno quindi considerate defiscalizzabili tutte le utenze che non sono strettamente necessarie al funzionamento dell'impianto di trigenerazione (ad esempio luci e prese).

Il locale quadri (MT, BT, QE gestione motore ed ausiliari, contatore di produzione elettrica, inverter per le pompe etc) dovrà essere dotato di impianto di raffrescamento per preservare le apparecchiature.

Il contatore fiscale GME dedicato alla produzione di energia elettrica ITG dovrà essere compatibile con quanto richiesto da INRETE per la telelettura dei dati da remoto (eventuale antenna, scheda SIM etc.), oltre alla scheda impulsi per l'interfacciamento con il sistema Energy Team in analogia a quanto già funzionante presso ICG.

Il nuovo impianto di trigenerazione andrà ad attestarsi all'interno dell'anello di MT sfruttando l'attuale partenza denominata "Cogeneratore" presso la Cabina Principale. Si dovrà realizzare un nuovo quadro MT composto da:

- cella risalita, dotata di sezionatore sotto carico di arrivo da collegare all'interruttore di partenza denominato "Cogeneratore";
- cella con interruttore automatico in media tensione per collegamento impianto cogenerazione esistente;
- cella con interruttore automatico in media tensione per collegamento nuovo impianto trigenerazione.

Nel funzionamento ordinario l'impianto è esercito in parallelo alla rete del Distributore pubblico di energia al 100% della potenza elettrica disponibile.

Il generatore potrà essere esercito con fattore di potenza prossimo all'unità o comunque a valore impostabile. Sarà possibile, mediante selezione manuale locale o con telecomando remoto, modificare il fattore di potenza compreso anche tra 1 e 0,9 capacitivo, permettendo quindi un migliore fattore di potenza dell'intero impianto.

In caso di mancanza di rete o nel caso disturbi della rete che portano al superamento delle soglie di sicurezza impostate sulla protezione di interfaccia interverrà il sistema di protezione di interfaccia (SPI) aprendo l'interruttore di media tensione denominato Dispositivo di Interfaccia (DDI).

Il nuovo impianto di trigenerazione, dovrà essere integrato con l'attuale sistema di supervisione (DESIGO-SIEMENS) del ICG con server posto nel locale regia dell'edificio cogenerazione.

Si dovrà prevedere un sistema di supervisione trigenerazione (da ora in poi SST), inteso come sistema indipendente dall'attuale sistema di supervisione ospedaliera (da ora in poi SSO) anch'esso DESIGO-SIEMENS. Il sistema sarà costituito da centraline analoghe a quelle installate presso l'ospedale e ICG. Il SSC sarà dotato di propria licenza software (ampliamento della licenza DESIGO ICG) e di accessi web per la visualizzazione delle pagine grafiche sia dai gestori (per il controllo remoto dell'impianto) sia dai tecnici SUAT (per la visualizzazione e l'interattività richiesta da disciplinare a disposizione del gestore supervisore esterno che collabora con AOU). Dalla sala controllo sarà possibile monitorare tutti i parametri ICG e ITG (elettrici, termici, ambientali) forniti dalle varie sonde e dai vari strumenti di misura in campo ed intervenire sul funzionamento dell'impianto stesso.

Si evidenzia che per Siemens il BMS DESIGO Insight è in "phase out" quindi si dovrà prevedere la migrazione alla nuova piattaforma BMS DESIGO CC (DESIGO Control Center, del sistema di Building Automation DESIGO).

Il sistema garantirà:

- sequenza automatica di accensione, sincronismo, parallelo con la rete e regolazione durante il funzionamento per il mantenimento del parallelo secondo le specifiche termiche ed elettriche richieste;
- regolazione automatica dell'aria di ventilazione del motore, del locale motore, del locale trasformatore, del locale assorbitore;
- regolazione della potenza elettrica del motore entro un range compreso tra il 100% ed il 30% del valore nominale. Possibilità di selezionare la regolazione automatica della potenza elettrica del motore in funzione della richiesta di acqua calda (possibilità di selezionare una modalità nella quale la potenza elettrica del motore, è svincolata dal recupero termico);
- regolazione automatica del raffreddamento del motore, con priorità al recupero termico rispetto al radiatore ad aria;
- spegnimento automatico del motore (previo segnale di allarme con indicazione dell'evento occorso) in caso di:
 - bassa pressione e/o alta temperatura olio lubrificazione;
 - bassa pressione e/o alta temperatura acqua raffreddamento motore (ovvero sovratemperatura del motore);
 - sovratemperatura del locale motori e/o del locale quadri;
- intervento di protezioni o allarmi di interfaccia con la rete del Distributore
- rivelazione gas e/o fumo in sala macchine;
- vibrazioni gruppo turboalternatore superiori rispetto ai valori consentiti dal costruttore.
- acquisizione di tutti i parametri di macchina monitorati dal quadro di gestione e controllo del generating set.

Il sistema di supervisione e controllo sarà dotato di un sistema di gruppi di utenti con protezione password su almeno tre livelli.

Gli utenti e le password saranno modificabili dal personale tecnico della SUAT senza intervenire sul programma. La presenza di un allarme sarà segnalata, oltre al sistema di supervisione allarmi (DESIGO), anche al manutentore di turno mediante invio di messaggio SMS/combinatore telefonico con l'indicazione del tipo di allarme occorso. I messaggi dovranno essere inviati, in sequenza a 5 numeri telefonici impostabili fino al raggiungimento del primo manutentore libero.

Tutti gli allarmi, i cambi di stato, le temperature ambiente e delle apparecchiature dovranno essere memorizzati in apposito database. Il sistema di controllo e di supervisione dell'impianto consentirà la programmazione del funzionamento dell'ITG (potenze elettriche e termiche rese/programmate) con variazioni orarie dei parametri fondamentali.

Attraverso un computer collegato alla rete Internet/Intranet Aziendale (per le diagnosi a distanza), senza necessità di applicativi dedicati, sarà possibile collegarsi al sistema di supervisione mediante browser tipo Explorer per visualizzare lo stato degli allarmi e decidere quindi che priorità dare all'intervento.

Il sistema di supervisione dell'impianto di trigenerazione si interfacerà ai quadri di comando e controllo del gruppo di generazione attraverso l'interfaccia Profibus o similare.

Saranno da prevedere adeguati segnali fisici (uscite digitali) dal sistema di supervisione trigenerazione verso il sistema di supervisione ospedaliero per gli allarmi di diagnostica principali (ad esempio fermo/allarme ITG, allarme incendio, allarme UPS, ecc).

Si dovrà prevedere la misura dell'energia attiva e reattiva prodotta, dell'energia termica prodotta e della quantità di gas immesso nel sistema di generazione che saranno adeguatamente memorizzati attraverso contabilizzatori ed analizzatori di rete del tipo Energy Team installato nel Quadro Generale di Bassa Tensione, tali da garantire l'interfaccia con il sistema di contabilizzazione presente all'interno del complesso ospedaliero e nel ICG. Da questi strumenti sarà possibile ottenere in automatico le relative curve nel tempo. I valori dovranno essere memorizzati per quarti d'ora cosicché di ogni grandezza dovranno essere memorizzati 96 valori al giorno. Tali valori dovranno essere scaricabili su un PC remoto via rete ethernet, su cui dovranno essere ricavabili le curve Grandezza/Tempo.

Inoltre tutti i misuratori delle grandezze energetiche dovranno essere dotati di interfaccia Modbus per l'integrazione delle stesse grandezze anche all'interno del sistema di supervisione dell'impianto di trigenerazione.

Verranno predisposti all'interno dei locali adeguati sensori di fumo e gas metano.

L'impianto di rilevazione incendi sarà derivato come ampliamento del loop ESSER a servizio dell'edificio ICG esistente, la programmazione dovrà essere realizzata secondo gli standard del SUAT. La centrale antincendio ESSER di competenza è collocata nella cabina principale BT dell'ospedale.

Anche la rilevazione gas metano sarà riportata sull'impianto di rilevazione incendi per l'opportuna segnalazione al sistema generale ospedaliero per coerenza col piano di gestione delle emergenze predisposto dal Servizio Prevenzione e Protezione Aziendale.

All'interno dei vari locali al piano terra e primo si dovrà prevedere l'illuminazione degli ambienti con plafoniere al LED (con accensione manuale a parete) e l'illuminazione d'emergenza (autalimentate). A parete si dovranno posizionare idonee prese FM e TD (dotazione 1+1 per ogni mq), in modo da garantire postazioni di lavoro nei vari ambienti.

Nei bagni handicap dovrà essere previsto pulsante a tirante, annullo all'interno del bagno e indicatore ottico acustico in ambiente presidiato.

Per il circuito acqua calda – interfaccia con utenze riscaldamento e produzione ACS – si utilizzeranno come punti di collegamento le predisposizioni già presenti nel locale piping del ICG inizialmente pensate per servire l'edificio "Centro Servizi". In particolare si potrà partire dalle flange poste sul separatore idraulico ("collettore di equilibratura" nel P&ID del ICG) DN 150. La circolazione dell'acqua da / verso il nuovo ITG sarà assicurata da pompe regolate tramite inverter, come indicato nel P&ID del ITG.

L'acqua spillata dal collettore di equilibratura a circa 65-70°C sarà inviata, in sequenza, allo scambiatore acqua/acqua (recupero del calore HT del motore) ed allo scambiatore fumi/acqua. Da qui, l'acqua calda a circa 95°C, raggiunge l'assorbitore e nuovamente il collettore di equilibratura. Chiaramente l'assorbitore deve poter essere totalmente bypassabile per rendere disponibile tutta l'energia termica resa dal ITG alla CT.

Per il circuito acqua refrigerata è presente un tratto di tubazione (mandata e ritorno) che mette in comunicazione la centrale frigorifera con l'area destinata al fabbricato ITG. La tubazione si ritiene idonea per collegare l'assorbitore (circuito acqua refrigerata) con la rete di teleraffrescamento dell'ospedale, in particolare prevedendo idonei stacchi sul collettore di ritorno del circuito in centrale frigorifera, in maniera da spillare una quota di parte di flusso ed inviarla all'assorbitore (soluzione analoga a quanto già realizzato sulla rete di teleriscaldamento in CT). La verifica sull'effettivo utilizzo della predisposizione (ovvero realizzazione di nuova linea di collegamento interrata) eventuali spostamenti/adeguamenti sono comunque a carico dell'aggiudicatario nella definizione del progetto definitivo/esecutivo.

Per il circuito dell'acqua di torre all'assorbitore dovrà essere realizzata idonea tubazione e relativo sistema di circolazione dall'assorbitore alle flange già presenti sul nuovo collettore delle torri evaporative.

Sono richiesti i seguenti strumenti per la contabilizzazione dell'energia termica:

- contacalorie MID per la misura dell'energia termica ceduta alle utenze (assorbitore e CT) dal nuovo ITG
- contacalorie per la misura dell'energia termica ceduta all'assorbitore
- contacalorie per la misura dell'energia frigorifera prodotta dall'assorbitore
- contacalorie per la misura dell'energia dissipata dai radiatori in copertura.

Per maggiori indicazioni si rimanda al P&ID del ITG sopra richiamato (elaborato 6.3).

Di seguito si riportano le dotazioni impiantistiche minime richieste per i locali costituenti il fabbricato ITG:

- **Locali di servizio al piano primo**
Dovrà essere previsto il riscaldamento invernale e il raffrescamento estivo.
- **Locali bagni e spogliatoio al piano primo**
Dovrà essere previsto il riscaldamento invernale e il raffrescamento estivo oltre all'acqua calda e fredda.
- **Locale pompe ed assorbitore**
Dovrà essere prevista idonea aerazione (non si ritiene indispensabile che questa sia forzata, rimane a scelta dell'aggiudicatario); in ogni caso è richiesta la massima attenzione all'acustica, per garantire il pieno rispetto dei limiti posti anche nei confronti dei padiglioni ospedalieri.
- **Locale trasformatore**
Il locale dovrà essere dotato di estrazione forzata.
- **Locale quadri elettrici**
Dovrà essere previsto il raffrescamento estivo.
- **Terrazza copertura nell'area tecnica.**
Oltre ai silenziatori, verranno collocati i radiatori di emergenza/dissipazione dei circuiti HT ed LT. Per entrambi, il sistema di regolazione dovrà prevedere la possibilità di parzializzare il funzionamento del numero dei ventilatori (ovvero regolare gli stessi tramite inverter) ciò al fine di minimizzare l'assorbimento di energia elettrica nelle condizioni per le quali l'apparecchiatura può funzionare a potenza ridotta.
- **Stoccaggio olio fresco ed esausto**
In sito è già presente un deposito a servizio dell'attuale ICG: l'aggiudicatario, previa verifica sulla fattibilità tecnica (posizione, eventuale collegamento con il nuovo ITG e volume di stoccaggio disponibile) può decidere di collegare il nuovo ITG a questo deposito. Viceversa, dovrà prevederne uno dedicato. In tutti i casi la gestione ed esecuzione della lubrificazione di tutti i motori compete all'aggiudicatario (sia per ICG che ITG).
- **Stoccaggio glicole**
Analogamente al punto che precede, l'aggiudicatario valuterà la fattibilità di collegare il nuovo ITG allo stoccaggio esistente, oppure provvedere a realizzarne uno dedicato.

Si rende edotto l'aggiudicatario che nella zona di cortile posta tra la centrale termica e le torri evaporative passano una molteplicità di tubi e cavi (anche del distributore INRETE – cavi MT e BT oltre a fibre ottiche) oltre alle cisterne (gasolio e per olio diatermico) che potrebbero impedire la realizzazione dei percorsi più diretti. Sarà onere dell'aggiudicatario eseguire il rilievo puntuale dei sottoservizi e dei vincoli.

2.1.2 – ALIMENTAZIONE A GAS NATURALE PER IL FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Sarà cura dell'aggiudicatario verificare se è possibile utilizzare il PDR esistente a servizio della centrale termica e impianto di cogenerazione per alimentare il nuovo motore. Tutti i costi e le opere necessarie sono a proprio carico.

L'aggiudicatario dovrà farsi carico di tutte le spese eventualmente necessarie per potenziare il PDR (distributore locale INRETE), ovvero:

- tutte le spese richieste dal distributore locale per il potenziamento dell'impianto esistente o in alternativa per la costruzione di un ulteriore allacciamento;
- eventuali costi una tantum per aumentare la portata/pressione del PDR;
- tutte le opere a valle del punto di consegna INRETE fino all'utenza "trigenerazione" (scavi, posa tubazioni, ripristini etc.)
- eventuale progettazione e realizzazione del fabbricato/manufatto per contenere l'impianto realizzato tutto compreso (scavi, ripristini, sbancamenti, spostamento reti interferenti, tubi di collegamento, valvole etc.).

Sono comunque da prevedere:

- strumentazione in grado di memorizzare e trasmettere a distanza i consumi (corretti per pressione e temperatura) per il motore del ITG; convertitore elettronico dei volumi di gas in transito rendendo disponibili i segnali impulsivi di consumo anche al sistema Energy Team che memorizza i consumi di energia analogamente a quanto già realizzato per ICG;
- la posa e certificazione di quanto necessario per il collegamento di tutte le apparecchiature alla rete trasmissione dati dell'ospedale;

L'aggiudicatario dovrà farsi carico della manutenzione ordinaria e straordinaria full service della rete adduzione gas naturale partendo dal PDR di INRETE fino all'utilizzatore finale ICG (i 2 motori esistenti, compresi i sistemi di misura) e ITG (motore aggiuntivo oggetto del presente appalto).

Sono incluse le verifiche/tarature periodiche di legge (o richieste dalla stazione appaltante) compresa la sostituzione dei componenti scaduti o andati in obsolescenza o non funzionanti.

Sono a carico dell'aggiudicatario tutti i costi di progettazione, realizzazione, ottenimento autorizzazioni, manutenzione e messa in servizio.

A monte del misuratore dedicato di ITG è richiesto un sistema di filtraggio delle polveri al fine di ridurre, come già accaduto per ICG, il danneggiamento dei contatori volumetrici per presenza di impurità presenti nel gas. Analogamente tale sistema di filtraggio dovrà essere installato anche a monte dei due contatori di ICG.

2.1.3 – MANUTENZIONE E CONDUZIONE ITG

Per quanto riguarda la manutenzione e la conduzione dell'impianto, si rimanda a quanto prescritto al Capo VII del presente documento.

2.1.4 – SISTEMI DI MONITORAGGIO EVENTI E SUPERVISIONE IMPIANTI E SISTEMA DI SUPERVISIONE ITG

Tutti gli impianti di nuova costruzione, dovranno essere realizzati e interfacciati con gli impianti di supervisione già presenti presso OCB analogamente a quanto già realizzato per ICG:

- contabilizzazione energetica ENERGY TEAM: per ognuna delle utenze dovrà essere realizzata idonea strumentazione al fine di memorizzare e trasmettere alle varie sedi del SUAT:
 - i consumi di gas naturale (corretti per pressione e temperatura);
 - l'energia elettrica prodotta dal motogeneratore;
 - l'energia termica prodotta dal motogeneratore;
 - i consumi elettrici della centrale ITG (ausiliari e sistemi non ausiliari);
 - dovrà essere previsto un contatermie certificato in grado di fornire il valore della energia termica:
 - ceduta all'assorbitore;
 - prodotta dall'assorbitore;
 - ceduta alla centrale termica (al collettore di equilibratura);
 - andata in dissipazione per raffreddare il motore.
- Supervisione impiantistica DESIGO: dovranno essere previste le modifiche/integrazioni software (mappe grafiche) e hardware (rete EIBUS, Profibus etc) per raccogliere tutte le segnalazioni di temperature, pre-allarme/allarme provenienti dall'ITG (compresa la rilevazione fumi e incendio). In particolare sarà monitorata tutta l'impiantistica (acqua calda e fredda/refrigerata prodotta, energia elettrica, stato di esercizio del motore, impianto elettrico media e bassa tensione a valle del ITG, gli allarmi/anomalie, sovratemperature, anomalie del motore etc...), oltre alla posizione/stato di tutti gli interruttori installati a valle e monte dell'ITG.
- Supervisione impianto rilevazione incendi WINMAG presente nel locale gestione emergenze dell'ospedale: integrazione delle mappe grafiche relative all'impianto antincendio ESSER.
- DCS: sistema di supervisione e controllo dell'impianto di ITG: vedasi Appendice A art. A.2.13.

Deve inoltre essere previsto a cura dell'aggiudicatario, all'interno del fabbricato ITG tutto quanto necessario per dotare i locali delle prese trasmissione dati e telefonia derivate dal locale regia ICG dove è presente un armadio rack collegato al centro stella dell'ospedale (fibre ottiche e multicopie telefonico). I locali dovranno essere cablati lasciando prese libere per futuri ampliamenti.

Si precisa che sarà da realizzare, a carico dell'aggiudicatario, l'integrazione/implementazione di DESIGO "ospedale" (parte grafica e interfacce di acquisizione segnali) per i nuovi interruttori di MT nella cabina principale per visualizzare lo stato degli stessi.

2.1.5 – ULTERIORI OPERE RICHIESTE

Si rende edotto l'aggiudicatario che nel caso in cui si ritenga necessario installare un sistema di video sorveglianza e antintrusione per le opere oggetto del presente DT, la fornitura, i lavori di installazione e la gestione di quest'ultimo saranno completamente a carico dell'aggiudicatario.

2.2 – REVAMPING IMPIANTO DI COGENERAZIONE ESISTENTE: DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'impianto di cogenerazione è costituito da 2 motori Jenbacher J416 GS-B02 da 1.130 kW elettrici, ciascuno accoppiato ad un generatore sincrono trifase Leroy-Somer LSA52.2M604P da 1.870 kVA. Completano le due unità di cogenerazione gli scambiatori a piastre per il recupero del calore reso disponibile dal raffreddamento del motore (HT), gli scambiatori a tubi da fumo per il recupero dell'energia termica dai gas di scarico, i radiatori per la dissipazione del calore in eccesso (o in assenza di recupero di calore), gli organi

di regolazione, controllo, i circuiti di distribuzione del vettore termico, la sezione di trasformazione BT-MT e l'impianto elettrico nel suo complesso.

L'aggiudicatario, per quanto attiene l'impianto esistente, dovrà realizzare:

- la revisione completa degli impianti ausiliari dell'ICG (intesi scambiatori, dissipatori, pompe, valvole, sistema di regolazione e controllo,...) e per il solo motogeneratore "A" l'intervento "Major Overhaul 60.000 ore" come previsto da Jenbacher. Per il motogeneratore "B" si richiede l'esecuzione di un intervento di manutenzione che consenta di proseguire l'esercizio dell'unità, come meglio descritto all'APPENDICE A del presente documento;
- manutenzione "full service" dell'unità di cogenerazione "A" tale da permettere il suo funzionamento per ulteriori 8 anni;
- la manutenzione "parziale" dell'unità "B" per 10.000 ore dall'esecuzione della manutenzione, come meglio descritto all'APPENDICE A del presente documento;
- manutenzione per 8 anni dell'intero edificio cogenerazione.

La scelta dell'unità di cogenerazione (unità "A" tra il motore 1 o 2 esistenti) da sottoporre a "Major Overhaul" sarà lasciata all'aggiudicatario.

L'Amministrazione prevede di:

- far funzionare entrambi i motori costituenti l'ICG fino alla messa in esercizio del nuovo ITG;
- eseguire gli interventi sui due motori J416 in due momenti differenti con priorità alla Major Overhaul (motore "A");
- dopo la messa in servizio del ITG, utilizzare il motore "B" prevalentemente durante le manutenzioni o fermi del nuovo ITG e/o del motore "A";
- al bisogno, poter esercire contemporaneamente i 3 motori alla massima potenza: tutta l'impiantistica e i dimensionamenti dovranno essere realizzati con l'assetto di funzionamento da 1 a 3 motori.

