

Ezzo Italiana S.r.l.

Rev.: 0

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

Data: Ott. 10

PROGETTO PRELIMINARE

Pagina 1 di 11

Sezione C.2

CLIENTE : Ezzo Italiana S.r.l.  
 SITO : AUGUSTA (SR)  
 PROGETTO : MODIFICA CENTRALE TERMICA DI RAFFINERIA  
 CONTRATTO N°. : 1-BD-0511 A  
 DOCUMENTO : SISTEMI AUSILIARI DELLA NUOVA UNITÀ  
 COGENERATIVA

EMESSO : A. PALUCCI/ G. PARODI  
 CONTROLLATO : F. GASPARINI  
 APPROVATO : F. GASPARINI

<b>Data</b>	<b>Pagine revisionate</b>	<b>Emesso</b>	<b>Controllato da</b>	<b>Approvato</b>
Ottobre 2010	Prima Emissione	A. Palucci/ G. Parodi	F. Gasparini	F. Gasparini

Ezzo Italiana S.r.l.

Rev.: 0

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

Data: Ott. 10

PROGETTO PRELIMINARE

Pagina 2 di 11

Sezione C.2

## **C. DESCRIZIONE DI DETTAGLIO DEGLI INTERVENTI PREVISTI**

### **C.2 SISTEMI AUSILIARI DELLA NUOVA UNITA' COGENERATIVA**

#### **INDICE**

2.	SISTEMI AUSILIARI DELLA NUOVA UNITÀ COGENERATIVA .....	3
2.1	Strumentazione e controllo.....	3
2.1.1	Introduzione .....	3
2.1.2	Struttura funzionale .....	3
2.1.3	Sistema di comunicazione .....	4
2.1.4	Altri sistemi .....	5
2.2	Sistema antincendio.....	7
2.2.1	Descrizione generale.....	7
2.2.2	Lista attrezzature antincendio .....	8
2.2.3	Sistemi di rilevazione .....	8
2.2.4	Pannello allarmi .....	10
2.2.5	Sistema di distribuzione acqua .....	10
2.2.6	Sistemi Di Estinzione .....	11
	<i>Idranti, Lance ed Estintori</i> .....	11
2.2.7	Segnaletica.....	11

Esso Italiana S.r.l.

Rev.: 0

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

Data: Ott. 10

PROGETTO PRELIMINARE

Pagina 3 di 11

Sezione C.2

## 2. SISTEMI AUSILIARI DELLA NUOVA UNITÀ COGENERATIVA

### 2.1 STRUMENTAZIONE E CONTROLLO

#### 2.1.1 INTRODUZIONE

Lo schema dei principali sistemi di controllo è illustrato in figura C.2.1.1.

Come indicato nel paragrafo 2.8 della sezione B2, per il turbogruppo è previsto un sistema di controllo e protezione dedicato che comunica con il DCS e ESD d'impianto attraverso data link ridondati e segnali hardwired.

#### 2.1.2 STRUTTURA FUNZIONALE

Il sistema di controllo previsto per la gestione del processo (DCS) e del sistema elettrico (EMMS) della nuova unità cogenerativa sarà costituito da un'estensione dell'attuale sistema di controllo di Raffineria e saranno caratterizzati da un'architettura funzionale organizzata in livelli gerarchicamente distinti.

Le funzioni di controllo verranno realizzate nella Utilities Consolle, all'interno della Fuels Control House (FCH) esistente.

In campo ci saranno due ubicazioni principali:

- L'esistente Utilities Remote Instrument Enclosure (RIE-5), che ospiterà i seguenti sistemi per interfacciarsi alla turbina a gas GTG-501 e controllare direttamente il WHB-501 e i sistemi ausiliari:
  - Honeywell High Performance Process Manager (HPM) che fornirà le funzioni di controllo primarie come parte del TDC3000, il Distributed Control System (DCS) locale.
  - Honeywell Fail Safe Controller o Invensys Triconex che, come sistema di sicurezza (SIS, Safety Instrumented System), gestirà i loop di sicurezza critici come il sistema di post-combustione del WHB-501, la protezione per alto/basso livello del corpo cilindrico.

Ezzo Italiana S.r.l.

