PROGETTO FERRANIA

IMPIANTO DI PRODUZIONE ENERGIA A BIOMASSE VEGETALI

da 10 MWe

RICHIESTA DI PARERE DI CONFORMITA' ANTINCENDIO
di cui all'art. 2 del DPR 12 Gennaio 1998 n. 37

Oggetto:

RELAZIONE TECNICA DI CUI all'All. 1 del D.M. 4 Maggio 1998

Cliente: **Ferrania Tecnologies S.p.A.**
Località: **Frazione Ferrania - Cairo Montenotte**

Progettista: Brero ing. Adriano - 388 SV



01	24 / 5 / 06	ABR	PARERE CONFORMITA'	----------	----------	FAL.01	ABR RT	001
Rev.	Data		finalità	data		job	Rif. tipol.	num.
	Redatto		Autorizzato			Identific. documento		

CENTRALE TERMOELETTRICA A BIOMASSA

Indice

1.0 DESCRIZIONE GENERALE
- 1.1 Generalità
- 1.2 Area di edificazione
- 1.3 Principali interconnessioni con lo Stabilimento esistente.
- 1.4 Configurazione dell'impianto
- 1.5 Caratteristiche del combustibile
- 1.6 Modalità di funzionamento

2.0 SISTEMA DI PROCESSO
- 2.1 Sistema del combustibile legnoso
- 2.2 Ricevimento, pesatura, scarico e immagazzinamento
- 2.3 Preparazione del combustibile
- 2.4 Stoccaggio del combustibile
- 2.5 Sistema di alimentazione caldaia
- 2.6 Caldaia
- 2.7 Turbogeneratore a vapore
- 2.8 Sistema di raffreddamento ausiliari

3.0 SISTEMA ELETTRICO

4.0 IMPATTO AMBIENTALE
- 4.1 Emissioni gassose
- 4.2 Emissioni liquide
- 4.3 Emissioni solide
- 4.4 Rumore

5.0 EDIFICI
- 5.1 Edificio preparazione e stoccaggio combustibile
- 5.2 Edificio per Sala Quadri, Sala Controllo, Sala Ausiliari, Spogliatoio
- 5.3 Cabinato turbina
- 5.4 Locale Gruppo Elettrogeno
- 5.5 Locale Gruppo UPS

6.0 IMPIANTI ELETTRICI

7.0 VALUTAZIONE DEL RISCHIO D'INCENDIO
- 7.1 Deposito legname
- 7.2 Locale preparazione e miscela del combustibile
- 7.3 Deposito del combustibile
- 7.4 Caldaia
- 7.5 Locale Turbina
- 7.6 Sala Quadri

7.7 Sala Controllo
7.8 Sala Ausiliari
7.9 Locale per scorte di manutenzione
7.10 Spogliatoio
7.11 Trasformatore
8.0 CLASSIFICAZIONE DELLE AREE A RISCHIO DI ESPLOSIONE
8.1 Generalità
8.2 Classificazione delle aree per le polveri combustibili
8.3 Sommario dei risultati

9.0 IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDIO
9.1 Sommario
9.2 Deposito del combustibile
9.3 Zona Alimentazione caldaia
9.4 Locale Turbina
9.5 Sala Quadri
9.6 Sala Controllo
9.7 Locale Gruppo Elettrogeno
9.8 Punti di segnalazione manuale
9.9 Centrale di controllo e di segnalazione
9.10 Avvisatori acustici e luminosi di allarme
9.11 Alimentazione del Sistema

10.10 IMPIANTI DI SPEGNIMENTO
10.1 Reti di idranti
10.2 Impianto automatico a diluvio nel deposito combustibile
10.3 Impianto a diluvio Area alimentazione Caldaia
10.4 Impianto Spay Water locale turbina
10.5 Protezione delle tubazioni dal gelo
10.6 Fabbisogno idrico
10.7 Alimentazione
10.8 Attacchi per autopompa VF
10.9 Sommario impianti di spegnimento ad acqua
10.10 Mezzi antincendio portatili

11.0 VIE DI FUGA

12.0 SEGNALETICA DI SICUREZZA

13.0 PIANO DI EMERGENZA

14.0 ATTIVITA' SECONDARIE

14.1 DEPOSITO DI LEGNAME SUPERIORE A 1000 q.li
14.1.1 Stoccaggio all'aperto
14.1.1.1 Caratteristiche
14.1.1.2 Metodi operativi

14.1.1.3 Accessi
14.1.1.4 Distanze
14.1.1.5 Attrezzature
14.1.1.6 Illuminazione
14.1.1.7 Valutazione del rischio di incendio
14.1.1.8 Protezione antincendio

14.1.2 DEPOSITO DEL COMBUSTIBILE
14.1.2.1 Generalità
14.1.2.2 Accessi
14.1.2.3 Carico d'Incendio
14.1.2.4 Classificazione
14.1.2.5 Struttura dell'edificio
14.1.2.6 Superfici di aerazione
14.1.2.7 Compartimentazione
14.1.2.8 Vie di esodo
14.1.2.9 Impianti elettrici
14.1.2.10 Rischio di miscele esplosive
1411.2.11 Rischio d'incendio
14.1.2.12 Sistema di rivelazione e di allarme
14.1.2.13 Impianto fisso di spegnimento

14.3 GRUPPO ELETTROGENO 500 KW
14.3.1 Introduzione
14.3.2 Installazione
14.3.3 Alimentazione motore
14.3.4 Deposito di gasolio
14.3.5 Dispositivi di sicurezza motore
14.3.6 Sistema di scarico dei gas combusti
14.3.7 Sistema di lubrificazione
14.3.8 Impianti elettrici
14.3.9 Omologazione dispositivi
14.3.10 Mezzi di estinzione portatili

14.4 IMPIANTO DI PRODUZIONE DI CALORE A COMBUSTIBILE SOLIDO E GASSOSO
14.4.1 Generalità
14.4.2 Generatore
14.4.3 Emissioni al camino
14.4.4 Impianti elettrici
14.4.5 Valutazione del rischio
14.4.6 Impianto rivelazione incendio
14.4.7 Impianto di estinzione incendio
14.4.8 Sistema di alimentazione del combustibile solido
14.4.9 Condotta di alimentazione gas metano

15.0 ALLEGATI / APPENDICI

15.1 VALUTAZIONE DEL CARICO D'INCENDIO (Appendice A)

15.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO D'INCENDIO (Appendice B)

15.3 VALUTAZIONE DEL RISCHIO RESIDUO (appendice C)

15.4 CLASSIFICAZIONE AREE A RISCHIOP DI ESPLOSIONE (Appendice D)

RELAZIONE TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI PER L'OTTENIMENTO DEL PARERE DI CONFORMITA' DI CUI ALL'ART. 2 DEL D.P.R. 12/01/1998 n° 37

Attività Principale: **n° 63 del D.M. 16/2/1982) Centrale Termoelettrica**

Attività secondarie

n° 46 del D.M.16/2/1982	Deposito di legname da ardere superiore a 1000 q.li
n° 91 del D.M. 16/2/1982)	Impianto per la produzione di calore alimentato da combustibile solido e gassoso.
n° 1 del D.M. 16/2/1982	Impianto ove si impiega gas combustibile con quantità globale in ciclo superiore a 50 Nmc/h (**Modifica attività esistente**)
n° 64 del D.M. 16/2/1982)	Gruppo elettrogeno con potenza complessiva superiore a 25 KW

Ubicazione: **Fraz Ferrania - Cairo Montenotte (SV)**

1.0 DESCRIZIONE GENERALE

1.1 Premessa

La società Ferrania Technologies S.p.A., operante nel Comune di Cairo Montenotte con uno Stabilimento produttivo sito in Frazione Ferrania , Viale della Libertà n° 57, è un forte utilizzatore di energia elettrica e di calore, che in parte produce in proprio ed in parte acquisisce dal mercato.
Nell'ottica di incrementare la propria indipendenza energetica, intende realizzare un impianto per la produzione di energia elettrica e di calore.
In particolare l'impianto, di tipo cogenerativo, sarà costituito da un apparato di produzione vapore da 39 MWt e da un turbogeneratore da 11,5 MWe (assetto completamente elettrico), oltre che dai relativi ausiliari.
L'impianto viene realizzato per la produzione di vapore di processo per lo stabilimento ed erogazione di energia elettrica, in media tensione, da immettersi nella rete elettrica nazionale.
L'impianto è inserito in una realtà esistente e pertanto interfaccia quanto esistente in termini funzionali, sia per collocazione che per servizi. I servizi ausiliari sono, per quanto possibile, connessi a quelli già esistenti.
Un adeguato parco legno, integrato con attrezzature per la movimentazione e la preparazione delle biomasse, costituisce parte integrante dell'impianto.

1.2 Area di edificazione

L'area destinata all'installazione dell'impianto è costituita da un sito pianeggiante ubicato nel settore Sud-Est dello Stabilimento ed è facilmente raggiungibile sia dai mezzi provenienti dalla SS 29 che da quelli provenienti dalla Frazione Ferrania. (Vedi TAV. I) Tra i vari edifici e impianti sono previsti spazi adeguati per l'accesso di mezzi pesanti per le operazioni di manutenzione e per l'accesso dei mezzi antincendio dei Vigili del Fuoco. Il parco legno occuperà la parte di area che fronteggia il fiume Bormida.

1.3 Principali interconnessioni con lo Stabilimento esistente

a) Acqua

- Acqua industriale da utilizzarsi principalmente per le torri di raffreddamento e per servizi vari.
- Acqua potabile
- Acqua demineralizzata
- Acque meteoriche convogliate ad una vasca di prima pioggia e quindi alla rete acque bianche dello stabilimento.
- Fognature: scarichi dei servizi convogliati alla rete acque nere dello stabilimento.
- Drenaggi degli impianti, convogliati ad un pozzetto di raccolta e da qui all'impianto trattamento scarichi dello stabilimento.

b) Metano
Fabbisogno di metano (circa 500 Nm^3/h) alimentato dai servizi di stabilimento
c) Aria compressa
d) Vapore
e) Energia Elettrica
L'energia elettrica prodotta viene trasportata dall'impianto con cavo interrato a 11 kV alla sottostazione 'Marcella' e consegnata alla rete a 132 KV
f) Pesatura in ingresso mediante pesa situata sul piazzale in prossimità dell'edificio n. 187

1.4 Configurazione dell'impianto

L'impianto consiste di una centrale termoelettrica a biomasse da 10 MWe, costituita principalmente da:
- caldaia alimentata a cippato di legno
- turbogruppo da 11,5 MWe
- sistema di condensazione ad acqua del vapore
- captatore con filtro a maniche per l'abbattimento delle polveri emesse nella combustione
- camino per lo scarico dei fumi
- impianti e servizi necessari al corretto funzionamento.

In particolare:
- Sottostazione elettrica a 132 KV per il collegamento con la rete
- Sistema elettrico di distribuzione media e bassa tensione
- Sistema di automazione, supervisione e controllo della centrale

- Impianti antincendio

- n° 2 Nuovi edifici:
  a) Capannone per la preparazione ed il deposito del combustibile
  b) Edificio in cui saranno ubicati, in compartimenti separati, la Sala Quadri, la Sala Controllo, la Sala Ausiliari, il locale per le parti di scorta ed i locali di servizio per il personale (spogliatoio e WC)
- locale cabinato dedicato al turbogeneratore
- locale dedicato per il gruppo elettrogeno
- locale dedicato per il gruppo UPS e le batterie

1.5 Caratteristiche del combustibile

Il combustibile sarà costituito esclusivamente da cippato di legno vergine o proveniente da scarto di prima lavorazione, comunque da qualsiasi materiale legnoso che abbia subito esclusivamente trattamenti di tipo fisico. Per la definizione del tipo di combustibili si fa riferimento a:
- *D.M. del 5 febbraio 1998;*
- *D.P.C.M. del 05 marzo 2002;*
- *D.L. n. 387 del 29 dicembre 2003.*

La tabella 1.5.1 riporta le caratteristiche di riferimento del combustibile

Tabella 1.5.1

Parametro	Unità di misura	Valore
• Tipo di combustibile	-	legno vergine
• Forma	-	cippato
• Dimensioni nominali	mm	50
• Umidità relativa	% in peso sul t.q.	40 – 45
• Contenuto di ceneri	% "	3 – 5
• Contenuto di Zolfo	% "	0,01
• Contenuto di Cloro	%"	0,01
• Peso specifico apparente	kg/m^3	300
• Potere calorifico inferiore	KJ/kg	10.048

Il potere calorifico potrà variare sensibilmente in relazione al tipo di essenza e in base al valore reale dell'umidità relativa.
Per l'innesco della combustione e per supportare la combustione anche a carico, verrà utilizzato metano come combustibile ausiliario.

1.6. Modalità di funzionamento

L'esercizio dell'impianto è previsto in modo continuativo, 24 ore al giorno per 7 giorni alla settimana, con le sole fermate previste per la manutenzione programmata.

L'impianto funzionerà continuamente in modo completamente automatico, senza necessità di presidio al di fuori della Sala Controllo, salvo che per le operazioni di preparazione del cippato, di carico del magazzino di stoccaggio del combustibile e di scarico e movimentazione dei prodotti di risulta della depurazione fumi.

La Tabella 1.6.1 riporta i valori caratteristici di funzionamento dell'impianto.

