

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 1 di 21

 Sezione **B.2**

CLIENTE : Esso Italiana S.r.l.
 SITO : AUGUSTA (SR)
 PROGETTO : MODIFICA CENTRALE TERMICA DI RAFFINERIA
 CONTRATTO N°. : 1-BD-0511 A
 DOCUMENTO : DATI INGEGNERISTICI DI BASE

EMESSO : S. CAVEZZALI
 CONTROLLATO : A. PALUCCI
 APPROVATO : F. GASPARINI

Data	Pagine revisionate	Emesso da	Controllato da	Approvato da
Ottobre 2010	Prima Emissione	S. Cavezzali	A. Palucci	F. Gasparini

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 2 di 21

Sezione **B.2**

B. INFORMAZIONI GENERALI

B.2 DATI INGEGNERISTICI DI BASE

INDICE

2. DATI INGEGNERISTICI DI BASE

- 2.1. INTRODUZIONE
- 2.2. LEGGI, CODICI, NORME E SPECIFICHE
- 2.3. UNITÀ DI MISURA
- 2.4. CONDIZIONI DEL SITO PER BASI DI PROGETTO
 - 2.4.1. Temperatura
 - 2.4.2. Umidità (valori massimi) (1)
 - 2.4.3. Precipitazioni
 - 2.4.4. Vento
 - 2.4.5. Suolo
 - 2.4.6. Livello Sismico
 - 2.4.7. Fulmini
- 2.5. CARATTERISTICHE SERVIZI AL LIMITE DI RAFFINERIA
- 2.6. CARATTERISTICHE SERVIZI AI LIMITI DI BATTERIA DELLA NUOVA UNITÀ COGENERATIVA
 - 2.6.1. Acqua di raffreddamento (CW)
 - 2.6.2. Acqua Alimento (BFW)
 - 2.6.3. Condensato (COND)
 - 2.6.4. Acqua per le Utility Station
 - 2.6.5. Acqua Servizi (RW)
 - 2.6.6. Acqua antincendio
 - 2.6.7. Vapore a 40 barg (STM-40)
 - 2.6.8. Vapore a 9 barg (STM-9)
 - 2.6.9. Aria Strumenti (IA)
 - 2.6.10. Aria Servizi (UA)
 - 2.6.11. Torcia(FLARE)
 - 2.6.12. Sistema di Drenaggio liquido chiuso (CLD)
 - 2.6.13. Azoto (N2)
 - 2.6.14. Soda Caustica (K)
 - 2.6.15. Gas Naturale (Metano) (*)
 - 2.6.16. Gas di Raffineria (*) (RFG)
 - 2.6.17. Livelli di tensione e di cortocircuito

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 3 di 21

Sezione B.2

2.7. SISTEMA ELETTRICO

2.8. STRUMENTAZIONE E SISTEMA DI CONTROLLO

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 4 di 21

Sezione B.2

2. DATI INGEGNERISTICI DI BASE

2.1. INTRODUZIONE

Scopo del presente documento è la definizione dei dati ingegneristici di base da utilizzare durante la progettazione.

Nella realizzazione della nuova unità cogenerativa sarà dedicata particolare cura all'aspetto sicurezza, manutenzione e semplicità operativa, prediligendo apparecchiature di provata affidabilità nella scelta dei vari elementi.

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 5 di 21

Sezione B.2

2.2. LEGGI, CODICI, NORME E SPECIFICHE

La progettazione, i materiali delle apparecchiature e la loro installazione dovranno essere in accordo con le Leggi e Normative italiane ed europee in vigore.

Per la connessione dell'impianto alla RTN, dovranno inoltre essere soddisfatte le risoluzioni dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas e del Codice di Rete di Terna.

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 6 di 21

Sezione B.2

2.3. UNITÀ DI MISURA

Dovranno essere utilizzate le seguenti unità di misura ad eccezione delle dimensioni tipiche delle tubazioni, che dovranno essere in accordo alla Normativa ANSI.