Rev.: 0

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

Data: Ott. 10

PROGETTO PRELIMINARE

Pagina 4 di 11

Sezione C.2

- Due armadi di controllo, uno per i segnali a DCS e l'altro per il sistema di sicurezza. Verrà utilizzato lo spazio già disponibile negli armadi esistenti, quindi non sarà necessario installarne di nuovi.
- Sistemi RIE UPS e HVAC: quelli esistenti sono adeguati a supportare i limitati carichi aggiuntivi.
- Il "PEECC" (Packaged Electronic/Electrical Control Compartment). Verrà fornito dal vendor della turbina a gas e ospiterà i seguenti sistemi:
  - Il MkVIe che fungerà sia da sistema di controllo che di protezione della turbina a gas. Sarà inoltre provvisto di Human Machine Interface (HMI) per permettere una dettagliata interfaccia col MkVIe. Si considera che avviamento e fermata della GTG-501 verranno operati direttamente da questa interfaccia. Inoltre anche la diagnostica successiva a una fermata d'emergenza verrà operata attraverso lo stesso sistema (e stampante). Dopo l'avviamento il controllo operativo normale verrà operato dal DCS Honeywell.
  - Tutti i controlli elettrici e i sistemi di sicurezza del fornitore della turbina a gas.

La RIE-5 è già collegata al sistema di controllo e protezione della Sala Controllo principale mediante link a fibra ottica ridondato con percorso cavi separato.

Nella RIE-5 deve essere previsto un nuovo modulo NIM (network interface module) per consentire il collegamento dell'HPM e dell'FSC alle rete UCN, Lo spazio disponibile per l'installazione è ricavato all'interno del cabinet LCN esistente.

### 2.1.3 SISTEMA DI COMUNICAZIONE

L'infrastruttura di comunicazione esistente è idonea l'inserimento dei nuovi dispositivi relativi al Progetto.

Il MkVIe sarà collegato al DCS in Sala Controllo attraverso il data link esistente in fibra ottica possibilmente mediante il protocollo Modbus su TCP/IP. In questo modo tutti i dati del MkVIe saranno disponibili a DCS ma solo un numero limitato di essi sarà utilizzato per animare gli schematici del DCS ed i sistemi di Livello 3 e 4 della Raffineria.

---

Esso Italiana S.r.l.

Rev.: 0

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

Data: Ott. 10

*PROGETTO PRELIMINARE*

Pagina 5 di 11

**Sezione C.2**

---

La RIE-5 ed il PEECC saranno a loro volta collegati l'uno all'altro mediante multicavi in rame per scambio di segnali critici ai fini del controllo e protezione.

L'architettura preliminare del sistema di controllo è mostrata di seguito come anche il layout della RIE-5.

#### **2.1.4 ALTRI SISTEMI**

Il sistema di emergenza (ESD) sarà fisicamente e funzionalmente distinto dal DCS (ma installato anch'esso all'interno della RIE-5); gli operatori avranno la possibilità di intervenire manualmente sul sistema di controllo automatico e bypassarlo, ad eccezione delle sequenze di sicurezza, che hanno la priorità sia sul sistema automatico che sugli input manuali degli operatori.

In caso di malfunzionamento di una o più componenti della nuova unità cogenerativa, gli operatori verranno allertati da una serie di allarmi preventivi ed avranno modo di procedere con opportune azioni correttive prima dell'intervento del sistema di emergenza del ciclo combinato, che provvederà alla fermata parziale o totale del ciclo combinato stesso.

Il sistema di emergenza è progettato in modo da prediligere ed assicurare la sicurezza del personale presente in impianto.