Tabella 1.6.1Caratteristiche generali della centrale (assetto elettrico)

Parametro	Valore	Unità	Note
Carico termico	39.400	MW	
Consumo combustibile	110.000	t/anno	Basato su PCI= 2.400 kcal/kg
Potenza lorda	11.390	kW	Ai morsetti TG
Potenza netta in rete	10.090	kW	
Consumo ausiliari	1.300	kW	Pari a 11,4 % della produzione lorda
Rendimento netto	25,6	%	Assetto elettrico

2.0 SISTEMI DI PROCESSO

2.1 Sistema del combustibile legnoso

La centrale è progettata per essere alimentata con un combustibile legnoso, definito "cippato", derivato dalla frantumazione meccanica di tronchi e di legno vergine di recupero, effettuata in maniera da produrre schegge con una dimensione nominale di circa 50 mm ed uno spessore di circa 10 mm.
Il sistema del combustibile è costituito da
- una postazione di ingresso con pesa
- un parco legno di circa 1,5 ha, ove le cataste hanno un'altezza di circa 5 m
- due macchine mobili della potenzialità ciascuna di circa 70 m^3/h aventi caratteristiche differenziate: la prima dedicata a tronchi, la seconda a ramaglie esimili
- un'area coperta per la cippatura ed eventuale stoccaggio e miscelatura di materiale già cippato
- un deposito della capacità corrispondente a circa 3 giorni di funzionamento, articolato su tre sezioni, dotato di sistema di ricezione cippato e di smaltimento del cippato verso il sistema di alimentazione caldaia
- un sistema di alimentazione caldaia costituito da nastro, vaglio e deferrizzatore
- un mezzo per la movimentazione del legname
- un mezzo a scarrabili per movimentazione interna e relativi cassoni (legname, cippato, ceneri)
- n. 2 pale per la movimentazione del cippato a piazzale

Il materiale in tronchi avrà dimensioni variabili, con diametri compresi tra 100 mm e 400 mm e lunghezze comprese tra 3 e 6 metri.
Il combustibile, sia sotto forma di legno vergine in tronchi, sia di legno vergine di recupero, sia di legno già cippato, arriverà alla centrale su camion e rimorchi agricoli e sarà processato come di seguito indicato.
Uno schema di processo del combustibile è sinteticamente riportato in Figura 4.1.1

2.2. Ricevimento, pesatura, scarico ed immagazzinamento legname

La pesatura del legname sarà eseguita mediante la stazione di pesatura esistente sul piazzale antistante l'edificio n. 187 dello stabilimento.
Il deposito all'aperto di legno vergine e di legno di recupero, equipaggiato con gru e pale semoventi, occuperà un'area di ca.1,5 ha . Lo stoccaggio sarà organizzato in cataste allineate e separate da spazi adeguati per permettere l'accesso dei mezzi e favorire le operazioni di spegnimento in caso di incendio.
Il ricevimento e lo stoccaggio avverranno con le seguenti modalità:

a. *il legno vergine in tondo con diametro inferiore a 60 cm.* arriva su camion a stanti laterali, su camion–gru e su rimorchi agricoli. Dopo la pesatura i tronchi sono scaricati nell' area di stoccaggio o direttamente sul piano di carico del cippatore, a seconda della qualità del materiale e del fabbisogno del cippatore. Lo scarico è realizzato con mezzi propri dai camion-gru e con gru semoventi per gli altri trasporti. Lo stoccaggio dei tronchi e dei tronchetti si fa all'esterno in pile di 5 - 6 metri. Il parco legno sarà in grado di ricevere 30 camion/trattori al giorno per 8 ore al giorno e 5 giorni alla settimana.

b. *il legno di recupero* arriva su camion a cassone ribaltabile. Dopo la pesatura è scaricato nell' area di stoccaggio esterna, per ribaltamento o con le gru semoventi, oppure direttamente sul piano di carico del frantumatore a martelli.
La movimentazione successiva si fa con gru o con pale a seconda della consistenza del materiale.

c. *il materiale già cippato* arriva su camion a cassone ribaltabile. Dopo la pesatura e il prelievo di campioni da analizzare, il cippato è scaricato nell' area di stoccaggio coperta o direttamente in caldaia a seconda della qualità del prodotto e del fabbisogno di combustibile. Lo scarico avviene per ribaltamento e la movimentazione con pale.

2.3 Preparazione del combustibile

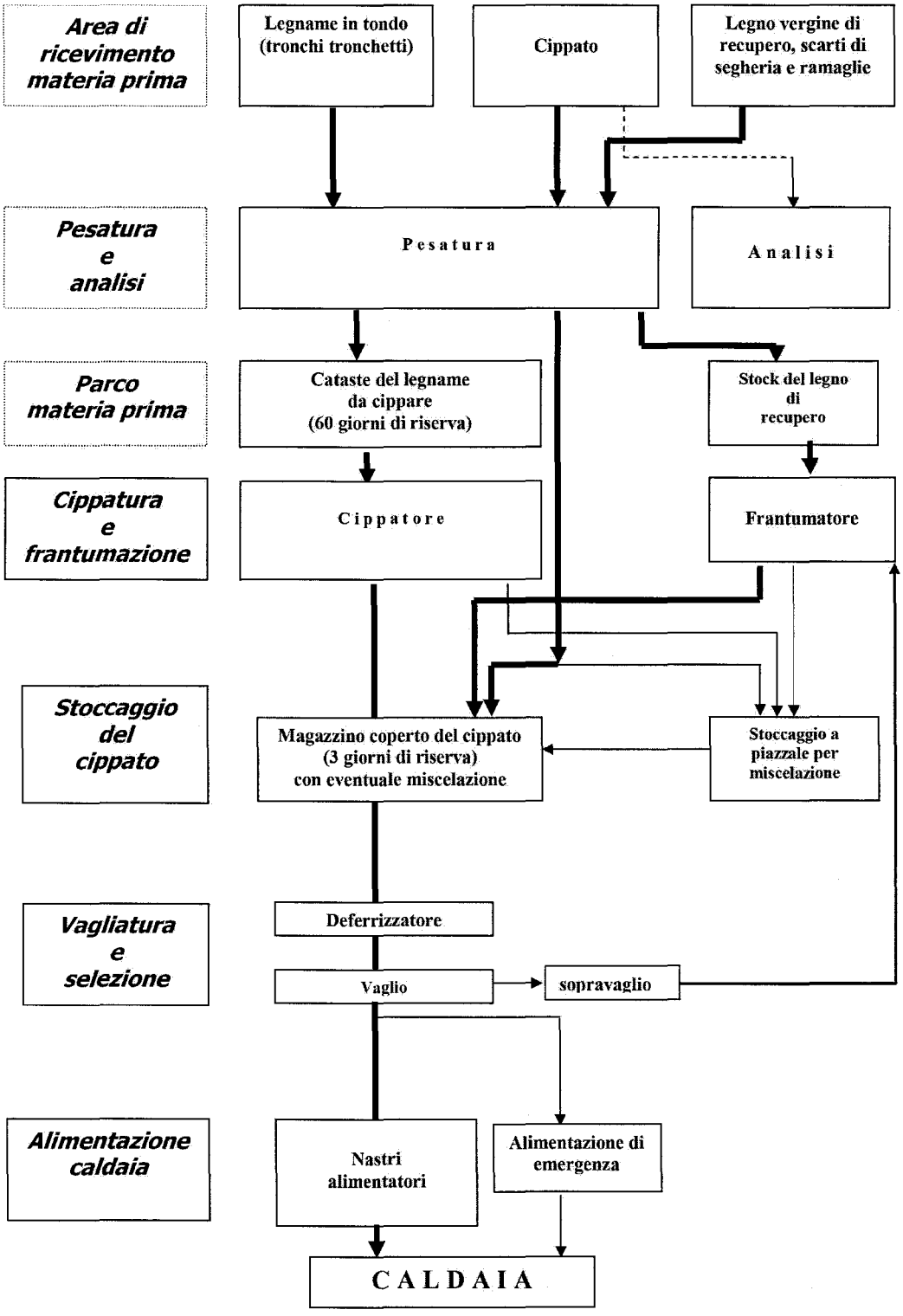
Le principali apparecchiature del sistema sono le seguenti.

a. Due cippatori mobili caratterizzati da una potenzialità di 70 t/h, uno in grado di lavorare tronchi sino a 200 mm di diametro, il secondo finalizzato alla frantumazione di ramaglie. I cippatori sono previsti operare solo durante le 10 ore diurne dei giorni feriali su due turni, per 5 per giorni alla settimana.
b. Un vaglio ed un deferrizzatore con la funzione di trattare tutto il materiale prodotto nel parco legno o arrivato dall'esterno sono posizionati in serie sulla linea di alimentazione della caldaia.
c. Un sistema di nastri trasportatori del cippato che lavorano in parte con movimento orizzontale, ed in parte con movimento inclinato per portare il materiale alle quote dovute per alimentare il deposito del cippato e per alimentare la tramoggia di carico della caldaia.

2.4. Stoccaggio combustibile

Tutto il cippato prodotto in centrale o arrivato dall'esterno, verrà immagazzinato nel deposito la cui capacità permetterà uno stoccaggio equivalente a ca. 3 giorni di consumo.
Il deposito è dotato di opportuno sistema di ventilazione per contenere l'emissione di polvere in corrispondenza alle fasi di carico del materiale.

Lo schema seguente illustra il flusso del combustibile



2.5.1 Schema di processo del combustibile

2.5. Sistema di alimentazione della caldaia

L'alimentazione alla caldaia potrà essere realizzata tramite sistemi continui fissi o tramite mezzi meccanici
L'alimentazione del combustibile avviene tramite trasportatori a nastro che collegano il capannone di stoccaggio del combustibile con la tramoggia di carico della caldaia.
E' anche prevista l'alimentazione con pale mobili nel caso di cippato proveniente da forniture esterne.

2.6. Caldaia

La caldaia a griglia è appositamente concepita per la produzione di vapore ad alta pressione e temperatura utilizzando come combustibile il cippato di legno.
I fumi provenienti dalla camera di combustione passano attraverso un surriscaldatore ed un economizzatore e vengono quindi inviati al sistema di abbattimento delle polveri ed al camino principale tramite un elettroventilatore.
Inoltre i fumi sono parzialmente ricircolati (15%) per ulteriore recupero energetico.
La tramoggia di carico ha una capacità complessiva pari a circa 1,5 h. di stoccaggio, riferita al carico nominale della caldaia.
Un sistema a coclea, azionata da un motore a velocità variabile per assicurare il dosaggio corretto del combustibile, avvia lo stesso dal silo di carico al condotto che scarica al sistema pneumatico di alimentazione della griglia di combustione.
Le scorie vengono evacuate attraverso un sistema di estrazione dedicato a secco.
Il raffreddamento della griglia è del tipo a griglia fissa con raffreddamento ad aria.

2.6.1. Sezione di combustione

Il sistema, dimensionato per funzionare con cippato, è predisposto per funzionare con bruciatore di combustibile ausiliario alimentato da metano; tale bruciatore è utilizzato in fase di start-up della caldaia per il solo innesco della combustione del combustibile vero e proprio ed inoltre nel caso in cui la temperatura di combustione scendesse sotto il valore richiesto.
Il bruciatore ausiliario, di potenzialità pari a circa 2 MW termici, è posizionato sulla parete della camera di combustione opposta al sistema di alimentazione del cippato ed è di tipo retrattile in modo da non essere esposto alla radiazione della camera di combustione quando non è in funzione.
Il pilota di accensione del bruciatore utilizza anch'esso come combustibile metano.
La linea di alimentazione del metano è dotata dei sistemi di intercettazione automatica collegati al sistema di gestione della caldaia, oltre al sistema di intercettazione manuale.

La caldaia lavora con un grosso eccesso d'aria destinato al raffreddamento della griglia ; tale aria viene introdotta a due livelli, onde minimizzare la produzione di NOx
Date le caratteristiche del combustibile e i limiti imposti dalla normativa vigente, sono inoltre previsti un sistema di riduzione degli ossidi di azoto nei fumi mediante iniezione di urea in caldaia ed un sistema di abbattimento dello zolfo mediante iniezione di dolomite (composizione di base: carbonati di calcio e magnesio) in caldaia.

2.6.2 Sistema aria di combustione

L'aria comburente sarà fornita da un ventilatore aria primaria e da un ventilatore aria secondaria. I due ventilatori saranno completi di motore elettrico e di silenziatore. L'aria comburente sarà adeguatamente preriscaldata; tale preriscaldamento sarà realizzato mediante un recuperatore di calore dai fumi, sistemato a monte del camino.

2.6.3 Linea fumi

Il sistema di depurazione fumi è costituito dai seguenti componenti:
- Ciclone
- Reattore con iniezione di $Ca(OH)_2$ per la neutralizzazione dei fumi,
- Filtri a manica,
- Ventilatore estrattore,
- Camino.

Si prevede un camino autoportante di altezza 32 m e diametro esterno 1600 mm composto da:
- canna interna,
- canna esterna autoportante,
- isolamento termico nell'intercapedine,
- sistema di ancoraggio,
- piastre di fondazione,
- segnalamento aereo, passerelle di servizio per analisi fumi,
- porta di ispezione

2.6.4 Caratteristiche tecniche della caldaia

Le caratteristiche tecniche sono riportate nella Tabella 2.6.4.1

Tabella 2.6.4.1 - Caratteristiche tecniche della caldaia (indicative)

Potenza termica nominale	kWt	39.400
Potenza netta nominale	kWt	34.965
Configurazione • Focolare • Preriscaldo aria • Risurriscaldamento • Ricircolo fumi Tipo focolare Eccesso aria	 %	 A griglia Si No Si Raffreddato ad aria 25
Condizioni vapore in uscita • Portata • Pressione • Temperatura	 Kg/s Bar °C	 12,01 72 492
Temperatura uscita fumi	°C	134,4
Temperatura ingresso aria	°C	15
Rendimento caldaia	%	89

Ceneri	Solide	Kg/s	0.73
	Volatili	Kg/s	0.10
	Totali	Kg/s	0.83

2.7 Turbogeneratore

2.7.1 Turbina

La turbina, di tipo assiale, avrà una potenza meccanica di 11900 KW a 3000 giri/minuto.

