



Risorse Energetiche s.r.l.
Via Enrico Fermi, 17
33058 San Giorgio di Nogaro (UD)

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

(articolo 5 comma 1 del D. Lgs. 59/2005)

*SINTESI NON TECNICA –
FORMATO PDF CONSULTABILE ON LINE*

Consulenza tecnica



*Arch. Roberto Simeon
Ing. Remo Livoni*


GRUPPO
A.R.E.A.
Gruppo Associato Regione Ecologica Adriatica

*Geom. Roberto Gregoris
Dott.sa Caterina Zin*

Data:	04.08.201	Rev. 00
0		
Rif.		

INDICE

1.	Inquadramento urbanistico e territoriale dell'impianto IPPC	5
1.1.	Inquadramento urbanistico.....	5
1.2.	Dati catastali.....	5
1.3.	Descrizione di massima dello stato del sito di ubicazione dell'impianto;	6
1.4.	Presenza, nel raggio di ricaduta delle principali emissioni inquinanti, entro 1km dal perimetro dell'impianto, di attività varie.....	7
1.5.	Comune di San Giorgio di Nogaro: inserimento in specifici piani regionali, provinciali o di bacino o di risanamento ambientale con riferimento alle norme vigenti, alle finalità dei piani/programmi, ai provvedimenti in materia ambientale già adottati o in fase di adozione ed ai risultati eventualmente raggiunti.....	9
2.	Cicli produttivi	13
2.1.	Attività produttive	14
2.1.1.	Evoluzione temporale.....	14
2.1.2.	Ciclo produttivo.....	14
2.1.2.1.	Schema di principio	15
2.1.2.2.	Apparecchiature	16
2.1.2.2.1.	Magazzino in e out	16
2.1.2.3.	Logistica di approvvigionamento delle materie prime e di spedizione dei prodotti finiti con riferimento alla tipologia dei mezzi di trasporto ed alla frequenza.....	18
3.	Energia	19
3.1.	Produzione di energia.....	19
3.1.1.	Ciclo impiegato	19
3.1.1.1.	Energia elettrica.....	19
3.1.1.2.	Cabina attestazione ENEL e rete MT.....	20
3.1.1.3.	Recupero energia termica	21
3.2.	Consumo di energia.....	21
3.2.1.	Energia elettrica.....	21
3.2.2.	Energia termica.....	21
4.	Emissioni	24
4.1.	Emissioni in atmosfera.....	25
4.1.1.	Descrizione dei punti di emissione	25
4.1.2.	Sistema di monitoraggio delle emissioni;	27
4.1.3.	Emissioni diffuse e/o fuggitive;	27
4.1.4.	Certificazioni analitiche	28
4.1.5.	Rispetto delle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 -1.....	28
4.2.	Scarichi idrici.....	29
4.2.1.	Punti di emissione in acqua.....	29
4.2.2.	Utilizzo dell'acqua in stabilimento	29
4.2.2.1.	Reparto Pirolisi.....	30
4.2.2.2.	Reparto Purificazione.....	30
4.2.2.3.	Reparto Carboriduzione	30
4.2.3.	Sistema di monitoraggio degli scarichi	30
4.2.4.	Certificazioni analitiche attestanti il rispetto dei limiti imposti dall'autorità competente.....	30
4.3.	Emissioni sonore.....	31
4.4.	Rifiuti.....	31
4.4.1.	Gestione dei rifiuti all'interno dell'impianto produttivo.....	31
5.	Sistemi di abbattimento/contenimento	33
5.1.	Emissioni in atmosfera.....	34

5.1.1.	Reparto Pirolisi	34
5.1.2.	Reparto Ossidazione	43
5.1.3.	Reparto Purificazione	47
5.1.4.	Reparto Carboriduzione	49
5.2.	Emissioni in acqua:.....	52
5.2.1.	Acque assimilate alle domestiche	52
5.2.1.1.	Tipologia del sistema di abbattimento	52
5.2.1.2.	Tipologia del sistema di abbattimento e suo principio di funzionamento	52
5.2.1.3.	Schema e descrizione dei principali componenti del sistema.....	53
5.2.1.4	frequenza e tipo di manutenzione prevista dal costruttore	53
5.2.1.5	utilities necessarie per il funzionamento del sistema di contenimento;.....	53
5.2.1.6	rendimento dell'impianto garantito dal costruttore;.....	53
	Rispetto limiti tabella 3 Allegato 5 scarico in fognatura degli allegati alla parte III del D.Lgs. 152/06. ..	53
5.2.1.7	descrizione degli eventuali sistemi di monitoraggio emissioni;.....	54
5.2.2.	Acque meteoriche	54
5.2.2.1.	Linea	54
5.2.3.	Stazione di sollevamento.....	54
5.3	Emissioni sonore:	56
5.4	Emissioni al suolo (rifiuti e/o deiezioni):.....	56
6	Bonifiche ambientali	57
7	Stabilimenti a rischio di incidente rilevante	57
8	Valutazione integrata dell'inquinamento.....	58
8.2	Valutazione integrata dell'inquinamento, dei consumi energetici e degli interventi di riduzione integrata.....	59
8.2.1	valutazione complessiva dell'inquinamento ambientale.....	59
8.2.1.4	Emissioni in atmosfera.....	59
8.2.1.5	Emissioni in acqua	61
8.2.1.6	Emissioni al suolo	62
8.3	valutazione complessiva dei consumi energetici	63
8.4	Elenco BAT e Linee guida applicabili	63

Premessa

Lo stabilimento della Società Risorse Energetiche S.r.l. che sarà realizzato a San Giorgio di Nogaro in Via Fermi, 17 33058 San Giorgio di Nogaro (Ud) rientra nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 59/2005.

In esso si produrrà silicio per uso fotovoltaico utilizzando come materia prima la Lolla di Riso.

In tal senso è previsto il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, in ottemperanza ai contenuti dell'articolo 5 comma 1 del D. Lgs. 59/05, per l'impianto produttivo rientrante nella categoria di attività industriale identificata

4. Industria chimica.

4.2. Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti chimici inorganici di base, quali:

*e) metalloidi, ossidi metallici o altri composti inorganici, quali carburo di calcio, **silicio**, carburo di silicio.*

fra le attività elencate nell'allegato I al D.Lgs. 59/2005.

La lolla di riso, o anche "pulone" è il cascame derivante dalla sbramatura del risone, il riso grezzo dopo la trebbiatura. La percentuale della lolla sul risone cambia a seconda della varietà, ed è compresa tra il 17 e il 23 per cento.

La lolla si presenta di colore marrone-beige, di consistenza dura, molto più resistente di quella di grano. È leggera e voluminosa, la sua densità oscilla tra i 132 e i 140 kg/m³, ed è praticamente imputrescibile e inattaccabile dagli insetti. Il contenuto in nutrienti è scarso (3,3% di proteine e 1,1% di grassi) mentre la cellulosa rappresenta il 45% della massa. Le ceneri, costituite quasi interamente da ossido di silicio, si aggirano intorno al 17%.

Attualmente viene usata in giardinaggio come corpi di riempimento in colonne per impianti chimici ,pacciam e come fondo per la lettiera degli animali da stalla come bovini e cavalli.

La lolla viene utilizzata come combustibile perché possiede un potere calorifico medio di 14 MJ/kg.

Dall'impianto si otterranno altresì Sali clorurati ed energia elettrica. La seconda sarà riutilizzata e/o ceduta al mercato

L'impianto oggetto della domanda si può idealmente suddividere in tre linee distinte che saranno realizzate in tempi differenti. La prima linea sarà realizzata non appena ottenuto l'autorizzazione integrata ambientale, la realizzazione della seconda è prevista dopo 6 mesi dall'entrata a regime della prima mentre nell'arco di 12 mesi si prevede la realizzazione dell'ultima linea di produzione.

1. Inquadramento urbanistico e territoriale dell'impianto IPPC

1.1. Inquadramento urbanistico.

L'area interessata è classificata dal vigente PRGC di San Giorgio di Nogaro come Zone Industriali ed Artigianali di scala regionale – D1.

Lo strumento urbanistico di riferimento è il Piano Particolareggiato Generale del Comprensorio della Zona Industriale dell' Aussa-Corno, che è scaduto, ma del quale permangono a tempo indeterminato gli obblighi di rispetto delle prescrizioni urbanistiche.

Il Piano Particolareggiato definisce l'area in questione come Zona per insediamenti industriali con attuazione diretta.

1.2. Dati catastali.

L'area interessata dal progetto di insediamento dell'attività di produzione di silicio dalla lolla di riso è costituita dalle particelle catastali n. 307 e 375 del Foglio 8 in Comune di San Giorgio di Nogaro. La superficie catastale totale è di mq 58.356 e la proprietà risulta di Risorse Energetiche s.r.l. con sede in San Giorgio di Nogaro, c.f. 07126171003.

(In allegato 9 si acclude copia di mappa e visura catastale)

SUPERFICI STATO DI FATTO MQ		
Superficie lotto di proprietà	:	58.356
Superficie coperta	:	5.255
Superficie scoperta non pavimentata comprensiva dei parcheggi	:	51.879
Superficie esterna pavimentata	:	1.222
SUPERFICI STATO DI PROGETTO MQ		
Superficie lotto di proprietà	:	58.356
Superficie coperta	:	7.454
Superficie scoperta non pavimentata comprensiva dei parcheggi	:	47.898
Superficie esterna pavimentata	:	3.044

Nel 2008 il Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Zona dell' Aussa-Corno ha adottato il Piano Territoriale Infraregionale della Zona dell' Aussa-Corno il cui iter è ancora in corso; tale piano non produce effetto alcuno dal punto di vista urbanistico né costituisce salvaguardia.

Il Comune di San Giorgio di Nogaro non dispone di classificazione acustica del proprio territorio.

Ai sensi del Piano Regolatore Generale, la zona ove si inserisce l'azienda è un'area esclusivamente industriale; pertanto si ritengono applicabili i limiti previsti nell'area esclusivamente industriale in cui i limiti di accettabilità di cui all'art. 6, comma 1 del D.P.C.M. 1° marzo 1991 corrispondono alle zone oggetto dell'indagine.

I limiti acustici che non devono essere superati nei due periodi in cui è suddivisa la giornata sono:

70 dB(A) per la fascia diurna (06.00 - 22.00)
70 dB(A) per la fascia notturna (22.00 - 06.00)

1.3. Descrizione di massima dello stato del sito di ubicazione dell'impianto;

L'area interessata si trova all'interno del "Sito inquinato di interesse nazionale della Laguna di Grado e Marano (ex D. .24.02.2003)", pertanto la Risorse Energetiche s.r.l. ha eseguito le necessarie indagini di caratterizzazione e, in data 18.03.2010, ha richiesto al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare la restituzione agli usi legittimi dell'area di proprietà. In data 06.04.2010 il Ministero, con nota n. 8025rrRIIDI, ha ritenuto che l'area, nelle more della formale ratifica delle decisioni da parte della Conferenza dei servizi decisoria, possa essere restituita agli usi legittimi. La decisione è stata confermata successivamente in data 11.05.2010 dal relativo Decreto prot.244/TRI/DI/B, che approva e considera come definitive tutte le prescrizioni stabilite nel verbale della Conferenza di Servizi decisoria del 03.05.2010 e che "delibera di ritenere l'area restituita agli usi legittimi"

L'area di proprietà è costituita da un appezzamento di terreno a forma di "L" schiacciata, situato in Comune di San Giorgio di Nogaro, nella Zona Industriale dell' Aussa-Corno ed è compreso tra la Strada Provinciale n. 80 dell' Aussa Corno ed il fiume Corno. L'area è pianeggiante, con un leggero declivio in direzione del fiume ed è completamente recintata. Sull' area insistono alcuni fabbricati ed altre strutture edilizie:

- un opificio prefabbricato a pianta rettangolare (m 81x61 circa) ad un piano fuori terra (h = m 10 circa) con diversi locali, spogliatoi e servizi igienici;
- un fabbricato destinato ad uffici, a pianta rettangolare (m 25x10 circa) ad un piano fuori terra (h = m 3,00 circa) con tetto a quattro falde e copertura in coppi;
- una cabina elettrica in c.a. (m 9x3 circa);
- una vasca antincendio in c.a.;
- aree pavimentate.

Tutte queste strutture edilizie sono concentrate nella parte dell'area prospiciente via Enrico Fermi (S.P. 80); la superficie scoperta è destinata a viabilità, a piazzali e, nella zona est, lasciata inutilizzata e sulla quale ha attecchito una vegetazione arbustiva di scarso pregio

1.4. Presenza, nel raggio di ricaduta delle principali emissioni inquinanti, entro 1km dal perimetro dell'impianto, di attività varie

TIPOLOGIA	BREVE DESCRIZIONE
Attività produttive	Come sotto indicato
Case di civile abitazione	Presente la località Porto Nogaro
Scuole, ospedali, etc.	
Impianti sportivi e/o ricreativi	Centro canottaggio
Infrastrutture di grande comunicazione	
Opere di presa idrica destinate al consumo umano	
Corsi d'acqua, laghi, mare, etc.	Canale navigabile Corno
Riserve naturali, parchi, zone agricole	
Pubblica fognatura	Rete afferente al Depuratore del Consorzio Depurazione Laguna
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti	Rete distribuzione Zona Industriale Aussa-Corno
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kW	
Altro (specificare)	



1.5. Comune di San Giorgio di Nogaro: inserimento in specifici piani regionali, provinciali o di bacino o di risanamento ambientale con riferimento alle norme vigenti, alle finalità dei piani/programmi, ai provvedimenti in materia ambientale già adottati o in fase di adozione ed ai risultati eventualmente raggiunti.

Il territorio in esame è caratterizzato da rilevanze di interesse ambientale, quali il sistema fluviale scolante e il sistema delle risorgive; da evidenziare è anche la presenza di una delle più importanti zone industriali del Friuli Venezia Giulia (Zona Industriale Aussa - Corno), accompagnata da una serie di attività agricole.

Va ricordata, inoltre, la presenza di numerose e importanti infrastrutture (autostrada, ferrovia, cluster elettrico, ecc.) tra cui il terzo porto regionale per quantità di traffico, ovvero Porto Nogaro.

Il porto di **Porto Nogaro** (situato all'interno della zona industriale dell'Aussa - Corno) è costituito dal porto commerciale di Porto Nogaro - porto vecchio e banchina Margreth - e dalla banchina di Torviscosa, entrambi ubicati nell'entroterra della laguna di Marano, in provincia di Udine. Tra porto vecchio e banchina Margreth, Porto Nogaro può contare su quasi 1,2 chilometri di banchine e una superficie portuale di 210 mila metri quadrati. Specializzato in rinfuse, negli ultimi anni ha movimentato circa 1 milione di tonnellate di merci all'anno. (fonte: www.aussacorno.it)

L'area è servita da un'unica via di accesso, la strada provinciale n. 80, che attraversa la zona industriale Aussa Corno in tutta la sua lunghezza sino alla foce dei fiumi Aussa e Corno; tale strada (a 4 corsie), si collega con la strada statale n. 14 all'altezza di San Giorgio di Nogaro.

All'interno della zona industriale stessa il consorzio ha elaborato un complesso piano viario, in fase di realizzazione (realizzazione marciapiedi e allargamento strade), che interessa principalmente via Enrico Fermi e le vie laterali che consentono il collegamento con nuove lottizzazioni.

In stretta vicinanza si trova anche l'interporto di Cervignano importante punto di collegamento ferroviario sia del traffico Nord - Sud che di quello Est Ovest.

Interporto di Cervignano. La chiave di volta dell'intermodalità del Friuli Venezia Giulia è rappresentato dal nuovo scalo di smistamento ferroviario di Cervignano (in provincia di Udine), entrato in servizio nella primavera del 1997 e dall'adiacente interporto "Alpe Adria", attivo dal 1998. Attrezzato su un'area di quasi 1 milione di metri quadrati di superficie, nell'interporto si prevede che, già al termine della fase di avvio, potranno essere movimentate 350 mila tonnellate di merci l'anno. La struttura interportuale (posta a 11 chilometri da Porto Nogaro, a 29 km dal porto di Monfalcone e a 48 km dal porto di Trieste) nella completezza operativa potrà contare su piazzali per la movimentazione e l'interscambio "ferro-gomma", tre fasce di binari da 750 metri, 75 mila metri quadrati di magazzini, aree di manovra e sosta, officina, rifornimento e lavaggio mezzi, nonché uffici direzionali e amministrativi, servizi telematici, finanziari, assicurativi e doganali. (fonte: www.aussacorno.it)

L'asse delle comunicazioni è la linea Venezia - Trieste, che sfiora la zona industriale al suo lato nord e la linea Udine - Tarvisio.

Il complesso idroviario costituito dai fiumi canali Corno e Aussa (il primo facente capo a Portonogaro e il secondo a Torviscosa) rappresenta una delle più importanti infrastrutture della zona industriale.

