

ITALGELATINE S.p.A.

**Sede legale e operativa: Strada Statale Alba-Bra,201
12029 SANTA VITTORIA D'ALBA (Cn)**

**Installazione nuova caldaia da 13950 KW nella centrale
termica dello stabilimento di Santa Vittoria d'Alba –
Italgelatine Spa**

Verifica di assoggettabilità a VIA – art. 19 del D.Lgs. 152/2006

PROGETTO DELL'OPERA

Data: 24 Maggio 2019

Sommario

Premessa	3
1. SITUAZIONE ATTUALE.....	4
1.1. <i>Dati generali del Proponente</i>	4
1.2. <i>Sito oggetto di intervento</i>	4
2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.....	7
2.1 <i>Costruzione</i>	7
2.2 <i>Basamento</i>	8
2.3 <i>Camere fumi</i>	8
2.4 <i>Isolamento termico</i>	9
2.5 <i>Scaletta e passerella</i>	9
2.6 <i>Valvolame</i>	9
2.7 <i>Gruppo alimentazione acqua</i>	9
2.8 <i>Apparecchiature di regolazione e sicurezza del livello della pressione</i>	9
2.9 <i>Impianto elettrico</i>	10
2.10 <i>Accessorii per il generatore configurato ed approvato per funzionare senza assistenza continua per 72h</i>	11
2.10.1 A.2 N. 2 Sonde di sicurezza autocontrollate, marcate CE	11
2.10.2 B.1 N. 1 Sonda auto controllata di alto livello	13
2.10.3 B.2 N. 1 Defangatore automatico.....	14
2.10.4 B.3 N. 1 Salinometro automatico (controllo della salinità)	15
2.10.5 B.4 N. 1 Temporizzatore digitale	17
2.10.6 B.5 N. 1 Barilotto prelievo campioni.....	17
2.10.7 B.6 N. 1 Fotocellula bruciatore con autoverifica continua.....	17
2.10.8 C N. 1 Bruciatore di gas a testa industriale modulante – low NOx	17
2.10.9 D N. 1 Economizzatore	18
2.10.10 E N. 1 Batteria Acqua di processo.....	19
2.10.11 F Sistema di supervisione del generatore di vapore	19
2.11 <i>Sistema di analisi in continuo dei gas di combustione</i>	20
3. FUNZIONAMENTO ED INSTALLAZIONE.....	21
4. CRONOPROGRAMMA.....	22

Premessa

L'Italgelatine SPA ha in funzione 1 generatore di vapore da 14 MW, che attualmente è supportato da due da 2 MW ognuno ed un cogeneratore da 5 MW.

Necessita di installare un altro generatore da 14 MW per non dover fermare la produzione nel caso di fermo per manutenzione di quello già autorizzato e per integrare eventuali picchi in sostituzione delle caldaie più piccole, che verrebbero dismesse.

La potenzialità complessiva termica futura sarà di 33 MW (28 MW la somma delle due caldaie).

Il presente documento ha pertanto lo scopo di fornire una Relazione Tecnica di progetto, a corredo della richiesta di assoggettabilità a VIA., illustrativa della proposta di Italgelatine SpA, relativa all'installazione del generatore di vapore di supporto all'esistente.

L'impianto oggetto della presente relazione verrà installato all'interno della centrale termica dello stabilimento di ITALGELATINE S.p.A. sito in S.S Alba - Bra n. 201 – 12069 SANTA VITTORIA D'ALBA (CN).

1. SITUAZIONE ATTUALE

1.1. Dati generali del Proponente

La proponente dell'impianto è la società denominata ITALGELATINE S.p.A. di cui si riepilogano i dati principali in Tabella 1.

Tabella 1: Dati identificativi richiedente

ITALGELATINE SPA	
Sede legale	S.S Alba - Bra n. 201 – 12069 SANTA VITTORIA D'ALBA (CN)
Sede stabilimento di installazione del cogeneratore	S.S Alba - Bra n. 201 – 12069 SANTA VITTORIA D'ALBA (CN)
Telefono	0172 478047
PEC	italgelatine@pec.italgelatine.com
P.IVA	01743650044
Codice Fiscale	01743650044
Iscrizione CCIAA/REA	01743650044 / CN-133459
Attività specifica azienda	Attività industriale di produzione di gelatine per uso alimentare, farmaceutico e tecnico e di preparati per uso alimentare e tecnico in genere.
Nominativo del referente per l'istanza	Dott. Chafic Abou Mrad

La Italgelatine SpA, con sede legale in Santa Vittoria d'Alba (Cuneo) 12069, Strada Statale Alba-Bra n. 201 tel. 0172 478047 codice fiscale/P.IVA 01743650044, con iscrizione al Registro delle Imprese di Cuneo n. 01743650044 è la maggior azienda italiana nel settore delle gelatine e si colloca anche tra i primi produttori al mondo di questa importante materia prima.

1.2. Sito oggetto di intervento

Lo stabilimento di Italgelatine S.p.A è ubicato nel Comune di Santa Vittoria d'Alba (CN) sulla S.S.231 Bra-Alba al n. 201. Il sito in oggetto, con coordinate 44.703 N, 7.975 E, è localizzato nella zona industriale al confine con il comune di Monticello D'Alba, e confina a sud con la Strada Statale 231, a nord con la ferrovia Bra-Alba, a est con il torrente Mellea e a Ovest con edifici industriali.

Il sito appena descritto è composto da capannoni industriali, sedi del processo produttivo dell'Azienda, da una palazzina uffici all'ingresso dell'area, da piazzali adibiti a parcheggio e dalle aree adibite a deposito e stoccaggio merci e materie prime, nonché per la manovra dei mezzi pesanti. In Figura 1 è mostrata una vista esterna dello stabilimento.



