



Via Giacomo Puccini, 8/10
50069 Sieci – Pontassieve (F)
Tél : 055 832931
Fax : 055 8323024

PROGETTO DEFINITIVO

IMPIANTO I CIPRESSI

Page : 1/17

Numéro du document

DDC	5226	S	0021	C
------------	-------------	----------	-------------	----------

Signe	Activité	LS	Chrono	Rév.
-------	----------	----	--------	------

2. RELAZIONE TECNICA

SOMMARIO

2.1	Introduzione	3
2.2	Descrizione del processo e dimensionamento.....	3
2.2.1	Dati di progetto.....	3
2.2.2	Ricevimento stoccaggio e movimentazione	4
2.2.3	Termoutilizzazione e recupero termico	6
2.2.4	Trattamento fumi.....	9
2.2.5	Recupero energetico.....	14
2.2.6	Impianto elettrico.....	15
2.2.7	Controllo-comando.....	16
2.2.8	Acqua Industriale	16

2.1 Introduzione

L'impianto di termovalorizzazione è stato dimensionato per una capacità termica nominale di circa 23 760 000 kcal/h (27628 kW), pari ad una capacità di trattamento di 8,8 t/h di combustibile con potere calorifico inferiore di 2700 kcal/kg e per una capacità termica massima di (29560 kW), pari a una capacità di trattamento di 9,42 t/h di combustibile con potere calorifico inferiore di 2700 kcal/kg.

Il valore di 9,42 t/h (226 t/g) è la massima capacità trattamento in termini di massa che il forno riesce a processare per ragioni meccaniche ed è quindi il valore che si utilizza per il dimensionamento meccanico della superficie di griglia.

Il valore di 25 423 000 kcal/h è il valore utilizzato per il dimensionamento di tutte le apparecchiature che hanno a che fare con la parte termica e cioè i ventilatori aria di combustione, il volume della camera di combustione, la caldaia, tutta la linea fumi.

2.2 Descrizione del processo e dimensionamento

2.2.1 Dati di progetto

Di seguito si riassumono i dati utilizzati nel dimensionamento dell'impianto :

- Linee di termovalorizzazione : 1
- Capacità massica di progetto
 - Capacità nominale
 - Totale giornaliera : 211 t/g
 - Oraria : 8,8 t/h
 - Capacità massima
 - Oraria : 9,42 t/h per tempo massimo 2 ore
- PCI di progetto : 2 700 kcal/kg
- Capacità termica di progetto
 - Capacità nominale : 23 760 000 kcal/h
 - Capacità massima : 25 423 000 kcal/h

- Composizione stimata del rifiuto destinato alla combustione

Categoria	Simbolo	% in peso
Carbonio	C	29,58
Idrogeno	H	4,12
Zolfo	S	0,21
Cloro	Cl	0,83
Azoto	N	0,63
Ossigeno	O	20,77
Inerti		30,10
acqua	H ₂ O	13,76

2.2.2 Ricevimento stoccaggio e movimentazione

- Ricevimento rifiuti

Gli automezzi di raccolta vengono pesati su di una pesa a ponte sita all'ingresso dell'impianto. Una volta pesati gli autoveicoli scaricano il rifiuto nella fossa di ricevimento.

Al fine di minimizzare l'impatto ambientale dovuto all'odore ed alle polveri durante le operazioni di scarico in fossa, l'area di scarico è completamente chiusa e dotata di portoni d'ingresso in modo che l'autoveicolo possa entrare ed una volta richiuso il portone procedere alle operazioni di scarico attraverso uno dei 4 punti di scarico.

- Stoccaggio

Il volume della fossa di stoccaggio è stato calcolato per un accumulo minimo pari a 2,6 giorni lavorativi, mentre le sue dimensioni derivano da esigenze tecnologiche strutturali quali :

- Esigenze planimetriche: utilizzazione del terreno attuale
- Limitare le dimensioni dei carriponte.