Aspetti Meteorologici

Il clima della zona è temperato umido, più caldo lungo il margine costiero dove risente dell'influenza del mare e con temperatura media annua pari a 13,1°C.

L'umidità è pertanto piuttosto elevata con valore medio pari al 72% (valore minimo di 49% e massimo di 87%). Dai dati rilevati alle stazioni di Udine, Latisana e Palmanova si rileva che la piovosità media è compresa tra 1.100 e 1.200 mm/anno, con valori mensili minori durante il periodo invernale con circa 75 mm, e massimi in autunno e secondariamente in primavera con valori mensili medi di 120-130 mm. Il mese più piovoso risulta novembre.

Per quanto attiene alle condizioni dei venti, prevalgono quelli del primo quadrante mentre le altre direzioni risultano decisamente subordinate. Tali direzioni sono prevalenti durante il periodo invernale mentre in quello estivo risultano più variabili per la sovrapposizione del fenomeno delle brezze.

Inquadramento ambientale dell'Area della Zona Industriale dell'Aussa Corno (*fonte relazione Ambienteitalia*)

L'inquadramento ambientale dell'area della Zona Industriale Aussa Corno è stato affidato alla descrizione delle seguenti componenti ambientali:

- ambiente idrico, suddiviso in idrologia e idrogeologia;
- suolo e sottosuolo, dal punto di vista geologico, geomorfologico e pedologico;
- atmosfera, con informazioni sull'emissione di inquinanti;
- ecosistemi, con caratteristiche vegetazionali e florofaunistiche dell'area;
- paesaggio.

Ambiente idrico

La componente acqua nell'area industriale riveste sicuramente una importanza chiave in quanto utilizzata ai fini produttivi. L'approvvigionamento idrico per gli usi produttivi ed agricoli avviene tramite attingimento dalle falde artesiane sotterranee (a profondità di circa 60-80 m sul piano di campagna) tramite una serie di pozzi dislocati nell'area. L'attingimento, iniziato circa 40 anni fa, continua attualmente a ritmi sostenuti, anche se non esiste una approfondita campagna di studi idrogeologici che permetta di quantificare in un bilancio idrogeologico le riserve idriche esistenti e le conseguenze dell'intrusione del cuneo salino richiamato dagli attingimenti in atto.

In area industriale si calcola la presenza di circa 60-70 pozzi per usi sia produttivi che igienicosanitari.

Una stima attendibile dei consumi è di circa 6,8 milioni di mc di acqua emunti all'anno (pari a 245 lt/sec).

L'acqua attinta viene in molti casi utilizzata in larga misura per raffreddamenti ed entra in alcuni cicli produttivi (alimentare, lavaggio metalli, ecc.); le acque di scarico sono tendenzialmente convogliate nella fognatura consortile mentre quasi la metà vengono immesse in acque superficiali.

Da sottolineare come in molti casi le acque, che fuoriescono naturalmente dal terreno, trattandosi di falde artesiane, vengono convogliate direttamente in corpo idrico superficiale.

Sicuramente una risposta all'inquinamento delle acque dell'area dello ZIAC è stata la nascita del Consorzio depurazione acque della Bassa Friulana e la realizzazione dell'impianto di depurazione acque biologico, recentemente affiancato da una fase di trattamento chimico-fisico.

Caratteristiche del suolo

L'area presenta un andamento pianeggiante, essa è costituita da terreni agricoli soggiacenti il livello del mare; si tratta di terreni di bonifica, solcati da un'ottima rete di canali arginati e serviti da idrovore: Planais (in destra Corno), Valletta (in sinistra Corno), Belvat e Famula (in destra Aussa) e Salmastro (in sinistra Aussa).

La combinazione tra le caratteristiche climatiche favorevoli e le caratteristiche dei terreni, conferiscono all'area una discreta potenzialità produttiva. Dal punto di vista geotecnico l'area industriale è caratterizzata da materiali di recente colmata, con terreni argillosi, argilloso-limosi o limoso-sabbiosi.

Uso del suolo

Dal punto di vista morfologico il territorio oggetto di indagine si caratterizza per le significative modifiche introdotte dall'uomo nell'ambiente, finalizzate allo sfruttamento dei luoghi per fini produttivi di tipo agricolo o come siti per gli insediamenti industriali.

Il parametro agronomico di interesse è quello della salinità. Oltre al degrado della qualità delle acque a uso idropotabile l'aumento del contenuto salino totale può pregiudicare l'utilizzo della risorsa per l'utilizzazione irrigua, in quanto acque non idonee possono provocare la progressiva salificazione dei terreni con conseguente perdita di produttività.

Dal punto di vista dell'utilizzo produttivo il parametro di interesse è legato alla contaminazione del suolo, che, oltre ai risvolti ambientali su altre componenti quali le acque e gli ecosistemi in genere, può pregiudicare il valore stesso del terreno in caso debba essere sottoposto o meno a bonifica.

Le possibili contaminazioni operate da depositi sui suoli e/o sversamenti di sostanze inquinanti assumono caratteristiche diverse a seconda della permeabilità dei suoli e dell'origine delle stesse. Le contaminazioni possono derivare da insediamenti civili, dagli usi agricoli e zootecnici, da percolati e dagli

insediamenti industriali. Quelle di origine agricola costituiscono il più serio pericolo per la qualità delle acque anche in funzione delle ampie estensioni di territorio interessate.

Le contaminazioni di origine industriale possono costituire un pericolo particolarmente rilevante soprattutto per la tossicità intrinseca di alcune sostanze utilizzate.

Gli inquinanti di origine industriale che più degli altri costituiscono un pericolo per le falde e le acque superficiali sono quelli miscibili in acqua, come i metalli pesanti, i fenoli e in parte i solventi clorurati.

Atmosfera

Nell'ambito dell'area oggetto di studio sono presenti numerose fonti di emissione in atmosfera, principalmente riconducibili agli insediamenti industriali ubicati nell'insieme delle aree che formano la Zona Industriale Aussa – Corno. Lo stato dell'ambiente in relazione a questa componente ambientale è stato ricostruito utilizzando le misurazioni effettuate presso la stazione di monitoraggio di S. Giorgio di Nogaro e Torviscosa. (Rete provinciale di rilevamento dell'inquinamento atmosferico dell'Assessorato all'Ambiente e al Territorio della Provincia di Udine).

Le stazioni sono abilitate per la misura delle concentrazioni medie giornaliere di biossido di zolfo (SO₂), di biossido di azoto (NO₂) e il particolato sospeso; tali inquinanti sono generalmente ritenuti degni di attenzione in ambienti urbani, sia per la molteplicità di effetti in grado di indurre che per la loro non sporadica presenza in relazione ai meccanismi da cui hanno origine. Manca un monitoraggio specifico per gli inquinanti più legati alle attività produttive: COV13, ammoniaca, air toxics.

Analizzando la dimensione dell'insediamento industriale ed il tipo di prodotto si possono individuare le emissioni che, sia per portata che per componenti immesse nell'atmosfera, assumono maggiore rilevanza. Esse sono principalmente costituite dalle acciaierie, le cui emissioni di polveri hanno elevati contenuti di metalli pesanti che unitamente alle polveri emettono in atmosfera particolati e sostanze volatili (ad esempio solventi, presenti anche nelle emissioni delle falegnamerie), dalle industrie chimiche e dalle attività di smaltimento rifiuti. La combustione utilizzata nei processi di produzione o per ottenere energia e le centrali termiche determinano la produzione di polveri, NO_x, SO_x, CO e idrocarburi.

Ecosistemi e paesaggio

La destinazione d'uso dell'intera area della ZIAC pregiudica di per sé l'effettiva presenza di ecosistemi naturali e paesaggi originari. Comunque anche in un'area industriale possono trovare collocazione zone in cui alcune caratteristiche naturali vengono preservate e tutelate. In questo caso la vicinanza di ambiti naturali di elevato pregio, quali la Laguna e i fiumi di risorgiva, impongono norme di cautela nell'uso dell'area stessa.

La destinazione d'uso industriale dell'area ha come conseguenza anche la presenza di infrastrutture che servono l'area industriale (strade, treni, elettrodotti, gasdotti, ecc.) che contribuiscono a svilire gli ecosistemi ed il paesaggio esterni all'area d'indagine.

L'area comunque, posta nelle vicinanze di importanti riserve naturali quali la foce dello Stella e la Valle Canal Novo, riconosciute ai sensi della Convenzione di Ramsar, risente dell'influsso benefico dei biotopi limitrofi, specialmente per quanto riguarda l'avifauna. Il territorio ai margini dell'area può ospitare popolazioni di uccelli nei periodi di migrazione e durante il periodo invernale.

La risposta sociale alla pressione esercitata sulla componente paesaggio ed ecosistemi sono di fatto i vincoli paesaggistici e naturalistici presenti nell'area (fascia di rispetto di 150 m dal Fiume Corno) o nelle sue immediate vicinanze.

Emissioni sonore

La zona considerata è classificata come industriale, confinante in parte con zone classificate come agricole e in parte con il perimetro dell'area lagunare che costituisce ambito di tutela. In assenza di zonizzazione da parte dei Comuni interessati valori limite assoluti per il livello sonoro continuo (Leq) equivalente (DPCM 14 novembre 1997 - zone esclusivamente industriali) da rispettare sono: al confine dell'insediamento pari a dB 70 sia in periodo diurno che notturno.

Recentemente per una valutazione orientativa delle condizioni acustiche ambientali si è proceduto a rilevamenti dei livelli sonori di breve durata in una serie di postazioni caratterizzanti l'area della ZIAC. Stante la natura delle sorgenti prevalenti, praticamente costanti nel tempo, i periodi di misura sono stati brevi, compresi tra i 10 ed i 15 minuti; soltanto a bordo strada sono stati protratti a 20 - 30 minuti, per tener conto della maggiore variabilità del traffico.

L'analisi d'orientamento effettuata consente di individuare, quale sorgente prevalente, specie nei periodi di maggior utilizzo, le correnti di traffico che percorrono la S.P. 80 e ciò in misura ovviamente maggiore all'approssimarsi dell'abitato di San Giorgio di Nogaro. Per quanto attiene invece le altre sorgenti, si tratta di livelli di rumorosità comunque compresi entro i limiti assegnati alle zone industriali, pari a 70 dB(A), sia nel periodo diurno che notturno.

2. Cicli produttivi .

2.1. Attività produttive

2.1.1. Evoluzione temporale

1. L'attività si insedierà all'interno di un'area che in precedenza era stata occupata dalla Pometon S.p.A. L'azienda effettuava la lavorazione del magnesio. L'edificio è stato realizzato durante il 1994 e nessun'altra attività è stata condotta nel sito.

2.1.2. Ciclo produttivo

La lolla di riso che sarà consegnata allo stabilimento di San Giorgio con l'ausilio di autoarticolati sarà stoccata in apposito magazzino di contenimento situato all'esterno dell'impianto e da qui inviata ai reattori di pirolisi.

La pirolisi è una trasformazione termochimica attraverso la quale la lolla di riso, alla temperatura di circa 400°C e in assenza di ossigeno esterno, si decompone in 3 prodotti:

- una fase gassosa assimilabile al biogas,
- una fase organica condensabile, assimilabile all'olio combustibile e
- un residuo solido di pirolisi costituito essenzialmente da carbonio e silice amorfa.

Il gas di pirolisi alimenta una batteria di gruppi elettrogeni dai quali si ricava energia elettrica, l'olio combustibile fornisce, assieme allo stesso gas di pirolisi, l'apporto termico necessario alla pirolisi mentre il residuo solido di pirolisi viene inviato alle successive fasi del processo.

Il solido subisce una ossidazione parziale per ridurre il contenuto di carbonio, quindi macinato in un mulino ad aria e inviato alla successiva fase di purificazione.

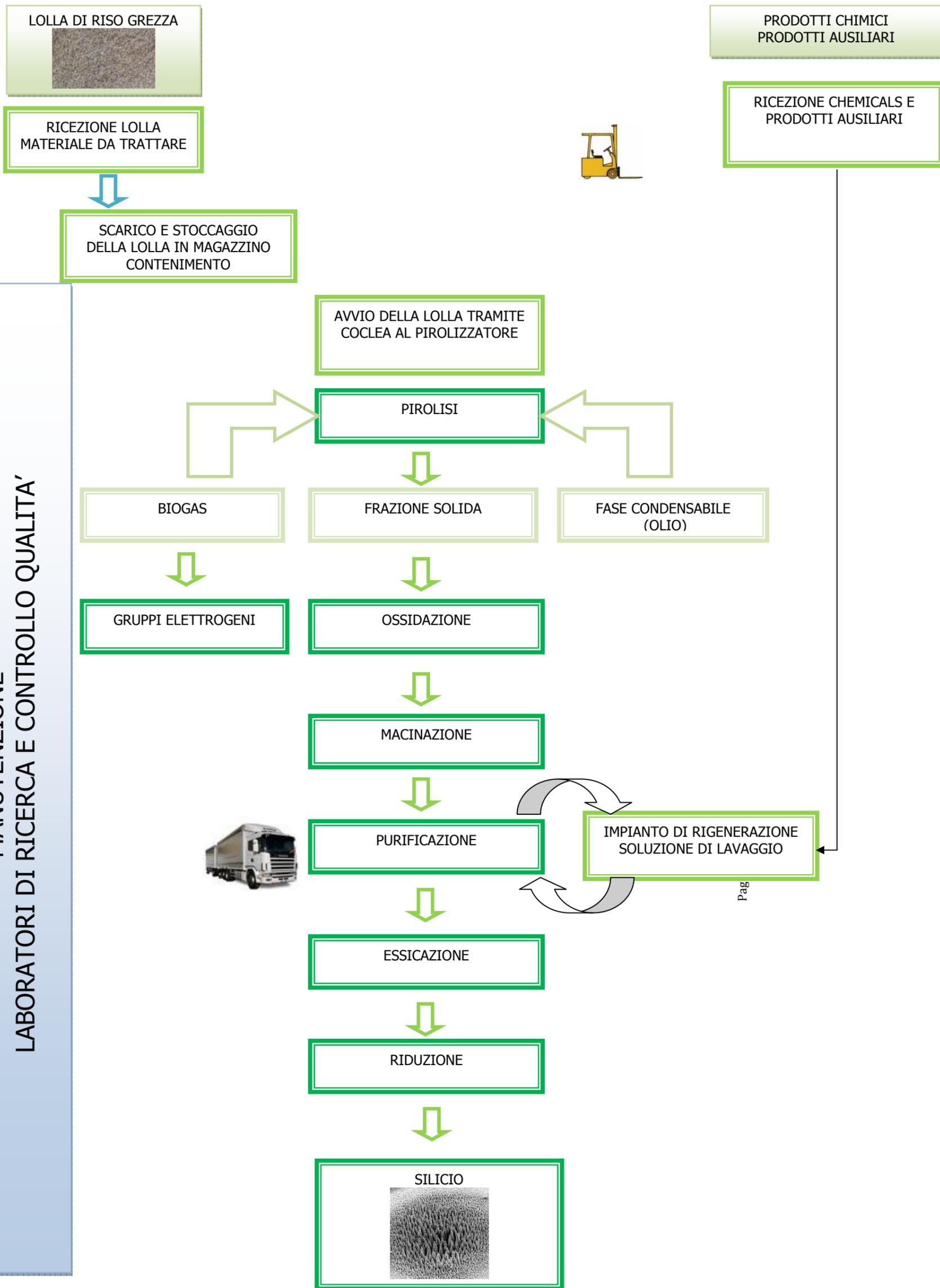
Nell'unità di purificazione il solido macinato è lavato con una soluzione acida al fine di rimuoverne le impurezze presenti, costituite principalmente da oligoelementi metallici; il sistema di purificazione è congegnato in maniera tale da autorigenerare la soluzione di lavaggio e non produrre così reflui contaminati.

Il materiale purificato viene quindi essiccato e inviato ai forni di carboriduzione.

Nei forni elettrici avviene la riduzione della silice amorfa a silicio e l'ossidazione del carbonio a monossido di carbonio, successivamente ossidato ad anidride carbonica per via catalitica.

Il grado di purezza del silicio ottenuto è tale da consentirne l'impiego per le applicazioni fotovoltaiche.