Il primo canone di conduzione e manutenzione ICG semestrale posticipato sarà corrisposto solamente se sarà completato l'intero "programma di Revamping" come da offerta e progetto approvato. Qualora l'intero "programma di Revamping" come da offerta e progetto approvato non fosse completato e collaudato con esito positivo, fermo restando le eventuali ulteriori penali definite al capo VIII, il primo canone viene ridotto del 50%.

2.2.1 – FABBRICATO IMPIANTO DI COGENERAZIONE

L'aggiudicatario dovrà farsi carico della manutenzione ordinaria e straordinaria full service dell'edificio esistente ove è installato l'impianto di cogenerazione (edile, elettrica, meccanica, presidi antincendio etc) per la durata di 8 anni, compresi tutti i componenti edili e gli impianti fissi anche nelle aree non in utilizzo diretto (parte delle aree/locali non saranno in utilizzo diretto dell'aggiudicatario ma all'Amministrazione che a sua volta li ha concessi in uso all'impresa di conduzione e manutenzione dell'impiantistica dell'ospedale).

2.2.2 – IMPIANTO ADDUZIONE GAS NATURALE A SERVIZIO DELL'IMPIANTO COGENERAZIONE

L'aggiudicatario dovrà farsi carico della manutenzione ordinaria e straordinaria full service della rete adduzione gas naturale partendo dal PDR di INRETE fino all'utilizzatore finale ICG (i 2 motori esistenti, compresi i sistemi di misura) e ITG (motore aggiuntivo oggetto del presente appalto).

Sono incluse le verifiche periodiche di legge (o richieste dalla stazione appaltante) compresa la sostituzione dei componenti scaduti o andati in obsolescenza o non funzionanti.

2.2.3 – REVAMPING IMPIANTO DI COGENERAZIONE: MOTORI

2.2.3.1 – MOTORE "A" - MANUTENZIONE "COMPLETA"

È richiesta la revisione "completa" secondo quanto prescritto dal costruttore Jenbacher per la "Major Overhaul" prevista alle 60.000 ore, successiva conduzione e manutenzione "full service" tale da permettere il suo funzionamento per ulteriori 8 anni.

Per maggiori dettagli si rimanda all'APPENDICE A del presente documento.

2.2.3.2 – MOTORE "B" - MANUTENZIONE "PARZIALE"

È richiesta la revisione "parziale" ritenuta indispensabile dall'aggiudicatario per esercire l'unità per almeno ulteriori 10.000 ore. Non ritenendo indispensabile eseguire su questo secondo motogeneratore l'intervento "Major Overhaul" sono derogate le garanzie sulla durata dei componenti e relative ai valori prestazionali, con l'unica eccezione dei limiti di emissione.

Gli interventi di manutenzione ordinaria e la sostituzione di componenti/materiali (a titolo di esempio, non esaustivo: candele, filtri, guarnizioni, olio lubrificante, materiali di consumo, ...) restano in carico all'aggiudicatario per le 10.000 ore successive l'intervento di manutenzione "parziale".

Per maggiori dettagli si rimanda all'APPENDICE A del presente documento.

2.2.4 – REVAMPING IMPIANTO DI COGENERAZIONE: SCAMBIATORI, POMPE, INVERTER E SISTEMI DI CONTABILIZZAZIONE

È richiesta la manutenzione del cosiddetto "BoP" del ICG (scambiatori, pompe, valvole, tubazioni, staffaggi, coibentazioni,...) e dell'impianto elettrico di potenza, regolazione e controllo. L'aggiudicatario valuterà l'entità delle operazioni atte a garantire il corretto funzionamento delle singole apparecchiature e dell'impianto nel suo complesso per i successivi 8 anni dall'avvio del contratto di manutenzione.

Per maggiori dettagli si rimanda all'APPENDICE A.

Nell'intervento si dovrà tener conto che il sistema di regolazione delle portate lato motori e lato CT dovrà essere modificato per favorire l'inserimento del circuito da / verso il nuovo ITG, ricordando che:

- uno o più motori (ICG e/o ITG) potranno essere fermi con gli altri in marcia: dovrà pertanto essere inibita in automatico la circolazione sul/i motore/i fermo/i;
- la possibilità che tutti i 3 motori siano eserciti contemporaneamente alla massima potenza.

2.2.5 – MANUTENZIONE E CONDUZIONE ICG

Per quanto riguarda la manutenzione e la conduzione dell'impianto di cogenerazione post revamping, si rimanda a quanto prescritto al Capo VII del presente DT.

2.2.6 – SISTEMI DI MONITORAGGIO EVENTI E SUPERVISIONE IMPIANTI E SISTEMA DI SUPERVISIONE ICG

L'aggiudicatario dovrà farsi carico della manutenzione ordinaria e straordinaria full service degli impianti di supervisione presenti, compreso l'aggiornamento hardware, software, firmware inclusa la sostituzione dei componenti scaduti o andati in obsolescenza o non funzionanti.

- Supervisione impiantistica DESIGO;
- Supervisione impianto rilevazione incendi WINMAG: integrazione delle mappe grafiche relative all'impianto antincendio ESSER dell'ospedale;
- DCS: sistema di supervisione e controllo dell'impianto di Cogenerazione.

2.2.7 – ULTERIORI OPERE

Si rende edotto l'aggiudicatario che nel caso in cui si ritenga necessario installare un sistema di video sorveglianza e/o antintrusione per le opere oggetto del presente appalto, la fornitura, lavori di installazione e la gestione di quest'ultimo saranno completamente a proprio carico.

2.3 – INCENTIVI E CONTRIBUTI

Eventuali introiti derivanti dalla vendita di Titoli di Efficienza Energetica, (TEE così come definiti dai decreti MICA 24 aprile 2001 e successivi regolamenti attuativi), CB-CAR, certificati verdi, contributi e/o forme di sostegno per la costruzione e conduzione dell'impianto di cogenerazione e trigenerazione ottenuti a seguito degli interventi realizzati nell'ambito delle opere previste dal presente contratto, saranno da considerarsi a beneficio unico dell'Amministrazione così come la proprietà di Crediti di Emissione di Gas Serra generati in qualsiasi modo nell'ambito del presente appalto. L'Amministrazione provvederà in merito ad una verifica annuale con l'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas. Nel caso l'Appaltatore non rispetti le condizioni sopra riportate, l'Amministrazione provvederà a trattenere, in occasione del primo pagamento successivo alla verifica, gli importi corrispondenti.

CAPO III OFFERTA E PROGETTAZIONE DEFINITIVA-ESECUTIVA

3.0 – OFFERTA

Si rimanda alla lettera di invito e ai suoi allegati.

3.0.1 – ELENCO ELABORATI DI PROGETTO PREDISPOSTI DALLA AMMINISTRAZIONE

Si rimanda al Capitolato D'Oneri – Schema di contratto (elaborato 1.1) ed all'elaborato 1.0.

3.0.2 – MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA

L'offerta che verrà presentata in sede di gara da parte dell'impresa dovrà essere redatta nel rispetto delle disposizioni indicate nella lettera d' invito e nel Capitolato d'oneri - Schema di contratto e sviluppata ad un livello di dettaglio tale da consentire di dedurre chiaramente la proposta di offerta, il rispetto delle prescrizioni impartite con il presente documento e relativa appendice e la fattibilità tecnico-logistica della soluzione sviluppata. Per ulteriori specifiche si rimanda al Capitolato D'Oneri – Schema di contratto (Elaborato 1.1).

3.1 – PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

La Progettazione Definitiva-Esecutiva, da parte dell'aggiudicatario, dovrà essere redatta nel rispetto delle disposizioni di cui l'art. 23 del D.Lgs. n. 50 del 18.04.2016 e s.m.i. e degli articoli compresi dal 24 al 43 del DPR n. 207 del 05.10.2010, e sviluppata ad un livello di dettaglio tale da consentire l'approvazione da parte degli Enti Competenti e l'immediata realizzazione delle opere e l'approvvigionamento delle apparecchiature e degli impianti.

La Progettazione Definitiva-Esecutiva dovrà rispettare integralmente le prescrizioni ed indicazioni di cui al rispettivo progetto di fattibilità tecnica ed-economica posto a base di gara e all'offerta, e non potrà contenere alcuna modifica alle soluzioni progettuali da questi previste, fatte salve le eventuali modifiche che la AOU si riserva di introdurre.

La Progettazione Definitiva-Esecutiva dovrà svilupparsi secondo le seguenti fasi tipiche:

- una fase ricognitiva - da espletarsi direttamente sul posto;
- una successiva fase operativa per l'elaborazione progetto definitivo-esecutivo nella quale i rapporti saranno tenuti con il solo SUAT.

La progettazione dovrà essere sviluppata secondo le procedure e la modellazione tramite BIM, secondo gli standard in utilizzo presso il SUAT.

Il progetto presentato verrà verificato secondo le procedure per il controllo della Qualità del SUAT.

La verifica del progetto da parte dell'Amministrazione non esonera l'impresa dalla responsabilità rispetto alla correttezza e completezza del progetto presentato: eventuali carenze progettuali o difformità rispetto alle richieste minime dei DDTT e capitolati posti in gara, dovessero emergere durante il corso di esecuzione dei lavori o in sede di collaudo finale, saranno imputate a carico del progettista e dell'impresa esecutrice delle opere.

3.1.1 – FASE RICOGNITIVA

Tale fase sarà espletata direttamente in loco dal professionista incaricato che potrà eventualmente avvalersi di personale della AOU per l'accesso ai locali.

3.1.2 – FASE OPERATIVA ICG E ITG

La fase operativa è costituita da 2 fasi indipendenti:

- impianto di trigenerazione: progettazione, costruzione, collaudo e messa in esercizio; La progettazione e costruzione inizierà prima della presa in carico in conduzione e manutenzione dell'impianto ICG;
- impianto di cogenerazione: progettazione/pianificazione del revamping con successivo collaudo e messa in servizio per il motore A; progettazione/pianificazione della manutenzione "parziale" del motore B. La fase di revamping può iniziare solo dopo che la Amministrazione avrà consegnato la conduzione e manutenzione dell'ICG all'aggiudicatario al termine del contratto in essere.

3.1.2.1 – ITG - FASE OPERATIVA – PROGETTAZIONE, COSTRUZIONE, COLLAUDI

La Progettazione Definitiva-Esecutiva dovrà essere redatta nel rispetto delle disposizioni di cui l'art. 23 del D.Lgs. n. 50 del 18.04.2016 e s.m.i. e degli articoli compresi dal 24 al 43 del DPR n. 207 del 05.10.2010, salvo le indicazioni che verranno dettagliatamente fornite dal Responsabile Unico del Procedimento o da un suo delegato. Il progetto dovrà essere comprensivo dei piani di sicurezza del D.Lgs. 81/08 e successive modificazioni o integrazioni.

Il progetto definitivo ed esecutivo dovrà acquisire i dati dichiarati in sede di offerta qualità da parte del concorrente.

Il progetto dovrà essere redatto nel rispetto delle procedure di Qualità del SUAT.

Le scadenze relative allo svolgimento dell'attività di progettazione e realizzazione ITG saranno le seguenti:

CHI	QUANDO	ATTIVITÀ
Ditta Appaltatrice	ENTRO 10 GIORNI dalla comunicazione di aggiudicazione	CONSEGNA al SUAT del CRONOPROGRAMMA delle fasi relative alla progettazione definitiva-esecutiva ed all'esecuzione dei lavori: la Ditta Appaltatrice deve formulare e presentare il cronoprogramma delle attività di progettazione dal quale risultino le articolazioni dei tempi parziali di esecuzione e verifica del progetto e di consegna della documentazione, delle opere e dei collaudi.

CHI	QUANDO	ATTIVITÀ
Stazione Appaltante	ENTRO 15 GIORNI dalla presentazione del cronoprogramma da parte dell'aggiudicatario. Sono fatti salvi eventuali slittamenti temporali dovuti a richieste di chiarimenti, modifiche e/o integrazioni da parte della Stazione Appaltante.	ACCETTAZIONE DEL CRONOPROGRAMMA che avverrà mediante verbale del RUP.
Stazione Appaltante	ENTRO 20 GIORNI dall'accettazione del cronoprogramma.	VERBALE PER LA CONSEGNA DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA alla Ditta Appaltatrice: La consegna della progettazione avrà luogo mediante verbale del RUP.
Ditta Appaltatrice	ENTRO 10 GIORNI dalla consegna della progettazione definitiva - esecutiva	Riformulare e presentare il cronoprogramma delle attività di progettazione dal quale risultino le date "cardine" di esecuzione e verifica del progetto e di consegna della documentazione, di esecuzione delle opere e dei collaudi
Ditta Appaltatrice	ENTRO 45 GIORNI dal verbale di consegna della progettazione. N.B.: ogni 15gg in fase di progettazione saranno fatte verifiche intermedie.	CONSEGNA DEL PROGETTO DEFINITIVO NB: Verifiche intermedie: Dalla consegna della progettazione, ogni 15 giorni la Ditta Appaltatrice dovrà confrontarsi in fase di progetto definitivo con il SUAT (verifiche intermedie), per un totale di n°2 verifiche intermedie e n° 1 verifica finale, sono fatte salve diverse prescrizioni da parte del SUAT in funzione dell'andamento della progettazione.
Stazione Appaltante	20 GIORNI DOPO l'ultima verifica "verifica finale", ovvero alla consegna del progetto definitivo.	Il RUP del SUAT rilascia il VERBALE DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO da presentare agli enti per l'ottenimento delle autorizzazioni. Anche in questo caso sono fatti salvi ritardi dovuti da eventuali richieste di chiarimenti/integrazioni che il SUAT può richiedere al contraente nel caso in cui si ritenga opportuno approfondire alcuni aspetti della progettazione.
Ditta Appaltatrice	Secondo cronoprogramma presentato e, comunque, NON OLTRE 10 GIORNI naturali e consecutivi dal verbale di approvazione del progetto definitivo.	PRESENTAZIONE DEL PROGETTO AGLI ENTI COMPETENTI PER OTTENIMENTO AUTORIZZAZIONI/AVVIO DEI LAVORI secondo la modalità richiesta dagli enti stessi.
Ditta Appaltatrice	ENTRO 15 GIORNI DAL RILASCIO DELLE AUTORIZZAZIONI da parte degli Enti competenti. ¹	PRESENTAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO In cui dovranno essere stati recepiti tutti i pareri degli Enti interpellati per le Autorizzazioni.
Stazione Appaltante	ENTRO 30 GIORNI dalla presentazione del progetto esecutivo.	VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO Anche in questo caso sono fatti salvi ritardi dovuti da eventuali richieste di chiarimenti/integrazioni che il SUAT può richiedere al contraente.
Ditta Appaltatrice	ENTRO 15 GIORNI dalla verifica del progetto esecutivo	INIZIO LAVORI
Ditta Appaltatrice	ENTRO 170 GIORNI naturali e consecutivi dall'inizio dei lavori	FINE LAVORI
Ditta Appaltatrice	ENTRO 15 GIORNI dalla fine dei lavori	CONSEGNA FORMALE DELLE CERTIFICAZIONI DI CONFORMITÀ DEGLI IMPIANTI
Collaudatore	ENTRO 30 GIORNI dalla fine dei lavori	COLLAUDO STRUTTURALE E COLLAUDI FUNZIONALI

In merito alle scadenze della Stazione Appaltante riportate nella tabella sopra esposta (es. Verifica del definitivo, Verifica dell'esecutivo, etc) rimane inteso che eventuali slittamenti dei tempi non potranno essere strumento di rivalsa da parte dell'impresa appaltatrice nei confronti della Stazione Appaltante.

La progettazione definitiva - esecutiva dovrà essere redatta e sottoscritta dal/i soggetto/i abilitati secondo le specifiche riportate in lettera d'invito.

Il Responsabile Unico del Procedimento, procederà, entro 30 giorni dalla data di consegna della Progettazione Esecutiva da parte del gruppo di progettazione, in contraddittorio con i progettisti, alla formale verifica del progetto ai sensi dell'art.26 del Codice Appalti e s.m.i..

¹ A seguito dell'ottenimento dei pareri positivi da parte degli Enti competenti, il DL approverà le schede tecniche del motore ed assorbitore ITG, per consentire alla ditta appaltatrice di procedere immediatamente all'ordine dandone riscontro all'Amministrazione. Tale procedura si rende necessaria al fine di comprimerne quanto più possibile i tempi di attivazione dell'impianto al fine di garantire quanto prima i risparmi all'Amministrazione.

In caso di ritardo nella consegna del Progetto Definitivo e/o del Progetto Esecutivo si applicherà la penale esposta alla **Tabella P dell'elaborato 1.1 Capitolato d'Oneri**, per ogni giorno di ritardo, salvo in ogni caso il maggior danno. In caso di proroghe concesse dal RUP sulla scadenza dei termini per la consegna del progetto definitivo e del progetto esecutivo all'Amministrazione, la penale di cui sopra, sarà applicata a partire dal giorno immediatamente successivo alla scadenza delle proroghe stesse.

I controlli eseguiti dall'Amministrazione sulla progettazione e l'accettazione da parte della medesima di procedure adottate o di elaborati prodotti dall'Appaltatore, non limitano né riducono la sua piena ed incondizionata responsabilità anche in merito a carenze progettuali e relativi oneri per opere non previste e contabilizzate.

Il Cronoprogramma dei lavori e il diagramma di Gantt dovranno essere consegnati unitamente al progetto esecutivo e dovranno essere compilati secondo le modalità descritte di seguito. Si dovrà fare preciso riferimento alle reali date di inizio e fine lavori; in esso dovranno anche essere dettagliatamente riportati:

1. le lavorazioni previste per le singole fasi;
2. l'indicazione delle imprese subappaltatrici/fornitrici che si prevede di impiegare (in accordo con quanto presentato in sede di offerta) con la chiara indicazione della sovrapposizione delle previste lavorazioni e delle eventuali interferenze.

In particolare, in riferimento ai punti 1 e 2, si rammenta che dal diagramma di Gantt devono evincersi con precisione le lavorazioni che si effettueranno in cantiere con particolare riferimento alle sovrapposizioni di professionalità (e di imprese diverse); ciò al fine di consentire una più puntuale osservanza del dettato della legge in merito alla sicurezza nell'esecuzione dei lavori.

Per maggiori dettagli si rimanda all'APPENDICE A del presente documento.

3.1.2.2 – ICG - FASE OPERATIVA– PIANIFICAZIONE, REVAMPING, COLLAUDI

L'aggiudicatario, in contemporanea con la Progettazione Definitiva-Esecutiva del ITG, dovrà sviluppare il progetto/pianificazione di revamping dell'impianto ICG.

Le scadenze relative allo svolgimento dell'attività di progettazione/pianificazione revamping ICG saranno le seguenti:

CHI	QUANDO	ATTIVITÀ
Ditta Appaltatrice	ENTRO 10 GIORNI dalla comunicazione di aggiudicazione	CONSEGNA al SUAT del CRONOPROGRAMMA delle fasi relative alla progettazione/pianificazione del revamping ICG: la Ditta Appaltatrice deve formulare e presentare il cronoprogramma delle attività di progettazione/pianificazione dal quale risultino le articolazioni dei tempi parziali di esecuzione e verifica del progetto e di consegna della documentazione, delle opere e dei collaudi ove previsti.
Stazione Appaltante	ENTRO 15 GIORNI dalla presentazione del cronoprogramma da parte dell'aggiudicatario. Sono fatti salvi eventuali slittamenti temporali dovuti a richieste di chiarimenti, modifiche e/o integrazioni da parte della Stazione Appaltante.	ACCETTAZIONE DEL CRONOPROGRAMMA che avverrà mediante verbale del RUP.
Stazione Appaltante	ENTRO 20 GIORNI dall'accettazione del cronoprogramma.	VERBALE PER LA CONSEGNA DELLA PROGETTAZIONE/PIANIFICAZIONE DEL REVAMPING, ALLA DITTA APPALTATRICE: La consegna della progettazione/pianificazione avrà luogo mediante verbale del RUP.
Ditta Appaltatrice	ENTRO 10 GIORNI dalla consegna della progettazione definitiva - esecutiva	Riformulare e presentare il cronoprogramma delle attività di progettazione/pianificazione dal quale risultino le date "cardine" di esecuzione e verifica del progetto/pianificazione e di consegna della documentazione, di esecuzione delle opere e dei collaudi ove previsti.
Ditta Appaltatrice	ENTRO 30 GIORNI dal verbale di consegna della progettazione. N.B.: ogni 10gg in fase di progettazione saranno fatte verifiche intermedie.	CONSEGNA DEL PROGETTO/PIANIFICAZIONE DEL REVAMPING NB: Verifiche intermedie: Dalla consegna della progettazione, ogni 10 giorni la Ditta Appaltatrice dovrà confrontarsi in fase di progetto con il SUAT (verifiche intermedie), per un totale di n°2 verifiche intermedie e n° 1 verifica finale, sono fatte salve diverse prescrizioni da parte del SUAT in funzione dell'andamento della progettazione.