2.7.2 Generatore elettrico

Il generatore elettrico, di tipo sincrono a 2 poli, avrà una potenza di 13300 KVA con fattore di potenza 0,85 e rendimento, al 100% della potenza, del 97,5 %. La tensione in uscita sarà 11KV.

2.8. Sistema di raffreddamento degli ausiliari di Centrale

L'acqua per il raffreddamento dell'olio di lubrificazione del turboalternatore,dell'aria in circuito chiuso dell'alternatore e per il raffreddamento degli altri sistemi ausiliari sarà derivata dalla rete dello stabilimento.

3.0 SISTEMA ELETTRICO

Il sistema elettrico della centrale di generazione è fondamentalmente composto da due sezioni :

- Connessione al sistema di distribuzione nazionale a 132. kV
- Sistema di distribuzione elettrica interna in bassa tensione a 400 V

L'energia elettrica è generata da un alternatore sincrono trifase con eccitazione di tipo Brushless, collegato alla turbina a vapore ed è totalmente inviata alla rete alla tensione di 132 kV.
Il gruppo è collegato alla sbarra del punto di consegna attraverso proprio trasformatore elevatore, di potenza adeguata all'alternatore, per mezzo di un interruttore di linea, ed è dotato di interruttore di macchina.
Il trasformatore elevatore sarà ubicato, in area aperta e isolata, presso la sottostazione esistente" La Marcella"
Immediatamente a valle dell'interruttore di linea è derivato, tramite interruttore dedicato, il trasformatore dei servizi ausiliari, dimensionato per alimentare tutti i servizi ausiliari.

Un gruppo elettrogeno di emergenza, avente potenzialità pari 500 KVA, è previsto per alimentare tutti i servizi essenziali in bassa tensione nel caso di mancanza dell'alimentazione normale, tramite un quadro di commutazione ad intervento automatico. (Punto 14.3)

Gli impianti e le apparecchiature sono realizzati in modo da assicurare la sicurezza del personale di esercizio contro i pericoli dell'elettricità, in conformità alla normativa di riferimento.

E' previsto un sistema di continuità (UPS) costituito da un carica batteria e inverter, che assicura l'alimentazione senza microinterruzioni a quelle utenze di strumentazione e supervisione che non tollerano tali transitori senza pregiudizio per il loro funzionamento.

La rete di terra primaria è realizzata mediante magliatura formata da corda di rame nudo direttamente interrata

L'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche sarà del tipo a "gabbia" senza l'ausilio di aste captatrici.

Sistema di Regolazione e Controllo

La supervisione ed il controllo dell'impianto saranno affidati ad un DCS (Distributed Control System - sistema di controllo distribuito) di centrale.
Alcuni dei processi ausiliari connessi al funzionamento dell'impianto e, in particolare gli impianti di rivelazione degli incendi, gli impianti automatici di spegnimento, gli impianti di illuminazione di emergenza e di supervisione mediante telecamere, saranno controllati da dispositivi dedicati (PLC), interfacciati con il DCS e monitorati nella sala controllo centralizzata dalle stazioni operatore.
I principali comandi e segnali di supervisione relativi alla TV saranno disponibili al livello della stazione operatore del DCS.

Norme e criteri di riferimento

Impianti e componenti saranno conformi all'ultima edizione delle norme IEC/CEI ed ai Decreti applicabili.
In particolare i seguenti Decreti saranno strettamente applicati:

- *DPR 547/1955 Norme di legge per la prevenzione infortuni sul lavoro*
- *DLG 626/1994 Misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori*

Saranno inoltre applicate le prescrizioni / criteri ENEL o GRTN o TERNA per l'allacciamento di impianti di autoproduzione alla rete MT / AT / ATT di distribuzione.

4.0 IMPATTO AMBIENTALE

4.1 Emissioni gassose

L'impianto è progettato per rispettare i limiti di emissione previsti dalla normativa ed in particolare dalla legge DM 12/7/90 "Linee guida per il contenimento delle emissioni degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione", di cui al G.U. 30 luglio 1990, n. 176, suppl. Ord. e dal D.M. del 5/02/1998, che definisce i limiti massimi per gli inquinanti emessi nel caso del trattamento delle biomasse. I limiti di emissione secondo l'allegato 2 del suddetto decreto sono mostrati in tabella 4.1.1.

Tabella 4.1.1 - Limiti per le emissioni gassose giornaliere secondo DM 5/2/98

Valori limite macroinquinanti	U.M.	media giorno	media 30 min
polvere totale	mg/Nm^3	10	30
sostanze organiche volatili (espresse come COT)	mg/Nm^3	10	20
ossidi di azoto (espressi come NO_x	mg/Nm^3	200	400
monossido di carbonio (CO)	mg/Nm^3	50	100
anidride solforosa	mg/Nm^3	50	200

(COT = carbonio organico totale)

4.2 Emissioni liquide

I limiti per le emissioni liquide applicabili sono contenute nelle seguenti normative:

- Decreto Legislativo 18 agosto 2000 n 258
- Decreto legislativo n. 152 del 1999

Le emissioni liquide dalla centrale possono essere suddivise nelle seguenti tipologie:

- scarichi industriali
- trattamento e scarico acque piovane ed in particolare dei primi 5 mm (acqua di prima pioggia)
- scarico delle acque nere

Gli scarichi industriali saranno molto modesti e saranno raccolti tramite una apposita rete di drenaggio ed inviati ad una vasca di omogeneizzazione e neutralizzazione, in cui verranno fatte confluire anche le acque di prima pioggia raccolte dall'area caldaia, dai parcheggi e dalle aree di servizio. Dopo i trattamenti necessari a riportarli nelle condizioni imposte dalla normativa vigente, gli scarichi saranno avviati alla rete fognaria.
Le acque di seconda pioggia e quelle raccolte da tetti e coperture verranno inviate direttamente ad una vasca di accumulo e laminazione da cui confluiranno nella rete fognaria.
Le acque nere saranno scaricate nell'esistente rete fognaria.

4.3 Emissioni solide

Gli scarichi solidi dell'impianto sono composti da :
- ceneri scaricate dal combustore, il cui contenuto medio nel legname verde viene stimato nel 3 -5%; pertanto la produzione di ceneri dalla centrale è valutata in 4.000 tonnellate all'anno che potranno anche essere ritirate per usi agricoli;

I rifiuti solidi verranno gestiti in conformità alla normativa vigente (Decreto Ronchi e successivi aggiornamenti).

4.4 Rumore

I limiti di rumore applicabili sono definiti da :
DPCM del 1-3-1991
Legge quadro sull'inquinamento acustico n 447 del 26-10-1995

Per quanto concerne l'inquinamento acustico, saranno rispettati i limiti sulla rumorosità imposti dalla normativa vigente, in particolare adottando provvedimenti quali:

- l'imposizione di limiti sulla rumorosità propria dei componenti in maniera da assicurare un livello di rumore non superiore a 85 dB(A) all'interno degli edifici dove è richiesta la sporadica presenza di personale;
- la sistemazione ad hoc dei componenti e delle strutture in modo da autoschermare quelli con emissioni più elevate rispetto ai ricettori più critici.

La pressione acustica all'esterno della centrale saranno comunque in accordo con i valori limiti coerenti con la zonizzazione acustica del Comune di Cairo Montenotte.

5.0 EDIFICI

Il layout dell'impianto e le volumetrie dei principali edifici sono riportate rispettivamente nelle planimetrie allegate e nella Tabella 4.0.1

Tabella 5.0.1 - Volumetrie edifici e componenti principali

Edificio	Altezza (m)	Larghezza (m)	Lunghezza (m)	Volume (m^3)
I - Sala controllo / Servizi operatori	6	10	8,5	505
I - Sala quadri	6	10	8,5	505
I - Sala ausiliari	6	10	15	900
I - Locale Scorte di manutenzione	6	10	5	300
A - Area preparazione cippato	10	18	36	5508
B - Edificio stoccaggio biomassa	10	24	36	7344
G - Cabinato turbina	12	12	16	
E - Camino scarico fumi	30	1,6		
C - Caldaia		15	35	
D - Trattamento fumi		15	30	
M - Torri evaporative	8	11,5	23	
L - Diesel emergenza / Batterie	3	2,5	8,5	45
Gruppo UPS				

La planimetria riporta altresì le vie di accesso per i mezzi antincendio agli edifici stessi ed all'intera area della centrale.

5.1. Edificio preparazione e stoccaggio combustibile

L'edificio, che consta di due aree destinate rispettivamente alla preparazione e miscelazione e al deposito, sarà realizzato con struttura portante in materiale incombustibile.
La parte destinata a deposito del combustibile ed alimentazione automatica dei nastri di trasporto è, a sua volta, suddivisa in tre sezioni aventi ciascuna una superficie di 12 x 24 mq; le sezioni sono separate tra di loro con pareti resistenti al fuoco; le pareti anteriore (lato interno) e posteriore di ciascuna sezione saranno dotate di saracinesche, rispettivamente, per l'accesso ai locali e per il deflusso del combustibile. Il materiale contenuto in ciascuna sezione risulterà pertanto confinato rispetto alle altre sezioni. Il pavimento sarà attrezzato con sistemi di movimentazione automatica del materiale..
Nei locali di deposito il materiale sarà stoccato fino ad una altezza media pari a 5 m; il quantitativo massimo stoccato sarà pari a ca. 1800 Kg/mq equivalenti a ca. 518 ton per ogni deposito e pari a ca. 1554 ton per l'intero deposito.
La parte di edificio destinata alla preparazione e miscelazione delle biomasse sarà costituita da una tettoia completamente aperta su tre lati.
La parte di edificio adibita a deposito sarà dotata di aperture di aerazione poste nella parte alta dell'edificio, lungo i tre lati esterni, per una superficie complessiva pari a ca. 100 mq.
Le strutture del caseggiato avranno resistenza al fuoco pari a 180 minuti.
La resistenza al fuoco della struttura sarà oggetto di specifica certificazione.

5.2 Edificio adibito a Sala Quadri, Sala Controllo, Sala Ausiliari e Locali di servizio

L'edificio sarà realizzato con materiali incombustibili e sarà suddiviso in compartimenti: Sala Quadri, Sala Controllo, Sala Ausiliari, Locale per materiali di scorta; i compartimenti saranno separati tra di loro mediante pareti e porte REI 120.
Le strutture dell'edificio avranno resistenza al fuoco pari o superiore a 120 minuti.
I vari locali saranno dotati di aperture di aerazione dotate di infissi.
Le uscite dai vari locali saranno dirette sull'esterno con apertura verso l'esterno.

5.3 Cabinato turbina

Il cabinato turbina, realizzato con materiale incombustibile, sarà esclusivamente dedicato al gruppo turbina-alternatore.
Parte integrante del gruppo termogeneratore saranno anche il serbatoio per il lubrificante, le pompe di circolazione ed i relativi circuiti. Il quantitativo di olio lubrificante in ciclo è pari ca. 2500 Kg.
Un apposito gradino sul pavimento sarà predisposto per raccogliere eventuali perdite e prevenire spargimenti.
Il locale sarà dotato di aperture di ventilazione a filo soffitto in ragione di 1mq ogni 50 mq di superficie in pianta.
L'uscita dal locale sarà diretta sull'esterno con porta metallica che si apre verso l'esterno.

5.4 Locale Gruppo Elettrogeno

In appositi locali a ridosso del caseggiato di cui al punto 5.2 saranno ubicati il gruppo elettrogeno di emergenza, il gruppo di continuità UPS e le batterie di tamponamento e di alimentazione della linea secondaria dedicata ai sistemi di rilevazione incendio e di allarme.

6.0 IMPIANTI ELETTRICI

Gli impianti elettrici a servizio dell'attività saranno realizzati in conformità alla legge 01/03/1968, n. 186.
In particolare i cavi ubicati nei locali a rischio di incendio saranno del tipo autoestinguente.
Gli impianti e le apparecchiature elettriche, installate nelle aree classificate per presenza di polveri combustibili, saranno realizzati secondo quanto indicato dalla normativa vigente per gli ambienti classificati e, in particolare, secondo le norme CEI 31-36 e CEI 31-37. Le installazioni elettriche saranno sottoposte alle verifiche di cui ai capi III e IV del DPR 22/10/2001.
Prima dell'inizio dell'attività saranno consegnati al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco i documenti attestanti l'idoneità dei prodotti di cui all'art 1, commi 1,2 e 3 del DPR del 23/03/2003 n° 126, così come previsto dall'art. 1 del DM. 27/01/2006

L'attività sarà dotata di un gruppo di continuità UPS e di un impianto di emergenza costituito da un gruppo elettrogeno azionato da un motore Diesel.

7.0 VALUTAZIONE DEL R ISCHIO DI INCENDIO

La **Valutazione Qualitativa del Rischio** è stata eseguita :
- Calcolando il carico di incendio in ciascuna area/locale secondo il metodo di cui alla circolare M.I .n. 91 del 14/09/1961 (Appendice A)

- Valutando separatamente il rischio di incendio relativo al caseggiato ed il rischio relativo alle persone ed al contenuto dei fabbricati. (Appendice B)

Nell'appendice B sono riportati il metodo di valutazione, le conclusioni relative alle varie aree esaminate e le indicazioni relative alle misure da adottare.