2.1.2.1. Schema di principio



2.1.2.2. Apparecchiature

Elenco tipo di macchine componenti una linea (in grassetto quelle descritte)

MACCHINA
PIROLIZZATORE
BRUCIATORI
RAFFINATORI
CONDENSATORI
VENTILATORI
SOFFIANTI
COCLEE
FILTRI MESOPOROSI
MARMITTE CATALITICHE
MULINO AD ARIA
FILTRI A MANICHE
FILTRI FUMI
CONTENITORI OSSIDAZIONE
CONTENITORI POLVERINO
FILTRI
SCAMBIATORI DI CALORE
ESSICATORI
POMPE
SERBATOI
REATTORI NEUTRALIZZAZIONE
CHILLER
ASPIRATORI
FORNO-REATTORI
COCLEE
FILTRO
POMPE DA VUOTO
AEROREFRIGERANTI ESTERNI
GASOMETRO
GRUPPI ELETTROGENI DI COGENERAZIONE

2.1.2.2.1. Magazzino in e out

Il prodotto viene conferito all'impianto attraverso 1 tramoggia di ricevimento (fossa di scarico) protetta da grigliato carrabile e alloggiata sotto una tettoia a struttura metallica , a protezione degli autotreni e motrici che stazionano durante le fasi di scarico.

La fossa di scarico è realizzata in opera in conglomerato cementizio armato.

Sul fondo della tramoggia è alloggiato un trasportatore a catena che provvede allo svuotamento delle suddetta tramoggia ed al convogliamento del prodotto verso il capannone di stoccaggio.

Durante la fase di scarico dagli automezzi e durante lo svuotamento della tramoggia possono verificarsi emissioni di polvere nel locale in cui è alloggiata la tramoggia.

Tali emissioni vengono controllate da idonei filtri di captazione che provvedono a ripulire l'aria ambiente riavviandola all'interno della fossa attraverso una serie di maniche filtranti. Il filtrato ottenuto viene anch'esso scaricato nella fossa di carico.

Avvenuto il ricevimento, il prodotto viene convogliato al capannone di stoccaggio a mezzo di altri trasportatori orizzontali a catena o a coclea, dotati di cassa chiusa, ed elevatori verticali a tazze pure a cassa chiusa.

I vari trasportatori sono fra loro collegati mediante tubazioni metalliche e il percorso del prodotto viene stabilito dall'operatore agendo, tramite il quadro di controllo, su serrande a ghigliottina o valvole deviatrici a comando motorizzato.

Il prodotto, così trasportato in quota dall'elevatore a tazze, viene distribuito nel capannone di stoccaggio per mezzo di un trasportatore longitudinale a catena a cassa chiusa dotato di serrande di scarico che consentono di indirizzare il prodotto alla sezione di capannone desiderata.

Nel capannone opera anche uno speciale trasportatore/livellatore a catena a cassa aperta che, spostandosi lungo il capannone per mezzo di opportune vie di corsa ancorate alle travi del capannone stesso, provvede a distribuire uniformemente il prodotto in tutto il volume disponibile.

In seguito alla realizzazione della seconda e terza linea di produzione verrà installato un secondo trasportatore/livellatore a supporto del primo

L'impianto ha una capacità di stoccaggio di circa 12.000m³ e una capacità di ricevimento di circa 200 m³/h.

Una volta stoccato, il prodotto può essere estratto da un qualsiasi sezione del capannone per mezzo dello stesso trasportatore/livellatore che, spostandosi all'interno dello stesso, provvede a convogliarlo ad una serie di tramogge metalliche poste nel pavimento lungo un lato del capannone.

Tali tramogge confluiscono in un trasportatore a catena a cassa chiusa, alloggiato in un tunnel ispezionabile, posto sotto il livello del pavimento del capannone e che provvede quindi all'estrazione e scarico del prodotto.

Avvenuto lo scarico, il prodotto viene convogliato al capannone di pirolisi a mezzo di altri trasportatori orizzontali a catena o a coclea, dotati di cassa chiusa, ed elevatori verticali a tazze pure a cassa chiusa.

Per consentire una corretta alimentazione delle linee di pirolisi il prodotto viene caricato in appositi contenitori polmone da cui verrà estratto con opportuni estrattori/dosatori. L'aria espulsa dai contenitori durante le operazioni di carico viene convogliata ai sistemi di trasporto e quindi al pirolizzatore consentendo di evitare dispersioni del prodotto stesso.

La capacità di scarico dal capannone e convogliamento alle linee di pirolisi è di 100m³/h.

Tutte le operazioni di carico e scarico del capannone vengono quindi attuate in modo meccanico ed automatico senza l'ingresso di persone all'interno del capannone stesso.

Tutto il processo è controllato dall'operatore per mezzo di un quadro di comando e controllo a PLC dal quale è possibile, in ogni momento, monitorare ed intervenire sul processo stesso.

2.1.2.3. Logistica di approvvigionamento delle materie prime e di spedizione dei prodotti finiti con **riferimento alla tipologia dei mezzi di trasporto ed alla frequenza**

Le materie prime vengono acquistate da fornitori con cui vengono stipulati contratti a scadenza annuale o pluriennale, che fissano delle condizioni di base e pervengono allo stabilimento secondo le modalità riportate in tabella.

Tipo di prodotto	Mezzo di trasporto	Frequenza settimanale
Lolla di riso	Autocarri /autoarticolati/ container su semirimorchi	75
Materiale chimico in fusti /cisternette/ serbatoi sacchi su palletts - soluz. acido cloridrico 32% - carbonato di calcio - idrossido di sodio	Autocarri /autoarticolati (parzialmente omologati per trasporto in ADR)	2
GPL	Auto cisterne (omologate per trasporto in ADR)	2

Settimanalmente e comunque ogni qual volta si ritenga necessario, l'ufficio programmazione predispone un programma di lavorazione dal quale è possibile desumere, sulla base delle formulazioni, il quantitativo di chemicals necessari alla realizzazione del prodotto. Il materiale viene scaricato con carrello elevatore o con sistemi di scarico automatico e depositato nell'area esterna prospiciente il magazzino. In seguito l'addetto verifica la corrispondenza fra la quantità consegnata e quella indicata sul DDT. Alcuni prodotti vengono consegnati con autocisterna e scaricati direttamente nei serbatoi dedicati.

La lolla viene gestita attraverso il sistema di scarico automatico le cui caratteristiche sono descritte in relazione.

Per quanto concerne invece la spedizione del prodotto finito la logistica programma le spedizioni sulla base degli ordini ricevuti. Il prodotto viene spedito in pallets caricati poi su autotreno.

Tipo di prodotto	Mezzo di trasporto	Frequenza mensile
Silicio	Autocarri	2
Cloruri	Autocarri /autoarticolati	1

3. Energia

3.1. Produzione di energia

3.1.1. Ciclo impiegato

L'energia prodotta può essere considerata bio-energia in quanto ottenuta dalla biomassa (lolla) ed utilizzata a sua volta la produzione di energia termica e dei prodotti che si originano dal ciclo produttivo .

La biomassa rappresenta la più consistente tra le fonti di energia rinnovabile

Le tecnologie per ottenere energia dai vari tipi di biomasse sono naturalmente diverse e diversi sono anche i prodotti energetici che si ottengono.

Nel caso specifico si tratta di un **processo termochimico** basato sull'azione del calore che permette le reazioni chimiche necessarie a trasformare la materia in energia.

3.1.1.1. Energia elettrica

L'energia elettrica vera e propria si otterrà con l'ausilio di due Gruppi Elettrogeni contrassegnati con gli item M1J100-M1J200, alimentati a gas di pirolisi per una produzione di 200kW cadauno.

Successivamente se ne installerà un terzo da 400 kW.

Il funzionamento delle utenze allacciate al biogas deve essere continuo mentre il diagramma della produzione può subire delle variazioni temporali. E' dunque necessario avere un sistema di accumulo con un volume in grado di equalizzare le fluttuazioni di produzione in modo da non dover fermare le macchine o rilasciare gas in torcia.

Gli stoccaggi di gas, detti anche gasometri sono a volume variabile e bassa pressione che può essere variabile o costante. Si distinguono gasometri rigidi e flessibili.

I flessibili sono i più usati in quanto hanno diversi vantaggi

- si prestano ad essere posizionati sopra al reattore risparmiando un manufatto
- permettono una facile accessibilità
- si adattano a geometrie preesistenti

Gli accumulatori presso statici per biogas sono costruiti in tessuto gommato con inserto tessile di idonea fibra sintetica.

Il gas sarà stoccato all'interno di un gasometro posizionato nelle pertinenze.

La tipologia costruttiva è quella dei gasometri pneumatici, vi è una membrana esterna, a forma di parte di sfera, mantenuta in pressione con aria entro la quale è disposta una seconda membrana che ospita il gas che si gonfia o si sgonfia in base a quanto gas è presente. Il gas è mantenuto ad una pressione che dipende dalla pressione di compensazione che mantiene gonfia la membrana esterna. Il volume variabile della membrana con il gas è ottenuto variando la quantità di aria presente tra le due membrane.

Il serbatoio è autoportante in quanto la membrana interna, flessibile, forma con il fondo il serbatoio di gas a volume variabile e, con la membrana esterna tesa, la camera di regolazione della pressione.

Una soffiante, collegata mediante un tubo flessibile di alimentazione dell'aria, crea la necessaria pressione per il gas. La stabilità della membrana esterna rispetto alle sollecitazioni esterne è assicurata dalla pressione all'intercapedine di regolazione mantenuta dalla soffiante.

Consente avere il biogas alla pressione di utilizzo dei bruciatori, evitando l'installazione di un compressore. Se il gas prodotto è maggiore di quello consumato si ha un aumento di volume nella camera del gas ed una riduzione di volume della camera di regolazione della pressione. In caso di consumo di gas maggiore rispetto alla produzione, la soffiante fornisce nella camera di regolazione il volume d'aria corrispondente al gas consumato in modo da mantenere una pressione pressoché costante. La valvola di sicurezza impedisce che si crei all'interno della camera del gas una pressione eccessivamente pericolosa.

L'energia elettrica vera e propria si otterrà con l'ausilio di due Gruppi Elettrogeni contrassegnati con gli item M1J100-M1J200, alimentati a gas di pirolisi per una produzione di 200kW cad

Essi sono alimentati con il gas generato nelle unità di pirolisi.

Ad essi sono associabili le emissioni in atmosfera contraddistinte con la sigla E 7 dettagliate alla sezioni 4 e 5.

Nel proseguo si installerà un terzo motore raddoppiando il quantitativo di energia elettrica autoprodotta.

I motori installati a partire dalla prima fase saranno:

Motore		
Modello	:	DAEWOO GV 158 TIC
Potenza netta al volano	:	220 kWm
Regime di rotazione	:	1500 giri/min
Matricola	:	<i>dato non ancora disponibile</i>
Numero di cilindri	:	8 a V di 90
Cilindrata	:	14,6 litri

Nella seconda fase se ne installerà un terzo da 400 kW di cui ci si riserva di confermare i dati all'atto dell'installazione

3.1.1.2. Cabina attestazione ENEL e rete MT.

Al sistema sarà inoltre associata una cabina attestazione della rete di alimentazione dell'ENEL. La stessa sarà situata presso l'ingresso carraio principale. La cabina conterrà le apparecchiature generali di protezione del lato media tensione dello stabilimento (interruttore generale di media tensione) e le apparecchiature di media tensione per l'interfaccia tra l'impianto di cogenerazione e la rete di media tensione dell'ENEL.

Si realizzerà anche una linea interrata di media tensione per il collegamento tra la cabina di attestazione e la cabina di trasformazione MT/BT dello stabilimento.

Sistema di cogenerazione.

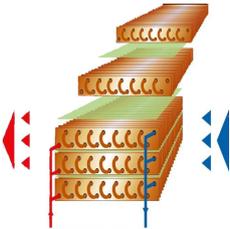
In coda all'impianto di cogenerazione, realizzato con tre generatori, ed al quadro di bassa tensione in uscita dai generatori sarà realizzata una cabina di trasformazione da bassa tensione a media tensione per il collegamento dell'impianto alla rete MT ENEL, con trasformatore BT/MT e quadro di media tensione. Ad essa sarà associata una linea interrata di media tensione per il collegamento tra la cabina di trasformazione BT/MT dell'impianto di cogenerazione e la cabina di attestazione dell'ENEL.

Il sistema infine si completerà con una cabina di trasformazione media tensione / bassa tensione, con protezioni lato media tensione e due trasformatori MT/BT.

3.1.1.3. Recupero energia termica

Una frazione del calore da fornire agli utilizzatori sarà recuperata dai fumi caldi dei pirozzatori e del motore attraverso l'installazione di scambiatori di calore a fascio tubiero alettati, opportunamente dimensionati, funzionanti sul lato primario con i fumi a temperature in ingresso di circa 450°C e sul circuito secondario con olio diatermico.

Scambiatori Fumi olio a fascio tubiero alettato



Sono scambiatori del tipo compatto che vengono solitamente impiegati quando occorre trasferire calore tra due gas o tra un liquido ed un gas. Presentano una superficie di scambio per unità di volume molto ampia, che viene raggiunta attraverso alette poste attorno ai tubi

All'interno dello stabilimento sarà in esercizio un impianto di recupero del calore ad olio diatermico a servizio di un impianto industriale per la distillazione dell'acido cloridrico (HCl) e per l'essiccamento dei prodotti del reparto di purificazione (materiale purificato e sali clorurati).

L'impianto nella configurazione completa prevederà due unità di distillazione dell'acido a servizio delle tre unità di purificazione del polverino, poste esternamente allo stabilimento. Ogni unità di distillazione prevederà due ribollitori a fascio tubiero verticale di tipo a termosifone .

I principali parametri di funzionamento del ribollitore sono:

- temperatura in ingresso: 260°C
- temperatura di uscita: 180°C
- portata massica: 15.000 kg/h
- portata volumetrica: 17,86 m³/h a 260°C
- numero ribollitori: 2 per ogni unità di distillazione.

Il circuito dell'olio diatermico interesserà anche gli essiccatori del polverino purificato e dei sali clorurati.

Il calore da fornire in ingresso agli utilizzatori è dato da una frazione recuperata dai fumi dei bruciatori dei pirozzatori, una parte recuperata dai fumi dei motori a combustione interna e la restante frazione fornita da due caldaie funzionanti in parallelo al sistema di recupero e alimentate a GPL

3.2. Consumo di energia

L'energia all'interno dello stabilimento verrà utilizzata sottoforma di energia termica , prevalentemente per la distillazione della soluzione acida e l'essiccamento dei prodotti del reparto di purificazione e sottoforma di energia elettrica per i macchinari, l'illuminazione etc.

3.2.1. Energia elettrica

L'azienda utilizza l'energia fornita dalla rete nazionale sul mercato libero.

3.2.2. Energia termica

L'energia termica, al netto di quella recuperata, verrà prodotta attraverso l'utilizzo del GPL .

L'aria di combustione è alimentata per mezzo di un ventilatore centrifugo. La portata d'aria è regolata per mezzo di opportuno apparecchio di modulazione che interviene su una serranda. La modulazione, contemporaneamente, agisce anche sulla portata di combustibile.

Tutta la modulazione è automatica ed agisce per mantenere la temperatura in uscita del fluido termovettore costante ad un set impostato e mantenere sempre un optimum di CO₂ al camino.

Il funzionamento dell'impianto termico avviene attraverso l'utilizzo di un fluido diatermico, nello specifico un olio di sintesi la cui principale caratteristica è quella di avere, alla pressione atmosferica, una elevata temperatura di ebollizione (circa 400-500°C).

Di conseguenza appare immediatamente evidente la possibilità di ottenere alte temperature senza dover ricorrere ad elevate pressioni.

Nel caso in esame l'olio utilizzato per il processo è di tipo sintetico

In linea generale le principali caratteristiche chimiche dell'olio diatermico sono:

- Stabilità termica: i fluidi diatermici hanno una buona stabilità termica fino ad una temperatura che in genere si aggira tra 320 e i 350°C. Oltre tale temperatura ha inizio un fenomeno di piroschissione e la conseguente rottura delle catene molecolari porta alla formazione di residui carboniosi e di particelle leggere a base di idrogeno;
- Resistenza all'ossidazione: i fluidi diatermici si ossidano, in presenza di ossigeno, secondo una curva esponenziale in funzione della temperatura. Questo fenomeno, può essere preso in considerazione solo per temperature superiori ai 50-60°C, si traduce in un invecchiamento del fluido con conseguente inspessimento ed aumento della sua acidità;
- Reazione sui materiali: alcuni materiali reagiscono con i fluidi diatermici o fungono da catalizzatori nella loro ossidazione (per esempio il rame).

Tipologia generatori di calore

I generatori di calore ad olio diatermico saranno di tipo orizzontale a tre giri di fumo a bassa emissione di NOx. La potenza complessiva, con impianto a regime, è risultato pari a 3.700.000 kcal/h. È stato deciso di suddividere tale potenza in n°2 generatori di calore in quanto nella prima fase di realizzazione dell'impianto è necessaria solamente una frazione della potenza complessiva.