Figura 1–Vista frontale dell’ingresso allo stabilimento con parcheggi e palazzina uffici

In Figura 2 e in Figura 3 si riportano la planimetria e la vista aerea del sito.

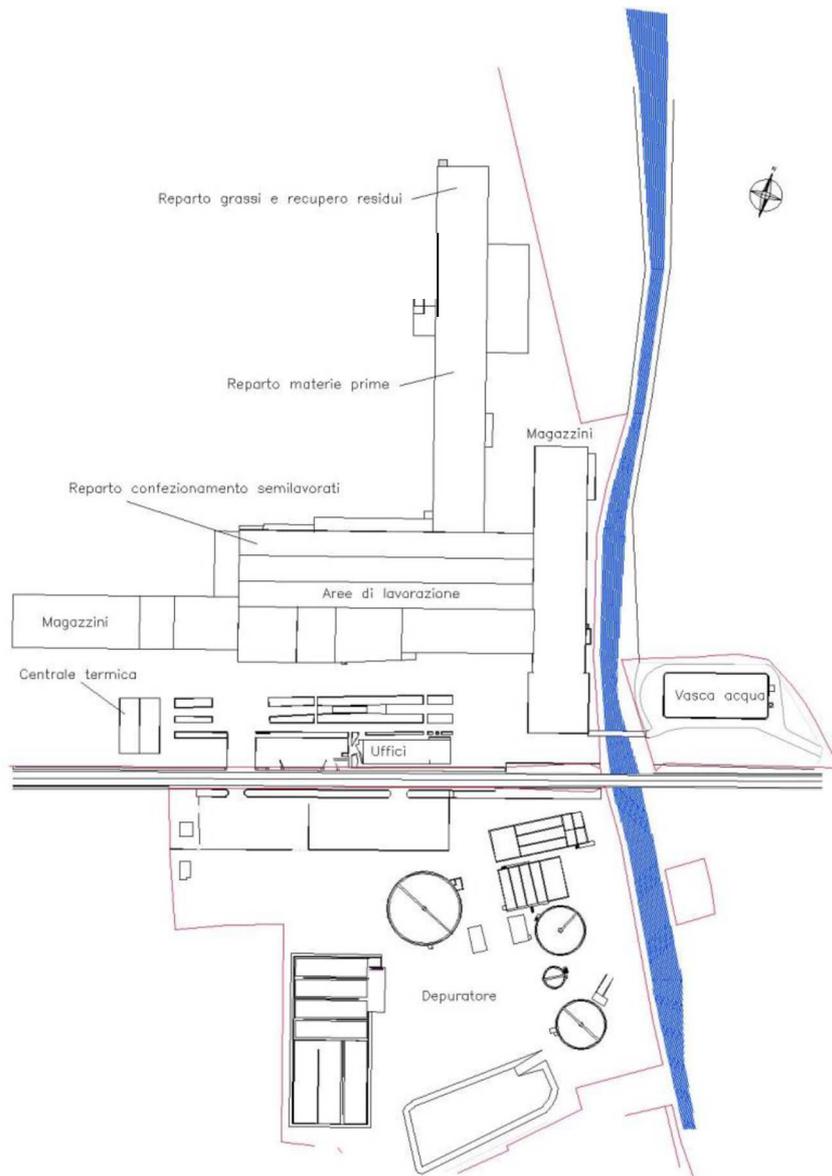


Figura 2: planimetria

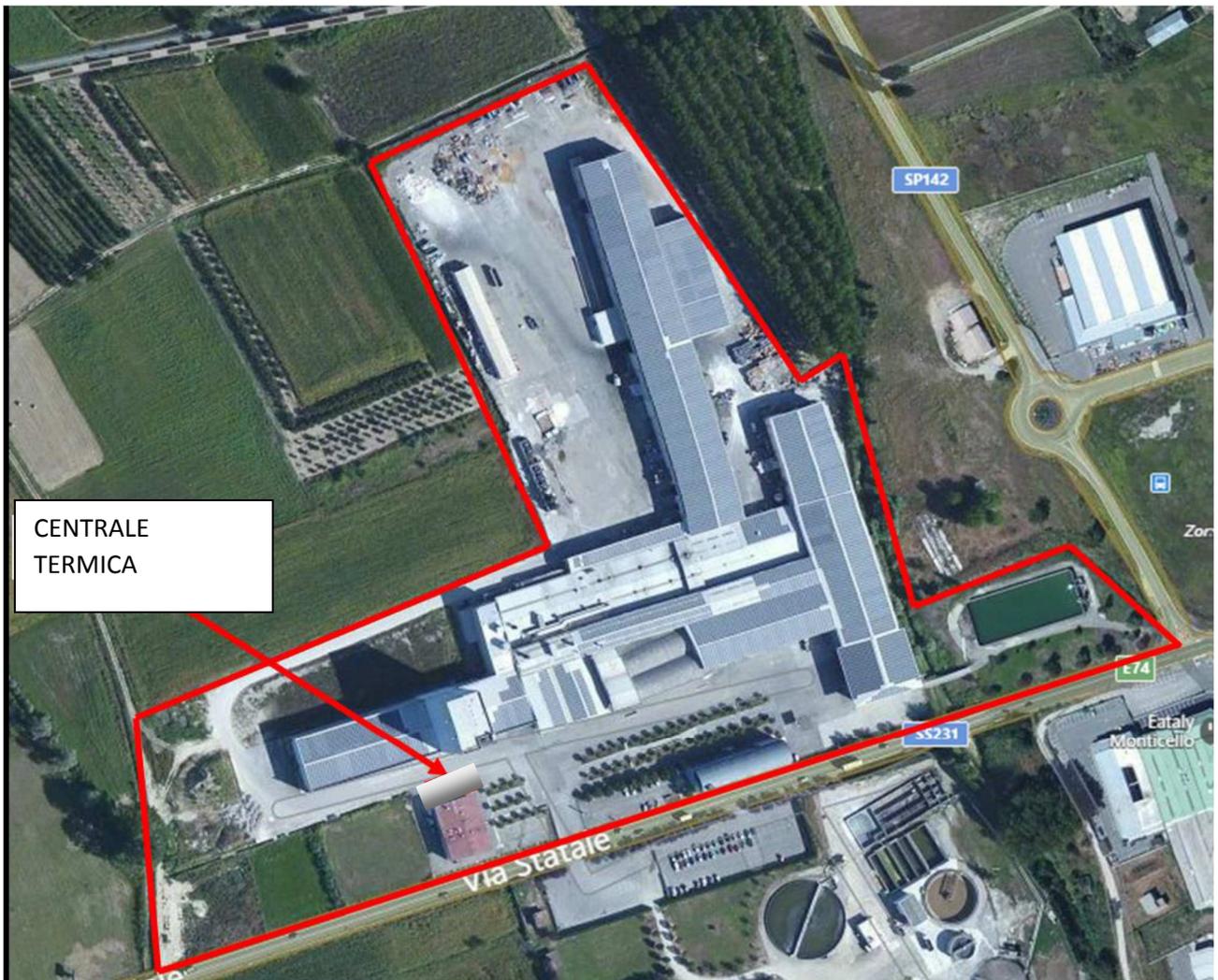


Figura 3: vista aerea dello stabilimento

2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'intervento consiste nell'installazione di un generatore di vapore da 13950 KW, modello PB 200 EU, della ditta Mingazzini srl di Parma, di ultima generazione, caratterizzato da altissima efficienza e basse emissioni di CO ed NOx. e dotato di controllo in continuo di temperatura, ossigeno e CO. L'alimentazione del gas metano necessario per il funzionamento verrà garantita da linea esistente modificando gli stacchi che attualmente servono le due caldaie in dismissione. Analogamente le linee elettriche esistenti saranno collegate al quadro del nuovo generatore di vapore, eliminando le connessioni ai generatori dismessi.

Per quanto riguarda il vapore, l'impianto sarà connesso alla rete vapore di stabilimento.



Figura 4: disegno del generatore di vapore

2.1 Costruzione

Il generatore, conforme alla Direttiva Europea 2014/68/UE, della serie PB rappresenta l'ultima generazione nel campo delle caldaie a vapore essendo costruito seguendo le più moderne concezioni tecnologiche ed adottando i sistemi di lavorazione più avanzati che qui in appresso può così essere sintetizzato:

- Corpo in pressione costruito in acciaio di qualità, saldato e collaudato con procedimenti omologati e marcato CE in accordo con la Direttiva PED 2014/68/UE.

- Fondo bagnato senza alcun refrattario, per eliminare i costi di manutenzione, le perdite di calore per irraggiamento ed il surriscaldamento della piastra tubiera posteriore.

- Eccentricità del focolare verso il basso per favorire la circolazione in caldaia ed aumentare il volume della camera di vapore.

- Assenza di tubi nella parte inferiore per favorire la pulizia lato acqua.

- Focolare di grande diametro (ondulato Fox nella serie PB-F) per favorire il rendimento e rispettare ecologicamente i valori delle emissioni al camino.