E' stata inoltre eseguita, limitatamente al locale preparazione combustibile, una simulazione per valutare il **Rischio di Incendio Residuo** dopo l'adozione di tutti gli accorgimenti di impianto e di allestimento e con l'applicazione di tutte le prescrizioni che saranno contenute nel **Piano di Emergenza** (Appendice C)

In generale, per tutta l'attività, va rilevata una attenuazione del rischio legato alla presenza di una squadra interna di Sorveglianza Antincendio e dalla possibilità che i Vigili del Fuoco professionisti possano raggiungere l'impianto entro 20 minuti dalla chiamata.

7.1 Parco legname

Il deposito di legname su piazzale presenta assenza di edifici, debole combustibilità del legno stoccato prevalentemente in tronchi, disposizione dei tronchi in cataste tra di loro separate, scarsa presenza di cause di innesco; tra le cause di innesco, quella più rilevante è costituita dall'eventuale incendio di un mezzo meccanico (autocarro, trattore, gru...) che può coinvolgere una o più cataste di legno.

Il quantitativo massimo di legno stoccato è pari a ca. 35000 t equivalente al consumo di circa 3 mesi; l'altezza massima delle cataste sarà pari a circa 5 m

Il rischio di incendio è basso.

E' prevista l'installazione di idranti (Vedi punto 9.1)

7.2 Locale preparazione e miscela del combustibile

Con riferimento all'allegato B, si evidenzia quanto segue:

a) Carico di incendio pari a 51,5 Kg legno/mq, dovuto a: cumuli temporanei di materiale cippato, materiale in tronchi, automezzi per la movimentazione e la cippatura
b) Caseggiato totalmente aperto su tre lati con resistenza al fuoco R 180
c) Combustibilità dei materiali: normale
d) Possibili cause di innesco: mezzi di trasporto, cippatura e movimentazione del materiale

Nel locale, in prossimità delle tre serrande di separazione con i depositi, saranno ubicate altrettante fosse coperte per l'installazione dei comandi meccanici e/o idraulici per la movimentazione del cippato nei depositi stessi.

e) Superficie non compartimentata rispetto ai depositi del combustibile
f) Presenza di 3-4 persone; facilità di uscita
g) Notevole valore dei beni contenuti, con riferimento alle attrezzature.
h) Nessun particolare danno a causa del fumo

Il rischio di incendio risulta medio.

7.2.1 **Misure di protezione** (Vedi punto 8.1.2 e 9.1)

Si prevede:

- Installazione di n. 2 idranti DN 45
- Estensione dell'impianto fisso di spegnimento, previsto per il deposito, fino a coprire una fascia di ca. 3 m del locale preparazione, allo scopo di costituire una compartimentazione a pioggia e proteggere la serranda di separazione.
- Installazione di rivelatori di incendio in corrispondenza

alle fosse di cui al punto 7.2 d)

7.3 Deposito del Combustibile

- I locali adibiti a deposito del combustibile sono caratterizzati da:
  a) Carico di Incendio specifico pari a: 1133 Kg legna/mq;
     Carico di Incendio ridotto pari a: 618 Kg legna/mq
  b) Combustibilità dei materiali normale, ma accentuata dalla piccola pezzatura e dalla presenza di aria calda di asciugamento
  c) Possibili cause di innesco: organi in movimento con particolare riferimento al nastro trasportatore.
  d) Il materiale è confinato, ma i locali sono in comunicazione con l'area di preparazione e miscela
  e) Nessuna presenza di persone
  f) Modesto valore dei beni contenuti all'interno dei depositi
  g) Possibile danno a causa del fumo che può interessare la zona preparazione

  Il rischio di incendio è alto per il caseggiato in relazione al carico di incendio e basso per le persone.

7.3.1 Misure di protezione (Vedi punti 8.1.2 e 9.2)

Con l'obbiettivo di contenere l'effetto di un eventuale incendio a livello di danni trascurabili all'edificio e danni facilmente riparabili alle attrezzature,

  a) La struttura avrà resistenza al fuoco pari o superiore a 180 minuti
  b) Si provvederà ad installare un impianto di rivelazione incendi e di un impianto fisso di spegnimento, in modo da rivelare e spegnere nella fase iniziale un possibile incendio che, se già in pieno sviluppo, risulterebbe incontrollabile a causa dell'elevata quantità di materiale e della non accessibilità dei locali.
  c) L'impianto di rivelazione e spegnimento coprirà anche la fossa esterna in cui è alloggiato il nastro; l'impianto di spegnimento proteggerà anche le serrande di separazione con il locale preparazione.

7.4 Caldaia

- La caldaia è caratterizzata da:
  a) Zona di alimentazione, con silos contenente il combustibile e coclea di alimentazione e dosaggio, posta nelle vicinanze della zona di combustione, con elevate possibilità di innesco. Il quantitativo di combustibile contenuto nel silos è pari a ca. 30 ton
  b) Combustibilità del materiale normale, ma accentuata dalla piccola pezzatura e dalla temperatura.
  c) Presenza, almeno in fase di avviamento, di bruciatori a metano funzionanti e comunque di tubazione gas e relativi organi di regolazione e intercettazione
  d) Ridotta e saltuaria presenza di persone
  e) Elevato valore delle apparecchiature che potrebbero essere danneggiate
  f) Assenza di edificio
  g) Distanza dall'edificio vicino pari a ca. 12 m
  h) Assenza di materiali combustibili in altre aree della caldaia

Il rischio di incendio risulta alto relativamente all'area di alimentazione e basso per l'insieme della caldaia. Il rischio per le persone è comunque basso.

7.4.1. **Misure di protezione** (Vedi punti 8.1.3 e 9.3)

In relazione alla elevata probabilità di innesco nella zona delle apparecchiature di alimentazione della caldaia, alla vicinanza della tubazione e degli organi di intercettazione del gas metano, è prevista l'installazione di rivelatori di incendio e di un impianto automatico a diluvio nell'area di alimentazione.
La caldaia sarà raggiungibile anche da un idrante a parete DN 45 installato all'interno della sala ausiliari, in prossimità della porta, per proteggerlo dal gelo.
Inoltre l'area della caldaia sarà servita dagli idranti soprassuolo che coprono l'intera area della centrale.

7.4 **Locale turbina**:

Il locale è caratterizzato da:

a) Carico di Incendio specifico pari a 67 Kg/mq dovuto al deposito e al circuito dell'olio per la lubrificazione; l'incendio può avvenire a causa di perdite di olio dai circuiti, dalle tenute o dalle apparecchiature di controllo;
   Carico d'Incendio ridotto: 37 Kg/mq
b) Combustibilità elevata, anche in relazione alla temperatura dell'olio
c) Significative cause di innesco, quali: temperature elevate, possibile surriscaldamento di organi in movimento (cuscinetti, tenute, ecc.); contatti con superfici calde; presenza di pompe e circuiti in pressione.
d) Nessuna presenza abituale di persone
e) Elevato valore del materiale contenuto il cui danneggiamento comporterebbe danni molto rilevanti.
f) Presenza di sistemi di sicurezza sulla turbina che provocano l'arresto dell'impianto in caso di surriscaldamento dei cuscinetti od altre anomalie.

Il rischio è alto in relazione al valore del contenuto e basso in relazione alle persone.

7.5.1 **Misure di protezione e prevenzione** (Vedi punti 8.1.4 e 9.4)

In conformità alle norme NFPA 850, è previsto quanto segue

- Struttura resistente al fuoco per 120 minuti.
- Aperture di ventilazione a filo soffitto per un totale superiore a 5,3 mq.
- Installazione delle tubazioni dell'olio in modo da non essere soggette a rotture per vibrazioni
- Posizionamento dei tubi dell'olio con giunzioni entro guaine metalliche tali da incanalare eventuali perdite verso il serbatoio (ove possibile)
- Percorsi dell'olio il più distanti possibili da quelle del vapore o da altre superfici calde, prevedendo comunque opportune protezioni.
- I cavi relativi ai servizi essenziali(pompe olio, ecc.) saranno protetti con rivestimento resistente al fuoco per almeno 60 minuti; in alternativa i percorsi dei cavi di potenza e di controllo delle pompe olio avranno percorsi indipendenti.
- Sarà definito un piano di emergenza per assicurare un arresto tempestivo e sicuro delle pompe olio, allo scopo di minimizzare il rischio in caso di incendio.
- Installazione di un sistema di spegnimento tipo Spray Water come meglio dettagliato al punto 9.1.4
- Installazione di un sistema di rivelazione di incendio.

7.6 Sala Quadri

La sala quadri è caratterizzata come segue:
a) Carico di incendio paria ca.28 Kg legno/mq dovuto unicamente a quadri elettrici
b) Combustibilità :debole
c) Cause di innesco: corto circuiti, sovraccarichi elettrici, ecc.
d) Resistenza al fuoco dell'edificio pari 120 minuti
e) Edificio compartimentato; il locale sarà separato dalle altre parti dell'edificio mediante strutture e porte REI 120
f) Assenza di persone abitualmente nel locale; facilità di uscita
g) Valore del contenuto: elevato; il danneggiamento dei quadri può comportare danni elevati
h) Modesto rischio di danni da fumo; la presenza di fumo ostacolerebbe le operazioni di spegnimento.

Il rischio è medio-alto in relazione al valore del contenuto e basso in relazione alle persone.
E prevista l'installazione di rivelatori di incendio mediante sensori di fumo nella parte alta del locale; inoltre saranno installati rivelatori di incendio nelle zone terminali dei cavi elettrici in corrispondenza delle derivazioni e connessioni, all'interno dei quadri elettrici.
I cavi elettrici posti sotto il pavimento flottante o entro appositi canali ricavati nel pavimento, saranno continui e del tipo non propaganti la fiamma.
Trattandosi di area costantemente monitorizzata e presidiata, i mezzi di spegnimento saranno costituiti da estintori portatili e carrellati a CO2.

7.7 Sala Controllo

a) Carico di incendio basso
b) Combustibilità debole
c) Cause di innesco normali, di natura elettrica
d) Resistenza al fuoco dell'edificio pari a 120 minuti.
e) Edificio compartimentato; il locale sarà separato dalle altre parti dell'edificio mediante strutture e porte REI 120
f) Presenza costante di una o due persone; facilità di uscita
g) Valore del contenuto: considerevole; un eventuale incendio comporterebbe danni notevoli
h) Rilevanti danni da fumo; la presenza di fumo impedirebbe l'operatività anche sulle apparecchiature non danneggiate

Rischio è medio relativamente al contenuto; basso per le persone..
E' prevista l'installazione di rivelatori di incendio e di estintori portatili in analogia a quanto previsto con la Sala Quadri.

7.8 Sala Ausiliari

a) Carico di incendio molto basso in quanto il locale ospita solo pompe e dispositivi idraulici
b) Resistenza al fuoco dell'edificio pari a120 minuti
c) Locale separato dai locali adiacenti con pareti e porte REI 120
d) Assenza abituale di persone; facilità di uscita
e) Valore delle attrezzature contenute considerevole
Il rischio di incendio è basso.
E prevista l'installazione di estintori portatili a polvere.

Nel locale, in prossimità della porta che apre verso la caldaia, sarà installato un idrante DN 45

7.9 Locale per scorte di manutenzione

a) Carico d'incendio basso: guarnizioni, filtri
b) Resistenza al fuoco di 120 minuti
c) Locale separato dai locali adiacenti con pareti e porte REI 120
d) Assenza abituale di persone; facilità di uscita.
e) Valore dei materiali contenuti notevole, in relazione a potenziali lunghi tempi di approvvigionamento.

Il rischio di incendio è basso.
E' prevista l'installazione di estintori portatili a polvere.

7.10 Spogliatoio

a) Carico di incendio basso costituito sostanzialmente da indumenti racchiusi in armadi
b) Combustibilità: debole
c) Cause di innesco: normali
d) Resistenza al fuoco dell'edificio: 120 minuti
e) Il locale è separato dagli altri locali dell'edificio con strutture e porte REI 120
f) Presenza saltuaria di 2-3 persone
g) Valore del contenuto: trascurabile
h) Scarsi danni da fumo

Rischio basso : è prevista l'installazione di estintori portatili.

7.11 Trasformatore

a) Potenza 10 MW
b) Tensione da 11 KV a 132 KV
c) Ubicazione all'aperto all'interno della sottostazione elettrica esistente "La Marcella"
d) Contenuto di olio: ca. 10000 Kg
e) Nessuna presenza di persone
f) Eventuali anomalie di funzionamento sono segnalate in sala controllo

Il rischio di incendio può essere legato a eventuale scoppio del trasformatore per gravi malfunzionamenti e al non funzionamento dei sistemi di sicurezza a corredo del trasformatore stesso.

Misure di protezione

- Realizzazione di un bacino di contenimento avente capacità sufficiente a contenere tutto il volume di olio contenuto nel trasformatore.
- Installazione di n. 1 estintore a polvere carrellato da 100 Kg posto in prossimità dell'area di installazione del trasformatore.

Il trasformatore sarà installato all'interno della stazione elettrica esistente, gestita dalla Società di distribuzione dell'energia

8.0 CLASSIFICAZIONE DELLE AREE A POTENZIALE RISCHIO DI ESPLOSIONE
Documentazione di cui all'art. 88 novies del DL 12/06/ 2003 n° 233

8.1 Generalità

Nell'ambito della Centrale Termica a Biomassa esistono i seguenti luoghi o locali con presenza di gas o di polvere combustibile che possono dare luogo ad atmosfere a potenziale rischio di esplosione.

a) Linea di alimentazione del metano con possibili perdite di gas in corrispondenza a raccordi ed alle apparecchiature in caso di guasto.
b) Aree di preparazione, deposito e trasporto del combustibile con potenziale formazione di nubi di polveri combustibili.