Accorgimenti costruttivi caldaie

I generatori di calore ad olio diatermico devono rispettare alcuni importanti accorgimenti costruttivi dovuti al fatto di funzionare con olio diatermico il cui comportamento è molto influenzato dalle variazioni di temperatura. Infatti nel caso di arresto della circolazione dell'olio nell'impianto per interruzione del funzionamento (come ad esempio: revisioni, manutenzioni, ecc.) o per avaria della pompa principale, la velocità dell'olio all'interno della caldaia scende bruscamente dal valore di regime a zero. Le velocità di circolazione molto basse sono una causa di surriscaldamento dell'olio. In particolare, quando l'olio è in quiete, oppure in presenza di una elevatissima resistenza alla trasmissione, con caldaia molto calda, dovuta all'assorbimento di calore immagazzinato dai suoi elementi costruttivi, produce un immediato aumento della temperatura delle pareti dei tubi e, di conseguenza, di quella del velo di olio che le lambisce. L'intenso surriscaldamento conduce quindi rapidamente al cracking dell'olio. Per ovviare a simili inconvenienti bisogna per qualsiasi motivo evitare l'arresto istantaneo della circolazione, ma deve continuare per il tempo necessario a far scendere la temperatura dell'olio al di sotto di 200°C, cioè tale da escludere fenomeni di surriscaldamento. Per evitare invece che si verifichi un surriscaldamento dell'olio nei tubi della caldaia, in seguito ad un brusco arresto della pompa principale di circolazione, è installato un dispositivo di sicurezza che, collegando il motore della pompa col bruciatore, interrompa la somministrazione di calore. Inoltre è necessario far entrare in funzione una pompa di emergenza, che faccia circolare l'olio con sufficiente velocità e per il tempo necessario al raffreddamento del riscaldatore.

Inoltre la caldaia è costruita in modo tale da liberare la minor quantità di calore possibile in caso di interruzione del riscaldamento;

Dispositivi di sicurezza caldaie

I principali dispositivi di controllo e sicurezza che saranno installati su ciascun generatore sono:

- N°1 termostato di sicurezza agente sul bruciatore per mantenere fissa la temperatura di uscita dell'olio;
- N°1 dispositivo di blocco del bruciatore in caso di arresto della circolazione dell'olio;
- N°1 pressostato differenziale per la verifica della minima circolazione dell'olio diatermico in caldaia;
- N°1 dispositivo di regolazione a "by-pass" che mantenga costante la portata (e quindi la velocità) dell'olio in caldaia quando si abbiano diminuzioni di portata negli utilizzatori in conseguenza di ridotta richiesta di calore;
- N°1 dispositivo di azionamento della pompa di emergenza in caso di arresto della pompa principale e conseguente blocco bruciatore;

Il combustibile utilizzato sarà il GPL, di conseguenza sarà installato un serbatoio di stoccaggio del combustibile liquido di opportuno diametro.

Nella seconda fase sarà valutata l'opportunità di installare un secondo serbatoio di gpl per sopperire alla maggior richiesta di combustibile.

Vaso d'espansione

Il vaso di espansione è un componente molto importante in un sistema ad olio diatermico; deve essere inserito sulla tubazione di ritorno dell'olio in caldaia (olio più freddo) e collegato ad essa con un tubo di sezione sufficientemente piccola, in modo da evitare moti convettivi all'interno del tubo stesso. La tubazione di collegamento al vaso deve essere priva di coibentazione inoltre se, tecnicamente possibile, è conveniente installare il vaso d'espansione all'aperto (previa verifica di eventuali problemi di congelamento dell'olio). In caso contrario il vaso d'espansione e la relativa tubazione possono essere raffreddati con un sistema a circolazione d'acqua.

Un'altra funzione del vaso di espansione è quella di porre il sistema sotto battente idrostatico, così da impedire entrate d'aria nel circuito. Ciò si ottiene collegando il serbatoio alla tubazione di ritorno dell'olio, in corrispondenza dell'aspirazione della pompa di circolazione, ponendolo ad un'altezza di 3÷4 metri al di sopra del punto più alto del sistema, ottenendo così un battente idrostatico sufficiente a tenere tutto il circuito in leggera sovrappressione.

Il vaso di espansione è munito di un coperchio con sfiato d'aria in cui è inserito un dispositivo di assorbimento dell'umidità atmosferica. E' munito di un troppo pieno che scarichi l'eccesso d'olio nel serbatoio di stoccaggio. Il fondo del vaso deve avere una valvola di scarico. Nel caso le caratteristiche dell'impianto siano tali da rendere difficile il mantenimento di una temperatura sufficientemente bassa nel vaso di espansione, si prevederà sulla tubazione di collegamento del vaso di espansione un dissipatore di calore. Esso è costituito da un recipiente non coibentato, completamente riempito dall'olio, entro il quale siano possibili moti convettivi di raffreddamento dell'olio.

Nel caso in esame il vaso d'espansione sarà di tipo aperto e in acciaio al carbonio.

Nell'ipotesi di impianto a regime la dimensione minima del vaso d'espansione è di 1,7 m³. Per la prima fase, con l'installazione del generatore da 1.300.000 kcal, è sufficiente l'installazione di un vaso d'espansione da 1 m³.

Serbatoi di stoccaggio dell'olio diatermico

Il serbatoio di stoccaggio è utilizzato per il caricamento e lo svuotamento dell'impianto. E' cilindrico a sviluppo orizzontale e in acciaio al carbonio, del tipo atmosferico, dotato di selle di appoggio e boccaporto con manicotti per gli allacciamenti idraulici. La capacità del serbatoio sarà pari a 1,5 volte il contenuto d'olio dell'impianto.

Sarà posto ad un livello inferiore rispetto all'impianto per consentire il drenaggio dell'olio per gravità. Vicino al serbatoio di deposito dell'olio è collocata la pompa di carico dell'impianto con il suo gruppo di valvole.

Nell'ipotesi di impianto a regime la dimensione minima del serbatoio è di 7,5 m³. Nella prima fase, con l'installazione del generatore da 1.300.000 kcal, è sufficiente un serbatoio di stoccaggio da 4,3 m³.

4. Emissioni

4.1. Emissioni in atmosfera

4.1.1. Descrizione dei punti di emissione

Lo stabilimento della Risorse Energetiche S.r.l., sarà sottoposto ad un'integrale revisione rispetto a quanto precedentemente insistente sul sito.

Precedentemente infatti il sito era stato autorizzato con i seguenti decreti: Delibera Regionale n° 3842 del 13 luglio 1993, n°554 del 16 febbraio 1996, decreto regionale AMB/0402/UD/INAT/252/4 del 03 aprile 2003 come Pometon S.p.A.

Gli impianti allora descritti sono stati smantellati e le autorizzazioni possono essere considerate decadute

Tale autorizzazione si considera decaduta mentre dovranno essere autorizzate in aia tutte le attività di seguito descritte.

Si elencano di seguito le emissioni da autorizzarsi associandole a ciascuna apparecchiatura e/o linea, nonché caratterizzandole qualitativamente e quantitativamente (tipo di inquinanti emessi e portata).

Sigla	N° camino	Linea di provenienza	Fluido emesso	Ore giorno	Giorni anno	Portata fumi (Nm ³ /h)	Inquinanti emessi
E	01	forni carboriduzione	Fumi derivanti dalle 3 unità di Forni di carboriduzione F1, F2, F3 (R10-R20) Post trattamento in filtro mesoporoso F1, F2, F3 (F10 e F11) e marmitta catalitica F1, F2, F3 (R10 e R20)	24	340	720	CO, Ar, CO ₂ , polveri
E	02	scrubber	Vapori contenenti HCl provenienti da <ul style="list-style-type: none"> • L1/L2 S02 Serbatoio di servizio HCl al 34% • L1/L2 S03 Serbatoio di servizio HCl azeotropo • L1/L2 S04 Serbatoio di svuotamento e stoccaggio HCl • L1/L2 S06 Serbatoio di raccolta del condensato di testa ai filtri • L1/L2 S07 Serbatoio di raccolta del filtrato a valle dei filtri • L1/L2 S08 Serbatoio di raccolta e decantazione reflui HCl • L1/L2 S09 Serbatoio di raccolta condensato dell'essiccatore L1 D 02 	24	340	1000	HCl

Sigla	N° camino	Linea di provenienza	Fluido emesso	Ore giorno	Giorni anno	Portata fumi (Nm ³ /h)	Inquinanti emessi
E	03	ossidatori	Fumi di scarico ossidatore (tre unità finali) X1,X2,X3 (R100) previa trattamento in filtri mesoporosi X1,X2,X3 (F11) e marmitta catalitica X1, X2, X3 (R11)	24	340	3900	CO, NO _x , CO ₂
E	04	mulini	Scarico aria mulini di miscelazione e polverizzazione X1, X2 Previo trattamento in filtro a maniche X1, X2(F10)	24	340	1400	polveri
E	05	Brucciatori pirolizzatori	Fumi dei 3 bruciatori P1, P2,P3 (B180-280) post trattamento in filtro mesoporoso P1, P2, P3 (F170 e F270) e marmitta catalitica P1, P2, P3 (R170 e R270)	24	340	7200	CO, NO _x , CO ₂
E	07	Gruppo elettrogeno 400 kW	gas di scarico del gruppo elettrogeno M3 previo trattamento in filtro mesoporoso M2F 904 e in marmitta catalitica M2R905	24	340	1600	CO, HC, NO _x , CO ₂
		Gruppo elettrogeno 200 kW	gas di scarico del gruppo elettrogeno M1 previo trattamento in filtro mesoporoso M1F 900 e in marmitta catalitica M1R901	24	340	1000	CO, HC, NO _x , CO ₂
		Gruppo elettrogeno 200 kW	gas di scarico del gruppo elettrogeno M2 previo trattamento in filtro mesoporoso M1F 902 e in marmitta catalitica M1R903	24	340	1000	CO, HC, NO _x , CO ₂

All'interno dello stabilimento esistono i seguenti punti di emissione non assoggettati ad autorizzazione o a specifico monitoraggio:

Sigla	N° camino	Denominazione	Linea di provenienza	Esclusioni
E	06	caldaia olio diatermico 1300 Mcal/h	Caldaia U1B01	Art. 269 comma 14 lettera c
		caldaia olio diatermico 2500 Mcal/h	Caldaia U1B02	Art. 269 comma 14 lettera c
E	08	Torcia	Gasometro P1D700	Art. 269 comma 14 lettera i
E	a	Riscaldamento uffici		Art. 269 comma 14 lettera c
E	a	Riscaldamento spogliatoio		Art. 269 comma 14 lettera c
E	a	Gpl		Art. 269 comma 14 lettera c
E	b	Laboratorio di controllo qualità		Art. 269 comma 14 lettera i
E	c	Motori di emergenza pompe VVF	Rete idrica antincendio	Art. 269 comma 14 lettera a

Esistono poi valvole/guardie idrauliche di emergenza sui serbatoi di stoccaggio.

ITEM	Denominazione serbatoio
L1 S 01	Serbatoio di servizio NaOH al 50%
L1 S 02	Serbatoio di servizio HCl al 34%
L1 S 03	Serbatoio di servizio HCl azeotropo
L1 S 04	Serbatoio di svuotamento e stoccaggio HCl
L1 S 06	Serbatoio di raccolta del condensato di testa ai filtri
L1 S 07	Serbatoio di raccolta del filtrato a valle dei filtri
L1 S 08	Serbatoio di raccolta e decantazione reflui HCl
L1 S 09	Serbatoio di raccolta condensato dell'essiccatore L1 D 02
	SERBATOI DI STOCCAGGIO
M1 S 01	Serbatoio di stoccaggio NaOH al 50%
M1 S 02	Serbatoio di stoccaggio HCl al 34%
M1 S 03	Serbatoio di stoccaggio HCl al 34%
	Serbatoio di stoccaggio Azoto
	Serbatoio di stoccaggio Argon

4.1.2. Sistema di monitoraggio delle emissioni;

Si effettuerà il controllo al camino, affidato ad aziende terze, secondo quanto disposto in atto autorizzativo.

4.1.3. Emissioni diffuse e/o fuggitive;

Il prodotto (lolla) verrà conferito all'impianto attraverso 1 tramoggia di ricevimento (fossa di scarico) protetta da grigliato carrabile e alloggiata sotto una tettoia a struttura metallica , a protezione degli autotreni e motrici che stazionano durante le fasi di scarico.

Avvenuto il ricevimento, il prodotto viene convogliato al capannone di stoccaggio a mezzo di altri trasportatori orizzontali a catena o a coclea, dotati di cassa chiusa, ed elevatori verticali a tazze pure a cassa chiusa.

Il prodotto, così trasportato in quota dall'elevatore a tazze, viene distribuito nel capannone di stoccaggio per mezzo di un trasportatore longitudinale a catena a cassa chiusa dotato di serrande di scarico che consentono di indirizzare il prodotto alla sezione di capannone desiderata.

Nel capannone opera anche uno speciale trasportatore/livellatore a catena a cassa aperta che, spostandosi lungo il capannone per mezzo di opportune vie di corsa ancorate alle travi del capannone stesso, provvede a distribuire uniformemente il prodotto in tutto il volume disponibile.

In seguito alla realizzazione della seconda e terza linea di produzione verrà installato un secondo trasportatore/livellatore a supporto del primo

L'impianto ha una capacità di stoccaggio di circa 12.000m³ e una capacità di ricevimento di circa 200 m³/h.

Una volta stoccato, il prodotto può essere estratto da un qualsiasi sezione del capannone per mezzo dello stesso trasportatore/livellatore che, spostandosi all'interno dello stesso, provvede a convogliarlo ad una serie di tramogge metalliche poste nel pavimento lungo un lato del capannone.

Le emissioni captabili sono state convogliate ma essendo il capannone dotato di finestrate, per ragioni di sicurezza, è possibile che dalle stesse possano svilupparsi polveri di lolla.

4.1.4. Certificazioni analitiche

Non disponibili da impianti analoghi

4.1.5. Rispetto delle norme UNI 10169 e UNI EN 13284 -1.

Si unisce in allegato 6 gli elaborati grafici relativi ai punti di emissione ed alle loro caratteristiche.

4.2. Scarichi idrici

4.2.1. Punti di emissione in acqua

L'acqua viene prelevata dal pozzo artesiano presente all'interno delle pertinenze aziendali. Lo stesso è stato autorizzato con Decreto LL.PP./B/509/IPD/3288 DEL 10 Luglio 2006 volturato a favore del Subentrante con Decreto di sub ingresso n° LL.PP./B/503/IPD/3288.

▪ Pozzo artesiano per uso industriale	4 litri al secondo
----------------------------------------------	---------------------------

il cui utilizzo può essere così suddiviso:

A.	Raffreddamento
B.	Servizi sociali (bagni e spogliatoio a servizio degli uffici e dello stabilimento)

Lo stabilimento delle risorse energetiche è allo stato attuale in possesso di un'Autorizzazione allo scarico di acque assimilate alle domestiche e acque bianche di troppo pieno provenienti dalla vasca antincendio e di acque meteoriche provenienti dalla copertura del capannone industriale. Tale Atto è stato rilasciato dall'Unione dei Comuni della Bassa Friulana in dat 12 maggio 2010 con protocollo 2399/2490.

La rete fognaria ed i punti di scarico attuali sono dettagliati nell'elaborato grafico unito in allegato 8 stato di fatto.

In seguito alle opere da realizzarsi l'assetto fognario e gli scarichi derivanti dallo stabilimento varieranno integralmente.

Al termine degli interventi lo stabilimento delle Risorse Energetiche presenterà 1 punto di scarico in fognatura e 2 rilasci idrici

Scarico n°	Tipologia	Recapito finale
Scarico1	Servizi igienici uffici	Pubblica fognatura
	Servizi igienici stabilimento	
	Acque di raffreddamento/troppo pieno	

Rilascio 1	Acque meteoriche provenienti dai piazzali circostanti	Corso d'acqua
	Coperture palazzina uffici	
	Coperture magazzino lolla	
Rilascio 2	Coperture stabilimento principale	Corso d'acqua
	Piazzali pavimentati	

Non si ritiene necessaria la precauzione di prima pioggia sulle pertinenze dello stabilimento.

4.2.2. Utilizzo dell'acqua in stabilimento

Lo stabilimento è servito da tre sistemi distinti raffreddamento, dei quali due sono raffreddamenti ad aria, utilizzano acqua glicolata quale vettore, mentre uno è ad acqua e dà origine ad uno scarico.

4.2.2.1. Reparto Pirolisi

Il sistema è molto semplice e privo di circuito frigorifero.

I condensatori dei reattori di pirolisi sono raffreddati grazie ad uno scambiatore di calore ad aria. In via cautelativa è stato realizzato anche questo sistema di raffreddamento ad acqua che prevede il passaggio di una serpentina ad acqua che raffredda il condensatore.

Si presuppone che tale circuito ad acqua svolga la sua funzione solo durante il periodo estivo, ambito temporale in cui le temperature dell'aria esterna sono più elevate, o in caso di ridotta funzionalità dei sistemi di scambio termico ad aria.