- Tre giri di fumo (il primo nel focolare, il secondo ed il terzo nei tubi) per aumentare il rendimento.

- Piastre tubiere stampate e sottoposte a trattamento termico di normalizzazione. Le bordature assorbono uniformemente le dilatazioni del corpo e del fascio tubiero fungendo da veri e propri compensatori, evitando i rischi di rottura tipici delle piastre piane saldate ad angolo.

- Il generatore ha un grande contenuto d'acqua, una notevole superficie dello specchio evaporante, con conseguente elevato volume termico ed un altissimo titolo di vapore.

- I tubi da fumo in P235GH UNI EN 10216/2 sono solamente mandrinati alle piastre tubiere. All'interno di ogni foro vengono creati appositi canaletti in modo tale che tutti i tubi svolgano la doppia funzione di tiranti e compensatori.

- La piastra tubiera e la piastra posteriore della camera inversione fumi sono vincolate da tiranti ottenuti da tondo pieno ASTM SA105 ϕ 50.

- Il fasciame di grande diametro è munito di passo d'uomo, portine passi di mano o passi d'uomo d'ispezione, tronchetti di presa, attacchi per ausiliari e golfari di sollevamento.

- Passo d'uomo d'ispezione della camera di combustione, con spia controllo della fiamma.

In corrispondenza della presa di vapore viene installato un separatore di umidità del tipo a labirinto appositamente studiato per ottenere un vapore privo di particelle d'acqua con un titolo elevatissimo.

2.2 *Basamento*

Il generatore è alloggiato su una robusta struttura in ferro profilato sulla base della quale vengono montati i mezzi di alimentazione ed il quadro elettrico di comando.

2.3 *Camere fumi*

Le due camere a fumo anteriore e posteriore sono munite ciascuna di 2 sportelli incernierati e completamente apribili in modo da assicurare una facile ispezionabilità dal lato fumi. Il raccordo d'evacuazione fumi è ricavato in corrispondenza della camera fumo posteriore lato superiore.

2.4 Isolamento termico

L'isolamento termico del corpo cilindrico è realizzato con materassini in lana minerale dello spessore di 125 mm. L'isolamento è protetto da lastre in acciaio inox montate su supporto di materiale isolante.

2.5 Scaletta e passerella

Per un facile accesso alle valvole il generatore è dotato di passerella e scaletta.

