

Identificazione del Complesso IPPC	
Ragione sociale	REA DALMINE SPA
Sede Legale	VIA DOSSI SNC – 24044 DALMINE (BG)
Sede Operativa	VIA DOSSI SNC – 24044 DALMINE (BG)
Tipo di impianto	Esistente ai sensi D. Lgs. 152/2006
Codice e attività IPPC	5.2, a) - Impianti per l'incenerimento di rifiuti non pericolosi > 3 tonnellate/ora
	Integrazione rifiuto di cui al cod. EER 19 08 12☐
Altre modifiche	<ul style="list-style-type: none"> • aggiornamento/correzioni dell'AT alla luce dell'integrazione richiesta • realizzazione ed esercizio di una sezione cogenerativa per teleriscaldamento.

INDICE

A. QUADRO AMMINISTRATIVO - TERRITORIALE	5
A 1. Inquadramento del complesso e del sito	5
<i>A.1.1 Inquadramento del complesso IPPC.....</i>	<i>5</i>
<i>A.1.2 Inquadramento geografico – territoriale del sito.....</i>	<i>6</i>
A 2. Stato autorizzativo ed autorizzazioni sostituite dall’AIA	7
B. QUADRO ATTIVITA’ DI GESTIONE RIFIUTI	12
B.1 Descrizione delle operazioni svolte e descrizione dell’impianto di incenerimento con recupero energetico	12
<i>B.1.1 Caratteristiche dell’impianto</i>	<i>12</i>
<i>B.1.2 Rifiuti sottoposti a termovalorizzazione.....</i>	<i>14</i>
<i>B.1.3 Ulteriori caratteristiche dell’impianto</i>	<i>16</i>
<i>B.1.4 Descrizioni delle principali sezioni dell’impianto.....</i>	<i>16</i>
<i>B.1.5 Schemi di flusso del processo.....</i>	<i>25</i>
<i>B.1.6 Aggiornamento dell’impianto con AIA 2007.....</i>	<i>26</i>
B.2 Materie Prime e Ausiliarie	26
B.3 Risorse idriche ed energetiche	27
<i>B.3.1 Prelievo idrico</i>	<i>27</i>
<i>B.3.2 Ciclo interno delle acque.....</i>	<i>28</i>
<i>B.3.3 Produzione di energia</i>	<i>30</i>
<i>B.3.4 Emission Trading Scheme.....</i>	<i>30</i>
<i>B.3.5 Consumi energetici</i>	<i>31</i>
C. QUADRO AMBIENTALE	31
C.1 Emissioni in atmosfera e sistemi di contenimento	31
C.2 Emissioni idriche e sistemi di contenimento	36
C.3 Emissioni sonore e sistemi di contenimento	40
C.4 Emissioni al suolo e sistemi di contenimento.....	41
<i>C.4.1 Interventi di pulizia/igienizzazione delle aree critiche</i>	<i>41</i>
<i>C.4.2 Caratteristiche serbatoi di stoccaggio.....</i>	<i>41</i>
<i>C.4.3 Verifica della sussistenza dell’obbligo di redazione della relazione di riferimento</i>	<i>41</i>

C.5 Produzione Rifiuti	42
<i>C.5.1 Rifiuti gestiti in regime di deposito temporaneo (art. 183, comma 1, lettera bb), D. Lgs 152/06)</i>	42
C.6 Bonifiche.....	43
C.7 Rischi di incidente rilevante (D. Lgs 105/15).....	43
D.1 Applicazione delle MTD	45
D.2 Criticità riscontrate	67
D.3 Applicazione dei principi di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento in atto e programmate	68
E. QUADRO PRESCRITTIVO	69
E.1 Aria	70
<i>E.1.1 Valori limite di emissione</i>	70
<i>E.1.2 Requisiti e modalità per il controllo</i>	71
<i>E.1.3 Prescrizioni impiantistiche</i>	72
<i>E.1.4 Prescrizioni generali</i>	75
E.2 Acqua	75
<i>E.2.1 Valori limite di emissione</i>	75
<i>E.2.2 Requisiti e modalità per il controllo</i>	76
<i>E.2.3 Prescrizioni impiantistiche</i>	76
<i>E.2.4 Prescrizioni generali</i>	76
E.3 Rumore.....	77
<i>E.3.1 Valori limite</i>	77
<i>E.3.2 Requisiti e modalità per il controllo</i>	77
<i>E.3.4 Prescrizioni generali</i>	77
E.4 Suolo	77
E.5 Rifiuti	78
<i>E.5.1 Requisiti e modalità per il controllo</i>	78
<i>E.5.2 Attività di gestione rifiuti autorizzata</i>	78
<i>E.5.3 Prescrizioni relative al ripristino finale area oggetto di autorizzazione alla sperimentazione per il recupero delle scorie di incenerimento presso il sito IPPC</i>	83
<i>E.5.4 Prescrizioni generali</i>	84
E.6 Ulteriori prescrizioni	84

E.7 Monitoraggio e Controllo.....	87
E.8 Prevenzione incidenti	87
E.9 Gestione delle emergenze	87
E.10 Interventi sull'area alla cessazione dell'attività	87
E.11 Applicazione dei principi di prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento e relative tempistiche	88
F. PIANO DI MONITORAGGIO	89
F.1 Chi effettua il self-monitoring.....	89
F.2 Parametri da monitorare	89
<i>F.2.1 Controllo rifiuti in ingresso</i>	<i>89</i>
<i>F.2.2 Controllo sui residui dell'incenerimento</i>	<i>89</i>
<i>F.2.4 Risorsa idrica</i>	<i>90</i>
<i>F.2.5 Risorsa energetica</i>	<i>90</i>
<i>F.2.6 Aria.....</i>	<i>91</i>
<i>F.2.7 Acqua.....</i>	<i>92</i>
<i>F.2.8 Acque sotterranee.....</i>	<i>93</i>
<i>F.2.9 Rumore</i>	<i>93</i>
<i>F.2.10 Radiazioni</i>	<i>94</i>
<i>F.2.11 Controlli sui rifiuti in uscita</i>	<i>94</i>
F.3 Gestione dell'impianto.....	95
<i>F.3.1 Individuazione e controllo sui punti critici</i>	<i>95</i>
<i>F.3.2 Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, etc.)</i>	<i>98</i>
ALLEGATI.....	98
<i>Riferimenti planimetrici.....</i>	<i>98</i>

A. QUADRO AMMINISTRATIVO - TERRITORIALE

A 1. Inquadramento del complesso e del sito

A.1.1 Inquadramento del complesso IPPC

L'impianto di termoutilizzazione REA di Dalmine è realizzato su due linee in parallelo perfettamente uguali (linea A e linea B) e svolge le operazioni di ritiro, stoccaggio, recupero e smaltimento di rifiuti urbani e speciali non pericolosi.

Il progetto originale dell'impianto esistente è stato approvato dalla Regione Lombardia con autorizzazione alla costruzione e all'esercizio n. VI/34242 del 21.01.1998.

L'inizio dell'attività è avvenuto il 16 aprile 2002, al termine del previsto periodo di "avviamento provvisorio".

L'area su cui sorge l'impianto è identificabile mediante le coordinate riferite all'ingresso dell'insediamento riportate in tabella:

GAUSS-BOAGA	UTM	WGS84
Est: 1547438 Nord: 5053586	Est: 547492.81 Nord: 5053764.3	Lon: 9.608270 Lat: 45.634019

Tabella A1 – Coordinate impianto

Il complesso IPPC, soggetto ad Autorizzazione Integrata Ambientale, è interessato dalle seguenti attività:

n. ordine attività	Codici Ippc e non Ippc	Codice istat	Tipologia Impianto	Operazioni autorizzate (All. B e/o C Parte Quarta del d.lgs. 152/06)	Tipologie Rifiuti		
					Rifiuti NP	Rifiuti P	Rifiuti Urbani
1	5.2.a)		Smaltimento o recupero dei rifiuti in impianti di incenerimento per i rifiuti non pericolosi con una capacità superiore a 3 Mg all'ora	R1/D10, R13/D15	X		X

Tabella A2 – Tipologia Impianto

Non sono previsti rifiuti sanitari in ingresso.

Limitate quantità di sostanze stupefacenti e psicotrope, di tabacchi e di indumenti, ecc. poste sotto sequestro vengono distrutte gratuitamente nei forni a seguito di specifici Decreti di distruzione da parte di un Tribunale e sotto la supervisione e controllo della Questura di Bergamo che, per ogni distruzione, redige apposito verbale, in copia agli atti di REA Dalmine spa.

La condizione dimensionale dell'insediamento industriale è descritta nella tabella seguente:

Superficie totale	Superficie coperta m ²	Superficie scolante m ² (*)	Superficie scoperta impermeabilizzata m ²	Anno costruzione complesso	Ultimo ampliamento
50.100	4.029	21.700	21.700	2002	2002

(*) Così come definita all'art. 2 comma 1, lettera f) del Regolamento Regionale n. 4 recante la disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne.

Tabella A3 – Condizione dimensionale dello stabilimento

A.1.2 Inquadramento geografico – territoriale del sito

Lo stabilimento si trova lungo la strada provinciale 525; nei pressi dello stesso corre il tracciato dell'autostrada A4 Dalmine-Venezia. Si colloca all'estremità meridionale del territorio comunale di Dalmine, a sud-ovest rispetto alla località Sabbio.

Lo stabilimento si trova lungo la strada provinciale 525; nei pressi dello stesso corre il tracciato dell'autostrada A4 Dalmine-Venezia. Si colloca all'estremità meridionale del territorio comunale di Dalmine, a sud-ovest rispetto alla località Sabbio.

Secondo il PGT del Comune approvato con d.c.c. n. 115 del 20/12/11, le aree nel raggio di 500 m dallo stabilimento hanno destinazioni d'uso seguenti:

Destinazione d'uso dell'area secondo il PGT vigente	Destinazioni d'uso principali	Distanza minima dal perimetro del complesso (m)
	COMUNE DI DALMINE	
	Ambiti appartenenti al tessuto consolidato prevalentemente produttivo commerciale e terziario	0 □ est, nord est 25 □ ovest, nord ovest
	Perimetro di rispetto stradale per interventi di qualificazione SP ex SS 525	0 □ ovest, nord ovest
	Area collocazione nuovi insediamenti negli ambiti di trasformazione	25 – ovest, sud ovest
	Aree appartenenti al tessuto consolidato prevalentemente residenziali	350 – est, nord est
	Fascia di rispetto linee elettriche AT MT	0 □ sud-sud est 0 □ sud-sud ovest
	Fascia di rispetto 5 m reticolo idrico consortile – Roggia Colleonesca	20 □ ovest, nord ovest
COMUNE DI OSIO SOPRA		
	Corridoio di primo livello di ambito lineare per insediamento di nuove infrastrutture/ Tracciato ferroviario gronda Nord-Est	10 □ sud
	Ambito di trasformazione per insediamenti produttivi	100 □ sud
	Insediamenti prevalentemente produttivi confermati	200 □ sud-sud est 200 □ sud-sud ovest
	Fascia di rispetto 5 m reticolo idrico consortile – Roggia Colleonesca	120 □ sud-sud ovest
	Fascia di valorizzazione e riqualificazione della Ex S.S. 525	120 □ sud-sud ovest

Tabella A4 – Destinazioni d'uso nel raggio di 500 m

Nell'area circostante il complesso produttivo non sono presenti vincoli ai sensi del D.Lgs n.42 del 22 gennaio 2004.

Verifica presenza criteri localizzativi escludenti ai sensi del l'art. 13, comma 5 del Programma Regionale di Gestione Rifiuti (PRGR), approvato con DGR n. 1990 del 20/06/14.

Con riferimento a quanto previsto dall' art. 13, comma 5, del Programma Regionale di Gestione Rifiuti (PRGR), approvato con DGR n. 1990 del 20/06/14, è stata chiesta alla Ditta la verifica puntuale di eventuali criteri localizzativi escludenti di cui al Programma medesimo, integrati con quelli previsti dal Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (PPGR) della Provincia di Bergamo che non siano incompatibili con quelli di cui alla DGR n. 1990/2014. La verifica di cui sopra è stata trasmessa dalla ditta con nota del

06/03/14 prot. REA n. 28/14. La Ditta ha dichiarato che l'impianto non è interessato da vincoli localizzativi escludenti.

A 2. Stato autorizzativo ed autorizzazioni sostituite dall'AIA

La tabella seguente riassume lo stato autorizzativo del complesso IPPC:

Settore	Norme di riferimento	Ente competente	Numero autorizzaz.	Data di emissione	Scadenza	Attività IPPC e non	Note	Sostituita da AIA 2007
ACQUA	T.U. n.1775/33	Provincia di Bergamo	1619	16/06/2003	16/06/2033	1	Derivazione acque antincendio/ industriali da pozzo	NO
RIFIUTI		Provincia di Bergamo	38637	15/04/2002		1	Nulla osta all'avvio attività	NO
		Albo Nazionale delle Imprese che effettuano Gestione rifiuti	15/4534	30/12/2003		1	Iscrizione all'Albo Nazionale delle Imprese che effettuano Gestione Rifiuti alla cat. 8 classe C	NO
PRODUZ. ENERGIA	DPR 203/88 ART.17	Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato	207787	29/03/2000			Installazione ed esercizio di una centrale termoelettrica a recupero energetico da rifiuti	NO*
C.P.I.		Ministero dell'Intern o Comando Prov. dei VVFF di Bergamo	74321	13/03/2012	16/01/2017	1	Certificato di prevenzione incendi	NO
AIA	D.LGS. 152/06	Regione Lombardia	13002	06/12/2016	05/12/2028	1		

* Autorizzazione per l'installazione e l'esercizio di una centrale termoelettrica che effettua recupero energetico da rifiuti. Con l'AIA si intendono sostituite le sole prescrizioni relative alle emissioni in atmosfera di tale impianto.

Tabella A4 – Stato autorizzativo

Il presente Provvedimento comprende le modifiche non sostanziali approvate con d.d.u.o. n. 13002 del 06/12/2016.

La modifica non sostanziale richiesta in data 29.04.19 (in atti reg. T1.2019.14305 del 30.04.19) riguarda l'integrazione del codice EER 190812 "fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali diversi da quelli di cui alla voce 190811" non contemplato nel d.d.u.o. 13002 del 06.12.2016, senza potenziamento della potenzialità autorizzata. Con nota pervenuta in atti reg. T1.2019.15313 del 13.05.2019 è stato specificato che le fasi di gestione e alimentazione del fango richiesto sono identiche a quelle previste per il codice autorizzato EER 190805 "fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane" nella Procedura "Plog rev.06 Gestione scarico mezzi"; in tale procedura sono definite le modalità operative di scarico rifiuti in fossa e di gestione del rifiuto all'interno della fossa, nonché le modalità operative di caricamento del rifiuto nelle apposite tramogge di carico rifiuti ai forni. Con nota prot. n. T1.2019.0016550 del 21.05.2019 è stato avviato il procedimento, che trova conclusione in questo provvedimento, con l'approvazione della modifica richiesta.

Ripristino finale area oggetto di autorizzazione alla sperimentazione per il recupero delle scorie di incenerimento presso il sito IPPC e approvazione realizzazione tettoia deposito oli e lubrificanti.

Con ddg n. 4195 del 26/04/10 è stata rilasciata a Rea Dalmine s.p.a l'autorizzazione, ai sensi degli artt. 208 – 211 del D. Lgs 152/06, all'esercizio dell'operazione di recupero (R5) di rifiuti speciali non pericolosi nella sperimentazione per il recupero delle scorie di incenerimento presso l'impianto sito in Comune di Dalmine. Con dds n. 3529 del 23/04/12 è stata concessa una proroga di due anni per la sola fase relativa alle verifiche analitiche sul manto stradale già realizzato.

Con comunicazione in atti reg. n. T1.2019.10634 del 27.03.2019 la società ha attestato l'ultimazione lavori riguardanti il ripristino del campo scorie e ha presentato richiesta di svincolo della corrispondente polizza fideiussoria. In seguito all'acquisizione del parere positivo di ARPA in merito all'attività di ripristino ambientale del campo prova scorie inserito nel rapporto finale della Verifica Ispettiva Straordinaria trasmesso il 30/8/2019 (Class. 7.4 Fascicolo 2019.1.44.19), con nota prot. T1.2019.0031147 del 27/09/2019 Regione ha provveduto allo svincolo.

Con nota prot. reg. T1.2019.30150 del 19.09.2019 la Società ha presentato richiesta di modifica non sostanziale per la realizzazione ed esercizio di una sezione cogenerativa per il teleriscaldamento. L'avvio del procedimento è stato effettuato con nota prot. T1.2019. 0031165 del 27.09.2019, con cui è stata convocata anche conferenza dei servizi, tenutasi in data 15.10.2019. Il presente provvedimento approva tale modifica.

Certificazioni volontarie

REA DALMINE SPA è inoltre in possesso delle seguenti certificazioni volontarie:

Tipo	Norma	Ente certificatore	Estremi certificazione	Scadenza	N. Attività IPPC	Note e considerazioni (campo di applicazione)
ISO 14001	UNI/EN/ISO 14001:2015	Bureau Veritas	Certificato n. IT257874/UK Rev. 1 del 24/10/2017	10/11/2020	1	Termovalorizzazione dei RSU, speciali e speciali assimilabili tramite combustione con abbattimento degli inquinanti, gestione dei residui e recupero di calore, produzione di energia elettrica mediante turbina a vapore, intermediazione di rifiuti senza detenzione.
ISO 9001	UNI/EN/ISO 9001:2015	Bureau Veritas	Certificato n. IT 214461 Rev. 1 del 26/10/2018	15/11/2021	1	Termovalorizzazione di RSU e speciali non pericolosi assimilabili con recupero energetico. Manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto di termovalorizzazione. Intermediazione di rifiuti, senza detenzione. Progettazione e costruzione di impianti di trattamento/smaltimento di rifiuti e di recupero energetico.
ISO 18001	OHSAS 18001:2007	Bureau Veritas	Certificato n. IT262284/UK Rev. 1 del 19/07/2018	11/03/2021	1	Termovalorizzazione di RSU ed assimilabili con recupero di calore e produzione di energia elettrica

Tabella A7 – Certificazioni volontarie

B. QUADRO ATTIVITA' DI GESTIONE RIFIUTI

B.1 Descrizione delle operazioni svolte e descrizione dell'impianto di incenerimento con recupero energetico

B.1.1 Caratteristiche dell'impianto

Tipologia impianto	Operazioni autorizzate	Linea di incenerimento	PCI rifiuto (Kcal/kg) ¹	Capacità nominale (t _{TRIF} /h) ² per linea di incenerimento	Carico termico nominale autorizzato con AIA (MJ/h) per linea di incenerimento ³
Impianto per incenerimento	R1/D10	Linea 1 (linea A)	Min 1.600	Max 15,00	100.464
			Max 3.300	Min 7,27	
		Linea 2 (linea B)	Min 1.600	Max 15,00	100.464
			Max 3.300	Min 7,27	

Tabella B1 – Capacità di trattamento dell'impianto

Le CONDIZIONI NOMINALI di funzionamento dell'impianto sono definite in corrispondenza di un valore del Potere Calorifico Inferiore dei rifiuti (PCI) pari a 10.885 kJ/kg (= 2.600 kcal/kg).

Il CARICO TERMICO dell'impianto, o Carico Massimo Continuo (CMC) è:

- carico termico di 1 linea (CMC1) = 27,90 MWt (= 24,00 Gcal/h)
- carico termico dell'impianto (CMC) = 2 x 27,90 = 55,80 MWt (48,00 Gcal/h)

La capacità di ciascuna linea e dell'impianto è:

- capacità nominale di 1 linea (Q1) = 221,50 ton/g (= 9,23 t/h)
- capacità nominale dell'impianto (Q) = 2 x 221,50 = 443,0 t/g (=18,46 t/h)

Atteso che il N° INDICATIVO DI ORE/ANNO DI FUNZIONAMENTO è di 8.200 h/anno, corrispondenti a □ 342 gg/anno, la quantità di rifiuti utilizzabili, nelle CONDIZIONI NOMINALI, è di 151.372 t/anno.

La capacità effettiva dell'impianto varia in relazione al PCI dei rifiuti effettivamente utilizzati, ma comunque in modo da non superare mai i valori dei carichi termici CMC1 e CMC sopraindicati. Il range di variazione del PCI medio dei rifiuti è di 6.698 □ 13.814 kJ/kg (= 1.600 □ 3.300 kcal/kg). Le rispettive quantità min/max di rifiuti utilizzabili sono riportate nel seguente Diagramma di combustione.

In adeguamento alle indicazioni della DGR n.3019/12 e dell'art. 35 della L.164/14 con il d.d.u.o. n.13002 del 2016 viene stralciata la determinazione del carico termico nominale (su base giornaliera) attraverso la produzione di vapore, prevista nell'AIA originale. La verifica del carico termico nominale e delle condizioni per l'operazione di recupero R1 viene effettuata su base annuale.

¹ I valori di PCI sopra riportati si devono intendere come valori medi che derivano dalla continua miscelazione nella fossa di rifiuti che possono avere variazioni significative di PCI rispetto al valore medio.

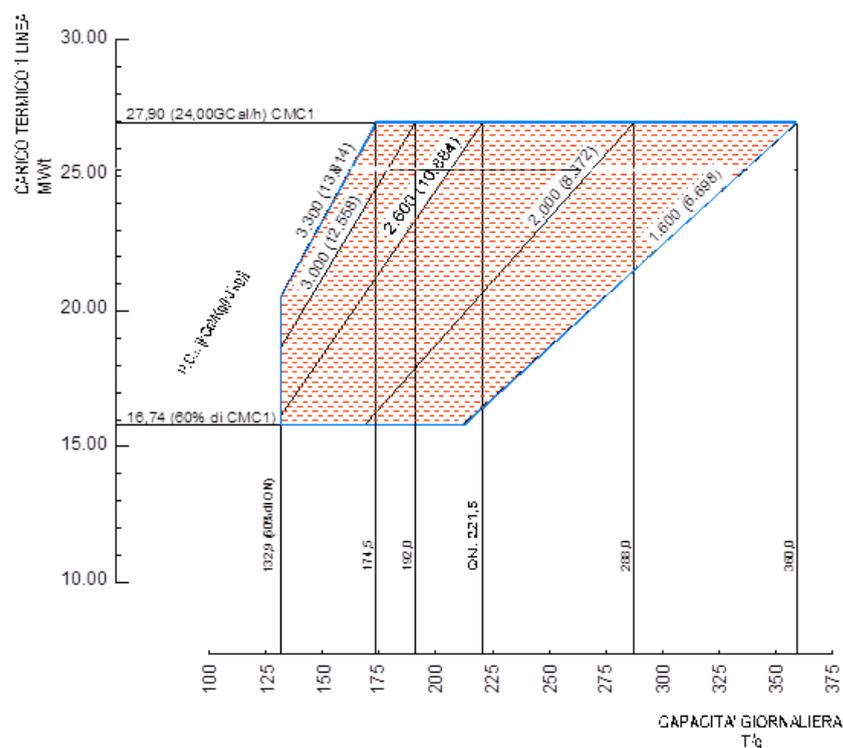
² Così come definita dalla DGR 15 febbraio 2012 – n. IX/3019. Sui valori massimi riportati viene calcolata la fideiussione.

³ Così come definito dalla DGR 15 febbraio 2012 – n. IX/3019. E' il dato che viene autorizzato e indica la potenzialità dell'impianto che non può essere mai superata.

L'operazione R1 viene confermata sulla base della relazione annuale riferita al 2018, trasmessa dalla Ditta con PEC del 24/04/2019 prot. reg. T1.2019.0014084 del 30/04/2019. Si riportando di seguito i valori dei principali parametri utilizzati nel calcolo del coefficiente di efficienza energetica.

IMPIANTO REA DALMINE DI DALMINE - DOPO AIA
 N° LINEE= 2 (linea A e B)
 DIAGRAMMA DI COMBUSTIONE DI N°1 LINEA

CARICO TERMICO 1 LINEA: CMC1 = 27,90 MWt (24,00 GCal/h)



VALORI NUMERICI		
FC [kJ/kg]	n° 11 INFA.CMC1 [T _g]	IMPIANTO.CMC [T _g]
1.600	360,0	720,0
2.000	288,0	576,0
2.600	221,5	443,0
3.000	192,0	384,0
3.300	174,5	349,0

Tabella- Rendimento di efficienza energetica.

Parametro	
Energia elettrica prodotta [MWh]	110971
Energia elettrica acquistata dalla rete [MWh]	370,2
Energia elettrica ceduta [MWh]	93257
Energia elettrica ceduta all'esterno in forma di calore [MWh]	0,00
Ep [Gj/a]	1044957
Ef [Gj/a]	12852
Ei [Gj/a]	31225
Ew [Gj/a]	1607600
Valore coefficiente di efficienza energetica (R1) calcolato secondo la direttiva quadro europea sui rifiuti 2008/98/CE * [0-1]	0,637
Valore Fattore di Correzione Climatico (CCF) secondo Direttiva 2015/1127	1,25

Valore coefficiente di efficienza energetica (R1) corretto co fattore climatico R1 * CCF	0,796
--	-------

Tabella B2 – Coefficiente di efficienza energetica anno 2018

Di seguito si riportano in tabella i dati autorizzativi relativi allo stoccaggio dei rifiuti in ingresso

Tipologia impianto	Operazioni autorizzate	Quantità massima di stoccaggio autorizzata m ³	Modalità di stoccaggio	Caratteristiche dello stoccaggio	Tipologia rifiuti		
					Rifiuti Urbani	Rifiuti speciali non pericolosi.	Rifiuti speciali pericolosi
Impianto di incenerimento	D15 / R13	5795	In fossa di accumulo	In depressione, con aria aspirata e reimpressa in camera di combustione n.2 carriponte n.2 benne per il caricamento in camera di combustione	X	X	

Tabella B3 - Capacità e caratteristiche degli stoccaggi di rifiuti in ingresso

B.1.2 Rifiuti sottoposti a termovalorizzazione

I rifiuti in ingresso sottoposti alle varie operazioni sono individuati dai seguenti codici EER, aggiornati alla decisione 2014/955/UE, come da comunicazione presentata dalla ditta.

Nel rispetto delle limitazioni specifiche di cui all'art. 21 delle NTA del PRGR (DGR n. 1990 del 20/06/14):

- i rifiuti di cui ai codici EER 200101 e 150101 possono essere inceneriti esclusivamente se trattasi di documenti o altri materiali cartacei per i quali deve essere certa la distruzione (es: documenti riservati con dati sensibili);
- sono stralciati i rifiuti di cui al codice EER150102;

EER	D15/R13	D10/R1
<u>Rifiuti speciali non pericolosi assimilabili agli R.S.U.</u>		
02 01 03	X	X
02 01 04	X	X
02 01 07	X	X
02 02 03	X	X
02 03 04	X	X
02 05 01	X	X
02 06 01	X	X
02 07 04	X	X
03 01 01	X	X
03 01 05	X	X
03 03 01	X	X
03 03 07	X	X
03 03 08	X	X
04 01 08	X	X
04 01 09	X	X
04 02 09	X	X
04 02 21	X	X
04 02 22	X	X
09 01 08	X	X
12 01 05	X	X
15 01 01	X	X
15 01 03 [#]	X	X
15 01 04 [#]	X	X
15 01 05	X	X
15 01 06	X	X
15 01 07 [#]	X	X
15 01 09 [#]	X	X
15 02 03	X	X
17 02 01 [#]	X	X
17 02 03 [#]	X	X
18 01 04	X	X
20 02 03	X	X
20 03 01	X	X
20 03 02	X	X
20 03 04	X	X
20 03 06	X	X
20 03 07	X	X

EER	D15/R13	D10/R1
20 03 99 ⁵	X	X
Rifiuti speciali non pericolosi		
19 03 05	X	X
19 05 01	X	X
19 05 03	X	X
19 08 01	X	X
19 08 05	X	X
19 08 12	X	X
19 12 10 ⁶	X (solo R13)	X (solo R1)
19 12 12	X	X
19 12 01	X	X
19 12 04	X	X
19 12 08	X	X
20 01 01	X	X
20 01 10	X	X
20 01 11	X	X
20 01 38 ⁸	X	X
Altro		
Sostanze stupefacenti e psicotrope ⁷	X	X

Tabella B4 – Rifiuti in ingresso

⁵ Limitatamente a rifiuti di provenienza urbana con particolari caratteristiche identificate dal produttore quali ad es. cimiteriali, rifiuti da riesumazioni.

⁶ Il DM 14 febbraio 2013, n. 22 che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari (CSS), ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del d.lgs. 152/06, definisce "CSS-combustibile" il CSS, che ha cessato la qualifica di rifiuto. In conformità al citato DM la ditta è autorizzata a trattare esclusivamente il CSS qualificato come rifiuto di cui al CER 191210.

⁷ Sostanze poste sotto sequestro dall'Autorità Giudiziaria, di cui la stessa ha disposto la termodistruzione.

⁸. Limitatamente ai rifiuti non altrimenti recuperabili in termini di materia, secondo dichiarazione del produttore del rifiuto.

B.1.3 Ulteriori caratteristiche dell'impianto

All'interno del complesso IPPC sono presenti le seguenti strutture di servizio: uffici amministrativi, uffici tecnici, parcheggi, officina di manutenzione e relativi uffici, magazzini, depositi e locali accessori, deposito lubrificanti e deposito gas tecnici, serbatoio gasolio per autotrazione (cap. 2.500 l), cabine di riduzione e consegna metano, cabina di consegna energia elettrica AT/MT, parcheggio di stazionamento radioattivi.

In ausilio all'attività svolta per la movimentazione dei rifiuti è presente un sistema di gestione rifiuti imballati in ingresso all'impianto, costituito da una macchina operatrice per il taglio e la rimozione delle reggiature metalliche utilizzate per la pressatura e l'imballaggio dei rifiuti a valle dei processi di selezione e cernita.

La ricezione dei rifiuti in ingresso avviene da lunedì a venerdì non festivi dalle ore 6,30 alle ore 17,00. I sabati non festivi avviene dalle ore 6,30 alle ore 12,00.

B.1.4 Descrizioni delle principali sezioni dell'impianto

L'impianto di incenerimento con recupero energetico è realizzato su **DUE LINEE IN PARALLELO** perfettamente uguali (linea A ad Est e linea B ad Ovest), con la sola esclusione delle seguenti attività che sono in comune e uniche per l'impianto:

- sezione di ricezione rifiuti;
- stoccaggio a allontanamento delle scorie;
- stoccaggi e allontanamento delle polveri e ceneri acide, provenienti dalle 2 caldaie e dai 2 elettrofiltri;
- stoccaggi e allontanamento delle polveri, sali di reazione e ceneri neutralizzate provenienti dai 2 filtri a

- maniche;
- stoccaggi ed eventuale preparazione di tutti i reagenti;
- produzione dell'energia elettrica, ciclo termico, consegna all'ENEL dell'energia elettrica;
- sistema di collettamento e trattamento delle acque, industriali, meteoriche e civili.

A seguito della realizzazione della Sezione Teleriscaldamento, che comporta solo una diversa modalità di utilizzo del vapore già prodotto dalle 2 Linee esistenti, si aggiungono:

- sezione nuovo turbo-gruppo;
- sezione nuovo condensatore ausiliario;
- sezione scambio termico vapore/acqua del TLR e pompaggio del fluido termovettore.

La realizzazione della nuova Sezione Teleriscaldamento non comporta alcuna variazione sulle modalità di funzionamento delle attuali Linee A e B, sui quantitativi e le tipologie dei rifiuti inceneriti e sulle emissioni (in atmosfera e liquide) delle Linee stesse.