Lunghezza:	millimetro, metro	mm, m
Area:	metro quadro	m ²
Volume:	metro cubo	m ³
(gas)	metro cubo misurato	
	- a 0 °C e 1 atm (a), Normale	Nm ³
	- a 15 °C e 1 atm (a), Standard	Sm ³
Portata:	metri cubi all'ora	m ³ /h
	chilogrammi all'ora	kg/h
	tonnellate (metriche) all'ora	t/h
	tonnellate all'anno	t/y
	metri cubi Normali all'ora	Nm ³ /h
	metri cubi Standard all'ora	Sm ³ /h
	chilomoli all'ora	kmol/h
Peso:	chilogrammo	kg
	tonnellata (metrica: 1 t = 1000 kg))	t
Temperatura:	gradi centigradi	°C
Calore:	chilo-cal (1 kcal=4.186 kJ)	kcal
	chilo-joules	kJ
Contenuto termico:	chilo-cal per chilogrammo	kcal/kg
	chilo-joules per chilogrammo	kJ/kg
Flusso termico:	chilo-cal per metro quadro per ora	kcal/m ² /h
	chilo-joules per metro quadro per ora	kJ/m ² /h
Calore Trasferito:	chilo-cal per ora, metro quadro, grado centigrado	kcal/h m ² °C
	chilo-joules per ora, metro quadro grado centigrado	kJ/h m ² °C
Conducib. Termica:	chilo-cal per ora, metro, grado centigrado	kcal/h m °C
	watt per metro, grado kelvin	W/m °k
Fouling Factor:	ora, metro quadro, grado centigrado per chilo-cal	h m ² °C/kcal

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 7 di 21

 Sezione **B.2**

	ora, metro quadro, grado centigrado	
	chilo-Joules	h m ² °C/kJ
Calore Specifico	chilo-cal per chilogrammo per grado centigrado	kcal/kg °C
	chilo-joules per chilogrammo per grado centigrado	kJ/kg °C
Densità:	chilogrammi per metro cubo	kg/m ³
Viscosità:	(Dinamica) centiPoises	cP
	(Cinematica) centiStokes	cSt
Tensione superf.	Dyne per centimetro	dyne/cm
Velocità:	metri per secondo	m/s
Potenza elettrica:	(Attiva) chilowatt, megawatt	kW, MW
	(Reattiva) chilovar, megavar	kvar, Mvar
	(Apparente) chilovoltampere, megavoltampere	kVA, MVA
Corrente:	ampere	A
Tensione:	volt, chilovolt	V, kV
Frequenza:	hertz	Hz
Impedenza:	ohm	Ω
Pressione (1):	bar assoluti	bara
	bar relativi	barg
	millibar assoluti	mbara
Tubi e flange:		
Dimensioni:	pollici	in
Rating	in accordo con Standard ANSI	

Note:

(1) Tutta la documentazione di progetto (specifiche, schemi, etc.) dovrà riportare pressioni relative, bar (g) per pressioni superiori alla pressione atmosferica e pressioni assolute, bar (a), per pressioni inferiori a quell'atmosferica.

(2) Multipli delle unità di misura come segue:

<u>Multiplo</u>	<u>Simbolo</u>
10 ³	k (chilo)
10 ⁶	M (mega)
10 ⁹	G (giga)
10 ¹²	T (tera)

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 8 di 21

 Sezione **B.2**

10^{-3}	m (milli)
10^{-6}	μ (micro)
10^{-9}	n (nano)
10^{-12}	p (pico)

(3) Fattori di conversione:

<u>da unità</u>	<u>a unità</u>	<u>fattore moltiplicativo</u>
kg	t (metric)	10^{-3}
kcal	kJ	4.186
kW	kcal/h	860
bar	mmH ₂ O	10198
cP	kg/m s	10^{-3}
cSt	m ² /s	10^{-6}

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 9 di 21

Sezione B.2

2.4. CONDIZIONI DEL SITO PER BASI DI PROGETTO

<u>Caratteristiche del sito:</u>	Complesso di Raffineria locato vicino al mare
<u>Altitudine:</u>	~ 25 m s.l.m.
<u>Pressione atmosferica</u> Media:	1013 mbar(a)

2.4.1. TEMPERATURA

Temperatura ambiente (bulbo secco):

massima registrata	44.2	°C
1.0% (1)	36.5	°C
2.5% (1)	35.5	°C
5.0% (1)	34	°C
97.5% (2)	7	°C
99.0% (1)	6	°C
minima registrata	2,6	°C

(1) Percentuale di tempo durante il quale la temperatura è stata pari o maggiore al valore indicato nei quattro mesi consecutivi più caldi.