8.2 Classificazione delle aree

Sulla base di quanto previsto dal D.L. 12/06/2003 n° 233 (Art. 88 novies, è stata eseguita l'analisi relativa alla presenza di gas o polveri combustibili, delle possibili sorgenti di emissione e della potenziale presenza di zone a rischio di esplosione
La classificazione delle zone con presenza di gas è stata realizzata secondo la Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) e la relativa Guida CEI 31-35; la classificazione delle zone con potenziale formazione di nubi di polveri è stata eseguita secondo la norma CEI EN 50281-3 (CEI 31-52) e le indicazione della Guida CEI 31-56.
La relazione allegata (Appendice D) è da considerarsi preliminare, secondo quanto riportato al punto 6.1 della Guida CEI 31-56, per quanto riguarda alcune aree e attrezzature, in particolare nelle aree con presenza di polveri combustibili, che dovranno essere meglio definite in fase di progettazione esecutiva

8.3 Sommario dei risultati (Vedi Appendice D)

Nell'Appendice D è riportata l'analisi dettagliata, le conclusioni in termini di classificazioni delle aree.
La presenza di gas metano ha impatto marginale sulla possibilità di atmosfere esplosiva, essendo tale possibilità limitata al caso di severi guasti agli impianti ed alle attrezzature.
La presenza di polveri combustibili e di sorgenti di emissioni capaci di creare nubi di polvere è diffusa nell'area di preparazione, stoccaggio e alimentazione del combustibile; l'Appendice D riporta l'analisi e le azioni specifiche, sia impiantistiche che organizzative, mirate a minimizzare le emissioni di polvere, eliminare o ridurre il rischio di formazione di nubi, eliminare o minimizzare le possibili cause di innesco e contenere gli effetti di eventuali esplosioni.
Le attrezzature, gli accorgimenti, gli impianti di rivelazione e di spegnimento descritti nei capitoli seguenti concorreranno a prevenire il rischio di esplosioni da miscela di polvere ed aria ed a ridurne eventualmente le conseguenze.
Nelle aree classificate saranno installate apparecchiature adeguate e marcate secondo quanto previsto dal DPR n° 126 del 23/03/1998.
La documentazione grafica della classificazione delle zone è riportata nelle Tavole VII e VIII allegate alla presente relazione.

9.0 IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDIO

9.1 Sommario

Sulla base dei risultati di cui al cap. 6.0, la protezione attiva antincendio della centrale sarà garantita da:

- impianti di rilevazione incendi
- impianti di spegnimento

Saranno coperti da impianto di rilevazione le seguenti aree e impianti:

1. Deposito del combustibile, incluse le fosse del nastro e degli organi di azionamento
2. Silos di alimentazione della caldaia.
3. Cabinato della turbina
4. Sala Quadri
5. Sala Controllo
6. Gruppo elettrogeno

Riferimenti Normativi

Norma UNI 9795: "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio"
Norme NFPA 72 E
Norma UNI EN 54: "Sistemi di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendi"
Circolare del Ministero dell'Interno n. 24 MI.SA. del 26/1/1993: Impianti di protezione attiva antincendio

9.2 Deposito del combustibile

All'interno del deposito (B1, B2, B3) è prevista l'installazione di sensori puntiformi di calore.. Essendo prevista la possibile immissione di aria calda, i sensori saranno di tipo"velocimetrico" o combinato.
L'impianto sarà realizzato a regola d'arte, in conformità alla Circolare del Ministero dell'Interno n. 24 del26/1/1993 e quindi alle norme UNI 9795

Caratteristiche tecniche
- La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori determinerà una segnalazione ottica e acustica di allarme incendio nella centrale di controllo ubicata nella Sala Controllo della Centrale.
- L'impianto sarà realizzato in modo tale da permettere l'immediata informazione sulla provenienza dell'allarme.

Ciascuno dei locali B1,B2,B3 costituisce una zona indipendente.
- Superficie zona : 288 mq
- Inclinazione soffitto: < 20°
- Altezza h del soffitto : 9 m

- Superficie massima specifica Amax: 30 mq
- Posizionamento rivelatori calore: nella parte alta a oltre 1 m sopra il livello massimo del combustibile
- n° rivelatori calore: 10 (maglia: ca. 6x5) per ogni sezione di deposito

Saranno inoltre installati n° 2 rivelatori d'incendio, per ciascuna sezione del deposito, nei punti a maggior rischio d'incendio:

n° 1 unità nella fossa esterna in cui corre il nastro di trasporto alla caldaia
n° 1 unità nella fossa ove sono ubicati gli organi meccanici che azionano il pavimento mobile

La centralina di controllo, ubicata nella Sala Controllo, sarà in grado di evidenziare in modo univoco, i segnali provenienti da ciascuna zona controllata.
L'intervento dei rivelatori provocherà automaticamente l'arresto dell'eventuale flusso di mandata di aria calda e l'arresto dei nastri di trasporto.

9.3 Zona alimentazione caldaia

Sul silos di alimentazione, in posizione indicata dal costruttore delle apparecchiature, saranno installati rilevatori di calore. Il numero e la posizione saranno tali da rivelare l'incendio nella fase iniziale sia nel silos che in corrispondenza alla coclea di dosaggio.
- L'impianto sarà realizzato a regola d'arte, in conformità alla Circolare del Ministero dell'Interno n. 24 del 26/1/1993 e quindi alle norme UNI 9795
L'intervento dei rivelatori d'incendio attiverà l'impianto automatico di spegnimento a diluvio e provocherà la chiusura della valvola automatica di intercettazione del gas metano, nel caso sia in funzione.

9.4 Locale Turbina

Il locale del turbogeneratore sarà dotato di un sistema di rivelazione incendi costituito da sensori di fumo posti nella parte alta del locale.
Amax: 80 mq
In relazione agli ostacoli costituiti dalle macchine saranno installati n. 4-5 rivelatori
L'impianto sarà realizzato a regola d'arte, in conformità alla Circolare del Ministero dell'Interno n. 24 del26/1/1993 e quindi alle norme UNI 9795
- La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori determinerà una segnalazione ottica e acustica di allarme incendio nella centrale di controllo ubicata nella Sala Controllo.

9.5 Sala Quadri

La Sala Quadri sarà dotata di un sistema di rivelazione d'incendio mediante l'installazione a soffitto di rilevatori di fumo.
Area massima Amax: 60 mq
n. rivelatori: 2
Essendo le apparecchiature a rischio racchiuse entro quadri metallici, la sola copertura dell'area sulla base delle norme di cui al punto 7.1 offre modeste garanzie di efficienza.
A integrazione è prevista l'installazione di rivelatori di calore all'interno dei quadri elettrici.
(Vedi punto 7.6)
Il numero e l'ubicazione saranno definiti sulla base del progetto esecutivo.
La centralina di controllo sarà in grado di evidenziare gli allarmi provenienti dai quadri elettrici.

9.6 Sala Controllo

La Sala Controllo sarà dotata di un sistema di rivelazione di incendio costituito da rivelatori di fumo posti a soffitto.
Area massima Amax: 60 mq
n. sensori: 2
Saranno inoltre installati rivelatori all'interno degli eventuali quadri di derivazione.
I rivelatori azioneranno l'allarme incendio.
Nella Sala Controllo, continuamente presidiata, sarà installata la centralina che gestisce i sistemi di rilevazione e di allarme di tutta l'attività.

9.7 Locale Gruppo Elettrogeno

A soffitto del locale del Gruppo elettrogeno sarà installato un rivelatore di fumo.
L'intervento del rilevatore azionerà l'allarme antincendio e sarà segnalato dalla centralina posta in Sala Controllo.

9.8 Punti di segnalazione manuale

Il sistema fisso di rivelazione d'incendio sarà completato da un sistema di segnalazione manuale costituito da punti di segnalazione manuale disposti come indicato nella planimetria allegata.
In particolare:

- esterno del deposito del combustibile
- ingresso area preparazione
- parete dell'edificio di fronte alla caldaia

- Ogni punto di segnalazione manuale potrà essere raggiunto da ogni punto della zona sorvegliata con un percorso inferiore a 40 m
- I punti di segnalazione saranno installati in posizione chiaramente visibile e accessibile e saranno protetti contro l'azionamento accidentale
- In caso di azionamento sarà facilmente individuabile, mediante allarme ottico e acustico, il punto di segnalazione azionato
- Essendo prevista l'installazione sottovetro, sarà reso disponibile un martelletto per la rottura del vetro.

9.9 Centrale di Controllo e Segnalazione

La centrale di Controllo e Segnalazione sarà ubicata all'interno della Sala Controllo della Centrale Termoelettrica. L'ubicazione permetterà il continuo controllo da parte del personale addetto.
Il locale sarà : protetto da rivelatori automatici di incendio
dotato di illuminazione di emergenza.
Alla centrale di controllo e segnalazione faranno capo i rivelatori automatici, i punti di segnalazione manuale, la trasmissione a distanza dei segnali di allarme, l'attivazione degli impianti di spegnimento.
Nella centrale saranno individuabili separatamente i segnali provenienti dai sistemi di segnalazione manuale e gli allarmi provenienti da ciascun impianto di rilevazione automatica.

9.10 Avvisatori acustici e luminosi di allarme

All'interno dei singoli locali dotati di impianti di rivelazione e nelle aree esterne, in posizioni facilmente visibili da tutta l'area dell'attività, saranno installati avvisatori acustici ed ottici di allarme.
In particolare:

- Esterno del deposito del combustibile
- Interno del cabinato della turbina
- Interno della Sala Quadri
- Interno della Sala Controllo
- Esterno dell'edificio adibito a Macchinari e Servizi

9.11 Alimentazione del sistema

Il sistema di rivelazione sarà dotato di due fonti di alimentazione di energia elettrica, primaria e secondaria, ciascuna delle quali in grado di garantire il funzionamento corretto dell'intero sistema.
L'alimentaria primaria è derivata dalla rete di distribuzione normale a bassa tensione ed è costituita da una linea esclusivamente adibita a questo scopo, dotata di propri organi di sezionamento, di manovra e di protezione.
L'alimentazione secondaria è costituita da batterie di accumulatori elettrici.
L'alimentazione secondaria sarà in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'intero sistema per almeno 72 ore, nonché il contemporaneo funzionamento dei sistemi di allarme interni ed esterni per almeno 30 minuti
I collegamenti a detta alimentazione avranno percorso indipendente da altri circuiti elettrici e, in particolare, da quello dell'alimentazione primaria.
La resistenza all'incendio dei cavi sarà secondo CEI 20-36
Le batterie di tamponamento saranno posizionate in apposito alloggiamento posto a ridosso del locale del gruppo elettrogeno.

10.0 IMPIANTI DI SPEGNIMENTO

L'impianto di spegnimento sarà costituito da un insieme di reti ed attrezzature e comprenderà:
a) Rete di distribuzione dell'acqua antincendio in pressione, a servizio dell'insieme di:
- Idranti soprassuolo DN 70 installati all'esterno dei caseggiati a protezione dei caseggiati stessi, della caldaia e relativi servizi, nonché del deposito di legname all'aperto
- Idranti DN 45 installate all'interno dell'area di preparazione e miscela, all'interno del locale servizi e all'interno del locale turbina
- .Impianti fissi a secco tipo "diluvio " installati nel deposito del combustibile.
- Impianto a diluvio installato sulla tramoggia di alimentazione della caldaia.
- Impianto Spray Water installato nel cabinato della turbina.

La rete, del tipo a maglie, sarà costituita da due anelli di cui:
- 1 Anello a copertura della Centrale
- 1 Anello a copertura del parco legname

I due anelli saranno dotati di opportune intercettazioni per migliorare la flessibilità di impiego e manutenzione.

b) Attrezzature portatili di varia tipologia per le azioni di intervento immediato da parte del personale e, in particolare:
- Estintori a polvere nel cabinato della turbina e in prossimità dei trasformatori
- Estintori a CO2 portatili a servizio della Sala Controllo
- Estintore carrellato a CO2 posizionato nei pressi della Sala Quadri

Le condizioni di pressione e portata, nonché la scorta di acqua, saranno garantite dall'impianto antincendio dello Stabilimento.
La rete di distribuzione idrica, l'inserimento sulla rete di stabilimento e lo schema di allaccio ai gruppi pompe sono illustrati negli allegati grafici.(TAV. , TAV. VI)

Riferimenti Normativi

Norma UNI 10779: "Impianti di estinzione incendi: reti di idranti"
Norma UNI 9489: "Impianti fissi di estinzione automatici a pioggia (SPRINKLER)
NFPA 13 Installation of Sprinkler Systems
NPA 15 Water Spray Fixed Systems for Fire Protection
Norma UNI 9490: "Apparecchiature per estinzione incendi. Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio"
Norma EN 12845
NFPA 850 Electric Generating Plants
D.M. 30/11/1983 Termini e definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi

10.1 Rete idranti

L'area della Centrale Termoelettrica sarà dotata di una rete di acqua antincendio allacciata all'anello principale dello stabilimento e servita dai serbatoi e dal sistema di pompaggio dello stabilimento stesso, secondo quanto riportato nello schema funzionale e nella planimetria allegata.
La rete è costituita da un anello chiuso da cui si diramano le varie utilizzazioni.
Sull'anello sono inserite opportune valvole di intercettazione allo scopo di aumentare la flessibilità della rete.
In due posizioni dell'anello, separabili mediante intercettazione, saranno installati allacci per Autopompa VVF.
La rete alimenterà le seguenti derivazioni:

- n. 7 Idranti soprassuolo distribuiti ai lati della caldaia, ai lati dell'edificio di preparazione e deposito del combustibile e attorno al deposito del legname.
- n. 2 Idranti a parete DN 45 posti all'interno del locala di preparazione del combustibile, dotati di tubazione flessibile lunga 20 m
- n. 1 Idranti a parete DN 45 installato nella Sala Ausiliari in prossimità dell'uscita
- n. 1 Idrante a parete DN 45 installato nel locale turbina in prossimità dell'uscita

Gli idranti: * saranno tali da consentire l'intervento in ogni punto dei locali
* saranno dislocati in posizione ben visibile e accessibile.
* saranno segnalati da appositi cartelli che ne agevoleranno l'individuazione a distanza.