La realizzazione della nuova Sezione Teleriscaldamento non comporta variazioni apprezzabili sugli attuali sistemi di collettamento e smaltimento delle acque sanitarie, di processo e meteoriche che interessano il complesso IPPC.

a) Sezione di ricezione e stoccaggio dei rifiuti: stazione di pesatura, avanfossa e fossa

La ricezione dei rifiuti in ingresso avviene da lunedì a venerdì non festivi e nelle mattinate dei sabati non festivi.

Il numero massimo di veicoli di conferimento in ingresso stimato è di 10/h; l'impianto è dotato di due **pese a bilico**.

In corrispondenza dell'ingresso è installato un sistema di rilevazione della radioattività in grado di rilevare carichi radioattivi, ai quali sarà inibito l'accesso all'impianto.

Il sistema di rilevazione della radioattività realizzato in conformità a quanto approvato con atto autorizzativo dduo 13002 del 06/12/2016, è costituito da 2 rilevatori contrapposti in corrispondenza della zona pesa che consente, al passaggio dei mezzi di conferimento, di captare la presenza degli eventuali radionuclidi emettitori frammentati ai normali rifiuti e di dare il conseguente allarme.

Sono state definite apposite procedure, codificate all'interno dell'Istruzione Operativa "Gestione del ritrovamento di radionuclidi".

L'**avanfossa** è dotata di sette porte di scarico del tipo verticale dei rifiuti in fossa; è mantenuta chiusa e in depressione per evitare la fuoriuscita di materiali ed odori. L'aria estratta per garantire la depressione, sia della fossa che dell'avanfossa, costituisce l'intera aria di combustione.

E' presente un sistema di gestione rifiuti imballati in ingresso all'impianto, costituito da una macchina operatrice per il taglio e la rimozione delle reggiature metalliche utilizzate per la pressatura e l'imballaggio dei rifiuti a valle dei processi di selezione e cernita.

La macchina operatrice è costituita da un nastro trasportatore di accumulo e alimentazione dei rifiuti imballati, da un dispositivo di taglio e recupero della reggiatura metallica utilizzata per l'imballaggio dei rifiuti e da un nastro di scarico e alimentazione alla fossa di stoccaggio dei rifiuti disimballati.

La **fossa** ha un volume utile a raso di 4.884 mc, che può arrivare a 5.795 mc considerando anche i volumi di stoccaggio previsti lateralmente sul lato ovest.

Al fine di evitare eventuali fuoriuscite di odori anche in caso di fermo impianto totale, la fossa è dotata di un sistema di emergenza, atto a garantire un'adeguata aspirazione e deodorizzazione dell'aria (filtro a secco dotato di filtri a tessuto e carboni attivi che eserciteranno un abbattimento di tipo fisico-chimico degli odori). Tale sistema ha una portata nominale di 60.000 mc/h e garantisce immediata e completa efficienza anche dopo lunghi periodi di non impiego.

L'impianto è dotato di due **carriponte**, di cui uno in esercizio e uno di riserva completi di **benna a polipo** per l'alimentazione dei rifiuti all'impianto.

Questa sezione è inoltre completata da un sistema per l'analisi a vista, la rimozione delle reggiature, e l'alimentazione in fossa dei rifiuti imballati.

b) Sezione di incenerimento

Il rifiuto prelevato dalle benne dalla fossa di accumulo è trasferito ai due forni attraverso due **tramogge** caricate dai carroponte, di dimensioni tali da garantire una notevole capacità di stoccaggio del rifiuto.

In caso di fermata di emergenza, durante la veglia, in fase di avviamento o in caso di eventuale inizio di incendio dal basso interviene una serranda a doppio azionamento idraulico capace di chiudersi con tramoggia piena, che consente di chiudere l'intera luce del canale.

Ogni tramoggia è collegata al rispettivo forno attraverso un **canale di alimentazione** a lieve inclinazione e con divergenza verso il basso funzionale ad impedire ogni possibile intasamento.

Al di sotto di ogni canale di alimentazione è posto un alimentatore, costituito da uno **spintore** dotato di ruote e di guide, che con un'azione alternata di avanzamento e retrocessione estrae dalla colonna del rifiuto del canale le parti sottostanti e le sospinge nel forno con frequenza e corsa regolabili; in tal modo è possibile distribuire sull'intera larghezza della griglia il materiale da incenerire e dosare al meglio la portata desiderata, anche ai carichi più bassi.

Al termine del piano di alimentazione interessato dall'alimentatore, un salto di circa 600 mm rende i rifiuti precedentemente compattati sciolti, predisponendoli per essere facilmente permeati dall'aria di prima combustione.

La **camera di combustione**, nel suo complesso, è configurata, nella sua superficie inferiore, dalla griglia, da pareti laterali parallele e da volte suborizzontali che si innalzano verso il centro sino alla sezione di uscita dei fumi. Nella testata di ingresso è collocato l'alimentatore, mentre in quella di uscita è disposto il canale di scarico delle scorie e la portella di ispezione/accesso al forno.

Ogni linea è composta da una **griglia** costituita in senso longitudinale da cinque settori indipendenti e consecutivi uno all'altro, a formare il letto di supporto del materiale in combustione.

Ogni settore presenta una superficie superiore composta da gradini alternativamente fissi e mobili secondo uno schema predefinito. Ogni gradino è a sua volta composto da una serie di 14 barrotti accostati e resi solidali da una trave di collegamento fissa o mobile sulla quale sono imperniati.

L'avanzamento dei gradini mobili, e quindi del materiale posto sulla griglia, è reso possibile da un sistema di trasmissione che consente di ottenere un moto alternato del carrello scorrevole che comanda i gradini e che, agendo sulle travi di collegamento dei gradini mobili, ne provoca l'avanzamento.

Nei settori interessati dal massimo sviluppo della combustione (secondo e terzo settore) i gradini sono raffreddati ad acqua; la potenza termica asportata dal raffreddamento è regolabile in relazione alle caratteristiche del rifiuto ed è dell'ordine del 1 - 1,5% del Carico Termico in ingresso.

Il primo e gli ultimi due settori, interessati dal completamento della combustione, sono dotati di gradini raffreddati ad aria.

L'**aria di prima combustione**, preriscaldata attraverso l'impiego di vapore spillato dalle turbine, viene fatta uscire dalla parte anteriore dei barrotti, attraverso una serie di fori aventi un apposito disegno che esclude l'occlusione da parte delle ceneri e che consente alla fiamma di svilupparsi lontano dal gradino.

Pur essendo l'aria primaria soffiata al di sotto della griglia, la combustione si completa grazie all'immissione nei gas di combustione di ulteriore aria fresca (**aria secondaria**). Grazie a ciò, il contenuto di incombusti nelle scorie e di CO e IPA nei fumi è estremamente basso.

Il tempo di permanenza dei rifiuti sulla griglia dipende dal carico termico, dalla composizione, dall'umidità e dal potere calorifico di combustione, dal tipo di movimento impostato e può durare da 30 a 60 minuti circa. In ogni caso la lunghezza della griglia e il tempo di combustione garantiscono la completezza della combustione e l'assenza di incombusti e scorie.

Gli **ulteriori elementi** caratterizzanti il forno sono:

- ventilatore per l'aria primaria;
- ventilatore per l'aria secondaria;
- bruciatore di avviamento del forno a metano;
- bruciatori ausiliari di supporto alla combustione a metano, finalizzati a supportare la combustione in presenza di rifiuti aventi P.C.I. particolarmente basso in modo da rispettare i valori di temperatura e

di tempo di permanenza previsti per la postcombustione e a preriscaldare il forno in occasione degli avviamenti;

- impianto oleodinamico del forno.

c) Caldaia di recupero

Le **caldaie a recupero**, una per ogni linea, sono costituite da una caldaia principale, dotata di un insieme di pareti membranate e banchi economizzatori, evaporatori, surriscaldatori, e di un corpo cilindrico mediante il quale è possibile mantenere la temperatura dei fumi in uscita dalla convettiva entro il campo richiesto, al variare del carico in caldaia, delle caratteristiche del combustibile e del grado di sporco della caldaia. I circuiti evaporativi sono alimentati da un sistema di circolazione naturale dell'acqua di caldaia, che li alimenta inferiormente con l'acqua in caduta dal corpo cilindrico e scarica superiormente la miscela acqua/vapore nel corpo stesso, realizzando così un circuito chiuso.

Le caldaie principali sono dotate di un primo canale radiante ascendente (zona di post-combustione) e di un secondo canale radiante discendente non refrattario che consente di raffreddare i fumi in modo da portarli dalla T della camera di combustione a una T inferiore a quella di fusione dei sali presenti nei fumi e in modo da evitare il verificarsi di problemi di intasamento della convettiva, posta a valle delle camere radianti. Le caldaie sono completate da un economizzatore esterno disposto lungo la linea di depurazione fumi, tra il reattore a bicarbonato e quello a carboni attivi.

La temperatura dei gas esausti, misurata in camera di post-combustione con termocoppie tradizionali, in caso di camere non adiabatiche, risulta falsata a causa dello scambio di energia per irraggiamento tra l'elemento di misura e le superfici di caldaia, che si trovano a temperature inferiori rispetto a quelle dei gas. La ditta ha infatti realizzato una specifica campagna di misurazioni in collaborazione con il Politecnico di Milano, da cui è emerso che le misurazioni effettuate con termocoppie tradizionali risultano sottostimate rispetto alle misurazioni effettuate con termocoppia schermata inserita in pirometro a suzione e posizionata agli stessi livelli di innalzamento della camera radiante. In particolare, in corrispondenza delle termocoppie TC-72a e TC-72b, dove le temperature sono dell'ordine dei 1000 °C, il valore medio di sottostima è risultato compreso tra 115 e 130 °C; l'errore di misura si riduce al livello della camera radiante in cui è posizionata la termocoppia TC-65a immediatamente prima della camera convettiva, dove le temperature rilevate sono di circa 700 °C e il valore medio di sottostima di 36 °C.

Si ritiene pertanto opportuno procedere alla misura della temperatura nell'ultimo quarto della camera di post-combustione, dove viene misurata attraverso l'utilizzo di pirometri ottici all'infrarosso TP57A e TP57B, posti allo stesso livello delle termocoppie TC-72a e TC-72b, opportunamente tarati tramite specifica campagna annuale di misurazione in collaborazione con il Politecnico di Milano, in grado di garantire misurazioni di temperatura reali. Sarà comunque mantenuto attivo il controllo attraverso le termocoppie tradizionali già installate; il valore di temperatura misurato con queste ultime, alla luce delle verifiche di taratura effettuate, verrà corretto con opportuno algoritmo.

d) Estrazione delle scorie

Ogni **estrattore** opera, oltre che sulle scorie, anche sul materiale raccolto, in quantità comunque limitata, dalle cinque tramogge sottogriglia, spento in bagno di acqua e trasportato da appositi trasportatori che corrono in asse griglia. La cassa è mantenuta piena d'acqua, a un livello tale da garantire lo spegnimento delle scorie e fungere contemporaneamente da guardia idraulica al forno.

La parte terminale dell'estrattore è sensibilmente inclinata verso l'alto e permette alle scorie di perdere gran parte dell'acqua in esse contenuta, fino a lasciare la sola acqua di imbibimento.

Le scorie sono scaricate dall'estrattore su un nastro gommato dotato di deferrizzatore nell'apposita **fossa delle scorie**.

In condizioni normali, l'acqua necessaria per le operazioni descritte viene utilizzata in ciclo chiuso.

e) Sezione di recupero energetico: produzione energia elettrica

TURBINA A VAPORE

La turbina a condensazione installata è del tipo "a corpo unico" (single casing), multistadio con stadi ad azione e reazione.

Potenza di targa	19.500 kW
Rendimento meccanico	□ 0,990
Velocità di rotazione	6.807 g/min
Giunti di accoppiamento	Lato riduttore (albero veloce) tipo rigido
Cuscinetti portanti tipo	a strisciamento
Lubrificazione cuscinetti	ad olio in pressione
Livello vibrazioni	in accordo con la norma VDI 2056 gruppo "T"

Tabella B5 – Caratteristiche turbina

Gli altri elementi che costituiscono il turbogeneratore sono il riduttore di velocità, interposto tra turbina ed alternatore, un generatore sincrono trifase, un sistema di regolazione ed un sistema di automazione.

CONDENSATORE AD ARIA

Nei condensatori ad aria il vapore viene condensato mediante l'impiego di fasci tubieri a tubi alettati e utilizzando l'aria ambiente come elemento refrigerante.

Il condensatore è previsto su due rami in parallelo, ciascuno dotato di sei gruppi ventilanti, e connessione alla turbina a vapore, con scarico verso il basso.

Il condensatore è dimensionato anche per permettere il funzionamento dell'impianto in condizioni di "by-pass Turbina" e cioè senza produzione di energia elettrica e con tutto il vapore desurriscaldato e avviato a condensazione. Nel caso di fuori servizio completo del sistema di recupero energetico o della rete ENEL interessata dalla trasmissione dell'energia elettrica prodotta dall'impianto, il funzionamento dell'impianto nella funzione di semplice inceneritore è infatti garantito dall'entrata in funzione automatica del sistema di by-pass della turbina, che provvede a inviare direttamente al condensatore, previa laminazione isoentalpica e desurriscaldamento, l'intera produzione di vapore. Il sistema di by-pass turbina consente inoltre, in caso di fuori servizio parziale, di mantenere costante la pressione del vapore, inviando al condensatore la quantità di vapore eccedente la portata accettata dalla turbina.

Il vapore esausto scaricato dalla turbina a vapore viene avviato, attraverso la tubazione di adduzione e di distribuzione vapore, alla sezione primaria del condensatore ad aria (sezione K) dove inizia a condensare. In particolare, nella sezione primaria (K), il vapore scorre all'interno dei tubi alettati dall'alto verso il basso e vi condensa per la gran parte. La condensa formata si scorre verso il basso, parallelamente al vapore ancora da condensare e si raccoglie nei tubi deflegmatori posti sotto ai fasci tubieri. Il vapore in eccesso, non condensato nella sezione primaria (K), viene convogliato attraverso le tubazioni alla sezione secondaria a deflegmazione (D). In questa sezione il vapore scorre verso l'alto all'interno dei tubi alettati, fino al completamento della condensazione. La condensa che si forma scorre verso il basso, in direzione opposta al vapore, si raccoglie nei tubi deflegmatori e quindi, per gravità, fluisce, attraverso le tubazioni di scarico condensa e drenaggio, nel serbatoio di raccolta (pozzo caldo).

L'aria refrigerante è movimentata con l'ausilio di idonei ventilatori assiali azionati da motori elettrici.

In presenza di carico di vapore ridotto e/o in presenza di aria ambiente a temperatura bassa (funzionamento notturno e/o invernale) il condensatore risulterebbe sovradimensionato. In tal caso, volendo mantenere costante il valore della contropressione alla flangia di scarico turbina e per ridurre i consumi di energia elettrica, è possibile ridurre la portata di aria in movimento, riducendo la velocità di rotazione dei ventilatori ed eventualmente quello dei gruppi ventilanti in funzione

Portata NOMINALE di vapore esausto	16,667 kg/sec (60.000 kg/h)
Portata massima di vapore esausto al CMC	15,043 kg/sec (54.155 kg/h)
Potenza Termica scambiata al CMC	31.712 kWt
Contropressione del vapore alla flangia di scarico della Turbina	0,10 Bar(a)
Titolo del vapore	~ 87,4 % (design)
Temperatura di progetto dell'aria ambiente	25 °C
Temperatura massima dell'aria ambiente	+ 40 °C
Temperatura minima dell'aria ambiente	-15 °C

Pressione di progetto	Vuoto assoluto / 1,45 Bar (a)
-----------------------	-------------------------------

Tabella B6a – Caratteristiche condensatore ad aria

f) Nuova Sezione Teleriscaldamento – Funzionamento in Cogenerazione “Principale” e “Secondaria”

L'impianto esistente è progettato e gestito in modo che il vapore prodotto venga utilizzato esclusivamente per la produzione di energia elettrica, con l'impiego di una turbina a condensazione TV CDZ di potenza nominale intorno ai 15 MW e con pressione allo scarico della turbina intorno a 0,12 bar(a).

Il funzionamento in cogenerazione prevede che, in particolari periodi dell'anno, lo stesso vapore venga impiegato per la cogenerazione di energia elettrica e di calore.

A questo scopo è prevista l'installazione di una nuova centrale termica dotata delle seguenti nuove macchine:

- nuovo turbogruppo a contropressione TV CTPR di potenza elettrica intorno ai 10 MW e con pressione allo scarico della turbina = 2,5 bar(a) interessato da una portata costante di vapore;
- nuovo condensatore ausiliario, previsto per smaltire le eccedenze di potenza termica prodotta rispetto a quella effettivamente richiesta dal teleriscaldamento;
- sistema di scambio termico vapore/acqua del teleriscaldamento, dotato di n. 2 scambiatori di calore in serie, dei quali il primo effettua la condensazione del vapore e il secondo il suo sottoraffreddamento, per una potenza termica complessiva intorno ai 37,0 MWt;
- sistema di pompaggio dell'acqua del teleriscaldamento, dotato di n. 4 pompe centrifughe di cui 3 in servizio e 1 di scorta;
- impianti di alimentazione elettrica, di regolazione e controllo, gruppi di misura dell'energia elettrica e termica prodotta.

La previsione iniziale è di un'operatività del nuovo turbogruppo TV CTPR per circa 4 mesi/anno, nel periodo invernale. Eventuali esigenze aggiuntive di teleriscaldamento e teleraffrescamento potranno comportarne un'estensione del periodo di utilizzo della nuova sezione di teleriscaldamento nel corso dell'anno.

In ogni caso, tranne le poche ore necessarie a carico ridotto per lo scambio dei turbogruppi e il parallelo, i turbogruppi TV CDZ (esistente) e TV CTPR non opereranno mai contemporaneamente. Lo stesso per i 2 condensatori, attuale e nuovo ausiliario.

A seguito della realizzazione della sezione cogenerativa per l'alimentazione della rete di teleriscaldamento, l'impianto REA opererà secondo due tipi di configurazione:

A) **Configurazione “Elettrica”**, del tutto corrispondente a quella dell'impianto attualmente autorizzato. La durata del funzionamento in configurazione “Elettrica” è di circa 6 mesi/anno, comprese le soste. Per esigenze di servizio tale configurazione può essere estesa ad ulteriori periodi nel resto dell'anno.

B) **Configurazione “Cogenerativa”**, con produzione combinata di energia elettrica e di calore.

La Configurazione “Cogenerativa” prevede i seguenti 2 tipi di configurazione impiantistica e operativa:

B.1) **Configurazione Cogenerativa “Principale”**, che rappresenta l'assetto cogenerativo di maggiore utilizzo e che prevede l'inserimento di un nuovo turbogruppo a contropressione TV CTPR (con contemporanea esclusione del turbogruppo a condensazione TV CDZ).

In questa configurazione, con l'impiego del vapore prodotto dalle 2 Linee esistenti, è possibile:

1. cedere una potenza termica nominale pari a 37.000 kWt in un range di potenza termica ceduta da 12.000 a 40.000 kWt per una durata indicativa attualmente valutabile in circa 3.000 h/anno, nei 4 mesi invernali. Per esigenze di servizio tale configurazione può essere estesa ad ulteriori periodi nel resto dell'anno. La possibilità di funzionamento in configurazione Cogenerativa “Principale” durante il periodo estivo dipenderà da eventuali richieste di teleraffrescamento implementate con la rete TLR;
2. generare con la nuova Turbina TV CTPR una potenza elettrica nominale costante ed uguale a 9.500 kW, indipendentemente dalla potenza termica ceduta; in questa condizione, ogni eccedenza di potenza termica in ingresso rispetto a quella richiesta dal TLR viene smaltita dal condensatore ausiliario, dimensionato per condensare l'intera potenza termica in ingresso (57.000 kWt).

Potenza di targa	10.150 kW
------------------	-----------

Rendimento meccanico	0,990
Velocità di rotazione	9.000 g/min
Giunti di accoppiamento	Lato riduttore (albero veloce) tipo rigido
Cuscinetti portanti	tipo a strisciamento
Lubrificazione	cuscinetti ad olio in pressione
Livello vibrazioni	in accordo con la norma VDI 2056 gruppo "T"

Tabella B6b – Caratteristiche nuova turbina TV CTPR

B.2) Configurazione Cogenerativa "Secondaria", che rappresenta un assetto cogenerativo di minore utilizzo e che prevede l'utilizzo di vapore prodotto da parte dell'attuale turbogruppo a condensazione TV CDZ (e l'esclusione del turbogruppo a contropressione TV CTPR), con il quale è possibile:

- a) cedere una potenza termica modulabile da zero a un massimo di circa 12.000 kWt, compatibili con un'estrazione di vapore effettuata dalla turbina TV CDZ; la durata indicativa del funzionamento in configurazione Cogenerativa "Secondaria" dipenderà dalle condizioni climatiche delle varie stagioni ed è valutabile in 500 - 1.400 h/anno (0,7-1,9 mesi/anno). La possibilità di funzionamento in configurazione "Secondaria" durante il periodo estivo dipenderà da eventuali richieste di teleraffrescamento implementate con la rete TLR.
- b) generare, con l'attuale turbina TVCZ, una potenza elettrica da 13.000 a 15.500 kW, in relazione alla quantità di vapore estratto.

Il tutto come dalle 2 tabelle che seguono.

Riepilogo delle condizioni di lavoro nelle 3 configurazioni				
Configurazione	TV CDZ	TV CTPR	COND. AUSIL.	SCAMB. TLR
"Elettrica esistente"	SI	----	----	----
"Cogenerazione "Primaria"	----	SI	SI	SI
"Cogeneraz. "Secondaria"	SI	----	----	SI

Tabella B6c – Riepilogo delle condizioni di lavoro nelle 3 configurazioni

Riepilogo delle potenze nominali elettrica e termica rese nelle 3 configurazioni		
Configurazione	Pot. Elettrica kW	Pot. Termica kWt
"Elettrica esistente" (TV CDZ)	15.500	-----
"Cogenerazione "Primaria" (TV CTPR)	9.500	12.000÷37.000
"Cogenerazione "Secondaria" (TV CDZ)	15.500÷13.000	0÷12.000

Tabella B6d – Riepilogo delle potenze nominali elettrica e termica rese nelle 3 configurazioni

È escluso il funzionamento contemporaneo delle due turbine TV CDZ e TV CTPR, se non per le poche ore richieste dall'operazione di scambio delle 2 turbine e l'effettuazione del parallelo di rete; in questi brevi periodi i 2 turbogruppi funzioneranno comunque a carico ridotto, sia per la riduzione del Carico Termico delle 2 Linee A e B, sia perché è la stessa portata di vapore che si divide sui 2 turbogruppi.

In aggiunta alla nuova Turbina TV CTPR, la nuova sezione cogenerativa comporta la realizzazione di una NUOVA CENTRALE DI SCAMBIO TERMICO, essenzialmente costituita da:

- a) sistema di ricevimento del vapore erogato dall'attuale impianto di REA, completo di regolazioni, sicurezze, gruppi di misura del calore erogato, ecc. Tutto il vapore in ingresso viene inviato alla turbina TV CTPR e quello in uscita dalla Turbina viene inviato:
 - allo scambiatore di calore (punto b), in quantità dipendente dalla potenza termica richiesta al momento dal TLR;
 - al condensatore ausiliario (air cooler – punto f) per l'eccedenza di potenza termica disponibile.
- b) scambiatore di calore, tra il vapore saturo generato da REA e l'acqua del TLR, completo di gruppi di regolazione, sicurezza e controllo; scambiatore previsto in 2 stadi, dei quali, il primo di condensazione del vapore e il secondo di sottoraffreddamento del condensato. Con una portata nominale dell'acqua del TLR = 630.000 kg/h e un rendimento di 0,99 sui 2 stadi dello scambiatore si ottengono le seguenti potenze termiche nominali scambiate:
 - Stadio di sottoraffreddamento: 2.200 kWt

- Stadio di condensazione: 34.800 kWt, per un totale di 37.000 kWt scambiati.

Nuovo scambiatore di calore del TLR – Lato acqua			
	Tin (°C)	Tout (°C)	Pot. scamb. (kWt)
Stadio di sottoraffreddamento	60	63	2.200
Stadio di condensazione	63	110	34.800
COMPLESSIVAMENTE	60	110	37.000

Tabella B6e – Nuovo scambiatore del TLR – Lato acqua

- c) Pozzo caldo atmosferico, di accumulo delle condense del vapore, completo di pompa di rilancio condense al degasatore esistente e pompa di scorta; capacità del pozzo caldo = 20 m³;
- d) sistema di allacciamento della mandata e del ritorno dell'acqua del TLR, completo di regolazioni, sicurezze, gruppi di misura del calore erogato, ecc.;
- e) stazione di pompaggio dell'acqua del TLR, con n. 3 pompe in servizio e 1 di scorta; portata nominale di una pompa = 240 m³/h; prevalenza = 15 bar;
- f) condensatore ad aria ausiliario (air cooler) con funzionamento previsto esclusivamente nella Configurazione cogenerativa "Principale", interessata dal turbogruppo a controcompressione TV CTPR.

Condensatore destinato alla condensazione dell'eventuale vapore prodotto in eccedenza rispetto a quello richiesto al momento dal TLR e quindi con potenza termica molto variabile, da circa zero a circa 55.000 kWt in caso di by-pass della turbina TV CTPR; potenza nominale scambiata: 57.500 kWt.

Portata massima di vapore esausto	27,78 kg/sec (82.000 kg/h)
Potenza Termica in ingresso (calore scambiato)	57.500 kWt
Controcompressione del vapore alla flangia di scarico della Turbina	2,5 Bar(a)
Titolo del vapore	~ 98,1 %
Temperatura di progetto dell'aria ambiente	20 °C
Temperatura minima dell'aria ambiente	-15 °C
Pressione di progetto a Tmax	6,5 Bar (g)

Tabella B6f – Caratteristiche del nuovo condensatore ausiliario (air cooler)

- g) vaso di espansione per i circuiti interni alla centrale, sotto azoto da pacco bombole;
- h) apparecchiature complementari, elettriche ed elettroniche di comando e controllo e, in generale, quanto necessario per garantire la funzionalità del sistema e l'allacciamento del generatore della turbina TV CTPR alla stazione MT/AT di collegamento elettrico alla rete nazionale.

CICLO TERMICO

Il ciclo termico si compone delle seguenti apparecchiature:

- 1 serbatoio di raccolta del condensato (pozzo caldo);
- 2 pompe estrazione del condensato;
- 1 rigeneratore vapore/acqua per un primo preriscaldamento del condensato estratto dal pozzo caldo ed avviato al degasatore;
- 1 degasatore a 1,5 bar che preriscalda l'acqua fino alla temperatura di ingresso nell'ECO esterno (□ 110,0 °C);
- 2 elettropompe alimento caldaia e 1 turbopompa alimento caldaia in emergenza;
- 2 elettropompe rimessa in ciclo condense;
- 1 serbatoio raccolta drenaggi e condense del ciclo;
- 1 serbatoio di espansione dello spurgo continuo della caldaia;
- by-pass della turbina;
- stazione di riduzione e attemperamento del vapore per i servizi.

La scelta di suddividere il riscaldamento dell'acqua in due salti consente di massimizzare la produzione di energia elettrica e, con essa, il rendimento del ciclo termico.

L'alimentazione della caldaia è assicurata da un gruppo di pompaggio composto che garantisce la massima elasticità di funzionamento.

IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE ELETTRICA DI POTENZA

L'impianto elettrico di potenza è costituito da un sistema turbina a vapore-generatore sincrono trifase da 19,7 MVA (15,76 MW nominali) che, mosso dal vapore prodotto dal termovalorizzatore, produce l'energia elettrica alla tensione di 11 kV, poi trasferita alla rete A.T., previa trasformazione a 132 kV.

Nel funzionamento normale parte dell'energia prodotta viene assorbita dagli autoconsumi dell'impianto, così come indicato nella tabella sottostante. L'alimentazione delle utenze elettriche avviene infatti prelevando energia prodotta dall'impianto stesso

	Potenza mediamente assorbita (MW)	Potenza Installata (MW)
Ricevimento, combustione	0,35	0,55
Ciclo termico, recupero energetico	0,80	1,20
Depurazione fumi, ventilatore di coda	0,70	1,10
Varie	0,25	0,35
TOTALE	2,10	3,20

Tabella B7 – Autoconsumi dell'energia elettrica prodotta

In caso di emergenza, tutte le utenze dell'impianto possono essere alimentate da una delle seguenti tre fonti, previa idonea configurazione:

- linea AT 132 kV
- linea MT 15 kV
- configurazione in isola dell'impianto (produzione solo per autoconsumi).

Entrambe le alimentazioni da rete elettrica esterne sono indispensabili per permettere all'impianto di funzionare anche in caso di fuori servizio del sistema di autogenerazione dell'energia elettrica.

In caso di mancanza rete 15 kV e/o 132 kV, l'alimentazione dell'intero impianto può avvenire integralmente dall'autoproduzione.

g) Sezione di depurazione fumi

La depurazione dei fumi avviene su due linee parallele separate, una per ciascun combustore, attraverso trattamenti completamente a secco che consentono di azzerare i consumi idrici e la produzione di reflui liquidi.

Ogni linea di trattamento è costituita dai seguenti elementi:

- sezione iniezione calce dolomitica idrata nel forno;
- elettrofiltro, per l'abbattimento delle polveri;
- reattore di deacidificazione, costituito da un venturi di iniezione del NaHCO_3 e da una camera di reazione;
- economizzatore, per l'abbassamento della temperatura dei fumi a 160 °C, preriscaldando l'acqua di alimentazione alla caldaia;
- reattore a carboni attivi, avente le stesse caratteristiche del reattore di deacidificazione;
- filtro a maniche, costituito da sei moduli indipendenti;
- denitrificatore, operante fino a 260 °C e dotato di recuperatore di calore e di un bruciatore a metano per la compensazione delle perdite e per realizzare il delta finale di temperatura di max 25°C.

h) Sezione stoccaggio rifiuti derivanti dall'incenerimento e dalla depurazione fumi

Le scorie e le ceneri di combustione sono scaricate dall'estrattore su appositi **nastri in gomma, deferrizzate** e quindi scaricate nella **fossa delle scorie**, opportunamente impermeabilizzata e dotata di pendenze e di pozzetti di raccolta del percolato, prodotto in misura di circa 1÷3 mc/g e rinviato allo spegnimento delle scorie. La destinazione finale prevista per le scorie è il recupero in impianti esterni autorizzati.

Il ferro separato viene trasportato in un locale adiacente accessibile agli autocarri che asportano il materiale 4/5 volte alla settimana.

I rifiuti prodotti dalla sezione della depurazione fumi (ceneri volanti di caldaia/elettrofiltro e PSR da filtri a maniche) sono stoccati in **sili chiusi all'aperto**.

Per le PSR la destinazione finale prevista è il recupero in impianti esterni autorizzati.

i) Impianti di supervisione e controllo (DCS)

L'ampio impiego di strumentazione distribuita su tutto l'impianto e facente capo al **sistema di supervisione e controllo**, oltre ad implementare le numerose automazioni previste, consente la facile valutazione dell'andamento dell'impianto.

La supervisione ha inoltre la funzione di ottimizzare la conduzione dell'impianto, essendo in grado, secondo i diversi obiettivi prefissati, di mettere in evidenza le manovre da effettuare o d'interagire direttamente sul processo

Tutta la strumentazione e il sistema di supervisione e controllo sono alimentati da UPS statico, in modo da garantire un'efficiente alimentazione in ogni condizione.