CHI	QUANDO	ATTIVITÀ
Stazione Appaltante	20 GIORNI DOPO l'ultima verifica "verifica finale", ovvero alla consegna del progetto.	Il RUP del SUAT rilascia il VERBALE DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO . Anche in questo caso sono fatti salvi ritardi dovuti da eventuali richieste di chiarimenti/integrazioni che il SUAT può richiedere al contraente nel caso in cui si ritenga opportuno approfondire alcuni aspetti della progettazione.
Stazione Appaltante	Al termine contratto in corso di conduzione e manutenzione.	Consegna del servizio di conduzione e manutenzione ICG. La consegna avrà luogo mediante verbale del RUP o del DEC.
Ditta Appaltatrice	Come da cronoprogramma approvato, per i singoli macro-interventi, entro: - MASSIMO 40 GIORNI di fermo per manutenzione "completa" motore A - MASSIMO 25 GIORNI di fermo per manutenzione "parziale" motore B - Revamping PIPING I tempi indicati, sono quelli "MASSIMI" indicati a base di gara dalla Stazione Appaltante, per i tempi effettivi si farà riferimento a quanto offerto dall'aggiudicatario in sede di gara.	INIZIO E FINE LAVORI REVAMPING dei singoli macro-interventi.
Ditta Appaltatrice	ENTRO 15 GIORNI dalla fine dei lavori dei singoli macro-interventi.	CONSEGNA DELLE CERTIFICAZIONI DI CONFORMITÀ DEGLI IMPIANTI.
Collaudatore	ENTRO 30 GIORNI dalla fine dei lavori dei singoli macro-interventi.	Si rimanda all'allegato A per le modalità di esecuzione del Performance Test del Motore A

In merito alle scadenze della Stazione Appaltante riportate nella tabella sopra esposta, rimane inteso che eventuali slittamenti dei tempi non potranno essere strumento di rivalsa da parte dell'impresa appaltatrice nei confronti della Stazione Appaltante.

La progettazione dovrà essere redatta e sottoscritta dal/i soggetto/i abilitati secondo le specifiche riportate in lettera d'invito.

Il Responsabile Unico del Procedimento, procederà, entro 20 giorni dalla data di consegna della Progettazione di Revamping da parte del gruppo di progettazione, in contraddittorio con i progettisti, alla formale verifica del progetto ai sensi dell'art.26 del Codice Appalti e s.m.i..

In caso di ritardo nella consegna del Progetto di Revamping, **si applicherà** la penale esposta alla **Tabella P dell'elaborato 1.1 Capitolato d'Oneri, per ogni giorno** di ritardo, salvo in ogni caso il maggior danno. In caso di proroghe concesse dal RUP sulla scadenza dei termini per la consegna del progetto all'Amministrazione, la penale di cui sopra, sarà applicata a partire dal giorno immediatamente successivo alla scadenza delle proroghe stesse.

I controlli eseguiti dall'Amministrazione sulla progettazione e l'accettazione da parte della medesima di procedure adottate o di elaborati prodotti dall'Appaltatore, non limitano né riducono la sua piena ed incondizionata responsabilità anche in merito a carenze progettuali e relativi oneri per opere non previste e contabilizzate.

Il Cronoprogramma dei lavori e il diagramma di Gantt dovranno essere consegnati unitamente al progetto di Revamping e dovranno essere compilati secondo le modalità descritte di seguito. Si dovrà fare preciso riferimento alle reali date di inizio e fine lavori; in esso dovranno anche essere dettagliatamente riportati:

1. le lavorazioni previste per le singole fasi;
2. l'indicazione delle imprese subappaltatrici/fornitrici che si prevede di impiegare (in accordo con quanto presentato in sede di offerta) con la chiara indicazione della sovrapposizione delle previste lavorazioni e delle eventuali interferenze.

In particolare, in riferimento ai punti 1 e 2, si rammenta che dal diagramma di Gantt devono evincersi le lavorazioni che si effettueranno in cantiere con particolare riferimento alle sovrapposizioni di professionalità (e di imprese diverse); ciò al fine di consentire una più puntuale osservanza del dettato della legge in merito alla sicurezza nell'esecuzione dei lavori.

Per maggiori dettagli si rimanda all'APPENDICE A del presente documento.

3.1.3 – DOCUMENTAZIONE FORNITA DALL'AZIENDA

Per la predisposizione del progetto saranno forniti dal SUAT i file relativi alla documentazione grafica del progetto di fattibilità tecnica ed economica posto a base di gara. Sarà onere dell'aggiudicatario farsi carico dei rilievi necessari alla verifica di eventuali difformità tra gli elaborati forniti dalla Stazione Appaltante e l'effettivo stato di fatto.

In occasione della consegna della progettazione definitiva - esecutiva il SUAT consegnerà al contraente i codici di identificazione dei locali di nuova realizzazione che dovranno essere utilizzati per le varie codifiche/censimenti che dovrà realizzare l'Aggiudicatario.

Si precisa inoltre che, vista la tipologia dell'appalto e la collocazione delle opere oggetto della presente procedura di gara nell'area ospedaliera, non si rilevano particolari interferenze con il resto delle attività svolte nell'Ospedale sia dal punto di vista sanitario che manutentivo.

La presente Amministrazione metterà a disposizione dell'Aggiudicatario il Documento Unico per la Valutazione dei Rischi Interferenti (DUVRI) relativo all'ospedale Civile di Baggiovara, in sede di avvio del servizio di manutenzione e conduzione degli impianti e delle opere realizzate.

3.1.4 – REFERENTI PER L'ESPLETAMENTO DELL'INCARICO

Per l'espletamento dell'incarico relativo alla realizzazione dell'impianto di Trigenerazione presso l'Ospedale di Baggiovara, il professionista incaricato si riferirà esclusivamente alla struttura del SUAT con particolare riferimento ai funzionari indicati dal Direttore del SUAT.

3.1.5 – RAPPORTI CON ALTRI STUDI PROFESSIONALI

Qualora i professionisti incaricati dall'Appaltatore intendessero attivare collaborazioni specialistiche per particolari aspetti connessi con l'espletamento dell'incarico, dovranno comunicarlo formalmente al Responsabile Unico del Procedimento entro i tempi indicati dalla Stazione Appaltante.

3.1.6 – ELENCO ELABORATI DA PREDISPORRE

3.1.6.1 – ELENCO ELABORATI DA PREDISPORRE: PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO ITG

Di seguito è riportato l'elenco esemplificativo dei documenti minimi del progetto definitivo - esecutivo che l'aggiudicatario dovrà presentare. L'elenco ha carattere non esaustivo.

1	ELABORATI DESCRITTIVI
1.0	Elenco elaborati
1.1	RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA: PARTE EDILIZIA-URBANISTICA La relazione si comporrà di un numero di parti tali da assicurare una descrizione puntuale e dettagliata di tutti i lavori oggetto del presente appalto con particolare riferimento alle caratteristiche architettoniche del fabbricato destinato al ITG. (vedi elaborati grafici);
1.2	RELAZIONE GENERALE TECNICO ILLUSTRATIVA: PARTE IMPIANTISTICA La relazione si comporrà dei seguenti capitoli che dovranno essere mantenuti ben distinti e che si articoleranno nel seguente modo: Cap. 1 Impianto di Trigenerazione 1.1.descrizione generale, consistenza fornitura e opere (per ciascuno dei seguenti componenti indicare dati dimensionali, prestazionali, elementi utili alla loro caratterizzazione: motore a gas, generatore, trasformatore BT-MT, radiatori ad aria, scambiatori di calore, impianto trattamento emissioni, silenziatori, impianto di ventilazione, assorbitore...) 1.2.descrizione del sistema DCS di supervisione e controllo (principi/logiche di gestione e comunicazione, prestazioni, potenzialità...) e descrizione delle modalità di trasferimento degli stati agli impianti di supervisione esistenti presso ICG e Ospedale; 1.3.schemi e descrizione dei controlli e gestione delle interfacce con gli impianti esistenti (rete MT distributore INRETE, anello MT ospedale, ICG, centrale termica e centrale frigorifera); 1.4.verifica della rispondenza ai valori indicati nell' "Allegato A.1.ITG – Trigenerazione" e "Scheda S1 – Dati prestazionali garantiti impianto di trigenerazione" presentati in sede di offerta (vedasi Fascicolo dei modelli di offerta); CAP. 2 Adduzione gas naturale 2.1 Descrizione generale degli interventi;
1.3	RELAZIONE DI CALCOLO DEGLI IMPIANTI La relazione si comporrà di due parti che dovranno essere mantenute ben distinte e che si articoleranno nel seguente modo: CAP. 1: Impianto di Trigenerazione 1.1 Calcoli di progetto (bilanci di energia e di massa, dimensionamento tubazioni, acustica, impianti elettrici...) 1.2 Interconnessione con impianto ICG esistente, centrale frigorifera, centrale termica, anello MT ospedale; CAP. 2: Adduzione gas naturale 2.1 Calcoli di progetto (idraulico/meccanici per portata gas, sezioni tubazioni...); CAP. 3: Relazione di calcolo scariche atmosferiche
1.4	RELAZIONE DI CALCOLO DELLE STRUTTURE La relazione riguarderà il seguente ambito: CAP. 1: fabbricato destinato alla Trigenerazione ed altri locali annessi 1.1 Descrizione dell'intervento (descrizione del contesto, delle scelte costruttive e delle strutture); 1.2 Calcoli strutturali esecutivi compresi gli allegati obbligatori di cui le NTC 2018 del fabbricato; 1.3 Relazione di calcolo degli elementi non strutturali e degli ancoraggi impiantistici;
1.5	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI E DIAGRAMMA DI GANTT
1.6	PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO
1.7	PIANO DI CONTROLLO QUALITÀ
1.8	PIANO DI MANUTENZIONE Dovrà essere redatto un Piano della Manutenzione per ciascuna delle attività oggetto del presente intervento (vedere capo VI)

1.9	RELAZIONE TECNICA IMPATTO ACUSTICO		
1.10	RELAZIONE TECNICA EMISSIONI IN ATMOSFERA		
1.11	AUTORIZZAZIONI DEGLI ENTI COMPETENTI		
2	ELABORATI CONTABILI		
2.1	ELENCO DESCRITTIVO DEGLI ARTICOLI L'elenco comprenderà la descrizione di tutte le opere e le lavorazioni citate nel computo metrico estimativo analitico di cui al seguente punto;		
2.2	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ANALITICO Il computo, che dovrà essere esaustivo e dettagliato, si comporrà di tre parti che dovranno essere mantenute ben distinte, dettagliate per categorie e che si articoleranno nel seguente modo: <ul style="list-style-type: none"> • Impianto di Trigenerazione; • Adduzione gas naturale (opere edili ed impiantistiche); • Fabbricato adibito all'impianto di Trigenerazione (opere edili ed impiantistiche connesse al fabbricato) 		
2.3	ELENCO DESCRITTIVO DEGLI ARTICOLI DELLA SICUREZZA L'elenco comprenderà la descrizione di tutte le voci citate nel computo metrico estimativo analitico di della sicurezza cui al seguente punto;		
2.4	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ANALITICO DELLA SICUREZZA Il computo, che dovrà essere esaustivo e dettagliato e dovrà tenere in considerazione tutto quanto si renda necessario per garantire la sicurezza del cantiere, dei lavoratori e di terzi.		
3	ARCHITETTONICO – ELABORATI GRAFICI		
3.1	Stato di fatto		
3.1.1	Planimetria generale con l'area di intervento, principali reti impiantistiche e vincoli urbanistici	1:	500
3.1.2	Sezioni e prospetti	1:	100
3.2	Stato di progetto edile		
3.2.1	Planimetria generale con la collocazione delle nuove strutture	1:	500
3.2.2	Planimetria reti tecnologiche esistenti e di progetto (con indicazione del percorso dei tubi e cavi del Trigeneratore ed adduzione gas)	1:	500
3.2.3	Area tecnologica: assetto distributivo edile ed impiantistico	1:	200
3.2.4	Fabbricato impianto di Trigenerazione: piante (di tutti i piani compresa la copertura con indicazione degli ingombri delle apparecchiature e dei macchinari), sezioni e prospetti (n.b. sono richiesti tutti e quattro i prospetti) messi in relazione con il contesto	1:	50
3.2.5	Scale esterne di collegamento e traliccio per camino: pianta, sezioni e dettagli costruttivi		varie
3.2.6	Planimetria delle fognature, degli scarichi e delle vasche di raccolta		varie
3.2.7	Layout di cantiere	1:	200
4	STRUTTURE– ELABORATI GRAFICI		
4.1	Fabbricato destinato alla Trigenerazione: pianta fondazioni e dettagli costruttivi		varie
4.2	Fabbricato destinato alla Trigenerazione: pianta piano primo e dettagli costruttivi		varie
4.3	Fabbricato destinato alla Trigenerazione: pianta copertura e dettagli costruttivi		varie
4.4	Carpenteria traliccio del camino fumi: sezioni e dettagli		varie
4.5	Dettagli costruttivi di fissaggio degli elementi non strutturali e degli ancoraggi impiantistici		varie
4.6	Scale esterne di collegamento nella terrazza impianti: pianta, sezioni e dettagli costruttivi		varie
5	IMPIANTI MECCANICI - ELABORATI GRAFICI		
5.1	Stato di fatto impianti meccanici		
5.1.1	Planimetria generale con l'area di intervento, principali reti impiantistiche e vincoli urbanistici	1:	500
5.1.2	Pianta dei locali tecnici e disposizione impianti meccanici esistenti	1:	50
5.1.3	Schema funzionale centrale frigorifera ospedale	--	--
5.2	Stato di progetto impianti meccanici		
5.2.1	Pianta e sezioni dei locali tecnici ITG e lay out impianti meccanici di progetto	1:	50
5.2.2	Tavola topografica dei percorsi per le tubazioni (gas, acqua calda ed acqua refrigerata)		
5.2.3	Schema funzionale e abaco dei componenti dell'impianto di trigenerazione	--	--
5.2.4	Schema funzionale e abaco dei componenti dell'impianto di adduzione gas naturale	--	--
5.2.5	Pianta dei locali del fabbricato ITG e disposizione impianti meccanici	1:	50
5.2.6	Dettagli impiantistici		varie
5.2.7	Pianta e sezione della centrale frigorifera dell'ospedale con posizionamento delle nuove apparecchiature e tubazioni	1:	50
5.2.8	Schema funzionale degli allacciamenti in centrale frigorifera	--	--

6	IMPIANTI ELETTRICI - ELABORATI GRAFICI		
6.1	Stato di fatto impianti elettrici		
6.1.1	Schema a blocchi impianti elettrici ospedale	--	--
6.1.2	Planimetria generale con l'area di intervento, principali reti impiantistiche e vincoli urbanistici	1:	200
6.1.3	Cabina principale: piante e cunicoli	1:	50
6.1.4	Cabina principale: schema quadro MT	1:	50
6.2	Stato di progetto impianti elettrici		
6.2.1	Pianta e sezioni dei locali tecnici e lay out impianti elettrici di progetto	1:	50
6.2.2	Tavola topografica dei percorsi per le polifore elettriche;	1:	100
6.2.3	Schema funzionale e abaco dei componenti dell'impianto di trigenerazione	--	--
6.2.4	Schema a blocchi impianti elettrici ospedale	--	--
6.2.5	Cabina principale: piante e cunicoli	1:	50
6.2.6	Cabina principale: schema quadro MT esistente	--	--
6.2.7	Cabina principale: schema quadro MT trigenerazione	--	--
6.2.8	Pianta e sezione fabbricato trigenerazione: cunicoli, tubazioni,	1:	50
6.2.9	Pianta fabbricato trigenerazione: impianto forza motrice e messa a terra	1:	50
6.2.10	Pianta fabbricato trigenerazione: impianto illuminazione normale e d'emergenza	1:	50
6.2.11	Pianta fabbricato trigenerazione: impianto rilevazione incendi, TD, telefonico e speciali in generale	1:	50
6.2.12	Schema quadro MT trigenerazione (QMTT)	--	--
6.2.13	Schema quadro QGBT fabbricato trigenerazione (QGBT)	--	--
6.2.14	Schema quadro power center trigenerazione (QCT)	--	--
6.2.15	Schema quadro servizi di continuità (QUPS)	--	--
7	VV.F. – ELABORATI GRAFICI		
7.1	Elaborati necessari per pratiche VV.F.		varie
8	SICUREZZA – ELABORATI GRAFICI		
8.1	Layout di cantiere		varie

A carico del Contraente saranno gli oneri dovuti per l'ottenimento delle autorizzazioni di ARPAE, Provincia, Comune, Soprintendenza, Vigili del Fuoco, INAIL (con integrazione della pratica attuale con particolare riferimento alla normativa vigente in materia), Dipartimento Sanità Pubblica ed ogni altra autorizzazione si rendesse necessaria per l'esecuzione delle opere in oggetto. A tal fine l'impresa nel predisporre il progetto esecutivo dovrà curare che lo stesso, ancorché sviluppato secondo gli indirizzi esposti nel progetto posto a base di gara, sia redatto in maniera tale da poter ottenere le dovute autorizzazioni. Nulla sarà dovuto all'impresa per le eventuali modifiche che dovessero rendersi necessarie per condurre a buon fine i procedimenti autorizzativi. **Le opere in oggetto dovranno rispondere in ogni parte alle norme vigenti all'atto della consegna, fatte salve le normative emanate successivamente al momento dell'offerta.**

3.1.6.2 – ELENCO ELABORATI DA PREDISPORRE: PROGETTO REVAMPING ICG

Di seguito è riportato l'elenco esemplificativo dei documenti minimi del progetto di revampig dell'impianto ICG esistente che l'aggiudicatario dovrà presentare. L'elenco ha carattere non esaustivo.

1	ELABORATI DESCRITTIVI
1.0	Elenco elaborati
1.1	RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA: PARTE EDILIZIA-URBANISTICA
	La relazione si comporrà di un numero di parti tali da assicurare una descrizione puntuale e dettagliata delle eventuali opere relative alla parte edilizia (intonaco, tinteggi, ripristini etc).
1.2	RELAZIONE GENERALE TECNICO ILLUSTRATIVA: PARTE IMPIANTISTICA
	La relazione di - Impianto di Cogenerazione – REVAMPING -, si comporrà delle seguenti parti che dovranno essere mantenute ben distinte e che si articoleranno nel seguente modo:
	1.1.descrizione manutenzione motore "A"
	1.2.descrizione manutenzione motore "B"
	1.3.descrizione generale revamping altri impianti (piping, scambiatori, trasformatori BT-MT, radiatori ad aria, scambiatori di calore, impianto trattamento emissioni, silenziatori, impianto di ventilazione etc);
	1.4.verifica dei dimensionamenti (portate, emissioni etc) a seguito dell'inserimento del nuovo ITG;
	1.5.schemi e descrizione dei controlli e gestione delle interfacce con gli impianti esistenti (rete e GE);
	1.6.verifica della rispondenza ai valori indicati nell' "Scheda S.2 – Dati prestazionali garantiti impianto di Cogenerazione" presentato in sede di offerta (vedasi Fascicolo dei modelli di offerta);;
1.3	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI E DIAGRAMMA DI GANTT
1.4	PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

1.5	PIANO DI CONTROLLO QUALITÀ
1.6	PIANO DI MANUTENZIONE
	Dovrà essere redatto un Piano della Manutenzione per ciascuna delle attività oggetto del presente intervento
1.7	RELAZIONE TECNICA EMISSIONI IN ATMOSFERA
1.8	RELAZIONE TECNICA IMPATTO ACUSTICO
2	ELABORATI CONTABILI
2.1	ELENCO DESCRITTIVO DEGLI ARTICOLI L'elenco comprenderà la descrizione di tutte le opere e le lavorazioni citate nel computo metrico estimativo analitico di cui al seguente punto;
2.2	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ANALITICO Il computo, che dovrà essere esaustivo e dettagliato, si comporrà di tre parti che dovranno essere mantenute ben distinte, dettagliate per singole categorie e articolate nel seguente modo: <ul style="list-style-type: none"> • Manutenzione motore "A" • Manutenzione motore "B" • Revamping altra impiantistica funzionale a ICG
2.3	ELENCO DESCRITTIVO DEGLI ARTICOLI DELLA SICUREZZA L'elenco comprenderà la descrizione di tutte le voci citate nel computo metrico estimativo analitico di della sicurezza cui al seguente punto;
2.4	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ANALITICO DELLA SICUREZZA Il computo, che dovrà essere esaustivo e dettagliato e dovrà tenere in considerazione tutto quanto si renda necessario per garantire la sicurezza del cantiere, dei lavoratori e di terzi.
	IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI - ELABORATI GRAFICI E DESCRITTIVI
	Si rimanda all'elaborato 1.2 del presente elenco.
8	SICUREZZA – ELABORATI GRAFICI
8.1	Layout di cantiere articolato per fasi di lavorazione

3.1.7 – DEFINIZIONE DI DETTAGLI E FINITURE DEL PROGETTO

Le scelte relative ai materiali, alle lavorazioni ed alle finiture dovranno rispettare lo standard e le indicazioni aziendali; pertanto saranno effettuate dalla struttura tecnica dell'Azienda AOU indicata dal Direttore del SUAT.

3.1.8 – MODIFICHE RICHIESTE DALLA COMMITTENZA

Nel caso in cui, durante la redazione del progetto, si riscontrasse la necessità di apportare modifiche su richiesta della committenza per intervenute nuove esigenze, l'Appaltatore potrà procedere nello sviluppo delle modifiche solo dietro autorizzazione del RUP o suo delegato formalmente incaricato.

Le richieste che da altre parti della struttura aziendale venissero formalizzate direttamente al professionista dovranno dallo stesso essere riportate al SUAT per le necessarie valutazioni di congruità e le eventuali successive approvazioni.

3.1.9 – MODALITA' DI COMPILAZIONE DEGLI ELABORATI

Gli elaborati sopra indicati saranno redatti esclusivamente nel rispetto delle norme UNI e secondo gli standard del SUAT; in particolare gli elaborati grafici saranno completati dal cartiglio tipico del SUAT.

La documentazione progettuale dovrà essere consegnata nel numero di copie richiesto dagli Enti autorizzatori (VVF, Comune, etc.), oltre a in n. 3 copie su carta (2 per il contratto e 1 per l'Ufficio della DL), e ad un originale completo in formato informatico e nelle seguenti modalità:

Testi:	supporto magnetico realizzato con software MS Word o compatibile;
Disegni:	supporto magnetico in formato DWG Autocad
Computi metrici	supporto magnetico in formato STR Vision
Cronoprogramma	supporto magnetico in formato MS Project o Excel

Gli elaborati BIM saranno da realizzare secondo le indicazioni che il SUAT fornirà all'avvio della progettazione.