2.6 Valvolame

- 2 indicatori di livello in acciaio con livellette per la lettura a riflessione.
- 1 sifone portamanometro con rubinetto a 3 vie con flangetta di prova.
- 1 manometro di grande diametro.
- 2 valvole di sicurezza qualificate.
- 1 valvola di presa vapore principale.
- 1 valvola di intercettazione pressostati e manometro.
- 1 gruppo di scarico composto da n°1 valvola di intercettazione e da n°1 valvola a leva per spurgo rapido.
- 1 piastra in lamiera per il fissaggio del bruciatore alla caldaia.

2.7 Gruppo alimentazione acqua

Il gruppo di alimentazione completamente assemblato sul generatore è costituito da:

2 elettropompe centrifughe ad asse orizzontale o verticale direttamente accoppiate ad un motore elettrico trifase di adeguata potenza atte per l'alimentazione del suddetto generatore con acqua alla temperatura di 120°C e dimensionate in modo appropriato per la potenzialità del generatore, con valvola di ritegno a disco in acciaio inox sulla mandata. Le protezioni del motore sono inserite nel quadro elettrico.

1 gruppo di alimentazione composto da n° 1 valvola di intercettazione e da n° 1 valvola di ritegno a disco in acciaio inox.

2 valvole di intercettazione mandata elettropompe.

2.8 Apparecchiature di regolazione e sicurezza del livello della pressione

1 Autoregolatore del livello dell'acqua a banda proporzionale, a sonda con segnale capacitivo. Tale sistema permette di mantenere un livello costante in ogni condizione di funzionamento e di posizionare il set-point di livello secondo le necessità dell'impianto. Dispone di ulteriore segnale di alto

livello in caldaia. Nella centralina di comando è incorporato il commutatore man-auto (sistema elettronico).

1 Valvola pneumatica di regolazione per alimentazione continua, con posizionario elettropneumatico. La valvola è completa di filtro riduttore dell'aria e necessita di una alimentazione di aria compressa a 4-5 bar.

Con il sistema di alimentazione di cui sopra è installata un'ulteriore regolazione di emergenza composta di:

1 Autoregolatore del livello dell'acqua a sonde a funzionamento elettronico atto a comandare la elettropompa di alimentazione onde mantenere l'acqua in caldaia ad un livello ottimale composto da: n°1 elettrodo di minimo livello in caldaia (partenza della pompa di alimentazione), n°1 elettrodo di massimo livello in caldaia (arresto della pompa di alimentazione). Le sonde sono contenute in un barilotto provvisto di rubinetto per lo scarico fanghi. Questo sistema "tutto o niente" è utilizzabile in by-pass con il sistema proporzionale sia elettricamente che idraulicamente.

1 Pressostato di funzionamento marcato CE per l'accensione e lo spegnimento del bruciatore, alle pressioni prefissate, con scala di regolazione e differenziale regolabili da 1 a 4 bar.

1 Pressostato di sicurezza e blocco atto a bloccare il funzionamento del bruciatore e azionare un segnale di allarme visivo ed uno acustico al superamento della pressione massima consentita. Un apposito pulsante, posto sul quadro elettrico di comando e azionabile manualmente, consente la ripresa del funzionamento dopo che la pressione è scesa di almeno 1 bar.

2.9 *Impianto elettrico*

Quadro elettrico di comando CE in cassetta stagna IP 55 (CEI EN 60529), con chiusura a norme DIN con chiave ad impronta, comprendente:

- Interruttore generale blocco porta.
- Teleruttori con termica a protezione del motore elettropompa.
- Teleruttori con termica a protezione del gruppo di combustione.
- Fusibili di protezione linee di potenza e circuiti di comando.
- Commutatore per la scelta servizio della elettropompa di alimentazione.
- Relè per il funzionamento elettronico dell'autoregolatore e della sonda di sicurezza e blocco.
- Comandi per il funzionamento del bruciatore.
- Pulsanti di sblocco.
- Segnalatori luminosi di funzionamento, blocco e corrente al quadro.
- Segnalatore acustico di blocco sonda, pressostato e bruciatore.
- Morsetteria di collegamento.

Il quadro elettrico costruito secondo le vigenti norme CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1 quadri ANS) è montato a bordo caldaia; i collegamenti elettrici fra quadro e bruciatore, elettropompa ed apparecchiatura

di controllo e sicurezza, sono realizzati con cavetto ad alto isolamento per alta temperatura in guaina ad alta resistenza meccanica ed agli acidi.

Nella fabbricazione del quadro elettrico sono esclusivamente impiegate apparecchiature conformi alla Direttiva EMC.

Le giunzioni sulle scatole di derivazione stagna sono realizzate con speciali raccordi.

Temperatura progettazione impianto elettrico: $-25\div+40^{\circ}\text{C}$.

Temperatura stoccaggio e trasporto: $-25\div+55^{\circ}\text{C}$.

Alimentazione quadro elettrico: 400V ($\pm 10\%$), 50hz ($\pm 1\%$), 3 fasi+T

Corrente di corto circuito (Icc): 9,5 KA.

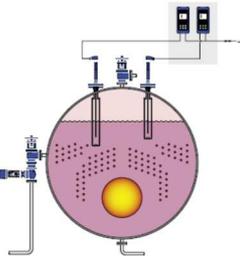
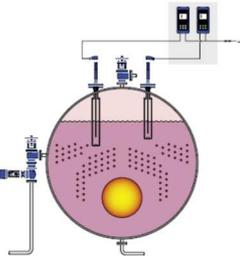
2.10 Accessorii per il generatore configurato ed approvato per funzionare senza assistenza continua per 72h

Il generatore è progettato, costruito e sottoposto a valutazione di conformità per funzionare anche senza assistenza continua per 72 ore.

Si controllano i parametri dell'acqua di alimento ed esercizio per mantenerli secondo quanto previsto dalla norma EN12953-10.