La fossa é stata dimensionata in base ai seguenti dati :

- a) Peso specifico dei rifiuti pari a circa 350 kg/m³,
- b) Tempo di stoccaggio:
 - Stoccaggio “scarpata naturale” : 0,579 giorno
 - Stoccaggio “geometrico” : 2,607 giorni
 - Stoccaggio “accatastamento maxi” : 7,533 giorni

In base a quanto esposto si rendono necessari volumi pari a :

- Volume “scarpata naturale” : 370 m³
- Volume “geometrico” : 1 582 m³
- Volume “accatastamento maxi” : 3 941 m³

La fossa proposta avrà quindi le seguenti dimensioni :

- Lunghezza : 22,60 m
- Larghezza : 8,50 m
- Altezza piattaforma di scarico – fondo della fossa : 8,00 m
- Altezza tramoggia – fondo della fossa : 26,60 m
- Angolo di scarico : 40°

- **Movimentazione**

Per la movimentazione dei rifiuti è stata prevista l’installazione di due carriponte con benna a polipo di eguali dimensioni (uno di riserva all’altro) in grado di assicurare le operazioni di caricamento e miscelazione del materiale.

Il dimensionamento del sistema di movimentazione ed alimentazione dei materiali alla linea di trattamento si basa sul tempo necessario alla benna per il caricamento del rifiuto in tramoggia.

Scelta una benna con una capacità di 3 m³ e fissando un peso specifico dei rifiuti nella benna pari a 0,50 t/m³, il tempo di caricamento è di 14 minuti, riservando 46 minuti alla movimentazione dei rifiuti in fossa ed alla necessaria miscelazione del combustibile.

La movimentazione ed alimentazione di eventuali rifiuti speciali, che dovessero essere conferiti all’impianto, sarà eseguita mediante un sistema separato costituito da; scaffalature di stoccaggio, n° 2 nastri ed un elevatore.

 <p>Via Giacomo Puccini, 8/10 50069 Sieci – Pontassieve (F) Tél : 055 832931 Fax : 055 8323024</p>	<h1>PROGETTO DEFINITIVO</h1>	Page : 6/17									
	<h2>IMPIANTO I CIPRESSI</h2>	<p>Numéro du document</p> <table border="1"> <tr> <td>DDC</td> <td>5226</td> <td>S</td> <td>0021</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Signe</td> <td>Activité</td> <td>LS</td> <td>Chrono</td> <td>Rév.</td> </tr> </table>	DDC	5226	S	0021	C	Signe	Activité	LS	Chrono
DDC	5226	S	0021	C							
Signe	Activité	LS	Chrono	Rév.							

2.2.3 Termoutilizzazione e recupero termico

a) Termoutilizzazione o combustione

La combustione dei rifiuti avviene in un forno a griglia di moderna concezione, in grado di assicurare prestazioni avanzate, sia per quanto riguarda le condizioni della combustione, sia per quanto riguarda la frequenza e la durata della fermate per manutenzione. Il sistema di combustione è costituito dai seguenti elementi funzionali :

- Caricamento rifiuti,
- Griglia e camera di combustione,
- Bruciatori ausiliari,
- Impianto oleodinamico,
- Aria comburente,
- Raccolta e spegnimento scorie.

La camera di combustione è delimitata inferiormente da una griglia a geometria piana o inclinata che assolve diverse funzioni:

- Supportare il materiale in fase di combustione,
- Distribuire l'aria primaria di combustione in relazione al fabbisogno,
- Indurre il movimento verso il canale di scarico delle scorie,

La disposizione della griglia è di norma a tre sezioni.

La prima sezione, denominata di essiccamento, è separata dalla sezione di combustione da un salto di circa 600 mm. Nella seconda sezione avviene la combustione che prosegue nella terza sezione e separata dalla precedente da un salto di circa 600 mm.

Nell'ultimo tratto della terza sezione si ha la cosiddetta « finitura » del materiale, ovvero qui avviene il definitivo completamento della combustione.

Dall'ultima griglia, le scorie residue cadono sull'apposito trasportatore tramite il canale di scarico rivestito con mattoni refrattari resistenti all'usura.

La movimentazione del materiale sulla griglia avviene per la sola azione del movimento degli elementi costituenti la griglia, senza concorso della forza di gravità.

Tra una sezione di griglia e l'altra vi è un salto che ha la funzione di mescolare ed omogeneizzare il materiale.

Ciascun blocco è costituito da tre gradini fissi, alternati a tre gradini mobili, i quali ultimi rimangono solidali tra loro, essendo supportati da un unico telaio capace di muoversi su rulli.

Il forno è provvisto di una tramoggia alimentata direttamente dal carroponete della fossa rifiuti. Essa è collegata al forno tramite un condotto di carico che convoglia i rifiuti in camera di combustione.