3.1.10 – MODALITA' DI CONSEGNA DEGLI ELABORATI

La documentazione progettuale, timbrata e firmata, comprensiva di supporti magnetici come sopradescritto, verrà consegnata al SUAT entro i termini sopra descritti.

3.1.11 – PROPRIETÀ DEL PROGETTO

L'Amministrazione assume la piena proprietà del progetto approvato e s'intende sin d'ora nella facoltà di usarlo nella maniera che riterrà più opportuna fatte salve le disposizioni di cui alla legge 22 aprile 1941, Capo VII, Art. 99 "Diritti relativi ai progetti di lavori dell'ingegneria".

L'Azienda avrà pertanto la facoltà di realizzare il progetto parzialmente o, per intervenute nuove esigenze, a modificarlo nella maniera più confacente agli interessi pubblici che la stessa rappresenta.

CAPO IV – ESECUZIONE DELLE OPERE

4.0 – DOCUMENTAZIONE INIZIALE

Si rimanda a quanto prescritto nello Schema di contratto.

4.1 – DIREZIONE LAVORI E COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Il Direttore dei Lavori e il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, saranno scelti dal SUAT con oneri a carico della Stazione Appaltante.

4.2 – ESECUZIONE DELLE OPERE

Si rimanda a quanto prescritto nello Schema di contratto, nell'Appendice A e negli altri DDTT facenti parte della presente gara.

4.3 – VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA

Si rimanda a quanto prescritto nello Schema di contratto, nell'Appendice A del presente documento e negli altri DDTT facenti parte della presente gara.

4.4 – PULIZIA DEL CANTIERE

Si rimanda a quanto prescritto nello Schema di contratto e negli altri DDTT facenti parte della presente gara.

4.5 – IDENTIFICAZIONE DELLE APPARECCHIATURE - DOCUMENTAZIONE FINALE ED ALTRI ONERI

Si rimanda a quanto prescritto nello Schema di contratto, nell'Appendice A del presente documento e negli altri DDTT facenti parte della presente gara.

4.6 – PAGAMENTI

Si rimanda a quanto previsto nello Schema di contratto.

4.7 – GARANZIA

Si rimanda a quanto previsto nello Schema di contratto. Per tutti i componenti riguardanti l'impianto di cogenerazione e trigenerazione si dovrà fare riferimento alle singole garanzie rilasciate dalle case costruttrici.

CAPO V – COLLAUDI

Si richiamano integralmente gli oneri previsti a carico dell'appaltatore descritti nello Schema di contratto.

Il collaudatore/i saranno scelti dal SUAT con onere a carico dall'Amministrazione.

Gli oneri derivanti dall'esecuzione di tutti i collaudi di seguito esplicitati e del "Performance Test" (es.: vettori energetici, personale etc.) sono completamente a carico dell'Appaltatore che si metterà a completa disposizione del collaudatore per la trasmissione dei risultati del test in oggetto ed eventuali relativi chiarimenti in proposito.

Gli oneri derivanti dalla completa assistenza alle operazioni (personale, strumenti di misurazione omologati e apparecchiature varie che eventualmente si rendessero necessarie) di collaudo sono completamente a carico dell'Appaltatore.

5.0 – COLLAUDO STATICO DEL FABBRICATO E DELLE OPERE ESEGUITE SULL'AREA ESTERNA

Il collaudo statico riguarda le seguenti opere:

- Fabbricato destinato ad ospitare l'impianto di Trigenerazione e di tutte le opere accessorie allo stesso fabbricato (scale, carpenterie per camino, basamenti, ecc);
- Eventuali opere realizzate con il presente appalto e soggette alle verifiche in oggetto.

Per le modalità di esecuzione dei collaudi si rimanda a quanto prescritto nello Schema di contratto, nell'Appendice A e negli altri DDTT facenti parte della presente gara.

5.1 – COLLAUDI FUNZIONALI DEGLI IMPIANTI REALIZZATI

Il collaudo funzionale degli impianti riguarda ICG e ITG secondo quanto di seguito riportato nella tabella riassuntiva dei collaudi funzionali con indicazione del paragrafo specifico in cui vengono affrontati i diversi argomenti.

Collaudi Funzionali suddivisi per opere	Riferimento Paragrafo
Collaudo funzionale dell'impiantistica di base a servizio del fabbricato ITG	5.1.1
Collaudo funzionale impianto di ITG e ICG e procedura di performance test	5.1.2
Collaudo funzionale dell'impianto di adduzione gas naturale ITG	5.1.3

5.1.1 – COLLAUDO FUNZIONALE IMPIANTISTICA DI BASE A SERVIZIO DEL FABBRICATO ITG

Il presente collaudo dovrà accertare il funzionamento dell'impiantistica di base del fabbricato destinato ad alloggiare l'impianto di trigenerazione. Gli esiti delle verifiche propedeutiche al collaudo funzionale degli impianti, dovranno essere riportati sull'apposita modulistica che verrà fornita dal SUAT secondo la propria procedura di qualità.

5.1.2 – COLLAUDO FUNZIONALE DELL' IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE E DI COGENERAZIONE E PROCEDURA DI PERFORMANCE TEST

Il collaudo dell'impianto di Trigenerazione e del motore "A" del ICG (oltre alle verifiche post manutenzione del motore "B") dovrà comprendere la verifica funzionale e prestazionale di tutta l'impiantistica realizzata nell'ambito del presente appalto, anche a valle e a monte dell'impianto ICG e ITG compresa l'integrazione con l'impiantistica esistente (centrale termica, centrale frigorifera, anello MT ospedale, etc). In fase di collaudo il collaudatore dovrà fare riferimento ai risultati ottenuti in sede di "Performance Test". Il "Performance Test" (la cui procedura viene descritta nei successivi paragrafi) ha la funzione di verificare non solo la regolare esecuzione delle opere ed il loro funzionamento ma anche i rendimenti e le potenze attesi dall'impianto (sia ITG che ICG) secondo quanto indicato in fase progettuale e dichiarato in fase di offerta. Gli oneri derivanti dall'esecuzione del "Performance Test" sono completamente a carico dell'Appaltatore che si metterà a completa disposizione del collaudatore per la trasmissione dei risultati del test in oggetto ed eventuali relativi chiarimenti in proposito.

5.1.2.0 – PROCEDURA DI PERFORMANCE TEST PER L'IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE E COGENERAZIONE

5.1.2.1 – ISPEZIONE PRELIMINARE E PERFORMANCE TEST

ISPEZIONE PRELIMINARE

Ad installazione completata per ITG ed al completamento dell'intervento di "Major Overhaul" per il "motore "A" ICG (due verifiche distinte), si procederà in modo congiunto, tecnici SUAT, Ditta Appaltatrice, DL e collaudatori, a verificare la rispondenza dell'impianto alle normative vigenti e rispetto a quanto specificato nel presente DT, con particolare riferimento al progetto esecutivo approvato dall'Amministrazione. In caso di difformità e/o irregolarità di realizzazione, la Ditta Appaltatrice ha l'obbligo di intervenire al fine di portare l'impianto nelle condizioni richieste, entro un tempo massimo di **trenta giorni**. Se al termine di tale periodo permangono irregolarità, l'Amministrazione si riserva il diritto di richiedere un indennizzo forfetario alla Ditta Appaltatrice per i danni economici provocati a seguito del mancato funzionamento dell'ICG (unità "A") e/o dell'ITG, valutato in Euro **1.000,00** per ogni giorno completo di mancato esercizio di ciascun motore (esclusa unità "B" dell'ICG), calcolato a partire dal trentunesimo giorno dalla data in cui è fissata la verifica delle opere finite da parte della commissione tecnica dell'Amministrazione. Tale penale sarà applicata fino al momento in cui il SUAT non avrà verificato, mediante ulteriore ispezione richiesta dalla Ditta Appaltatrice, la rispondenza dell'impianto al progetto esecutivo verificato e a quanto specificato nel presente DT.

PERFORMANCE TEST

A seguito di esito positivo dell'ispezione di cui sopra, **entro quindici giorni**, la Ditta Appaltatrice dovrà procedere all'esecuzione del **Performance Test**, secondo le modalità riportate al successivo paragrafo 5.1.2.7 (procedura di performance test).

L'obiettivo del Performance Test è stabilire se l'impianto soddisfa le garanzie prestazionali richieste dall'Azienda e specificate nel presente DT e suoi allegati, definiti nel progetto di offerta ed esecutivo sviluppato dall'impresa.

Il gas naturale, l'olio di lubrificazione, i fluidi di processo necessari al funzionamento dell'impianto (ITG e ICG) ed il materiale di consumo utilizzato per tutte le prove finalizzate al collaudo saranno a carico della Ditta Appaltatrice.

Essendo il rendimento del nuovo motogeneratore e il valore di potenza frigorifera resa dall'assorbitore facenti parte dell'ITG (oltre al motore "A" del ICG post revamping) oggetto di punteggio in sede di gara, l'offerente è libero di esprimere in sede di offerta valori prestazionali più elevati, al fine di aggiudicarsi un maggiore punteggio. In questo caso, i dati minimi prestazionali di riferimento espressi dall'Amministrazione sono sostituiti da quelli espressi dalla Ditta Aggiudicataria.

Laddove fossero disattese le prestazioni singole e/o complessive degli impianti (ITG e ICG motore "A"), l'Amministrazione si riserva il diritto di chiedere ogni intervento di qualunque natura e onere, giudicato necessario per il conseguimento dei risultati minimi richiesti in questo stesso DT e nell'Appendice A, ovvero di quelli espressi in sede di offerta dalla Ditta Contraente.

In particolare, se al termine del performance test dovesse risultare che le singole unità non soddisfano anche uno solo dei parametri garantiti, la AOU concederà un tempo massimo di trenta giorni alla Ditta Appaltatrice per apportare tutte le modifiche necessarie a riportare le performance dell'impianto entro i valori garantiti (senza nessun onere aggiuntivo a carico dell'AOU).

Trascorso tale termine senza esito positivo, si configurano le seguenti possibilità:

- se i valori prestazionali misurati si discostano da quelli garantiti in misura minore o uguale al 15% (quindicipercento), l'Amministrazione si impegna ad accettare l'impianto, fermo restando il rispetto dei limiti posti per le emissioni (gas di scarico, acustica) e il diritto di applicare alla Ditta Appaltatrice le penali previste (penali per mancata performance) dei rispettivi impianti (vale per ITG e ICG motore "A");
- se anche uno solo tra i valori prestazionali misurati si discosta più del 15% (quindicipercento), l'esito del Performance Test sarà considerato negativo con conseguente applicazione dell'indennizzo forfetario a carico della Ditta Appaltatrice di Euro 1.000,00 per ogni giorno completo di mancato esercizio, calcolato a partire dal trentunesimo giorno dalla data in cui è fissato il Performance Test e fino all'esito positivo del Performance Test successivo con conseguente accettazione da parte dell'azienda. Tutti gli interventi per raggiungere un esito positivo del Performance Test sono a carico del Contraente.

5.1.2.2 – CRITERI DI PERFORMANCE

I valori prestazionali che occorre raggiungere o superare sono specificati nell'Appendice A e riguardano i seguenti parametri:

- Potenza elettrica generata valutata per il motore ed alle condizioni di esercizio indicate:
 - ITG ≥ 1.500 kW a $\cos\phi$ 0,9 - 100% potenza nominale - (per il modello/taglia effettiva vedasi Art. A.2.1)
 - ICG ≥ 1.130 kW a $\cos\phi$ 0,9 - 100% potenza nominale
 - autoconsumo ITG (pompe, ventilatori, elettrovalvole, preriscaldatori,...) – escluso assorbitore e relative pompe di torre: ≤ 80 kWh per ora con motore esercito al 100% della potenza nominale
 - autoconsumo ICG (pompe, ventilatori, elettrovalvole, preriscaldatori,...) – per entrambe le unità: ≤ 110 kWh per ora con motore esercito al 100% della potenza nominale (funzionamento di 2 motori)
- consumo specifico ITG - valutato alle condizioni di esercizio indicate:
 - $\leq 2,45$ kWh/kWh - 100% potenza nominale
 - $\leq 2,70$ kWh/kWh - 50% potenza nominale
- consumo specifico ICG motore "A" - valutato alle condizioni di esercizio indicate:
 - $\leq 2,50$ kWh/kWh - 100% potenza nominale
 - $\leq 2,75$ kWh/kWh - 50% potenza nominale
- Emissioni gas di scarico, da rispettare per ogni condizione di esercizio sia per ICG che per ITG:
 - CO ≤ 300 mg/Nm³
 - NOx ≤ 250 mg/Nm³
 - polveri totali ≤ 30 mg/Nm³
- Emissione acustica da rispettare per ogni condizione di esercizio dell'impianto di cogenerazione:

- ≤ 45 dB(A) a 10 m dall'edificio ove è alloggiato l'impianto ICG e ITG in tutte le direzioni. In particolare, per quanto riguarda la rumorosità dell'impianto, dovranno essere rispettati i valori più restrittivi tra quelli sopra indicati di 45 dB(A) e quelli richiesti dalla normativa vigente, nonché da disposizioni e regolamenti di Enti Territoriali competenti.
- Acqua calda da scambiatori a recupero, valutata per ICG con motore esercito al 100% della potenza nominale (solo unità "A"):
 - Temperatura ingresso secondario (da Ospedale-TLR) 67°C
 - Temperatura uscita secondario (da scambiatore fumi) $\geq 90^{\circ}\text{C}$
 - Portata acqua calda secondario (solo ITG) $\geq 11,0$ kg/s
 - Potenza termica utile ≥ 1.060 kW
- Acqua calda da scambiatori a recupero, valutata per ITG con motore esercito al 100% della potenza nominale:
 - Temperatura ingresso secondario (da Ospedale-TLR) 67°C
 - Temperatura uscita secondario (da scambiatore fumi) $\geq 92^{\circ}\text{C}$
 - Portata acqua calda secondario (solo ITG) $\geq 15,0$ kg/s
 - Potenza termica utile ≥ 1.600 kW - (per il modello/taglia effettiva vedasi Art. A.2.6)
- Assorbitore (esercito al 100% della potenza nominale, con motore al 100%):
 - Temperatura ingresso acqua refrigerata (ritorno Ospedale-TLF) 12°C
 - Acqua di torre ingresso assorbitore 28°C
 - Temperatura uscita assorbitore $\leq 7^{\circ}\text{C}$
 - Potenza frigorifera assorbitore ≥ 1.020 kW - (per il modello/taglia effettiva vedasi Art. A.2.9)

5.1.2.3 – TOLLERANZE

Le procedure di calcolo e il confronto con i valori prestazionali garantiti saranno eseguiti in conformità con le procedure e le formule specificate nella normativa ISO 3046.

Per le emissioni si farà riferimento alle norme UNI 9969 –UNI EN 13284-1/2, alle ISO 9096 – 10155 – 12141 - 12039, nonché al D.M. 21 dicembre 1995 e successive integrazioni e/o modificazioni.

5.1.2.4 – STRUMENTI E METODI DI MISURAZIONE

La Ditta Appaltatrice dovrà provvedere all'inserimento sull'impianto dei seguenti strumenti di misura, ciascuno accompagnato da certificato di taratura rilasciato non oltre sei mesi prima la data delle prove, ovvero potrà utilizzare la strumentazione d'impianto se la stessa risponde ai requisiti indicati:

- Contatore di energia e di potenza attiva, precisione almeno dello $\pm 0,5\%$ (misura da eseguire ai morsetti di ciascun alternatore);
- Misuratore di portata gas naturale, normalizzato (in pressione e temperatura) - precisione almeno dello $\pm 1,5\%$ (misura da eseguire per ciascun motore);
- Misura del PCI valore medio giornaliero comunicato da Snam Rete Gas per l'area di prelievo di cui fa parte l'impianto in oggetto;
- Barometro per pressione atmosferica – precisione $\pm 5\%$;
- Sonda termometrica per la misura della temperatura aria di sovralimentazione (misura da eseguire all'ingresso di ciascun motore), precisione fino a $\pm 3^{\circ}\text{C}$;
- Strumenti e metodi di misurazione per le emissioni (CO , O_2 , NO_x , polveri totali) – precisione come richiesto da normativa vigente;
- Misuratore/i di portata acqua calda (lato secondario – Ospedale + TLR), precisione $\pm 1,5\%$;
- Sonde termometriche per la misura della temperatura dell'acqua del circuito acqua calda (lato secondario), a monte e a valle dello/gli scambiatore/i di calore a recupero - precisione fino a $\pm 3^{\circ}\text{C}$;
- Misura diurna e notturna del rumore (dB(A)), da eseguirsi con fonometro, come richiesto dalla normativa vigente;
- Termometro per la misura della temperatura ambiente - precisione fino a $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

5.1.2.5 – PREPARATIVI PRIMA DEL TEST

Prima del Test le unità dovranno essere allineate e portate al carico massimo specifico o al carico richiesto per il test per un tempo sufficiente a stabilire i parametri di funzionamento stabili e normalizzati.

Il combustibile per il Performance Test è il gas naturale nei valori di qualità garantiti da Snam Rete Gas (si veda Codice di Rete di Snam Rete Gas). La Ditta Appaltatrice ha facoltà di eseguire test preliminari allo scopo di controllare gli strumenti e verificare che l'unità sia pronta per i test finali.

5.1.2.6 – SELEZIONE DEL PERSONALE PER IL TEST

Prima dell'inizio dei test, entrambe le parti dovranno designare un testimone ufficiale che assista agli stessi, al quale viene riconosciuta autorità definitiva nel raggiungimento dell'accordo, prima e durante le verifiche, sulle procedure e i risultati dei test.

Tutti i test saranno condotti dalla Ditta Appaltatrice e/o suoi delegati.

5.1.2.7 – PROCEDURA DI PERFORMANCE TEST

I test di prestazione saranno eseguiti nelle condizioni operative elencate di seguito.

Per tutti i test l'acquisizione dei parametri di cui al capitolo 5.1.2.2, se non disponibile in modo continuo, dovrà essere eseguita ogni 30 minuti, con la massima contemporaneità possibile (massimo ritardo ammissibile tra la prima e l'ultima misura 15 secondi).

Elenco prove richieste (per ITG e ICG motore A):

- a. motore esercito a pieno carico continuativo (100% potenza nominale) per due ore;
- b. motore esercito al 50% della potenza nominale, per un'ora.

5.1.2.8 – REGISTRAZIONI / VERBALI

Le misure devono essere registrate su apposito modulo, che la Ditta Appaltatrice dovrà predisporre e consegnare al SUAT dell'Amministrazione per approvazione almeno 30 giorni prima dei test. Al termine di ogni sessione di prova le Parti ed il testimone ufficiale dovranno siglare ogni foglio compilato del modulo. L'originale resterà al SUAT AOU.

Durante i test prestazionali si eseguiranno le registrazioni ad intervalli di trenta minuti dei seguenti parametri:

- Energia e potenza attiva prodotta dal motogeneratore (kWh - kW)
- Consumo di combustibile del motogeneratore (Smc/h)

- Temperatura aria di sovralimentazione (°C)
- Pressione barometrica (mbar)
- Temperatura esterna (°C)
- Per le emissioni alla flangia di uscita dei gas di scarico motori le registrazioni ed i relativi parametri in accordo a quanto prescritto nelle norme indicate nel presente documento.
- Misura acustica – dB(A) a 10 m dall'edificio ICG.
- Portata e temperature circuito acqua calda, uno per ogni motogeneratore se separati (barg - °C);
- Temperatura gas di scarico di motore (°C);
- Autoconsumo apparecchiature ICG-ITG (kWh)
- Portata e temperature circuito acqua refrigerata relativo all'assorbitore
- Energia frigorifera prodotta dall'assorbitore
- Temperatura acqua di torre in ingresso all'assorbitore

5.1.2.9 – DURATA DEL PERFORMANCE TEST

I Test di cui al punto precedente dovranno essere suddivisi in almeno due giornate, ciascuna relativa alla sezione ITG o a quella ICG. Il test avrà una durata di 2 ore di preparazione e messa a regime motori e 2 ore di prova; per la verifica prestazionale al 50% della potenza, almeno 30 minuti per portare l'impianto nel nuovo assetto di prova, 2 ore per la seconda prova.

5.1.2.10 – CERTIFICATO DEL PERFORMANCE TEST

Il Certificato dei test prestazionali siglato dalle Parti sarà la prova che ogni valore prestazionale garantito è stato soddisfatto durante il Performance Test.

5.1.3 – COLLAUDO DELL'IMPIANTO DI ADDUZIONE GAS NATURALE ITG

Tale collaudo è propedeutico al collaudo/performance test dell'impianto di trigenerazione.

5.2 – COLLAUDO TECNICO AMMINISTRATIVO E CONSEGNA IMPIANTO E DELLE ALTRE OPERE REALIZZATE ALL'AMMINISTRAZIONE

Si rimanda a quanto prescritto nello Schema di contratto, nell'Appendice A del presente documento e negli altri DDTT facenti parte della presente gara. Inoltre vale quanto di seguito prescritto.

Le modalità di effettuazione del collaudo tecnico-amministrativo per le opere da svolgere, consisteranno principalmente:

- nell'effettuazione dell'esame "a vista" delle opere svolte;
- nella verifica sulla corretta esecuzione delle manutenzioni eseguite fino ad esecuzione del collaudo;
- nella verifica dei materiali impiegati in rapporto a quelli campionati nonché del montaggio degli stessi;
- nella verifica della rispondenza dei materiali alle prescrizioni di progetto;
- verifica dell'apposizione dei contrassegni di identificazione
- verifica dell'apposizione dei cartelli ammonitori inerenti la sicurezza, degli schemi elettrici funzionali, ecc.;
- verifica sull'aggiornamento dei giornali dei lavori;
- verifica sull'aggiornamento dei libri d'impianto;
- ogni altra verifica si reputi necessaria per verificare la corretta esecuzione delle opere oggetto del presente Appalto.