L'acqua circolante nella rete di raffreddamento sarà riportata a temperatura utilizzando la vasca di riserva idrica come polmone. L'acqua sarà prelevata e poi riversata nella stessa per essere ricircolata sino a che la temperatura lo consentirà. Dalla vasca verrà scaricata la quota parte in eccedenza al livello minimo di sicurezza richiesto dai VVF.

4.2.2.2. Reparto Purificazione

Utilizzerà quale sistema di raffreddamento un circuito chiuso in cui l'acqua sarà raffreddata in sistema tipo AIR COOLER.

L'impianto richiama il sistema a radiatore del motore delle auto. Un ventilatore invia aria fredda su una batteria di tubi alettati all'interno dei quali passa l'acqua calda.

Per garantire l'abbassamento di temperatura richiesta sarà necessario posizionare 2 batterie di Aeroventilatori di cui si unisce le caratteristiche tecniche in allegato 23. Si prevede anche il posizionamento di un'eventuale terza batteria che potrebbe essere necessaria al raggiungimento dell'assetto definitivo finale.

4.2.2.3. Reparto Carboriduzione

Utilizzerà quale sistema di raffreddamento un circuito chiuso in cui l'acqua sarà raffreddata in sistema tipo AIR COOLER.

L'impianto richiama il sistema a radiatore del motore delle auto. Un ventilatore invia aria fredda su una batteria di tubi alettati all'interno dei quali passa l'acqua calda.

Per garantire l'abbassamento di temperatura richiesta sarà necessario posizionare 3 batterie di Aeroventilatori di cui si unisce le caratteristiche tecniche in allegato 23.

4.2.3. Sistema di monitoraggio degli scarichi

Non si prevedono sistemi di monitoraggio degli scarichi.

4.2.4 Certificazioni analitiche attestanti il rispetto dei limiti imposti dall'autorità competente.

Non vi sono rapporti di prova disponibili

4.3 Emissioni sonore

Si unisce in allegato 26 la relazione relativa all'inquadramento acustico.

4.4 Rifiuti

4.2.1 Gestione dei rifiuti all'interno dell'impianto produttivo

4.2.1.1 Produzione e raccolta rifiuti

Per la maggior parte dei rifiuti prodotti in stabilimento esistono dei punti di raccolta direttamente in reparto in cui i rifiuti vengono riposti in appositi contenitori identificati mediante il codice e la descrizione del rifiuto.

4.2.1.2 Gestione di un nuovo rifiuto

Nel caso si generi un nuovo rifiuto il responsabile dell'ufficio ambiente e sicurezza effettua le seguenti attività:

- Individua il codice CER corretto del rifiuto, attraverso la conoscenza del processo produttivo che lo genera, e, nel caso di miscele derivanti da più prodotti, attraverso una caratterizzazione chimica mediante laboratorio esterno qualificato.
- Procedo comunque se necessario ad una caratterizzazione del rifiuto tramite specifica analisi affidata a laboratorio esterno certificato.
- Individua lo smaltitore / trasportatore autorizzato, verificando il possesso dell'autorizzazione e concordando le modalità di stoccaggio, prelievo del rifiuto e relativo costo
- Predisporre adeguato contenitore del rifiuto, correttamente identificato

4.2.1.3 Gestione delle aree di deposito temporaneo

Il carico dell'automezzo adibito al trasporto del rifiuto e la pulizia delle aree di stoccaggio sono demandati in base al criterio di produzione del rifiuto: il reparto che produce il rifiuto ne gestisce anche lo smaltimento.

CER -DESCRIZIONE RIFIUTO	MODALITA' OPERATIVA	PRINCIPI DEL DEPOSITO TEMPORANEO	UBICAZIONE DEPOSITO TEMPORANEO
13.02.05* (Scarti olio motore) Olio lubrificante esausto / olio emulsionato	Alla produzione di olio esausto (200 litri) e quando il livello risulta pari all'80% della capienza massima conferisce provvede a contattare il trasportatore/smaltitore per il conferimento.	1 anno	Contenitore specifico area esterna depositato su serbatoio di contenimento coperto da tettoia
15.01.01 (rifiuti di carta e cartone) Imballaggi	La carta e cartone viene pressata, all'interno del capannone, in balle del volume di 0,125 mc circa. Si ipotizza una produzione di circa 2 balle a settimana. Le stesse saranno posizionate nella tettoia esterna. Quando la quantità risulta pari all'90% della capienza massima avvisa il trasportatore/ smaltitore per lo smaltimento, non superando i tre mesi dall'ultimo smaltimento.	1 anno	In area coperta

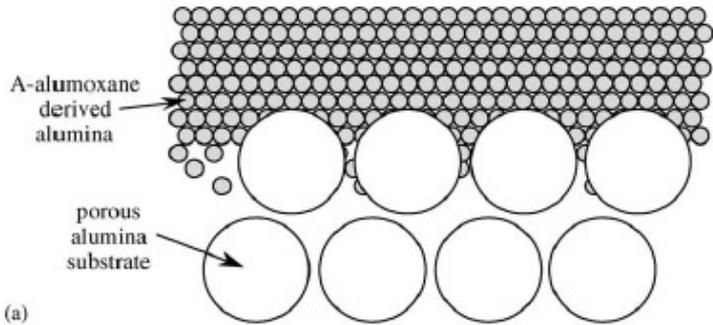
CER -DESCRIZIONE RIFIUTO	MODALITA' OPERATIVA	PRINCIPI DEL DEPOSITO TEMPORANEO	UBICAZIONE DEPOSITO TEMPORANEO
15.01.10* (Imballaggi contenenti residui sostanze pericolose) Fusti/ fustini metallici, bombolette spray esauste, fustini metallici	Periodicamente il capo stabilimento verifica e comunica il numero di fusti/big bag (25/1000 Kg) per il carico sul registro di carico e scarico. Al più tardi allo scadere di due mesi dall' ultimo smaltimento il responsabile procede allo smaltimento.	1 anno	Big bag in area coperta
15.02.02* (Assorbenti e materiali filtranti) Guanti, tute sporche, stracci sporchi e filtri esausti	Periodicamente il capo stabilimento verifica e comunica i kg prodotti per la gestione del registro di carico e scarico. Al massimo al raggiungimento della quantità di stoccaggio 20 ton o al più tardi allo scadere di un anno dall' ultimo smaltimento il responsabile procede allo smaltimento.	1 anno	Big bag in area coperta
16.02.13* (Apparecchiature fuori uso contenenti sost. Pericolose) tubi al neon	Settimanalmente il capo stabilimento verifica la quantità di tubi e lampade al neon negli appositi contenitori di raccolta. Al massimo al raggiungimento della quantità di stoccaggio 10 ton. (o comunque di 1 anno) del materiale il responsabile dei rifiuti procede allo smaltimento.	1 anno	Neon in officina
16.02.14 toner esauriti	Settimanalmente il capo stabilimento verifica la quantità di toner esauriti negli appositi contenitori di raccolta. Al massimo al raggiungimento della quantità di stoccaggio 20 ton. (o comunque di 1 anno) del materiale il responsabile procede allo smaltimento.	1 anno	Area coperta identificata presso stabilimento
17.04.05 (Ferro e acciaio) Scarti in ferro ed acciaio provenienti da operazioni di manutenzione	I rifiuti in ferro e acciaio generati dalla manutenzione vanno depositati nello apposito contenitore opportunamente identificato. Settimanalmente il capo stabilimento valuta le quantità (Kg) depositate nel contenitore e aggiorna il registro del carico sul registro di carico e scarico. Quando viene raggiunta la capienza massima del contenitore, viene attivato lo smaltitore per il conferimento, non superando i tre mesi dall'ultimo smaltimento.	Produzione saltuaria 1 anno	Navetta coperta da telo in area esterna allo stabilimento
RSU (rifiuti solidi urbani) [carta cartone] [lattine alluminio] [rifiuto secco]	Giornalmente l'addetto alle pulizie civili svuota i 3 contenitori di: carta/cartone + lattine alluminio + rifiuto secco negli appositi 3 bidoni per la raccolta differenziata dei rifiuti assimilabili agli urbani	N.A.	Area esterna alla recinzione

5. Sistemi di abbattimento/contenimento

5.1. Emissioni in atmosfera

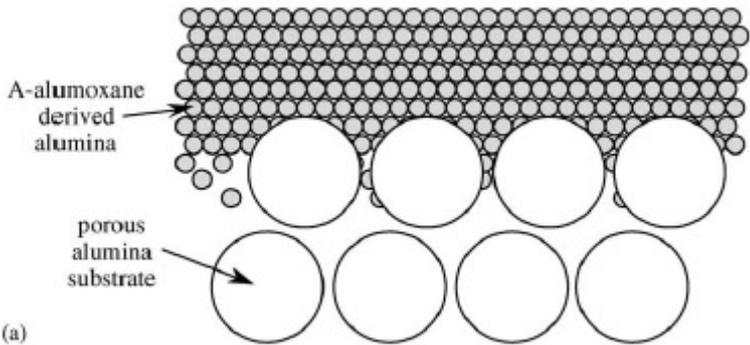
Si procede alla descrizione dei punti di emissione in aria seguendo la logica del Ciclo produttivo.

5.1.1. Reparto Pirolisi

E05 Bruciatori a servizio dei pirolizzatori	
Riferimento macchina	Fumi dei bruciatori delle 3 batterie di pirolisi P1, P2,P3 (R100-R200) post trattamento in filtro mesoporoso P1, P2, P3 (F170 e F270) e marmitta catalitica P1, P2, P3 (R170 e R270)
Breve descrizione del principio di funzionamento del sistema scelto	<p>Filtro mesoporoso E' costituito da sfere di allumina (5 mm di diametro nominale) dall'elevata porosità e area specifica.</p>  <p>(a)</p> <p>Il flusso da processare, mediante l' applicazione di una pressione a monte del sistema, è costretto ad attraversare i pori della membrana che trattiene l'inquinante.</p>
	<p>Marmitta catalitica</p> <p>L'obbiettivo dell'impianto è quello di ridurre significativamente le presenza nelle emissioni del CO, degli NO_x e degli idrocarburi incombusti (C_xH_y), prodotti ineliminabili di qualsiasi processo di combustione ad alta temperatura.</p> <p>Per quanto riguarda il CO e gli idrocarburi il catalizzatore ne permette l'ossidazione a CO₂ secondo queste reazioni:</p> $\text{CO} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \xrightarrow[\text{catalizzatore}]{T < 350^\circ\text{C}} \text{CO}_2$ $\text{C}_x\text{H}_y + \text{O}_2 \xrightarrow[\text{catalizzatore}]{T < 350^\circ\text{C}} \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ <p>La riduzione degli NO_x ad azoto molecolare (N₂), invece, presuppone una reazione di riduzione e non di ossidazione come le due appena descritte; perché avvenga quindi, occorre la presenza di sostanze riducenti: le condizioni reali in cui si trova il sistema vedono un eccesso di O₂ (sostanza ossidante per eccellenza) e di bassissime quantità di CO di CH₄ e di C_xH_y (sostanze riducente). In assenza di altri reagenti si osserva una conversione degli NO_x ad azoto molecolare con una resa pari a circa il 5 %. Questa conversione la si deve soprattutto al CO, al CH₄ ed a C_xH_y che in piccolissima parte, sempre grazie al catalizzatore, si ossidano a CO₂ ed acqua (il CO solo a CO₂) non mediante l'ossigeno ma grazie agli NO_x che allo stesso tempo si riducono. E' evidente tuttavia che la competizione con l'ossigeno vede gli NO_x assolutamente sfavoriti.</p>

E05 Bruciatori a servizio dei pirolizzatori - continua																												
Schema e descrizione dei principali componenti del sistema	<p>Filtro Mesoporoso</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametro</th> <th>Unità di misura</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aspetto</td> <td>-</td> <td>sfere bianche</td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>mm</td> <td>5,0 ± 1,0</td> </tr> <tr> <td>Resistenza pressione</td> <td>MPa</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Densità</td> <td>g/l</td> <td>0,7 ± 0,15</td> </tr> <tr> <td>Area superficiale</td> <td>m²/g</td> <td>363</td> </tr> <tr> <td>Volume pori</td> <td>cm³/g</td> <td>0,43</td> </tr> <tr> <td>Componenti</td> <td>%</td> <td>0,0085: Na₂O₃ 0,03: Fe₂O₃ altro: Allumina</td> </tr> <tr> <td>Perdita di peso dopo calcinazione a 800°C</td> <td>%</td> <td>2,8</td> </tr> </tbody> </table>	Parametro	Unità di misura	Valore	Aspetto	-	sfere bianche	Diametro	mm	5,0 ± 1,0	Resistenza pressione	MPa	-	Densità	g/l	0,7 ± 0,15	Area superficiale	m ² /g	363	Volume pori	cm ³ /g	0,43	Componenti	%	0,0085: Na ₂ O ₃ 0,03: Fe ₂ O ₃ altro: Allumina	Perdita di peso dopo calcinazione a 800°C	%	2,8
	Parametro	Unità di misura	Valore																									
	Aspetto	-	sfere bianche																									
	Diametro	mm	5,0 ± 1,0																									
	Resistenza pressione	MPa	-																									
	Densità	g/l	0,7 ± 0,15																									
	Area superficiale	m ² /g	363																									
	Volume pori	cm ³ /g	0,43																									
	Componenti	%	0,0085: Na ₂ O ₃ 0,03: Fe ₂ O ₃ altro: Allumina																									
	Perdita di peso dopo calcinazione a 800°C	%	2,8																									
<p>Marmitta catalitica</p> <p>Dati di funzionamento generale</p> <p>Temperatura al reattore : 400 °C</p> <p>Temperatura max accettabile : 650°C</p> <p>Reattore Catalitico</p> <p>Materiale struttura di contenimento : Acciaio Inox</p> <p>Volume catalizzatore : 240 l</p> <p>Temperatura max : 650 °C</p> <p>Tipo catalizzatore</p> <p>Aspetto : pellet verde grigio</p> <p>Lunghezza : 11 mm</p> <p>Diametro: 4,4 mm:</p> <p>Resistenza a pressione 2,8 MPa</p> <p>Densità: 0,93 g/ l</p> <p>Area superficiale: 209 m²/g</p> <p>Volume pori: 0,43 cm³/g</p> <p>% Componenti: 12,2 CuO 11,7 Cr₂O₃ altro: Allumina</p> <p>Attività catalitica cm³/(g.s.): 0,97x 10⁻²</p>																												
Utilities necessarie per il funzionamento del sistema di contenimento	Nessuna																											

E05 Bruciatori a servizio dei pirolizzatori - continua	
Rendimento dell'impianto garantito dal costruttore	Filtro Mesoporoso
	Abbattimento polveri 60%
	Marmitta catalitica
	Efficienza di abbattimento TOC/HC : 90% Efficienza di abbattimento NOx : 10% Efficienza di abbattimento CO : 70% Efficienza di abbattimento polveri : 60%
Frequenza e tipo di manutenzione prevista dal costruttore	Filtro Mesoporoso Sostituzione e rigenerazione annuale delle sfere
	Marmitta catalitica Il catalizzatore va periodicamente rabboccato sulla base delle condizioni di utilizzo. Si prevede la sostituzione del 10 % di catalizzatore ogni 12 mesi.
Descrizione degli eventuali sistemi di monitoraggio emissioni	Nessuno

E07 Gruppi elettrogeni	
Le emissioni provenienti dai 3 generatori di corrente M1J100, M1J200 e M2J300 sono state convogliate in un unico punto di emissione	
Breve descrizione del principio di funzionamento del sistema scelto	<p>Filtro mesoporoso E' costituito da sfere di allumina (5 mm di diametro nominale) dall'elevata porosità e area specifica.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Il flusso da processare, mediante l' applicazione di una pressione a monte del sistema, è costretto ad attraversare i pori della membrana che trattiene l'inquinante.</p>
	<p>Marmitta catalitica</p> <p>L'obbiettivo dell'impianto è quello di ridurre significativamente le presenza nelle emissioni del CO, degli NO_x e degli idrocarburi incombusti (C_xH_y), prodotti ineliminabili di qualsiasi processo di combustione ad alta temperatura.</p> <p>Per quanto riguarda il CO e gli idrocarburi il catalizzatore ne permette l'ossidazione a CO₂ secondo queste reazioni:</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> $\text{CO} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \xrightarrow[\text{catalizzatore}]{T < 350^\circ\text{C}} \text{CO}_2$ $\text{C}_x\text{H}_y + \text{O}_2 \xrightarrow[\text{catalizzatore}]{T < 350^\circ\text{C}} \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ </div> <p>La riduzione degli NO_x ad azoto molecolare (N₂), invece, presuppone una reazione di riduzione e non di ossidazione come le due appena descritte; perché avvenga quindi, occorre la presenza di sostanze riducenti: le condizioni reali in cui si trova il sistema vedono un eccesso di O₂ (sostanza ossidante per eccellenza) e di bassissime quantità di CO di CH₄ e di C_xH_y (sostanze riducente). In assenza di altri reagenti si osserva una conversione degli NO_x ad azoto molecolare con una resa pari a circa il 5 %. Questa conversione la si deve soprattutto al CO, al CH₄ ed a C_xH_y che in piccolissima parte, sempre grazie al catalizzatore, si ossidano a CO₂ ed acqua (il CO solo a CO₂) non mediante l'ossigeno ma grazie agli NO_x che allo stesso tempo si riducono. E' evidente tuttavia che la competizione con l'ossigeno vede gli NO_x assolutamente sfavoriti.</p>