Tra i principali **controlli automatici** effettuati si citano:

- funzionamento delle griglie e della combustione:
è possibile prefissare varie caratteristiche di marcia, mediante l'impiego dei programmi di ottimizzazione predisposti, sulla base delle esperienze di esercizio effettuate, su:
 - controllo della portata dei rifiuti immessi nei forni;
 - controllo della portata dell'aria di combustione;
 - controllo delle temperature del forno;
 - controllo della percentuale di ossigeno nei fumi di combustione;
 - intervento automatico dei bruciatori ausiliari, in caso di eccessivo abbassamento della temperatura in camera di post-combustione.
- Il controllo coordinato dei parametri precedentemente esposti e quello relativo alla composizione dei fumi della combustione consentono di esercire l'impianto minimizzando la concentrazione dei gas inquinanti come CO e NOx e la produzione di incombusti.
- controllo dell'acqua di alimentazione della caldaia, in funzione di: livello, portata dell'acqua di alimento e portata del vapore prodotto;
- controllo della temperatura del vapore surriscaldato, per mezzo di desurriscaldatori ad iniezione;
- controllo della pressione della caldaia, in funzione delle condizioni di immissione del vapore nella turbina;
- controllo della pressione di condensazione, agendo sulla portata dell'aria di raffreddamento;
- controllo delle condizioni di emissione del gruppo turboalternatore, in funzione del carico assorbito, della velocità della turbina e del suo funzionamento in parallelo alla rete A.T. ENEL o in isola;
- controllo della portata del vapore immesso in turbina coordinato con l'apertura delle valvole di by-pass, per le situazioni di sovraccarico o di arresto del gruppo turboalternatore;
- controllo della distribuzione della portata dell'acqua di alimentazione caldaia, in funzione della temperatura dei fumi in uscita all'ultimo economizzatore;
- controllo di tutti gli impianti di depurazione fumi, in funzione dei parametri di processo.

L'impianto è inoltre dotato degli **automatismi necessari per l'arresto in casi di gravi disservizi** come:

- superamento oltre i limiti di legge della concentrazione degli inquinanti oggetto di misurazioni in continuo nelle emissioni;
- fuori servizio contemporaneo della rete A.T. ENEL e del gruppo turboalternatore;
- gravi perdite di acqua dalle caldaie;
- extra massima temperatura all'ingresso dei filtri a maniche;
- superamento della pressione massima di condensazione del vapore esausto;
- blocco generale manuale in caso di emergenza.

l) Impianti generali di servizio

- Impianto antincendio;
- impianto aria servizi;
- impianto vapore di servizio;
- impianto di produzione di acqua demineralizzata;
- sistema di raffreddamento delle acque di raffreddamento destinato al raffreddamento delle acque provenienti dal raffreddamento del canale di alimentazione, della griglia e del generatore elettrico, attraverso 4 scambiatori ad aria posti a lato del condensatore principale.

Temperatura dell'acqua in ingresso/uscita	42/36 °C
Portata di acqua da raffreddare	250 m ³ /h
Calore massimo scambiabile	3.600.000 kCal/h = 4.186 kW
n° 1 gruppo ventilatore assiale per scambiatore; potenza installata	37 kW

Tabella B8 – *Caratteristiche sistema di raffreddamento*

Si riporta di seguito lo schema di processo dell'impianto, con linea tratteggiata per la nuova Sezione di Teleriscaldamento

B.1.6 Aggiornamento dell'impianto con AIA 2007

Contestualmente al rilascio dell'AIA originaria è stato autorizzato l'aggiornamento dell'impianto all'attuale potenzialità. Tale aggiornamento ha comportato essenzialmente l'incremento del Carico Termico nominale di ognuna delle 2 linee da 21,7 GCal/h a 24,0 GCal/h, in modo da sfruttare al meglio le caratteristiche tecniche dell'impianto, come già progettato, costruito e collaudato.

A. GRADINI DELLA GRIGLIA RAFFREDDATI AD ACQUA

Sono stati installati dei gradini raffreddati ad acqua sui due settori centrali delle due griglie maggiormente interessate dalla combustione e quindi dalla corrosione.

B. POTENZIAMENTO DEL CONDENSATORE AD ARIA E DEL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO ACQUE

Per ovviare al sottodimensionamento iniziale, la superficie di condensazione è stata aumentata del 50%, con l'aggiunta di quattro ventilatori agli otto esistenti.

Il sistema di raffreddamento acque, realizzato inizialmente con due scambiatori aria/acqua, è stato raddoppiato, con l'installazione di altri due scambiatori uguali a quelli originali.

In prossimità del locale del turbogruppo sono inoltre installati tre scambiatori olio/aria destinati al raffreddamento diretto dell'olio di lubrificazione del turbogruppo.

C. RIVESTIMENTO DEI TUBI DI CALDAIA MAGGIORMENTE INTERESSATI DALLA CORROSIONE

In occasione delle soste programmate si è iniziato a proteggere i tubi maggiormente esposti alle alte temperature e alla corrosione, mediante riporto elettrosaldato in Alloy 626 (lega a base di nichel – spessore del riporto □ 2,0 mm).

A seguito del favorevole esito, l'intervento protettivo è stato realizzato su tutti i tubi non refrattari della radiante e su quelli dei banchi più esposti.

D. AGGIORNAMENTO DEL SOFTWARE DEI SISTEMI DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI (SME)

Su entrambe le linee di depurazione dei fumi il Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (S.M.E.), nonché i criteri e le procedure di gestione, controllo e verifica dello stesso, sono stati aggiornati in conformità a quanto riportato nella normativa nazionale e regionale.

E. MODIFICA AL SISTEMA DI SCARICO DEI FERROSI

Il sistema originale prevedeva lo scarico dei ferrosi estratti dalle scorie in container, posti a quota - 1,80 m.

Tali container dovevano essere spostati manualmente con un muletto e alzati alla quota 0,00 mediante un elevatore. Per evitare queste disagi modalit  di trasporto, i ferrosi sono portati alla quota 0,00 da un sistema di nastri, che li scarica in un locale accessibile da parte di un autocarro dotato di caricatore con benna a polipo.

F. INSTALLAZIONE DI DUE SCAMBIATORI OLIO /ARIA PER IL RAFFREDDAMENTO DEL TURBOGRUPPO;

G. INSTALLAZIONE DI UN'UNITA' DI ASPIRAZIONE CON FILTRO A MANICHE PER OPERAZIONI DI PULIZIA STRAORDINARIA DELLE GRIGLIE DELLE LINEE DI DEPURAZIONE FUMI;

H. INSTALLAZIONE IN UN'UNITA' DI DOSAGGIO DI CALCE MAGNESIACA NELLA ZONA RADIANTE DELLE CALDAIE CON ANNESSO SERBATOIO DI STOCCAGGIO.

B.2 Materie Prime e Ausiliarie

Le materie prime principali in ingresso al complesso IPPC sono costituite fondamentalmente dai rifiuti descritti nel paragrafo B.1.

Nella seguente tabella sono riportate le informazioni relative alle materie ausiliarie, intese come reagenti, impiegate nei trattamenti svolti.

Sezione impianto	Materie ausiliarie	Quantità specifica (t di materia prima/t di rifiuto trattato)	Pericolosità	Stato fisico	Modalità e caratteristiche di stoccaggio	Quantità massima di stoccaggio (mc)
Linea abbattimento fumi	Bicarbonato di sodio	0,01029	Non classificato come pericoloso	Solido	Sili all'aperto su area impermeabilizzata	130
Linea abbattimento fumi	Calce magnesiaca	0,00596	R37-R38-R41	Solido	Silo all'aperto su area impermeabilizzata	90
Linea abbattimento fumi	Carboni attivi	0,0006	Non classificato come pericoloso	Solido	Silo all'aperto su area impermeabilizzata	50
Linea abbattimento fumi	Soluzione ammoniacale commerciale	0,0028	R34	Liquido	Cisterna in acciaio con bacino di contenimento all'aperto su area impermeabilizzata	40
Produzione acqua DEMI	Soda caustica commerciale	0,00005	R35	Liquido	Serbatoio con bacino di contenimento al coperto, area impermeabilizzata	2,05
Produzione acqua DEMI	Acido cloridrico commerciale	0,0001	R34-R37	Liquido	Serbatoio con bacino di contenimento al coperto, area impermeabilizzata	2,5

Tabella B9– Caratteristiche materie prime ausiliarie e consumi standard

B.3 Risorse idriche ed energetiche

B.3.1 Prelievo idrico

I consumi idrici dell'impianto sono sintetizzati nella tabella seguente:

Fonte	Prelievo annuo acque industriali		Usi domestici (m ³)
	Processo (m ³)	Raffreddamento (m ³)	
Pozzo	22.500÷40.000		
Acquedotto			2.500-4.000

Tabella B10 – Approvvigionamenti idrici

L'acqua potabile è prelevata dall'acquedotto comunale.

L'impianto è interessato dalla presenza contemporanea di 30-35 persone al giorno. Il massimo consumo di acqua potabile è di circa 12 m³/g.

Attraverso l'acquedotto è inoltre integrata la dotazione idrica della vasca delle acque dell'impianto antincendio in caso di mancanza o insufficienza di acqua da pozzo.

All'interno del sito è presente un pozzo destinato all'approvvigionamento di acqua per usi industriali e, in condizioni normali, dell'acqua per l'impianto antincendio. Il pozzo è installato nello stesso locale delle pompe dell'impianto antincendio e ha le seguenti caratteristiche:

- portata prevista 12,0 l/sec (circa 40,0 m³/h);
- esecuzione pozzo con trivellazione a circolazione di fanghi;
- colonna in tubo in acciaio zincato, □ 323,0 mm, sp. 4,5 mm, completa di filtri;
- gruppo elettropompa immerso, costituito da 2 pompe posizionate a quota -45 m e - 48 m dal p.c.;
- livello statico della falda circa -32,0 m dal p.c.;

- profondità massima -70,50 m dal p.c.;
- controlli dell'acqua di pozzo: 1 volta all'anno.

La portata oraria del pozzo è in grado di soddisfare largamente ogni richiesta anche istantanea da parte dell'impianto, comprendendo anche forti richieste temporanee, come in occasione di lavaggi straordinari, e l'impianto antincendio, mantenendo sempre piena la vasca di stoccaggio dell'acqua dell'impianto antincendio.

L'azienda ha disposto una specifica istruzione operativa per l'autolettura dei contatori per il prelievo da acquedotto.

Il prelievo idrico da pozzo è così suddiviso:

Prelievo annuo da pozzo (m ³ /anno)	Consumo idrico (m ³ /anno)	Fase di utilizzo
22.500 - 40.000	11.000 - 15.000	Produzione acqua demineralizzata per caldaie e nel ciclo termico (perdite + vent ≈25,0 m ³ /d) e rigenerazione impianto Demi.
	500 - 2.000	Perdite di acqua per lo spegnimento delle scorie (in buona parte asportata dalle scorie e in parte evaporata).
	1.000 - 3.000	Acque varie per impieghi industriali vari, lavaggi, ecc.
	10.000 - 20.000	Acque di irrigazione.

Tabella B11 – Principali utilizzi della risorsa idrica prelevata da pozzo

B.3.2 Ciclo interno delle acque

Le acque utilizzate nel ciclo produttivo dell'impianto possono essere suddivise in due gruppi:

- acque interne recuperate e riutilizzate;
- acque esterne prelevate.

Appartengono al primo gruppo le acque di prima pioggia raccolte durante gli eventi meteorici e i reflui di processo recuperati; tali acque sono utilizzate per lo spegnimento scorie.

Il secondo gruppo invece riguarda le acque prelevate dall'acquedotto e dalla falda (pozzo di emungimento); tali acque sono utilizzate normalmente per scopi più "nobili", ossia per i consumi civili (acquedotto) e per l'irrigazione delle aree verdi e la produzione di acqua "DEMI" per le caldaie (pozzo).

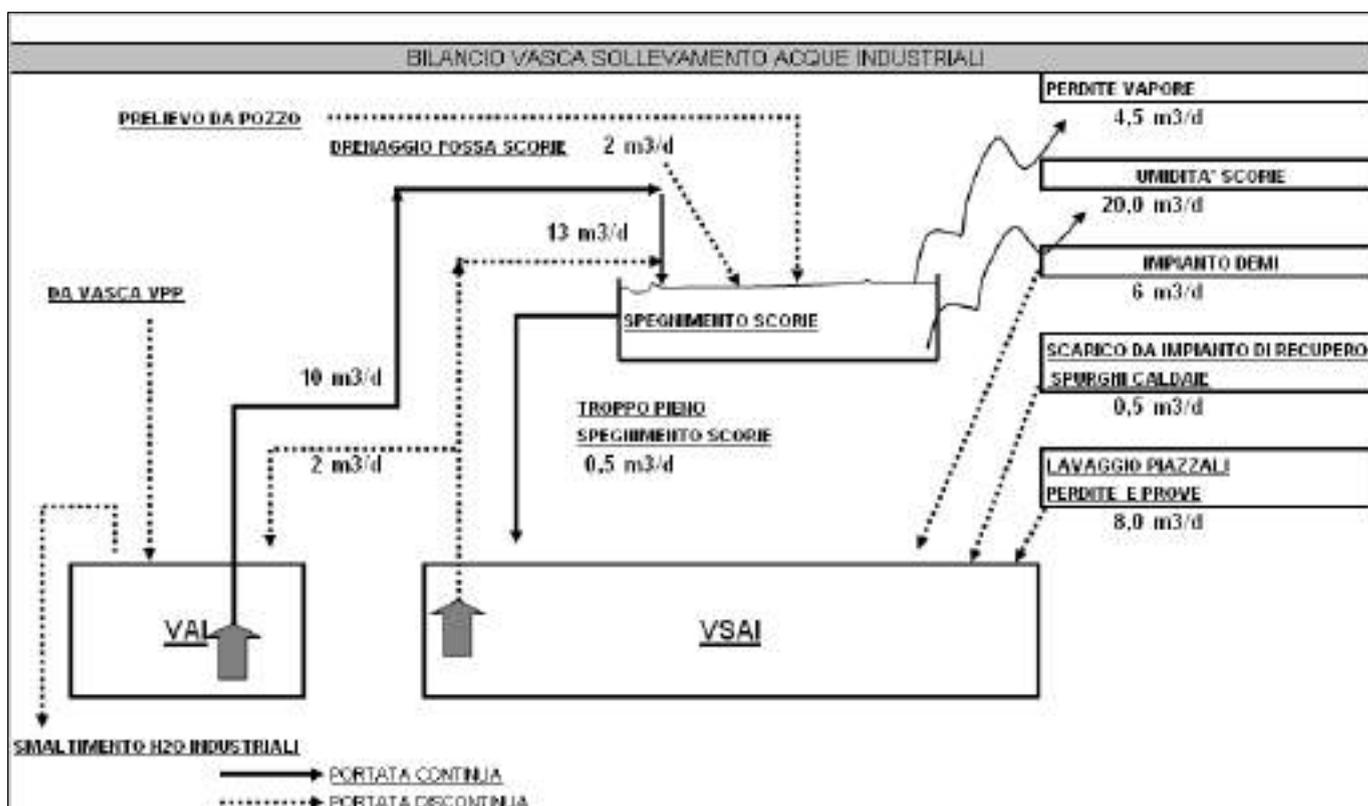
Di seguito si riporta una descrizione del sistema di raccolta e trattamento delle acque reflue dell'impianto REA Dalmine.

Il ciclo delle acque reflue dell'impianto coinvolge la vasca di spegnimento delle scorie, la vasca di sollevamento delle acque industriali (VSAI) e la vasca di separazione ed accumulo delle acque di prima pioggia e industriali (VAI). Rispetto alla configurazione originaria del processo, l'inserimento dell'impianto di recupero spurghi di caldaia ha consentito un maggior utilizzo di acque meteoriche di prima pioggia nello spegnimento delle scorie di combustione dei rifiuti a vantaggio di un minor consumo di acqua esterna prelevata da pozzo.

L'impianto è dotato di una rete di raccolta acque industriali nella quale confluiscono i seguenti effluenti liquidi di origine industriale:

- Acque di spurgo dell'impianto di produzione acqua demineralizzata;
- Acque di spurgo dell'impianto di recupero spurghi di caldaia;
- Acque di raffreddamento d'emergenza del serbatoio soluzione ammoniacale;
- Acque provenienti da lavaggi o perdite di reflui liquidi delle zone dei forni, di trasporto scorie, dell'avanfossa, dell'edificio energia, dell'area deposito ferrosi: sono costituite dalle acque derivanti dai lavaggi dei piazzali e vie di transito in seguito a sversamenti o perdite derivanti dal processo. Tali acque, con caratteristiche varie e possibili limitate contaminazioni con sostanze del processo, olio e grassi, vengono raccolte dalla rete delle acque industriali e convogliate alla vasca sollevamento delle acque industriali (vasca VSAI);
- Acque di drenaggio della fossa scorie;
- Troppo pieno del sistema di spegnimento scorie.

Lo schema della rete acque industriali di cui fanno parte le vasche VSAI, di Spegnimento scorie e VAI è di seguito riportata per le condizioni di funzionamento ordinarie dell'impianto.



Il bilancio tra ingressi e uscite della **vasca di spegnimento scorie** comporta un consumo medio di circa 10 mc/giorno di acque industriali (prevalentemente originate dalla raccolta delle acque di prima pioggia). L'utilizzo di prelievo di acqua di pozzo per tale processo è limitato ai soli periodi di prolungata siccità durante i quali si ha una ridotta produzione di acque industriali.

Le effettive modalità operative del sistema dipendono dalle condizioni meteorologiche ed in particolare dai quantitativi di acqua di prima pioggia separati e quindi disponibili come acque industriali.

La **vasca VAI**, di capacità pari a 310 m³, è normalmente interessata dal travaso delle acque di prima

pioggia.

In particolare, in caso di precipitazioni frequenti, il sistema darà origine a un eccesso di acqua industriale (vasca VAI) – a cui è cautelativamente attribuito il codice EER 19.01.06* - destinata allo smaltimento presso terzi a termine di legge.

Nel funzionamento normale, la circolazione dell'acqua avviene quindi dalla vasca VAI alla vasca di spegnimento scorie e solo eccezionalmente, in presenza di eccesso di acqua nel sistema di spegnimento delle scorie, dalla vasca VSAI alla vasca VAI.

In aggiunta alle acque di prima pioggia, alla vasca VAI, ogni tre mesi circa, vengono travasate le acque della vasca del limo VL (capacità di 96,39 m³) per permettere la periodica pulizia dalla vasca stessa VL.

B.3.3 Produzione di energia

All'interno del complesso viene prodotta energia elettrica, così come descritto al paragrafo B.1.4.

Di seguito si riportano le caratteristiche principali delle unità che partecipano alla generazione di energia in configurazione "Elettrica":

	Macchina/Apparecchiatura				
	Caldaia	Caldaia	Turbina	Generatore	Condensatore ad aria
N. ordine attività	1/ Linea A	1/ Linea B	1	1	1
Sigla di identificazione macchina/apparecchiatura/impianto	M1/A	M1/A	M2	M3	M4
Costruttore	Macchi	Macchi	Sulzer – De Pretto	ABB Motors	GEA
Modello	1640	1641	2561	AMS 900 LH	021/170 2L 20/8
Anno di costruzione	2001	2001	2000	2000	2000/2002
Tipo di macchina	Caldaia	Caldaia	Turbina a reazione VE50A	Gen. sincrono 3x50 Hz	Condensatore ad aria 8+4 pale
Tipo di impiego	Produzione vapore surriscaldato	Produzione vapore surriscaldato	Macchina comando del generatore elettrico	Produzione di energia elettrica	Condensazione del vapore a 0,1 bar(a)
Potenza attiva nominale (kWe)				19713	
Potenza di targa kW			≈ 19.300	15770	
Fluido termovettore	Vapore-Acqua	Vapore-Acqua	Vapore surriscaldato		Aria
Pressione alimentazione (atm)			≈ 60		≈ 0,10
T Camera di combustione (C°)	1050	1050			
T (C°)					45,83
Rendimento (%)	82,4	82,4			
Rendimento meccanico			>0.99		
Rendimento a pieno carico (%)				>98	
Sigla emissione	E1	E2			

Tabella B12a – Caratteristiche delle unità termiche in configurazione "Elettrica"

Di seguito si riportano le caratteristiche principali delle unità che partecipano alla generazione di energia in “Configurazione Cogenerativa “Principale”:

Macchina/Apparecchiatura					
	Caldaia	Caldaia	Turbina	Generatore	Condensatore ad aria
N. ordine attività	1/ Linea A	1/ Linea B	1	1	1
Sigla di identificazione macchina/apparecchiatura/ impianto	M1/A	M1/A	M5	M6	M7
Costruttore	Macchi	Macchi			
Modello	1640	1641			
Anno di costruzione		2001			
Tipo di macchina	Caldaia	Caldaia	Turbina a contropressione	Gen. sincro 3x50 Hz	Condensatore ad aria 6 pale
Tipo di impiego	Produzione vapore surriscaldato	Produzione vapore surriscaldato	Macchina comando del cogeneratore elettrico e termico	Produzione di energia elettrica e termica	Condensazione del vapore a 2,8 bar(a)
Potenza attiva nominale (kWe)					
Potenza di targa elettrica kW				10.500	
Potenza di targa termica kW			37.000		
Fluido termovettore	Vapore-Acqua	Vapore-Acqua	Vapore surriscaldato		Aria
Pressione alimentazione (atm)			≈ 60		≈ 2,80
T Camera di combustione (C°)	1050	1050			
T (C°)					105
Rendimento (%)	82,4	82,4			
Rendimento meccanico			>0.99		
Rendimento a pieno carico (%)				>98	
Sigla emissione	E1	E2			

Tabella B12b – Caratteristiche delle unità termiche in configurazione Cogenerativa “Principale”.

B.3.4 Emission Trading Scheme

L'impianto è escluso dal campo di applicazione del D. Lgs. 216/2006 relativo all'Emission Trading Scheme.

B.3.5 Consumi energetici

La tabella seguente riepiloga i consumi totali di energia e combustibili nel corso degli ultimi anni, suddivisi per fonte energetica, in rapporto con le quantità di rifiuti trattati:

Fonte energetica	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018	
	Quantità di energia consumata (MWh)	Quantità energia consumata per quantità di rifiuti trattati (kWh/t)	Quantità di energia consumata (MWh)	Quantità energia consumata per quantità di rifiuti trattati (kWh/t)	Quantità di energia consumata (MWh)	Quantità energia consumata per quantità di rifiuti trattati (kWh/t)
METANO	12022	79,9	11481	77,6	12590	83,5
Energia elettrica	18151	120,712	17558	118,688	17903	118,796

Tabella B13 – Consumo totale e specifico di combustibili ed energia per rifiuti trattati

.C. QUADRO AMBIENTALE

C.1 Emissioni in atmosfera e sistemi di contenimento

QUADRO GENERALE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Le emissioni significative dell'impianto derivano dalle due linee di trattamento fumi - rispettivamente E1 ed E2 - caratterizzate entrambe da una portata di fumi di circa 63.200 Nmc/h.

I due camini sono uguali e posizionati ad una distanza di circa 5 m tra i due assi.

Ai camini E1 e E2 vengono effettuate misure in continuo di portata, temperatura, umidità, O₂ libero, polveri, SO₂, NO_x, HCl, HF, CO, CO₂, SOV, NH₃.

Sono inoltre misurati velocità e direzione del vento e temperatura.

N. ordine attività	Emiss..	Linea fumi	Provenienza		Durata	Temp. (°C)	Inquinanti	Sistemi di abbat.	Altezza camino (m)	Diametro camino (m)
			Sigla forno	Descrizione						
1	E1	A		Forno di incenerimento	8.200 h/anno	170 °C	Polveri totali - TOC Composti inorganici del cloro gas + vapori (espressi come HCl) Composti inorganici del fluoro gas + vapori e composti inorganici del bromo gas + vapori (espresso come HF + HBr) SO _x NO _x CO NH ₃ Cd+Ta e composti Hg e suoi composti Sb+As+Pb+Cr+Co+ Cu+MN+ni+V+Sn Zn PCDD/PCDF IPA PCB-DL		80	1,50
1	E2	B		Forno di incenerimento	8.200 h/anno	170 °C	Polveri totali - TOC Composti inorganici del cloro gas + vapori (espressi come HCl) Composti inorganici del fluoro gas + vapori e composti inorganici del bromo gas + vapori (espresso come HF + HBr) SO _x NO _x CO NH ₃ Cd+Ta e composti Hg e suoi composti Sb+As+Pb+Cr+Co+ Cu+MN+ni+V+Sn Zn PCDD/PCDF IPA PCB-DL		80	1,50

Tabella C1 - Emissioni in atmosfera

EMISSIONI POCO SIGNIFICATIVE

EMISSIONE	Descrizione
E3	Silo di stoccaggio bicarbonato di sodio con <u>filtro di sfiato a maniche</u> a lavaggio pneumatico in controcorrente
E4	Silo di stoccaggio bicarbonato di sodio con <u>filtro di sfiato a maniche</u> a lavaggio pneumatico in controcorrente
E5	Silo stoccaggio carboni attivi con <u>filtro di sfiato a maniche</u> a lavaggio pneumatico in controcorrente
E6	Silo polveri acide (da caldaie e elettrofiltri) con <u>filtro di sfiato a maniche</u> a lavaggio pneumatico in controcorrente
E7	Silo materiale da filtri a maniche (PSR) con <u>filtro di sfiato a maniche</u> a lavaggio pneumatico in controcorrente
E8	Silo di stoccaggio materiale da filtri a maniche (PSR) con <u>filtro di sfiato a maniche</u> a lavaggio pneumatico in controcorrente
E16	Silo di stoccaggio calce magnesiacca con <u>filtro di sfiato a maniche</u> a lavaggio pneumatico in controcorrente

Tabella C2 - Emissioni poco significative

Tutti i silos sono costituiti da una parte cilindrica, contenente il prodotto scaricato da autobotte (materie prime) oppure trasportato mediante redler (polveri), da un tetto pedonabile dotato di scale e passerelle di accesso e da filtri di sfiato e maniche.

EMISSIONI DI EMERGENZA

È presente un'emissione (E9) proveniente dal sistema di emergenza di filtrazione e deodorizzazione dell'aria estratta dalla fossa di stoccaggio dei rifiuti, da utilizzarsi esclusivamente nel caso in cui entrambe le linee di trattamento siano ferme e per periodiche verifiche di funzionamento.

La portata nominale del sistema di filtrazione e deodorizzazione di emergenza è pari a 60.000 m³/h.

VENT DI PROCESSO

Sono previsti sfiati di vapore (vent) sull'impianto, di portata ridotta:

EMISSIONE	PROVENIENZA	
	Sigla	Descrizione
E10		Vent degasatore
E11		Vent turbina (in fase di avviamento per il preriscaldamento della linea di vapore)
E12		Vent serbatoio condense ciclo termico e tenute
E13		Vent serbatoio condense spurgo continuo caldaie
E14		Vent caldaia linea A (in solo avviamento con portata da 0 al 30% della produzione di vapore, per preriscaldare la caldaia)
E15		Vent caldaia linea B (in solo avviamento con portata da 0 al 30% della produzione di vapore, per preriscaldare la caldaia)

Tabella C3 – Altre emissioni

EMISSIONI DIFFUSE E FUGGITIVE

Tutti i punti potenzialmente interessati da emissioni diffuse e fuggitive risultano adeguatamente protetti e quindi l'impianto non presenta emissioni apprezzabili di questo tipo.

LINEE DI DEPURAZIONE FUMI

La depurazione dei fumi avviene su due linee parallele separate, una per ciascun combustore. Ogni linea di trattamento prevede:

Sistema di Neutralizzazione Acidità dei fumi in caldaia (n.1 per linea)

Consiste in un sistema di stoccaggio e dosaggio di calce magnesiacca direttamente nella caldaia di combustione per ottenere un pre-abbattimento degli inquinanti acidi come HCl, SO_x, HF e HBr attraverso una reazione chimico fisica di solido disperso in corrente gassosa.

Tale sistema, ad integrazione e non a sostituzione del sistema di abbattimento degli inquinanti acidi con bicarbonato di sodio, produce i seguenti miglioramenti a livello emissivo:

- una riduzione del carico inquinante acido in caldaia con attenuazione della variabilità dello

stesso all'ingresso della sezione di trattamento fumi (contenimento delle concentrazioni di picco);

- una migliore efficacia di abbattimento nei confronti di HF e SO₂.

L'impianto è costituito dai seguenti componenti principali:

- silo di capacità pari a circa 90 mc;
- gruppo di dosaggio (max 150 kg/h) alloggiato in opportuno cabinato costituito da un micro dosatore a perdita di peso e da una soffiante a lobi per il trasporto in fase diluita con aria;
- tubazione di trasporto alla caldaia

Portata max di progetto [Em ³ /h]	Portata effettiva [Em ³ /h]	Inquinanti abbattuti	Rendimento medio garantito	Rifiuti prodotti dal sistema		Perdita di carico	Gruppo di continuità	Sistema di riserva	Manutenz. ordinaria	Manutenz. straordinaria
				Kg/g	t/anno					
-	-	Inquinanti acidi	Circa 30%	--	--	nulle	No	No	Continua	Continua

Tabella C4 -Caratteristiche del Sistema di Neutralizzazione Acidità nei fumi

Elettrofiltro (n.1 per linea)

Ha la funzione di abbattere le polveri, in modo da poter recuperare i prodotti raccolti dal filtro a maniche.

E' costituito da tre campi in serie con alimentazione indipendente; le cappe in ingresso ed in uscita sono tali da realizzare un'ottimale distribuzione dei gas prima che entrino nel campo elettrico.

Le piastre di captazione sono sagomate in modo da ottenere la massima rigidità e facilitare lo scarico delle polveri.

Gli elettrodi di emissione sono montati su telai tubolari rigidi e sono costituiti da nastri piatti che consentono la creazione di un effetto corona stabile.

Il sistema di pulizia di piastre e elettrodi avviene per mezzo di martelli a caduta libera; la sfasatura dei martelli permette l'azione di un solo martello alla volta limitando la momentanea riduzione di superficie attiva.

Portata max di progetto [Em ³ /h]	Portata effettiva [Em ³ /h]	Inquinanti abbattuti	Rendimento medio garantito	Rifiuti prodotti dal sistema		Perdita di carico	Gruppo di continuità	Sistema di riserva	Manutenz. ordinaria	Manutenz. straordinaria
				Kg/g	t/anno					
150.000	130.000	Polveri	99,2%	13.882	4.743	40 mm	No	2 campi su 3	Continua	In fase di fermata

Tabella C5 – Caratteristiche complessive elettrofiltro per entrambe le linee

Reattore di neutralizzazione degli acidi con immissione di bicarbonato di sodio (n.1 per linea)

Il bicarbonato di sodio viene immesso per ottenere l'abbattimento degli inquinanti acidi come HCl, SO_x, HF e HBr attraverso una reazione chimico-fisica.

I fumi, depolverati dall'elettrofiltro, sono immessi nel reattore in un punto dotato di idoneo canale Venturi, che garantisce l'acquisizione da parte degli stessi di una velocità sufficiente per ottenere la completa miscelazione del reagente con i fumi.

Il reagente è iniettato in continuo nel Venturi attraverso trasporto pneumatico in controcorrente.

Il flusso di iniezione è costituito da 3.000 Nmc/h di aria, mentre l'iniezione è di circa 130/150 kg/h di bicarbonato, secondo una regolazione automatica effettuata da un analizzatore di monte. Il volume del reattore è di 85 mc, mentre il tempo di contatto complessivo è superiore a 6 sec.