Inoltre, all'atto di consegna delle opere all'Amministrazione, il costruttore dovrà fornire:

- duplice copia dei manuali di ciascuna delle apparecchiature installate;
- triplice copia, oltre a quelle necessarie per l'ottenimento delle diverse pratiche autorizzative e di conformità degli impianti (37/2008 e s.m.i. relative agli impianti elettrici e meccanici complete di disegni as built), degli elaborati grafici esecutivi (vedi elenco elaborati consegnati in fase di progetto esecutivo) con recepimento di tutte le eventuali modifiche e/o integrazioni avvenute in corso d'opera: versioni "as built" (relativamente alle opere impiantistiche ed edili);
- versione DWG di tutti gli elaborati grafici consegnati di cui al precedente punto e elaborazione in BIM;
- copia del software di supervisione e gestione dell'ICG e ITG.

CAPO VI – QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

6.0 – MATERIALI E COMPONENTI DA IMPIEGARE - CAMPIONATURE E RELATIVI OBBLIGHI DELL'APPALTATORE

Si richiama integralmente quanto riportato negli altri elaborati tecnici di gara afferenti alle altre discipline impiantistiche (impianti elettrici e apparecchiature connesse, impianti meccanici, antincendio ecc.).

La qualità delle Apparecchiature fornite dovrà essere assicurata dal piano di controllo qualità della ditta appaltatrice e rispondere ai requisiti ISO 9001; resta inteso che tali requisiti di qualità devono essere posseduti anche dagli eventuali sub-fornitori di cui si avvale la Ditta Appaltatrice.

6.1 – IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

Si rimanda a quanto prescritto nello Schema di contratto e nell'Appendice A del presente documento.

6.2 – ELENCO DELLE CASE COSTRUTTRICI APPROVATE

Si richiama integralmente quanto riportato negli altri elaborati tecnici di gara afferenti alle altre discipline impiantistiche (impianti elettrici e apparecchiature connesse, impianti meccanici, antincendio ecc.).

Per garantire l'uniformità delle marche utilizzate all'interno dei singoli stabilimenti ospedalieri e distrettuali, l'Appaltatore, dovrà impiegare materiali delle marche riportati nel sottostante elenco ed in quelli contenuti negli altri specifici disciplinari tecnici e concordati con il referente per il SUAT e equivalenti.

Eventuali proposte di altri case o materiali non compresi nel sottostante elenco potranno essere offerte corredandole di complete informazioni sulle caratteristiche tecniche dei materiali stessi e della certificazione della loro rispondenza alla normativa vigente ed evidenziando l'equivalenza ai prodotti sotto riportati.

Nel caso di materiali relativi a impianti gestiti con sistemi centralizzati è vincolante la marca dell'impianto centralizzato esistente, al fine di garantire il corretto e certificato funzionamento del sistema complessivo e per facilitare le operazioni di manutenzione.

Elenco case costruttrici o equivalenti:

Regolazione	SIEMENS
Motori a gas naturale	INNIO (JENBACHER) – CATERPILLAR – MTU
Alternatori	STAMFORD – ABB – LEROY SOMER
Pompe di circolazione fluidi vettori (acqua calda/fredda)	KSB– GRUNDFOS-WILO
Assorbitore	YORK - BAXTER, SHUANGLIANG
Scambiatori a piastre	ALFA LAVAL – CIPRIANI - SICC

Per quanto non elencato richiama integralmente l'elenco case costruttrici esposto nei restanti DDTT o equivalenti

In caso di presentazione da parte dell'aggiudicatario di marche dallo stesso reputate equivalenti rispetto a quelle presenti in elenco, queste dovranno essere previamente approvate dal SUAT; a tal fine l'aggiudicatario dovrà presentare una relazione illustrativa dettagliata delle caratteristiche relative ai componenti proposti.

CAPO VII – CONDUZIONE E MANUTENZIONE PROGRAMMATA

7.0 – IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE E DI COGENERAZIONE: AFFIDAMENTO DELLA CONDUZIONE E MANUTENZIONE

Si richiamano i contenuti dell'art. 4.1 e il CAPO VIII dello Schema di contratto (elaborato 1.1).

Per ITG l'avvio della manutenzione e conduzione, avverrà dopo l'esito positivo del collaudo tecnico – amministrativo e funzionale, e comunque a far data dal verbale di avvio del servizio di conduzione e manutenzione da cui decorrono i termini per la maturazione dei relativi canoni indicati nei quadri economici esposti nello Schema di contratto.

Per ICG è attivo dal 09/01/2014 un contratto di costruzione, conduzione e manutenzione della durata di 8 anni con termine previsto per il 09/01/2022; dal verbale di subentro che formalizza l'avvio del servizio di conduzione e manutenzione ICG del presente appalto decorrono i termini per la maturazione del relativo canone indicato nei quadri economici esposti nello Schema di contratto, fermo restando l'obbligo di eseguire gli interventi di "Major Overhaul 60.000 ore" e manutenzione "parziale" (rispettivamente per unità "A" e "B") secondo i tempi e modi indicati nel presente DT, eventualmente migliorati dall'aggiudicatario in sede di offerta.

La consegna del servizio di manutenzione e conduzione di ICG è comunque subordinata agli adempimenti obbligatori di cui all' art. 8.0 del CAPO VIII dello Schema di contratto (elaborato 1.1).

La manutenzione dovrà seguire le indicazioni e le procedure indicate nel Piano di manutenzione concordato con il SUAT. Tale piano di manutenzione dovrà seguire le procedure e gli standard informatizzati, in essere presso la AOU e dovrà essere approvato dal RUP in sede di verifica del definitivo e successiva validazione del progetto esecutivo. **Tutte le operazioni di manutenzione (almeno per quanto riguarda la manutenzione programmata) dovranno essere eseguite durante i giorni di sabato e domenica o durante le ore notturne e comunque dovranno essere eseguite nell'ambito della fascia oraria più conveniente per l'Amministrazione in termini di costo dell'energia elettrica acquistata (fascia F3).**

Le manutenzioni periodiche programmate e/o cicliche che si protraggono per diversi giorni, dovranno essere eseguite comprendendo anche i giorni prefestivi al fine di garantire all'Amministrazione il maggior numero di ore di funzionamento dell'impianto a garanzia di maggior saving per l'Amministrazione.

In caso di guasti o rotture, l'intervento di riparazione dovrà essere eseguito in modo continuativo prefestivi compresi.

7.1 – RUOLO DELL'AMMINISTRAZIONE

Dal momento di attivazione dei rispettivi contratti per ICG e ITG il ruolo dell'Amministrazione è l'accertamento di tutte le condizioni contrattuali finalizzate al corretto funzionamento e mantenimento dell'impianto e di tutte le restanti opere realizzate o oggetto di conduzione/manutenzione con il presente appalto attraverso gli organi di Gestione Contratto che riterrà opportuno dotarsi.

L'Amministrazione verrà dotata di un "Sistema di supervisione e controllo del ICG e ITG" costituito da un sistema software e hardware (descritto all'art. A.2.13 dell'Appendice A del presente DT con oneri a carico dell'impresa) e si doterà inoltre un ufficio di supervisione (descritto al successivo punto 7.2) con oneri a carico dell'Amministrazione.

L'Amministrazione stabilirà su indicazione del Supervisore dell'ICG, di concerto con la struttura di conduzione e manutenzione i livelli di funzionamento e il calendario delle manutenzioni programmate; detti livelli non potranno essere inferiori a quanto indicato al presente capo VII, ai vari DT componenti il progetto di gara o dalle indicazioni fornite dalle case costruttrici dei componenti impiantistici installati.

Si rende edotto l'Appaltatore che in fase di conduzione e manutenzione dovrà rapportarsi non solo con il SUAT ma, per la parte impiantistica, anche con il Supervisore degli impianti ICG e ITG.

7.2 – RUOLO DEL SUPERVISORE DEGLI IMPIANTI

L'ufficio di supervisione ICG e ITG - di seguito chiamato per brevità di esposizione "Supervisore" - sarà costituito da uno o più tecnici che si occuperanno della supervisione e assistenza alla programmazione della gestione dell'impianto di cogenerazione (qui inteso come ITG+ICG) per conto del SUAT ricoprendo il ruolo di interfaccia tra lo stesso e l'aggiudicatario delle opere.

Il Supervisore sarà scelto dal SUAT con oneri a carico dell'Amministrazione. Il Supervisore, con il quale l'Appaltatore dovrà confrontarsi e collaborare dando la massima disponibilità e supporto, avrà le seguenti caratteristiche/mansioni:

- sarà qualificato nel settore della cogenerazione e trigenerazione con pluriennale esperienza nella gestione e/o conduzione degli impianti, Esperto in Gestione dell'Energia (certificato EGE);
- avrà qualifiche ed esperienza nel settore dell'approvvigionamento nel settore delle commodities;
- costruirà un protocollo di interfaccia con la società appaltatrice del "service" avente ad oggetto le modalità di:
 1. monitoraggio e controllo del performance test periodico;
 2. monitoraggio del rispetto del programma di manutenzione;
 3. indicazione del programma di produzione ed esercizio del ICG e ITG;
 4. gestione dei rapporti tra conduttore del ICG-ITG e aggiudicatario del Global Service all'Ospedale;
- si occuperà della supervisione della gestione del ITG e ICG oggetto del presente Appalto. Nello specifico per quanto riguarda l'attività dell'Appaltatore, il Supervisore:
 - sarà presente in occasione di interventi di manutenzione straordinaria;
 - si attiverà per indicare al SUAT e all'Appaltatore programmi di produzione e modalità di conduzione finalizzati alla migliore valorizzazione delle variabili di costo (acquisto gas naturale, energia elettrica, cessione di energia elettrica alla rete nazionale);
 - verificherà l'avvenuta esecuzione della manutenzione programmata e la conformità al piano manutenzioni approvato dal SUAT
 - redigerà periodici report al SUAT relativamente all'attività svolta;
 - assisterà sul piano tecnico il personale SUAT negli incontri con l'Appaltatore organizzati per: aggiornamento periodico andamento del contratto, manutenzione straordinaria, incidente, problematiche con il conduttore degli impianti interni alla struttura;
 - opererà come consulente tecnico del SUAT in caso di disaccordi, conflitti e/o contrasti di natura tecnica tra SUAT e l'Appaltatore;

L'Appaltatore si impegnerà a fornire al Supervisore tutto il materiale e la disponibilità necessari a supportarne l'attività e ad ottimizzare il funzionamento dell'impianto.

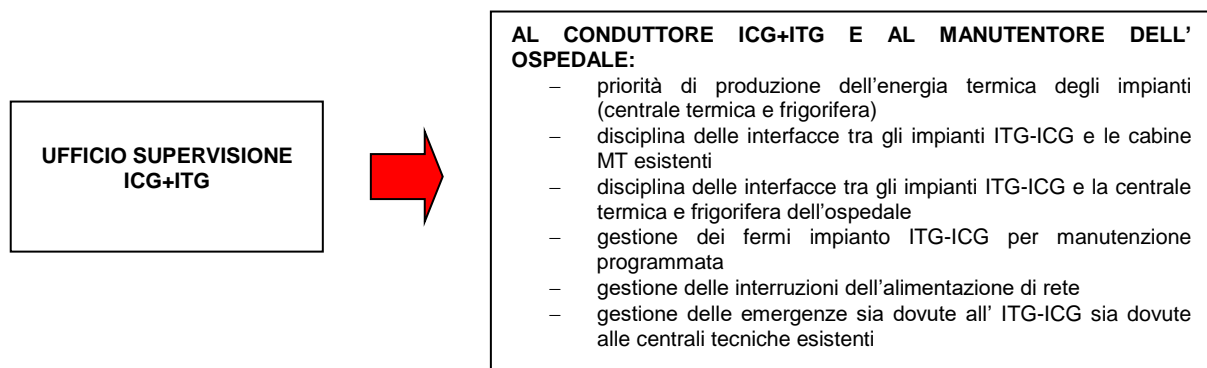
L'attività del Supervisore sarà supportata dal sistema DCS di gestione e controllo installato dall'Appaltatore (**con oneri a carico dello stesso**); tutti i segnali relativi a funzionamento ordinario, allarmi e segnalazione dovranno essere resi disponibili in modo remoto presso le seguenti Sedi che dovranno disporre di licenza dedicata:

1. Ufficio del Supervisore – collegamento tramite Internet o VPN;
2. Sede SUAT presso OCB e sede centrale di via San Giovanni del Cantone (MO) o comunque sulla rete intranet AOU;
3. Sala regia impianto ICG per entrambi gli impianti ICG e ITG;
4. Presso le postazioni dell'impresa manutentrice dell'impianto: tutte le Licenze/postazioni necessarie a garantire il controllo dell'impianto sulle 24h.

Si riporta di seguito un elenco non esaustivo dei dati che sarà possibile monitorare, dalle postazioni di controllo, mediante il sistema DCS di cui sopra:

- produzione energia elettrica
- produzione acqua calda ed acqua refrigerata
- consumi, autoconsumi gruppo
- temperature circuiti HT, LT, fumi dei tre motori
- allarmi motore primo, generatore, protezioni elettriche,...
- diagramma programmazione funzionamento

INDICAZIONI CHE L' "UFFICIO DI SUPERVISIONE", DARÀ AI CONDUTTORI ICG-ITG E AI MANUTENTORI DELLA STRUTTURA OSPEDALIERA:



7.3 – RAPPORTO TRA CONDUTTORE ITG-ICG E SOCIETÀ DI GLOBAL SERVICE

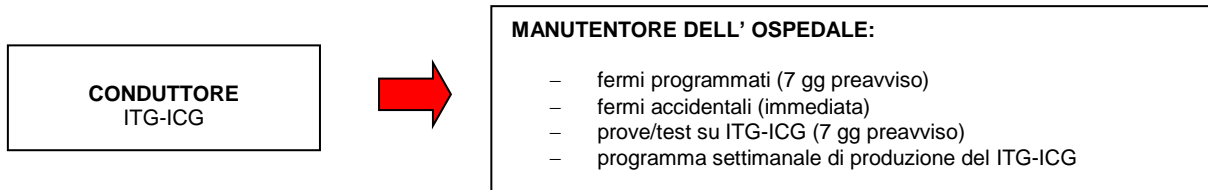
La AOU ha aggiudicato l'appalto denominato "Global Service" relativo alla manutenzione, gestione e conduzione degli impianti e delle opere edili presenti all'interno dell'Ospedale. A tale proposito, si rende noto all'Appaltatore che, nello svolgimento del proprio affidamento di manutentore e conduttore dell'ICG-ITG, dovrà interfacciarsi con tale impresa.

Il Supervisore, di cui al precedente art. 7.2, redigerà specifico regolamento di esercizio degli impianti avente ad oggetto la disciplina dei rapporti tra le due società.

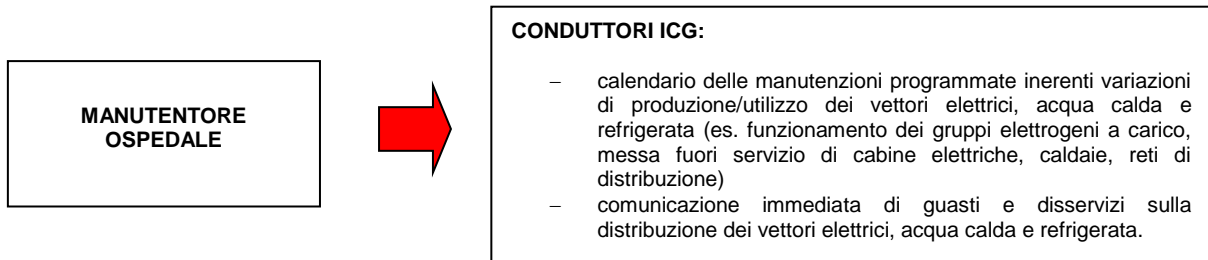
Si riportano di seguito alcune delle attività che saranno regolate dal regolamento redatto dal Supervisore:

- la priorità di produzione dell'energia termica degli impianti (centrale termica e frigorifera)
- la disciplina delle interfacce tra gli impianti ITG-ICG e le cabine MT esistenti
- la disciplina delle interfacce tra gli impianti ITG-ICG e la centrale termica e frigorifera dell'ospedale
- la gestione dei fermi impianto per manutenzione programmata
- la gestione delle interruzioni dell'alimentazione di rete
- la gestione delle emergenze sia dovute all'ITG-ICG sia dovute alle centrali tecniche esistenti.

INDICAZIONI CHE IL CONDUTTORE DELL' ICG-ITG DARÀ AI MANUTENTORI DELLA STRUTTURA OSPEDALIERA:



INDICAZIONI CHE I MANUTENTORI DELLA STRUTTURA OSPEDALIERA DARANNO AI CONDUTTORI ICG-ITG:



Si precisa che tutti gli oneri derivanti da attività relative ad interventi da effettuarsi in orari notturni e/o festivi per gestire manutenzioni/fermi/guasti dei rispettivi impianti, sono compresi nel canone di manutenzione.

7.4 – ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO: MANUTENZIONE E CONDUZIONE DELL'ITG-ICG

Dopo il collaudo positivo dell'impianto e la certificazione dei rendimenti, l'opera passa in manutenzione e conduzione con apposito verbale di consegna.

È onere dell'aggiudicatario predisporre un "Piano generale per la manutenzione del ITG-ICG" con la programmazione di tutte le operazioni di manutenzione programmate previste per l'impianto e sue appendici.

Detto piano dovrà:

- essere presentato con il progetto definitivo-esecutivo;
- comprendere anche le reti e gli impianti di alimentazione del gas;
- comprendere le manutenzioni prescritte o consigliate dalle case costruttrici di tutti i componenti dell'impianto (motori, scambiatori, trasformatori, pompe, assorbitore etc.), garantendo nel tempo i rendimenti indicati nel paragrafo 5.1.2 (Performance Test) e 8.1. (penali per mancata performance dell'ITG-ICG)
- avere come componente integrante il contratto di "service" che l'Aggiudicatario dovrà stipulare con la casa costruttrice dei motogeneratori come di seguito descritto
- comprendere i performance test trimestrali.

Il contenuto minimo del piano sarà distinto per ciascun impianto e sarà articolato secondo le seguenti fattispecie:

- manutenzione programmata del motore primo come da indicazioni del costruttore;
- pulizia periodica dei dispositivi previsti sulla linea fumi, compreso lo scambiatore fumi-acqua (almeno una volta all'anno prima della stagione invernale);
- manutenzione periodica dei radiatori del circuito di raffreddamento dell'ITG-ICG;
- manutenzione periodica dell'assorbitore dell'ITG;
- manutenzione dei compressori, delle pompe e di tutti gli organi meccanici in movimento;
- ispezione di tutte le valvole manuali e motorizzate della rampa gas;
- controllo periodico dei dispositivi di potenza del circuito elettrico (interruttori, sezionatori, cavi..)
- verifica periodica delle connessioni dei cavi intestati sulle apparecchiature di potenza (trafo, interruttori,...);
- verifica periodica dei circuiti ausiliari di controllo e comando dell'ITG-ICG, in particolare dei sistemi di sicurezza dell'impianto;
- verifica periodica dell'efficienza dei dispositivi di controllo del trafo (sonde di temperatura, relè,...);
- verifica periodica ed eventuale taratura della strumentazione dell'ITG-ICG
- verifica periodica/analisi dell'olio di lubrificazione di tutti i motori.

Le verifiche e manutenzioni periodiche dei vari componenti connessi all'impianto di cogenerazione/trigenerazione, dovranno rispondere come livello prestazionale minimo, alle disposizioni contenute negli altri DDTT del presente appalto.

Per quanto concerne tutte le attività di manutenzione dei gruppi motogeneratori si richiede alla Ditta Appaltatrice di stipulare specifico contratto di "service" con il fornitore del motore primo o centro autorizzato dalla casa madre dei rispettivi impianti. Detto contratto di "service" deve essere sottoposto alla preventiva approvazione dell'Amministrazione che si riserva insindacabile facoltà di richiedere specifiche integrazioni alle prestazioni previste dal contratto stesso. Il contratto di "service" di cui sopra dovrà essere parte integrante del "Piano generale per la manutenzione dell'ITG-ICG" e dovrà comprendere il massimo livello di manutenzione programmate prescritte e/o raccomandate dal costruttore di ciascun impianto, oltre a rapidi tempi d'intervento.

La riconsegna degli impianti, alla fine di ogni riparazione che abbia comportato il fermo macchina o dovuti a problemi inerenti i sistemi di sicurezza, potrà essere effettuata dopo il risultato favorevole della visita preliminare del tecnico incaricato dal SUAT, in collaborazione con l'organo tecnico della Ditta Appaltatrice per prendere visione dei lavori svolti. Inoltre se reputato necessario o a seguito di incidenti di notevole importanza, tale verifica sarà eseguita in collaborazione degli organi preposti alla sicurezza (D.S.P., V.V.F., ecc.).

Le spese per tali verifiche, nessuna esclusa, saranno a totale carico della Ditta Appaltatrice.

Eventuali danni economici occorsi all'Amministrazione derivanti da un fermo macchina imputabile a negligenza o errore della Ditta Appaltatrice saranno alla stessa addebitati nei modi e nella misura già previsti.

7.5 – ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO: MANUTENZIONE E CONDUZIONE DELL'IMPIANTISTICA DI BASE E DELLE OPERE EDILI REALIZZATE.

Sarà onere dell'aggiudicatario effettuare la manutenzione delle opere realizzate o comunque meglio descritte nella Appendice A del presente documento. Le manutenzioni dovranno essere effettuate secondo le scadenze indicate dal SUAT e comunque secondo necessità/normativa vigente.

Entro 20 giorni dalla consegna del servizio di conduzione e manutenzione dovrà essere consegnato il calendario annuale delle MOP da sottoporre al SUAT per approvazione.