2.10.1 A.2 N. 2 Sonde di sicurezza autocontrollate, marcate CE

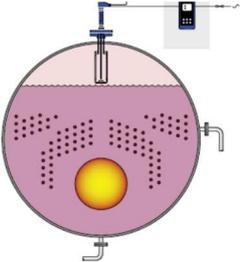
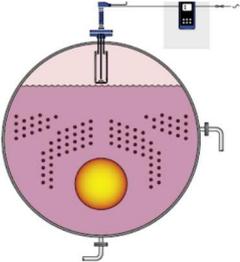
Queste sonde compiono un continuo controllo della presenza di acqua al minimo livello di caldaia. L'abbassamento del livello dell'acqua in caldaia al di sotto del livello minimo di sicurezza, fa intervenire le sonde di sicurezza bloccando il funzionamento del bruciatore con conseguente allarme luminoso e acustico. Solo al ripristino del livello normale, un apposito pulsante, posto sul quadro elettrico e azionabile manualmente, consente la ripresa del funzionamento. Queste sonde, inoltre, attraverso la centralina di controllo e diagnosi, compiono una serie periodica di controlli della propria elettronica al fine di evidenziare eventuali anomalie interne. L'individuazione di anomalie tali da falsare l'esatto controllo del livello minimo vengono individuate e mandano in blocco il generatore.

Strumento	Descrizione	Installazione	Quantità necessaria
	<p>In questo sistema sono utilizzate sonde di conducibilità ad alta integrità modello LP30. In condizioni di esercizio normali, la punta sensibile è immersa nell'acqua e la resistenza verso terra è bassa. Quando il livello dell'acqua scende fino a sotto la punta sensibile, la resistenza verso terra diventa elevata e l'unità di controllo alla quale la sonda è collegata fornisce un segnale di allarme di basso livello. La sonda è caratterizzata dall'elettrodo sensibile e da quello di confronto. La punta di confronto compensa tutte le perdite verso terra causate da incrostazioni, detriti e umidità interna, garantendo un segnale di allarme di basso livello dell'acqua anche in condizioni anomale di funzionamento.</p>		<p>2</p> <p>I sistemi di allarme devono essere due e devono essere indipendenti tra di loro in maniera tale da poter garantire l'intervento dell'allarme in caso di malfunzionamento di uno dei due</p>
	<p>Unità di controllo LC3050. L'unità è approvata TUV come limitatore di livello acqua ed è progettata per lavorare con le sonde di conducibilità ad alta integrità con autodiagnosi LP30 e LP31. Con una frequenza di pochi secondi viene continuamente effettuata una prova ciclica automatica della sonda, del cavo della sonda e dell'unità stessa, per rilevarne eventuali guasti o malfunzionamenti. Sul pannello frontale sono presenti due led per l'indicazione dello stato di funzionamento (led verde normale o led rosso allarme) e un pulsante di test.</p>		<p>2</p>

2.10.2 B.1 N. 1 Sonda auto controllata di alto livello

Questa sonda compie un continuo controllo della presenza di acqua al massimo livello di caldaia. L'innalzamento del livello dell'acqua in caldaia al di sopra del livello massimo accettabile, fa intervenire la sonda di sicurezza bloccando il funzionamento della pompa di alimentazione con conseguente allarme luminoso. Solo al ripristino del livello normale è consentita la ripresa della marcia della pompa.

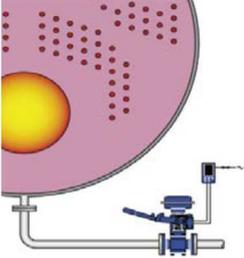
Questa sonda, attraverso la centralina di controllo e diagnosi, compie una serie periodica di controlli della propria elettronica al fine di evidenziare eventuali anomalie interne. L'individuazione di anomalie tali da falsare l'esatto controllo del livello massimo vengono individuate e spengono la pompa di alimentazione acqua.

Strumento	Descrizione	Installazione	Quantità necessaria
	<p>Per l'allarme di massimo livello viene utilizzata la sonda LP31</p> <p>In condizioni di esercizio normali la punta della sonda di conducibilità è sopra il livello dell'acqua e la resistenza verso terra è alta.</p> <p>Quando il livello dell'acqua sale fino a toccare la punta sensibile, la resistenza verso terra si abbassa e i relè d'allarme dell'unità di controllo si diseccitano fornendo un segnale di allarme di alto livello.</p> <p>La sonda LP31 è progettata in modo che l'integrità della punta e del suo cablaggio siano continuamente monitorate dall'unità di controllo: in caso di malfunzionamento scatta subito il segnale di allarme.</p>		<p>1</p> <p>Deve essere previsto un sistema di allarme di massimo livello per il blocco della pompa di alimentazione acqua.</p>
	<p>Unità di controllo LC3050. L'unità è approvata TUV come limitatore di livello acqua ed è progettata per lavorare con le sonde di conducibilità ad alta integrità con autodiagnosi LP30 e LP31.</p> <p>Con una frequenza di pochi secondi viene continuamente effettuata una prova ciclica automatica della sonda, del cavo della sonda e dell'unità stessa, per rilevarne eventuali guasti o malfunzionamenti.</p> <p>Sul pannello frontale sono presenti due led per l'indicazione dello stato di funzionamento (led verde normale o led rosso allarme) e un pulsante di test.</p>		<p>1</p>

2.10.3 B.2 N. 1 Defangatore automatico

composto da

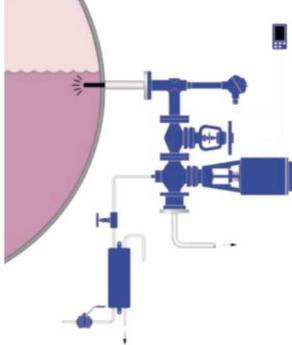
- n. 1 valvola in acciaio con servocomando pneumatico,
- n. 1 filtro riduttore dell'aria,
- timer e relè a tempo per programmare la frequenza degli spurghi e la durata degli stessi