Portata max di progetto [Em ³ /h]	Portata effettiva [Em ³ /h]	Inquinanti abbattuti	Rendimento medio garantito	Rifiuti prodotti dal sistema		Perdita di carico	Gruppo di continuità	Sistema di riserva	Manutenz. ordinaria	Manutenz. straordinaria
				Kg/g	t/anno					
160.000	133.600	Inquinanti acidi	99,0%	--	--	100 mm	NO	Doppia alimentazione e di bicarbonato	Continua	In fase di fermata

Tabella C6 – Caratteristiche complessive reattore neutralizzazione per entrambe le linee

Economizzatore (n.1 per linea)

Consente di abbassare la temperatura dei fumi da 210 °C a 160 °C, preriscaldando l'acqua di alimentazione alla caldaia da 110 °C (uscita degasatore) a 140°C circa.

Reattore a carboni attivi (n.1 per linea)

L'obiettivo è abbattere i microinquinanti, quali diossine e furani residui e metalli pesanti, attraverso l'adsorbimento su carboni attivi, alimentati in continuo per mezzo di ventilatore, soffiante e aria compressa. I fumi sono immessi in un canale Venturi che garantisce agli stessi una velocità ottimale per ottenere una completa miscelazione dei carboni attivi nei fumi. I carboni attivi, stoccati in un apposito silo, sono iniettati nel Venturi attraverso trasporto pneumatico in equicorrente.

Portata max di progetto [Em ³ /h]	Portata effettiva [Em ³ /h]	Inquinanti abbattuti	Rendimento medio garantito	Rifiuti prodotti dal sistema		Perdita di carico	Gruppo di continuità	Sistema di riserva	Manutenzione ordinaria	Manutenzione straordinaria
				Kg/g	t/anno					
143.500	122.300	Metalli pesanti volatili Cd, Ta e Hg Diossine e furani PCB-DL				100 mm	NO	NO	Continua	In fase di fermata

Tabella C7 – Caratteristiche complessive reattore a carboni attivi per entrambe le linee

Filtro a maniche (n.1 per linea)

È costituito da sei moduli indipendenti ed scludibili.

Il ciclo di pulizia delle maniche filtranti, controllato dalla □P del filtro, prevede valvole di distribuzione di aria compressa e una pressione di sparo compresa tra 2 e 3,5 bar. Le polveri captate dal filtro ricadono nelle tramogge e da qui, tramite una coclea trasversale presente in ogni cella, in una coclea principale longitudinale che provvede a caricare il sistema di trasporto a redler del materiale ai silo di stoccaggio.

A protezione delle maniche, in caso di altissima temperatura, sono presenti due by-pass di emergenza, con intervento previsto alla temperatura di 240 °C rilevata da entrambe le termocoppie presenti (T di normale esercizio 150/160 °C). L'eventuale intervento provoca in ogni caso l'immediato blocco generale della linea interessata.

Portata max di progetto [Em ³ /h]	Portata effettiva [Em ³ /h]	Inquinanti abbattuti	Rendimento medio garantito	Rifiuti prodotti dal sistema		Perdita di carico	Maniche	Superficie filtrante	Manutenzione ordinaria	Manutenzione straordinaria
				Kg/g	t/anno					
141.200	130.900	Polveri Sali di reazione Carboni attivi	99,0%	4.005	1.361	200 mm	960, in Goretex su Teflon	2352 mq	Continua	In fase di fermata

Tabella C8 – Caratteristiche complessive filtro a maniche per entrambe le linee

Ventilatore di coda (n.1 per linea)

Posto tra il filtro a maniche e il DeNOx SCR.

Ventilatore dei fumi di ricircolo (n.1 per linea)

E' posto tra il filtro a maniche e il DeNOx SCR. Parte dei fumi, prelevata tra il filtro e il ventilatore di coda, pari a circa 6.200 Nmc/h, viene ricircolata con l'aria secondaria in camera di combustione.

Scambiatore fumi/fumi per DeNOx Catalitico SCR – Bruciatore a metano (n.1 per linea)

Consente di minimizzare il consumo di metano nel DeNOx SCR, che prevede una temperatura di esercizio

fino a 260 °C. Per tener conto dell'abbassamento di temperatura provocata dall'immissione di ammoniaca, i fumi in uscita dal ventilatore di coda a circa 160 °C vengono portati ad una T massima di 261,5 °C. Il primo salto, fino a 236,5 °C viene realizzato con uno scambiatore fumi/fumi del tipo "a tubi dei fumi in ingresso lisci", mentre il secondo – di max 25 °C - con un bruciatore a metano che garantisce anche un corretto funzionamento in caso di insufficienza dello scambiatore.

Per proteggere il catalizzatore da temperature eccessive, il funzionamento del bruciatore è controllato da un rilevatore di temperatura posto a valle dello stesso.

DeNOx Catalitico SCR (n.1 per linea)

L'unità, funzionante ad una temperatura compresa tra 215 e 235°C, prevede un sistema di stoccaggio in sicurezza della soluzione ammoniacale al 28% ed è costituita da un sistema di iniezione della soluzione nei fumi preriscaldati e da un reattore SCR.

I fumi dopo aver attraversato il catalizzatore fluiscono nuovamente nello scambiatore a tubi di fumo per cedere la propria entalpia ai fumi in ingresso.

Il catalizzatore è costituito da un supporto in matrice ceramica a base di TiO₂ e da elementi attivi, quali pentossido di vanadio e triossido di tungsteno; l'ammoniaca iniettata, passando attraverso il catalizzatore, reagisce quasi contemporaneamente con gli NOx a formare prodotti di reazione non dannosi (N₂ e H₂O). L'eventuale avvelenamento del catalizzatore può essere dovuto a processi di ostruzione a causa dell'accumulo di polveri al suo ingresso, che riducono il numero delle celle utilizzabili e aumentano la perdita di carico, e alla trasformazione del substrato di anatasio in rutilio alle alte temperature; per tale motivo è stata individuata una temperatura operativa massima di 260 °C. L'esercizio a temperature inferiori, anche al di sotto dei 220 °C, grazie al doppio letto catalitico ed all'efficienza delle sezioni di depurazione a monte, non comporta variazioni a livello emissivo mentre consente un miglioramento delle prestazioni energetiche e quindi dell'efficienza energetica.

In caso di perdita di efficienza per avvelenamento è possibile effettuare un rigenerazione del catalizzatore per ripristinare le sue capacità originali di reazione.

Portata max di progetto [Em ³ /h]	Portata effettiva [Em ³ /h]	Inquinanti abbattuti	Rendimento medio garantito	Rifiuti prodotti dal sistema		Perdita di carico	Gruppo di continuità	Sistema di riserva	Manutenz. ordinaria	Manutenz. straordinaria
				Kg/g	t/anno					
140.000	120.100	NOx Diossine e	85%	--	--	280 mm	NO	NO	Continua	In fase di fermata

Tabella C9 – Caratteristiche complessive reattore Denox catalitico per le due linee

C.2 Emissioni idriche e sistemi di contenimento

Il complesso non presenta emissioni in acqua di scarichi industriali, ma esclusivamente emissioni di acque civili e meteoriche nello strato superficiale del sottosuolo; inoltre l'impianto è interessato da linee di depurazioni fumi di tipo completamente a secco e quindi senza alcuna emissione liquida.

La zona dove è stato realizzato l'impianto è sprovvista di fognatura comunale ed in fase progettuale non è stato possibile realizzare alcun allacciamento a causa della eccessiva distanza da ogni possibile punto idoneo a tale scopo.

SCARICHI IDRICI DECADENTI DAL COMPLESSO

▣ **Scarichi civili di natura domestica**

La produzione di reflui domestici, riconducibile alla presenza di 30-35 persone su base giornaliera, può essere considerata pari ai consumi di acqua potabile e quindi di circa 6-9 m³/giorno, corrispondenti a circa 2.200 - 3.300 m³/anno.

Il sistema prevede una rete di collettamento sovradimensionata per prevenire intasamenti e facilitare eventuali interventi di pulizia, resi possibili dai pozzetti stagni di cui la rete è dotata, e un impianto di sub-irrigazione aerata nello strato superficiale del suolo.

In particolare lo smaltimento dei reflui avviene mediante:

- ▣ due vasche IMHOFF di tipo prefabbricato, installate rispettivamente in prossimità degli uffici,

a servizio degli stessi, e in prossimità dell'area disperdente, a servizio delle utenze civili dell'impianto. Le caratteristiche delle singole vasche sono:

volume di sedimentazione	2,0 m ³
volume di digestione	4,5 m ³

Tabella C10 – Caratteristiche vasche Imhoff

- un sistema disperdente di tipo ramificato mediante subirrigazione in terreno con superficie non pavimentata, per uno sviluppo totale di 300 m.
- **Scarichi delle acque meteoriche di dilavamento coperture**
Recapitanti direttamente in trincea drenante, tramite un'apposita rete separata di raccolta e collettamento acque meteoriche di dilavamento coperture, in quantità dipendente dalle condizioni meteorologiche, indicata mediamente in circa **5.200 m³/anno**.
- **Acque meteoriche di dilavamento strade, piazzali, parcheggi: acque di seconda pioggia**
Le acque meteoriche provenienti da strade, piazzali, platee e parcheggi sono sottoposte ai seguenti trattamenti:
 - **grigliatura** dell'intera portata su griglia fissa a sbarre (luce tra le sbarre: 15 mm; larghezza: 1800 mm; griglia dotata di canale di by-pass)
 - **separazione delle acque di 1^a pioggia**
 - **dissabbiatura/disoleatura** in apposita vasca, denominata vasca del limo (VL), delle acque di seconda pioggia e loro scarico nella trincea drenante previa ricongiunzione con le acque meteoriche di dilavamento delle coperture.

La quantità di acque scaricate in trincea drenante dipende dalle condizioni meteorologiche e può essere indicata mediamente in circa **21.000 m³/anno**.

In particolare, le acque eccedenti la prima pioggia confluiscono preliminarmente nella vasca VL, di raccolta del limo fine e di disoleatura, dove subiscono una sedimentazione e separazione del materiale galleggiante, e, per sfioro (punto di scarico S2), confluiscono in una tubazione recapitante nel punto di scarico S2 + S3, posto all'ingresso della trincea drenante, ove confluiscono anche le acque meteoriche di dilavamento coperture.

Le dimensioni principali della vasca VL sono:

Larghezza	9,00 m
Lunghezza	5,10 m
Profondità utile	2,10 m
Superficie	45,90 m ²
Volume utile	96,39 m ³

Tabella C11 – Caratteristiche vasca VL

La superficie ed il volume realizzati garantiscono valori di carico idraulico superficiale e di tempo di permanenza adeguati a trattenere anche particelle di limo molto fini.

La vasca è dotata nella parte finale di un setto immerso per circa 0,4 m, in grado di trattenere tutti gli eventuali materiali galleggianti, compresi oli e grassi emersi.

La pulizia della vasca VL avviene periodicamente, ogni tre mesi circa e in periodo di asciutta, previo trasferimento di tutto il liquido alla vasca vasca di accumulo (VAI).

La trincea drenante (TD) esistente è costituita da una trincea riempita di idoneo ghiaione e presenta le seguenti caratteristiche principali:

- Quota di dispersione = - 8,00 m (profondità del piano inferiore disperdente)
- Altezza utile della TD = 4,00 m
- Larghezza x lunghezza al piano inferiore (quota -8,00 m) = 12,0 x 60,0 m
- Larghezza x lunghezza al piano superiore (quota -4,00 m) = 13,6 x 61,6 m
- Superficie minima disperdente = 12,0 x 60,0 = 720,0 m²
- Volume della TD = 3.120,0 m³ dei quali utili di vuoto □ 1.100,0 m³

- Portata di acqua drenabile giornalmente □ 9.300,0 m³/giorno (da calcoli originali di Progetto, basati su prove pratiche di permeabilità del terreno).

Dai calcoli originali di progetto si ricava, per il periodo 1951/1999, un valore della pioggia record per la zona di 111,8 mm/giorno. Considerando una superficie totale impermeabilizzata di 27.300 m², la massima portata giornaliera è pari a $111,8 \times 27.300 / 1.000 = 3.052$ m³/giorno, corrispondente a meno di 1/3 di quella drenabile.

□ **Acque meteoriche di dilavamento strade, piazzali, parcheggi: acque di prima pioggia**

Tutte le superfici pavimentate sono di solo transito e non sono interessate da depositi di materiali e/o da lavorazioni, pertanto un potenziale inquinamento delle acque potrebbe essere ricondotto al solo passaggio di veicoli, in particolare per le zone in prossimità delle pesche, della rampa e per le zone dove avviene il passaggio dei mezzi di conferimento o ritiro dei rifiuti.

Nel caso di evento meteorico le acque di dilavamento strade, piazzali, parcheggi, dopo grigliatura preliminare, confluiscono nella vasca di 1^a pioggia denominata VPP, che provvede a trattenere le acque di 1^a pioggia (PP) in quantità corrispondente ad un'altezza di precipitazione di 5 mm sull'intera superficie pavimentata (108,5 m³).

Per ogni evento meteorico che si verifichi ad intervallo non inferiore a 96 h da quello precedente, la vasca di prima pioggia, che ha un volume utile massimo di 175,0 m³, viene chiusa da paratoia automatizzata comandata da sensore di livello al raggiungimento del livello previsto di 108,5 m³.

Successivamente e comunque entro le 90 ore successive, le acque di PP sono inviate alla vasca VAI per essere utilizzate nel processo di spegnimento delle scorie.

Modalità operative di gestione delle acque meteoriche

Nelle considerazioni che seguono, per una maggiore garanzia di rispetto dei limiti allo scarico per le acque meteoriche di seconda pioggia, la ditta ha definito le modalità operative di gestione delle acque meteoriche considerato un intervallo massimo tra due eventi meteorici successivi di 50 h.

Presenza di precipitazioni di intensità e durata tali da riempire la vasca di prima pioggia in un unico evento meteorico

FASE 1

La paratoia meccanizzata è aperta e l'impianto è predisposto per trattenere le acque di 1^a pioggia nella relativa vasca.

FASE 2

Riempimento della vasca VPP con le acque di 1^a pioggia

Le acque di 1^a pioggia sono trattenute fino al raggiungimento di un livello corrispondente a 108,5 m³ (rilevato da un idoneo sistema di controllo del livello). La vasca di 1^a pioggia è dotata di due pompe in parallelo. A riempimento raggiunto viene comandata la chiusura della paratoia e viene quindi impedito ogni ulteriore afflusso di acque di scarico in vasca, mentre, l'eventuale ulteriore pioggia in arrivo (seconda pioggia) viene avviata alla vasca del limo (VL) e poi alla trincea drenante (TD). Da questo momento, con paratoia meccanizzata chiusa, una delle due pompe previste inizia a svuotare la vasca di 1^a pioggia, trasferendo nell'apposita vasca di accumulo (vasca VAI) l'acqua trattenuta. La portata delle pompe è regolata in modo tale da completare con una pompa lo svuotamento della vasca VPP in 48 h.

FASE 3

Definizione del tempo di riapertura della paratoia meccanizzata.

Anche questa fase avviene con paratoia chiusa ed ha lo scopo di definire il momento di riapertura della paratoia stessa. La riapertura della paratoia avviene a distanza di 50 h dalla cessazione dell'ultimo evento meteorico indicato dal rilevatore di pioggia della stazione meteo dell'impianto.

La logica di controllo dell'automatismo prevede l'azzeramento del temporizzatore in caso di nuove precipitazioni rilevate prima dello scadere della tempistica prefissata.

FASE 4

Riapertura della paratoia e nuova abilitazione della vasca di 1^a pioggia. Dopo 50 h dall'inizio del 1° evento meteorico la vasca di 1^a pioggia risulta in ogni caso completamente svuotata; in queste condizioni l'intero

sistema di trattenuta risulta predisposto per ricevere le acque di 1^a pioggia del successivo eventuale evento meteorico.

Presenza di precipitazioni di intensità e durata tali da non riempire la vasca di prima pioggia in un unico evento meteorico

La paratoia meccanizzata è aperta e l'impianto è predisposto per trattenere le acque di 1^a pioggia nella relativa vasca vuota. Se al cessare dell'evento meteorico, sempre rilevato dal rilevatore di pioggia dell'impianto, il volume di acqua di 1^a pioggia è inferiore a 108,5 m³, con paratoia aperta, iniziano le operazioni di svuotamento della vasca di 1^a pioggia, per una durata dipendente dalla quantità di acqua accumulata, ma sicuramente inferiore alle 50 h. In presenza di ulteriori precipitazioni tutta l'acqua derivante dalle strade e dai piazzali interni è quindi nuovamente prioritariamente raccolta nella VPP.

Le modalità operative descritte avvengono in modo completamente automatico, tramite apposita logica di controllo inserita nel D.C.S. dell'impianto, ferma restando anche la possibilità di comandi manuali, da utilizzarsi in caso di disfunzione del sistema automatico.

Gli ampi margini previsti

per:

- Volume della vasca di 1^a pioggia (□ 175,0 m³ > 108,5 m³ necessari);
- Intervallo di tempo tra due eventi meteorici significativi (50 h < 96 h);
- Portata delle pompe di svuotamento della VPP (svuotamento completo previsto < 50 h);
- Capacità di accumulo della vasca VAI,

garantiscono al sistema la massima elasticità e permetteranno di conformarsi adeguatamente a tutte le possibili condizioni meteorologiche

□ **Acque reflue industriali**

La rete di raccolta e recupero delle acque reflue industriali è descritta al paragrafo B3.

Le caratteristiche principali degli scarichi decadenti dall'insediamento produttivo sono descritte nel seguente schema:

SIGLA SCARICO	LOCALIZZAZIONE			TIPOLOGIE DI ACQUE SCARICATE	FREQUENZA DELLO SCARICO			PORTATA (m ³ /h)	RECETTORE	SISTEMA DI ABBATTIMENTO
	GAUSS-BOAGA	UTM	WGS84		h/g	g/sett	mesi/anno			
Sc1a	N: 5053736 E: 1547543	N: 5053914.30 E: 547597.81	Lon: 9.609632 Lat: 45.636288	Acque reflue civili	24	7	12		Strati superficiali del sottosuolo	Impianto di subirrigazione
Sc1b	N: 5053675 E: 1547510	N: 5053853.30 E: 547564.81	Lon: 9.609203 Lat: 45.634816	Acque reflue civili	24	7	12		Strati superficiali del sottosuolo	Impianto di subirrigazione
S2	N: 5053691 E: 1547399	N: 5053869.30 E: 547564.81	Lon: 9.609204 Lat: 45.634960	Acque meteoriche di dilavamento piazzali eccedenti la prima pioggia	SCARICO DISCONTINUO				Strati superficiali del sottosuolo	Vasca di sedimentazione e (VL) Trincea drenante
S3	N: 5053691 E: 1547399	N: 5053869.30 E: 547453.81	Lon: 9.607780 Lat: 45.634967	Acque meteoriche da pluviali	SCARICO DISCONTINUO				Strati superficiali del sottosuolo	Trincea drenante

Tabella C7– Emissioni idriche

C.3 Emissioni sonore e sistemi di contenimento

Il complesso in esame è installato in Comune di Dalmine, dotato di zonizzazione acustica ai sensi del D.C.P.M. 01.03.1991, ed effettua la propria attività in tutti i periodi dell'anno con ciclo lavorativo continuo.

Il Consiglio Comunale di Dalmine, con Deliberazione n. 40 del 20/07/2018, ha approvato il nuovo Piano di Zonizzazione Acustica della Città di Dalmine e l'area in cui ha sede l'impianto risulta ancora classificata come zona di classe VI "Aree esclusivamente industriali", interessate dai seguenti limiti massimi:

diurno = 70 dB(a)
notturno = 70 dB(A)

A circa 300 m in direzione Nord-Ovest transita la strada provinciale 525 Dalmine - Bergamo e nelle vicinanze della stessa l'autostrada A4 Dalmine - Venezia. Sul lato Est l'insediamento è confinante con la ditta Tenaris (ex Tubi Dalmine.)

Le emissioni sonore che si sommano al rumore di fondo legato alle esistenti attività e alla vicina autostrada sono originate essenzialmente dai ventilatori dell'aria primaria e di coda, dalla turbina, anche se installata in ambiente chiuso e protetto, e da alcuni trasportatori redler.

L'impianto è stato sottoposto a specifici accertamenti per la verifica del rispetto dei limiti, tenendo conto anche della presenza del rumore da traffico stradale. Inoltre la Ditta è stata oggetto di sopralluogo ispettivo di ARPA Lombardia, Dipartimento di Bergamo in data 28/08/2018.

In seguito all'installazione sballatore rifiuti in avanfossa, è stata eseguita in data 17/09/18, un'ulteriore indagine fonometrica di cui si riportano i risultati rispettosi dei limiti. I rilievi effettuati non hanno rilevato superamenti dei limiti consentiti. Di seguito si riportano i dati/misure salienti delle emissioni sonore:

N°	LOCALIZZAZIONE	Valori di immissione dB(A)				Valori di emissione dB(A)			
		Diurno		Notturno		Diurno		Notturno	
		Valore	Limite	Valore	Limite	Valore	Limite	Valore	Limite
E1	Lato Est, perimetro interno, presso area condensatori	68	70	66,5	70	62,7	65	61,2	65
E2	Lato Est, perimetro interno, in corrispondenza baia di carico del ferro	68,5	70	64	70	63,8	65	59,3	65
E3	Lato Est, perimetro interno, in corrispondenza pesa e rampa camion	61,5	70	57,5	70	45,9	65	41,9	65
E4	Lato Sud, perimetro interno, in corrispondenza ingresso REA Dalmine	59,5	70	57,5	70	*	*	*	*
E5	Lato Ovest, perimetro interno, in corrispondenza dell'abbattitore polveri	65	70	67,5	70	*	*	*	*
E6	Lato Ovest, perimetro interno, in corrispondenza dei ventilatori di coda	65,5	70	65	70	*	*	*	*
E7	Lato Nord, angolo Est, perimetro interno	60,5	70	58	70	60,1	65	57,6	65
E8	Confine Ovest, presso recettore su SP525	60,5	70	59,5	70	60,5	65	59,5	65
E9	Presso "Centro del lampadario", di fronte ingresso clienti su SP525	60	70	59	70	60	65	59	65
E10	Lato Est, perimetro interno, di fronte rampa camion e di fronte dispositivo di rimozione reggiature rifiuti imballati	64,5	70	60,5	70	59,6	65	55,6	65

* i punti E4-E5-E6 sono esclusi dalla verifica del rispetto del limite di emissione in quanto non sono interessati alla permanenza di persone e comunità (D.P.C.M. 14/11/1997, Art.2, Comma 3).

C.4 Emissioni al suolo e sistemi di contenimento

C.4.1 Interventi di pulizia/igienizzazione delle aree critiche

Il complesso IPPC è mantenuto costantemente pulito con interventi continuativi e programmati.

Il gestore ha predisposto specifiche istruzioni di lavoro relative a pulizia e igienizzazione della fossa di stoccaggio rifiuti e dell'avanfossa di scarico mezzi e tabelle relative alle pulizie periodiche dell'impianto, da compilarsi a cura degli operatori, nelle quali sono indicate nel dettaglio le singole attività di pulizia e di

trattamento da effettuarsi, le tempistiche e le modalità di verifica.

C.4.2 Caratteristiche serbatoi di stoccaggio

Gli stoccaggi di sostanze chimiche (NH₃, HCl, soda) sono provvisti di bacini di contenimento:

- lo stoccaggio dei reagenti destinati alla produzione di acqua DEMI avviene in un ambiente protetto dal punto di vista meccanico (urti);
- lo stoccaggio di ammoniaca avviene all'aperto, al termine delle linee di depurazione dei fumi, in una zona esente da carico d'incendio;
- l'acido cloridrico e la soda sono stoccati in idonei serbatoi in vetroresina speciale, resistente ai rispettivi agenti chimici; l'ammoniaca in un serbatoio in acciaio inossidabile.

In tutti i casi i serbatoi sono posti all'interno di una vasca di contenimento in cemento armato, protetta da vernici anticorrosive e di volume utile superiore a quello dei rispettivi serbatoi pieni. Ogni serbatoio è dotato di rilevatori di "presenza di liquido" e di allarmi di livello.

Per i serbatoi di stoccaggio di materie prime solide polverose privi di bacini di contenimento (Calce Magnesiaca, Carbone attivo, Bicarbonato di Sodio), si applica specifica istruzione interna relativa alla prevenzione degli sversamenti, che regola le modalità operative da rispettare durante le operazioni di carico/scarico delle materie prime al fine di evitare eventuali deflussi verso la trincea drenante.

C.4.3 Verifica della sussistenza dell'obbligo di redazione della relazione di riferimento

In data 17/12/2015, prot. T1.2015.064244 del 18/012/15, la Ditta ha presentato la verifica della sussistenza dell'obbligo di redazione della relazione di riferimento, nella quale conclude che, viste le quantità utilizzate, le caratteristiche delle pavimentazioni e le modalità di stoccaggio e di gestione delle sostanze pericolose, non ritiene che vi sia una effettiva possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee e che non vi siano "sostanze pertinenti". L'Azienda quindi ritiene di non essere tenuta a redigere la Relazione di Riferimento di cui all'art. 5, comma 1, lettera v-bis) del D. Lgs 152/2006. La verifica di tale conclusione è rimessa all'esito della prossima verifica ispettiva che verrà condotta da ARPA.

C.5 Produzione Rifiuti

C.5.1 Rifiuti gestiti in regime di deposito temporaneo (art. 183, comma 1, lettera bb), D. Lgs 152/06)

I principali rifiuti che risultano essere stati prodotti dal complesso IPPC sono:

- SCORIE** (EER 19.01.12 – EER 19.01.11*), destinate al recupero. I quantitativi prodotti sono funzione del PCI dei rifiuti;
- CENERI/POLVERI ACIDE DA CALDAIE ED ELETTROFILTRI** (EER 19.01.13*), smaltite da parte di ditte autorizzate.
In riferimento all'aggiornamento dell'impianto (utilizzo della calce magnesiaca) la stima di produzione annua è di circa 5.500-5.800 t/anno.
Il silo di stoccaggio delle polveri acide ha un volume di 120,0 m³ corrispondenti a 0,90 x 120,0 / 28 = 3,86 gg di funzionamento al CMC (il coeff.0,90 tiene conto del non completo riempimento del silo).
Il silo è costituito da una parete cilindrica contenente il prodotto trasportato mediante redler, da un tetto pedonabile dotato di scale/passarelle di accesso, da un filtro di sfianto a maniche a lavaggio pneumatico in controcorrente, da una tramoggia completa di rompiponte in AISI 304 (o di tipo vibrante) e di serranda di esclusione.
- CENERI/POLVERI NEUTRALIZZATE E PSR DA FILTRI A MANICHE** (EER 19.01.07*) recuperate e/o smaltite da parte di ditte autorizzate.
In riferimento all'aggiornamento dell'impianto (utilizzo della calce magnesiaca) la stima di produzione annua risulta di 1.200 - 1.500 t/anno.
I due silo di stoccaggio dei P.S.R. hanno un volume utile totale di 80,0 m³, corrispondenti a 11 gg di funzionamento al CMC.
Il silo è costituito da una parete cilindrica contenente il prodotto trasportato mediante redler + coclea distributrice (o sistema meccanico equivalente), da un tetto pedonabile dotato di scale/passarelle di

accesso, da un filtro di sfiato a maniche a lavaggio pneumatico in controcorrente, da una tramoggia completa di rompiponte in AISI 304 (o di tipo vibrante) e di serranda di esclusione.

☐☐☐ **MATERIALI FERROSI [FERRO DA SCORIE]** (EER 19.01.02), recuperati da recuperatori autorizzati. Dal 2010 è stata incrementata l'efficienza di separazione dei ferrosi, la cui quantità dipende comunque dalle caratteristiche dei rifiuti in ingresso (% di recupero da 0,8% a 1,5% in peso dei rifiuti in ingresso).

☐ **FANGHI DA PULIZIA FOSSE IMHOFF**

Le fosse in questione sono pulite circa una volta all'anno a cura di una ditta autorizzata e il materiale allontanato è costituito da fango civile stabilizzato, in quantitativi di pochissimi m³ all'anno.

☐ **ACQUE IN ECCESSO DALLA VASCA DI ACCUMULO DELLE ACQUE INDUSTRIALI (vasca VAI)** La vasca VAI costituisce quindi l'unico punto dal quale le acque industriali, in eccesso all'attività di spegnimento delle scorie da combustione dei rifiuti, sono allontanate verso l'esterno. Tali acque sono principalmente costituite da acqua di 1^a pioggia non utilizzata nello spegnimento delle scorie. I quantitativi di acqua allontanati dalla vasca VAI dipendono esclusivamente dalle condizioni meteorologiche.

Ai rifiuti precedentemente elencati e specifici del tipo di impianto in questione, si sommano quelli derivanti da una normale attività di ufficio e industriale, tutti smaltiti o recuperati a termine di legge.

L'elenco che segue è esemplificativo non esaustivo.

N. ordine attività IPPC e NON	E.E.R.	Descrizione Rifiuti	Stato Fisico	Modalità di stoccaggio e caratteristiche del deposito	Destino (R/D)
1	19.01.12 19.01.11*	Ceneri pesanti e scorie,	Solido	Fossa in c.a. impermeabile al coperto	R/D
1	19.01.13*	Ceneri leggere contenenti sostanze pericolose	Solido	Silos in acciaio (PSA) all'aperto	R/D
1	19.01.07*	Rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi	Solido	Due sili in acciaio all'aperto	R/D
1	19.01.02	Materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti	Solido	Deposito in area coperta	R
1	19.01.06*	Rifiuti liquidi acquosi prodotti dal trattamento dei fumi e di altri rifiuti liquidi acquosi	Liquido	Vasca impermeabilizzata coperta (VAI), al coperto	D
1	08.03.18	Toner per stampanti	Solido	Cassoni in lamiera contenenti big-bag in area coperta	R/D
1	13.02.08*	Oli per motori, ecc.	Liquido	Cisterna con bacino di contenimento	R/D
1	14.06.03*	Solventi esausti	Liquido		R/D
1	20.01.33*	Batterie e accumulatori	Solido	Cassoni in lamiera contenenti big-bag in area coperta	R
1	17.04.05	Ferro e acciaio da ricambi	solido		R (fonderia)
1	17.06.03	Materiale coibente	solido	Big-bag, in area coperta	R/D
1	17.06.05	Materiale da costruzione contenente amianto	solido		D
1	20.01.21	Tubi fluorescenti	solido	Cassoni in lamiera, in area coperta	R/D
1	16.02.13	Apparecchiature elettroniche	solido	Cassoni in lamiera contenenti big-bag in area coperta	R
1	16.06.01	Batterie al Piombo	solido	Cassoni in lamiera contenenti big-bag in area coperta	R
1	16.10.02- 16.10.01*	Soluzioni acquose di scarto	liquido	Cisternette	D
1	19.12.02	Materiali ferrosi	solido	Cassoni in lamiera	R

1	19.08.06	Resine a scambio ionico esaurite	solido	Big-bag, in area coperta	D
1	20.03.04	Fanghi da fosse settiche	Solido-liquido	IMHOFF	D

Tabella C11 – Caratteristiche rifiuti prodotti

C.6 Bonifiche

Lo stabilimento non è stato e non è attualmente soggetto alle procedure di cui al titolo V della Parte IV del D.Lgs.152/06 relativo alle bonifiche dei siti contaminati.