Durante il funzionamento del forno, il condotto deve mantenersi pieno di rifiuti, così da evitare l'ingresso dell'aria. Tra la base della tramoggia e l'imboccatura del canale di carico è posta una serranda di esclusione.

I rifiuti sono spinti in camera di combustione da un alimentatore a cassetto azionato oleodinamicamente.

L'aria di combustione (primaria e secondaria) viene aspirata dalla fossa, in modo da tenere questa in depressione ed evitare così la propagazione di cattivi odori. L'aria primaria è inviata ai condotti di distribuzione sottogriglia, mentre l'aria secondaria viene immessa in camera di combustione per completare la combustione e controllare la temperatura.

Il forno è provvisto di due bruciatori ausiliari :

- Il bruciatore d'avviamento, ha la funzione di assicurare il riscaldamento graduale e uniforme del forno durante le manovre d'avviamento.
- Il bruciatore ausiliario, ha la funzione principale d'intervenire automaticamente per immettere calore qualora, si verificasse un transitorio di discesa della temperatura dei gas tale da mettere in pericolo il rispetto del limite inferiore di 850°C, prescritto dalla normativa.

b) Recupero termico


La caldaia verticale é composta da n°2 passi radianti verticali, da n°1 passo a convezione verticale e n°1 passo contenente gli economizzatori verticali. Il 1° passo radiante è vuoto mentre il 2° è dotato di platen di evaporazione con la funzione di garantire che profili di temperatura non omogenea vengano livellati all'entrata della parte a convezione. Per garantire un funzionamento efficace, i platen sono dotati di soffiatori di fuliggine.

I surriscaldatori e gli economizzatori saranno puliti per mezzo di soffiatori di fuliggine. Le superfici di scambio a convezione sono completamente accessibili per la pulizia ed il controllo, sono interamente svuotabili e la loro struttura é robusta e affidabile.

c) Dati tecnici

- Forno (vedi diagramma pagina seguente)
 - Carico termico nominale : 23 760 000 kcal/h,
 - Carico termico massimo : 25 423 000 kcal/h;
 - Portata nominale di rifiuti : 8,8 t/h,
 - Portata massima di rifiuti : 9,4 t/h,
 - PCI di progetto del rifiuto : 2 700 kcal/kg,
 - Dimensioni della griglia.
 - Larghezza : 3 800 mm
 - Lunghezza : 10 600 mm
 - Superficie : 40,1 m²
 - Carichi specifici della griglia :
 - Massico : 235 kg/ m²/h
 - Termico : 634 000 kcal/h/m²
 - Temperatura fumi a valle forno (ingresso caldaia) : 1 050 °C

- Caldaia
 - Tipo : a tubi d'acqua a circolazione naturale,
 - Produzione di vapore : 30 330 kg/h,
 - Temperatura vapore a valle surriscaldatori : 385 °C,
 - Pressione del vapore surriscaldato prodotto : 48 bar ass.
 - Temperatura fumi :
 - Ingresso surriscaldatore : 590 °C,
 - A valle economizzatore 1 : 380 °C
 - Uscita caldaia : 200 °C
 - Efficienza caldaia : 84,7 %
 - Superficie di scambio
 - Percorso di irraggiamento 1°/2° canale : 650 m²
 - 2° canale + evaporatore : 425 m²
 - surriscaldatori 1,2 : 300 m²
 - economizzatore 1,2,3,4,5 : 500 m²

 Via Giacomo Puccini, 8/10 50069 Sieci – Pontassieve (F) Tél : 055 832931 Fax : 055 8323024	<h1>PROGETTO DEFINITIVO</h1>	Page : 9/17									
	<h2>IMPIANTO I CIPRESSI</h2>	<p style="text-align: center;">Numéro du document</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>DDC</td> <td>5226</td> <td>S</td> <td>0021</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td><small>Sigle</small></td> <td><small>Activité</small></td> <td><small>LS</small></td> <td><small>Chrono</small></td> <td><small>Rév.</small></td> </tr> </table>	DDC	5226	S	0021	C	<small>Sigle</small>	<small>Activité</small>	<small>LS</small>	<small>Chrono</small>
DDC	5226	S	0021	C							
<small>Sigle</small>	<small>Activité</small>	<small>LS</small>	<small>Chrono</small>	<small>Rév.</small>							

2.2.4 Trattamento fumi

a) Premessa

Il sistema trattamento fumi di seguito descritto ha lo scopo di prelevare i fumi dall'uscita della caldaia a recupero e depurare gli stessi prima della loro emissione dal camino. Si compone di varie sezioni impiantistiche tali da abbattere, per stadi successivi, i vari inquinanti contenuti nei fumi di combustione, fino ai valori richiesti dalla legge. Per loro natura i componenti della linea di trattamento sono comunque in grado di conferire ai fumi stessi dei valori di inquinanti ben al di sotto dei valori richiesti dalla legge (valori "attesi").