- n. 3 sistemi a diluvio per le tre sezioni del deposito del combustibile; i sistemi principali, a copertura delle tre sezioni del deposito, saranno integrati da una linea indipendente per l'alimentazione degli erogatori posti nella fossa del nastro.
- n. 1 sistema automatico a diluvio per il silos di alimentazione del combustibile
- n. 1 sistema Spray Water per il cabinato della turbina.

Gli idranti soprassuolo saranno ubicati a distanza dai fabbricati compresa tra 5 e 10 m, saranno dotati di attacchi per manichette DN 70 lunghe 50 m e avranno una portata minima pari a 300 l/1", nelle condizioni più gravose e sfavorevoli, con pressione residua pari a 4 bar.
Gli idranti saranno posizionati in modo tale che ciascun punto della centrale potrà essere raggiunto da almeno un idrante. La posizione degli idranti sarà segnalata, servita dall'impianto di illuminazione esterno della centrale e protetta da possibili danni causati dai mezzi in movimento.
In particolare, il caseggiato ove sono ubicati i locali di deposito del combustibile sarà dotato di una protezione esterna con n. 4 bocche DN 70.
Gli idranti interni DN 45 saranno in grado di fornire, in condizioni di contemporaneità, una portata minima di 120 l/1' con una pressione residua al bocchello uguale o superiore a 2 bar.
Le tubazioni della rete principale saranno interrate ad una profondità di ca. 1 m

10.2 Impianto fisso a diluvio nel deposito del combustibile

Per la protezione antincendio dell'area di deposito, saranno realizzati tre impianti a diluvio in corrispondenza a ciascun locale costituente il deposito.

Gli impianti saranno realizzati sulla base della seguente normativa tecnica:

- UNI-CNVVF 9489- Impianti fissi di estinzione a pioggia
- UNI 9490 – Apparecchiature per estinzione incendi. Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio.
- UNI-CNVVF 9491 – Apparecchiature per estinzione incendi. Impianti fissi di estinzione automatici a pioggia. Erogatori

Sulla base delle UNI-CNVVF 9489 e EN12845 il deposito è classificabile: HHS cat.2
- Modalità di deposito: ST1
- Altezza media di deposito: ca. 5 m
- Densità di scarica: 17,5 l/min*mq
- Area Operativa: 300 x 1,25 (Imp. a secco) = 375 mq
- Area Operativa reale: 324 mq (superficie del deposito +36 mq a protezione delle serrande)
- Pressione : 0,5 bar
- Durata scarica: 90 min
- Area Max: 9 mq
- Distanza max : 3,7 m
- n. Sprinkler : 36 (maglia: 3x3mq)
- Distanza dalle pareti: 1,5 m
- Distanza tra erogatori: 3 m
- Portata: 5670 l/1'
- Riserva di acqua: 510,3 mc

In aggiunta ai sistemi principali sarà installata una linea indipendente di piccole dimensioni:
- linea con n. 6 erogatori installati nella fossa del nastro

La tipologia e il diametro degli ugelli degli erogatori sarà definito mediante la curva di scarica degli erogatori scelti.
La determinazione dei diametri delle tubazioni , nonché la definizione delle modalità di installazione e ancoraggio delle tubazioni alla struttura, saranno eseguite secondo le norme UNI 9489.
Su ciascuna linea saranno installate:
- Saracinesca di intercettazione manuale
- Valvola automatica a diluvio e relativa elettrovalvola di comando
- Valvola di drenaggio
- Attuatore manuale della valvola di diluvio, con relativo sistema idraulico di alimentazione del servocomando
- Manometro a monte della valvola di diluvio
- Manometro sulla linea del servocomando idraulico
- Campana idraulica di allarme e relativa alimentazione

Le stazioni di comando saranno installate in apposito locale riscaldato posto in adiacenza all'edificio.
L'intervento dell'impianto sarà segnalato nella Sala Controllo in modo indipendente dal sistema di rivelazione d'incendio.

10.3 Impianto a diluvio Area Alimentazione Caldaia

Scopo dell'impianto è spegnere nella fase iniziale un eventuale incendio interessante il silos di alimentazione e la coclea di dosaggio fino all'ingresso del combustibile nella camera di combustione.
L' area interessata da un possibile incendio comprende l'interno della coclea, l'interno del silos e le porzioni del nastro di trasporto prossime al silos stesso.

La disposizione degli erogatori interesserà l'interno del silos, il nastro, le superfici esterne del silos e della coclea e l'area esterna nelle immediate vicinanze delle apparecchiature.
Salvo adattamenti legati al disegno esecutivo delle apparecchiature, si adottano i seguenti parametri:
- Densità di scarica: 20 l/min*mq all'interno del silos, ottenuta con n. 4 erogatori
- n.10 erogatori a copertura delle superfici esterne
- Portata totale: ca. 700 l/1"
- Durata minima di funzionamento: 90 min

Il numero totale di erogatori, la sezione dei relativi orifizi e la loro disposizione sarà meglio dettagliata in funzione del progetto esecutivo del sistema di alimentazione della caldaia.

L'impianto sarà dotato di una stazione di controllo che comprenderà:
- Saracinesca di intercettazione manuale
- Valvola automatica a diluvio e relativa elettrovalvola di comando
- Valvola di drenaggio
- Attuatore manuale della valvola di diluvio, con relativo sistema idraulico di alimentazione del servocomando
- Manometro a monte della valvola di diluvio
- Manometro sulla linea del servocomando idraulico
- Campana idraulica di allarme e relativa alimentazione

L'intervento dell'impianto, oltre ad azionare la campana di allarme, sarà segnalato nella Sala Controllo in modo indipendente dal sistema di rivelazione d'incendio
La stazione di controllo sarà ubicata nella Sala Ausiliari.

In caso di incendio al sistema di alimentazione della caldaia si ipotizza la necessità anche di un intervento manuale con n. 1 Idrante DN 45 per 90 minuti.
Fabbisogno totale : Portata acqua: 700 + 120 = 820 l/1'
Consumo di acqua 73,80 mc

10.4 Impianto Spray Water locale turbina

Documentazione tecnica di riferimento: Norme NFPA 850 Electric Generation Plants
NFPA 15 Water Spray Fixed Systems for Fire Protection
Standard FACTORY MUTUAL RESEARCH

In relazione al grave danno che sarebbe causato da un incendio prolungato nel locale e al rischio di gelo nei periodi di fermata della centrale, nel locale della turbina sarà installato un impianto a secco tipo Spray Water con lo scopo di prevenire e/o spegnere un eventuale incendio mediante raffreddamento superficiale delle apparecchiature o della superficie su cui può spandersi l'olio di raffreddamento della turbina..
L'impianto potrà essere attivato da un eccesso di temperatura dell'olio di raffreddamento o dai rivelatori di incendio posti nel locale e sarà azionabile anche manualmente dal personale, adeguatamente addestrato, che sorveglia l'impianto dalla Sala Controllo.
L'impianto sarà tale da coprire la porzione di pavimento che funge da raccolta di un eventuale spargimento di olio nel locale e, inoltre, sarà disegnato per agire direttamente sugli elementi a rischio di incendio: serbatoio olio, pompe, tubazioni dell'olio, gruppo di regolazione.
La portata di acqua è calcolata per una intensità di scarica pari 8 lt/min*mq sull'intera area del locale soggetta a possibile spargimento di olio.
E' inoltre previsto n. 1 idrante DN 45, posto in prossimità dell'ingresso per poter agire manualmente su un eventuale versamento di olio a rischio di incendio.

Parametri di dimensionamento:
- Densità di scarica: 8 l/min*mq
- Area interessata: ca. 100 mq
- Area specifica: 9 mq
- n. erogatori: ca. 12; (+ 6 ulteriori erogatori a copertura di oggetti specifici saranno definiti sulla base del layout esecutivo e del disegno delle apparecchiature)
- Portata totale: ca. 1200 l/1
- Durata erogazione: 120 minuti
- Consumo di acqua erogatori: 144 mc
- Consumo acqua idrante: 120 x 120 = 14,4 mc
- Necessità totale : ca. 158,4 mc

L'impianto sarà dotato di una stazione di controllo che comprenderà:
- Saracinesca di intercettazione manuale
- Valvola automatica a diluvio e relativa elettrovalvola di comando
- Valvola di drenaggio
- Attuatore manuale della valvola di diluvio, con relativo sistema idraulico di alimentazione del servocomando
- Manometro a monte della valvola di diluvio
- Manometro sulla linea del servocomando idraulico
- Campana idraulica di allarme e relativa alimentazione

La stazione di controllo sarà installata nella Sala Ausiliari.

10.5 Protezione dal gelo delle tubazioni

Le derivazioni fuori terra di allaccio ai terminali e le salite verso le valvole di controllo degli impianti fissi saranno opportunamente protette dal gelo.
In particolare:
- I tratti terminali degli idranti installati nel locale di preparazione del combustibile saranno coibentati e tracciati con nastro riscaldante; l'indicazione del buon funzionamento del riscaldamento sarà segnalata in Sala Controllo.
- Le stazioni di controllo degli impianti a diluvio dei depositi del combustibile saranno installati in apposito alloggiamento riscaldato posto all'esterno del caseggiato. Il riscaldamento sarà realizzato con un sistema fisso (radiatore ad acqua calda)
- Le stazioni di controllo dell'impianto a diluvio del silos di alimentazione e dell'impianto a diluvio del locale turbina saranno ubicati all'interno della Sala Ausiliari.

10.6 Fabbisogno Idrico

Con riferimento a quanto precisato nei punti precedenti, l'evento più gravoso preso in considerazione, ai fini del dimensionamento della rete e alla verifica della riserva idrica, è costituito da un incendio nel deposito del combustibile che interessi anche l'area di preparazione e miscela del combustibile stesso.
La contemporaneità sarà costituita da:
- sistema a diluvio : portata: 5670 l/1' Durata: 90 min
- n. 2 idranti DN 45 : portata: 240 l/1' Durata : 90 min

Totale portata: 5910 l/1' Durata: 90 min Riserva: 532 mc

10.7 Alimentazione

L'alimentazione degli impianti idrici di cui ai punti precedenti sarà derivata dalla rete principale ad alta pressione dello Stabilimento.
La rete ad alta pressione è costituita da:
- n. 1 vasca di accumulo acqua per uso impianti antincendio da 2300 mc, con rincalzo da varie fonti e da n. 1 vasca d'accumulo acqua da 500 mc, portando la capacità totale del sistema a 3500 mc.
- Rete antincendio ad anello chiuso con diametro 8" (DN 200)
- n. 2 pompe diesel in parallelo, ad avviamento automatico.

La tabella 10.7.1 riporta alcuni punti delle curve di lavoro delle pompe rilevati mediante misurazione diretta.

Tabella 10.7.1 Caratteristiche delle pompe

POMPA 1			POMPA 2		
Portata (mc/1')	Giri/minuto	Pressione (Kg/cmq)	Portata (mc/h)	Giri/minuto	Pressione (Kg/cmq)
10,6	1460	11	10,3	1401	10,4
14,4	1436	9,3	13,9	1388	9,0
15,2	1425	8,0	14,6	1380	8,0
0	1494	12,4	0	1425	11,8
Pressione avviamento		8,5	Pressione avviamento		6,5

La pressione della rete è mantenuta al valore costante di circa 10 bar. A compensare le piccole perdite provvede una pompa elettrica comandata da apposito pressostato posto su un polmone provvisto di cuscino d'aria.
Gli avviamenti avvengono a 8,5 bar per una pompa ed a 6,5 bar per l'l'altra e vengono segnalati sul quadro di controllo nella portineria principale dello stabilimento.
Il volume della vasca di accumulo, la potenzialità delle pompe, la sezione dell'anello di distribuzione sono ampiamente sovradimensionati rispetto alle esigenze dello stabilimento; in particolare l'impianto è dimensionato nell'ipotesi di una unica pompa in azione.
Le Tavole V e VI riportano rispettivamente lo schema generale della rete e lo schema relativo alla rete a servizio della centrale stessa.
Il deposito di acqua , la portata e prevalenza delle pompe, utilizzate in parallelo, sono tali da rendere il sistema di alimentazione ampiamente adeguato a coprire le esigenza dell'intero insediamento produttivo.
Lo stabilimento di Ferrania, nonché il sistema di alimentazione e il deposito di stoccaggio sono oggetto del Certificato di Prevenzione Incendi n. 2447 p. 3506 rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Savona in data 19/06/2003.