Per ulteriori specifiche riguardo le modalità di intervento si rimanda ai DDTT costituenti il progetto di gara.

7.6 – ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO: PERSONALE

Oltre al personale dedicato alle manutenzioni come indicato nello Schema di contratto, si chiede:

- la Reperibilità in H24 di almeno una unità di personale in grado di intervenire sull'impianto di Trigenerazione e Cogenerazione, per garantire la sicurezza degli impianti (spegnimenti, accensioni, modulazioni). Per i tempi di intervento si rimanda a quanto indicato al successivo art. 7.7 del presente documento;
- che venga eseguita almeno una visita giornaliera agli impianti per verificare personalmente l'effettivo stato dell'impianto. L'esito di tale visita dovrà poi essere giornalmente annotato su di un apposito registro che dovrà essere conservato nel locale regia e comune a ICG e ITG. Tale registro dovrà essere compilato annotando la data, l'esito dell'ispezione, l'ora e la firma dell'unità di personale addetto all'ispezione;
- la presenza di almeno 1 giorno al mese di un ingegnere esperto del settore, per un confronto con l'Amministrazione e il Supervisore dell'impianto AOU per l'analisi del funzionamento dell'impianto e proporre modifiche al piano di produzione/fermi per ottimizzare la resa dell'impianto;
- verifica, almeno settimanale, delle emissioni dei motori (almeno valori di NOx e CO) utilizzando idonea strumentazione, certificata e tarata da ente abilitato, in grado di produrre la stampa dei valori rilevati da conservare in caso di verifiche o controlli. La AUA prevede una verifica delle emissioni da parte di ente certificato con cadenza almeno annuale;
- organizzazione di una struttura in grado di monitorare lo stato degli impianti in H24 e di attivare la reperibilità locale secondo le tempistiche indicate nel presente DT.

Si rende edotto l'aggiudicatario che la licenza di officina rilasciata dalla Agenzie delle Dogane di Modena per l'impianto ICG prevede che giornalmente venga compilato il registro cartaceo vidimato con le letture dei contatori elettrici (conservato in sala regia). Tale onere rientra tra le operazioni giornaliere da effettuare.

7.7 – DISTINZIONE DEGLI INTERVENTI COMPRESI NEL CANONE E DEGLI EXTRA-CANONE

7.7.1 – INTERVENTI COMPRESI NEL CANONE

Il canone di manutenzione copre tutte le opere oggetto del presente appalto in relazione all'ITG ed al modulo "A" dell'impianto ICG (comprese anche le reti e gli impianti di alimentazione del gas), sarà **omnicomprensivo di qualsiasi riparazione o sostituzione** di qualunque componente per tutta la durata del contratto e di **qualsiasi materiale di consumo, manodopera e consulenze specialistiche** necessarie alla manutenzione e conduzione degli impianti e delle opere realizzate. Resta inteso che quota parte del canone relativo all'ICG copre i costi di manutenzione ordinaria fino alle 10.000 ore di reale funzionamento successive la decorrenza del contratto di manutenzione dell'unità "B" come meglio illustrato nell'appendice A del presente documento.

La manutenzione comprende inoltre ogni attività necessaria per:

- assicurare il corretto funzionamento delle unità di cogenerazione (ITG e ICG);
- la migliore conservazione di ogni componente l'impianto;
- la migliore resa tecnico economica;
- la corretta gestione dell'interfaccia con GSE, SRG ed altri ENTI;
- predisposizione di tutte le pratiche e la documentazione necessaria per l'attivazione dell'impianto ITG e le successive comunicazioni periodiche richieste dai vari enti per il monitoraggio del funzionamento dell'impianto ICG e ITG e l'ottenimento dei benefici fiscali;
- evitare ogni possibile problema tecnico ed eventuali ripercussioni sugli impianti a servizio dell'ospedale;
- la necessaria sicurezza di funzionamento;
- ogni verifica di legge (es. taratura periodica dei contatori elettrici di produzione, prove del DDI etc).

7.7.2 – INTERVENTI ESCLUSI DAL CANONE

Si intendono escluse dal canone **unicamente** le attività straordinarie derivate da specifiche richieste di modifica dell'impianto da parte dell'Amministrazione, eccedenti le indicazioni del presente documento e dei relativi allegati, nonché gli interventi straordinari non ricompresi nel canone relativi al motore "B" come meglio illustrato nell'appendice A del presente documento.

Per questa particolare tipologia d'interventi verranno di volta in volta concordate con il SUAT le modalità di quantificazione dei compensi a misura e/o a corpo.

7.8 – REPERIBILITÀ – TEMPI MASSIMI DI INTERVENTO ICG E ITG

La Ditta Appaltatrice è tenuta a prevedere logiche di controllo e conduzione delle unità cogenerative (ITG e ICG) tali da garantire sempre il pieno rispetto della sicurezza: gli impianti devono automaticamente eseguire le necessarie procedure di arresto in caso di segnali di guasto e/o allarmi che potenzialmente indicano situazioni di pericolo per le persone e l'impianto stesso. Ciò premesso la Ditta Appaltatrice, ovvero l'impresa incaricata della conduzione e manutenzione delle unità cogenerative (ITG e ICG), è tenuta ad intervenire, direttamente (se è operativo un idoneo sistema di telecontrollo/telegestione) ad eseguire le necessarie verifiche al fine di comprendere le cause che hanno generato il/i segnale/i di allarme.

In funzione del tipo di allarme si definiscono le seguenti modalità e tempistiche d'intervento per ICG (entrambi i motori) e ITG (compreso assorbitore) e piping per CT e CF:

1. **Allarme che non comporta lo spegnimento del motore/assorbitore o l'interruzione della cessione dei fluidi caldi o freddi a CT o CF:** il manutentore ha tempo 12h per arrivare sul posto. In caso di mancato intervento entro le 12h verranno applicate le penali come definito al successivo art. 8.2.
2. **Allarme critico che comporta lo spegnimento del motore/assorbitore o l'interruzione della cessione dei fluidi caldi o freddi a CT o CF:** il manutentore deve arrivare sul posto entro e non oltre 1h dalla prima segnalazione di allarme. Una volta presa conoscenza del problema che ha comportato il fermo macchina, il manutentore avrà a disposizione 36h per avviare al guasto e far ripartire le unità cogenerative (ITG e/o ICG), alla scadenza delle 36h verranno applicate penali per la mancata produttività/disponibilità come definito all'art. 8.2 del presente documento. In particolare sarà detratto a titolo di penale nel primo canone di manutenzione l'equivalente della mancata produzione di energia elettrica, termica e/o frigorifera per le ore eccedenti la franchigia al netto del consumo di gas naturale (nel caso di fermo del motore) valorizzando la mancata produzione avendo come riferimento i costi di acquisto di energia elettrica e gas naturale desunti dalle fatture di fornitura. Le penali non saranno applicate solamente nel caso di guasto del solo motore "B" dell'ICG la cui causa rientri tra le fattispecie la cui riparazione/risoluzione non sia ricompresa nel presente contratto – Vedere APPENDICE A.

In ogni caso, ogni mese l'impresa appaltatrice è tenuta a produrre idoneo verbale dove devono essere indicati come minimo e per ogni allarme rilevato:

- date e ora in cui si è registrato l'allarme;
- causa dell'allarme;
- soluzione adottata / azione intrapresa;
- ore di fermo macchina;

Nel caso in cui non venga fornito il report mensile come sopra descritto, verranno applicate le penali come definito all'art. 8.2 del presente DT.

Sarà cura del Supervisore avvisare giornalmente, se ritenuto necessario e opportuno, la stazione appaltante utilizzando come prima fonte di informazione lo storico eventi del DCS.

Per determinare con certezza l'ora di arrivo sul posto dell'operatore in reperibilità, sarà installato a cura e a carico dell'aggiudicatario opportuno sistema atto a dare evidenza dell'effettivo arrivo in loco (es. marcatempo cartaceo) accessibile alla stazione appaltante. Ulteriore dato che darà evidenza dei tempi e modi dell'intervento saranno desumibili dal sistema DESIGO il cui LOG eventi deve memorizzare i vari cambiamenti di stato dell'impiantistica a seguito delle azioni sull'impiantistica.

La attivazione della reperibilità avverrà tramite call center.

7.8.1 – REPERIBILITÀ – TEMPI MASSIMI DI INTERVENTO EXTRA ICG E ITG

La Ditta Appaltatrice è tenuta a prevedere logiche di controllo e conduzione delle restanti fattispecie impiantistiche, edilizie, antincendio, meccaniche oltre a quanto previsto per le unità cogenerative (ITG e ICG) del punto precedente.

Il primo sopralluogo/intervento di messa in sicurezza per quanto relativo a questo punto (extra ICG e ITG trattati al punto precedente) dovrà avvenire entro e non oltre 2 ore.

La attivazione della reperibilità avverrà tramite call center.

7.9 – INTERVENTI RICOMPRESI NEL CANONE (M.O.P. E M.O.R.)

Tutti quegli interventi atti a mantenere in uno stato di decoro e completa funzionalità tutte le opere oggetto del presente appalto. Qualora tali manutenzioni non venissero eseguite o fossero eseguite senza rispettare le regole dell'arte, l'Amministrazione provvederà ad applicare opportuna penale secondo quanto indicato in tabella riportata al Capitolato d'oneri e nei DDTT che verrà decurtata dal pagamento della rata di canone di manutenzione. Qualora il contraente, nonostante reiterate richieste da parte dell'Amministrazione, non provveda all'esecuzione delle opere, si provvederà all'esecuzione dei lavori secondo proprie maestranze rivalendosi poi in un secondo momento sull'aggiudicatario in sede di emissione del canone di manutenzione.

Per ogni altra specifica in merito alle tempistiche e alle modalità di manutenzione elettriche, meccaniche, opere edili, presidi antincendio, si rimanda agli specifici DDTT posti a base di gara.

Si precisa inoltre che il canone di conduzione e manutenzione compensa tutte le sostituzioni, sistemazioni, riparazioni, ripristini, rabbocchi, ricariche di elementi, componenti, impianti, con entità identiche o anche di diversa marca, modello, tipologia, purché tecnicamente compatibili, quando necessari a ripristinare una funzionalità e continuità interrotta da qualsiasi causa (usura per uso normale, danneggiamento, atti vandalici, errata manovra, mancanza pezzi di ricambio, mancanza di assistenza, ecc.).

7.10 – INTERVENTI EXTRA CANONE (IEC)

Le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sono tutte da ritenersi comprese nel canone di manutenzione.

Eventuali interventi extra canone volesse commissionare l'Appaltatore, saranno definiti ed autorizzati, sia tecnicamente che economicamente, esclusivamente dal SUAT.

7.11 – LIQUIDAZIONE PER LE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE

Si rimanda a quanto prescritto nello Schema di contratto.

CAPO VIII – PENALI

Le penali potranno derivare essenzialmente da mancanze/carenze rilevate dal SUAT o dal Supervisore nei confronti dell'Appaltatore nei seguenti ambiti/fasi dell'Appalto:

- penali applicate in sede di realizzazione delle opere previste dal presente Appalto;
- penali applicate durante il servizio pluriennale di conduzione e manutenzione previste dal presente Appalto, revamping ICG compreso.

Le penali, a seconda dei casi, verranno trattenute:

- **per i lavori:** in sede di liquidazione del primo canone di conduzione e manutenzione e successivi se necessario;
- **per il servizio pluriennale di conduzione e manutenzione:** in sede di liquidazione della rata semestrale di canone immediatamente successiva alla data dell'accertata inadempienza.

In sede di realizzazione delle opere, per tutte le "non conformità" che verranno rilevate rispetto alle prescrizioni, procedure, tempi e modalità operative previste nello Schema di contratto e nei DDTT saranno applicate le penali secondo quanto definito nel presente DT e nello Schema di contratto.

La competenza ad applicare le penali spetta esclusivamente al SUAT, che ne determinerà l'ammontare dopo eventuale ulteriore istruttoria ed accertamenti effettuati dalla struttura del SUAT preposta alla sorveglianza e controllo.

Per le "non conformità" non elencate nelle tabelle riportate nel presente documento e nello Schema di contratto, è fatta salva la facoltà, per il SUAT, di applicare le penali nella misura ritenuta più adeguata, rapportandola ad uno dei casi analoghi previsti, se assimilabile, o determinando con gli stessi criteri di adeguatezza la penale. Nei casi più gravi, di fatti ed inadempienze continuate e/o ripetute, rimane salva la facoltà, in autotutela per l'Amministrazione, di valutare i disservizi e le inadempienze dell'Appaltatore nell'ambito più generale delle inadempienze gravi che possono comportare risoluzione del contratto in danno.

8.1 – PENALI PER MANCATA PERFORMANCE DEL TRIGENERATORE E COGENERATORE

Le seguenti regole devono essere applicate sia nel caso di mancato raggiungimento delle prestazioni in sede di Performance Test (collaudo dell'impianto), sia per le verifiche periodiche atte ad accertare il mantenimento nel tempo dell'efficienza del Trigeneratore e del Cogeneratore motore "A". Le penali indicate al presente paragrafo saranno applicate alla contraente incaricata della conduzione e manutenzione del ITG e ICG.

Nel caso in cui la Ditta Aggiudicataria abbia espresso in sede di offerta valori prestazionali più elevati, rispetto ai valori minimi richiesti dall'Amministrazione, questi saranno considerati come nuovi valori minimi di riferimento.

Si conviene fin d'ora di stabilire che tutti i valori prestazionali di riferimento saranno peggiorati del 0,5% (zerovirgolacinque) ogni 8.000 ore effettive di esercizio del motogeneratore, fino ad una **riduzione massima del 2,5%**.

I test prestazionali dovranno essere eseguiti almeno una volta ogni trimestre, indipendentemente dalle ore effettive di esercizio dei motori, secondo le modalità riportate al paragrafo 5.1.2 (procedura di performance test) escluso il motore "B" dell'ICG.

I test riguarderanno i seguenti parametri:

- per ciascun motogeneratore (ITG e motore "A" del ICG):
 - A. potenza elettrica generata al 100% della potenza nominale del motore
 - B. consumo specifico al 100% della potenza nominale del motore
- per l'ICG e ITG:
 - C. autoconsumo elettrico di tutte le apparecchiature facenti parte dell'impianto;
 - D. potenza termica resa (HT + fumi);
- per ITG - Assorbitore
 - E. potenza frigorifera resa

A) Potenza elettrica generata:

per ciascun motore (escluso "B" dell'ICG), qualora la potenza elettrica generata fosse inferiore rispetto al valore minimo di riferimento, si applicherà una **penale equivalente all'importo ottenuto valorizzando la mancata produzione di energia elettrica**, secondo la seguente procedura:

$$Rpe \text{ [€]} = (Pe_{100} \text{ riferimento} - Pe_{100} \text{ misurata}) \text{ [kW]} \times (h \times 0,85) \text{ [ore]} \times pm\text{-e.e. [€/kWh]}$$

dove:

- Pe_{100} è la potenza elettrica misurata o di riferimento con il motogeneratore esercito al 100% della potenza nominale
- h sono le ore effettive di esercizio del motore calcolate come di seguito esposto:
 $h = h2 - h1 \text{ [ore]}$

dove:

- $h1$ ore effettive di esercizio del motore relative all'ultimo test eseguito con esito positivo, antecedente il test che ha evidenziato il mancato rispetto di una o più performance garantite
- $h2$ ore effettive di esercizio del motore relative all'ultimo test eseguito con esito positivo, successivo al test che ha evidenziato il mancato rispetto di una o più performance garantite (nel caso di performance test iniziale, cioè collaudo $h1$ è posto pari a zero);
- $pm\text{-e.e}$ è il prezzo medio (compreso di imposte, IVA ed ogni altra voce che compone il prezzo finale) dell'energia elettrica calcolato sulla base della fattura relativa alla fornitura per l'ospedale di Baggiovara nel periodo in oggetto (h).

B) Consumo specifico del motore:

per ciascun motore (escluso "B" dell'ICG) qualora il consumo specifico fosse superiore rispetto al valore minimo di riferimento, si applicherà una **penale equivalente all'importo ottenuto valorizzando la quantità di gas naturale** (misurato in Smc e riportato a 38.100 kJ/Smc) **relativa all'extra consumo**, secondo la seguente procedura, **per ciascun motore:**

$$Rcs \text{ [€]} = (Cs_{100} \text{ misurato} - Cs_{100} \text{ riferimento}) \times Pe_{100} / PCI \text{ [Smc/h]} \times (h \times 0,85) \text{ [ore]} \times pm\text{-gas. [€/Smc]}$$

dove:

- Pe_{100} , h , vale quanto descritto al punto precedente
- Cs_{100} è il consumo specifico misurato o di riferimento quando il motore è esercito al 100% della potenza nominale
- PCI è il valore medio del potere calorifico inferiore del gas naturale nel periodo in oggetto (da verbali Snam Rete Gas) [kWh/Sm3]. – si prende a riferimento il REMI SNAM 34622301
- $pm\text{-gas}$ è il prezzo medio (compreso di imposte ed IVA ed ogni altra voce che compone il prezzo finale) del gas naturale calcolato sulla base della fattura relativa alla fornitura di gas naturale per l'ospedale di Baggiovara nel periodo in oggetto (h).

C) Autoconsumo di energia elettrica:

qualora il consumo di energia elettrica sia superiore al valore di riferimento, si applicherà una **penale equivalente all'importo ottenuto valorizzando l'extra consumo di energia** - ai prezzi indicati dal contratto di fornitura di energia elettrica, secondo la seguente procedura:

$$Rae \text{ [€]} = (Ee-ac_{100} \text{ misurata} - Ee-ac_{100} \text{ riferimento}) \times (h \times 0,85) \times pm.e.e.$$

dove:

- h, pm.e.e. vale quanto descritto ai punti precedenti
- Ee-ac₁₀₀ è l'energia autoconsumata dall'ICG (o ITG), misurata per un'ora consecutiva con il motore esercito al 100% della potenza nominale.

D) Energia termica:

per ciascuna unità (esclusa "B" dell'ICG) qualora la potenza termica resa disponibile fosse inferiore rispetto al valore minimo di riferimento, si applicherà una **penale equivalente all'importo ottenuto valorizzando la quantità di gas naturale** (misurato in Smc e riportato a 38.100 kJ/Smc) **relativa al maggior consumo in CT**, secondo la seguente procedura:

$$Ret \text{ [€]} = (PT_{100} \text{ riferimento} - PT_{100} \text{ misurato}) / PCI \text{ [Smc/h]} \times (h \times 0,85) \text{ [ore]} \times pm-gas. \text{ [€/Smc]}$$

dove:

- PCI, h, Pm-gas vale quanto descritto ai punti precedenti
- PT₁₀₀ è la potenza termica misurata o di riferimento con il motogeneratore esercito al 100% della potenza nominale

E) Energia frigorifera assorbitore:

per ITG qualora la potenza frigorifera resa disponibile dall'assorbitore fosse inferiore rispetto al valore minimo di riferimento, si applicherà una **penale equivalente all'importo ottenuto valorizzando il maggior consumo di energia elettrica**, secondo la seguente procedura:

$$Ref \text{ [€]} = (PF_{100} \text{ riferimento} - PF_{100} \text{ misurato}) / 3,75 \text{ [kW_el]} \times (h \times 0,85) \text{ [ore]} \times pm-e.e \text{ [€/kWh]}$$

dove:

- h, Pm-e.e vale quanto descritto ai punti precedenti (solo in questo caso le ore sono riferite al solo motore ITG)
- PF₁₀₀ è la potenza frigorifera assorbitore misurata o di riferimento con il motogeneratore esercito al 100% della potenza nominale

Le penali di cui ai punti D) e d E) non saranno cumulative, se riscontrate nello stesso periodo, e saranno applicate con priorità al punto D).