Il sistema è stato concepito utilizzando come primo trattamento un Elettrofiltro, allo scopo di eliminare la polvere di granulometria più grossa contenuta nei fumi e rendere molto più performanti il trattamento a valle, cioè il Reattore, all'interno del quale avvengono le reazioni di abbattimento degli acidi, degli ossidi di zolfo e un primo abbattimento delle diossine. A tal fine vengono introdotti nel reattore, tramite appositi sistemi di trasporto, bicarbonato (o in alternativa calce di tipo spongiforme, cioè ad alta reattività) e carboni attivi in modo che si compiano le reazioni di abbattimento ed adsorbimento tra le suddette specie di inquinanti ed il reagente introdotto.

A valle del reattore i fumi sono ricchi di polveri fini, derivanti dalla combustione dei rifiuti, di sali che si sono formati tra i componenti inquinanti e il reagente introdotto, e di reagente stesso non reagito e di carboni attivi che in molti casi hanno inglobato le particelle di diossine.

Serve quindi un ulteriore, definitivo stadio di filtrazione e per questo motivo è stato introdotto il filtro a maniche. All'interno del filtro i fumi sono vincolati a passare attraverso uno strato di tessuto (maniche) liberandosi della polvere, dei reagenti e dei sali contenuti.

Con tale tipo di filtro si raggiungono valori di polveri in uscita molto bassi, necessari peraltro al buon uso del sistema per l'abbattimento degli ossidi di azoto. Altra caratteristica di questo tipo di filtro, poiché i fumi devono oltrepassare il tessuto delle maniche dall'esterno verso l'interno, è che sulla superficie delle varie maniche si forma uno strato costituito da polvere, sali e reagenti, sul quale in pratica si completano le reazioni di abbattimento degli acidi cominciate nel reattore. Chiaramente il filtro dispone di un sistema di pulizia delle maniche, basato su getti di aria compressa che, scuotendo le maniche di tanto in tanto, fanno cadere nelle tramogge sottostanti lo strato che si forma sulla superficie esterna delle maniche stesse.

A questo punto della linea di trattamento fumi sono state abbattute le polveri, gli acidi, gli ossidi di zolfo, parte delle diossine e dei metalli pesanti (con i carboni attivi); il resto delle diossine e degli ossidi di azoto viene abbattuto all'interno del sistema Denox di tipo catalitico. Nel deNOx, i fumi vengono a contatto con uno speciale catalizzatore, contenuto in appositi moduli, all'interno dei quali avvengono le reazioni di abbattimento. Per il compiersi di tali reazioni è necessario l'introduzione dosata di ammoniaca in soluzione acquosa e per tale necessità sono disposte batterie di ugelli di iniezione. L'efficacia del catalizzatore è provata anche per l'abbattimento delle molecole di diossine, ed in particolare all'interno dei moduli si ha la dissociazione della molecola stessa in molecole non più pericolose.

A questo punto tutte le reazioni di abbattimento sono state eseguite. A valle del sistema deNOx è disposto uno scambiatore di calore in fasci tubieri, all'interno dei quali transita acqua (condense del ciclo termico) ed all'esterno fumi; in tal modo si conferisce alle condense parte del calore contenuto nei fumi, aumentando quindi la resa energetica del ciclo termico stesso.

Tutta la linea di trattamento fumi è mantenuta in depressione per opera del ventilatore esaustore collocato a valle dello scambiatore di calore. Tale ventilatore è in grado di adattarsi ai vari regimi di conduzione del forno, mantenendo pressoché costante il valore della depressione in camera di post combustione.