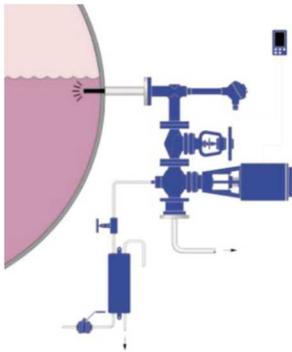
Strumento	Descrizione	Installazione	Quantità necessaria
	<p>Per il controllo automatico della defangazione di una caldaia viene utilizzato un temporizzatore per programmare frequenza e durata degli spurghi, e una valvola DFG300 attuata pneumaticamente e completa di leva per comando manuale in caso di emergenza.</p> <p>Le valvole DFG300 sono costruite in acciaio al carbonio e sono disponibili nei diametri DN25, DN40.</p> <p>Sono valvole a due vie, a sede singola, normalmente chiuse (otturatore chiuso in assenza di alimentazione).</p> <p>L'attuatore pneumatico a membrana può essere alimentato fino a una pressione massima di 6 bar. Un filtro riduttore viene previsto per poter impostare la giusta alimentazione in base alle esigenze del processo.</p>		<p>1</p>

2.10.4 B.3 N. 1 Salinometro automatico (controllo della salinità)

e precisamente:

- valvola di scarico DN 20 con servocomando elettrico,
- elettrodo sonda misuratore della conducibilità ed apparecchiatura elettronica di regolazione del livello di conducibilità in caldaia,
- raccordo di montaggio sulla caldaia
- valvola di intercettazione della valvola motorizzata.

Strumento	Descrizione	Installazione	Quantità necessaria
	<p>Il controllo della salinità viene effettuato tramite una sonda di conducibilità.</p> <p>La sonda è collocata all'interno della caldaia garantendo un controllo in continuo della concentrazione.</p> <p>Se la conducibilità è inferiore al set point, la valvola di spurgo resta chiusa; se il valore risulta essere superiore, la valvola di spurgo si apre.</p> <p>L'acqua di caldaia che presenta una quantità di TDS troppo alta è così reintegrata con acqua pulita, che riporta i valori di salinità entro valori accettabili consentendo nuovamente la chiusura della valvola di spurgo</p> <p>La sonda CP32 è stata progettata per misurare la conducibilità elettrica (il cui valore è indice di misura del livello dei TDS) dell'acqua di caldaia, allo scopo di mantenerla all'interno dei valori richiesti, mediante scarico automatico.</p> <p>La sonda può essere installata su un raccordo a gomito, una flangia filettata o direttamente sull'attacco filettato della caldaia.</p> <p>La sonda di conducibilità incorpora di una termoresistenza PT100 per effettuare la compensazione automatica della temperatura e, quando utilizzata con opportuna unità di controllo, è anche in grado di rilevare l'eventuale formazione di micro-bolle e/o incrostazioni e di eliminarle mediante un ciclo automatico di condizionamento, al fine di mantenere pulita la punta o inviare un segnale d'allarme all'unità di controllo, in modo da mantenere inalterato il livello di calibrazione originario durante la misurazione.</p>		<p>1</p>

Strumento	Descrizione	Installazione	Quantità necessaria
	<p>Le valvole Spirax Sarco BCV43 sono valvole di regolazione azionate pneumaticamente per lo spurgo delle caldaie a vapore. Il corpo è in acciaio al carbonio e le connessioni sono DN20 PN40.</p> <p>La valvola, caricata a molla, è normalmente chiusa (in mancanza di alimentazione, il ritorno a molla garantisce la chiusura della valvola) ed è tenuta in chiusura anche per effetto della pressione in caldaia.</p> <p>Quando l'elettrovalvola si apre, l'aria alimenta l'attuatore e fa aprire la valvola fino a fine corsa di taratura dell'otturatore.</p>		1
	<p>L'apparecchio BC3150 è un'unità di controllo spurghi per generatori di vapore. Controlla la quantità di TDS (solidi totali disciolti - sali in soluzione) presenti nell'acqua di alimentazione, aprendo e chiudendo una valvola di spurgo. Funziona controllando la conducibilità elettrica nell'acqua (misurata attraverso la sonda CP32), quindi comandando la valvola BCV43. Il valore dei TDS viene visualizzato in $\mu\text{S}/\text{cm}$ (o in ppm, se selezionato).</p> <p>Se la conducibilità dell'acqua supera il livello di Set Point, al valore dei TDS visualizzato sul display si alterna la scritta 'bld', e il relé della valvola si eccita e rimane eccitato finché la conducibilità non sarà scesa del 5% del fondo scala (FS) sotto il valore di set point.</p> <p>Per prevenire impreviste o indesiderate variazioni delle impostazioni, tutti i parametri sono protetti da un codice d'accesso.</p>		1

2.10.5 B.4 N. 1 Temporizzatore digitale

Posto sul quadro elettrico, per la determinazione ed indicazione del periodo residuo intercorrente fra due test delle apparecchiature di sicurezza (sonde di sicurezza).

La mancata effettuazione delle prove sulle sonde provoca, come da normativa, il blocco del bruciatore.

2.10.6 B.5 N. 1 Barilotto prelievo campioni

2.10.7 B.6 N. 1 Fotocellula bruciatore con autoverifica continua

La fotocellula e la apparecchiatura di controllo fiamma eseguono con continuità una scansione di controllo della funzionalità della fotocellula. Tale sistema consente il funzionamento continuo del bruciatore senza spegnimento fino a 72 ore.

2.10.8 C N. 1 Bruciatore di gas a testa industriale modulante – low NOx

NOx. max = 100 mg/Nm³ con gas metano, valore riferito al 3% O₂

CO. max = 50 mg/Nm³ con gas metano, valore riferito al 3% O₂

Condizioni di riferimento per il rispetto dei valori di emissione:

- Nox in mg/Nm³ riferito al 3% O₂ calcolato come NO₂ (fumi secchi).
- Tolleranza di misurazione secondo EN 676 (bruciatori di gas).