(2) Percentuale di tempo durante il quale la temperatura è stata pari o maggiore al valore indicato nei quattro mesi consecutivi più freddi.

Valori di progetto:

bulbo secco - massima di progetto	35	°C
bulbo umido - massima di progetto	26	°C
temperatura macchine - massima di progetto	35.5	°C
minima di progetto	5	°C

Temperatura minima sulla media giornaliera,
come previsto da GP 18-10-1

3.0 °C

Temperatura ambientale climatica per

Zona "A"

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 10 di 21

 Sezione **B.2**

classificazione area winterizzazione (GP 3-9-1)

Temperatura di esposizione critica (CET come da GP 18-10-1) verrà indicata nelle specifiche di progetto individuali.

2.4.2. UMIDITÀ (VALORI MASSIMI) (1)

	Estate	Inverno
Umidità relativa, %	50.0	90.0
Temperatura a bulbo umido	35.0	6.0

(1) Come valori di progetto per i sistemi di condizionamento degli edifici, stanze di controllo, sottostazioni elettriche e cabine analisi si devono usare 45°C e umidità relativa pari al 65%

2.4.3. PRECIPITAZIONI

valore massimo:	174	mm/12h
massima intensità:	74	mm/h

2.4.4. VENTO

Direzione	345-15	15-45	45-75	75-105	105-135	135-165
Incidenza %	6,8	5,2	7,4	6,2	9,1	6,4
Intensità m/s	8,3	9,9	9,8	9,3	9,4	8,8

Direzione	165-195	195-225	225-255	255-285	285-315	315-345
Incidenza %	6,1	2,7	5,8	13,6	17,7	13,0
Intensità m/s	9,3	11,5	9,9	10,8	12,0	10,7

Massima velocità di progetto: 138 km/h (fare riferimento a GP-4-1-3, Para 3.3)

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 11 di 21

Sezione **B.2**

2.4.5. SUOLO

Temperatura del suolo	20 °C
Resistività termica del suolo	1.5 K m/W ⁽¹⁾
Resistività elettrica del suolo	100 Ω m ⁽¹⁾

2.4.6. LIVELLO SISMICO

I comuni di Augusta e di Melilli, e l'intera area oggetto di studio, rientrano nella categoria di rischio 2 (medio), sulla base dei criteri stabiliti dall'ordinanza n. 3274 del 20 marzo 2003 della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Recentemente l'Allegato A "Pericolosità sismica" al Decreto ministeriale del 14 gennaio 2008 ha introdotto i nuovi criteri per la zonizzazione del territorio nazionale; per maggiori dettagli si veda il quadro di riferimento ambientale dello studio di impatto ambientale preliminare.

2.4.7. FULMINI

Numero di fulmini per anno e per km ²	1.5
--	-----

¹ I valori della resistività termica ed elettrica del suolo saranno definiti in fase di progetto esecutivo.

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 12 di 21

 Sezione **B.2**

2.5. CARATTERISTICHE SERVIZI AL LIMITE DI RAFFINERIA

Il servizio al limite di raffineria è costituito dalla linea di alta pressione di gas naturale dell'operatore SNAM Rete Gas (SRG). Lo scopo di fornitura di SRG termina in un punto appena esterno al perimetro della raffineria, prima dell'attraversamento della strada ex SP-193 Siracusa-Priolo.