8.2 – TABELLA DELLE PENALI CONTRATTUALI APPLICABILI

A) Interfaccia tra gestore ICG-ITG, Supervisore e Manutentore Ospedale		
Mancato recepimento delle indicazioni del Supervisore al gestore ICG, mancato coordinamento tra il gestore ICG-ITG e il manutentore dell'ospedale (par. 7.2 e 7.3 del presente DT)	≤ € 300	1
<i>1 - L'ammontare della penale da applicare verrà stabilita a giudizio insindacabile del GC/DL, sulla base di autonome valutazioni che terranno conto sia dell'entità dell'inadempienza che della gravità di eventuali disservizi o danni conseguenti, salvo che questi ultimi abbiano già determinato l'avvio di azioni o l'applicazione di altre penali.; minimo € 50 per ogni evento.</i>		
B) Interventi MOP		
Irregolarità o mancata esecuzione di controlli ed interventi previsti in programma/mancata consegna calendario MOP	≤ € 1.000	2
<i>2 - Secondo la gravità dei disservizi conseguenti, minimo € 50 per ogni evento</i>		
C) Interventi in reperibilità H24		
mancato intervento dell'operatore reperibile o intervento solo dopo sollecito della Amministrazione	€ 1.500	
Intervento in ritardo: 31' > t > 60' rispetto ai tempi massimi standard fissati in questo DT	€ 500	
Intervento in ritardo: t >> 60' rispetto ai tempi massimi standard fissati in questo DT	€ 1.000	
D) Tenuta registri cantiere, libretti e documenti di impianto ecc., come prescritti dal presente DT		
Mancato adempimento, mancanza registro o libretto	€ 100	3
Irregolare o mancata compilazione; falsa o indebita registrazione di operazioni manutentive non eseguite	≤ € 300	4
Irregolare o mancata compilazione; falsa o indebita registrazione del registro dedicato all' annotazione degli esiti dell'ispezione giornaliera presso l'impianto	€ 100	
<i>3 - per ogni Sezione o Impianto</i>		
<i>4 - L'ammontare della penale da applicare verrà stabilita a giudizio insindacabile del GC/DL, sulla base di autonome valutazioni che terranno conto sia dell'entità dell'inadempienza che della gravità di eventuali disservizi o danni conseguenti, salvo che questi ultimi abbiano già determinato l'avvio di azioni o l'applicazione di altre penali.; minimo € 30 per ogni evento</i>		
E) Gestione e controllo delle operazioni di manutenzione programmata		
Mancato aggiornamento dei calendari MOP e degli slittamenti delle singole operazioni (la gestione di tali informazioni avverrà secondo le modalità indicate dal SUAT).	€ 100	5
Mancato aggiornamento della registrazione avvenuta esecuzione degli interventi MOP (la gestione di tali informazioni avverrà secondo le modalità indicate dal SUAT).	€ 100	6
Mancata apposizione delle etichette del censimento impianti ed edile sulle varie componenti censite	€ 100	7
<i>5 - per ogni mancato aggiornamento superiore a gg 7</i>		
<i>6 - per ogni giorno di ritardo a partire dal terzo giorno dopo l'avvenuta esecuzione</i>		
<i>7 - per ogni oggetto sprovvisto di etichetta integra e leggibile</i>		
F) Realizzazione impianto di trigenerazione e realizzazione revamping cogenerazione (ad integrazione del punto I)		
Penali per ritardata consegna del progetto definitivo-esecutivo / relazione di revamping	€ 660	8
Penali per ritardata esecuzione delle opere rispetto ai tempi offerti (anche per durata del fermo impianto Revamping ICG)	€ 1.000	8
Penali per irregolare realizzazione (ispezione preliminare) di cui all'art.5.1.2.1 del DT	€ 1.000	8
Penali per mancato esercizio di cui all'art. 5.1.2.1 del DT	€ 1.000	8
Penali per mancata performance di cui all'art. 5.1.2.1 del DT	€ 1.000	8
<i>8 - per ogni giorno di ritardo</i>		
G) Manutenzione e conduzione (impianto di cogenerazione, trigenerazione ed assorbitore)		
Penali per mancata performance di cui all'art. 5.1.2 del DT		9
Fermo impianto non giustificato	€ 100,00	10+12
Irregolarità o mancata esecuzione di controlli ed interventi MOP previsti in programma		11
Mancato intervento o ritardo a seguito di un allarme critico		9
Mancato intervento a seguito di una segnalazione di allarme inerente l'ICG/ITG/Assorbitore	€ 1.000	
Mancata emissione del report mensile con indicazione delle segnalazioni di allarme	€ 600	
Penali per fermo/indisponibilità impianto (motore e/o assorbitore e/o mancata cessione energia termica) oltre la franchigia oraria prevista in art 7.8 del DT		12
<i>9 - Commisurato alla ridotta capacità produttiva di energia o al maggior consumo. Cfr. Art. 8.1 del DT</i>		
<i>10 - per ogni ora di mancato esercizio, calcolato a partire dal fermo macchina e fino all'ora di ripartenza</i>		
<i>11 - Vedasi le penali di cui al precedente punto B)</i>		
<i>12 - vedasi art. 7.8 del presente DT al punto 2 per le modalità di quantificazione della penale – le ore da considerare sono le effettive al netto della franchigia sui tempi di ripristino</i>		

H) ICG – Motore B – Indennizzo per l'amministrazione in caso di non raggiungimento delle 10.000 ore di funzionamento contrattuali		
Indennizzo per AOU qualora non fossero raggiunte le 10.000 ore di funzionamento causa indisponibilità anticipata del motore B per attività non ricomprese nelle prestazioni contrattuali prevista dal presente DT.	5 €/ora	13
<p>13 - per ogni ora a titolo di indennizzo per la mancata produzione di energia elettrica, termica e il mancato ottenimento dei TEE.</p> <p>L'intero ammontare sarà decurtato dal primo canone di conduzione e manutenzione ICG subito dopo l'evento che ha causato l'indisponibilità anticipata.</p>		
I) ICG – “Programma di Revamping” – Indennizzo (ad integrazione del punto F)		
Il primo canone di conduzione e manutenzione ICG semestrale posticipato sarà corrisposto solamente se sarà completato l'intero “programma di Revamping” ICG come da offerta e progetto approvato. Viste le ore di funzionamento dei motori costituenti ICG è indispensabile che il revamping venga eseguito quanto prima.	50% canone ICG	14
<p>14 - il primo canone ICG semestrale posticipato viene ridotto del 50%. Una volta iniziati i lavori/programma saranno da considerare eventuali penali descritte al punto G.</p>		

APPENDICE A: CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI MINIME

A.1 - INTRODUZIONE

La presente Appendice è parte integrante del presente documento, e descrive le caratteristiche tecniche e prestazionali minime che il concorrente dovrà rispettare e soddisfare nell'offerta, unitamente alle restanti prescrizioni del presente DT e più in generale delle altre documentazioni di gara.

A.2 - CONSISTENZA DELLA FORNITURA IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE (ITG)

Si intendono comprese nell'appalto tutte le opere e le azioni necessarie per l'esecuzione a regola d'arte dell'intervento: fornitura ed installazione di n° 1 motogeneratore alimentato a gas naturale, completo di accessori, sistemi ausiliari, apparecchiature per il recupero dell'energia termica, incluso assorbitore a bromuro di litio, collegamenti all'impiantistica già installata in locale piping dell'ICG, in locale centrale frigorifera, collettore torri evaporative e nella cabina elettrica ICG ed ospedale, sistema di supervisione e controllo. L'impianto di Trigenerazione si intende fornito "chiavi in mano". Sono compresi altresì nella fornitura della Ditta Appaltatrice:

- la progettazione e realizzazione del fabbricato ove inserire il trigeneratore e i collettori e le pompe per collegamenti alle reti teriscaldamento e teleraffrescamento;
- la progettazione e realizzazione di nuova cabina gas naturale INRETE (ovvero ampliamento di quella esistente) e tubazioni di collegamento;
- la progettazione e realizzazione di tutte le opere e le reti di connessione con l'impiantistica esistente (ICG, torri evaporative, rete MT ospedale, centrale termica, frigorifera e cabina MT ospedale, impianto rilevazione incendi, rete TD etc), le reti fognarie e gli scarichi in genere;

Di seguito sono indicate le principali apparecchiature e prestazioni richieste, senza con questo escludere l'obbligo della Ditta Appaltatrice di effettuarne altre che si rendessero necessarie.

A.2.1 – GRUPPO MOTOGENERATORE A GAS

La fornitura è costituita da un gruppo motogeneratore a gas da 1.500 kW elettrici (con possibile range di scelta del modello entro +/- 10% rispetto al valore indicato) completo di:

- alternatore sincrono trifase a 400 V montato su telaio comune con il motore;
- rampa gas completa di elettrovalvole, filtri e sistemi di controllo e regolazione; tubazione gas fino al contatore, completa di valvola automatica all'esterno dell'edificio per la chiusura di emergenza in caso di rilevamento di fuga di gas o fumo all'interno del locale motori;
- sistema preriscaldamento elettrico;
- batterie e carica batteria;
- filtri aria e olio;
- scambiatori per il raffreddamento del motore (intercooler, olio lubrificazione, camicie,...);
- sistema di accensione/avviamento automatico e manuale;
- impianto per il carico automatico dell'olio lubrificante al motore completo di ausiliari: pompe per scarico/carico olio esausto/fresco, tubi, valvole, filtri, raccordi flessibili, serbatoi per lo stoccaggio olio lubrificazione fresco ed olio esausto (se verificata la fattibilità tecnica da parte dell'appaltatore è possibile utilizzare stoccaggio esistente per ICG);
- radiatore ad aria per il raffreddamento del motore, dimensionato per smaltire il 100% dell'energia termica erogata quando il motore è esercito al 100% della potenza nominale e quando la temperatura esterna è pari a 35°C;
- circuiti idraulici di collegamento tra il motore ed i suoi ausiliari (compreso radiatore ad aria), completo di elettropompe, tubazioni e relativo isolamento, giunti flessibili, valvole manuali ed automatiche, vasi di espansione, strumenti di misura e controllo. La fornitura si intende completa di supporti, staffagli e quant'altro necessario per l'installazione;
- dispositivi di controllo e protezione del motore ed alternatore;
- quadro di potenza per alternatore;
- circuiti elettrici di potenza e di trasmissione segnali per il motogeneratore, i suoi ausiliari e i quadri di comando e controllo;
- installazione in locale motore di idoneo sistema di ventilazione ed insonorizzazione del gruppo motore-alternatore, atta a ridurre la rumorosità all'interno del locale a circa 70 dB(A) ad 1 m dalla cofanatura stessa, completa di porte di accesso per manutenzione ed ingressi per la ventilazione forzata. Devono comunque essere garantiti i limiti di emissione sonora rilevati all'esterno del fabbricato, previsti dalla normativa vigente.

A.2.2 - QUADRI ELETTRICI

Il motogeneratore dovrà essere equipaggiato di quadri di automazione e parallelo con la rete in modo che possa funzionare indipendentemente dal funzionamento del ICG.

I quadri di media tensione dovranno essere del tipo protetto, ad isolamento in aria e con interruttori isolati in SF6 o in vuoto. Il grado di protezione non dovrà essere inferiore a IP2XC. La carpenteria dovrà garantire la tenuta d'arco interno sul fronte del quadro fino a 12,5 kA per 0,7 secondi.

I quadri MT dovranno essere equipaggiati almeno con:

- sezionatore lato INRETE con relativo sezionatore di terra opportunamente interbloccato con la protezione a monte;
- sezionatore di terra lato generatore interbloccato con il funzionamento della macchina;
- terna di spie presenza tensione capacitiva lato INRETE e lato generatore;
- relè elettronico di protezione tarato secondo specifiche dell'Ente Distributore e coordinato con le altre protezioni presenti nell'impianto;
- TA e TV necessari all'installazione di strumento multifunzione;

Il quadro di bassa tensione a servizio degli ausiliari di cabina sarà del tipo power center in lamiera autoportante, forma 3, dotato di tutte le apparecchiature ausiliarie per il funzionamento della centrale e dei suoi accessori. I poteri di interruzione dovranno essere maggiori della corrente di corto circuito nel punto di installazione. In alternativa è ammessa la protezione di back-up, purché il gruppo di utenze protette in backup dallo stesso interruttore sia in numero non superiore a dieci.

Il backup non sarà accettato per le utenze essenziali al funzionamento in sicurezza della centrale (quali ad esempio il circuito di lubrificazione, il circuito di controllo a microprocessore, ect.).

Il nuovo quadro di bassa tensione del sistema ITG, sarà alimentato dall'esistente quadro di bassa tensione del sistema ICG, inserendo al suo interno un nuovo interruttore da 4x400A, completo di blocco differenziale regolabile in corrente e in tempo di ritardo. Il collegamento dovrà essere realizzato con cavo (CPR) per posa da esterno in apposito canale di collegamento tra i 2 fabbricati. Il sistema dovrà essere equipaggiato con i gruppi fiscali certificati UTF, composti da contatore, TA e morsetti. I contatori dovranno misurare: l'energia prodotta dal generatore ITG sul lato BT e l'energia assorbita dai servizi di centrale che può essere defiscalizzata (ad esclusione quindi dell'illuminazione, delle prese di servizio).

A.2.3 - IMPIANTO DI PARALLELO DEL ITG

Nel funzionamento ordinario l'impianto è esercito in parallelo alla rete del Distributore pubblico di energia elettrica INRETE al 100% della potenza elettrica nominale del generatore.

L'ospedale è dotato di n° 5 gruppi elettrogeni (di seguito GE) con accensione automatica al mancare della tensione di rete. La presenza del gruppo ITG non viene ad alterare i parametri di riferimento per l'inserimento dei gruppi elettrogeni.

In caso di mancanza rete dalla rete INRETE l'impianto ITG si deve automaticamente sganciare: non è prevista la possibilità di funzionamento in isola. Il sistema di emergenza e soccorso delle utenze dell'ospedale rimane in carico ai soli GE.

Il sistema di controllo e gestione deve essere programmato per monitorare e gestire le seguenti sequenze, analogamente a quanto già presente per l'impianto ICG:

ITG è in funzione: viene a mancare tensione di rete o viene rilevata una perturbazione sulla rete del distributore INRETE

- ITG si sgancia immediatamente dalla rete MT interna e si spegne previo completamento delle sequenze di raffreddamento e messa a riposo

Torna tensione di rete

- L' ITG deve ristabilire in automatico il parallelo con la rete INRETE ed interna MT.

I possibili stati di ogni motore sono:

- **Fermo e non abilitato alla partenza:** per manutenzione o altre cause;
- **Stand-by:** pronto a sopprimere ad altro generatore in caso di blocco/guasto;
- **In funzione** per soddisfare:
 - A. funzionamento determinato da programma di produzione impostato da software (percentuale di funzionamento / modulazioni determinate in funzione di data/ora);
 - B. carico termico: es. mezze stagioni;
 - C. carico elettrico con nessuna verifica del carico termico;
 - D. carico termico senza eccedenza di produzione di energia elettrica.

Al ripristino della alimentazione elettrica da rete vengono ripristinati gli stati precedenti al black-out ovvero viene seguito il programma di produzione predeterminato.

Attualmente in ognuna delle 5 cabine MT dell'ospedale (ognuna indipendente dalla situazione dell'altra) il comportamento dei GE è il seguente:

- In caso di mancanza rete a valle dei trasformatori MT/BT avviene la commutazione rete/GE;
- Al ritorno della rete a valle dei trasformatori MT/BT avviene la commutazione GE/rete

Questa situazione avviene indipendentemente della presenza rete nel punto di consegna (a monte dell'anello di MT interno al OCB). Tutto ciò premesso, le prove mensili a carico di ogni GE avviene agendo esclusivamente sui trasformatori MT/BT della singola cabina.

A questo proposito si precisa che è onere dell'aggiudicatario:

- la posa in opera di tutti i cavi, interruttori e apparecchiature necessarie per realizzare il sistema sopra illustrato;
- fornire il software e hardware (PLC, schede etc.) necessario eventualmente integrando quanto già presente;
- tutti i costi da sostenere con il distributore locale per l'installazione/sostituzione/modifica delle apparecchiature richieste sia lato Ospedale che lato INRETE, per la realizzazione del parallelo.

A.2.4 - TRASFORMATORE

L'impianto ITG sarà dotato di n°1 trasformatore elevatore della potenza di 2000KVA, che dovrà essere energizzato dal generatore sincrono ed il parallelo dovrà essere effettuato sulla rete a 15 kV quindi, per il funzionamento dei servizi di centrale a motore fermo, dovrà essere predisposto un idoneo collegamento a rete BT da trasformatore ausiliario ICG per fornire la forza motrice necessaria. Previa verifica a cura dell'aggiudicatario il trasformatore esistente (ora a servizio dell'ICG) alimenterà anche tutto il sistema ITG inclusa supervisione, comando e controllo della centrale.

Il trasformatore dovrà essere di realizzazione standard ENEL e di taglia commerciale.

L'alternatore deve essere collegato al trasformatore elevatore 400 – 15.000 V di potenza apparente maggiore o uguale a 1,3 volte la potenza meccanica all'albero del generatore. Il trasformatore dovrà essere scelto di taglia commerciale uguale o superiore al valore trovato, ma non superiore a 2500 kVA.

Il trasformatore deve essere fornito con isolamento in resina; gli avvolgimenti dovranno essere a stella con neutro sul lato BT e a triangolo sul lato MT di gruppo 11.

Dovrà essere prevista la ventilazione forzata sul trasformatore e nel locale come tutte le restanti cabine dell'ospedale.

Il trasformatore dovrà essere di classe ambientale E2 C2 e classe di comportamento al fuoco F1, con sovratemperatura ammissibile sugli avvolgimenti pari a 100K; I trasformatori innalzatori dovranno essere anche dotati di:

- Variatore di tensione a vuoto sul lato 15 kV ($\pm 2,5\%$);
- n°3 sonde termometriche tipo PT100 annegate nelle colonne sul lato MT e n°3 sonde termometriche tipo PT100 annegate nelle colonne sul lato BT;
- interfaccia con il sistema di supervisione che permetta la visualizzazione locale e remota delle temperature e degli allarmi provenienti dalla centralina termometrica;

L'installazione dovrà essere tale da evitare i contatti diretti e quindi i trasformatori dovranno essere dotati di ripari quali muri e/o griglie (con distanze in accordo con CEI 1-1) o essere dotati del cassone di contenimento, con grado di protezione minimo IP31, fornito e certificato dal costruttore del trasformatore.

In ogni caso l'installazione dovrà rispettare le specifiche imposte dal costruttore del trasformatore.

A.2.5 - IMPIANTO RILEVAZIONE FUMO INCENDIO (RF) E RILEVAZIONE GAS

All'interno di tutti i locali del fabbricato ITG deve essere realizzato un impianto automatico di rivelazione fumo-incendio e di rivelazione gas le cui segnalazioni saranno da integrare con i sistemi WINMAG-ESSER e DESIGO-SIEMENS già presenti presso l'ospedale.

L'impianto di rilevazione incendio (LOOP dedicato) dell'edificio ITG sarà un ampliamento di quanto presente nell'edificio ICG già collegato ad una delle centrali ESSER costituenti l'impianto complessivo dell'ospedale, prevedendo i sensori in campo, pulsanti, targhe ottiche acustiche, attuatori e allarmi vari.

Devono essere previsti, a seconda del tipo di locale protetto:

- sensori ottici di fumo
- sensori termici a soglia
- sensori termovelocimetrici con soglia
- sensori lineari di fumo
- sensori gas per CH₄
- sensori gas per CO
- sensori eccesso/difetto di ossigeno.

Devono inoltre essere installati pulsanti per allarme manuale, campane, sirene e targhe ottiche come da norma UNI 9795.

L'impianto di rilevazione fumi deve funzionare in isola per escludere ogni possibile fuori servizio derivato da altri impianti; siano previste batterie tampone indipendenti e ad uso esclusivo.

In particolare deve essere prevista l'integrazione/implementazione delle mappe grafiche Winmag-Esser, dedicato a visualizzare tutte le segnalazioni nel resto dell'ospedale nel locale presidiato in H24 per la gestione delle emergenze.

A.2.6 - CONDOTTO FUMI E SCAMBIATORE FUMI-ACQUA

Fornitura ed installazione di tubazione dal motore fino al camino esterno (incluso). Sono compresi nello scopo di fornitura: i sistemi di abbattimento emissioni, lo scambiatore termico di gas di combustione (fumi/acqua) avente potenzialità non inferiore a 800 kW e perdita di carico lato fumi non superiore a 20 mbar, i silenziatori. Si richiede by-pass, con valvole automatiche ad azionamento pneumatico, per l'esclusione dello scambiatore a tubi da fumo in caso di necessità. Il condotto fumi dovrà essere completo di giunti per le dilatazioni termiche, adeguatamente coibentato con un rivestimento multistrato (primo strato, a contatto con la parete metallica, in fibra ceramica, il secondo strato, più esterno, in lana di roccia). La coibentazione dovrà essere completata da rivestimento esterno in lamierino di alluminio lucido. La fornitura si intende completa di supporti, staffaggi e quant'altro necessario per l'installazione.

Nel tratto esterno della linea fumi, a monte dello scambiatore fumi/aria, è richiesta la predisposizione (mediante opportune flange) per un eventuale futuro inserimento di impianto SCR (o equivalente per abbattimento ossidi di azoto).

A.2.7 - SILENZIATORE

Silenziatore in grado di garantire una rumorosità residua di 45 dB(A) a 10 m dall'uscita del camino verticale esterno. La fornitura si intende completa di supporti, staffaggi e quant'altro necessario per l'installazione. In particolare, per quanto riguarda la rumorosità dell'impianto, dovranno essere rispettati i valori più restrittivi tra quelli sopra indicati di 45 dB(A) e quelli richiesti dalla normativa vigente, nonché da disposizioni e regolamenti di Enti Territoriali competenti.

A.2.8 - SISTEMI DI ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI

Sullo scarico di ogni motore devono essere garantiti i seguenti limiti di emissione (riferiti ai gas secchi in condizioni normali e ad una percentuale e del 5% di ossigeno libero nei fumi):

• NO _x + NH ₃ (espressi come NO ₂)	• < 250 mg/Nm ³
• CO	• < 300 mg/Nm ³
• Polveri totali	• < 30 mg/Nm ³

Dovranno essere comunque rispettati i valori più restrittivi tra quelli sopra indicati e quelli vigenti, a livello nazionale e locale, al momento del progetto esecutivo.

La Ditta Appaltatrice, al fine di garantire il rispetto dei limiti sopra citati in ogni condizione di carico dei motori, definisce i sistemi di abbattimento e controllo che ritiene più idonei. Non sono ammessi impianti che utilizzino direttamente ammoniaca e/o altri componenti che richiedano la presenza di operatore patentato.

A.2.9 - ASSORBITORE

Fornitura ed installazione di gruppo refrigeratore ad assorbimento monostadio, alimentato ad acqua calda (a circa 95°C) da 1.200 kW frigoriferi resi (con possibile range di scelta del modello entro +/-10% rispetto al valore indicato) di tipo ermetico con tenuta al vuoto e provvisto di marchio CE e costruito in accordo alle norme PED.

L'unità deve essere completa di dispositivi di controllo e regolazione (inclusa valvola di regolazione tre vie lato generatore, sistema spurgo automatico, scheda per interfacciamento con sistema di supervisione,...); provvista di adeguata carica della soluzione di bromuro di litio, dell'inibitore e del refrigerante, olio per pompa vuoto e quant'altro necessario al corretto funzionamento.

Lato acqua calda dovrà essere inserito idoneo contacalorie per la misura dell'energia termica ceduta all'assorbitore; analogamente un secondo misuratore dovrà essere inserito lato acqua refrigerata, per la contabilizzazione dell'energia termica (frigorifera) resa disponibile dall'assorbitore.