E07 Gruppi elettrogeni - continua																												
Riferimento macchina	Gruppo elettrogeno 400 kW gas di scarico del gruppo elettrogeno M2J300 previo trattamento in filtro mesoporoso M2F 904 e in marmitta catalitica M2R905																											
Schema e descrizione dei principali componenti del sistema	Filtro Mesoporoso																											
	Temperatura fumi 300 C Volume filtro 160 l																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Parametro</th> <th style="text-align: center;">Unità di misura</th> <th style="text-align: center;">Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Aspetto</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">sfere bianche</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Diametro</td> <td style="text-align: center;">mm</td> <td style="text-align: center;">5,0 ± 1,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Resistenza pressione</td> <td style="text-align: center;">MPa</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Densità</td> <td style="text-align: center;">g/l</td> <td style="text-align: center;">0,7 ± 0,15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Area superficiale</td> <td style="text-align: center;">m²/g</td> <td style="text-align: center;">363</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Volume pori</td> <td style="text-align: center;">cm³/g</td> <td style="text-align: center;">0,43</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Componenti</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">0,0085: Na₂O₃ 0,03: Fe₂O₃ altro: Allumina</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Perdita di peso dopo calcinazione a 800°C</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">2,8</td> </tr> </tbody> </table>	Parametro	Unità di misura	Valore	Aspetto	-	sfere bianche	Diametro	mm	5,0 ± 1,0	Resistenza pressione	MPa	-	Densità	g/l	0,7 ± 0,15	Area superficiale	m ² /g	363	Volume pori	cm ³ /g	0,43	Componenti	%	0,0085: Na ₂ O ₃ 0,03: Fe ₂ O ₃ altro: Allumina	Perdita di peso dopo calcinazione a 800°C	%	2,8
	Parametro	Unità di misura	Valore																									
	Aspetto	-	sfere bianche																									
	Diametro	mm	5,0 ± 1,0																									
	Resistenza pressione	MPa	-																									
	Densità	g/l	0,7 ± 0,15																									
	Area superficiale	m ² /g	363																									
	Volume pori	cm ³ /g	0,43																									
Componenti	%	0,0085: Na ₂ O ₃ 0,03: Fe ₂ O ₃ altro: Allumina																										
Perdita di peso dopo calcinazione a 800°C	%	2,8																										
Marmitta catalitica																												
Dati di funzionamento generale																												
Temperatura al reattore : 300 °C Temperatura max accettabile : 650°C																												
Reattore Catalitico:																												
Materiale struttura di contenimento : Acciaio Inox Volume catalizzatore : 320 l Temperatura max : 650 °C																												
Tipo catalizzatore:																												
Aspetto : pellet verde grigio Lunghezza : 11 mm Diametro: 4,4 mm: Resistenza a pressione 2,8 MPa Densità: 0,93 g/ l Area superficiale: 209 m ² /g Volume pori: 0,43 cm ³ /g % Componenti: 12,2 CuO 11,7 Cr ₂ O ₃ altro: Allumina Attività catalitica cm ³ /(g.s.): 0,97x 10 ⁻²																												
Utilities necessarie per il funzionamento del sistema di contenimento	Nessuna																											

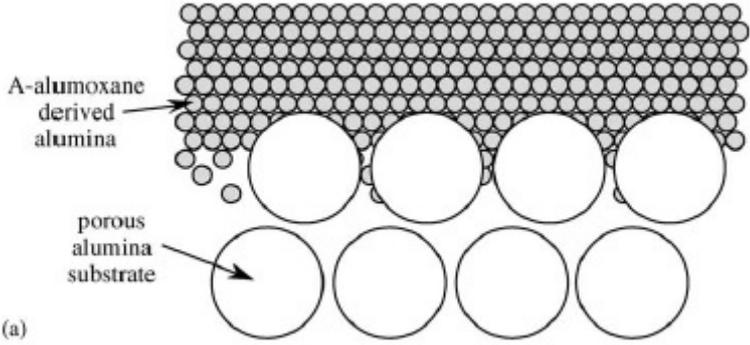
E07 Gruppi elettrogeni - continua			
Riferimento macchina	Gruppo elettrogeno 400 kW gas di scarico del gruppo elettrogeno M2J300 previo trattamento in filtro mesoporoso M2F 904 e in marmitta catalitica M2R905		
Rendimento dell'impianto garantito dal costruttore	Filtro Mesoporoso		
	Abbattimento polveri 60%		
	Marmitta catalitica		
	Efficienza di abbattimento TOC/HC	:	90%
Efficienza di abbattimento NOx	:	10%	
Efficienza di abbattimento CO	:	70%	
Efficienza di abbattimento polveri	:	60%	
Frequenza e tipo di manutenzione prevista dal costruttore	Filtro Mesoporoso		
	Sostituzione e rigenerazione annuale delle sfere		
	Marmitta catalitica		
Il catalizzatore va periodicamente rabboccato sulla base delle condizioni di utilizzo. Si prevede la sostituzione del 10 % di catalizzatore ogni 12 mesi.			
Descrizione degli eventuali sistemi di monitoraggio emissioni	Nessuno		
Gruppi elettrogeni da 200 kW			
Riferimento macchina	gas di scarico del gruppo elettrogeno M1J100 previo trattamento in filtro mesoporoso M1F (900) e in marmitta catalitica M1R901		
Schema e descrizione dei principali componenti del sistema	Filtro Mesoporoso		
	Temperatura fumi 300 C		
	Volume filtro 100 l		
	Parametro	Unità di misura	Valore
	Aspetto	-	sfere bianche
	Diametro	mm	5,0 ± 1,0
	Resistenza pressione	MPa	-
	Densità	g/l	0,7 ± 0,15
	Area superficiale	m ² /g	363
	Volume pori	cm ³ /g	0,43
Componenti	%	0,0085: Na ₂ O ₃ 0,03: Fe ₂ O ₃ altro: Allumina	
Perdita di peso dopo calcinazione a 800°C	%	2,8	

E07 Gruppi elettrogeni - continua	
Gruppi elettrogeni da 200 kW	
Schema e descrizione dei principali componenti del sistema - <i>continua</i>	<p>Marmitta catalitica</p> <p>Dati di funzionamento generale</p> <p>Temperatura al reattore : 300 °C</p> <p>Temperatura max accettabile : 650°C</p> <p>Reattore Catalitico:</p> <p>Materiale struttura di contenimento : Acciaio Inox</p> <p>Volume cat. generatori : 200 l</p> <p>Temperatura max : 650 °C</p> <p>Tipo catalizzatore</p> <p>Aspetto : pellet verde grigio</p> <p>Lunghezza : 11 mm</p> <p>Diametro: 4,4 mm:</p> <p>Resistenza a pressione 2,8 MPa</p> <p>Densità: 0,93 g/ l</p> <p>Area superficiale: 209 m²/g</p> <p>Volume pori: 0,43 cm³/g</p> <p>% Componenti: 12,2 CuO 11,7 Cr₂O₃ altro: Allumina</p> <p>Attività catalitica cm³/(g.s.): 0,97x 10⁻²</p>
	Utilities necessarie per il funzionamento del sistema di contenimento
Rendimento dell'impianto garantito dal costruttore	Filtro Mesoporoso
	Abbattimento polveri 60%
	Marmitta catalitica
	<p>Efficienza di abbattimento TOC/HC : 90%</p> <p>Efficienza di abbattimento NOx : 10%</p> <p>Efficienza di abbattimento CO : 70%</p> <p>Efficienza di abbattimento polveri : 60%</p>
Frequenza e tipo di manutenzione prevista dal costruttore	Filtro Mesoporoso
	Sostituzione e rigenerazione annuale delle sfere
Descrizione degli eventuali sistemi di monitoraggio emissioni	Marmitta catalitica
	Il catalizzatore va periodicamente rabboccato sulla base delle condizioni di utilizzo. Si prevede la sostituzione del 10 % di catalizzatore ogni 12 mesi.

E07 Gruppi elettrogeni - continua																												
Gruppi elettrogeni da 200 kW																												
Riferimento macchina	Gas di scarico del gruppo elettrogeno M1J200 previo trattamento in filtro mesoporoso M1F (902) e in marmitta catalitica M1R903																											
Schema e descrizione dei principali componenti del sistema	Filtro Mesoporoso																											
	Temperatura fumi 300 C Volume filtro 100 l																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Parametro</th> <th style="width: 20%;">Unità di misura</th> <th style="width: 50%;">Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aspetto</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">sfere bianche</td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td style="text-align: center;">mm</td> <td style="text-align: center;">5,0 ± 1,0</td> </tr> <tr> <td>Resistenza pressione</td> <td style="text-align: center;">MPa</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Densità</td> <td style="text-align: center;">g/l</td> <td style="text-align: center;">0,7 ± 0,15</td> </tr> <tr> <td>Area superficiale</td> <td style="text-align: center;">m²/g</td> <td style="text-align: center;">363</td> </tr> <tr> <td>Volume pori</td> <td style="text-align: center;">cm³/g</td> <td style="text-align: center;">0,43</td> </tr> <tr> <td>Componenti</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">0,0085: Na₂O₃ 0,03: Fe₂O₃ altro: Allumina</td> </tr> <tr> <td>Perdita di peso dopo calcinazione a 800°C</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">2,8</td> </tr> </tbody> </table>	Parametro	Unità di misura	Valore	Aspetto	-	sfere bianche	Diametro	mm	5,0 ± 1,0	Resistenza pressione	MPa	-	Densità	g/l	0,7 ± 0,15	Area superficiale	m ² /g	363	Volume pori	cm ³ /g	0,43	Componenti	%	0,0085: Na ₂ O ₃ 0,03: Fe ₂ O ₃ altro: Allumina	Perdita di peso dopo calcinazione a 800°C	%	2,8
	Parametro	Unità di misura	Valore																									
	Aspetto	-	sfere bianche																									
	Diametro	mm	5,0 ± 1,0																									
	Resistenza pressione	MPa	-																									
	Densità	g/l	0,7 ± 0,15																									
	Area superficiale	m ² /g	363																									
	Volume pori	cm ³ /g	0,43																									
Componenti	%	0,0085: Na ₂ O ₃ 0,03: Fe ₂ O ₃ altro: Allumina																										
Perdita di peso dopo calcinazione a 800°C	%	2,8																										
Marmitta catalitica																												
Dati di funzionamento generale	Temperatura al reattore : 300 °C Temperatura max accettabile : 650°C																											
Reattore Catalitico:	Materiale struttura di contenimento : Acciaio Inox Volume catalizzatore : 200 l Temperatura max : 650 °C																											
Tipo catalizzatore	Aspetto : pellet verde grigio Lunghezza : 11 mm Diametro: 4,4 mm: Resistenza a pressione 2,8 MPa Densità: 0,93 g/ l Area superficiale: 209 m ² /g Volume pori: 0,43 cm ³ /g % Componenti: 12,2 CuO 11,7 Cr ₂ O ₃ altro: Allumina Attività catalitica cm ³ /(g.s.): 0,97x 10 ⁻²																											
Utilities necessarie per il funzionamento del sistema di contenimento	Nessuna																											

E07 Gruppi elettrogeni - continua	
Gruppi elettrogeni da 200 kW	
Rendimento dell'impianto garantito dal costruttore	Filtro Mesoporoso
	Abbattimento polveri 60%
	Marmitta catalitica
	Efficienza di abbattimento TOC/HC : 90% Efficienza di abbattimento NOx : 10% Efficienza di abbattimento CO : 70% Efficienza di abbattimento polveri : 60%
Frequenza e tipo di manutenzione prevista dal costruttore	Filtro Mesoporoso
	Sostituzione e rigenerazione annuale delle sfere
	Marmitta catalitica Il catalizzatore va periodicamente rabboccato sulla base delle condizioni di utilizzo. Si prevede la sostituzione del 10 % di catalizzatore ogni 12 mesi.
Descrizione degli eventuali sistemi di monitoraggio emissioni	Nessuno

5.1.2. Reparto Ossidazione

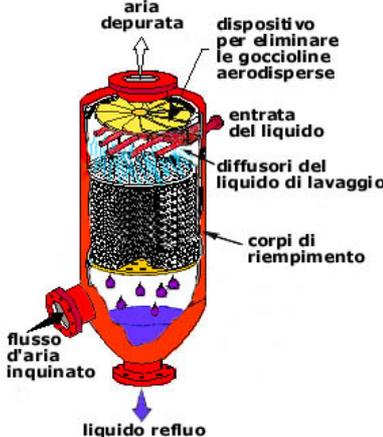
E03 Ossidatori	
Riferimento macchina	Fumi di scarico ossidatori (tre unità finali) X1,X2,X3 (R100) previa depolverazione in filtri mesoporosi X1,X2,X3 (F11) e marmitta catalitica X1, X2, X3 (R11)
Breve descrizione del principio di funzionamento del sistema scelto	<p>Filtro mesoporoso E' costituito da sfere di allumina (5 mm di diametro nominale) dall'elevata porosità e area specifica.</p>  <p>(a)</p> <p>Il flusso da processare, mediante l' applicazione di una pressione a monte del sistema, è costretto ad attraversare i pori della membrana che trattiene l'inquinante.</p> <p>Marmitta catalitica</p> <p>L'obbiettivo dell'impianto è quello di ridurre significativamente le presenza nelle emissioni del CO, degli NO_x e degli idrocarburi incombusti (C_xH_y), prodotti ineliminabili di qualsiasi processo di combustione ad alta temperatura.</p> <p>Per quanto riguarda il CO e gli idrocarburi il catalizzatore ne permette l'ossidazione a CO₂ secondo queste reazioni:</p> $\begin{array}{l} \text{CO} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \xrightarrow[\text{catalizzatore}]{T < 350^\circ\text{C}} \text{CO}_2 \\ \text{C}_x\text{H}_y + \text{O}_2 \xrightarrow[\text{catalizzatore}]{T < 350^\circ\text{C}} \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \end{array}$ <p>La riduzione degli NO_x ad azoto molecolare (N₂), invece, presuppone una reazione di riduzione e non di ossidazione come le due appena descritte; perché avvenga quindi, occorre la presenza di sostanze riducenti: le condizioni reali in cui si trova il sistema vedono un eccesso di O₂ (sostanza ossidante per eccellenza) e di bassissime quantità di CO di CH₄ e di C_xH_y (sostanze riducente). In assenza di altri reagenti si osserva una conversione degli NO_x ad azoto molecolare con una resa pari a circa il 5 %. Questa conversione la si deve soprattutto al CO, al CH₄ ed a C_xH_y che in piccolissima parte, sempre grazie al catalizzatore, si ossidano a CO₂ ed acqua (il CO solo a CO₂) non mediante l'ossigeno ma grazie agli NO_x che allo stesso tempo si riducono. E' evidente tuttavia che la competizione con l'ossigeno vede gli NO_x assolutamente sfavoriti.</p>