10.8 Attacchi per Autopompa VVF

In corrispondenza al locali dove sono previste le stazioni di controllo degli impianti fissi saranno installati n. 2 gruppi per Attacco Autopompa VF complete di:
- Valvola di intercettazione
- Valvola di sicurezza
- Valvola di non ritorno
- n. 2 attacchi DN 70

10.9 Sommario Impianti di spegnimento ad acqua

La tabella 9.10.1 riassume gli estremi degli impianti ad acqua per gli impianti principali

*Tabella **10.9.1** **Sommario Impianti di spegnimento ad acqua***

Sistema antincendio			
Normativa riferimento		UNI 9489 UNI 10779	NFPA 850, NFPA 13, NFPA 15
Situazione più gravosa			
Periodo Portata Richiesta	0re	1,5	
Idranti Area preparazione	l/1'	240	
Area Deposito Combustibile	l/1'	5670	
Richiesta totale	l/1'	5910	
Deposito minimo richiesto	m3	532	
Analisi dettaglio			
Parco legname			
Alimentazione idranti DN 70	l/1'	600	
Area Turbogeneratore			
Minima area richiesta	m2	100	
Densità richiesta flusso	l/(m*m2)	8	
Periodo portata richiesto	ore	2	
Flusso Totale Richiesto	l/m	1320	
Alimentazione caldaia			
Densità richiesta flusso	l/(m*m2)	20	(zona silos)
Superficie esposta	m2	35	
Flusso richiesto	l/ 1'	700	
Flusso Totale Richiesto	l/m	820	
Area deposito combustibile			
Densità richiesta flusso	l/(1'*m2)	17,5	
Minima area richiesta	m2	324	
Massima area per sprinkler	m2	9	
Flusso Totale sprinkler	l/1'	5670	

10.10 Mezzi antincendio portatili

- Locale preparazione combustibile : n. 4 estintori a polvere da 12 Kg
- Prossimità caldaia n. 2 estintori a polvere da 12 Kg
- Locale turbina n. 2 estintori a polvere da 12 Kg
- Sala Pompe n. 1 estintore a CO2 da 5 Kg
- Sala Quadri n. 1 estintore carrellato a CO2 da 50 Kg
  n. 2 estintori a CO2 da 5 Kg
- Sala Controllo n. 2 estintori a CO2 da 5Kg
  n. 2 autorespiratori
- Gruppo elettrogeno n. 2 estintori a polvere da 6 Kg
- Spogliatoio n. 1 estintore a polvere da 6 Kg
- Locale Scorte Manutenzione n. 1 estintore a polvere da 12 Kg
- Trasformatore (loc. Marcella) n. 1 estintori carrellato a polvere da 100 Kg

11.0 VIE DI FUGA

Il personale presente nell'attività sarà costituito da 2-3 operatori per la gestione della centrale in turni continuati per 7 giorni alla settimana.
Nei giorni feriali, su 1 o 2 turni, saranno presenti 4-5 persone addette alle operazioni di preparazione del combustibile.
Il parco legname sarà frequentato da personale esterno per le operazioni di scarico del legname.
Tutti i locali della centrale saranno al piano terra e comunicheranno direttamente con l'esterno.
Le porte si apriranno verso l'esterno.
Saranno individuati e segnalati i punti di raduno del personale non addetto alle operazioni di spegnimento, in caso di allarme.

12.0 SEGNALETICA DI SICUREZZA

Sarà installata adeguata cartellonistica di emergenza e informativa con lo scopo di:
- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte
- vietare comportamenti che potrebbero costituire pericolo
- prescrivere determinati comportamenti che risultino necessari ai fini della sicurezza
- fornire indicazioni relative alle uscite e ai mezzi di soccorso e salvataggio
- fornire altre indicazioni in materia di sicurezza

In particolare saranno apposti cartelli indicanti:
- le uscite di sicurezza dei locali
- gli idranti posizionati all'interno dei locali
- gli estintori posizionati all'interno dei locali

Saranno installati cartelli di:
- divieto
- avvertimento
- prescrizione
- salvataggio o soccorso

13.0 PIANO DI EMERGENZA E FORMAZIONE DEL PERSONALE

Sarà sviluppato un piano di emergenza che illustrerà in particolare:
- le azioni che il personale dovrà mettere in atto in caso di incendio nelle diverse zone della centrale, in seguito all'intervento dei sistemi di rivelazione automatica o alle segnalazioni manuali
- le procedure per l'evacuazione dei luoghi di lavoro
- le disposizioni per chiedere l'intervento del Servizio di Emergenza Antincendio e dei Vigili del Fuoco.
- I compiti e le responsabilità del personale coinvolto

Tale piano sarà integrato con il piano di emergenza dello stabilimento e, in particolare, farà riferimento alla Servizio di Emergenza Antincendio dello stabilimento stesso.
Il piano includerà il programma di informazione e formazione del personale sulla base degli Allegati IX e X al D.M. del 10/7/98 e la necessità, per gli addetti, dell'attestato di idoneità tecnica previsto dall'art. 3 della legge 28 Novembre 1996 n. 609, come previsto dall'art. 7 del citato D.M. del 10/03/1998.

14.0 ATTIVITA' SECONDARIE

14.1 DEPOSITO DI LEGNAME SUPERIORE A 1000 q.li (n° 46 del D.M. 16/2(1982)

Il deposito è costituito da due aree di stoccaggio tra di loro integrate:

1. Stoccaggio all'aperto di legname in tronchi e saltuariamente di materiale cippato proveniente dall'esterno.
2. Stoccaggio di materiale cippato pronto per essere convogliato al silos di alimentazione della caldaia.

14.1.1 DEPOSITO ALL'APERTO

Ubicato di fronte alla Centrale tra la strada di accesso ed il fiume Bormida.

14.1.1.1 Caratteristiche

Superficie pari a ca.15000 mq
Volume massimo stoccato: ca 35000 t
Legname in tronchi di diametro 100- 5000 mm; lunghezza : .3- 5 m
Cataste allineate con spazi intermedi di ca.6-8m
Fascine o ramaglie alla rinfusa
Altezza delle cataste : 5-6 m

14.1.1.2 Metodi operativi

Carico e scarico da autocarri e trattori mediante benne montate sui mezzi stessi o gru semovente posizionata sul piazzale. Il materiale stoccato viene caricato sui mezzi e portato nella parte anteriore del capannone destinato alla preparazione del materiale cippato.
(Vedi punti 2.1, 2.1)

14.1.1.3 Accesso

L'accesso al piazzale avviene dalla strada che corre di fronte alla centrale e dalla quale si accede agli spazi tra le cataste di legna; la strada e gli spazi tra le cataste sono percorribili con mezzi pesanti.

14.1.1.4 Distanze

La distanza della catasta più vicina dall'edificio adibito a preparazione e stoccaggio del cippato è pari a ca. 40 m

14.1.1.5 Attrezzature (Vedi punti 2.1 e 2.2)

14.1.1.6 Illuminazione

Il piazzale e la strada di accesso saranno illuminati in permanenza con fari a palo.
La posizione delle lampade sarà tale da coprire in modo efficace le aree di installazione degli idranti.

14.1.1.7 Valutazione del Rischio di Incendio (Vedi punto 7.1)

14.1.1.8 Protezione antincendio

In relazione al grande volume di materiale stoccato, alla possibilità (anche se remota) di possibili inneschi dovuti ai mezzi di trasporto e manipolazione, sono previsti n° 4 idranti soprassuolo DN 70 dotati di manichette aventi lunghezza di 50 m e tali da coprire tutta l'area del deposito, con possibilità di operare sulla stessa catasta con due idranti contemporaneamente, sui due lati della catasta stessa.
Caratteristiche idrauliche: (Sarà applicata la norma UNI VVF 10779)
In particolare: Portata minima: 300 lt/min

Pressione residua al bocchello:	4 bar
N° idranti funzionati contemporaneamente:	2
Tempo di funzionamento minimo:	60 min
Riserva d'acqua:	32 mc

14.1.2 STOCCAGGIO DEL MATERIALE CIPPATO

14.1.2.1 Generalità

Lo stoccaggio sarà realizzato nel capannone di cui al punto 4.1 e, in particolare, nei locali B1, B2, B3 dell'edificio. Il materiale sarà stoccato in forma sfusa su tutta la superficie fino ad una altezza media di circa 5 m.. I locali saranno attrezzati con un dispositivo "a passo di pellegrino" posto sul pavimento, capace di far avanzare la massa di materiale verso il nastro trasportatore posto all'esterno dell'edificio; il passaggio dai locali deposito al nastro avverrà attraverso una saracinesca regolatrice ad apertura variabile.
Il locale A, costituito da una tettoia aperta su tre lati, sarà adibito alle operazioni di preparazione del combustibile ed al temporaneo stazionamento di materiale in attesa di miscelazione; la movimentazione tra il locale A e i depositi B1,B2,B3 avverrà mediante coclee o direttamente utilizzando le tubazioni di scarico dei cippatori.

14.1.2.2 Accessi

Il locale A ha accesso dal piazzale antistante.
I locali B1,B2,B3, in relazione al loro uso, saranno muniti di saracinesche che permetteranno l'accesso dal locale A; l'accesso delle persone avverrà solo per operazioni di manutenzione quando i dispositivi di movimentazione non sono in funzione.

14.1.2.3 Carico d'incendio.

Il carico d'incendio nei vari locali è calcolato secondo la circolare del M.I.n. 91 del 14/09/1961. Il calcolo è riportato nell'Appendice A

Locale	Superficie mq	Carico specifico Kg legno/mq	Coefficiente di riduzione	Carico ridotto	Classe Incendio
A	648	51,5	0,65	33,5	
B1	288	1132	0,65	734	180
B2	288	1132	0,65	734	180
B3	288	1132	0,65	734	180

14.1.2.4 Classificazione

Sulla base del UNI 9489 e EN 12845 il deposito del combustibile (locali B1,B2,B3,) è classificato HHS cat .2- ST1

14.1.2.5 Struttura dell'edificio

L'edificio è interamente realizzato in cemento armato.
La resistenza al fuoco della struttura sarà superiore alla classe di incendio (REI 180)

14.1.2.6 Superfici di aerazione

Locale	A	342 mq
"	B1	36 mq
"	B2	12 mq
"	B3	36 mq

14.1.2.7 Compartimentazione

L'edificio è da considerarsi come un unico compartimento.
I locali B1,B2 e B3 saranno separati da muri aventi la stessa resistenza al fuoco della struttura portante; tali muri saranno estesi fino alla copertura.

14.1.2.8 Vie di esodo

La presenza di personale è prevista solo nel locale A per le operazioni di cippatura e miscelazione.
Le prescrizioni sulle vie di esodo non sono applicabili.

14.1.2.9 Impianti elettrici

Gli impianti elettrici comprendono:

- Impianto di illuminazione
- Impianto di alimentazione per eventuale cippatore elettrico
- Impianto di allarme e rivelazione di incendio
- Impianto di alimentazione del sistema di avanzamento del materiale

Gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità alla legge 01/03/1968, n. 186. In particolare gli impianti elettrici saranno realizzati nel rispetto delle norme CEI.
Il deposito sarà munito di interruttore generale, posto in posizione segnalata, che permetterà di togliere tensione all'impianto elettrico dell'attività: tale interruttore sarà munito di comando di sgancio a distanza, posto in posizione presidiata.

14.1.2.10 Classificazione delle zone con presenza di polveri combustibili (Vedi punto 8.1)

14.1.2.11 Rischio di incendio (Vedi punto 7.3)

14.1.2.12 Sistema di rilevazione e di allarme (Vedi punto 9.1.2)

14.1.2.13 Impianto fisso di spegnimento (vedi punto 10.2)

14.3 GRUPPO ELETTROGENO 400 KW (64 del D.M.16/2/1982)

Riferimenti Normativi Specifici

Circolare del M.I. n° 31 del 31 Agosto 1978
Norme di sicurezza per la installazione di motoria combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o macchina operatrice
Circolare del M.I. n° 12 del 8 Luglio 2003
Modifiche ed integrazioni alla Circolare n°31 del31/8/1978

14.3.1 Generalità

La presente relazione è redatta in conformità alla L.C. del M.I.n°31 del 31/8/1978, con le variazioni apportate dalla Circolare del M.I. n. 12 del 8/7/2003, che ha per oggetto la verifica dei criteri di sicurezza antincendio, allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone salvaguardare i beni contro il rischio d'incendio.
POTENZA IMPIANTO: 500 KVA equivalenti a ca. 400 KW all'albero motore

14.3.2 Installazione

Il gruppo elettrogeno sarà ubicato in un locale apposito contiguo alla Sala Ausiliari della centrale termotecnica.
Le strutture del locale saranno realizzate con materiale incombustibile in accordo al punto 2.2.2 della circolare del M.I. n° 31 del31/8/1978; la parete comune con la Sala Ausiliari avrà una resistenza al fuoco REI 120
Superficie del locale: 15 mq
Altezza del locale: 3 m
Aerazione
Le aperture di aerazione avranno una superficie non inferiore ad 1/20 della superficie in pianta del locale, considerando la potenza dell'impianto superiore a 400 KW.
1/20 della superficie del locale = 1/20*15 =0,75 mq
Superficie di aerazione: >0,75 mq
Distanza minima del gruppo dalle pareti (su 3 lati): 0,60 m
La porta del locale è incombustibile, apre verso l'esterno ed è munita di chiusura a chiave.
Numero gruppi : 1
Potenza impianto: 400 KW
Alimentazione : olio combustibile.
Capacità massima del serbatoio incorporato : 120 litri
Il serbatoio incorporato sarà servito da un serbatoio di deposito

14.3.3 Alimentazione del motore

L'alimentazione del serbatoio incorporato avverrà solo per circolazione forzata.
Il motore avrà un solo serbatoio incorporato, che sarà saldamente ancorato all'intelaiatura, protetto contro le vibrazioni, gli urti ed il calore del motore e del tubo di scappamento.
La capacità del serbatoio sarà proporzionato alla potenza del motore e comunque non superiore a 120lt come imposto dalla norma.
Il serbatoio incorporato sarà in acciaio con giunti saldati.
Il serbatoio incorporato è rifornito direttamente dal serbatoio di deposito e l'alimentazione avverrà tramite sistema di tubazioni fisse.