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Rev.: 0

Data: Ott. 10

Pagina 6 di 11

Sezione C.2

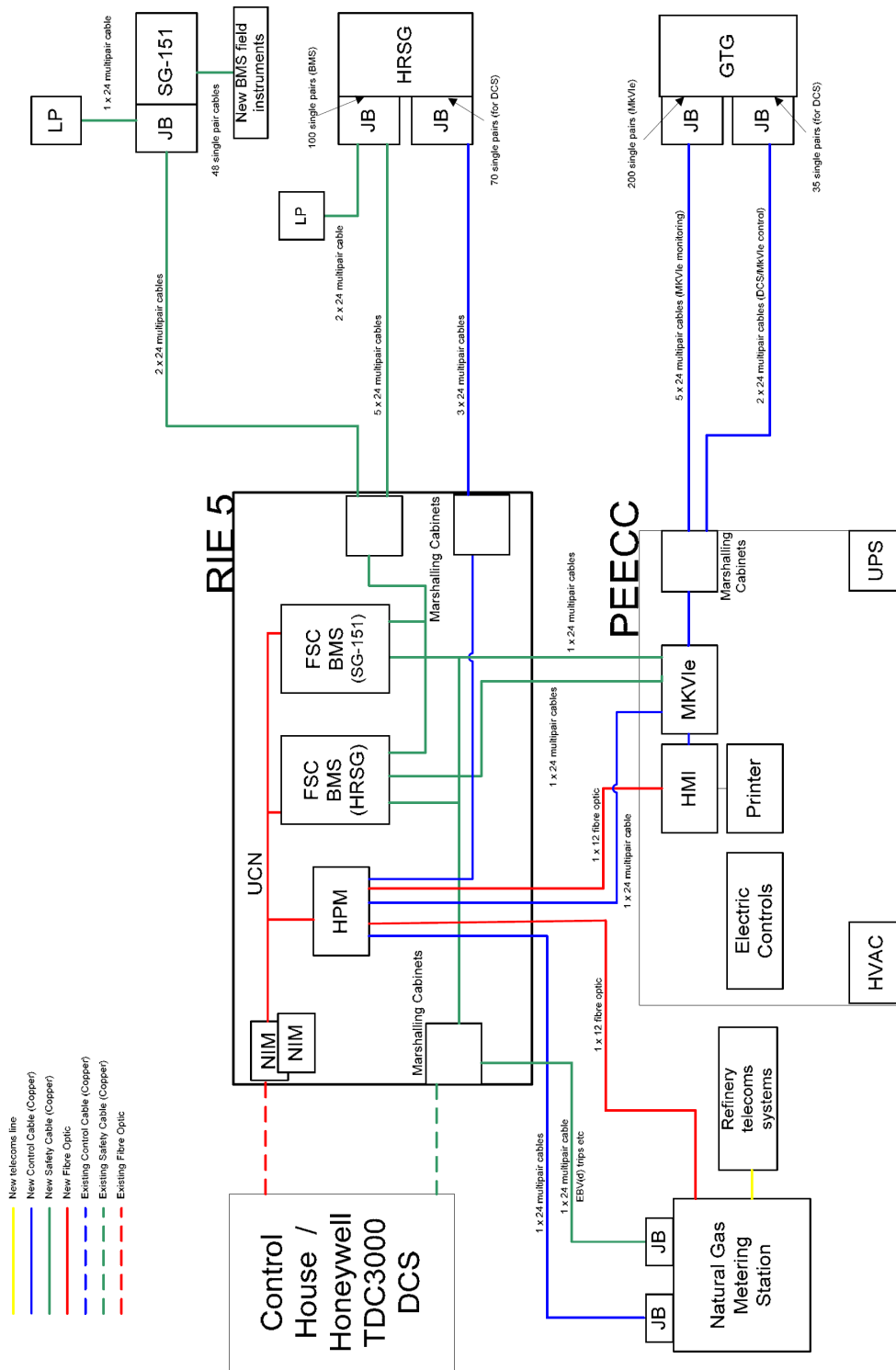


Figura C.2.1.1 – Schema dei principali sistemi di controllo

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Rev.: 0

Data: Ott. 10

Pagina 7 di 11

Sezione C.2

## 2.2 SISTEMA ANTINCENDIO

Il sistema antincendio per la nuova unità cogenerativa si allaccerà alla rete di distribuzione acqua antincendio esistente della raffineria, utilizzando la stazione di pompaggio esistente.

Il sistema antincendio per la nuova unità cogenerativa comprende anche tutti gli eventuali sistemi automatici di spegnimento e i dispositivi di rilevazione che assicurano le tempistiche e le modalità di intervento necessarie per minimizzare i rischi sia per le cose che per le persone.

### 2.2.1 DESCRIZIONE GENERALE

Il sistema antincendio per la nuova unità cogenerativa è concepito per operare sia con funzione preventiva che in presenza di fuoco, in accordo alle norme NFPA e agli standard della Esso Italiana.

Per ottenere lo scopo le azioni possono essere sia automatiche sia manuali.