Le caratteristiche del gas naturale al punto di consegna sono:

Parametro	UDM	Valore	Note
Potere Calorifico Sup.	MJ/Sm ³	34.95 - 45.28	
Indice di Wobbe	MJ/Sm ³	47.31 - 52.33	
Densità relativa		0.5548 - 0.8	
Punto di rugiada (acqua)	°C	-5	A 70 bar rel.
Punto di rugiada (idrocarburo)	°C	≤ 0	In un intervallo compreso fra 1 e 70 bar rel.
Idrogeno solforato	mg/Sm ³	≤ 6.6	
Zolfo (da mercaptani)	mg/Sm ³	≤ 15.5	
Zolfo totale	mg/Sm ³	≤ 150	

Le condizioni del gas naturale al punto di consegna SRG sono le seguenti:

Parametro	UDM	Valori operativi	Valori di progettazione meccanica
Pressione (max)	Barg	70	75
Temperatura (min max)	°C	≥3 ; ≤50	70

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 13 di 21

 Sezione **B.2**

2.6. CARATTERISTICHE SERVIZI AI LIMITI DI BATTERIA DELLA NUOVA UNITÀ COGENERATIVA

Le caratteristiche e i parametri delle seguenti utilities sono stati estratti dalla Sezione 100 delle GII di Esso Italiana:

2.6.1. ACQUA DI RAFFREDDAMENTO (CW)

L'acqua proviene dalle torri di raffreddamento presenti in raffineria e ha le seguenti caratteristiche:

		valori operativi	valori di progettazione meccanica
temperatura fornitura	°C	30	65
temperatura ritorno (*)	°C	49	65
pressione di fornitura (**)	barg	4.5	6.9
minima pressione di ritorno	barg	2.1	6.9
contenuto di cloruri	ppm	800-1000	-

(*) da considerare quale valore di uscita dagli scambiatori

(**) ai limiti di batteria, a livello del terreno

2.6.2. ACQUA ALIMENTO (BFW)

L'acqua proviene dai degasatori della CTE e presenta i seguenti parametri:

		valori operativi	valori di progettazione meccanica
temperatura	°C	130	163
pressione	barg	58.5	77.9

2.6.3. CONDENSATO (COND)

		valori operativi	valori di progettazione meccanica
temperatura	°C	130	163
pressione	barg	1.0	4.1

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 14 di 21

 Sezione **B.2**

2.6.4. ACQUA PER LE UTILITY STATION

Quest'acqua è fornita dalle pompe P-503 e P-504 al "Vasconetto":

		valori operativi	valori di progettazione meccanica
temperatura	°C	21	65
pressione	barg	5.9	10.3

2.6.5. ACQUA SERVIZI (RW)

Quest'acqua proviene dai pozzi e "Biviere di Lentini":

		valori operativi	valori di progettazione meccanica
temperatura (media)	°C	Amb	65
temperatura (minima)	°C	4.0	-
pressione	barg	0.5 - 4	10.3

Qualità dell'acqua di pozzo:

	<u>Min</u>	<u>Max</u>
TDS	270	350
Durezza totale (ppm CaCO ₃)	230	300
Calcio (ppm CaCO ₃)	100	130
Magnesio (ppm CaCO ₃)	130	160
Alcalinità M (ppm CaCO ₃)	230	300
Cloruri (ppm Cl)	40	60
Solfati (ppm Na ₂ SO ₄)	20	40
Silica (ppm SiO ₂)	15	30
Ferro (ppm Fe)	0.05	0.1
PH	7.3	7.35
Sostanze Inorganiche	-	-
Torbidezza (JTU)	-	-
Fosfati (ppm P)	1	1

Qualità media dell'acqua "Biviere di Lentini":

Cloruri (ppm Cl)	80-120
Durezza totale (ppm CaCO ₃)	230-280

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 15 di 21

Sezione B.2

Calcio (ppm CaCO ₃)	80-120
Alcalinità M (ppm CaCO ₃)	240-280
Ferro (ppm Fe)	0.1-0.2
PH	7.5-8
Fosfati (ppm P)	0.2

2.6.6. ACQUA ANTINCENDIO

L'acqua proviene dalle pompe antincendio (pozzi e Biviere di Lentini, Marcellino, mare):

		valori operativi	valori di progettazione meccanica
temperatura	°C	Amb	65
pressione	barg	5-12	19

2.6.7. VAPORE A 40 BARG (STM-40)

Il vapore è fornito dalla Centrale Termica, nuova unità cogenerativa inclusa, a valle del presente progetto, e dal FCCU CO boiler:

		valori operativi	valori di progettazione meccanica
temperatura	°C	415 (*)	445
pressione	barg	39.6	48.4

(*) la temperatura all'uscita caldaia è di 426°C.