E03 Ossidatori - continua																												
Schema e descrizione dei principali componenti del sistema	<p style="text-align: center;">Filtro Mesoporoso</p> <p>Temperatura fumi 100 C Volume filtro 130 l</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Parametro</th> <th style="text-align: center;">Unità di misura</th> <th style="text-align: center;">Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Aspetto</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">sfere bianche</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Diametro</td> <td style="text-align: center;">mm</td> <td style="text-align: center;">5,0 ± 1,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Resistenza pressione</td> <td style="text-align: center;">MPa</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Densità</td> <td style="text-align: center;">g/l</td> <td style="text-align: center;">0,7 ± 0,15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Area superficiale</td> <td style="text-align: center;">m²/g</td> <td style="text-align: center;">363</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Volume pori</td> <td style="text-align: center;">cm³/g</td> <td style="text-align: center;">0,43</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Componenti</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">0,0085: Na₂O₃ 0,03: Fe₂O₃ altro: Allumina</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Perdita di peso dopo calcinazione a 800°C</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">2,8</td> </tr> </tbody> </table>	Parametro	Unità di misura	Valore	Aspetto	-	sfere bianche	Diametro	mm	5,0 ± 1,0	Resistenza pressione	MPa	-	Densità	g/l	0,7 ± 0,15	Area superficiale	m ² /g	363	Volume pori	cm ³ /g	0,43	Componenti	%	0,0085: Na ₂ O ₃ 0,03: Fe ₂ O ₃ altro: Allumina	Perdita di peso dopo calcinazione a 800°C	%	2,8
	Parametro	Unità di misura	Valore																									
	Aspetto	-	sfere bianche																									
	Diametro	mm	5,0 ± 1,0																									
	Resistenza pressione	MPa	-																									
	Densità	g/l	0,7 ± 0,15																									
	Area superficiale	m ² /g	363																									
	Volume pori	cm ³ /g	0,43																									
	Componenti	%	0,0085: Na ₂ O ₃ 0,03: Fe ₂ O ₃ altro: Allumina																									
	Perdita di peso dopo calcinazione a 800°C	%	2,8																									
<p style="text-align: center;">Marmitta catalitica</p> <p>Dati di funzionamento generale</p> <p style="margin-left: 40px;">Temperatura al reattore : 100 °C Temperatura max accettabile : 650°C</p> <p>Reattore Catalitico:</p> <p style="margin-left: 40px;">Materiale struttura di contenimento : Acciaio Inox Volume cat. generatori : 260 l Temperatura max : 650 °C</p> <p>Tipo catalizzatore</p> <p style="margin-left: 40px;">Aspetto : pellet verde grigio Lunghezza : 11 mm Diametro: 4,4 mm: Resistenza a pressione 2,8 MPa Densità: 0,93 g/ l Area superficiale: 209 m²/g Volume pori: 0,43 cm³/g % Componenti: 12,2 CuO 11,7 Cr₂O₃ altro: Allumina Attività catalitica cm³/(g.s.): 0,97x 10⁻²</p>																												
Utilities necessarie per il funzionamento del sistema di contenimento	Nessuna																											

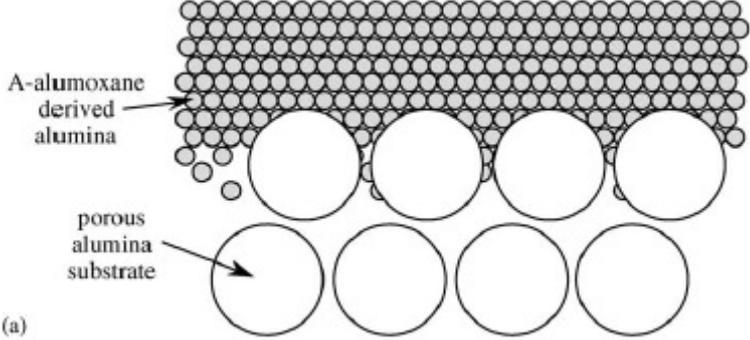
E03 Ossidatori - continua	
Rendimento dell'impianto garantito dal costruttore	Filtro Mesoporoso
	Abbattimento polveri 60%
	Marmitta catalitica
	Efficienza di abbattimento TOC/HC : 90% Efficienza di abbattimento NOx : 10% Efficienza di abbattimento CO : 70% Efficienza di abbattimento polveri : 60%
Frequenza e tipo di manutenzione prevista dal costruttore	Filtro Mesoporoso
	Sostituzione e rigenerazione mensile delle sfere
	Marmitta catalitica Il catalizzatore va periodicamente rabboccato sulla base delle condizioni di utilizzo. Si prevede la sostituzione del 10 % di catalizzatore ogni 12 mesi.
Descrizione degli eventuali sistemi di monitoraggio emissioni	Nessuno

E04 Mulini	
Riferimento macchina	Scarico aria mulini di miscelazione e polverizzazione X1, X2(P10) Previo trattamento in filtro a maniche X1, X2(F10)
Breve descrizione del principio di funzionamento del sistema scelto	<p>Il funzionamento dell'unità si basa sui principi meccanici della filtrazione a secco. Il filtro è dotato di un sistema di pulizia pneumatica a getto d'aria compressa in controcorrente. L'aria carica di polveri entra nella camera del filtro, le particelle più pesanti cadono direttamente verso il basso, le più leggere vengono trattenute sulla superficie esterna delle maniche filtranti, che sono mantenute nella loro forma da una gabbietta metallica posta all'interno.</p> <p>Il mezzo filtrante viene selezionato in funzione delle specifiche condizioni operative, con l'obiettivo di rendere massima la durata di esercizio. Un sistema di pulizia ad impulsi di aria compressa/azoto realizzato con valvole a membrana di grande apertura "quick-reponse" e tubi venturi a duplice azione, pulisce le maniche in modo veloce ed efficiente.</p> <p>Attraverso i tubi venturi di forma dedotta da prove sperimentali, il getto d'aria/azoto compressa richiama nella manica una quantità d'aria secondaria pari a circa 5 volte il suo volume. Questa duplice azione produce un'onda di pressione che percorre l'interno della manica staccando le particelle di polvere e facendole cadere verso il basso. Il ciclo di pulizia è regolato da un timer elettronico che eccita in sequenza programmate le elettrovalvole. Il timer può essere facilmente regolato per adattare il ciclo di pulizia alle necessità operative delle varie applicazioni od al variare delle condizioni di processo di una stessa applicazione. Le polveri vengono infine raccolte in un bidone carrellato, o su richiesta, attraverso un opportuno scaricatore direttamente all'interno di sacchi.</p>
Schema e descrizione dei principali componenti del sistema	<p>Materiale filtrante omopolimero acrilico filtro a maniche con densità 550 g/m². Può lavorare in temperatura fino a 140°C picco.</p> <p>Fibra ACRILICA Peso g/m² 400÷600 Spessore mm1,9÷2,8 Trattamenti di finisaggi bruciapelo su 1 o 2 lati Trattamenti di impregnazione Antistatico Bekinox SI Armatura PTFE NO Termosaldatura SI</p>
Utilities necessarie per il funzionamento del sistema di contenimento	Energia elettrica ed aria compressa
Rendimento dell'impianto garantito dal costruttore	99% sulle polveri
Frequenza e tipo di manutenzione prevista dal costruttore	Ispezione annuale a macchina ferma e sostituzione delle maniche filtranti in caso di usura
Descrizione degli eventuali sistemi di monitoraggio emissioni	Nessuno

5.1.3. Reparto Purificazione

E02 Scrubber																									
Riferimento macchina	<p>Vapori contenenti HCl provenienti da</p> <ul style="list-style-type: none"> • serbatoio di stoccaggio HCl (LS04) • essiccatore del polverino purificato (L1D01) • essiccatore salino (L1D02) • serbatoio decantazione HCl (L1S08) 																								
Breve descrizione del principio di funzionamento del sistema scelto	<p>L1-CL 01 è una colonna a riempimento per l'abbattimento dei vapori di acido cloridrico mediante trattamento con soluzione alcalina, soda.</p> <p>L'impianto è costituito da una colonna di abbattimento percorsa in controcorrente dal flusso gassoso da trattare ed irrorata dalla soluzione di lavaggio che viene spruzzata sopra un pacco di riempimento costituito da anelli del tipo "AR" che consentono di aumentare la superficie di contatto.</p> <p>Nella colonna avviene la trasformazione dell'acido in Cloruro di Sodio e, per favorire tale reazione, è necessario mantenere il pH alcalino.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>I corpi di riempimento sono tutti caratterizzati dall'aver un elevato rapporto superficie/volume e presentano allo stesso tempo delle aperture che consentono il passaggio del flusso d'aria trattato; vengono posizionati su di un supporto presso la base della torre e sono mantenuti in sede da una serie di reti. Nell'impianto in controcorrente il liquido viene introdotto dalla cima della torre e fluisce verso il basso passando sui corpi di riempimento, mentre il flusso d'aria contaminato penetra dal basso e risale ripulendosi.</p> <p>Il grande vantaggio delle torri con corpi di riempimento è dato dal fatto che il liquido scendendo si distribuisce su di un sottile velo che va a bagnare la vasta superficie del materiale utilizzato. In questo modo si forma un'estesa area di contatto fra l'aria ed il liquido di lavaggio e l'abbattimento dei contaminanti risulta facilitato. Per la sua natura, quindi, il sistema si presta molto bene all'adsorbimento di vapori e gas (soprattutto inorganici) e all'abbattimento del particolato fine.</p> <p>Nella parte inferiore della colonna è raccolta la soluzione alcalina che viene ripompata in testa alla colonna e, in parte, inviata al trattamento di neutralizzazione finale.</p> <p>La soluzione alcalina viene ripristinata man mano che il pH tende a scendere.</p> </div> </div>																								
Schema e descrizione dei principali componenti del sistema	<p>Colonna di lavaggio:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Materiale da costruzione</td> <td style="padding-right: 10px;">:</td> <td>Polipropilene</td> </tr> <tr> <td>Diametro della colonna</td> <td>:</td> <td>600 mm</td> </tr> <tr> <td>Altezza della colonna</td> <td>:</td> <td>6 m</td> </tr> <tr> <td>Capacità della vasca di base</td> <td>:</td> <td>2 mc</td> </tr> </table> <p>Collettore per immissione gas trattati</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Materiale di costruzione</td> <td style="padding-right: 10px;">:</td> <td>Polipropilene</td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>:</td> <td>200mm</td> </tr> </table> <p>Pompa di ricircolo</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Portata</td> <td style="padding-right: 10px;">:</td> <td>10 m³/h</td> </tr> <tr> <td>Prevalenza</td> <td>:</td> <td>15 m</td> </tr> </table>	Materiale da costruzione	:	Polipropilene	Diametro della colonna	:	600 mm	Altezza della colonna	:	6 m	Capacità della vasca di base	:	2 mc	Materiale di costruzione	:	Polipropilene	Diametro	:	200mm	Portata	:	10 m ³ /h	Prevalenza	:	15 m
Materiale da costruzione	:	Polipropilene																							
Diametro della colonna	:	600 mm																							
Altezza della colonna	:	6 m																							
Capacità della vasca di base	:	2 mc																							
Materiale di costruzione	:	Polipropilene																							
Diametro	:	200mm																							
Portata	:	10 m ³ /h																							
Prevalenza	:	15 m																							

5.1.4. Reparto Carboriduzione

E01 carboriduzione	
Riferimento macchina	Fumi derivanti dalle 3 unità di Forni di carboriduzione F1, F2, F3 (R10-R20) Post trattamento in filtro mesoporoso F1, F2, F3 (F10 e F20) e marmitta catalitica F1, F2, F3 (R11 e R21)
Breve descrizione del principio di funzionamento del sistema scelto	<p>Filtro mesoporoso E' costituito da sfere di allumina (5 mm di diametro nominale) dall'elevata porosità e area specifica.</p>  <p>(a)</p> <p>Il flusso da processare, mediante l' applicazione di una pressione a monte del sistema, è costretto ad attraversare i pori della membrana che trattiene l'inquinante.</p> <p>Marmitta catalitica</p> <p>L'obbiettivo dell'impianto è quello di ridurre significativamente le presenza nelle emissioni del CO, degli NO_x e degli idrocarburi incombusti (C_xH_y), prodotti ineliminabili di qualsiasi processo di combustione ad alta temperatura.</p> <p>Per quanto riguarda il CO e gli idrocarburi il catalizzatore ne permette l'ossidazione a CO₂ secondo queste reazioni:</p> $\begin{array}{l} \text{CO} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \xrightarrow[\text{catalizzatore}]{T < 350^\circ\text{C}} \text{CO}_2 \\ \text{C}_x\text{H}_y + \text{O}_2 \xrightarrow[\text{catalizzatore}]{T < 350^\circ\text{C}} \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \end{array}$ <p>La riduzione degli NO_x ad azoto molecolare (N₂), invece, presuppone una reazione di riduzione e non di ossidazione come le due appena descritte; perché avvenga quindi, occorre la presenza di sostanze riducenti: le condizioni reali in cui si trova il sistema vedono un eccesso di O₂ (sostanza ossidante per eccellenza) e di bassissime quantità di CO di CH₄ e di C_xH_y (sostanze riducente). In assenza di altri reagenti si osserva una conversione degli NO_x ad azoto molecolare con una resa pari a circa il 5 %. Questa conversione la si deve soprattutto al CO, al CH₄ ed a C_xH_y che in piccolissima parte, sempre grazie al catalizzatore, si ossidano a CO₂ ed acqua (il CO solo a CO₂) non mediante l'ossigeno ma grazie agli NO_x che allo stesso tempo si riducono. E' evidente tuttavia che la competizione con l'ossigeno vede gli NO_x assolutamente sfavoriti.</p>

E01 carboriduzione - continua																												
Schema e descrizione dei principali componenti del sistema	<p>Filtro Mesoporoso</p> <p>Temperatura fumi 70 C Volume filtro 100 l Trattiene SiO₂</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametro</th> <th>Unità di misura</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aspetto</td> <td>-</td> <td>sfere bianche</td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>mm</td> <td>5,0 ± 1,0</td> </tr> <tr> <td>Resistenza pressione</td> <td>MPa</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Densità</td> <td>g/l</td> <td>0,7 ± 0,15</td> </tr> <tr> <td>Area superficiale</td> <td>m²/g</td> <td>363</td> </tr> <tr> <td>Volume pori</td> <td>cm³/g</td> <td>0,43</td> </tr> <tr> <td>Componenti</td> <td>%</td> <td>0,0085: Na₂O₃ 0,03: Fe₂O₃ altro: Allumina</td> </tr> <tr> <td>Perdita di peso dopo calcinazione a 800°C</td> <td>%</td> <td>2,8</td> </tr> </tbody> </table>	Parametro	Unità di misura	Valore	Aspetto	-	sfere bianche	Diametro	mm	5,0 ± 1,0	Resistenza pressione	MPa	-	Densità	g/l	0,7 ± 0,15	Area superficiale	m ² /g	363	Volume pori	cm ³ /g	0,43	Componenti	%	0,0085: Na ₂ O ₃ 0,03: Fe ₂ O ₃ altro: Allumina	Perdita di peso dopo calcinazione a 800°C	%	2,8
	Parametro	Unità di misura	Valore																									
	Aspetto	-	sfere bianche																									
	Diametro	mm	5,0 ± 1,0																									
	Resistenza pressione	MPa	-																									
	Densità	g/l	0,7 ± 0,15																									
	Area superficiale	m ² /g	363																									
	Volume pori	cm ³ /g	0,43																									
	Componenti	%	0,0085: Na ₂ O ₃ 0,03: Fe ₂ O ₃ altro: Allumina																									
	Perdita di peso dopo calcinazione a 800°C	%	2,8																									
<p>Marmitta catalitica</p> <p>Dati di funzionamento generale</p> <p>Temperatura al reattore : 70 °C Temperatura max accettabile : 650°C</p> <p>Reattore Catalitico:</p> <p>Materiale struttura di contenimento : Acciaio Inox Volume cat. generatori : 200 l Temperatura max : 650 °C</p> <p>Tipo catalizzatore</p> <p>Aspetto : pellet verde grigio Lunghezza : 11 mm Diametro: 4,4 mm: Resistenza a pressione 2,8 MPa Densità: 0,93 g/ l Area superficiale: 209 m²/g Volume pori: 0,43 cm³/g % Componenti: 12,2 CuO 11,7 Cr₂O₃ altro: Allumina Attività catalitica cm³/(g.s.): 0,97x 10⁻²</p>																												
Utilities necessarie per il funzionamento del sistema di contenimento	Aria comburente Energia elettrica per il riscaldamento dell'aria comburente																											

E01 carboriduzione - continua	
Rendimento dell'impianto garantito dal costruttore	Filtro Mesoporoso
	Abbattimento polveri 60%
	Marmitta catalitica
	Efficienza di abbattimento TOC/HC : 90% Efficienza di abbattimento NOx : 10% Efficienza di abbattimento CO : 70% Efficienza di abbattimento polveri : 60%
Frequenza e tipo di manutenzione prevista dal costruttore	Filtro Mesoporoso
	Sostituzione e rigenerazione mensile delle sfere
	Marmitta catalitica
	Il catalizzatore va periodicamente rabboccato sulla base delle condizioni di utilizzo. Si prevede la sostituzione del 10 % di catalizzatore ogni 12 mesi.
Descrizione degli eventuali sistemi di monitoraggio emissioni	Nessuno

5.2. Emissioni in acqua:

Lo scarico sarà originato dalle acque provenienti dai servizi sociali e dalle acque di troppo pieno della vasca riserva idrica/raffreddamento pirolisi .

L'acqua che dilaverà Coperture, piazzali "puliti", e superfici non urbanizzate sarà altresì inviata ai due canali presenti ai confini della proprietà mentre tutto il restante, che si configurerà quale scarico industriale, sarà avviato nella tratta fognaria del Consoirzio depurazione laguna.

5.2.1. Acque assimilate alle domestiche

Tramite l'asta fognaria afferente allo scarico 1 si convoglia in rete fognaria nera, gli scarichi originati dai servizi igienici. Il personale infatti si cambia ed effettua la doccia presso lo stabile di produzione ove sono ubicati gli spogliatoi. Lo stesso dicasi per il servizio di ristorazione/consumazione pasti.