C.7 Rischi di incidente rilevante (D. Lgs 105/15)

Il Gestore del complesso industriale REA DALMINE S.p.A. ha valutato che l'impianto non risulta compreso tra quelli interessati da rischio di incidente rilevante. Tuttavia, con riferimento alla Circolare del Ministero dell'interno, Dipartimento dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile, Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica area rischi industriali, Prot. n. DCPST/A4/RS/400 del 31 gennaio. 2007, si precisa che il Gestore ne ha regolarmente recepito le disposizioni, integrando il documento di valutazione dei rischi di cui al D. Lgs. 81/2008 con l'individuazione dei rischi di incidente rilevante e avviando regolari seminari di informazione, formazione, addestramento ed equipaggiando i lavoratori, nel rispetto del D.M. Ambiente 16/03/1998.

D.1 Applicazione delle MTD

Nel seguito si presenta una valutazione di dettaglio con le Migliori Tecniche Disponibili (MTD) indicate nel capitolo 5.1 del documento "Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries - Final Draft" dell'agosto 2006.

BAT GENERALI: GESTIONE AMBIENTALE			
N°	BAT	Stato applicazione	NOTE
1.	Implementazione e mantenimento di un Sistema di Gestione Ambientale a. Definizione di una politica ambientale b. Pianificazione e emissione di procedure c. Attuazione delle procedure d. Verifica delle prestazioni e adozione di misure correttive eventuali Recensione del top management	APPLICATA	SGA Certificato ISO 14001 da Bureau Veritas Italia
2.	Assicurare la predisposizione di adeguata documentazione di supporto alla gestione delle attività a. descrizione dei metodi di trattamento dei rifiuti e delle procedure adottate b. schema di impianto con evidenziati gli aspetti ambientali rilevanti e schema di flusso dell'installazione c. reazioni chimiche e loro cinetiche di reazione/bilancio energetico; d. correlazione tra sistemi di controllo e monitoraggio ambientale; e. procedure in caso di malfunzionamenti, avvii e arresti; f. manuale di istruzioni; g. diario operativo; relazione annuale relativa all'attività svolta e ai rifiuti trattati con un bilancio trimestrale dei rifiuti e dei residui.	APPLICATA	Tutta la documentazione di supporto alla gestione è mantenuta continuamente aggiornata ed è applicata al personale addetto alla gestione

3.	Adeguate procedure di servizio che riguardano la manutenzione periodica, la formazione dei lavoratori in materia di salute, sicurezza e rischi ambientali	APPLICATA	Certificato ISO 14001 da Bureau Veritas Italia. Certificato OHSAS 18001 da Bureau Veritas Italia.
4.	Avere uno stretto rapporto con il produttore del rifiuto per indirizzare la qualità del rifiuto prodotto su standard compatibili con l'impianto	APPLICATA	Per i RUR e in particolare per i rifiuti ingombranti, avvengono comunicazioni con i Comuni conferenti (eventualmente con le Autorità di controllo) in ogni caso di accertata non conformità di quanto conferito (presenza di lampade al neon, di componenti elettronici, di bombole del gas, ecc.). Procedura di caratterizzazione e omologa per i rifiuti speciali non pericolosi.
5.	Avere sufficiente disponibilità di personale, adeguatamente formato	APPLICATA	
BAT GENERALI: RIFIUTI IN INGRESSO			
6.	Avere una buona conoscenza dei rifiuti in ingresso, in relazione anche alla conoscenza dei rifiuti in uscita, al tipo di trattamento da effettuare, alle procedure attuate, al rischio.	APPLICATA	Procedura di caratterizzazione e omologa per i rifiuti speciali non pericolosi. Analisi merceologiche dei rifiuti urbani in ingresso. Presente istruzione operativa con l'indicazione delle procedure di congedo dell'automezzo dopo lo scarico dei rifiuti e dei tempi di stoccaggio dei medesimi in ingresso e a fine trattamento.
7.	Attuare procedure di pre accettazione dei rifiuti così come indicato: <ul style="list-style-type: none"> - test specifici sui rifiuti in ingresso in base al trattamento che subiranno; - assicurarsi che siano presenti tutte le informazioni necessarie a comprendere la natura del rifiuto; - metodologia utilizzata dal produttore del rifiuto per il campionamento rappresentativo; - in caso di intermediario, un sistema che permetta di verificare che le informazioni ricevute siano corrette; - verificare che il codice del rifiuto sia conforme al catalogo Europeo dei Rifiuti; - in caso di nuovi rifiuti, avere una procedura per identificare il trattamento più opportuno in base al EER. 	APPLICATA	Applicata ai rifiuti speciali non pericolosi vedi procedura "Gestione rifiuti aspetti ambientali": Omologa, accettazione e scarico rifiuti urbani e speciali non pericolosi"

8.	<p>Implementare delle procedure di accettazione dei rifiuti così come indicato</p> <ol style="list-style-type: none"> un sistema che garantisca che il rifiuto accettato all'installazione abbia seguito il percorso della BAT 7; un sistema che preveda l'arrivo dei rifiuti solo se l'installazione è in grado di trattarli, per capacità e codice/trattamento (ad es. sistema di prenotazioni); procedura contenente criteri chiari e univoci per il respingimento del carico di rifiuti in ingresso e procedura per la segnalazione alla A.C.; sistema per identificare il limite massimo consentito di rifiuti che può essere stoccato in impianto; procedura per il controllo visivo del carico confrontandolo con la documentazione a corredo 	APPLICATA	<p>Applicata ai rifiuti speciali non pericolosi vedi procedura "Gestione rifiuti aspetti ambientali: Omologa, accettazione e scarico rifiuti urbani e speciali non pericolosi"</p>
9.	Implementare procedure di campionamento diversificate per le tipologie di rifiuto accettato	APPLICATA	Applicata ai rifiuti speciali non pericolosi.
	<p>Tali procedure di campionamento potrebbero contenere le seguenti voci:</p> <ol style="list-style-type: none"> procedure di campionamento basate sul rischio. Alcuni elementi da considerare sono il tipo di rifiuto e la conoscenza del cliente (il produttore del rifiuto) controllo dei parametri chimico-fisici rilevanti. Tali parametri sono associati alla conoscenza del rifiuto in ingresso. registrazione di tutti i materiali di scarto che compongono il rifiuto disporre di differenti procedure di campionamento per liquidi e solidi e per contenitori grandi e piccoli, e per piccoli laboratori. Procedura particolareggiata per campionamento di rifiuti in fusti campione precedente all'accettazione conservare la registrazione del regime di campionamento per ogni singolo carico, contestualmente alla giustificazione dell'opzione scelta. un sistema per determinare/ registrare: <ul style="list-style-type: none"> un luogo adatto per i punti di prelievo; la capacità del contenitore di campionamento; il numero di campioni e grado di consolidamento; le condizioni al momento del campionamento la posizione più idonea per i punti di campionamento un sistema per assicurare che i campioni di rifiuti siano analizzati; nel caso di temperature fredde, potrebbe essere necessario un deposito temporaneo allo scopo di permettere il campionamento dopo lo scongelamento. Questo potrebbe inficiare l'applicabilità di alcune delle voci indicate in questa BAT. 		<p>Applicata ai rifiuti speciali non pericolosi vedi procedura "Gestione rifiuti aspetti ambientali: Omologa, accettazione e scarico rifiuti urbani e speciali non pericolosi"</p> <p>Sono effettuate analisi merceologiche ogni 3-4 mesi sui RUR.</p> <p>Applicate le voci a, b, e, h le altre voci non sono applicabili.</p>

10.	L'installazione deve avere almeno: a) un laboratorio di analisi, preferibilmente in sito soprattutto per i rifiuti pericolosi;	PARZIALMENTE APPLICATA	Il complesso IPPC è dotato di un piccolo laboratorio interno dedicato esclusivamente alle analisi dell'acqua di caldaie. Per ogni altra tipologia di analisi, il complesso si avvale di laboratori esterni certificati e convenzionati. La ditta non ritira rifiuti pericolosi. I rifiuti prodotti dal trattamento, laddove classificati come pericolosi, vengono analizzati da laboratori esterni accreditati e certificati.
	b) un'area di stoccaggio rifiuti per la quarantena;	APPLICATA	L'applicazione vale per gli eventuali mezzi interessati da carichi radioattivi, per i quali, in caso di rinvenimento e a seguito di ordinanza, viene di volta in volta definita la messa in quarantena, in zona idonea all'interno del perimetro dell'impianto. È presente una procedura di gestione del ritrovamento dei radionuclidi. Applicata ai rifiuti speciali non pericolosi nella procedura di controllo e verifica dell'omologa dei rifiuti.
	c) una procedura da seguire in caso di conferimenti di rifiuti non conformi (vedi BAT 8c);	APPLICATA	In particolare le procedure si riferiscono a: - rifiuti non conformi che vengono rinviati al Conferente (vedi anche precedente punto 4); - rifiuti speciali in ingresso non conformi alle caratterizzazioni di omologa del rifiuto; - rifiuti contenenti sostanze radioattive
	d) Stoccare il rifiuto presso il deposito pertinente solo dopo aver passato le procedure di accettazione;	APPLICATA	
	e) identificare l'area di ispezione, scarico e campionamento su una planimetria di sito;	APPLICATA	Compresa nella procedura di ammissione rifiuti.
	f) sistema chiuso per il drenaggio delle acque (vedasi anche BAT n. 63)	APPLICATA	L'acqua raccolta dalla rete acque industriali sono convogliate ad una apposita vasca e non è possibile lo scarico diretto in fognatura
	g) adeguata formazione del personale addetto alle attività di campionamento, controllo e analisi (vedasi BAT n.5);	APPLICATA	A seguito dei rilievi da parte di ARPA in sede di 2° VI, il Gestore ha comunicato che ha provveduto ad aggiornare la formazione del proprio personale e a richiedere al laboratorio incaricato dei campionamenti l'accreditamento specifico.
	h) sistema di tracciabilità del rifiuto (mediante etichetta o codice) per ciascun contenitore. L'identificazione conterrà almeno la data di arrivo e il CER (vedasi BAT 9 e 12)	APPLICATA	Per i rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi prodotti nell'impianto.
BAT GENERALI: RIFIUTI IN USCITA			

11.	Analizzare i rifiuti in uscita secondo i parametri rilevanti per l'accettazione all'impianti di destino	APPLICATA	Rifiuti sono sottoposti a caratterizzazione specifica come richiesto dagli impianti di destino e come previsto dal "Piano di Monitoraggio"
BAT GENERALI: SISTEMA DI GESTIONE			
12.	Sistema che garantisca la tracciabilità del rifiuto mediante i seguenti elementi: a. documentare i trattamenti e i bilanci di massa; b. realizzare la tracciabilità dei dati attraverso diversi passaggi operativi (pre-accettazione, accettazione, trattamento ecc.) I record sono in genere tenuti per un minimo di sei mesi dopo che i rifiuti è stato spedito; c. registrazione delle informazioni sulle caratteristiche dei rifiuti e la sua gestione (ad es. mediante il numero di riferimento risalire alle varie operazioni subite e ai tempi di residenza nell'impianto); d. avere un database con regolare backup. Il sistema registra: data di arrivo del rifiuto, i dettagli produttore e dei titolari precedenti, l'identificatore univoco, i risultati pre-accettazione e di analisi di accettazione, dimensioni collo, trattamento	APPLICATA	Applicata per i rifiuti in uscita prodotti nell'impianto. Applicata per i RSNP di origine industriale in ingresso attraverso l'applicazione della procedura Plog02, che prevede il campionamento per tutti i conferimenti e il report fotografico al fine di tracciare il conferimento in caso di anomalie.
13.	Avere ed applicare delle procedure per l'eventuale miscelazione dei rifiuti al fine di ridurre il numero dei rifiuti miscelabili ed evitare l'aumento delle emissioni derivanti dal trattamento	APPLICATA	Il complesso IPPC ha attuato specifiche prassi e istruzioni operative (che regolamentano l'operatività dei gruisti che cercano di omogeneizzare il più possibile i rifiuti in fossa, al fine di garantire la massima continuità alla combustione.
14.	Avere procedure per la separazione dei diversi rifiuti e la verifica della loro compatibilità (vedasi anche BAT n. 13 e 24c) tra cui: a. registrare parametri di sicurezza, operativi e altri parametri gestionali rilevanti; b. separazione delle sostanze pericolose in base alla loro pericolosità e compatibilità	APPLICATA	Verifica di compatibilità rifiuti in ingresso per rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti ingombranti. Per RUR controllo tramite gruisti durante scarico rifiuti nella fossa di stoccaggio.
15.	Avere un approccio di continuo miglioramento dell'efficienza del processo di trattamento del rifiuto	APPLICATA	Contemporaneamente alla gestione e sulla base delle esperienze che nascono dalla stessa, sono in atto studi e valutazioni continui finalizzati al miglioramento dei processi ed efficienze dell'impianto
16.	Piano di gestione delle emergenze	APPLICATA	1) Il complesso IPPC è dotato di un Piano di Emergenza. 2) Un Piano di Emergenza e di Evacuazione diffuso a tutto il personale addetto alla gestione.
17.	Tenere un registro delle eventuali emergenze verificatesi	APPLICATA	Registro giornaliero dei Capiturno
18.	Considerare gli aspetti legati a rumore e vibrazioni nell'ambito del SGA	APPLICATA	Effettuata una campagna di rilevazione acustica nel 2007 per la verifica dei limiti di emissione ed immissione notturni; effettuata un'analisi

			fonometrica ambienti esterni nel 2010, nel 2014 e ancora nel 2018. Esposizione a vibrazioni degli addetti non significativa. Gli aspetti e gli adempimenti previsti in materia di "rumore" e "vibrazioni" sono contemplati nel Sistema di Gestione Integrato (Qualità, Ambiente e Sicurezza) aziendale.
19.	Considerare gli aspetti legati alla futura dismissione dell'impianto	APPLICATA	Tutte le parti fuori terra del complesso IPPC sono oggetto di manutenzione e di pulizie continuative, in modo da potere essere recuperate o facilmente asportate in caso di dismissione.
BAT GENERALI: UTILITIES GESTIONE DELLE MATERIE PRIME			
20.	Fornire una ripartizione dei consumi e produzione di energia per tipo di sorgente (energia elettrica, gas, rifiuti ecc.) a. fornire le informazioni relative al consumo di energia in termini di energia erogata; b. fornire le informazioni relative all'energia esportata dall'installazione; fornire informazioni sul flusso di energia (per esempio, diagrammi o bilanci energetici) mostrando come l'energia viene utilizzata in tutto il processo.	APPLICATA	Reportistica giornaliera, mensile ed annuale di Gestione Impianto, redatto dall'ufficio tecnico sotto la supervisione del Responsabile Esercizio.
21.	Incrementare continuamente l'efficienza energetica mediante: a. lo sviluppo di un piano di efficienza energetica; b. l'utilizzo di tecniche che riducono il consumo di energia; la definizione e il calcolo del consumo energetico specifico dell'attività e la creazione di indicatori chiave di performance su base annua (vedasi anche BAT 1.k e 20).	APPLICATA	Verifica mensile dell'indice di efficienza energetica dell'impianto. Vedi anche BAT 15. Attività periodiche di diagnosi energetiche ai sensi del D.lgs 102/2014. Obiettivi di efficientamento energetico inseriti nel piano di partecipazione degli obiettivi col personale.
22.	Determinare un benchmarking interno (ad esempio su base annua) del consumo di materie prime (vedasi anche BAT 1.k e i limiti di applicabilità identificati al punto 4.1.3.5 del BRef)	APPLICATA	Il monitoraggio viene eseguito mediante: "Registro giornaliero Attività di Logistica" e "Report giornaliero di Gestione Impianto"
23.	Considerare la possibilità di utilizzare i rifiuti come materia prima per il trattamento di altri rifiuti	PARZIALMENTE APPLICATA	Reflui liquidi della rete acque industriali impianto utilizzati nel processo di spegnimento scorie all'uscita dei forni di combustione.
BAT GENERALI: STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE			
24.	Applicare le seguenti regole allo stoccaggio dei rifiuti:		
	a) individuare aree di stoccaggio lontano da corsi d'acqua e perimetri sensibili, e in modo tale da eliminare o minimizzare la	APPLICATA	

	doppia movimentazione dei rifiuti nell'impianto;		
	b) assicurare che il drenaggio dell'area di deposito possa contenere tutti i possibili sversamenti contaminanti e che i drenaggio di rifiuti incompatibili non possano entrare in contatto tra loro;	APPLICATA	Fossa di stoccaggio dei rifiuti e fossa scorie completamente impermeabilizzate con raccolta e gestione dei percolati in esse prodotti. Reti di raccolta acque reflue industriali separate rispetto alle reti acque di raccolta meteoriche e civili.
	c) utilizzare un'area dedicata e dotata di tutte le misure necessarie per il contenimento di sversamenti connesse al rischio specifico dei rifiuti durante la cernita o il riconfezionamento;	APPLICATA	
	d) manipolazione e stoccaggio di materiali maleodoranti in recipienti completamente chiusi o in edifici chiusi collegati ad un sistema di aspirazione ed eventuale abbattimento;	APPLICATA	Fossa di stoccaggio chiusa e aspirata, completa di sistema di deodorizzazione di emergenza in caso di fermo contemporaneo delle 2 linee.
	e) assicurare che tutte le tubazioni di collegamento tra serbatoi possano essere chiuse mediante valvole;	APPLICATA	Tutte le tubazioni di collegamento tra i vari serbatoi sono intercettabili con appositi organi di sezionamento
	f) prevenire la formazione di fanghi o schiume che possono influenzare le misure di livello nei serbatoi (ad es. prelevando i fanghi per ulteriori e adeguati trattamenti e utilizzando agenti antischiuma)	PARZIALMENTE APPLICATA	I fanghi che possono depositarsi in vasche e serbatoi vengono regolarmente asportati durante le operazioni di pulizia periodiche
	g) attrezzare serbatoi e contenitori dotati di misuratori di livello e di allarmi con opportuni sistemi di abbattimento quando possono essere generate emissioni volatili. Questi sistemi devono essere sufficientemente robusti (in grado di funzionare se è presente fango e schiuma) e regolarmente mantenuti;	PARZIALMENTE APPLICATA	Sono in uso esclusivamente serbatoi contenenti liquidi per trattamento fumi e produzione acqua DEMI provvisti di sistemi di controllo livello e allarme ma non sistemi di abbattimento
	h) lo stoccaggio di rifiuti liquidi organici con un punto di infiammabilità basso <i>deve essere tenuto sotto atmosfera</i> di azoto. Ogni serbatoio è messo in una zona di ritenzione impermeabile. I gas effluenti vengono raccolti e trattati.	NON APPLICABILE	Non presenti tale tipologia di liquidi
25.	Collocare tutti i contenitori di rifiuti liquidi separatamente in aree di stoccaggio impermeabili e resistenti ai materiali conservati	APPLICATA	I contenitori di rifiuti liquidi prodotti nello stabilimento vengono stoccati in apposite aree idonee
26.	Applicare specifiche tecniche di etichettatura per serbatoi e tubazioni di processo: a. etichettare chiaramente tutti i contenitori indicando il loro contenuto e la loro capacità in modo da essere identificati in modo univoco. I serbatoi devono essere etichettati in modo appropriato sulla base	APPLICATA	

	<p>del loro contenuto e loro uso;</p> <p>b. garantire la presenza di differenti etichettature per rifiuti liquidi e acque di processo, combustibili liquidi e vapori di combustione e su tali etichette deve essere riportata anche la direzione del flusso (p.e.: flusso in ingresso o in uscita);</p> <p>c. registrare per tutti i serbatoi, identificati in modo univoco, i seguenti dati: capacità, anno di costruzione, materiali di costruzione; registrare e conservare i programmi ed i risultati delle ispezioni, le manutenzioni, le tipologie di rifiuto che possono essere stoccate/trattate nel serbatoi, compreso il loro punto di infiammabilità</p>		
27.	<p>adottare misure per evitare problemi che possono essere generati dal deposito / accumulo di rifiuti. Questo può essere in conflitto con la BAT 23 quando i rifiuti vengono usati come reagente (vedere Sezione 4.1.4.10)</p>	<p>APPLICATA</p>	<p>Fossa chiusa e aspirata, dotata di idoneo impianto. Quando almeno una linea di termovalorizzazione è in funzione, l'aria aspirata viene utilizzata come aria comburente nei forni. In caso di fermo contemporaneo delle due linee è previsto il funzionamento del sistema di aspirazione fossa d'emergenza, dotato di sistema di filtrazione e trattamento a carboni attivi.</p>
28.	<p>Applicare le seguenti tecniche alla movimentazione/gestione dei rifiuti:</p>		
	<p>a) Disporre di sistemi e procedure in grado di assicurare che i rifiuti siano trasferiti in sicurezza agli stoccaggi appropriati</p>	<p>APPLICATA</p>	<p>I rifiuti in ingresso vengono conferiti in un'unica fossa di stoccaggio per il trattamento di termoutilizzazione, secondo le modalità operative previste dalla Procedura PLog_02 – Accettazione rifiuti, nella quale sono definite specifiche verifiche di accettazione per le differenti tipologie di rifiuti. Tutti i residui di processo vengono inviati in appositi stoccaggi direttamente da sistemi di trasporto automatici in maniera univoca.</p>
	<p>b) Avere un sistema di gestione delle operazioni di carico e scarico che tenga in considerazione i rischi associati a tali attività</p>	<p>APPLICATA</p>	<p>I rischi associati alle attività di carico e scarico sono contemplati nel Documento di Valutazione dei Rischi e, come previsto dal SGI, viene effettuata una costante formazione del personale interno ed esterno, che viene dotato degli opportuni Dispositivi di Protezione quando necessario. Attraverso l'installazione del sistema di disimballaggio e rimozione delle reggiature dei rifiuti imballati è stato ridotto il ricorso ad operazioni manuali nelle attività di scarico rifiuti in fossa</p>

	c) garantire che una persona qualificata frequenti il sito dove è detenuto il rifiuto per verificare il laboratorio e la gestione del rifiuto stesso.	PARZIALMENTE APPLICATA	Il sito è costantemente presidiato dal personale in turno ed è gestito da personale altamente qualificato anche nella gestione del rifiuto. Non è presente un laboratorio interno, tutte le attività di analisi vengono appaltate ad appositi laboratori esterni qualificati e certificati.
	d) Assicurare che tubazioni, valvole e connessioni danneggiate non vengano utilizzate	APPLICATA	Le anomalie impiantistiche rilevate dal personale in turno vengono registrate dal capoturno che redige apposite richieste di intervento al reparto manutenzione e mette fuori servizio le attrezzature non conformi.
	e) Captare gas esausti da serbatoi e contenitori durante la movimentazione/ gestione di rifiuti liquidi;	NON APPLICABILE	L'impianto non tratta rifiuti liquidi in ingresso. Dal processo non vengono prodotti rifiuti che possono generare gas.
	f) Scaricare rifiuti solidi e fanghi che possono dare origine a dispersioni in atmosfera in ambienti chiusi, dotati di sistemi di aspirazione e trattamento delle emissioni eventualmente generate (ad esempio gli odori, polveri, COV).	APPLICATA	Tutti i rifiuti trattati che possono generare dispersioni e odori vengono scaricati nella fossa Rifiuti mantenuta costantemente in depressione (vedi BAT 27)
	g) Adottare un sistema che assicuri che l'accumulo di scarichi diversi di rifiuti avvenga solo previa verifica di compatibilità	APPLICATA	Tutti i rifiuti in ingresso devono superare le verifiche di omologa previste prima dei conferimenti. Per RSNP di origine industriale sono previsti ulteriori verifiche in fase di accettazione, compresa la verifica di compatibilità con lo scarico in fossa
29.	Assicurarsi che le eventuali operazioni di accumulo o miscelazione dei rifiuti avvengano in presenza di personale qualificato e con modalità adeguate (ad esempio sotto aspirazione)	APPLICATA	Tutti i rifiuti in ingresso vengono stoccati in Fossa Rifiuti, costantemente presidiata dall'operatore al Carroponte con postazione in sala controllo, che effettua le operazioni di miscelazione sotto la supervisione del capoturno.
30.	Assicurare che la valutazione delle incompatibilità chimiche guidi la gestione dello stoccaggio dei rifiuti (vedasi anche BAT 14)	APPLICATA	Vedi note BAT 28g
31.	Gestione dei rifiuti in contenitori/container: a. stocarli sotto copertura sia in deposito che in attesa di analisi; le aree coperte hanno bisogno di ventilazione adeguata b. mantenere l'accesso alle aree di stoccaggio dei contenitori di sostanze che sono noti per essere sensibili al calore, luce e acqua. c. <i>porre tali contenitori sotto copertura e protetti dal calore e dalla luce solare diretta</i>	APPLICATA	La gestione dei rifiuti in contenitori/container è effettuata esclusivamente per alcune tipologie di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi prodotti in impianto. Il posizionamento di tali contenitori è effettuato in zone coperte, adeguatamente ventilate e protette dalla luce solare diretta e dall'acqua. Per i rifiuti in ingresso l'unico stoccaggio preventivo al trattamento è rappresentato dalla Fossa Rifiuti

BAT GENERALI: ALTRE TECNICHE COMUNI NON MENZIONATE SOPRA			
32.	Effettuare le operazioni di triturazione e simili in aree dotate di sistemi di aspirazione e trattamento aria	APPLICATA	Tutte le operazioni di pretrattamento rifiuti avvengono all'interno del locale avanfossa, comunicante con la Fossa Rifiuti e mantenuta costantemente in depressione.
33.	Effettuare operazioni di triturazione e simili di rifiuti infiammabili o sostanze molto volatili in atmosfera inerte	NON APPLICABILE	Non si effettuano operazioni di triturazione.
34.	Per i processi di lavaggio, applicare le seguenti specifiche indicazioni: a. identificare i componenti che potrebbero essere presenti nelle unità che devono essere lavate (per es. i solventi); b. trasferire le acque di lavaggio in appositi stoccaggi e trattarle allo stesso modo dei rifiuti da cui sono stati derivati c. utilizzare per il lavaggio le acque reflue già trattate nell'impianto di depurazione anziché utilizzare acque pulite prelevate appositamente ogni volta. L'acqua reflua così risultante può essere a sua volta trattata nell'impianto di depurazione o riutilizzata nell'installazione.	PARZIALMENTE APPLICATA	Reflui liquidi della rete acque industriali impianto e acque di prima pioggia utilizzati nel processo di spegnimento scorie all'uscita dei forni di combustione.
BAT GENERALI: EMISSIONI IN ATMOSFERA			
35.	Limitare l'utilizzo di contenitori senza coperchio o sistemi di chiusura a. non permettendo ventilazione diretta o scarichi all'aria ma collegando tutte le bocchette ad idonei sistemi di abbattimento durante la movimentazione di materiali che possono generare emissioni in aria (ad esempio odori, polveri, COV); b. mantenendo rifiuti o materie prime sotto copertura o nella confezione impermeabile (vedasi anche BAT 31.a) c. collegando lo spazio di testa sopra le vasche di trattamento (ad es. di olio) ad un impianto di estrazione ed eventualmente di abbattimento	APPLICATA	Vedi anche BAT 27,28 e-f-g, 31,32. I serbatoi di stoccaggio dei residui polverosi sono dotati di appositi sistemi di captazione delle emissioni in fase di scarico in cisterna per il convogliamento nel medesimo serbatoio. Per i serbatoi materie prime sono previsti dei sistemi di filtrazione per la captazione delle emissioni in fase di caricamento. Per il serbatoio dell'ammoniaca è previsto il sistema di ricircolazione dei vapori in uscita dal serbatoio verso la cisterna di trasporto durante le operazioni di carico. Per i serbatoi di acido e soda è previsto un sistema di guardia idraulica per lo sbarramento dei vapori che si generano in fase di caricamento.
36.	Operare in ambienti dotati di sistemi di aspirazione o in depressione e trattamento aria, in particolare in relazione alla	APPLICATA	Vedi anche BAT 27,28 e-f-g, 32 e 35

	movimentazione e gestione di rifiuti liquidi volatili.										
37.	Prevedere un sistema di aspirazione e aria adeguatamente dimensionato per captare i serbatoi di deposito, pretrattamento aree, ecc o sistemi separati di trattamento (es carboni attivi) a servizio di serbatoi specifici	APPLICATA	Vedi BAT 27,28e-f-g, 32 e 35								
38.	Garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature di abbattimento aria e dei supporti esausti relativi	APPLICATA	Applicata per le apparecchiature relative ai circuiti dell'aria I ^a e II ^a , a quelle di abbattimento fumi e per quelle dell'impianto di deodorizzazione di emergenza della fossa								
39.	Adottare sistemi di lavaggio per il trattamento degli effluenti inorganici gassosi. Installare eventualmente un sistema secondario in caso di effluenti molto concentrati	NON APPLICABILE	Non applicabile in relazione alla tipologia del processo di depurazione fumi adottato								
40.	Adottare una procedura di rilevamento perdite di arie esauste e quando sono presenti: <ul style="list-style-type: none"> a. numerose tubature e serbatoi con elevate quantità di stoccaggio e b. sostanze molto volatili che possono generare emissioni fuggitive e contaminazioni al suolo dopo ricaduta questo può essere un elemento del SGA (vedere BAT n.1)	APPLICATA	Applicata per le apparecchiature relative ai circuiti dell'aria I ^a e II ^a , a quelle di abbattimento fumi e per quelle dell'impianto di deodorizzazione di emergenza della fossa								
41.	Ridurre le emissioni in atmosfera, ai seguenti livelli: <table border="1" data-bbox="225 1196 743 1420"> <thead> <tr> <th>Parametro</th> <th>Livello di emissione associato all'utilizzo della BAT (mg/Nm³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VOC</td> <td>7-20¹</td> </tr> <tr> <td>PM</td> <td>5-20</td> </tr> <tr> <td colspan="2">¹ Per bassi carichi di VOC, la fascia alta del range può essere estesa a 50</td> </tr> </tbody> </table>	Parametro	Livello di emissione associato all'utilizzo della BAT (mg/Nm ³)	VOC	7-20 ¹	PM	5-20	¹ Per bassi carichi di VOC, la fascia alta del range può essere estesa a 50		APPLICATA	
Parametro	Livello di emissione associato all'utilizzo della BAT (mg/Nm ³)										
VOC	7-20 ¹										
PM	5-20										
¹ Per bassi carichi di VOC, la fascia alta del range può essere estesa a 50											
BAT GENERALI: GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE											
42.	Ridurre l'utilizzo e la contaminazione dell'acqua attraverso: <ul style="list-style-type: none"> a. l'impermeabilizzazione del sito e utilizzando metodi di conservazione degli stoccaggi; b. svolgere regolari controlli sui serbatoi specialmente quando sono interrati; c. attivare una separazione delle acque a seconda del loro grado di contaminazione (acque dei tetti, acque di piazzale, acque di processo); d. implementare un bacino di raccolta ai fini della sicurezza; e. organizzare regolari ispezioni sulle acque, allo scopo di ridurre i consumi di 	APPLICATA	Tutti questi punti sono rispettati come risulta dalla relativa documentazione (relazione tecnica e disegni) AIA e per quanto indicato ai punti C2 e B32 del presente documento.								

	risorse idriche e prevenire la contaminazione dell'acqua; f. separare le acque di processo da quelle meteoriche. (vedasi anche BAT n. 46)		
43.	Avere procedure che garantiscano che i reflui abbiano caratteristiche idonee al trattamento in sito o allo scarico in fognatura	APPLICATA	Il Gestore ha ed applica procedure che garantiscono che il trattamento previsto in sito è idoneo alla tipologia dei reflui da trattare (acque meteoriche e industriali). Per le acque destinate alla trincea drenante (acque meteoriche di 2° pioggia) il Gestore adotta procedure atte a garantire il rispetto qualitativo
44.	Evitare il rischio che i reflui bypassino il sistema di trattamento	APPLICATA	Applicata per quanto riguarda le acque di 1ª pioggia e per quelle industriali
45.	Predisporre e mantenere in uso un sistema di intercettazione delle acque meteoriche che decadono su aree di trattamento, che possano entrare in contatto con sversamenti di rifiuti o altre possibili fonti di contaminazione. Tali reflui devono tornare all'impianto di trattamento o essere raccolti	APPLICATA	Tutte le operazioni di scarico e di stoccaggio dei rifiuti, come pure quelle relative alle scorie e al caricamento dei residui della depurazione dei fumi avvengono in ambienti coperti. Eventuali sversamenti durante i trasporti sono immediatamente rimossi. Le acque meteoriche hanno una rete di raccolta separata dalla rete di raccolta dei reflui e sversamenti di tipo industriale potenzialmente inquinate.
46.	Avere reti di collettamento separate per reflui a elevato carico inquinante e reflui a ridotto carico inquinante.	APPLICATA	Complesso IPPC dotato delle seguenti reti: a) Rete delle acque industriali, smaltite come acqua di raffreddamento delle scorie (eventuali eccedenze di acque industriali e/o di 1ª pioggia smaltite da Ditte esterne autorizzate); b) Rete delle acque meteoriche su tetti e coperture, smaltite nella trincea drenante; c) Rete delle acque meteoriche di strade e piazzali impermeabili, oggetto di separazione delle acque di 1ª pioggia e di successivo scarico nella trincea drenante; d) acque sanitarie, trattate mediante fosse imhoff e dispersione negli strati superficiali del terreno.
47.	Avere una pavimentazione in cemento nella zona di trattamento con sistemi di captazione di sversamenti e acqua meteorica. Prevedere l'intercettazione dello scarico collegandolo al sistema di monitoraggio in automatico almeno del pH che può arrestare lo stesso per superamento della soglia (vedasi anche BAT 63)	APPLICATA	Pavimentazioni in cemento e sistemi di captazione estesi a tutte le superfici interessate da lavorazioni.