I fumi dal ventilatore passano all'interno del camino mediante il quale sono immessi in atmosfera. Il camino è dotato dei punti di prelievo dei fumi per la loro analisi in continuo.

b) Caratteristiche dei gas in ingresso ed in uscita

Date la qualità e la quantità dei rifiuti da smaltire e data la tipologia del sistema trattamento fumi adottato, si attendono all'uscita dal camino le seguenti concentrazioni per gli inquinanti principali :

Parametri	Unità	INGRESSO TRATTAMENTO FUMI (Media giornaliera)		VALORI EMISSIONI AL CAMINO ATTESI *
		Nominale	Maxi	(Media giornaliera)
HCl	mg/Nm ³	950	1 100	8
HF	mg/Nm ³	4	5	0,5
SO ₂	mg/Nm ³	100	120	10
NOx	mg/Nm ³	350	400	80
NH ₃	mg/Nm ³	-	-	10
Polveri	mg/Nm ³	3000	3500	5
CO	mg/Nm ³	-	-	50
COT	mg/Nm ³	-	-	10
PCDD + PCDF	ng/Nm ³	3	5	0,1

* 11% di O₂ e gas secchi

Il sistema di abbattimento inquinanti dovrà comunque essere tale da ridurre gli inquinanti stessi ai valori indicati dalla legge italiana (D.M. n°503 del 19 novembre 1997) e del D.Lgs 133/05 che recepisce la direttiva europea n°2000/76/CE/del 04 Dicembre 2000, secondo i valori riportati nella tabella N°1 sottostante.

TABELLA N°1 CONCENTRAZIONI INQUINANTI E ALTRI PARAMETRI (EMISSIONI ALL'11%O₂ DI OSSIGENO GAS E GAS SECCHI)

INGRESSO TRATTAMENTO FUMI (MEDIE GIORNALIERE)				VALORI AL CAMINO NORME EUROPEE (D.LGS. 133/05)		VALORI AL CAMINO NORME ITALIANE PREVIGENTI IL D.LGS 133/05		VALORI AL CAMINO GARANZIE	
Parametri	Unità	Nominale	Maxi	Media giornaliera	Media semi-oraria	Media giornaliera	Media-oraria	Media giornaliera	Media semi-oraria
Portata fumi	Nm ³ /h	54 500	58 300	-	-	-	-		
Temperatura fumi	°C	200	210	-	-	-	-		
CO ₂	% vol	8,9	8,9	-	-	-	-		
O ₂	% vol	8,7	8,7	-	-	-	-		
N ₂	% vol	71,9	71,9	-	-	-	-		
H ₂ O	% vol	10,3	10,3	-	-	-	-		
HCl	mg/Nm ³	950	1 100	10	60	20	40	10	60
HF	mg/Nm ³	4	5	1	4	1	4	1	4
SO ₂	mg/Nm ³	100	120	50	200	100	200	50	200
NO _x	mg/Nm ³	350	400	200	400	200	400	80	160
NH ₃	mg/Nm ³	-	-	-	-	-	-	10	
Polveri	mg/Nm ³	3 000	3 500	10	30	10	30	8	30
CO	mg/Nm ³	-	-	50	100	50	100	50	100
COT	mg/Nm ³	-	-	10	20	10	20	10	20
Cd + Tl	mg/Nm ³	-	-	0,05 (1/2 ora – 8 ore)		0,05 (1 ora)		0,05	
Hg	mg/Nm ³	0,08	0,12	0,05 (1/2 ora – 8 ore)		0,05 (1 ora)		0,05	
Metalli pesanti	mg/Nm ³	15	25	0,5 (1/2 ora – 8 ore)		0,5 (1 ora)		0,5	
PCDD + PCDF	ng/Nm ³	3	5	0,1 (6 ore – 8 ore)		0,1 (8 ore) TE		0,1	
IPA	mg/Nm ³					0,01 (8 ore)		0,01	



Via Giacomo Puccini, 8/10
50069 Sieci – Pontassieve (F)

Tél : 055 8328656

Fax : 055 8323024

PROGETTO DEFINITIVO

IMPIANTO I CIPRESSI

Page : 13/17

Numéro du document

DDC	5226	S	0021	C
Signe	Activité	LS	Chrono	Rév.

 <p>Via Giacomo Puccini, 8/10 50069 Sieci – Pontassieve (F) Tél : 055 8328656 Fax : 055 8323024</p>	<h1>PROGETTO DEFINITIVO</h1>	<p>Page : 14/17</p>									
	<h2>IMPIANTO I CIPRESSI</h2>	<p>Numéro du document</p> <table border="1"> <tr> <td>DDC</td> <td>5226</td> <td>S</td> <td>0021</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Signé</td> <td>Activité</td> <td>LS</td> <td>Chrono</td> <td>Rév.</td> </tr> </table>	DDC	5226	S	0021	C	Signé	Activité	LS	Chrono
DDC	5226	S	0021	C							
Signé	Activité	LS	Chrono	Rév.							