2.6.8. VAPORE A 9 BARG (STM-9)

Il vapore a 9 barg proviene dallo scarico delle turbine a vapore, dalle stazioni di riduzione del vapore e da generazione interna:

		valori operativi	valori di progettazione meccanica
temperatura	°C	218 (*)	275
pressione	barg	8.6	10.3

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 16 di 21

 Sezione **B.2**

(*) la temperatura può variare da 200 a 230°C o più, in base alla provenienza. Questo valore deve essere usato per valutazioni preliminari.

2.6.9. ARIA STRUMENTI (IA)

L'aria strumenti è fornita dai compressori della CTE e dagli essiccatori:

		valori operativi	valori di progettazione meccanica
temperatura	°C	38	65
pressione	barg	6.0	10.3

L'aria è pulita e non contiene impurità, inoltre è essiccata in modo che il punto di rugiada sia 5°C sotto la temperatura ambiente.

2.6.10. ARIA SERVIZI (UA)

Quest'aria è fornita dai compressori della CTE :

		valori operativi	valori di progettazione meccanica
temperatura	°C	38	65
pressione	barg	0.5-0.6	10.3

2.6.11. TORCIA (FLARE)

		valori operativi	valori di progettazione meccanica
temperatura	°C	-	-28 / 261
pressione	barg	-	3.5

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 17 di 21

Sezione B.2

2.6.12. SISTEMA DI DRENAGGIO LIQUIDO CHIUSO (CLD)

		valori operativi	valori di progettazione meccanica
temperatura	°C	-	-28 / 261
pressione	barg	-	40.0

2.6.13. AZOTO (N2)

		valori operativi	valori di progettazione meccanica
temperatura	°C	25	65
pressione	barg	7.9	10.3

2.6.14. SODA CAUSTICA (K)

		valori operativi	valori di progettazione meccanica
temperatura	°C	38	65
pressione	barg	6-7	19
concentrazione	°Be	10-20	-

2.6.15. GAS NATURALE (METANO) (*)

		valori operativi	valori di progettazione meccanica
temperatura	°C	25-185(**)	70-213 (**)
pressione	barg	31	34.5 (***)

(*) a valle della stazione di riduzione

(**) il gas naturale è preriscaldato dopo la riduzione di pressione

(***) da confermare da parte del fornitore della turbina a gas

2.6.16. GAS DI RAFFINERIA (*) (RFG)

		valori operativi	valori di progettazione meccanica
temperatura	°C	60	121
pressione	barg	3.1	6.9

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 18 di 21

 Sezione **B.2**

peso molecolare	-	16.5-32.3	-
potere calorifico inferiore	kJ/kg	39600-51900	-
zolfo totale	mg/kg	200	-

(*) gas autoprodotta internamente alla raffineria

Composizione tipica del gas di raffineria:

Component	Composition Wt %
H ₂	1.9
N ₂	5.21
O ₂	0.67
CH ₄	12.61
C ₂ H ₄	7.06
C ₂ H ₆	17.79
C ₃ H ₆	6.37
C ₃ H ₈	18.66
nC ₄ H ₈	0.69
iC ₄ H ₈	0.77
cisC ₄ H ₈	1.05
transC ₄ H ₈	1.07
nC ₄ H ₁₀	11.26
i C ₄ H ₁₀	6.52
nC ₅ H ₁₂	2.8
iC ₅ H ₁₂	5.59

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 19 di 21

Sezione B.2

2.6.17. LIVELLI DI TENSIONE E DI CORTOCIRCUITO

2.6.17.1. Caratteristiche elettriche RTN

– Tensione nominale		150 kV ⁽²⁾
– Frequenza nominale		50 Hz ± 1% ⁽³⁾
– Livelli di corto circuito:	3f	31,5 kA ⁽⁴⁾ 1 s
	1f	31,5 kA ⁽⁴⁾ 0,5 s

2.6.17.2. Livelli di tensione previsti all'interno dell'impianto

– Generazione	15 kV ⁽⁵⁾
– Distribuzione in bassa tensione	400 V
– Alimentazione ininterrompibile	230 V
– Alimentazione in corrente continua	110/24 V
– Luce, prese, forza motrice	400/230 V

² Valore medio della tensione sulla RTN è compreso nell'intervallo 143÷158 kV (cfr. documento Terna "Qualità del servizio di trasmissione").