Il serbatoio sarà munito di una tubazione di scarico del troppo pieno. Tale condotta sarà priva di valvole o di saracinesche di qualsiasi genere.
Il serbatoio sarà munito dei seguenti dispositivi di sicurezza che intervengono automaticamente quando il livello del carburante nel serbatoio incorporato supera quello massimo consentito:
- dispositivo di intercettazione del flusso
- dispositivo di arresto delle pompe di alimentazione
- dispositivo di allarme ottico-acustico

14.3.4 Deposito di Gasolio

n° depositi: 1
Capacità : 1000 litri
Materiale: metallico
Il serbatoio sarà costruito con materiale approvato dal Ministero dell'Interno
Sarà ermeticamente chiuso in modo da risultare a tenuta stagna sotto una pressione di prova non inferiore a 1 K/cmq. L'esito favorevole di tale prova sarà documentato dal costruttore e da una dichiarazione a firma del tecnico qualificato dalla quale risulterà che il serbatoio installato sarà esattamente quello indicato nel certificato.
Il serbatoio presenterà idonea protezione contro la corrosione e sarà munito di:
- tubo di carico metallico fissato stabilmente al serbatoio e avente l'estremità libera posta in chiusino interrato;
- tubo di sfiato dei vapori avente diametro interno pari alla metà del diametro del tubo di carico e comunque non inferiore a mm 25 e sfociante all'esterno della costruzione adiacente ad un'altezza non inferiore a 2,5 m dal piano praticabile esterno, lontano da finestre e porte; l'estremità del tubo sarà protetta con reticella tagliafiamma;
- dispositivo atto a interrompere, in fase di carico,il flusso del combustibile allorquando si raggiunge il 90% della capacità geometrica del serbatoio; tale dispositivo sarà del tipo approvato dal Ministero dell'Interno.

14.3.5 Dispositivi di sicurezza del motore

Il gruppo sarà dotato di un sistema automatico di sicurezza e/o controllo che raggiungerà i seguenti obbiettivi:
- arresto del motore/turbina sia per eccesso di temperatura di funzionamento a regime che per caduta di pressione o di livello dell'olio lubrificante;

- intercettazione del flusso del combustibile per arresto del motore/turbina o per mancanza di corrente elettrica generata;

L'arresto del motore provocherà l'esclusione della corrente elettrica dei circuiti di alimentazione del motore stesso, fatta eccezione dell'illuminazione di sicurezza del locale ove il gruppo sarà ubicato, che sarà, in ogni caso, garantita.

14.3.6 Sistema di scarico dei gas combusti

Le tubazioni dei gas di scarico saranno in acciaio, di sufficiente robustezza ed a perfetta tenuta.
Le tubazioni saranno sistemate in modo da scaricare direttamente, o tramite camino, all'esterno; ove i gas caldi o le scintille non possano arrecare danno, l'estremità del tubo di scarico sarà post ad almeno 1,50 m da finestre, porte o aperture praticabili o prese d'aria di ventilazione e a quota non inferiore a 3 m sul piano praticabile.

Protezione delle tubazioni:
- le tubazioni all'interno del locale saranno protette con materiali coibenti per assicurare, sulla superficie esterna delle stesse, temperature inferiori di almeno 100°C a quelle di autoignizione del gasolio;
- le tubazioni saranno adeguatamente protette o schermate per la protezione delle persone da accidentali contatti:
- i materiali per la coibentazione e la protezione saranno incombustibili.

14.3.7 Sistema di lubrificazione

Il serbatoio dell'olio di lubrificazione sarà a tenuta; i vapori dell'olio saranno riciclati nel motore o condensati in apposito contenitore.
Un eventuale sfogo dei vapori sarà direttamente collegato con l'esterno mediante tubo di ventilazione la cui estremità dista almeno 1,50 m da porte, finestre, aperture praticabili e prese d'aria.

14.3.8. Impianti elettrici

Gli impianti e dispositivi elettrici posti a servizio sia dell'impianto che del locale, saranno eseguiti a regola d'arte in osservanza della legge 1 Marzo 1968 n. 186.
I comandi dei circuiti, esclusi quelli incorporati nell'impianto, saranno centralizzati su quadro da situare il più lontano possibile dal gruppo e in posizione facilmente accessibile.
Tutti i circuiti faranno capo ad un interruttore generale., installato all'esterno del locale e in posizione sicuramente raggiungibile.

14.3.9 Omologazione dispositivi

Il gruppo sarà dotato di "marcatura CE" e di dichiarazione di conformità ai sensi del D:P:R: 24 Luglio 1996 n. 459 e delle altre Direttive applicabili per l'idoneità allo specifico uso cui è destinato.

14.3.10 Mezzi di estinzione portatili

Per la protezione antincendio sarà prevista l'installazione di estintori portatili di tipo approvato per fuochi di classe B e C con contenuto di agente estinguente non inferiore a 6 Kg. (p. 9 della circolare del M.I. n.31 del 31/08/1978)
Trattandosi di gruppo con potenza superiore a 400 KW sono previsti n. 2 estintori a polvere di 6 Kg
Il locale sarà sorvegliato da un rivelatore di fumo, installato a soffitto del locale stesso. L'intervento del rivelatore azionerà l'allarme incendio e sarà segnalato nella sala controllo della centrale.

14.4 IMPIANTO DI PRODUZIONE DI CALORE A COMBUSTIBILE SOLIDO E GASSOSO (91 del D.M. 16/2/1982)

14.4.1 Generalità

L'impianto è disegnato per utilizzare come combustibile il cippato di legno e, in fase di avviamento, gas metano.
Lo scopo, l'ubicazione e la descrizione generale dell'attività sono trattati ai punti da 1.0 a 1.6

14.4.2 Generatore (Vedi punti 2.6.1-2.6.3)

14.4.3 Emissioni al camino (Vedi punto 2.6.3.1)

14.4.4 Impianti elettrici (Vedi punto 6.0)

14.4.5 Valutazione del rischio (Vedi punto 7.4)

14.4.6 Impianto di rivelazione incendi (Vedi punti 9.1- 9.1.3)

14.4.7 Impianto di estinzione incendi (Vedi punto 10.3)

14.4.8 Sistema di alimentazione del combustibile solido (Vedi punti 2.5)

14.4.9 Alimentazione del gas metano (Vedi punto 14.5)

14.6 IMPIANTO OVE SI IMPIEGA GAS COMBURENTE CON QUANTITA' GLOBALE IN CICLO SUPERIORE A 50 Nmc/h (1 del DM 16/2/82) (Modifica di attività esistente)

16.6.1 Volume

In fase di avviamento, o per compensare carenze di combustione del combustibile solido, la caldaia sarà alimentata a gas metano.
La potenzialità massima prevista sarà uguale o inferiore al 10% della potenzialità della caldaia.
Saranno installati n. 2 bruciatori per una potenzialità totale pari a ca. 4000 KW

16.6.2 Linea di alimentazione

L'alimentazione del gas avverrà mediante una condotta derivata dalla linea esistente posta a servizio della Centrale Termoelettrica a gas installata all'interno dello stabilimento.
La linea esistente è derivata dalla stazione di decompressione posta in apposito edificio indicato col n° 217 nella planimetria allegata. (TAV. I). La pressione della linea è di 2,5 bar.
- La linea esistente, avente un diametro DN 200, è stata dimensionata per una portata di 5500 Nmc/h..
Lo stabilimento di Ferrania e, in particolare, la stazione di decompressione del gas metano e la linea di alimentazione, sono oggetto del Certificato di Prevenzione Incendi n. 2447 p. 3506 rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Savona in data 19/06/2003.

- Il consumo massimo attuale di gas da parte della centrale esistente è pari a 3000 Nmc/h corrispondente alle punte invernali.
Il consumo massimo previsto per le fasi di avviamento della nuova centrale a Biomassa sarà pari a ca. 500 Nmc/h
- La derivazione a servizio della nuova centrale sarà costituita da una tubazione DN 100.
Sulla base di quanto sopra, il tratto della linea esistente comune per le due centrali dovrà fornire una portata pari a ca. 3500 Nc/h, ampiamente inferiore al valore di dimensionamento.
Le velocità reali del gas all'interno delle tubazioni, alla pressione di 2,5 bar, risulteranno essere pari a ca. 12 m/s per il tratto comune e pari a ca. 9,2 m/s per la nuova derivazione.
L'allaccio, realizzato in posizione aerea, in prossimità della recinzione della nuova centrale, sarà realizzato con una derivazione a T 8"x 4"x 8" e valvola a farfalla da 4".
La tubazione derivata scenderà a terra e proseguirà fino in prossimità del punto di utilizzazione in posizione interrata.
Con riferimento all'All. 1 del D.M. del 24/11/1984, relativo alle linee di alimentazione di gas con densità non superiore a 0.8, la condotta risulta essere di 4° specie, essendo la pressione di esercizio compresa tra1,5 bar e 5 bar.

Materiali
La derivazione a T, la valvola a farfalla, la tubazione di discesa, la tubazione di emersione dal terreno e i raccordi di collegamento ai gruppi di sicurezza/regolazione/utilizzo saranno realizzati in acciaio; il tratto interrato sarà realizzato in politene nero.
La composizione dell'acciaio, le caratteristiche meccaniche e gli spessori saranno in accordo a quanto prescritto al punto 3.1 Sez. 3 dell'Allegato 1 al DM 24/11/1984; in particolare gli spessori saranno determinati con le formule di cui alla sezione 3 punto 3.2.1.1 dell'Allegato 1 al citato Decreto Ministeriale.
Le caratteristiche del tubo in politene, saranno rispondenti a quanto previsto dal D.M. 24/11/84 e successive modificazioni. Lo spessore delle tubazioni sarà verificato con le formule di cui al punto3.2.1.4 dell'Allegato 1 e sarà comunque non inferiore a 6,2 mm.

Sezionamento in tronchi.
Essendo la lunghezza totale inferiore a 2000 m non ci saranno sezionamenti

Limitazione della pressione
La pressione massima nella tubazione sarà comunque inferiore a 4 bar come imposto dal D.M. citato al punto 3.1, per le tubazioni in politene.
In testa alla condotta esistente, da cui sarà derivata la condotta in oggetto, è installato, oltre al riduttore di pressione, un dispositivo di sicurezza in grado di intervenire prima che la pressione effettiva abbia superato del 10% la pressione massima stabilita per la condotta stessa.

Le giunzioni saranno saldate a fusione. L'uso di flangie e/o raccordi filettati sarà limitato al collegamento con la valvola di intercettazione manuale, al gruppo di intercettazione automatica e ai collegamenti con i gruppi bruciatore
La parte esterna della condotta sarà protetta dalla corrosione atmosferica con idonei rivestimenti e pitture adatti all'ambiente.
Con riferimento alla sezione 5, punto 5.2 del citato D.M., la condotta sarà completamente interna alla recinzione dello stabilimento e non passerà nelle vicinanza di prodotti, depositi che possano costituire potenziale pericolo.
Modalità di posa in opera
Il tratto di discesa ed il tratto di emersione dal terreno saranno protetti da possibili danneggiamenti sia mediante opportuno posizionamento che con l'aggiunta di idonee protezioni.

Il tratto in politene sarà interrato ad una profondità minima di 0.9 m, facendo riferimento alla generatrice superiore della tubazione.

Distanza dai caseggiati
Il tratto di tubazione interrato sarà posto distante dai fabbricati; la distanza dai fabbricati sarà comunque ampiamente superiore ai 2 m previsti al punto 3.4, per posa di Categoria A
(pavimentazione di asfalto)
Nella Tavola I è riportato uno schema di dettaglio.
Dopo la posa in opera, la condotta sarà sottoposta a collaudo idraulico mediante l'applicazione di una pressione pari a 1.5 volte la pressione di esercizio per 24 ore. La pressione di collaudo sarà comunque inferiore alla pressione di prova dei tubi stessi in officina.
In prossimità della caldaia, in posizione segnalata, facilmente accessibile e protetta rispetto ad un eventuale incendio che interessi la zona di alimentazione della caldaia stessa, sarà installata una valvola di intercettazione manuale del gas.
Sull'alimentazione del gas sarà installata una valvola che si chiuderà automaticamente in caso di intervento dei rivelatori di incendio posti sull'alimentazione della caldaia.
I bruciatori saranno dotati dei relativi gruppi di alimentazione, regolazione, sicurezza, intercettazione manuale e blocco automatico.
Gli eventuali sfiati di drenaggio della linea saranno convogliati in posizioni sicura.
Tutte le apparecchiature saranno ubicate all'esterno e dotate di opportune protezioni contro possibili urti o danneggiamenti.

15.0 ALLEGATI / APPENDICI

- Appendice A Valutazione del Carico d'incendio
- Appendice B Valutazione del Rischio d'incendio
- Appendice C Valutazione del rischio residuo
- Appendice D Classificazione delle aree a potenziale rischio di esplosione.

- Planimetria generale – Accessi – Condotta gas	Scala 1:1000	TAV. I
- Layout Impianto – Sistema antincendio	Scala 1:500	TAV. II
- Sistemi di estinzione	Scala 1:200	TAV. III
- Sistema di alimentazione della caldaia	Scala 1:150	TAV. IV
- Schema Rete Generale antincendio		TAV. V
- Schema rete antincendio della centrale		TAV. VI
- Classificazione zone con polvere combustibile – Layout		TAV. VII
- Classificazione zone con polvere combustibile – Sezione		TAV. VIII

Ferrania, 24/05/06

Il tecnico

Brero ing. Adriano