2.2.5 Recupero energetico

La sezione di recupero energetico è dedicata alla produzione di energia elettrica e al trattamento del condensato (ciclo termico).

Questa sezione comprende :

- a) Una turbina a condensazione con spillamento a 5 bar ass. per coprire i fabbisogni di vapore del degasatore e un altro spillamento a pressione inferiore (0,8-1,4 bar ass.) per il riscaldamento del condensato in uscita aerocondensatore da circa 53°C a 85°C.

La turbina è completa di riduttore per l'accoppiamento all' alternatore e dei seguenti dispositivi principali :

- Quadro controllo della turbina,
- Quadri controllo e protezioni del generatore,
- Sistema olio di lubrificazione,
- Sistema olio di regolazione.

La turbina può essere esercita nelle seguenti due modalità :

- Modo accoppiato : turbina in regolazione di pressione ed alternatore in regolazione di $\cos \varphi$, per il collegamento con la rete di distribuzione nazionale.
 - Modo marcia in isola : turbina in regolazione di velocità ed alternatore in regolazione di tensione. Il funzionamento in isola si verifica in caso di distacco della rete nazionale. Il sistema oscilla automaticamente in modo di regolare la velocità turbina e la tensione alternatore, limitando la potenza prodotta a quella necessaria al fabbisogno energetico dell'impianto.
- b) Un alternatore sincrono trifase, in grado di generare ai morsetti una potenza elettrica di 6800 kW e a 15 kV ed il quadro di parallelo per la messa in rete dell'energia prodotta.
- c) Un condensatore ad aria per la condensazione del vapore di turbina a 0,12 bar a 20°C a cui corrisponde una temperatura di condensazione di circa 50°C. Il condensatore sarà dimensionato per condensare tutto il vapore della caldaia in caso di by pass della turbina.
- d) Un serbatoio di raccolta del condensato con le pompe di estrazione per il rilancio del condensato al degasatore.
- e) Un gruppo di vuoto ad eiettori azionati con il vapore ad alta pressione.

 <p>Via Giacomo Puccini, 8/10 50069 Sieci – Pontassieve (F) Tél : 055 8328656 Fax : 055 8323024</p>	<h1>PROGETTO DEFINITIVO</h1>	<p>Page : 15/17</p>									
	<h2>IMPIANTO I CIPRESSI</h2>	<p>Numéro du document</p> <table border="1"> <tr> <td>DDC</td> <td>5226</td> <td>S</td> <td>0021</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Signé</td> <td>Activité</td> <td>LS</td> <td>Chrono</td> <td>Rév.</td> </tr> </table>	DDC	5226	S	0021	C	Signé	Activité	LS	Chrono
DDC	5226	S	0021	C							
Signé	Activité	LS	Chrono	Rév.							

- f) Un degasatore per il degasaggio ed il preriscaldamento dell' acqua alimento caldaia con le seguenti caratteristiche :
- Pressione : 2,7 bar ass.
 - Temperatura : 130°C
- g) Due pompe di alimento caldaia.
- h) Un gruppo di riduzione pressione e desurriscaldamento del vapore vivo in caso di by pass della turbina.
- i) Un impianto di produzione dell'acqua demineralizzata articolato su due linee, ognuna di capacità di 5 m³/h e dotato di un serbatoio di stoccaggio di 40 m³. Ciascuna linea comprenderà un reattore a resina anionica e un reattore a resina cationica.
- j) Tre gruppi di dosaggio, costituiti da serbatoio, agitatore e pompe dosatrici, per il trattamento chimico dell'acqua di caldaia, mediante additivazione di un prodotto deossigenante e di un prodotto di basificazione nel degasatore e di fosfato trisodico nei corpi cilindrici della caldaia.

2.2.6 Impianto elettrico

a) Generalità


Per il funzionamento delle apparecchiature è stato predisposto un apposito impianto elettrico.