La filosofia della protezione antincendio si basa sulle seguenti fasi sequenziali:

- Monitoraggio e Rilevazione
- Allarme
- Azione

Il *Sistema di Monitoraggio e Allarme* svolge le seguenti funzioni:

- indicare le aree dove è richiesto l'intervento
- informare gli operatori del possibile rischio

Il *Sistema di Rilevazione* di fuoco e gas viene previsto per le aree pericolose e dove sono installate le apparecchiature principali, e nelle aree dove è prevista la presenza di persone.

L'*Azione* si realizza tramite sistemi fissi o mobili che utilizzano agenti estinguenti quali acqua e CO<sub>2</sub>.

Ezzo Italiana S.r.l.

Rev.: 0

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

Data: Ott. 10

PROGETTO PRELIMINARE

Pagina 8 di 11

Sezione C.2

### 2.2.2 LISTA ATTREZZATURE ANTINCENDIO

Nella nuova unità cogenerativa è prevista l'installazione dei seguenti sistemi:

- ❑ Sistema antincendio fisso costituito da un collettore ad anello che segue il perimetro della Centrale, lungo il quale saranno installati idranti a distanza non superiore a 45 metri l'uno dall'altro; l'area della stazione di riduzione del gas naturale, nel caso non fossero già presenti sistemi di protezione, sarà anch'essa protetta da un sistema antincendio fisso con relativi idranti.
- ❑ Monitore, azionato manualmente, dedicato al sistema di condizionamento del gas in ingresso alla turbina a gas.
- ❑ Estintori portatili a CO<sub>2</sub>, e/o sistema estinguente carrellato, per la sala quadri elettrici della nuova sottostazione.
- ❑ Estintori portatili a CO<sub>2</sub>, e/o sistema estinguente carrellato, per la nuova sottostazione elettrica 19A/B
- ❑ Estintori portatili a CO<sub>2</sub>, e/o sistema estinguente carrellato, per il nuovo S/S GIS 150 kV.
- ❑ Sistema estinguente dedicato per la sola turbina a gas, i cui dispositivi di rivelamento ed estinzione sono inclusi nella fornitura dell'apparecchiatura secondo lo standard previsto dal costruttore. Tale standard prevede solitamente l'installazione di dispositivi di rivelamento termico e di fiamma e di rivelamento gas infiammabile, per il relativo allarme, ed intervento relativo al blocco della turbina, isolamento dell'alimentazione di gas ed attivazione di un sistema automatico di estinzione a CO<sub>2</sub>.

Nella nuova unità cogenerativa non sono state individuate apparecchiature che richiedono sistemi di raffreddamento a diluvio.

### 2.2.3 SISTEMI DI RILEVAZIONE

Nella nuova unità cogenerativa il sistema di rilevazione antincendio, completamente automatico, sarà costituito da:

- ❑ rilevatori ottici di fumo
- ❑ rilevatori termici
- ❑ rilevatori gas infiammabili (metano e idrogeno).

I sistemi di rilevazione sono previsti per i seguenti edifici ed apparecchiature:



---

Esso Italiana S.r.l.

Rev.: 0

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

Data: Ott. 10

PROGETTO PRELIMINARE

Pagina 9 di 11

Sezione C.2

---

- ❑ sala quadri elettrici per la nuova sottostazione (rilevatori di fumo).
  - ❑ quadri di strumentazione (rilevatori di fumo).
  - ❑ locale della nuova sottostazione elettrica 19A/B (rilevatori di fumo).
  - ❑ locale contenente la nuova S/S GIS 150 kV (rilevatori di fumo)
  - ❑ turbina a gas (rilevatori termici e di gas metano).
  - ❑ locali batterie (rilevatori di idrogeno).
  - ❑ circuito (stoccaggio, linee e scambiatore) dell'olio di lubrificazione della turbina a gas (rilevatori termici).
  - ❑ sistema di riduzione ed alimentazione del gas naturale (rilevatori di gas metano).
  - ❑ sistema di condizionamento dell'aria (rilevatori di gas metano)
- Tutte le nuove cabine: S/S 39, S/S-19A/B, GIS, avranno il sistema HVAC (sezione armadi protezioni) con rilevatori di gas metano nell'air intake del HVAC; la S/S-19 A/B avrà anche filtri H<sub>2</sub>S.

La posizione ed il numero dei rilevatori dovranno garantire la totale copertura di tutte le aree destinate ad essere protette da possibili incendi e/o rilasci di gas infiammabili.