A funzionamento completamente automatico in grado di erogare una potenza variabile in accordo con la necessità dell'utenza.

L'erogazione del combustibile tra la portata minima e massima avviene con continuità, la modulazione della potenza è ottenuta parzializzando l'afflusso del combustibile e dell'aria comburente su comando dell'apparecchiatura elettronica di controllo.

Si considera la pressione del gas in rete di 300 mbar.

Il bruciatore è composto dalle seguenti parti principali:

- Testa di combustione applicata direttamente al generatore e comprendente:
 - trasformatore con elettrodi di accensione,
 - fotocellula di sorveglianza della fiamma,
 - disco regolazione della portata,
 - ghiera gas,
 - gruppo di aria comburente.
- Elettroventilatore centrifugo ad alta prevalenza comprendente:
 - motore elettrico trifase direttamente accoppiato alla ventola,

- raccordo in lamiera di collegamento alla testa di combustione,
- giunto antivibrante.
 - Rampa gas composta da:
 - n. 1 filtro gas a panno,
 - n. 2 valvole principali gas,
 - n. 2 valvole pilota gas,
 - n. 1 pressostato controllo min. gas,
 - n. 1 pressostato controllo max. gas,
 - n. 1 stabilizzatore di pressione incorporato alla valvola gas,
 - n. 1 giunto antivibrante inox rampa gas naturale.
 - Gruppo di regolazione portata gas e aria con servomotori indipendenti, comandati da regolatore digitale (camme elettronica).
 - Inverter per il controllo della velocità di rotazione del ventilatore, onde modulare la portata d'aria. L'installazione dell'inverter permette una migliore regolazione di combustione ed importanti risparmi di energia elettrica.
 - Sonda ossigeno all'ossido di zirconio, con filo schermato, adatta alla determinazione della concentrazione di ossigeno nei fumi di combustione. Provvista di attacco per inserzione diretta in camino o condotto fumi. Il bruciatore è completo di regolatore per la correzione del rapporto di combustione in relazione al valore di O₂ residuo misurato dalla sonda.
 - Cassa fonica
 - **1 TRASDUTTORE DI PRESSIONE**

per consentire il funzionamento del bruciatore a fiamma modulata secondo le specifiche richieste dell'impianto.

2.10.9 D N. 1 Economizzatore

per il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni di CO₂ mediante la riduzione della temperatura fumi a mezzo dell'acqua di alimento.

L'economizzatore è a fascio tubiero, posto sull'uscita dei fumi del generatore di vapore.

Interposto fra la pompa di alimentazione della caldaia e l'entrata dell'acqua in caldaia, permette di preriscaldare l'acqua in ingresso in caldaia.

I tubi di scambio sono di tipo alettato per ottimizzare lo scambio termico.

La carpenteria di chiusura è costituita da una struttura resistente ai fumi e alla temperatura, in maniera da proteggere il sistema da vibrazioni causate dai gas di scarico e dagli sbalzi di pressione.

Equipaggiamenti:

- n. 2 valvole intercettazione batteria

- n. 1 valvola di by-pass
- n. 1 valvola di sicurezza
- n. 1 attacco di drenaggio batteria
- n. 1 sonda di temperatura PT100 con indicatore per visualizzazione temperatura uscita fumi.

L'economizzatore è isolato termicamente con lana di roccia e finitura sulle testate in acciaio inox.

2.10.10 E N. 1 Batteria Acqua di processo

per il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni di CO2 mediante la riduzione della temperatura fumi a mezzo dell'acqua di processo.

La batteria per acqua calda è a fascio tubiero, posta sull'uscita dei fumi del generatore di vapore.

I tubi di scambio sono di tipo a pacco alettato per ottimizzare lo scambio termico.

Il fascio tubiero è costruito in acciaio inox AISI 316 per eliminare eventuali corrosioni.

La carpenteria di chiusura è costituita da una struttura resistente, in maniera da proteggere il sistema da vibrazioni causate dai gas di scarico e dagli sbalzi di pressione.

Equipaggiamenti:

- n. 1 attacco di drenaggio batteria
- n. 1 sonda di temperatura PT100 con indicatore per visualizzazione temperatura uscita fumi.

La batteria per acqua calda è isolata termicamente con lana di roccia e finitura sulle testate in acciaio inox.

Dati batteria acqua calda al 100% del carico

- temperatura uscita fumi al massimo carico 25°C
- portata acqua 50.000 lt
- temperatura ingresso acqua 16°C
- Temperatura uscita acqua 47°C

N. 1 Valvola di regolazione acqua modulante marca Spirax-Sarco, completa di sonda di temperatura PT100 per regolazione valvola. La regolazione del set temperatura sarà impostabile da ns. PLC Siemens S7-300.

2.10.11 F Sistema di supervisione del generatore di vapore

Il quadro elettrico di caldaia è completo di:

- **PLC marca Siemens serie 1500** con scheda di interfaccia (a seconda del sistema esistente c/o il cliente) per la comunicazione con eventuale rete aziendale, munito di panel pc con windows CE.

Il generatore è predisposto per fornire al PLC una serie di segnali puliti (digitali e analogici) degli stati di funzionamento.