L'assorbitore in abbinamento al nuovo motore è condensato ad acqua di torre (utilizzando il sistema di torri evaporative già presenti) con punto di interfaccia sui collettori delle torri. L'interfaccia con il circuito frigorifero prevede il collegamento "in spillamento" sul ritorno della rete di teleraffrescamento dell'ospedale, a monte ed in serie rispetto ai chiller esistenti in centrale frigorifera.

A.2.10 - SCAMBIATORI A PIASTRE PER IL RECUPERO DELL'ENERGIA TERMICA DEL MOTORE

Scambiatori a piastre per il recupero dell'energia termica del motore (intercooler, olio lubrificazione camicie). Potenza termica utile complessiva non inferiore a 900 kW con temperatura in ingresso lato secondario (utenze ospedaliere) 67°C e salto di temperatura utile (lato secondario) non inferiore a 10°C.

A.2.11 - CIRCUITO IDRAULICO

Circuito idraulico acqua calda di collegamento tra motore, scambiatore a piastre, scambiatore fumi-acqua, assorbitore nonché collegamento mandata e ritorno dal/al collettore di equilibratura posto nel locale piping dell'ICG; circuito idraulico acqua calda di collegamento tra motore e radiatori posti in copertura al nuovo edificio ITG; i collettori circuito idraulico acqua refrigerata di mandata/ritorno dall'assorbitore al punto di inserimento sul ritorno del circuito principale di teleraffrescamento dell'ospedale posto in centrale frigorifera; circuito mandata e ritorno dall'assorbitore ai collettori delle torri evaporative.

Tutti i circuiti devono essere completi di elettropompe, tubazioni e relativo isolamento (ove opportuno), giunti flessibili, valvole manuali ed automatiche, strumenti di misura e controllo, inclusi misuratori dell'energia termica recuperata (come già indicato ai punti che precedono). La fornitura si intende completa di supporti, staffaggi e quant'altro necessario per l'installazione.

A.2.12 - CONDOTTI DI VENTILAZIONE

Condotti di ventilazione insonorizzati (rumorosità esterna di 45 dB(A) a 10 m e comunque, per quanto riguarda la rumorosità dell'impianto, dovranno essere rispettati i valori più restrittivi tra quelli sopra indicati di 45 dB(A) e quelli richiesti dalla normativa vigente, nonché da disposizioni e regolamenti di Enti Territoriali competenti), per il convogliamento forzato dell'aria, prelevata all'esterno dell'edificio ed immessa all'interno del locale motogeneratore. Sono richiesti almeno due elettroventilatori a doppia velocità. Il sistema dovrà essere dimensionato per garantire (alla massima velocità), una portata d'aria pari al 100% di quella necessaria alla ventilazione del motogeneratore (aria di combustione + raffreddamento del calore emesso per radiazione e convezione dal motore + raffreddamento dell'alternatore), quando lo stesso è esercito al 100% della potenza nominale e quando la temperatura esterna è pari a 35°C. Condotta insonorizzata (rumorosità esterna di 45 dB(A) a 10 m. In particolare, per quanto riguarda la rumorosità dell'impianto, dovranno essere rispettati i valori più restrittivi tra quelli sopra indicati di 45 dB(A) e quelli richiesti dalla normativa vigente, nonché da disposizioni e regolamenti di Enti Territoriali competenti.) di espulsione dell'aria dal locale motori (è ammessa la ventilazione naturale se ritenuta adeguata dalla Ditta Appaltatrice).

Dovranno essere comunque rispettati i valori di rumorosità esterna più restrittivi tra quelli sopra indicati e quelli vigenti, a livello nazionale e locale, al momento del progetto esecutivo.

A.2.13 - SISTEMA DI SUPERVISIONE E CONTROLLO (DCS)

La centrale di trigenerazione sarà gestita da un PLC o da un computer di tipo industriale. Dalla sala controllo/regia (collocata nell'edificio ICG) dovrà essere possibile controllare tutti i parametri della centrale (elettrici, termici, ambientali,...) ICG e ITG forniti dalle varie sonde e dai vari strumenti di misura in campo ed intervenire sul funzionamento dell'impianto stesso.

Il sistema di supervisione e controllo dell'impianto (DCS) del ITG si dovrà integrare con il sistema DESIGO Siemens già presente nella sala regia ICG (tutti gli stati/segnali di funzionamento, pre-allarme e allarme) tramite reti Bacnet, Profibus, EIBus ecc.

Il sistema deve garantire almeno:

- sequenza automatica di accensione, sincronismo, parallelo con la rete e regolazione durante il funzionamento per il mantenimento del parallelo secondo le specifiche termiche ed elettriche richieste;
- regolazione automatica dell'aria di ventilazione del motore, del locale motori, del locale trasformatori;
- regolazione della potenza elettrica del motore entro un range compreso tra il 100% ed il 30% del valore nominale. Possibilità di selezionare la regolazione automatica della potenza elettrica del motore in funzione della richiesta di energia termica; possibilità di selezionare una modalità nella quale la potenza elettrica del motore, è svincolata dal recupero termico);
- regolazione automatica del raffreddamento del motore, con priorità al recupero termico rispetto al radiatore ad aria;
- spegnimento automatico del motore (previo segnale di allarme con indicazione dell'evento occorso) in caso di:
 - bassa pressione e/o alta temperatura olio lubrificazione;
 - bassa pressione e/o alta temperatura acqua raffreddamento motore (ovvero sovratemperatura del motore);
 - sovratemperatura del locale motori e/o del locale quadri;
- intervento di protezioni o allarmi di interfaccia con la rete del Distributore;
- rivelazione gas e/o fumo in sala macchine;
- vibrazioni gruppo turboalternatore superiori rispetto ai valori consentiti dal costruttore.
- acquisizione di tutti i parametri di macchina monitorati dal quadro di gestione e controllo del generating set.

Il sistema di supervisione e controllo dovrà essere dotato di un sistema di gruppi di utenti con protezione password su almeno tre livelli. Gli utenti e le password devono essere modificabili dal personale tecnico del SUAT senza intervenire sul programma.

La presenza di un allarme dovrà essere segnalata, oltre al sistema di supervisione allarmi (DESIGO), anche al manutentore di turno mediante invio di messaggio SMS e/o mail con l'indicazione del tipo di allarme occorso. I messaggi dovranno essere inviati, in sequenza a N numeri telefonici impostabili fino al raggiungimento del primo manutentore libero.

Attraverso un computer collegato alla rete Ethernet del complesso ospedaliero (per le diagnosi a distanza), senza necessità di applicativi dedicati, deve essere possibile collegarsi al sistema di supervisione mediante browser per visualizzare lo stato degli allarmi e decidere quindi che priorità dare all'intervento.

Le misure dell'energia attiva e reattiva prodotta, della potenza, dell'acqua calda e refrigerata prodotta dovranno essere memorizzati in un database e dovrà essere possibile ottenere in automatico le relative curve nel tempo. I valori dovranno essere memorizzati per quarti d'ora cosicché di ogni grandezza dovranno essere memorizzati 96 valori al giorno. Tali valori dovranno essere scaricabili su un PC remoto, su cui dovranno essere ricavabili le curve.

Tutti gli allarmi e i cambi di stato dovranno essere memorizzati in tempo reale (log eventi) mentre le grandezze di temperatura, energia, portata, pressione ogni quarto d'ora (o altra periodicità da definire con il SUAT); i valori dovranno essere memorizzati in apposito database. Sarà cura dell'aggiudicatario eseguire periodici backup dei programmi e dei dati del sistema di supervisione. La memorizzazione è funzionale, in caso di guasto, a valutare i trend di tutte le grandezze in gioco per l'individuazione delle cause che lo hanno generato. Dovrà pertanto essere possibile, in qualunque momento, estrarre i dati presenti nel database e nella memoria eventi degli apparati prima che questi vengano sovrascritti per poter essere analizzati.

Il sistema di controllo e di supervisione dell'impianto dovrà consentire la programmazione del funzionamento dell'ITG (potenze elettriche e termiche rese) con variazioni orarie dei parametri fondamentali.

A.2.14 - FORNITURA DEI MATERIALI.

Si intendono comprese in questa sezione le verifiche ed i sopralluoghi da eseguirsi presso i fornitori/costruttori dei materiali, il trasporto e lo scarico del materiale in cantiere. All'atto della consegna del materiale in cantiere il SUAT si riserva un periodo di dieci giorni per l'effettuazione di eventuali ulteriori controlli qualitativi, termine entro il quale verranno eventualmente contestate, tramite PEC, eventuali anomalie, che dovranno essere sanate dalla ditta Appaltatrice senza oneri aggiuntivi per l'Amministrazione. La Ditta Appaltatrice è responsabile dello stoccaggio del materiale consegnato in cantiere e dalla sua conservazione secondo le specifiche indicate dai fornitori/costruttori.

A.2.15 - INSTALLAZIONE E MONTAGGIO

Installazione e montaggio, comprendente tutte le azioni necessarie a rendere l'opera finita, installata a regola d'arte e conforme alle normative vigenti. Durante lo svolgimento dei lavori, la Ditta Appaltatrice sarà tenuta ad effettuare tutte le verifiche e prove preliminari necessarie. Con il termine "verifiche e prove preliminari" s'indicano tutte quelle operazioni atte ad assicurare il perfetto funzionamento dell'impianto, comprese le prove prima delle finiture, il bilanciamento dei circuiti dell'acqua, delle distribuzioni dell'aria con relativa taratura, la taratura e messa a punto dell'impianto di regolazione automatica, le prove di funzionamento di tutte le apparecchiature nelle condizioni previste. Sarà onere della ditta Appaltatrice procurare le apparecchiature ed i dispositivi di prova da utilizzarsi per prove e verifiche, corredati dei certificati di taratura redatti da un Istituto legalmente riconosciuto attestanti la classe di precisione dello strumento. Le verifiche saranno eseguite in contraddittorio con il SUAT e verbalizzate. I risultati delle prove saranno inoltre riportati succintamente nel verbale di collaudo provvisorio.

A titolo d'esempio, sono indicate alcune delle operazioni da eseguire senza con questo escludere l'obbligo della ditta Appaltatrice di effettuarne altre che si rendessero necessarie.

- Prova a freddo delle tubazioni: prima della chiusura delle tracce e del mascheramento delle condutture, si dovrà eseguire una prova idraulica a freddo. Tale prova deve essere eseguita ad una pressione di 2,5 bar superiore a quella d'esercizio (e comunque non inferiore a 6 bar) mantenuta almeno per 12 ore. La prova si riterrà positiva quando non si verifichino fughe o deformazioni permanenti.
- Prova in temperatura delle tubazioni: non appena sarà possibile si dovrà procedere ad una prova di circolazione dell'acqua calda e refrigerata e dei gas di scarico, alla temperatura di esercizio, per verificare le condizioni di temperatura ed eventualmente di portata nei vari circuiti, verificare che non ci siano deformazioni permanenti, che i giunti di dilatazione lavorino in modo ottimale e che i vasi d'espansione siano sufficienti ed efficienti.
- Verifica montaggio apparecchiature: sarà eseguita una verifica intesa ad accertare che il montaggio di tutti i componenti, apparecchiature, etc..., sia stato accuratamente eseguito, che la tenuta delle congiunzioni dei componenti/apparecchiature con le condutture sia perfetta, e che il funzionamento di ciascuna parte in ogni singolo apparecchio o componente sia regolare e corrispondente ai dati di progetto.

A.2.16 - MESSA IN MARCIA, VERIFICA PRESTAZIONALE

Messa in marcia, verifica prestazionale della centrale di cogenerazione: sarà eseguita una verifica intesa ad accertare che le prestazioni dichiarate dalla ditta Appaltatrice e/o richieste dall'Amministrazione, in termini di rendimento, consumo specifico, potenza termica ed elettrica disponibili, emissioni (gas di scarico e rumore), siano rispettate. Si rimanda per i dettagli alle procedure di performance test di cui all'art. 5.1.2 del presente DT.

A.3 – CONSISTENZA DELLA FORNITURA REVAMPING IMPIANTO DI COGENERAZIONE

L'attuale ICG è composto da due unità analoghe e indipendenti, con alcuni componenti in comune (ad esempio trasformatore MT-BT per alimentazione ausiliari, circuito idraulico e relative pompe e sistemi di regolazione per collegamento alla centrale termica dell'ospedale). Entrambi i motori alla data di inizio del servizio in oggetto avranno maturato circa 67.000 ore di esercizio.

L'aggiudicatario dovrà prendere visione della consistenza impiantistica e dello stato di fatto dell'ICG nel suo complesso e definire su quale delle due unità eseguire l'intervento di "Major Overhaul" previsto da Jenbacher dopo le 60.000 ore di marcia. Definita unità "A" quella oggetto dell'intervento completo, atto a garantire il funzionamento per i successivi 8 anni di contratto; sulla seconda unità (definita "B") sarà svolto l'intervento minimo per mantenere in servizio il motore per successive 10.000 ore.

A.3.1 – REVAMPING IMPIANTO DI COGENERAZIONE – MANUTENZIONE "COMPLETA MOTORE A"

È richiesta l'esecuzione dell'intervento di manutenzione straordinaria secondo le procedure ed i protocolli previsti da Jenbacher per il "Major Overhaul 60.000 ore". L'aggiudicatario, a suo giudizio, potrà scegliere se utilizzare un componente nuovo (ovvero revisionato – del tutto analogo a quello originale) oppure intervenire sullo stesso mediante riparazione/sostituzione come indicato dal programma "60.000 ore".

Per l'Amministrazione riveste particolare importanza limitare la durata del fermo della produzione del generatore e la durata dell'intervento, espressa in giorni e dichiarata dal proponente in sede di offerta, sarà oggetto di punteggio (e penali in caso di non rispetto dei tempi offerti). I tempi del fermo sono oggetto di offerta e dovrà essere adeguatamente descritta la soluzione offerta nella documentazione tecnico illustrativa presentata dall'offerente.

I rendimenti dichiarati post revamping saranno assunti come valori di riferimento nei collaudi e performance test periodici con le relative penali in caso di non raggiungimento dei rendimenti offerti.

Sono accettate tutte le soluzioni che permettano il ripristino delle prestazioni "come al nuovo" del motogeneratore purché garantiscano il rispetto delle regole/normative che permettono di continuare ad ottenere per l'intero impianto ICG esistente i Certificati Bianchi (di seguito CB) per Cogenerazione Alto Rendimento (di seguito CAR) per totali 10 anni (ovvero ulteriori 2 anni).

A.3.2 – REVAMPING IMPIANTO DI COGENERAZIONE – MANUTENZIONE "PARZIALE MOTORE B"

Per l'unità motore "B" è previsto un intervento "minimo" tale da consentire di esercire il motogeneratore per successive 10.000 ore.

L'aggiudicatario valuterà l'entità dell'intervento tenendo conto dei seguenti elementi:

- il servizio di gestione e manutenzione deve comprendere tutti gli interventi di cosiddetta manutenzione ordinaria (a titolo esemplificativo e non esaustivo, cambio/rabbocco olio lubrificante, cambio candele, filtri, guarnizioni, interventi di pulizia) e tutti i controlli periodici come per l'unità "A";
- ogni guasto a strumentazioni e/o organi di regolazione necessari al funzionamento del motore deve essere riparato e incluso nel canone di manutenzione offerto;
- si intendono quindi esclusi solamente gli interventi e la fornitura di ricambi dovuti a rotture di parti meccaniche del motore e/o alternatore. In caso di tali eventi l'aggiudicatario si impegna a fornire esaustiva documentazione del danno e un preventivo per la sua riparazione. L'AC valuterà se e come intervenire;
- in considerazione della natura "parziale" della manutenzione iniziale e della previsione di utilizzare l'unità "B" come riserva rispetto all'unità "A" e all'ITG, per la stessa unità "B" non sono previste le verifiche prestazionali periodiche.

A.3.3 – REVAMPING IMPIANTO DI COGENERAZIONE – PIPING

È richiesta la manutenzione preventiva/correttiva di tutti i componenti dell'ICG (esclusi i soli motogeneratori dei quali si è già trattato ai punti precedenti) al fine di garantire:

- Per l'unità "A" il funzionamento e durata per ulteriori 8 anni
- Per l'unità "B" il funzionamento per ulteriori 10.000 ore e comunque non inferiore a 2 anni dall'inizio del contratto

Resta inteso che tutti gli interventi che si dovessero rendere necessari successivamente alla decorrenza del contratto di manutenzione dovranno essere inclusi nel canone per i periodi sopra indicati.

Tutti i sistemi comuni (circuito idraulico, impianto elettrico, regolazioni, strumenti,...) saranno gestiti come facenti parte dell'unità "A" ovvero dovranno essere coperti da ogni azione manutentiva (inclusi ricambi ove necessari) per 8 anni.

Nel revamping del piping esistente presso ICG si dovrà tener conto che al bisogno, potranno funzionare contemporaneamente i 3 motori alla massima potenza: tutta l'impiantistica e i dimensionamenti dovranno essere realizzati con l'assetto di funzionamento da 1 a 3 motori ovvero ICG e ITG contemporaneamente.

A.4 - CONDIZIONI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO E CONDIZIONI OPERATIVE

	Valori di progetto	min	max
Altitudine:	35 m s.l.m.	-	-
Temperatura esterna:	15°C	-10°C	40°C
Pressione barometrica:	1020 mbar	-	-
Umidità relativa:	60%	30%	95%
Temperatura ingresso acqua lato secondario:			
(circuito acqua calda per ospedale)	70°C	60°C	80°C
Assorbitore (condizioni in ingresso)			
Acqua calda	95°C	90°C	98°C
Acqua di torre	29°C	25°C	32°C
Acqua refrigerata	12°C	10°C	15°C

All'interno del range sopracitato delle condizioni ambientali (min e max), ICG e ITG debbono poter operare nelle seguenti condizioni:

- Potenza di ciascun motore: tra il 50% and 100% della potenza nominale;
- Recupero energia termica: da 0 al 100% del calore reso disponibile da ciascun motore (sia per la produzione di acqua calda, sia per la produzione di acqua refrigerata mediante assorbitore); chiaramente quando non c'è richiesta di energia termica/frigorifera da parte dell'ospedale e delle altre utenze servite (recupero energia termica ZERO) il raffreddamento dei motori deve essere assicurato dai radiatori ad aria;
- I sistemi di controllo delle emissioni devono garantire il pieno rispetto dei limiti posti in tutte le condizioni di esercizio dei motori.

A.5 - VALORI PRESTAZIONALI MINIMI RICHIESTI

Ogni motogeneratore deve soddisfare i seguenti requisiti minimi nelle condizioni di riferimento (valori di progetto):

- Potenza elettrica generata valutata per il motore ed alle condizioni di esercizio indicate:
 - ITG ≥ 1.350 kW a $\cos\phi$ 0,9 - 100% potenza nominale
 - ICG ≥ 1.130 kW a $\cos\phi$ 0,9 - 100% potenza nominale
 - autoconsumo ITG (pompe, ventilatori, elettrovalvole, preriscaldatori,...) – escluso assorbitore: ≤ 80 kWh per ora con motore esercito al 100% della potenza nominale
 - autoconsumo ICG (pompe, ventilatori, elettrovalvole, preriscaldatori,...) – per entrambe le unità: ≤ 140 kWh per ora con i 2 motori eserciti al 100% della potenza nominale
- consumo specifico ITG - valutato alle condizioni di esercizio indicate:
 - $\leq 2,44$ kWh/kWh - 100% potenza nominale
 - $\leq 2,70$ kWh/kWh – 50% potenza nominale
- consumo specifico ICG motore "A" - valutato alle condizioni di esercizio indicate:
 - $\leq 2,56$ kWh/kWh - 100% potenza nominale
 - $\leq 2,80$ kWh/kWh – 50% potenza nominale
- Emissioni gas di scarico, da rispettare per ogni condizione di esercizio sia per ICG che per ITG:
 - CO ≤ 300 mg/Nm³
 - NOx ≤ 250 mg/Nm³
 - polveri totali ≤ 30 mg/Nm³
- Emissione acustica da rispettare per ogni condizione di esercizio dell'impianto di cogenerazione:
 - ≤ 45 dB(A) a 10 m dall'edificio ove è alloggiato l'impianto di cogenerazione in tutte le direzioni. In particolare, per quanto riguarda la rumorosità dell'impianto, dovranno essere rispettati i valori più restrittivi tra quelli sopra indicati di 45 dB(A) e quelli richiesti dalla normativa vigente, nonché da disposizioni e regolamenti di Enti Territoriali competenti.
- Acqua calda da scambiatori a recupero, valutata per ICG con motore esercito al 100% della potenza nominale (solo unità "A"):
 - Temperatura ingresso secondario (da Ospedale-TLR) 67°C
 - Temperatura uscita secondario (da scambiatore fumi) ≥ 90 °C
 - Portata acqua calda secondario (solo ITG) $\geq 11,0$ kg/s
 - Potenza termica utile ≥ 1.060 kW
- Acqua calda da scambiatori a recupero, valutata per ITG con motore esercito al 100% della potenza nominale:
 - Temperatura ingresso secondario (da Ospedale-TLR) 67°C
 - Temperatura uscita secondario (da scambiatore fumi) ≥ 92 °C
 - Portata acqua calda secondario (solo ITG) $\geq 15,0$ kg/s
 - Potenza termica utile ≥ 1.570 kW
- Assorbitore (esercito al 100% della potenza nominale, con motore al 100%):
 - Temperatura ingresso acqua refrigerata (ritorno Ospedale-TLF) 12°C
 - Acqua di torre ingresso assorbitore 28°C
 - Temperatura uscita assorbitore ≤ 7 °C
 - Potenza frigorifera assorbitore ≥ 1.020 kW

Eventuali valori più performanti, offerti in sede di gara dall'aggiudicatario saranno sostituiti a quelli qui indicati e varranno come riferimento per i test prestazionali.