³ Condizioni normali per la Sicilia. In condizioni eccezionali, la frequenza può variare tra +3% e -5% del valore nominale.

⁴ Valore preliminare soggetto a conferma Terna durante la fase di ingegneria di dettaglio.

⁵ Valore da definire a cura del fornitore del generatore.

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 20 di 21

Sezione **B.2**

2.7. SISTEMA ELETTRICO

Il sistema elettrico della nuova unità cogenerativa sarà progettato in accordo alle Norme e Guide CEI, IEC, EN e CENELEC.

L'unità di generazione sarà costituita da un generatore accoppiato alla turbina a gas, funzionante in parallelo con la Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

La potenza prodotta dalla nuova unità di cogenerazione alimenterà, al netto dei consumi dei propri servizi ausiliari, le utenze di Raffineria.

Lo schema elettrico della rete di distribuzione sarà progettato in modo da minimizzare le interruzioni dell'alimentazione elettrica agli utilizzatori.

Sistemi di alimentazione in c.c. e in c.a. ininterrompibile (UPS), alimentati da batterie dedicate, saranno utilizzati per l'alimentazione delle utenze vitali che richiedono assoluta continuità dell'alimentazione.

Sarà previsto un sistema di monitoraggio e controllo della rete elettrica di centrale, che sarà integrato con l'esistente sistema di monitoraggio e controllo della rete elettrica di Raffineria.

I singoli motori o packages saranno provvisti di pulsante di emergenza.

Saranno altresì provvisti di un colonnino di comando equipaggiato con un selettore locale/remoto e di pulsanti di marcia/arresto, con dispositivo a chiave per il blocco in posizione di "arresto".

Per i motori e apparecchiature elettriche che saranno installati in aree con pericolo di esplosione si prenderanno i provvedimenti secondo le norme applicabili per ridurre la probabilità di formazione di inneschi elettrici (archi, scintille o superfici caratterizzate da elevate temperature), sia in condizioni di normale esercizio che in quelle di guasto.

Le aree con pericolo di esplosione dovranno essere individuate in accordo con la Norma CEI EN 60079-10. Tutte le apparecchiature ed i sistemi elettrici installati in aree classificate dovranno essere progettati e selezionati in accordo alla Norma CEI EN 60079-14.

Esso Italiana S.r.l.

MODIFICA CENTRALE TERMICA PRESSO RAFFINERIA DI AUGUSTA (SR)

PROGETTO PRELIMINARE

Revisione: 0

Data: Ott. 10

Pagina 21 di 21

Sezione B.2

2.8. STRUMENTAZIONE E SISTEMA DI CONTROLLO

Le caratteristiche principali del sistema di controllo previsto per la gestione del processo sono di seguito descritte, assieme ad una breve descrizione delle relative funzionalità.

Il sistema di controllo della nuova unità cogenerativa sarà integrato con l'attuale sistema di controllo di raffineria e sarà caratterizzato da un'architettura funzionale organizzata in livelli gerarchicamente distinti.

Il sistema sarà basato su moduli a microprocessore per l'acquisizione dei dati ed il controllo ed equipaggiato con programmi residenti per gestire gli algoritmi di controllo analogico, le funzioni di controllo logico e sequenziale, le funzioni di acquisizione/invio di segnali analogico/digitali. L'unità sarà protetta da un sistema ESD costituito da un PES certificato (PLC based) separato dal sistema di controllo.

L'interfaccia con gli operatori avverrà mediante stazioni di lavoro interattive dotate di monitors per la visualizzazione dati, tastiera, mouse, stampante ed in grado di gestire la supervisione, il controllo, la rappresentazione grafica, gli allarmi, i messaggi e le funzioni di diagnostica dell'impianto

I moduli di controllo e le stazioni operatore saranno collegati da un sistema di trasmissione dati ridondato.

Il DCS sarà basato su un'architettura fisicamente distribuita avvalendosi di armadi remoti di I/O.

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.