Elenco dei principali segnali disponibili:

- pressione vapore
- livello acqua in caldaia (0-100% del livello visivo)
- temperatura fumi a monte economizzatore
- temperatura fumi a valle economizzatore
- stato del bruciatore (accensione, presenza fiamma, blocco bruciatore, carico %ale bruciatore)
- blocco caldaia per basso livello
- blocco caldaia per alta pressione vapore
- blocco elettropompe
- segnalazione alto livello acqua in caldaia
- stato delle pompe alimentazione (marcia/blocco)
- misura di conducibilità acqua caldaia
- contaore di funzionamento motori pompe acqua
- contaore di funzionamento bruciatore stand-by
- contaore di funzionamento bruciatore con fiamma

- ALIMENTAZIONE CONTINUA CON PLC: il PLC riceve il segnale di livello dalla sonda capacitiva, che è convertito in indicazione percentuale del livello, il quale è allineato con il livello visivo posto a bordo caldaia. Il PLC, sulla base di un controllo P.I.D. e un valore di set-point impostabile, genera un'uscita elettrica che comanda una valvola modulante per alimentare la caldaia in modalità continua.

2.11 Sistema di analisi in continuo dei gas di combustione

- Satellite fisso per l'analisi dei prodotti della combustione conforme al D.L. 152/2006 e s.m.i. e dotato di certificato ICIM: misura di O₂ con sonda lambda zirconio (ZRO₂) - T(°C) - CO ad Infrarosso (NDIR).
- Gruppo presa fumi e con supporto esterno sonda O₂.
- Modulo per la rilevazione della temperatura dell'aria comburente
- Linea Riscaldata
- Unità d'estrazione della condensa mediante raffreddamento con cella di Peltier

3. FUNZIONAMENTO ED INSTALLAZIONE

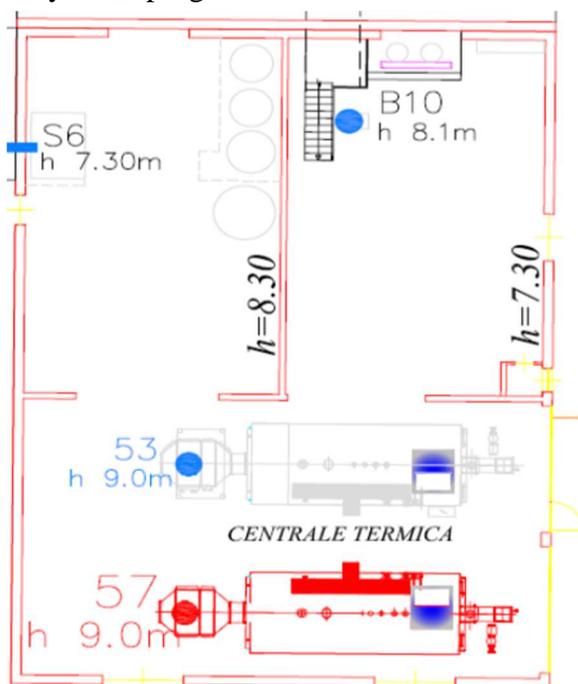
Lo scopo principale dell'installazione della nuova caldaia è quello di impedire l'interruzione della produzione garantendone il fabbisogno di vapore, senza soluzione di continuità, in caso di arresto della caldaia principale sia per guasto che per manutenzione.

La sua presenza permetterà anche lo smantellamento delle due caldaie minori, di vecchia concezione, sostituendosi al loro attuale compito di affiancarsi alla caldaia principale nei momenti di massima richiesta di vapore.

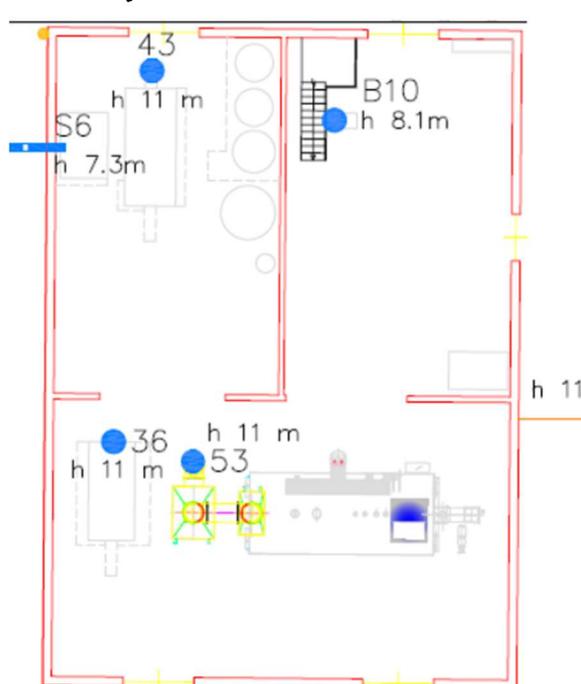
Tale caldaia, come attualmente le due da rottamare, sarà impostata ad una pressione di 1 bar inferiore a quella della caldaia principale. In caso di arresto di quest'ultima o di picco di fabbisogno, risponderà al calo di pressione nella rete vapore, aumentando la potenza erogata al bruciatore e permettendo di soddisfare la richiesta degli impianti.

Il nuovo generatore sarà installato all'interno della centrale termica come illustrato nelle figure seguenti.

Layout in progetto



Layout attuale



L'intervento edilizio sarà molto limitato senza modifiche finali all'edificio consistente nell'abbattimento parziale di un tratto in muratura per consentire l'ingresso della caldaia nella centrale termica e successiva riedificazione della miniatura stessa. L'intervento è finalizzato solo a introdurre il nuovo generatore per poi ripristinare la situazione pressoché identica all'attuale.

L'alimentazione del gas metano necessario per il funzionamento verrà garantita da linea esistente modificando gli stacchi che attualmente servono le due caldaie in dismissione. Analogamente le linee elettriche esistenti saranno collegate al quadro del nuovo generatore di vapore, eliminando le connessioni ai generatori eliminati.

Per quanto riguarda il vapore, l'impianto sarà connesso alla rete vapore di stabilimento.

4. CRONOPROGRAMMA

L'installazione e messa in servizio dei nuovi impianti descritti nella presente relazione tecnica verranno avviati al completamento degli iter autorizzativi.