Quest'impianto deve permettere, a partire dalla rete elettrica di distribuzione di 15 kV :

- L'alimentazione di tutte le apparecchiature,
- La cessione in rete dell'energia elettrica prodotta dalla turbina.

b) Descrizione dell'impianto

- Installazione di una nuova cabina elettrica con le seguenti funzioni :
 - Collegamento del trasformatore con la rete nazionale 15 kV, per acquisto energia,
 - Contatore dell' energia (cessione –acquisto),
 - Protezioni dell' impianto elettrico,
 - Protezioni ed alimentazione del trasformatore,

 <p>Via Giacomo Puccini, 8/10 50069 Sieci – Pontassieve (F) Tél : 055 8328656 Fax : 055 8323024</p>	<h1>PROGETTO DEFINITIVO</h1>	Page : 16/17									
	<h2>IMPIANTO I CIPRESSI</h2>	<p>Numéro du document</p> <table border="1"> <tr> <td>DDC</td> <td>5226</td> <td>S</td> <td>0021</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Signé</td> <td>Activité</td> <td>LS</td> <td>Chrono</td> <td>Rév.</td> </tr> </table>	DDC	5226	S	0021	C	Signé	Activité	LS	Chrono
DDC	5226	S	0021	C							
Signé	Activité	LS	Chrono	Rév.							

- Collegamento per la cessione dell'energia elettrica prodotta dalla turbina,
- Realizzazione di locali elettrici ove verranno installati i seguenti componenti principali :
 - Un trasformatore 15 kV / 400 V, 1 600 kVA,
 - Le apparecchiature per la distribuzione bassa tensione e i variatori di velocità,
 - Il sistema di controllo e regolazione.
- Distribuzione BT :

Il sistema di distribuzione BT è costituito da un quadro generale BT che assicura l'alimentazione elettrica dei quadri dedicati alle principali apparecchiature (forno, caldaia, trattamento fumi), dei quadri comuni per gli ausiliari, di un quadro soccorso e di un quadro dedicato all'illuminazione ed alle prese di corrente.

Altri quadri sono dedicati alla distribuzione elettrica 48 V e 230 V.

2.2.7 Controllo-comando

Il sistema di controllo-comando dell' impianto é organizzato in un sistema in 3 livelli con comando centralizzato.

Tutte le apparecchiature sono gestite dal sistema centralizzato, alcune hanno il loro programmatore automatico.

L'operatore a partire dalla sala di comando potrà controllare e sorvegliare tutte le apparecchiature del processo.

2.2.8 Acqua Industriale

2.2.8.1 Generalità

L'acqua destinata alla rete industriale sarà prelevata dai due pozzi artesiani esistenti.

Descrizione impianto

In ogni pozzo sono installate n° 2 pompe aventi una portata nominale unitaria di 50 l/mn.

La portata sollevata dal pozzo verrà inviata ad un serbatoio da 100 mc da dove verranno alimentate le varie utenze dell'impianto.

 <p>Via Giacomo Puccini, 8/10 50069 Sieci – Pontassieve (F) Tél : 055 8328656 Fax : 055 8323024</p>	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p>	<p>Page : 17/17</p>															
	<p>IMPIANTO I CIPRESSI</p>	<p>Numéro du document</p> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">DDC</td> <td style="text-align: center;">5226</td> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: center;">0021</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><small>Sigle</small></td> <td style="text-align: center;"><small>Activité</small></td> <td style="text-align: center;"><small>LS</small></td> <td style="text-align: center;"><small>Chrono</small></td> <td style="text-align: center;"><small>Rév.</small></td> <td></td> </tr> </table>					DDC	5226	S	0021	C		<small>Sigle</small>	<small>Activité</small>	<small>LS</small>	<small>Chrono</small>	<small>Rév.</small>
DDC	5226	S	0021	C													
<small>Sigle</small>	<small>Activité</small>	<small>LS</small>	<small>Chrono</small>	<small>Rév.</small>													

2.2.8.2 Tubazioni

Una tubazione ad anello sviluppata per tutto l'impianto assicura in particolare i seguenti servizi:

- Alimentazione sistema demineralizzazione;
- Alimentazione acqua per la pulizia del piazzale di scarico camion in fossa;
- Alimentazione acqua pulizia zona silos;
- Alimentazione acqua tenuta idraulica forno (estrazione scorie);
- Alimentazione generica per altri servizi.

Le tubazioni saranno realizzate in PEAD secondo UNI 7611 (marchio di qualità iiP) adatte per una pressione di progetto corrispondente al PN 10.

La velocità dell'acqua nelle tubazioni sarà inferiore a 2,6 m/sec.