48.	raccogliere l'acqua piovana in un bacino per il controllo, il trattamento se contaminata e ulteriori usi.		PARZIALMENTE APPLICATA	Acque di 1ª pioggia separate e impiegate come acqua di spegnimento delle scorie.
49.	Massimizzare il riutilizzo di acque reflue trattate e acque meteoriche nell'impianto		APPLICATA	Vedi BAT 48 Si segnala la presenza di un impianto (capacità circa 1,0 mc/h) di recupero degli spurghi delle caldaie, per il loro riutilizzo come acqua demineralizzata. Tra le migliorie in fase di valutazione si segnala la possibilità di utilizzo dell'acqua industriale della vasca VAI in camera di combustione per il controllo della temperatura.
50.	Condurre controlli giornalieri sull'efficienza del sistema di gestione degli effluenti e mantenere un registro dei controlli effettuati, avendo un sistema di controllo dello scarico dell'effluente e della qualità dei fanghi.		APPLICATA	Vengono effettuati tutti i controlli previsti dal PMC.
51.	Identificare le acque reflue che possono contenere sostanze pericolose e metalli, separare i flussi delle acque reflue in base al grado di contaminazione e trattare le acque in situ o fuori sede		APPLICATA	Le acque reflue industriali non riutilizzate nel processo di spegnimento scorie dei forni, vengono trattenute in bacino a tenuta e inviate a smaltimento presso impianti esterni autorizzati.
52.	A valle degli interventi di cui alla BAT n. 42, selezionare ed effettuare l'opportuna tecnica di trattamento per ogni tipologia di acque reflue.		APPLICATA	Vengono effettuati tutti i trattamenti previsti dalle autorizzazioni riportati nella BAT 38.
53.	Attuare delle misure per aumentare l'affidabilità del controllo richiesto e le prestazioni dell'abbattimento.		APPLICATA	Inserito 2° letto catalitico al DeNOx (2007 e 2008); realizzato il sistema di preabbattimento dei contaminanti acidi presenti nei fumi con dosaggio della calce idrata magnesiacca in camera di post- combustione (2014).
54.	Individuare i principali costituenti chimici dell'effluente trattato (compresa la costituzione del COD) per valutare il destino di queste sostanze nell'ambiente		APPLICATA	Fissati i limiti di accettazione per l'omologa dei rifiuti speciali non pericolosi in relazioni al contenuto di cloro, fluoro e PCI.
55.	Effettuare gli scarichi delle acque reflue dopo aver completato il processo di trattamento e aver svolto i relativi controlli		APPLICATA	Vengono effettuati tutti i trattamenti previsti dalle autorizzazioni riportati nella BAT 38.
56.	Raggiungere i seguenti valori di emissione di acqua prima dello scarico applicando una opportuna combinazione di tecniche menzionate nelle sezioni 4.4.2.3 e 4.7.		NON APPLICABILE	Presente solo scarico acque di 2ª pioggia nella trincea drenante.
	Parametri dell'acqua	Valori di emissione associati con		

		l'utilizzo della BAT (ppm)		
	COD	20-120		
	BOD	2-20		
	Metalli pesanti (Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	0.1-1		
	Metalli pesanti altamente tossici: As Hg Cd Cr(VI)	<0.1 0.01-0.05 <0.1-0.2 <0.1-0.4		
BAT GENERALI: GESTIONE DEI RESIDUI DI PROCESSO GENERATO				
57.	Definire un piano di gestione dei residui come parte del SGA tra cui: a. tecniche di pulizia di base (vedasi BAT 3); b. tecniche di benchmarking interni (vedasi BAT 1.k e 22)		APPLICATA	
58.	Massimizzare l'uso di imballaggi riutilizzabili (contenitori, IBC, ecc)		NON APPLICABILE	
59.	Riutilizzare i contenitori se in buono stato e portarli a smaltimento in caso non siano più riutilizzabili		NON APPLICABILE	
60.	Monitorare ed inventariare i rifiuti presenti nell'impianto, sulla base degli ingressi e di quanto trattato (vedasi BAT 27)		APPLICATA TOTALMENTE	Vedi "Registro giornaliero Attività di Logistica " e "Report impianto"
61.	Riutilizzare il rifiuto prodotto in una attività come materia prima per altre attività (vedasi BAT 23)		PARZIALMENTE APPLICATA	Parte prevalente dei rifiuti prodotti viene inviata al recupero/riutilizzo in impianti dedicati di terzi.
BAT GENERALI: CONTAMINAZIONE DEL SUOLO				
62.	Assicurare il mantenimento in buono stato delle superfici, la loro pronta pulizia in caso di perdite o sversamenti, il mantenimento in efficienza della rete di raccolta dei reflui		APPLICATA	Applicato un piano delle pulizie industriali e registrata applicazione giornaliera del piano.
63.	Dotare il sito di pavimentazioni impermeabili e servite da reti di drenaggio		APPLICATA	
64.	Contenere le dimensioni del sito e minimizzare l'utilizzo di vasche/serbatoi e tubazioni interrate		APPLICATA	Risultano occupati gli spazi essenziali, secondo il progetto autorizzato.

Tabella D1 Stato di applicazione delle MTD generali del BREF di settore

Le ulteriori indicazioni di buona tecnica, derivanti dalle linee guida nazionali, sono comunque indicate nelle more della pubblicazione dell'aggiornamento del BREF di settore e delle relative BAT conclusion.

BAT Impianti di incenerimento		
BAT	Stato applicazione	NOTE
1 Gestione dei rifiuti in ingresso		
1.1 Conoscenza della composizione del rifiuto ai fini della progettazione di processo	APPLICATA	La progettazione dell'impianto è stata impostata su analisi dei rifiuti esistenti e prevedibili
1.2 Mantenimento di condizioni ottimali dell'area di impianto	APPLICATA	Area dell'impianto mantenuta in condizioni ottimali. Attività organizzate per: - pulizia industriale impianto; - pulizia strade e sgombero neve; - servizi spurgo; - demuscazione/derattizzazione - igienizzazione/disinfezione Servizi di pulizia con attrezzature meccanizzate per tutti gli ambienti interni
1.3 Gestione delle caratteristiche dei rifiuti in ingresso		
1.3.1 Identificazione dei flussi in ingresso e di possibili rischi	APPLICATA	Nel caso dei <u>RUR</u> , sono effettuate analisi merceologiche ogni 3-4 mesi circa. Per i <u>rifiuti speciali non pericolosi</u> è preliminarmente prevista opportuna procedura di caratterizzazione ed omologa per lo scarico. Durante lo scarico dei rifiuti speciali non pericolosi sono previste opportune procedure di gestione e controllo dello scarico. Tutti i rifiuti in ingresso sono oggetto di controllo in continuo per l'accertamento dell'eventuale radioattività.
1.3.2 Comunicazioni con il fornitore dei rifiuti	APPLICATA	Per i <u>RUR</u> e in particolare per i rifiuti ingombranti, avvengono comunicazioni con i Comuni conferenti (ed eventualmente con le Autorità di controllo) in ogni caso di accertata non conformità di quanto conferito (presenza di lampade al neon, di componenti elettronici, di bombole del gas, ecc.). Per gli eventuali rifiuti speciali non pericolosi, in aggiunta alle comunicazioni inerenti la loro accettazione, eventuali ulteriori comunicazioni, se richieste da un regolare esercizio.
1.3.3 Controlli, campionamenti e determinazione sui rifiuti in ingresso	APPLICATA	Vedi 1.3.1
1.3.4 Rilevazione di materiali radioattivi	APPLICATA	Rilevatore di radioattività con funzionamento in continuo, oggetto di modifica approvata con il presente atto.
1.4 Stoccaggio dei rifiuti		
1.4.1 Adeguati isolamento, protezione e drenaggio dei rifiuti stoccati	APPLICATA	Fosse di stoccaggio in c.a., impermeabile e con sistema di raccolta e recupero degli eventuali percolati prodotti.
1.4.2 Minimizzazione della durata dello stoccaggio	APPLICATA	Durata massima di stoccaggio circa 5 gg, in relazione alla capacità della fossa (5.796 mc a raso)

1.4.3 Aspirazione delle arie esauste dalle aree di stoccaggio	APPLICATA	Aria primaria e secondaria di combustione dei forni aspirate dalla fossa di stoccaggio. Impianto di aspirazione e di deodorizzazione di emergenza, nel caso di fermo impianto completo
1.4.4 Previsione di più linee di trattamento in parallelo	APPLICATA	L'impianto è costituito da 2 linee di combustione e depurazione fumi in parallelo completamente indipendenti
1.4.5 Identificazione dei rifiuti	APPLICATA	
1.4.6 Adeguati sistemi di sicurezza ed antincendio	APPLICATA	Intero sistema approvato VVF, a controllo automatico con l'impiego di acqua da pozzo e/o da acquedotto. Impianto dotato di vasca di stoccaggio da 400 mc, pompe elettriche e motopompa di riserva, sprinkler, idranti, rete di distribuzione, estintori, sistemi a schiuma ecc.
1.5 Pretrattamento dei rifiuti		
1.5.1 Triturazione, selezione secco-umido o bioessiccazione dei RU indifferenziati	APPLICATA	L'impianto tratta in parte rifiuti provenienti da centri di triturazione, selezione secco umido o bioessiccazione dei RU Indifferenziati.
1.5.2 Miscelazione e separazione all'interno della fossa	PARZIALMENTE APPLICATA	Miscelazione dei rifiuti da parte dei gruisti; nessuna separazione degli stessi nella fossa. I rifiuti in ingresso sono scaricati all'interno della fossa rifiuti dove sono miscelati da prassi consolidata e da procedure codificate da parte del personale addetto.
1.5.3 Triturazione di rifiuti ingombranti	APPLICATA	Ad oggi l'impianto è dotato di trituratore di limitata capacità e di accordi commerciali per la triturazione eseguita da terzi subappaltatori. In progetto autorizzato con il presente atto, dismissione del trituratore sostituito da impianto rimozione reggiature.
1.5.4 Triturazione di rifiuti confezionati in fusti o imballati	APPLICATA	Considerata la necessità di prevedere la possibilità di disimballare rifiuti conferiti in balle reggiate, è prevista la realizzazione di un'attrezzatura idonea allo scopo (dispositivo rimozione reggiature) autorizzato con il presente atto.
1.5.5 Miscelazione ed equalizzazione dei rifiuti pericolosi	NON APPLICABILE	Tipologia di rifiuti per la quale l'impianto non è autorizzato.
1.6 Movimentazione ed alimentazione rifiuti		
1.6.1 Idoneo posizionamento degli operatori addetti alla movimentazione	APPLICATA	I gruisti dispongono di ottima visibilità sulle porte di scarico e sulla fossa. Tramogge di alimentazione forni dotate di videocamera
1.6.2 Disponibilità di spazio per i rifiuti rimossi (es ingombranti)	APPLICATA	Se individuati prima di essere immessi in fossa, gli eventuali rifiuti rimossi vengono isolati in un'area morta dell'avanfossa. Se individuati dopo lo scarico in fossa di stoccaggio, depositati sul piano delle tramogge di carico dei forni e scaricati successivamente attraverso la botola di calo benne. In ogni caso, è tempestivamente avvisato il conferitore, per l'immediato allontanamento del materiale non conforme separato.
1.6.3 Iniezione diretta dei reflui liquidi	NON APPLICABILE	Non sono previsti reflui liquidi in ingresso all'impianto.

1.6.4 Minimizzazione di possibili rientri d'aria in fase di alimentazione	APPLICATA	Minimizzazione ottenuta con una corretta gestione delle porte di scarico (porte aperte solo in fase di scarico in fossa) (vedi anche punto 2.3)
2 Trattamento termico		
2.1 Appropriata selezione della tecnologia di combustione	APPLICATA	La combustione su griglia mobile raffreddata ad acqua rappresenta la soluzione ottimale in relazione alla tipologia dei rifiuti presenti
2.2 Impiego del CFD per migliorare la progettazione delle apparecchiature	APPLICATA	Progettazione sviluppata e ottimizzata con l'impiego dello studio computerizzato della dinamica dei fluidi (CFD)
2.3 Posizionamento e dimensionamento dell'alimentazione	APPLICATA	N° 1 tramoggia per forno, ampiamente dimensionate e con sottostante canale di notevole altezza in modo da garantire l'assenza di infiltrazioni di aria nei forni
2.4 Adozione di soluzioni progettuali per aumentare la turbolenza nella zona di postcombustione	APPLICATA	Aria secondaria e fumi di ricircolo immessi trasversalmente al flusso dei fumi in corrispondenza del Venturi mediante iniettori che assicurano un'elevata velocità (dell'ordine di 90-100 m/sec)
2.5 Pretrattamento e miscelazione dei rifiuti	APPLICATA	Vedi punti 1.5.2 e 1.5.3
2.6 Funzionamento in continuo anziché in discontinuo	APPLICATA	Funzionamento costantemente in continuo
2.7 Impiego di un adeguato sistema di controllo della combustione	APPLICATA	Regolazione automatica e/o manuale del regime di marcia di entrambe le linee effettuata in modo da tenere costante la produzione di vapore, con determinazione anticipata della portata di alimentazione dei rifiuti alla combustione. Parametri di combustione controllati da logica programmata per il rispetto dei parametri di Legge e la stabilizzazione della produzione di vapore (del carico termico)
2.8 Impiego di camera a infrarossi per il monitoraggio e il controllo della combustione	NON APPLICATA	Adozione di una differente metodologia di controllo della combustione effettuato con altro metodo (delle perdite di carico dell'aria sulla griglia e della produzione di vapore).
2.9 Ottimizzazione della distribuzione dell'aria (primaria e secondaria)	APPLICATA	Aria primaria regolata e distribuita con controllo automatico di portata volumetrica per singolo settore nei 5 settori sottogriglia–Aria secondaria iniettata, con controllo automatico di portata, nel Venturi
2.10 Preriscaldamento aria primaria e secondaria	APPLICATA	Preriscaldamento, con vapore, previsto per la sola aria primaria
2.11 Impiego del ricircolo dei fumi in parziale sostituzione dell'aria secondaria	APPLICATA	Fumi di ricircolo prelevati a valle dei filtri a maniche
2.12 Impiego di aria arricchita con ossigeno	NON APPLICABILE	Stante la tipologia dell'impianto
2.13 Impiego di griglie raffreddate ad acqua	APPLICATA	Griglie a 5 settori dei quali il 2° e il 3°, sono raffreddati ad acqua. In fase di valutazione l'estensione del raffreddamento ad acqua della griglia anche al 1° settore.
2.14 Combustione ad alta temperatura	APPLICATA	Temp. al Venturi \square 1.050 °C

2.15 Ottimizzazione del tempo di permanenza e della turbolenza in camera di combustione ai fini di una combustione completa	APPLICATA	Tempo di permanenza > 2,0 sec. Turbolenza garantita dal canale ristretto e dall'immissione trasversale dell'aria secondaria e dei fumi di ricircolo (vedi punto 2.4)
2.16 Regolazione della portata per il mantenimento di condizioni operative ottimali di combustione	APPLICATA	Portata dei rifiuti regolata tramite apposito spintore, pilotato dalla portata di vapore prodotto (logica programmata multivariabile di controllo dei parametri di combustione)
2.17 Impiego di bruciatori ausiliari operanti in automatico	APPLICATA	Bruciatori ausiliari a metano installati e funzionanti; inserimento automatico per il mantenimento della T minima = 850 °C durante la combustione dei rifiuti.
2.18 Riciclo del sottogriglia incombusto in camera di combustione	NON APPLICABILE	Sistema di combustione capace di minimizzare gli incombusti dell'ossidazione termica e griglia avente ottima tenuta nei riguardi della caduta di materiale e quindi quantità trascurabile di sottogriglia incombusto
2.19 Protezione delle pareti del combustore con refrattari e impiego di pareti raffreddate ad acqua	APPLICATA	Pareti della camera di combustione idoneamente refrattariate. Parte bassa delle pareti, lateralmente alla griglia, raffreddate ad acqua
2.20 Limitazione delle velocità dei fumi e previsione di zone di calma a monte della convettiva	APPLICATA	Canale radiante discendente di ampia sezione, atto a consentire la separazione delle ceneri/polveri più grossolane
2.21 Determinazione del potere calorifico dei rifiuti in forma indiretta	APPLICATA	Determinazione indiretta con il raffronto della portata dei rifiuti e quella del vapore prodotto
3 Recupero energetico		
3.1 Ottimizzazione dei livelli di recupero energetico	APPLICATA	Ottimizzazione applicata in sede di Progetto
3.2 Minimizzazione delle perdite di energia	APPLICATA	Idonee coibentazioni estese a tutte le parti calde
3.3 Incremento dell'efficienza di combustione dei rifiuti (riduzione incombusti)	APPLICATA	% di incombusti nelle scorie = circa 50% dei valori di Legge
3.4 Riduzione dell'eccesso d'aria di combustione	APPLICATA	Impiego dei fumi di ricircolo
3.5 Limitazione delle perdite indesiderate	APPLICATA	Tutte le perdite indesiderate sono state minimizzate
3.6 Minimizzazione degli autoconsumi	APPLICATA	Motori dei 12 ventilatori del condensatore principale a doppia velocità (6/8 poli). Motori elettrici delle macchine principali a giri variabili (ventilatori di coda, ventilatori dei bruciatori ausiliari, ecc.) con inverter
3.7 Accurata selezione del tipo di turbina, idonea al regime di fornitura energetica e dotata di elevata efficienza elettrica	APPLICATA	Gruppo turboalternatore scelto in modo da ottimizzare idonea al regime di fornitura energetica e dotata di elevata efficienza elettrica
3.8 Incremento delle condizioni operative del vapore e impiego di riporti protettivi sui tubi	APPLICATA	Applicata per quanto riguarda i rivestimenti con riporto in alloy 625, al fine di garantire maggiore durata e pulizia dei tubi di caldaia
3.9 Riduzione pressione operativa del condensatore (aumento grado di vuoto)	APPLICATA	Il condensatore principale è stato aumentato del 50%, a seguito dell'incremento di superficie e del numero di ventilatori, passati da 8 a 12 (anno 2004).

3.10 Impiego di sistemi umidi di lavaggio dei fumi a condensazione	NON APPLICABILE	Sistemi di depurazione dei fumi completamente a secco
3.11 Eventuale uso di pompe calore per massimizzare il recupero di energia termica	NON APPLICATA	Uso non previsto in progetto e non applicato.
3.12 Ottimizzazione della configurazione impiantistica del generatore di vapore	APPLICATA	Caldaia con radiante a doppio canale, convettiva con sistema automatico di pulizia a masse battenti
3.13 Impiego di apparecchiature con sistema forno-caldaia integrato	APPLICATA	Il sistema forno-caldaia è del tipo integrato
3.14 Efficiente pulizia dei banchi convettivi	APPLICATA	Sistema automatico di pulizia a masse battenti
3.15 Integrazione del ciclo acqua-vapore con impianti terzi di produzione di energia elettrica	NON APPLICABILE	Non esistono, a distanza adeguata, impianti terzi disponibili
3.16 Adozione del re-surriscaldamento del vapore	NON APPLICATA	Soluzione considerata in sede di progetto iniziale, ma non applicata, in relazione alla complessità impiantistica e ai limitati vantaggi connessi con la piccola taglia del gruppo turbo-alternatore
3.17 Impiego di particolari superfici di scambio per il surriscaldatore vapore	APPLICATA.	(v. punto 3.8)
3.18 Riduzione della temperatura dei fumi in uscita dalla caldaia	APPLICATA.	Temperatura dei fumi in uscita caldaia (da economizzatore esterno) è abbassata fino a circa 160 °C
3.19 Stoccaggio dei rifiuti sulla base della richiesta energetica	APPLICATA	Il conferimento dei rifiuti è programmato settimanalmente. Il volume della vasca di stoccaggio permette, se necessario, di modulare la tipologia di rifiuti conferiti all'impianto in modo da ottimizzare il potere calorifico dei rifiuti avviati alla combustione e produzione energetica.
3.20 Funzionamento in continuo per migliorare l'efficienza	APPLICATA	Linee con previste 8.200 h/anno di marcia

4 Trattamento dei fumi

4.1 Adeguata individuazione del sistema di trattamento dei fumi, che operino entro i valori di emissione operativi associati alle BAT

4.1.1 Valutazione dei consumi energetici	APPLICATA	In sede di progetto sono state scelte macchine a bassa perdita di carico (bassa ΔP)
4.1.2 Ottimizzazione della configurazione e delle sequenze di trattamento	APPLICATA	Sistema di depurazione completo e ridondante costituito da 7 fasi di trattamento in serie, per linea: 1) Dosaggio calce magnesiaca in caldaia 2) Elettrofiltro a 3 campi 3) Reattore a bicarbonato 4) Eco esterno per abbassare la T a 160°C 5) Reattore a carboni attivi 6) Filtro a maniche 7) DeNOx catalitico SCR

4.2 Rimozione delle polveri

4.2.1 Trattamenti preliminari e finali	APPLICATA	Per ogni linea: <input type="checkbox"/> Elettrofiltro a 3 campi; <input type="checkbox"/> Filtro a maniche, ampiamente dimensionato e con maniche in membrana di goretex.
4.3 Riduzione delle emissioni di gas acidi		
4.3.1 Sistemi ad umido	NON APPLICABILE	Tecnologia di depurazione dei fumi completamente a secco
4.3.2 Sistemi a semi-secco	NON APPLICABILE	Tecnologia di depurazione dei fumi completamente a secco
4.3.3 Sistemi a secco	APPLICATA	Sistema completamente a secco con doppio sistema di abbattimento delle emissioni di gas acidi.
4.3.4 Sistemi multistadio	APPLICATA	Il sistema di preabbattimento delle emissioni acide con dosaggio in camera di combustione di calce magnesiacca, consente la neutralizzazione delle sostanze acide e la successiva raccolta dei sali di reazione nell'elettrofiltro. Il reagente previsto (bicarbonato di sodio NaHCO_3) reagisce principalmente nel reattore dedicato e la reazione prosegue nei successivi: economizzatore esterno, reattore dei carboni attivi, filtro a maniche e sulle maniche, con un tempo di residenza complessivo molto elevato
4.3.5 Impiego di reagenti alcalini in fase di combustione	APPLICATA	In uso sistema di dosaggio di calce magnesiacca in caldaia.
4.3.6 Accurata selezione del reagente alcalino	APPLICATA	Reagente alcalino (bicarbonato di sodio) fornito da primaria Società di produzione.
4.4 Riduzione degli ossidi di azoto		
4.4.1 Processi di riduzione selettiva catalitica (SCR)	APPLICATA	Impianto DeNOx SCR a doppio letto catalitico per linea, installato prima del camino
4.4.2 Processi di riduzione selettiva non catalitica (SNCR)	NON APPLICATA	È utilizzato il DeNOx SCR
4.4.3 Adeguata selezione del reagente riducente	APPLICATA	Soluzione ammoniacale fornita da primaria Società di produzione.
4.5 Riduzione emissioni di PCDD/PCDF		
4.5.1 Mantenimento di adeguate condizioni e controllo della combustione	APPLICATA	Temperature e tempi di permanenza in camera di post-combustione superiori ai valori di Legge
4.5.2 Prevenzione della riformazione di PCDD/DF in fase di raffreddamento dei fumi (soluzioni progettuali ed operative)	APPLICATA	Economizzatore esterno che realizza un rapido abbassamento della temperatura dei fumi
4.5.3 Impiego di processi di riduzione selettiva catalitica (SCR)	APPLICATA	DeNOx catalitico SCR che contribuisce in maniera significativa alla distruzione di PCDD/PCDF.
4.5.4 Impiego di filtri a maniche catalizzati	NON APPLICATA	I sistemi adottati (Carboni attivi + DeNOx SCR) già garantiscono un elevatissimo abbattimento di PCDD/PCDF
4.5.5 Distruzione termica dei materiali adsorbenti	NON APPLICATA	Smaltimento da parte di Ditte specializzate e autorizzate
4.5.6 Adsorbimento su carboni attivi (per iniezione nei fumi o sul letto fisso)	APPLICATA	Carboni attivi iniettati nel reattore dedicato, a temperatura ottimale (circa 160 °C)

4.5.7 Impiego di materiali carboniosi nel lavaggio ad umido, prevenzione dell' "effetto memoria"	NON APPLICABILE	Sistema di depurazione a secco
4.6 Riduzione delle emissioni di mercurio		
4.6.1 Lavaggio in ambiente acido e impiego di additivi specifici	NON APPLICABILE	Sistema di depurazione a secco
4.6.2 Impiego di carboni attivi tramite iniezione nei fumi o su letto fisso	APPLICATA	Carboni attivi iniettati nel reattore dedicato, a temperatura ottimale (circa 160 °C)
4.6.3 Impiego di sistemi di lavaggio ad umido a "condensazione"	NON APPLICABILE	Sistema di depurazione a secco
4.7 Altre tecniche		
4.7.1 Impiego di tiosolfato di sodio per la rimozione dello iodio e del bromo	NON APPLICATA	Le attuali emissioni di questi inquinanti non presuppongono questo tipo di impiego
5 Trattamento delle acque reflue		
5.1 Selezione della tecnologia ottimale di incenerimento	APPLICATA	Sistemi di depurazione a secco
5.2 Impiego di sistemi di trattamento privi di effluenti liquidi	APPLICATA	Sistemi di depurazione a secco
5.3 Massimizzazione del ricircolo delle acque all'interno del trattamento fumi	NON APPLICABILE	Sistemi di depurazione a secco
5.4 Raffreddamento delle acque reflue da lavaggio fumi	NON APPLICABILE	Sistemi di depurazione a secco
5.5 Impiego del blow-down di caldaia come acqua di lavaggio	APPLICATA	Raccolta e riutilizzo del blow down di caldaia, come acqua di reintegro, dopo opportuno trattamento e come acqua di spegnimento scorie
5.6 Riutilizzo delle acque di laboratorio come reintegro per il lavaggio fumi/spegnimento scorie	APPLICATA	Raccolta e riutilizzo delle acque di laboratorio del banco di campionamento come acqua di reintegro, dopo opportuno trattamento, e come acqua di spegnimento scorie.
5.7 Impiego di sistemi di scarico delle scorie a secco	NON APPLICATA	Spegnimento delle scorie a umido
5.8 Riutilizzo del percolato da stoccaggio scorie	APPLICATA	Scorie asciugate dagli estrattori a piastre esistenti, con conseguente trascurabile produzione di percolato (□ 1÷2 m ³ /g), in ogni caso riutilizzato come acqua di spegnimento delle scorie
5.9 Raccolta separata delle acque meteoriche pulite	APPLICATA	Rete acque meteoriche pulite e, in particolare, rete dei tetti e delle coperture, di tipo separato
5.10 Adeguati sistemi di stoccaggio ed equalizzazione	APPLICATA	Stoccaggio ed equalizzazione delle acque di 1 ^a pioggia su strade e piazzali e degli eventuali eccessi di acque tecnologiche nella vasca V.A.I. (310 m ³); ulteriore equalizzazione, tra le acque di spegnimento scorie (troppo pieno) e le acque scaricate dall'impianto di produzione dell'acqua demi nella vasca V.S.A.I.
5.11 Impiego di sistemi di trattamento chimico-fisico	NON APPLICABILE	Le acque di I pioggia e di processo non utilizzate internamente vengono inviate in impianti autorizzati
5.12 Impiego di solfuri per la precipitazione dei metalli disciolti	NON APPLICABILE	Non applicabile nel sistema a secco

5.13 Impiego di filtrazione su membrane	NON APPLICABILE	Non applicabile nel sistema a secco
5.14 Strippaggio di ammoniaca dalle acque da SNCR	NON APPLICABILE	Non applicabile nel sistema a secco
5.15 Trattamento separato degli effluenti provenienti dai diversi stadi di lavaggio	NON APPLICABILE	Non applicabile nel sistema a secco
5.16 Trattamento biologico anaerobico delle acque reflue	NON APPLICABILE	Non applicabile nel sistema a secco
5.17 Evaporazione delle acque reflue all'interno del processo o separata	APPLICATA	Processo di spegnimento scorie di combustione.
5.18 Recupero HCl dalle acque effluenti dai sistemi ad umido	NON APPLICABILE	Non applicabile nel sistema a secco
5.19 Recupero di gesso dalle acque effluenti dai sistemi ad umido	NON APPLICABILE	Non applicabile nel sistema a secco
6 Gestione dei residui solidi		
6.1 Migliore esaurimento delle scorie ("burnout")	APPLICATA	Le scorie, a seguito dell'efficiente combustione, contengono una % di incombusti notevolmente inferiore ai valori di Legge e tale da non richiedere un ulteriore esaurimento
6.2 Separazione delle scorie dai residui da trattamento fumi	APPLICATA	Scorie (da griglia) separate dai residui da trattamento fumi
6.3 Separazione delle particelle solide (polveri) dai sali di reazione del trattamento fumi	APPLICATA	Polveri acide, non ancora neutralizzate, prevalentemente separate dagli elettrofiltri e oggetto di stoccaggio dedicato. Residue polveri e sali di reazione, derivanti dalla neutralizzazione a bicarbonato di sodio, separati dai filtri a maniche e oggetto di stoccaggio dedicato
6.4 Rimozione dei materiali metallici, ferrosi e non, dalle scorie di combustione	PARZIALMENTE APPLICATA	Limitatamente ai metalli ferrosi. Dal 2010 è stata incrementata l'efficienza di separazione dei ferrosi (1,5% in peso dei rifiuti in ingresso).
6.5 Riutilizzo delle scorie, dopo maturazione	APPLICATA	Le scorie vengono inviate a ditte autorizzate terze per il recupero.
6.6 Trattamento delle scorie con sistemi a secco ed a umido	NON APPLICATA	Le scorie vengono inviate a ditte autorizzate terze per il recupero
6.7 Trattamenti termici delle scorie	NON APPLICATA	Le scorie vengono inviate a ditte autorizzate terze per il recupero
6.8 Incremento della temperatura operativa e impiego di aria arricchita	NON APPLICABILE	V. punto 2.12
6.9 Funzionamento a temperature operative elevate ("a scorie fuse")	NON APPLICABILE	Modalità di funzionamento non prevista
6.10 Trattamento dei residui da trattamento dei fumi		
6.10.1 Solidificazione in cemento	NON APPLICATA	Residui inviati a Ditte autorizzate, responsabili dei necessari interventi di recupero / inertizzazione / smaltimento
6.10.2 Incapsulamento in bitume	NON APPLICATA	V. BAT 6.10.1
6.10.3 Vetrificazione e fusione	NON APPLICATA	V. BAT 6.10.1
6.10.4 Estrazione acida	NON APPLICATA	V. BAT 6.10.1
6.10.5 Stabilizzazione con FeSO ₄ , CO ₂ , H ₃ PO ₄	NON APPLICATA	V. BAT 6.10.1

6.10.6 Recupero dei sali sodici (nel caso di impiego di bicarbonato)	PARZIALMENTE APPLICATA	Il Gestore avvia all'operazione di recupero presso l'impianto di recupero Solvay in base alla disponibilità di ricevimento dello stesso. Per la parte eccedente si destina il rifiuto ad operazione di smaltimento (es.:D9).
7 Rumore		
7.1 Sistemi di scarico e pretrattamento al chiuso	APPLICATA	Avanfossa e fossa chiuse. Trituratore posizionato in ambiente chiuso.
7.2 Impiego di materiali fonoassorbenti	APPLICATA	
7.3 Impiego di sistemi di coibentazione	APPLICATA	Coibentazioni presenti dove necessarie
7.4 Impiego di silenziatori su valvole di sicurezza, aspirazioni e scarichi di correnti gassose	APPLICATA	Silenziatori applicati sui sistemi di sfiato delle caldaie
8 Strumenti di gestione		
8.1 Piano di gestione operativa	APPLICATA	Dettagliato manuale di gestione operativa disponibile sull'impianto
8.2 Programma di sorveglianza e controllo	APPLICATA	
8.3 Piano di chiusura (procedure di dismissione)	APPLICATA	
9 Strumenti di gestione ambientale		
9.1 Certificazioni UNI EN ISO 14001	APPLICATA	Certificato Bureau Veritas Italia
9.2 Registrazione EMAS	NON APPLICATA	
10 Comunicazione e consapevolezza dell'opinione pubblica		
10.1 Comunicazioni periodiche a mezzo stampa locale e distribuzione di materiale informativo	APPLICATA	Opuscoli di informazione tecnica distribuiti a richiesta e ad ogni delegazione in visita all'impianto
10.2 Organizzazione di eventi di informazione /discussione con autorità e cittadini	APPLICATA	Impianto aperto per richieste e visite formative/informative a gruppi, scuole, associazioni, delegazioni; circa 1.000 visitatori all'anno. La documentazione attestante l'organizzazione di tali eventi è disponibile presso l'archivio interno del gestore
10.3 Apertura degli impianti al pubblico	APPLICATA	V. punto 10.2
10.4 Disponibilità dei dati di monitoraggio in continuo all'ingresso impianto e/o su Internet	APPLICATA	Applicato sistema AEDOS. ARPA Lombardia è collegata direttamente allo SME REA tramite il sistema AEDOS. Dati di monitoraggio in continuo visualizzati presso la sede del Comune di Dalmine e sul sito www.readalmine.it .