All'interno delle acque assimilate si computano anche quelle provenienti dal laboratorio controllo qualità. In esso l'acqua viene utilizzata esclusivamente per lavarsi le mani e/o eseguire pulizie. Non vi è contatto con sostanze inquinanti se non i classici detergenti per la pulizia personale e del locale.

L'acqua prelevata dalla rete sarà avviata anche alle utenze presenti all'interno dei servizi igienici annessi agli uffici. Si stima che la quantità massima di acqua prelevata dall'azienda per questi servizi igienici sarà pari a circa 700 mc/anno calcolata ipotizzando un consumo di 50 litri massimi per ogni addetto.

60 addetti	48 settimane	5 gg lavorativi	3 m ³ /die	Circa 700 m ³ / anno
------------	--------------	-----------------	-----------------------	---------------------------------

5.2.1.1. Tipologia del sistema di abbattimento

Sui servizi igienici provenienti dalla palazzina uffici sono attualmente presente una condensa grassi ed una vasca Imhoff seguiti da un filtro anaerobico le cui caratteristiche sono unite in allegato 24.

5.2.1.2. Tipologia del sistema di abbattimento e suo principio di funzionamento

Stato di fatto

Palazzina uffici : vasca condensa grassi, Vasca Imhoff e filtro anaerobico sulla utenza presente nella palazzina uffici

Stato di progetto

Palazzina uffici : lo scarico sarà intercettato dopo la vasca condensa grassi e la vasca Imhoff per essere convogliato alla stazione di sollevamento. Prima dell'innesto nella stessa sarà inserito un pozzetto per il campionamento e controllo dell'acqua in essa scaricata.

Stabilimento : lo scarico privo di trattamento sarà convogliato direttamente alla stazione di sollevamento. Prima dell'innesto nella stessa sarà inserito un pozzetto per il campionamento e controllo dell'acqua in essa scaricata.

5.2.1.3. Schema e descrizione dei principali componenti del sistema

Le vasche settiche di tipo Imhoff sono caratterizzate dal fatto di avere compartimenti distinti per il liquame e il fango sono completamente interrate, sia per permettere un idoneo attraversamento del liquame nel primo scomparto che per permettere un'ideale raccolta del fango nel secondo scomparto sottostante e l'uscita continua, come l'entrata, del liquame chiarificato.

Presenterà accesso dall'alto a mezzo di apposito vano e sarà munita di idoneo tubo di ventilazione.

Il liquame grezzo entra con continuità, mentre quello chiarificato esce; l'estrazione del fango e della crosta avviene periodicamente da una a quattro volte l'anno;

I fanghi saranno asportati da una ditta specializzata, iscritta all'Albo.

A monte della Imhoff è installato un pozzetto de grassatore che evita il riempimento anticipato della fossa.

Prima dello scarico terminale, a valle dei sistemi di trattamento, sarà previsto un pozzetto, idoneo all'esecuzione dei prelievi, accessibile in qualunque momento agli organi di vigilanza.

5.2.1.4 frequenza e tipo di manutenzione prevista dal costruttore

Asporto fanghi e pulizia della vasca:annuale

5.2.1.5 utilities necessarie per il funzionamento del sistema di contenimento;

Nessuna

5.2.1.6 rendimento dell'impianto garantito dal costruttore;

Rispetto limiti tabella 3 Allegato 5 scarico in fognatura degli allegati alla parte III del D.Lgs. 152/06.

5.2.1.7 descrizione degli eventuali sistemi di monitoraggio emissioni;

Non vi saranno sistemi di monitoraggio

5.2.2. Acque meteoriche

Le pertinenze aziendali dell'area saranno così suddivise

Superficie coperta mq :	7.426
Superficie scoperta mq :	51.110
Di cui pavimentata mq :	3.044

Sui piazzali esterni pavimentati non si effettueranno lavorazioni e non si depositerà materiale e/o rifiuti..

Non si è ritiene perciò necessaria la precauzione di prima pioggia sulle pertinenze dello stabilimento in quanto su di esse transitano pedoni o in minima parte i mezzi dei corrieri che trasportano gli imballaggi o il prodotto finito opportunamente imballato

5.2.2.1. Linea

Tutte linee fognarie dello stabilimento saranno costituite da:

- Pozzetti d'ispezione in cls, con chiusino in cls oppure in ghisa (a caditoia), con sezioni rispettivamente da 30 x 30 cm. a 60 x 60 cm. ed altezza variabile in funzione della profondità della tubazione;
- Condotte in cls dal diametro variabile da 160 mm. a 400 mm;

Le acque reflue provenienti dalle coperture dal capannone, dal magazzino lolla, dai piazzali puliti e dagli uffici, attraverso appositi pluviali, saranno convogliate ai due corsi d'acqua presenti al confine della proprietà.

Per far questo si utilizzerà le linee di scarico attualmente esistenti potenziandole ove necessario così come visibile dagli elaborati grafici.

5.2.3. Stazione di sollevamento

La condotta fognaria ricevente sarà costituita da una tubazione in pressione (prevalenza da superare allo sbocco del collettore stimata in 3 metri) e si troverà ad una distanza di circa 10 metri da punto di confluenza degli scarichi interni.

Adottando, in via cautelativa che tenga conto anche di eventi di punta, una portata puntuale proveniente dalle reti fognarie di 5 l/sec, si determina in 18 mc il volume di refluo accumulabile in

un'ora. Ipotizzando quindi che l'elettropompa a servizio della nuova stazione di sollevamento funzioni per circa 15 minuti in un'ora con n. 3 avvii e stacchi in un'ora, si determina una portata unitaria di circa 20 l/sec mentre il manufatto dovrà avere un volume minimo di accumulo utile pari a 6 mc. Considerando che il manufatto sia a pianta quadrata con il lato interno di lunghezza 2 m, si determina in 1,5 metri l'altezza utile invasabile.

Quindi ipotizzando che:

la condotta fognaria più profonda si collochi ad una quota di circa -1,80 metri dal piano campagna;

considerando che il volume invasabile utile abbia il limite superiore a -2,0 metri dal p.c.;

considerando inoltre di mantenere dal fondo un livello minimo di circa 0,30 metri;

si determina un manufatto di sollevamento di profondità massima interna di circa 3,80 metri.

Per il dimensionamento di ciascuna delle due elettropompe alloggiare (che funzioneranno in modo), a partire dalle seguenti dati:

- portata di progetto di ciascuna elettropompa pari a 20 l/s;
- prevalenza geodetica pari a circa 2,80 m;
- prevalenza da superare allo sbocco nel collettore in pressione pari a circa 3 metri;
- tubazione di mandata dalle pompe fino all'innesto nel collettore in pressione lunga circa 15 metri;
- tubazione di mandata PEad 125 PN10;
- n.1 saracinesca, n.1 clapet e n. 1 "T" di innesto per ciascuna elettropompa

si determinano le seguenti caratteristiche: portata 20 l/sec e prevalenza totale di circa 7,5 metri.

Le elettropompe si agganciano sul fondo alla tubazione di mandata mediante un piede di accoppiamento automatico. Tre elettrolivelli gestiranno gli avvii e gli stacchi delle elettropompe mediante un quadro elettrico.

Poiché il flusso fognario all'interno del manufatto di sollevamento è di fatto costante, si prevede di inserire in adiacenza al sollevamento un manufatto più piccolo dove alloggiare gli organi di controllo (saracinesca, valvole "clapet" ed eventuale misuratore di portata). Ciò consentirà di mantenere le apparecchiature in condizioni asciutte e facilmente ispezionabili e regolabili.

5.3 Emissioni sonore:

Sulla base della risultanza della relazione acustica non si prevedono allo stato attuale insonorizzazioni

5.4 Emissioni al suolo (rifiuti e/o deiezioni):

I rifiuti prodotti dal processo di lavorazione verranno unicamente stoccati in apposite are dello stabilimento e non saranno sottoposti a nessuna operazione di riduzione.

CER -DESCRIZIONE RIFIUTO	DEPOSITO TEMPORANEO	Quantità t/anno
13.02.05* (Scarti olio motore) Olio lubrificante esausto / olio emulsionato	1 anno	0,5
15.01.01 (rifiuti di carta e cartone) Imballaggi	1 anno	25/50
15.01.10* (Imballaggi contenenti residui sostanze pericolose) Fusti/ fustini metallici, bombolette spray esauste, fustini metallici .	1 anno	0,1
15.02.02* (Assorbenti e materiali filtranti) Guanti, tute sporche, stracci sporchi e filtri esausti	1 anno	0,5
16.02.13* (Apparecchiature fuori uso contenenti sost. Pericolose) tubi al neon	1 anno	
16.02.14 toner esauriti	1 anno	0,1
17.04.05 (Ferro e acciaio) Scarti in ferro ed acciaio provenienti da operazioni di manutenzione	Produzione saltuaria 1 anno	

6 Bonifiche ambientali

L'area interessata si trova all'interno del "Sito inquinato di interesse nazionale della Laguna di Grado e Marano (ex D. .24.02.2003)", pertanto la Risorse Energetiche s.r.l. ha eseguito le necessarie indagini di caratterizzazione e, in data 18.03.2010 ha richiesto al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare la restituzione agli usi legittimi dell'area di proprietà. In data 06.04.2010 il Ministero, con nota n. 8025rrRIIDI, ha ritenuto che l'area, nelle more della formale ratifica delle decisioni da parte della Conferenza dei servizi decisoria, possa essere restituita agli usi legittimi. La decisione è stata confermata successivamente in data 11 maggio 2010 dal relativo Decreto prot.244/TRI/DI/B, che approva e considera come definitive tutte le prescrizioni stabilite nel verbale della Conferenza di Servizi decisoria del 03-05-2010, che "delibera di ritenere l'area restituita agli usi legittimi"

Si unisce in allegato 25 gli esiti del piano di caratterizzazione dell'area

7 Stabilimenti a rischio di incidente rilevante

Non applicabile

8 Valutazione dell'inquinamento **integrata**

8.2 Valutazione integrata dell'inquinamento, dei consumi energetici e degli interventi di riduzione integrata

8.2.1 valutazione complessiva dell'inquinamento ambientale

Ai fini della previsione di inquinanti emessi dallo stabilimento si è presa in considerazione la seguente e possibile produzione in stabilimento.

	Produzione oraria totale kg/h	totale giornaliero kg	ore anno	kg/anno	t/anno
Silicio	141	3384	7500	1.057.500,00	1.057,50
Sali antigelivi	66,6	1598,4	7500	499.500	500
				1.557.000,00	

8.2.1.4 Emissioni in atmosfera

L'impatto relativo alle emissioni in atmosfera previsto è riassunto nelle tabelle sottostanti riferendosi ai singoli inquinanti previsti e rapportandoli alla singola emissione

camino	denominazione	portata Nmc	NOX mg/Nmc	Ore anno	Nox		
					emesso kg/ora	emesso kg/anno	emesso t/anno
E05	PIROLIZZATORI	7200	500	7500	3,60	27000,00	27,00
E03	OSSIDATORI	3900		7500	0,00	0,00	0,00
E04	MULINI	1400		7500	0,00	0,00	0,00
E07	GRUPPI ELETTROGENI	3600	500	7500	1,80	13500,00	13,50
E01	FORNI DI CARBORIDUZIONE	720		7500	0,00	0,00	0,00
E02	SCRUBBER	1000		7500	0,00	0,00	0,00
emissioni totali					5,40	40500,00	40,50

camino	denominazione	portata Nmc	POLVERI mg/Nmc	Ore anno	Polveri		
					emesso kg/ora	emesso kg/anno	emesso t/anno
E05	PIROLIZZATORI	7200	150	7500	1,08	8100,00	8,10
E03	OSSIDATORI	3900	50	7500	0,20	1462,50	1,46
E04	MULINI	1400	50	7500	0,07	525,00	0,53
E07	GRUPPI ELETTROGENI	3600	130	7500	0,47	3510,00	3,51
E01	FORNI DI CARBORIDUZIONE	720	50	7500	0,04	270,00	0,27
E02	SCRUBBER	1000		7500	0,00	0,00	0,00
emissioni totali					1,86	13867,50	13,87

camino	denominazione	portata Nmc	COV mg/Nmc	Ore anno	COV		
					emesso kg/ora	emesso kg/anno	emesso t/anno
E05	PIROLIZZATORI	7200		7500	0,00	0,00	0,00
E03	OSSIDATORI	3900		7500	0,00	0,00	0,00
E04	MULINI	1400		7500	0,00	0,00	0,00
E07	GRUPPI ELETTROGENI	3600	20	7500	0,07	540,00	0,54
E01	FORNI DI CARBORIDUZIONE	720		7500	0,00	0,00	0,00
E02	SCRUBBER	1000		7500	0,00	0,00	0,00
emissioni totali					0,07	540,00	0,54

camino	denominazione	portata Nmc	CO mg/Nmc	Ore anno	CO		
					emesso kg/ora	emesso kg/anno	emesso t/anno
E05	PIROLIZZATORI	7200		7500	0,00	0,00	0,00
E03	OSSIDATORI	3900		7500	0,00	0,00	0,00
E04	MULINI	1400		7500	0,00	0,00	0,00
E07	GRUPPI ELETTROGENI	3600	650	7500	2,34	17550,00	17,55
E01	FORNI DI CARBORIDUZIONE	720		7500	0,00	0,00	0,00
E02	SCRUBBER	1000		7500	0,00	0,00	0,00
emissioni totali					2,34	17550,00	17,55

camino	denominazione	portata Nmc	HCl mg/Nmc	Ore anno emesso kg/ora	HCl		
					emesso kg/anno	emesso t/anno	
E05	PIROLIZZATORI	7200		7500	0,00	0,00	0,00
E03	OSSIDATORI	3900		7500	0,00	0,00	0,00
E04	MULINI	1400		7500	0,00	0,00	0,00
E07	GRUPPI ELETTRICI	3600		7500	0,00	0,00	0,00
E01	FORNI DI CARBORIDUZIONE	720		7500	0,00	0,00	0,00
E02	SCRUBBER	1000	30	7500	0,03	225,00	0,23
emissioni totali					0,03	225,00	0,23

8.2.1.5 Emissioni in acqua

L'impatto relativo alle emissioni in acqua previsto è riassunto nelle tabelle sottostanti riferendosi ai singoli inquinanti previsti e rapportandoli alla singola emissione.

Considerato poi che l'acqua scaricata sarà prevalentemente di raffreddamento non si prevede l'emissione di inquinanti in fognatura se non quelli derivanti dall'attività antropica.

	mc/anno
prelevata	99.000
evaporata	0
Utilizzata nei sistemi di raffreddamento	99.000
I/kg silicio	93
I/kg sale	198

8.2.1.6 Emissioni al suolo

L'impatto relativo alle emissioni al suolo sotto forma di rifiuti è riassunto nella tabella sottostante.

CER -DESCRIZIONE RIFIUTO	DEPOSITO TEMPORANEO	Quantità t/anno	kg rifiuto /kg prodotto
13.02.05* (Scarti olio motore) Olio lubrificante esausto / olio emulsionato	1 anno	0,5	3,21E-04
15.01.01 (rifiuti di carta e cartone) Imballaggi	3 MESI	25/50	3,21E-02
15.01.10* (Imballaggi contenenti residui sostanze pericolose) Fusti/ fustini metallici, bombolette spray esauste,fustini metallici .	1 anno	0,1	6,42E-05
15.02.02* (Assorbenti e materiali filtranti) Guanti,tute sporche,stracci sporchi e filtri esausti	1 anno	0,5	3,21E-04
16.02.13* (Apparecchiature fuori uso contenenti sost. Pericolose) tubi al neon	1 anno		
16.02.14 toner esauriti	1 anno	0,1	6,42E-05
17.04.05 (Ferro e acciaio) Scarti in ferro ed acciaio provenienti da operazioni di manutenzione	Produzione saltuaria 1 anno		

8.3 valutazione complessiva dei consumi energetici

Componente del bilancio			Energia elettrica (MWh)	Energia termica (MWh)
INGRESSO AL SISTEMA	Energia prodotta		6000 MWh	74164 MWh
	Energia acquisita dall'esterno	+	24855 MWh	0 MWh
USCITA DAL SISTEMA	Energia utilizzata		24855 MWh	59185 MWh
	Energia ceduta all'esterno	-	6000 MWh	0 MWh
BILANCIO[2]			0	+ 14979 per dispersioni varie

	Silicio		Sali gelivi	
	MWh	kWh	MWh	kWh
energia termica consumata	59185	59185000	38022	38022000
energia elettrica consumata	24855	24855000	585	585000
	E. termica	E. elettrica		
kWh/kg silicio	55,97	23,50		
kWh/kg sale antigelivo	76,12	1,17		

8.4 Elenco BAT e Linee guida applicabili

Non vi sono allo stato attuale linee guida specifiche recepite per l'attività oggetto della domanda. Non appena disponibili