Non si prevede di installare rilevatori di acido solfidrico (H<sub>2</sub>S), in quanto la potenziale sorgente (gas di raffineria alimentato ai post combustori della caldaia) contiene una quantità prevista trascurabile (max. 200 mg/kg di zolfo totale).

E' opportuno ricordare che la turbina a gas è soggetta a standard del costruttore e la seguente descrizione potrebbe leggermente variare di conseguenza.

Tutti i rilevatori sono connessi alla sala controllo dalla quale avviene la supervisione.

Sono inoltre previsti pulsanti manuali d'allarme incendio e di spegnimento opportunamente dislocati nell'area della nuova unità cogenerativa, con relative segnalazioni ottiche/acustiche di allarme localizzate in posizioni strategiche in impianto.

Esso Italiana S.r.l.

Rev.: 0

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

Data: Ott. 10

PROGETTO PRELIMINARE

Pagina 10 di 11

Sezione C.2

#### 2.2.4 PANNELLO ALLARMI

Il pannello allarmi, posto in sala controllo, svolge le seguenti funzioni:

- segnalare la zona in allarme ed attivare gli allarmi ottici/acustici di tutte le relative aree;
- segnalare eventuali guasti sulla linea di rivelazione;
- verificare la continuità dei circuiti elettrici;
- controllare le elettrovalvole delle bombole di CO<sub>2</sub>;
- arrestare l'impianto di condizionamento aria dei locali (retro quadri).

Il pannello allarmi è alimentato da due fonti di energia elettrica, una primaria e una secondaria. L'alimentazione principale del sistema è effettuata tramite una linea esclusivamente riservata a tale scopo, dotata di propri organi di sezionamento, di manovra e di protezione. L'alimentazione secondaria è all'interno della centrale allarmi ed è costituita da batterie tampone a secco con riserva automatica ed autonoma. In ogni caso il pannello di controllo antincendio consentirà l'operazione automatica o manuale.

#### 2.2.5 SISTEMA DI DISTRIBUZIONE ACQUA

L'area in cui sorgerà la nuova unità cogenerativa è parzialmente servita dalla rete anticendio di raffineria. I sistemi di estinzione ad acqua saranno connessi con nuovi anelli dedicati alimentati dalla rete esistente.

Il sistema di distribuzione di raffineria è costituito da una rete tramite la quale l'acqua viene fornita ai dispositivi antincendio alle condizioni di pressione tali da garantirne il corretto funzionamento.

Sull'anello della rete antincendio saranno installate alcune valvole di sezionamento con indicatore a colonna (aperto-chiuso). Tutti gli stacchi dell'anello e la base degli idranti saranno provvisti di valvole di intercettazione.

Gli idranti avranno 4 connessioni da UNI 70 ed una connessione da UNI 45 (o in alternativa 3 connessioni da UNI 70), con manichette da 25 m per poter coprire facilmente l'intera area della Nuova unità cogenerativa. Gli idranti saranno disposti in modo tale da mantenere una distanza massima di 45 m l'uno dall'altro.

Si faccia riferimento al disegno BD0511A-0178-50-040 allegato alla sezione C.6 per il percorso e l'ubicazione dell'anello antincendio e relativi idranti.

---

Esso Italiana S.r.l.

Rev.: 0

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

Data: Ott. 10

PROGETTO PRELIMINARE

Pagina 11 di 11

Sezione C.2

---

## 2.2.6 SISTEMI DI ESTINZIONE

Nella nuova unità cogenerativa opereranno i seguenti sistemi di estinzione:

- sistema di spegnimento automatico a CO<sub>2</sub>;
- Sistema di idranti e monitori;
- Estintori a CO<sub>2</sub> portabili;
- Estintori a polvere portatili.

Non sono previste apparecchiature protette da sistemi di raffreddamento a diluvio.

### *IDRANTI, LANCE ED ESTINTORI*

Come detto, il sistema ad idranti viene alimentato dal sistema di distribuzione dell'acqua antincendio di raffineria con anelli dedicati.

Gli idranti esterni vengono collocati ad una distanza di 45 m l'uno dall'altro e dispongono di 4 connessioni da UNI 70 ed una connessione da UNI 45.

La tipologia degli estintori e la loro ubicazione all'interno degli edifici tecnici saranno determinate in funzione delle classi di incendio.

## 2.2.7 SEGNALETICA

La nuova unità Cogenerativa sarà dotata di segnaletica di sicurezza conforme al Decreto Legislativo 81/2008.