Tabella D2 – Stato di applicazione delle BAT per l'impianto di Incenerimento

D.2 Criticità riscontrate

Le criticità rilevate da ARPA in sede di Visita ispettiva si ritengono risolte sulla base degli interventi impiantistici/gestionali adottati dall'azienda e di cui si è preso atto nel presente AT.

D.3 Applicazione dei principi di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento in atto e programmate

Misure in atto

REA Dalmine SpA ha messo in atto le seguenti misure per la riduzione dell'inquinamento e degli impatti ambientali:

- predisposizione di reti distinte per il collettamento di acque reflue industriali e di acque meteoriche;
- recupero delle acque reflue industriali e delle acque meteoriche di prima pioggia all'interno dei circuiti di raffreddamento e ridotti quantitativi di rifiuti liquidi smaltiti;
- aspirazione delle aree di avanfossa e fossa rifiuti con minimizzazione delle emissioni diffuse odorigene; collettamento e trattamento di tale aria in forno;
- predisposizione di linea di trattamento fumi a secco, con azzeramento dei consumi di acqua e di produzione di reflui liquidi;
- predisposizione di specifiche procedure per la pulizia dei piazzali e il contenimento di sversamenti;
- ottenimento della certificazione UNI EN ISO 14001:2004.

E. QUADRO PRESCRITTIVO

Ove non diversamente specificato, l'Azienda è tenuta a rispettare le prescrizioni del presente quadro, per le sezioni impiantistiche esistenti non oggetto di modifica, a partire dalla data di notifica del presente atto, mentre per le sezioni impiantistiche nuove od oggetto di modifica, a partire dalla data di messa a regime dell'impianto nella sua configurazione di progetto, così come autorizzato con il presente atto; qualora le modifiche autorizzate con il presente atto, sia gestionali che impiantistiche, vengano realizzate per fasi successive, la ditta è tenuta a rispettare le prescrizioni del presente quadro, per quanto attinenti, a partire dalla data di messa a regime delle modifiche stesse, previa comunicazione all'Autorità Competente ex art. 29-decies, c. 1 del D. Lgs. 152/06.

E.1 Aria

E.1.1 Valori limite di emissioni

Nella sottostante tabella si riportano I valori limite alle emissioni:

EMISSIONE	PROVENIENZA		PORTATA ¹ [Nm ³ /h]	DURATA [h/g]	INQUINANTI ²	VALORE LIMITE [mg/Nm ³]	VALORE OBIETTIVO ^(E) [mg/Nm ³]		
	Sigla	Descrizione					100% (A)	97% (B) ^(S)	
A - Valori medi giornalieri³									
Termovalorizzatore	E1 E2	emissioni linee di combustione	63.181 x 2	24	Polveri totali	10	3		
					TOC	10	3		
					HCl	10	3		
					HF	1	1		
					SO ₂	50	15		
					NOx (NO ₂)	70	70		
				NH ₃	10	3			
B - Valori medi su 30 minuti						VALORE LIMITE [mg/Nm³]		VALORE OBIETTIVO^(E)	
						100% (A)	97% (B)^(S)	100% (A)	97% (B)^(S)
Termovalorizzatore	E1 E2	emissioni linee di combustione	63.181 x 2	24	Polveri totali	30	10	15	5
					TOC	20	10	10	5
					HCl	60	10	30	5
					HF	4	2	4	2
					SO ₂	200	50	100	25
					NOx (NO ₂)	400	200	240	120
				NH ₃	30	10	30	10	
C⁴ - Valori medi ottenuti con periodo di campionamento di 1 ora									
						VALORE LIMITE^(E) [mg/Nm³]			
Termovalorizzatore	E1 E2	emissioni linee di combustione	63.181 x 2	24	Cd	0,05 in totale			
					Tl				
					Hg	0,05			
					Sb				
					As	0,5 in totale			
					Pb				
					Cr				
					Co				
					Cu				
					Mn				
					Ni				
					V				
					Sn	0,5			
Zn									
D - Valori ottenuti con campionamento di 8 ore⁵									
Termovalorizzatore	E1 E2	emissioni linee di combustione	63.181 x 2	24	Diossine e furani (PCDD +PCDF) ⁶	0,1 ng/Nm ³			
					IPA	0,01 mg/Nm ³			
					PCB-DL	0,1 ng/Nm ³			

¹ Portata volumetrica espressa in m³ all'ora riportate in condizioni normali (Nm³/h) previa detrazione del tenore di vapore acqueo.

² La misurazione del parametro HF potrà essere eseguita ai sensi dell'art. 237-quattordicesimo, c. 3 del D. Lgs. 152/06.

³ I nuovi i valori limite medi sono stati definiti al fine di garantire il rispetto dei flussi di massa come definiti nella relazione relativa alla manutenzione straordinaria dell'impianto presentata con nota VR/A/Prot.318/2013/Rap/am del 29/04/2013 e di cui la Regione Lombardia ha preso positivamente atto con nota prot. n. T1.2013.0028342 del 02/08/2013.

⁴ I valori medi riportati comprendono anche le emissioni sotto forma di polveri, gas e vapori dei metalli presenti nei relativi composti.

⁵ Per il calcolo dei valori totali di diossine e IPA vedasi D. Lgs. 152/06, All. 1 al titolo III-bis alla Parte Quarta, punto 4, note 1, 2 e 3.

⁶ Per gli impianti di incenerimento è prescritto il campionamento in continuo delle diossine (PCDD + PCDF) secondo le modalità indicate nel successivo piano di monitoraggio e comunque secondo quanto indicato al punto 3.1 dell'All. B alla DGR 3019/12.

^(S): l'intervallo di riferimento per la rilevazione di tutte le grandezze deve essere la mezzora - il calcolo deve essere pari quindi a 48 semio/giorno per 365 giorni (calcolato sulle medie giornaliere valide). Ai fini della verifica del non superamento dei limiti di cui all'allegato 1, tabella 2, colonna B, i valori di emissione medi su 30 minuti devono essere calcolati in riferimento al totale degli intervalli temporali su cui è calcolato il limite (ad es. 17.520 mezzore, se l'impianto funziona 365 giorni l'anno);^(E): come definito dalla DGR 3019/12;

I seguenti valori limite di emissione per le concentrazioni di monossido di carbonio (CO) non devono essere superati nei gas di combustione (escluse le fasi di avviamento ed arresto) per il punto di emissione E1, E2:

	Limiti D.lgs. 152/06
Valore medio giornaliero ¹⁴	50 mg/Nm ³
Valore medio su 30 minuti ¹⁵	100 mg/Nm ³
Valore medio su 10 minuti ¹⁶	150 mg/Nm ³

Tabella E1 bis – Valori limiti alle emissioni per il monossido di carbonio (CO)

I valori limite di emissione (riferiti al 11% di O₂ libero) si intendono rispettati:

- se tutti i valori medi giornalieri non superano i valori limite di emissione di cui alla tab. E1-sezione A;
- se tutti i valori medi su 30 minuti non superano i valori limite di emissione di cui alla tab. E1- sezione B, ovvero il 97% dei valori medi su 30 minuti rilevati nel corso dell'anno non superano i valori limite di emissione riportati nella colonna B;
- se tutti i valori medi rilevati nel periodo di campionamento di 1 ora non superano i valori limite di emissione di cui alla tab. E1-sezione C;
- se tutti i valori medi rilevati nel periodo di campionamento di 8 ore non superano i valori limite di emissione di cui alla tab. E1-sezione D;

In caso di fermata contemporanea delle linee di combustione, l'aria aspirata dagli stoccaggi deve essere trattata nel sistema di abbattimento di riserva predisposto dalla ditta (punto di emissione). In caso di fermata totale dell'impianto (situazione d'emergenza) e quindi di attivazione del punto di emissione E9, qualora l'emissione sia in funzione per oltre 438 ore/anno (cumulate nel corso dell'anno), deve essere garantito il rispetto dei limiti di emissione indicati in Tabella E2.

EMISSIONE	PROVENIENZA	PORTATA [Nm ³ /h]	DURATA [h/g]	INQUINANTI	VALORE LIMITE [mg/Nm ³]
E9	Aria da fossa e avanfossa	60.000	Emergenza	Polveri totali	10
				HCl	10
				Altri acidi alogenidrici	1
				Composti organici ridotti dello zolfo	1
				Composti dell'azoto (come HNO ₃)	5
				Ammoniaca ed ammine (NH ₃)	10
				COVNM	5

Tabella E2 – Limiti alle emissioni in atmosfera del sistema di emergenza

E.1.2 Requisiti e modalità per il controllo

- I) Gli inquinanti ed i parametri, le metodiche di campionamento e di analisi, le frequenze ed i punti di campionamento devono essere coincidenti con quanto riportato nel piano di monitoraggio e controllo.

L'impianto di termovalorizzazione deve essere dotato di Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (SME) conforme al D. Lgs. 152/06, al d.d.u.o. 1024/04 come modificato ed integrato dai d.d.s. n. 4343 del 27/04/2010 e n.12834 del 27/12/11.

- II) Il Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (S.M.E.), nonché i criteri e le procedure di gestione, controllo e verifica dello stesso, devono essere conformi a quanto riportato nella normativa nazionale e regionale.

Tali criteri e procedure diverranno parte integrante del Manuale di Gestione definito secondo le specifiche fornite dall'Autorità Competente al Controllo.

¹⁴ Da rispettare per almeno il 97% dei valori medi giornalieri nel corso dell'anno.

¹⁵ Almeno il 95% di tutti i valori medi su 10 minuti in un qualsiasi periodo di 24 ore oppure tutti i valori medi su 30 minuti nello stesso periodo non superano i valori limite di emissione.

¹⁶ Almeno il 95% di tutti i valori medi su 10 minuti in un qualsiasi periodo di 24 ore oppure tutti i valori medi su 30 minuti nello stesso periodo non superano i valori limite di emissione;

- III) Il Manuale di Gestione dello SME dovrà essere mantenuto aggiornato, anche in relazione alle modifiche progettuali approvate con il presente atto, secondo le specifiche fornite dall'Autorità Competente al Controllo (ARPA).
- IV) Per la corretta redazione/ aggiornamento del Manuale di Gestione dello S.M.E. deve essere preso a riferimento il modello di "manuale di Gestione SME" scaricabile dal sito di ARPA Lombardia, sezione SME.
Per quanto riguarda i dati acquisiti dallo SME del termovalorizzatore:
- V) Il Gestore dovrà conservare e tenere a disposizione dell'Autorità Competente al Controllo gli archivi dei dati (medie semiorarie, giornaliere e mensili), su supporto informatico, per un periodo minimo non inferiore a 5 anni e dovrà organizzarli secondo quanto riportato nel d.d.u.o. 1024/04 o stabilito dall'Autorità Competente al Controllo. Le tabelle riepilogative dei dati acquisiti dallo SME devono essere trasmessi all'Autorità Competente al Controllo semestralmente (entro il 31 gennaio e il 31 luglio di ogni anno).
- VI) I risultati delle misurazioni effettuate per verificare l'osservanza dei valori limite di emissione, di cui all'art. 237-duodecies comma 2 del D. Lgs. 152/06, sono normalizzati alle condizioni descritte alla lettera B dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta del medesimo decreto.
- VII) I controlli degli inquinanti dovranno essere eseguiti nelle più gravose condizioni di esercizio dell'impianto di trattamento rifiuti per le quali lo stesso è stato dimensionato ed in relazione alle sostanze effettivamente impiegate nel ciclo tecnologico e descritte nella domanda di autorizzazione.
- VIII) I punti di emissione devono essere chiaramente identificati mediante apposizione di idonee segnalazioni.
- IX) L'accesso ai punti di prelievo deve essere garantito in ogni momento e deve possedere i requisiti di sicurezza previsti dalle normative vigenti in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro.
- X) I risultati delle analisi eseguite alle emissioni devono riportare i seguenti dati:
- Concentrazione degli inquinanti espressa in mg/Nm³;
 - Portata dell'aeriforme espressa in Nm³/h;
 - Il dato di portata deve essere inteso in condizioni normali (273,5°K e 101,323 kPa);
 - Temperatura dell'aeriforme espressa in °C;
 - Ove non indicato diversamente, il tenore dell'ossigeno di riferimento è quello derivante dal processo;
 - Se nell'effluente gassoso, il tenore volumetrico di ossigeno è diverso da quello di riferimento, la concentrazione delle emissioni deve essere calcolata mediante la seguente formula:

$$E = \frac{21 - O}{21 - O_m} \times E_m$$

Dove:

E = concentrazione da confrontare con il limite di legge

E_m = concentrazione misurata

O_m = Tenore di ossigeno misurato

O = tenore di ossigeno di riferimento.

- XI) La mancata esecuzione dei prelievi e/o analisi da auto-campionatore per i micro-inquinanti e la relativa causa dell'impedimento (fermata prolungata durante il mese della linea, manutenzione/guasti all'auto-campionatore, ecc...) dovranno essere comunicate ad ARPA (via PEC), entro il mese successivo all'evento.

XII) La gestione delle fasi di avvio e arresto degli impianti deve essere conforme a quanto riportato nel D.d.u.o. n. 1024 del 10.01.2004, nella d.g.r. IX/3019 del 15/02/2012 e nel d.d.s. 17 novembre 2017 n. 14338 descritta all'interno del Manuale di Gestione dello SME.

Nel caso di guasti/malfunzionamenti, ovvero fuori servizio del sistema SME del termovalorizzatore e non dell'impianto dovranno essere adottate delle Procedure, concordate con l'Autorità Competente al Controllo, in grado di valutare il funzionamento dell'impianto. Tali procedure, che andranno descritte all'interno del Manuale di Gestione dello SME, dovranno prevedere l'adozione di misure sostitutive, quali:

- l'utilizzo di analizzatori di riserva verificati periodicamente (linearità annuale);
- misure ausiliarie;
- valori stimati corrispondenti allo stato impiantistico in essere.

Se il periodo si protrae per più di 96 ore viene richiesta comunque l'effettuazione di misure in continuo con sistemi di riserva o di campagne di misura discontinue con frequenza concordata con l'Autorità Competente al Controllo, o lo spegnimento dell'impianto.

Ripristino degli strumenti

Gli interventi che richiedono necessariamente la ricalibrazione dell'analizzatore/misura interessata alla rimessa in servizio, sono ad esempio per la:

- 1) Strumentazione estrattiva:
 - a) interventi (qualsiasi) sulla cella di misura/rivelatore;
 - b) interventi (qualsiasi) sulle ottiche del banco ottico (ove applicabile);
 - c) sostituzione della cella elettrochimica (ove applicabile);
- 2) Strumentazione in situ:
 - a) interventi sul banco ottico (ove applicabile);
 - b) modifica dei parametri di calibrazione

E.1.3 Prescrizioni impiantistiche

- I) Devono essere evitate emissioni diffuse e fuggitive, sia attraverso il mantenimento in condizioni di perfetta efficienza dei sistemi di captazione delle emissioni, sia attraverso il mantenimento strutturale degli edifici che non devono permettere vie di fuga delle emissioni stesse.
- II) Per il contenimento delle emissioni diffuse generate devono essere praticate operazioni programmate di umidificazione e pulizia dei piazzali. Il Gestore dovrà porre in atto tutte le misure per minimizzare le emissioni odorogene.
- III) Gli interventi di controllo e/o di manutenzione ordinaria e straordinaria saranno finalizzati a garantire il monitoraggio ed il controllo sui punti critici dal punto di vista ambientale, secondo quanto riportato nel piano di monitoraggio al paragrafo F.3.1 In particolare devono essere garantiti i seguenti parametri minimali:
 - controllo parziale (controllo delle apparecchiature pneumatiche ed elettriche) da effettuarsi con frequenza quindicinale;
 - controllo generale da effettuarsi secondo le indicazioni fornite dal costruttore dell'impianto (libretto d'uso / manutenzione o assimilabili), in assenza delle indicazioni di cui sopra con frequenza almeno semestrale,
 - controlli periodici dei motori dei ventilatori, delle pompe e degli organi di trasmissione (cinghie, pulegge, cuscinetti, ecc) al servizio dei sistemi d'estrazione e depurazione dell'aria.
- IV) Tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria dovranno essere annotate in un registro dotato di pagine con numerazione progressiva ove riportare, per ogni intervento:
 - la data di effettuazione;
 - tipologia (ordinario, straordinario, ecc.);

- la descrizione sintetica;
- l'indicazione dell'autore.

In alternativa è possibile tenere un registro informatico contenente tutte le informazioni sopra riportate.

Tale registro deve essere tenuto a disposizione delle autorità preposte al controllo.

Nel caso in cui si rilevi per una o più apparecchiature, connesse o indipendenti, un aumento della frequenza degli eventi anomali, le tempistiche di manutenzione e la gestione degli eventi dovranno essere riviste in accordo con ARPA.

- V) Devono essere tenute a disposizione di eventuali controlli le schede tecniche degli impianti di abbattimento attestanti la conformità ai requisiti impiantistici richiesti dalle normative di settore, come previsto nella d.g.r. IX/3552 del 30/05/2012.
- VI) La zona di scarico rifiuti in fossa e la fossa devono essere mantenute in depressione e l'aria aspirata deve essere convogliata all'impianto di incenerimento. Deve comunque essere evitata la fuoriuscita di esalazioni moleste.
- VII) Al punto di emissione E9 deve essere condotta una verifica di funzionalità (comprensiva della verifica della capacità di assorbimento dei carboni attivi) con frequenza semestrale. In caso di fermata totale dell'impianto (situazione d'emergenza) e quindi di attivazione del punto di emissione E9, qualora l'emissione sia in funzione per oltre 438 ore/anno (cumulate nel corso dell'anno), si applicano i limiti riportati in Tab. E2.
- VIII) L'aria del reparto di stoccaggio deve essere captata privilegiando la parte bassa. Nel reparto deve essere garantita una depressione uniformemente distribuita.
- IX) Semestralmente devono essere effettuate delle campagne di misurazione per verificare l'adeguata depressione in alcuni punti significativi
- X) Devono essere definite, concordandole con l'Autorità di Controllo e descritte all'interno del Manuale di Gestione, delle procedure per la gestione di guasti e anomalie che possano causare o causino superamenti dei valori di misura rispetto ai limiti di emissione. In particolare tali procedure devono prevedere una o più delle seguenti azioni:
- valutazione delle possibili cause del superamento;
 - rimozione delle eventuali anomalie di impianto;
 - blocco della variazione di carico in corso ed attesa della stabilizzazione;
 - variazione del carico e valutazione dell'andamento a seguito della stabilizzazione;
 - riduzione del carico;
 - variazione della modalità di combustione;
 - verifica/regolazione dei parametri di combustione;
 - fermata del gruppo/impianto.
- XI) In presenza di un superamento di un limite (in riferimento a quanto riportato nel par. E.1.1), il gestore dell'impianto dovrà comunicare ad ARPA e all'Autorità competente, almeno entro le ore 12 del giorno lavorativo successivo all'evento lavorativo successivo all'evento, i dati di emissione rilevati nonché le azioni correttive messe in atto. La comunicazione dovrà contenere almeno i seguenti dati:
- copia dei tabulati contenenti il riepilogo delle concentrazioni medie giornaliere;
 - copia dei tabulati contenenti il riepilogo delle concentrazioni semiorarie;
 - copia dei tabulati contenenti il riepilogo dell'assetto di conduzione degli impianti;
 - condizioni di esercizio degli impianti;
 - situazione evidenziata;
 - diario degli interventi attuati;
 - esito degli interventi.
- XII) Il gestore dell'impianto dovrà conservare e tenere a disposizione dell'Autorità di Controllo gli archivi dei dati (medie orarie/semiorarie¹⁷, giornaliere e mensili), su supporto informatico, per un periodo minimo non inferiore a 5 anni.
- XIII) Le tabelle riepilogative dei dati acquisiti dallo SME del termovalorizzatore vanno trasmessi all'Autorità di Controllo con le seguenti scadenze:

- a) entro le ore 12 del giorno lavorativo successivo nel caso di superamento del limite di legge;
- b) semestralmente in tutti gli altri casi (entro il 31 gennaio e il 31 luglio di ogni anno) salvo diversa tempistica concordata con l'Autorità di Controllo.

E.1.3.1 Manutenzione straordinaria

- I) Il gestore, almeno 15 giorni prima di dare inizio alla messa in esercizio di ogni linea, deve darne comunicazione all'Autorità Competente per territorio. Il termine massimo per la messa a regime degli impianti è stabilito in 90 giorni a partire dalla data di messa in esercizio degli stessi. La data di effettiva messa a regime deve comunque essere comunicata al Comune e ad ARPA con un preavviso di almeno 15 giorni.
- II) Qualora, durante la fase di messa a regime, si evidenziassero eventi tali da rendere necessaria una proroga rispetto al termine fissato nel presente atto, l'esercente dovrà presentare una richiesta nella quale dovranno essere descritti sommariamente gli eventi che hanno determinato la necessità di richiedere la proroga stessa e, nel contempo, dovrà indicare il nuovo termine per la messa a regime. La proroga si intende concessa qualora l'autorità competente non si esprima nel termine di 10 giorni dal ricevimento dell'istanza.
- III) Dalla data di messa a regime decorre il termine di 10 giorni nel corso dei quali il Gestore è tenuto ad eseguire un ciclo di campionamento volto a caratterizzare le emissioni derivanti dalla linea interessata dalla messa a regime. Il ciclo di campionamento, da attuarsi dalla data di messa a regime, deve essere concordato con l'Autorità di Controllo (ARPA); in particolare, dovrà permettere la definizione e la valutazione della quantità di effluente in atmosfera, della concentrazione degli inquinanti ed il conseguente flusso di massa.
- IV) Il ciclo di campionamento dovrà essere condotto seguendo le previsioni generali di cui al metodo UNICHIM 158/1988 e a successivi atti normativi che dovessero essere adottati su questa tematica, con particolare riferimento all'obiettivo di una opportuna descrizione del ciclo produttivo in essere, delle caratteristiche fluidodinamiche dell'effluente gassoso e di una strategia di valutazione delle emissioni che tenga conto dei criteri, della durata, del tipo e del numero dei campionamenti previsti.
- V) I risultati degli accertamenti analitici effettuati, accompagnati da una relazione finale che riporti la caratterizzazione del ciclo produttivo e le strategie di rilevazione adottate, devono essere presentati all'Autorità competente, al Comune e ad ARPA entro 45 giorni dalla data di messa a regime di ciascuna linea.
- VI) Le analisi di autocontrollo degli inquinanti che saranno eseguite in seguito dovranno attenersi alle modalità riportate nel Piano di Monitoraggio.
- VII) I punti di misura e campionamento delle nuove emissioni dovranno essere conformi ai criteri generali fissati dalla norma UNI EN 15259.

E.1.4 Prescrizioni generali

- I) Deve essere presente un sistema di campionamento sul lungo periodo delle diossine (PCDD + PCDF).
- II) Gli effluenti gassosi non devono essere diluiti più di quanto sia inevitabile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio secondo quanto stabilito dall'art. 271, commi 12 e 13, del D. Lgs. 152/06. (ex art. 3 comma 3 del D.M. 12/7/90).
- III) Tutti i condotti di adduzione e di scarico che convogliano gas, fumo e polveri, devono essere provvisti ciascuno di fori di campionamento del diametro di 100 mm. In presenza di presidi depurativi, le bocchette di ispezione devono essere previste a monte ed a valle degli stessi. Tali fori devono essere allineati sull'asse del condotto e muniti di relativa chiusura metallica. Nella definizione della loro ubicazione si deve fare riferimento alla norma UNI EN 16911/2013 e successive, eventuali, integrazioni e modificazioni e/o metodiche analitiche specifiche. Laddove le norme tecniche non fossero attuabili, l'esercente potrà applicare altre opzioni (opportunamente documentate) e, comunque, concordate con ARPA.
- IV) Per il controllo di combustione devono essere installati, per impianti di potenzialità superiore a 6

MW, analizzatori in continuo dell'O₂ libero nei fumi e del CO. Agli analizzatori, deve essere collegato il sistema di regolazione automatica del rapporto aria/combustibile.

- V) Qualunque interruzione nell'esercizio degli impianti di abbattimento necessaria per la loro manutenzione o dovuta a guasti accidentali, qualora non esistano equivalenti impianti di abbattimento di riserva, deve comportare la fermata, limitatamente al ciclo tecnologico ad essi collegato, dell'esercizio degli impianti industriali, dandone comunicazione entro le ore 12 del giorno lavorativo successivo all'evento all'Autorità Competente, al Comune e ad ARPA. Gli impianti potranno essere riattivati solo dopo la rimessa in efficienza degli impianti di abbattimento a loro collegati.
- VI) Il sistema di rilevazione ed elaborazione dei dati deve essere conforme a quanto previsto dalla DDUO 27/12/11 n. 12834 (Sistema AEDOS).
- VII) Il sistema di campionamento delle PCDD/F deve essere certificato per il funzionamento in continuo secondo i criteri di cui alla Parte V del D. Lgs. 152/06, all. VI p. 3.3. Per quanto riguarda gli esiti dei rapporti di prova di cui al punto 3.3, questi dovranno rispettare i requisiti indicati dalla Environment Agency (Performance Standards and Test Procedures for Automatic Isokinetic Samplers).
- VIII) La relazione annuale sul funzionamento e la sorveglianza dell'impianto, redatta ai sensi della DGR 3019/12, dovrà altresì evidenziare, per ogni inquinante dell'emissione E1 ed E2, l'avvicinamento, il raggiungimento e/o il mantenimento dei valori guida e obiettivo indicati nelle tabelle del par. E.1.1. Qualora si evidenziassero significativi discostamenti dei livelli emissivi da tali valori, la ditta è tenuta ad indicarne le motivazioni nonché a proporre soluzioni di natura impiantistica o gestionale in grado di attenuare tale discostamento nel tempo.

E.2 Acqua

E.2.1 Valori limite di emissione

Il complesso IPPC non presenta emissioni in acqua di scarichi industriali, ma esclusivamente emissioni di acque civili e meteoriche eccedenti la prima pioggia nello strato superficiale del sottosuolo (trincea drenante), in quanto la zona dove è stato realizzato l'impianto è sprovvista di fognatura comunale ed in fase progettuale non è stato possibile realizzare alcun allacciamento a causa della eccessiva distanza da ogni possibile punto idoneo a tale scopo. Stante gli esiti del monitoraggio decennale sulle acque di 2° pioggia, che hanno sempre mostrato il rispetto dei valori tabellari per lo scarico in suolo, per quanto previsto dal RR 4/06 che assoggetta al rispetto dei valori limite allo scarico esclusivamente le acque di prima pioggia (se non nei casi ove sia conclamata la "contaminazione" anche delle acque di 2° pioggia), con il presente atto sono stralciate le prescrizioni relative al limite di emissione per le acque meteoriche eccedenti la prima pioggia e per le acque meteoriche decedenti dalle coperture dell'impianto.

E.2.2 Requisiti e modalità per il controllo

- I) L'accesso ai punti di prelievo deve essere a norma di sicurezza secondo le norme vigenti.

E.2.3 Prescrizioni impiantistiche

- II) I pozzetti di prelievo campioni devono essere a perfetta tenuta, mantenuti in buono stato e sempre facilmente accessibili per i campionamenti, ai sensi del D. Lgs. 152/06, Titolo III, Capo III, art. 101; periodicamente dovranno essere asportati i fanghi ed i sedimenti presenti sul fondo dei pozzetti stessi.
- III) Relativamente alla trincea drenante e al sistema di subirrigazione, deve essere controllato periodicamente che non vi sia intasamento da pietrisco o del terreno sottostante, che non si manifestino paludamenti superficiali.
- IV) La ditta dovrà provvedere al collettamento degli scarichi di acque reflue domestiche alla pubblica fognatura non appena la zona in cui è sito l'impianto ne sarà servita.
- V) La ditta deve conservare la documentazione fotografica, in occasione dello svuotamento del fango depositato nella vasca limo, al fine di poter avere evidenza del buon stato di conservazione del fondo vasca (limo). Il fango raccolto (quando ancora presente dopo lo svuotamento dell'acqua della vasca limo) dovrà essere analizzato e smaltito come rifiuto.

E.2.4 Prescrizioni generali

- VI) Le acque meteoriche di dilavamento ovvero le acque di prima pioggia, di lavaggio, le acque

contaminate derivanti da spandimento o da operazioni di estinzione di incendi delle aree esterne devono essere convogliate ed opportunamente trattate.

- VII) Il Gestore dovrà adottare tutti gli accorgimenti atti ad evitare che qualsiasi situazione prevedibile possa influire, anche temporaneamente, sulla qualità degli scarichi; qualsiasi evento accidentale (incidente, avaria, evento eccezionale, ecc.) che possa avere ripercussioni sulla qualità dei reflui scaricati dovrà essere comunicato tempestivamente all'Autorità competente per l'AIA, ad ARPA e al gestore della fognatura/impianto di depurazione; qualora non possa essere garantito il rispetto dei limiti di legge, l'autorità competente potrà prescrivere l'interruzione immediata dello scarico nel caso di fuori servizio dell'impianto di depurazione.
- VIII) Devono essere adottate tutte le misure gestionali ed impiantistiche tecnicamente realizzabili, necessarie all'eliminazione degli sprechi ed alla riduzione dei consumi idrici anche mediante l'impiego delle MTD per il ricircolo e il riutilizzo dell'acqua; qualora mancasse, dovrà essere installato, in virtù della tipologia di scarico industriale (in pressione o a pelo libero), un misuratore di portata o un sistema combinato (sistema di misura primario e secondario).
- IX) La gestione delle acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne provenienti dall'insediamento deve essere conforme alla disciplina del D. Lgs. 152/06 e al Regolamento Regionale 24/03/06 n. 4 e loro successive modifiche ed integrazioni (DGR 21 giugno 2006, n. 2772).

E.3 Rumore

E.3.1 Valori limite

I limiti di immissione e di emissione sonora a cui è soggetto il complesso IPPC, ricadente in Comune di Dalmine, sono stabiliti in seno alla Legge 447/95 e al D.P.C.M. del 14 novembre 1997; tali limiti sono riportati nella tabella sottostante:

L'area di pertinenza della ditta e tutte le zone confinanti sono collocate in Classe VI - Aree esclusivamente industriali secondo il D.P.C.M del 14/11/97.

Classe acustica	Descrizione	Limiti assoluti di immissione dB(A)		Limiti assoluti di emissione dB(A)	
		Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
I	aree particolarmente protette	50	40	45	35
II	aree prevalentemente residenziali	55	45	50	40
III	aree di tipo misto	60	50	55	45
IV	aree ad intensa attività umana	65	55	60	50
V	aree prevalentemente industriali	70	60	65	55
VI	aree esclusivamente industriali	70	70	65	65

Tabella E3 – Valori limite di emissione ed immissione sonora

E.3.2 Requisiti e modalità per il controllo

- I) Le modalità di presentazione dei dati delle verifiche di inquinamento acustico vengono riportate nel piano di monitoraggio.
- II) Le rilevazioni fonometriche dovranno essere eseguite nel rispetto delle modalità previste dal D.M. del 16 marzo 1998 da un tecnico competente in acustica ambientale deputato all'indagine.

E.3.4 Prescrizioni generali

- I) Qualora si intendano realizzare modifiche agli impianti o interventi che possano influire sulle emissioni sonore, previo invio della comunicazione alla Autorità competente, dovrà essere redatta, secondo quanto previsto dalla DGR n.7/8313 dell'8/03/2002, una valutazione previsionale di impatto acustico. Una volta realizzate le modifiche o gli interventi previsti, dovrà essere effettuata una campagna di rilievi acustici al perimetro dello stabilimento e presso i principali recettori ed altri punti da concordare con il Comune ed ARPA, al fine di verificare il rispetto dei limiti di emissione e di immissione sonora, nonché il rispetto dei valori limite differenziali.

- II) Sia i risultati dei rilievi effettuati, contenuti all'interno di una valutazione di impatto acustico, sia la valutazione previsionale di impatto acustico, devono essere presentati all'Autorità Competente, al Comune e ad ARPA.

E.4 Suolo

- I) Devono essere mantenute in buono stato di pulizia le griglie di scolo delle pavimentazioni interne ai fabbricati e di quelle esterne.
- II) Deve essere mantenuta in buono stato la pavimentazione impermeabile dei fabbricati e delle aree di carico e scarico, effettuando sostituzioni del materiale impermeabile se deteriorato o fessurato.
- III) Le operazioni di carico, scarico e movimentazione devono essere condotte con la massima attenzione al fine di non far permeare nel suolo alcunché.
- IV) Qualsiasi sversamento, anche accidentale, deve essere contenuto e ripreso, per quanto possibile, a secco.
- V) Le caratteristiche tecniche, la conduzione e la gestione dei serbatoi fuori terra ed interrati e delle relative tubazioni accessorie devono essere effettuate conformemente a quanto disposto dal Regolamento Locale d'Igiene - tipo della Regione Lombardia (Titolo II, cap. 2, art. 2.2.9 e 2.2.10), ovvero dal Regolamento Comunale d'Igiene, dal momento in cui venga approvato, e secondo quanto disposto dal Regolamento regionale n. 2 del 13 Maggio 2002, art. 10.
- VI) L'eventuale dismissione di serbatoi interrati deve essere effettuata conformemente a quanto disposto dal Regolamento regionale n. 1 del 28/02/05, art. 13. Indirizzi tecnici per la conduzione, l'eventuale dismissione, i controlli possono essere ricavati dal documento "Linee guida – Serbatoi interrati" pubblicato da ARPA Lombardia (Aprile 2004).
- VII) La ditta deve segnalare tempestivamente all'Autorità Competente ed agli Enti competenti ogni eventuale incidente o altro evento eccezionale che possa causare inquinamento del suolo.
- VIII) Deve essere effettuata verifica triennale del terreno sottostante la trincea drenante acque meteoriche di seconda pioggia (vedi piano di monitoraggio, tab F 16).

E.5 Rifiuti

E.5.1 Requisiti e modalità per il controllo

- I) I rifiuti in entrata ed in uscita dall'impianto e sottoposti a controllo, le modalità e la frequenza dei controlli, nonché le modalità di registrazione dei controlli effettuati, devono essere coincidenti con quanto riportato nel piano di monitoraggio.

E.5.2 Attività di gestione rifiuti autorizzata

- I) Le tipologie di rifiuti in ingresso all'impianto, le operazioni e i relativi quantitativi, nonché la localizzazione delle attività di stoccaggio e recupero/smaltimento dei rifiuti devono essere conformi a quanto riportato nel paragrafo B.1.1.
- II) Il deposito temporaneo dei rifiuti deve rispettare la definizione di cui all'art. 183, comma 1, lettera bb) del D. Lgs. 152/06; qualora le suddette definizioni non vengano rispettate, il produttore di rifiuti è tenuto a darne comunicazione all'autorità competente ai sensi dell'art. 29-nonies del D. Lgs. 152/06.
- III) Fatta eccezione per tutti i rifiuti urbani residuali e da raccolte differenziate (es. EER 200301, 200132, 200138) per i quali l'analisi delle caratteristiche chimico-fisiche non è applicabile, prima della ricezione dei rifiuti all'impianto, la ditta deve verificare l'accettabilità degli stessi mediante acquisizione di idonea certificazione riportante le caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti citati (formulario di identificazione e/o risultanze analitiche); qualora la verifica di accettabilità sia effettuata anche mediante analisi, la stessa deve essere eseguita per ogni conferimento di partite di rifiuti ad eccezione di quelli che provengono continuamente da un ciclo tecnologico ben definito, in tal caso la verifica dovrà essere almeno semestrale.
- IV) Il gestore dell'impianto deve assicurare che la fase di ricezione dei rifiuti, comprendente altresì la fase precedente all'accettazione dei rifiuti, sia conforme anche alle procedure di ricezione dei rifiuti indicate

nell'art. 237-septies del D. Lgs. 152/06.

- V) Qualora il carico di rifiuti sia respinto, il gestore dell'impianto deve comunicarlo alla Provincia di Bergamo entro e non oltre 24 ore trasmettendo fotocopia del formulario di identificazione.
- VI) Per i codici specchio dovrà essere dimostrata la non pericolosità mediante analisi per ogni partita/lotto di rifiuto accettata presso l'impianto, ad eccezione di quelle partite che provengono continuativamente da un ciclo tecnologico ben definito, nel qual caso la certificazione analitica dovrà essere almeno semestrale.
- VII) Con la sola esclusione dei rifiuti di cui al EER 200301(RUR), i rifiuti in ingresso destinati alle operazioni di incenerimento (R1/D10) possono essere accettati nell'impianto esclusivamente se non diversamente recuperabili in termini di materia.
- VIII) Presso il termovalorizzatore deve essere assicurata la priorità di trattamento ai rifiuti urbani prodotti nel territorio regionale fino al soddisfacimento del relativo fabbisogno e, solo per la disponibilità residua autorizzata, al trattamento di rifiuti urbani prodotti in altre Regioni.
- IX) L'impianto di incenerimento deve essere gestito nel rispetto di quanto previsto dal D. Lgs. 152/06, e rispettare le condizioni di esercizio indicate all'articolo 237-octies del predetto decreto.

In particolare:

1. dopo l'ultima immissione di aria di combustione i gas prodotti dall'incenerimento dei rifiuti devono essere portati, in modo controllato ed omogeneo, anche nelle condizioni più sfavorevoli previste, ad una temperatura di almeno 850 °C per almeno due secondi. Tale temperatura è calcolata con apposita procedura interna concordata con l'autorità.
 2. l'impianto di incenerimento deve essere dotato di un sistema automatico che impedisca l'alimentazione di rifiuti nei seguenti casi:
 - all'avviamento, finché non sia raggiunta la temperatura minima stabilita al punto 1);
 - qualora la temperatura nella camera di combustione scenda al di sotto di quella minima stabilita al punto 1);
 - qualora le misurazioni continue degli inquinanti negli effluenti indichino il superamento di uno qualsiasi dei valori limite di emissione, a causa del cattivo funzionamento o guasto dei dispositivi di depurazione dei fumi.
 3. Ciascuna linea di incenerimento deve essere dotata di almeno un bruciatore ausiliario da utilizzare, nelle fasi di avviamento e di arresto dell'impianto, per garantire - durante tali operazioni e fintantoché vi siano rifiuti nella camera di combustione - l'innalzamento ed il mantenimento della temperatura minima stabilita al comma 3 dell'art. 237-octies del D. Lgs. 152/06. Tale bruciatore deve intervenire automaticamente qualora la temperatura dei gas di combustione, dopo l'ultima immissione di aria, scenda al di sotto della temperatura minima. Il bruciatore ausiliario non deve essere alimentato con combustibili che possano causare emissioni superiori a quelle derivanti dalla combustione di gasolio, gas liquefatto e gas naturale.
- X) Gli impianti di incenerimento devono assicurare inoltre la misurazione e registrazione della quantità di rifiuti e di combustibile alimentato a ciascun forno o altra apparecchiatura.
 - XI) Le scorie decadenti dalla camera di combustione devono essere tenute separate dai residui decadenti dall'impianto di depurazione fumi.
 - XII) Preliminarmente al riciclaggio, recupero o smaltimento dei residui prodotti dall'impianto di incenerimento, devono essere effettuate opportune prove per stabilire le caratteristiche fisiche e chimiche, nonché il potenziale inquinante dei vari residui. L'analisi deve riguardare in particolare l'intera frazione solubile e la frazione solubile dei metalli pesanti, nonché la verifica dell'eventuale presenza di DIOSSINE, FURANI e IPA nelle scorie, nelle polveri e nelle ceneri secondo quanto previsto al capitolo F della presente autorizzazione.
 - XIII) Il campionamento delle scorie prodotte dall'incenerimento dei rifiuti deve essere effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo i criteri, le procedure, i metodi e gli standard di cui alla norma UNI 10802 "rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi-campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati" e alle norme UNI EN 14899 e UNI EN 15002, così come riportato

- al punto 2 dell'allegato 3 al DM 27/10/2010;
- XIV) Il gestore dovrà garantire l'interruzione dei conferimenti nel caso di grave avaria del proprio impianto di incenerimento una volta raggiunta la potenzialità massima di deposito preliminare/messa in riserva; in caso di prolungato fermo deve essere garantita la messa in sicurezza dell'impianto, idonee condizioni d'igiene e salute ambientale e, comunque, entro 15 giorni dall'evento la ditta dovrà presentare a tutti gli enti un piano di gestione dell'emergenza che verrà approvato dagli stessi.
- XV) La gestione dei rifiuti dovrà essere effettuata da personale edotto del rischio rappresentato dalla loro movimentazione e informato della pericolosità dei rifiuti; durante le operazioni gli addetti dovranno disporre di idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) in base al rischio valutato.
- XVI) Le aree interessate dalla movimentazione dallo stoccaggio e dalle soste operative dei mezzi che intervengono a qualsiasi titolo sul rifiuto dovranno essere impermeabilizzate e realizzate in modo tale da garantire la salvaguardia delle acque di falda e da facilitare la ripresa di possibili sversamenti.
- XVII) Le aree utilizzate per lo stoccaggio dei rifiuti dovranno essere adeguatamente contrassegnate al fine di rendere nota la natura e la pericolosità dei rifiuti, dovranno inoltre essere apposte tabelle che riportino le norme di comportamento del personale addetto alle operazioni di stoccaggio; inoltre tali aree devono essere di norma opportunamente protette dall'azione delle acque meteoriche; qualora, invece, i rifiuti siano soggetti a dilavamento da parte delle acque piovane, deve essere previsto un idoneo sistema di raccolta delle acque di percolamento, che vanno successivamente trattate nel caso siano contaminate o gestite come rifiuti.
- XVIII) I contenitori di rifiuti devono essere opportunamente contrassegnati con etichette o targhe riportanti la sigla di identificazione che deve essere utilizzata per la compilazione dei registri di carico e scarico.
- XIX) I rifiuti prodotti nell'insediamento devono essere stoccati per categorie omogenee e devono essere contraddistinti da un codice EER, in base alla provenienza ed alle caratteristiche del rifiuto stesso; è vietato miscelare rifiuti pericolosi aventi differenti caratteristiche di pericolosità ovvero rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi.
- XX) I recipienti fissi e mobili devono essere provvisti di:
- idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto;
 - accessori e dispositivi atti ad effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento e svuotamento;
 - mezzi di presa per rendere sicure ed agevoli le operazioni di movimentazione.
- XXI) I recipienti, fissi e mobili, comprese le vasche ed i bacini, destinati a contenere rifiuti pericolosi devono possedere adeguati sistemi di resistenza in relazione alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti contenuti. I rifiuti incompatibili, suscettibili cioè di reagire pericolosamente tra di loro, dando luogo alla formazione di prodotti esplosivi, infiammabili e/o pericolosi, ovvero allo sviluppo di notevoli quantità di calore, devono essere stoccati in modo da non interagire tra di loro.
- XXII) La movimentazione e lo stoccaggio dei rifiuti, da effettuare in condizioni di sicurezza, deve:
- evitare la dispersione di materiale pulverulento nonché gli sversamenti al suolo di liquidi;
 - evitare l'inquinamento di aria, acqua, suolo e sottosuolo ed ogni danno a flora e fauna;
 - evitare per quanto possibile rumori e molestie olfattive (prevedere il tunnel chiuso per la fase di scarico rifiuti o aumento della depressione automatico in fase di scarico, ma meglio il primo approccio perché più cautelativo);
 - produrre il minor degrado ambientale e paesaggistico possibile;
 - rispettare le norme igienico - sanitarie;
 - evitare ogni danno o pericolo per la salute, l'incolumità, il benessere e la sicurezza della collettività, dei singoli e degli addetti.

- XXIII) I mezzi utilizzati per la movimentazione dei rifiuti devono essere tali da evitare la dispersione degli stessi; in particolare:
- i sistemi di trasporto di rifiuti soggetti a dispersione eolica devono essere caratterizzati o provvisti di nebulizzazione;
 - i sistemi di trasporto di rifiuti liquidi devono essere provvisti di sistemi di pompaggio o mezzi idonei per fusti e cisternette;
 - i sistemi di trasporto di rifiuti fangosi devono essere scelti in base alla concentrazione di sostanza secca del fango stesso.
- XXIV) I fusti e le cisternette contenenti i rifiuti non devono essere sovrapposti per più di 3 piani ed il loro stoccaggio deve essere ordinato, prevedendo appositi corridoi d'ispezione.
- XXV) I serbatoi per i rifiuti liquidi:
- devono riportare una sigla di identificazione;
 - devono possedere sistemi di captazione degli eventuali sfiati, che devono essere inviati ad apposito sistema di abbattimento;
 - possono contenere un quantitativo massimo di rifiuti non superiore al 90% della capacità geometrica del singolo serbatoio;
 - devono essere provvisti di segnalatori di livello ed opportuni dispositivi antirabocciamento; se dotati di tubazioni di troppo pieno, ammesse solo per gli stoccaggi di rifiuti non pericolosi, lo scarico deve essere convogliato in apposito bacino di contenimento.
- XXVI) Le operazioni di travaso di rifiuti soggetti al rilascio di effluenti molesti devono avvenire in ambienti provvisti di aspirazione e captazione delle esalazioni con il conseguente convogliamento delle stesse in idonei impianti di abbattimento.
- XXVII) Le operazioni di ricondizionamento devono essere fatte sotto cappa di aspirazione come pure le operazioni di pressatura, dove deve essere raccolto il "colaticcio" e captate eventuali emissioni.
- XXVIII) I residui decadenti prodotti durante l'esercizio dell'impianto devono essere gestiti anche nel rispetto di quanto indicato dall'art. 237-sexiesdecies del D. Lgs. 152/06.
- XXIX) I rifiuti in uscita dal centro, accompagnati dal formulario di identificazione, devono essere conferiti a soggetti autorizzati a svolgere operazioni di recupero o smaltimento, evitando ulteriori passaggi ad impianti di messa in riserva e/o di deposito preliminare, se non collegati a terminali di smaltimento di cui ai punti da D1 a D12 dell'allegato B e/o di recupero di cui ai punti da R1 a R11 dell'allegato C alla Parte Quarta del D. Lgs. 152/06. Per i soggetti che svolgono attività regolamentate dall'art. 212 del citato decreto legislativo, gli stessi devono essere in possesso di iscrizioni rilasciate ai sensi del d.m. 120/14.
- XXX) Il Gestore dovrà riportare tali dati sullo specifico applicativo web predisposto dall'Osservatorio Regionale Rifiuti – Sezione Regionale del Catasto Rifiuti (ARPA Lombardia) secondo le modalità e la frequenza comunicate dalla stessa Sezione Regionale del Catasto Rifiuti
- XXXI) I rifiuti conferiti sono assoggettati alla normativa sul catasto dei rifiuti di cui all'art. 189 del D. Lgs. 152/06; il carico e lo scarico dei rifiuti deve essere annotato sull'apposito registro, di cui all'art. 190 dello stesso D. Lgs. 152/06 sino all'entrata in vigore delle procedure previste dal D.M. 17/12/09.
- XXXII) In ottemperanza alla dgr 3019/12, il calcolo completo dell'Efficienza energetica, legata all'operazione R1 dell'impianto di termovalorizzazione, deve essere ripetuto da parte di un controllore esterno (ARPA) o di un esperto esterno all'azienda dopo un massimo di 5 anni, o in caso di modifica sostanziale delle condizioni di funzionamento di base (modifica della caldaia, del generatore a turbina, del contratto di fornitura dell'energia termica, del sistema di depurazione del gas di scarico) su cui è stata effettuata la prima verifica. Se necessario, o in caso di dubbi, l'Autorità Competente ha il diritto di inviare ispettori o di chiedere ulteriori calcoli/misurazioni ritenute necessarie.
- XXXIII) La verifica dell'efficienza energetica per il mantenimento dell'operazione R1 deve essere effettuata annualmente, ai sensi della dgr. n. 3019/12 - Allegato B.
- XXXIV) Il Protocollo di gestione dei rifiuti potrà essere revisionato in relazione a mutate condizioni di operatività dell'impianto o a seguito di modifiche delle norme applicabili di cui sarà data comunicazione all'Autorità competente e ad ARPA.

XXXV) Per i codici EER specchio **03 01 05, 15 02 03, 19 03 05**, di provenienza diversa da quella urbana, dovrà essere dimostrata la non pericolosità mediante analisi per ogni partita di rifiuto accettata presso l'impianto, ad eccezione di quelle partite che provengono continuativamente da un ciclo tecnologico ben definito, nel qual caso la certificazione analitica dovrà essere almeno semestrale.

XXXVI) Le aree utilizzate per lo stoccaggio dei rifiuti dovranno essere adeguatamente contrassegnate al fine di rendere nota la natura e la pericolosità dei rifiuti, dovranno inoltre essere apposte tabelle che riportino le norme di comportamento del personale addetto alle operazioni di stoccaggio; inoltre tali aree devono essere di norma opportunamente protette dall'azione delle acque meteoriche; qualora, invece, i rifiuti siano soggetti a dilavamento da parte delle acque piovane, deve essere previsto un idoneo sistema di raccolta delle acque di percolamento, che vanno successivamente trattate o comunque raccolte nella Vasca Raccolta Prime Piogge nel caso siano contaminate o gestite come rifiuti.

XXXIX) di confermare l'ammontare totale della fideiussione, comprensiva della riduzione a seguito della certificazione UNI EN ISO 14001 che la ditta ha prestato a fronte del d.d.u.o. n. 13002/16 a favore dell'Autorità competente e di richiedere opportuna appendice adeguandola ai riferimenti del presente atto.

E.5.3 Prescrizioni generali

- I) Devono essere adottati tutti gli accorgimenti possibili per ridurre al minimo la quantità di rifiuti prodotti, nonché la loro pericolosità.
- II) L'eventuale presenza all'interno del sito produttivo di qualsiasi oggetto contenente amianto non più utilizzato o che possa disperdere fibre di amianto nell'ambiente in concentrazioni superiori a quelle ammesse dall'art. 3 della legge 27 marzo 1992, n. 257, ne deve comportare la rimozione; l'allontanamento dall'area di lavoro dei suddetti materiali e tutte le operazioni di bonifica devono essere realizzate ai sensi della L. 257/92. I rifiuti contenenti amianto devono essere gestiti e trattati ai sensi del D. Lgs. 29 luglio 2004 n. 248.
- III) Per il deposito di rifiuti infiammabili deve essere acquisito il certificato di prevenzione incendi (CPI) secondo quanto previsto dal D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151; all'interno dell'impianto devono comunque risultare soddisfatti i requisiti minimi di prevenzione incendi (uscite di sicurezza, porte tagliafuoco, estintori, ecc.).
- IV) Per i rifiuti da imballaggio decadenti dalle attività svolte presso l'impianto, devono essere privilegiate le attività di riutilizzo e recupero. E' vietato lo smaltimento in discarica degli imballaggi e dei contenitori recuperati, ad eccezione degli scarti derivanti dalle operazioni di selezione, riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggio. E' inoltre vietato immettere nel normale circuito dei rifiuti urbani imballaggi terziari di qualsiasi natura.
- V) Sui rifiuti in ingresso all'impianto deve essere eseguita la verifica della presenza di materiale radioattivo secondo la procedura interna adottata.

E.6 Ulteriori prescrizioni

- I) Il Gestore è tenuto a comunicare all'Autorità competente e all'Autorità competente al controllo (ARPA) variazioni nella titolarità della gestione dell'impianto ovvero modifiche progettate dell'impianto.
- II) Il Gestore del complesso IPPC deve comunicare tempestivamente all'Autorità competente, al Comune, alla Provincia di Bergamo e ad ARPA eventuali inconvenienti o incidenti che influiscano in modo significativo sull'ambiente nonché eventi di superamento dei limiti prescritti.
- III) Il gestore deve fornire tutta l'assistenza necessaria per lo svolgimento di qualsiasi verifica tecnica relativa all'impianto, per prelevare campioni e per raccogliere qualsiasi informazione necessaria ai fini del presente decreto.

E.7 Monitoraggio e Controllo

Il monitoraggio e controllo dovrà essere effettuato seguendo i criteri individuati nel piano relativo descritto al paragrafo F.

Le registrazioni dei dati previsti dal Piano di monitoraggio devono essere tenute a disposizione degli Enti responsabili del controllo, e devono essere trasmesse secondo le disposizioni del D.d.s. n. 14236 del

03/12/08, come modificato dal D.d.s. n. 1696 del 23/02/09, mediante l'utilizzo dell'applicativo AIDA, all'Autorità Competente, ai comuni interessati e ad ARPA.

Sui referti di analisi devono essere chiaramente indicati: l'ora, la data, la modalità di effettuazione del prelievo, il punto di prelievo, la data e l'ora di effettuazione dell'analisi, gli esiti relativi e devono essere firmati da un tecnico abilitato.

L'autorità Competente provvede a mettere tali dati a disposizione del pubblico tramite gli uffici individuati ai sensi dell'articolo 29-decies, c. 1, del D. Lgs 152/06.

L'Autorità Competente, avvalendosi di ARPA, effettuerà con frequenza almeno triennale controlli ordinari secondo quanto previsto dall'art. 29-decies del D. Lgs. 152/06 o secondo quanto definito dal Piano di Ispezione Ambientale Regionale redatto in conformità al comma 11-bis del sopra citato articolo secondo le modalità approvate con DGR n. 3151 del 18/02/15.

E.8 Prevenzione incidenti

Il gestore deve dotarsi di idonee procedure e mantenere efficienti tutti i presidi per prevenire gli incidenti (pericolo di incendio e scoppio e pericoli di rottura di impianti, fermata degli impianti di abbattimento, reazione tra prodotti e/o rifiuti incompatibili, sversamenti di materiali contaminanti in suolo e in acque superficiali, anomalie sui sistemi di controllo e sicurezza degli impianti di trattamento rifiuti e di abbattimento), e garantire la messa in atto dei rimedi individuati per ridurre le conseguenze degli impatti sull'ambiente.

E.9 Gestione delle emergenze

Il gestore deve provvedere a mantenere aggiornato il piano di emergenza, fissare gli adempimenti connessi in relazione agli obblighi derivanti dalle disposizioni di competenza dei Vigili del Fuoco e degli Enti interessati e mantenere una registrazione continua degli eventi anomali, per i quali si attiva il piano di emergenza.

E.10 Interventi sull'area alla cessazione dell'attività

- I) La ditta dovrà provvedere al ripristino finale ed al recupero ambientale dell'area, in caso di chiusura dell'attività autorizzata, ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale secondo quanto disposto all'art. 6, comma 16, lettera f) del D. Lgs. 152/06.
- II) Il ripristino finale ed il recupero ambientale dell'area ove insiste l'impianto devono essere effettuati secondo quanto previsto dal progetto approvato, in accordo con le previsioni contenute nello strumento urbanistico vigente. Le modalità esecutive del ripristino finale e del recupero ambientale dovranno essere attuate previo nulla osta dell'Autorità competente, fermi restando gli obblighi derivanti dalle vigenti normative in materia. Ad ARPA è demandata la verifica dell'avvenuto ripristino ambientale, da certificarsi al fine del successivo svincolo della garanzia fideiussoria a cura dell'Autorità Competente.
- III) La ditta dovrà a tal fine inoltrare all'Autorità Competente, ad ARPA ed al Comune, non meno di 6 mesi prima della comunicazione di cessazione dell'attività, un Piano di Indagine Ambientale dell'area a servizio dell'insediamento, all'interno del quale dovranno essere codificati tutti i centri di potenziale pericolo per l'inquinamento del suolo, sottosuolo e delle acque superficiali e/o sotterranee quali, ad esempio, impianti ed attrezzature, depuratori a presidio delle varie emissioni, aree di deposito o trattamento rifiuti, serbatoi interrati o fuori terra di combustibili o altre sostanze pericolose e relative tubazioni di trasporto, ecc., documentando i relativi interventi programmati per la loro messa in sicurezza e successivo eventuale smantellamento.

Tale piano dovrà:

- identificare ed illustrare i potenziali impatti associati all'attività di chiusura;
- programmare e temporizzare le attività di chiusura dell'impianto, comprendendo lo smantellamento delle parti impiantistiche, del recupero di materiali o sostanze stoccate ancora eventualmente presenti e delle parti infrastrutturali dell'insediamento;
- identificare eventuali parti dell'impianto che rimarranno in situ dopo la chiusura/smantellamento motivandone la presenza e l'eventuale durata successiva, nonché le procedure da adottare per la gestione delle parti rimaste;
- verificare ed indicare la conformità alle norme vigenti all'atto di predisposizione del piano di dismissione/smantellamento dell'impianto;

- indicare gli interventi in caso si presentino condizioni di emergenza durante la fase di smantellamento.

Il ripristino finale ed il recupero ambientale dell'area ove insiste l'impianto devono essere effettuati secondo quanto previsto dal progetto approvato in accordo con le previsioni contenute nello strumento urbanistico vigente.

Il titolare della presente autorizzazione dovrà, ai suddetti fini, eseguire idonea investigazione delle matrici ambientali tesa a verificare il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia di siti inquinati e comunque di tutela dell'ambiente.

F. PIANO DI MONITORAGGIO

F.1 Chi effettua il self-monitoring

Il piano di monitoraggio REA Dalmine viene adottato in maniera diretta e/o tramite società terze alle quali l'azienda ha affidato l'esecuzione dell'analisi come evidenziato in tabella F1.

Gestore dell'impianto (controllo interno)	X
Società terza contraente (controllo interno appaltato)	X

Tab. F1 - Autocontrollo

F.2 Parametri da monitorare

F.2.1 Controllo rifiuti in ingresso

La tabella F2 indica i controlli che l'azienda deve svolgere sul rifiuto in ingresso nell'ambito del self-monitoring.

Codice EER	Caratteristiche di pericolosità ¹	Quantità annua totale (t/anno)	Quantità specifica (t/t di rifiuti trattati)	Frequenza prelievo campioni rappresentativi ²	Modalità di registrazione dei controlli	Anno di riferimento
RUR		X	X			X
Rifiuti speciali NP	X	X	X			X
03 01 05 ⁽³⁾	X	X	X	Semestrale o ad ogni variazione della partita in ingresso	Cartacea/su supporto informatico	X
15 02 03 ⁽³⁾	X	X	X			X
19 03 05 ⁽³⁾	X	X	X			X

⁽¹⁾ Così come definite all'Allegato III della Direttiva 91/689/CEE e all'allegato D alla parte quarta del D.Lgs. 152/06.

⁽²⁾ Così come previsto dall'art. 237 -septies del D. Lgs.152/06.

⁽³⁾ Di provenienza diversa da quella urbana

Tab. F2 - Controllo rifiuti in ingresso

F.2.2 Controllo sui residui dell'incenerimento

La tabella F3 individua le modalità di monitoraggio sui residui in uscita dall'impianto di incenerimento

Residui (descrizione del rifiuto)	Codice EER	Caratteristiche di pericolosità	Quantità annua totale prodotta (t/anno)	Quantità specifica (t/t di rifiuto trattato)	Tenore d'incombusti totali (TOC)	Destinazione (R/D)	Anno di riferimento
Scorie	19 01 12 - 19 01 11*	X	X	X	X	X	X
Ceneri/polveri acide da caldaie ed elettrofiltri	19 01 13*	X	X	X		X	X
Ceneri/ polveri neutralizzate e PSR da filtri a maniche	19 01 07*	X	X	X		X	X
Materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti	19 01 02		X	X		X	X

Tab. F3- Residui

F.2.4 Risorsa idrica

La tabella F4 individua il monitoraggio dei consumi idrici che l'azienda si intende attuare nell'intento di ottimizzare la risorsa idrica.

Tipologia	Anno di riferimento	Fase di utilizzo	Frequenza di lettura	Consumo annuo totale (m ³ /anno)	Consumo annuo specifico (m ³ /tonnellata di rifiuto trattato)	Consumo annuo per fasi di processo (m ³ /anno)	% ricircolo
Acquedotto	X	Usi civili	Annuale	X	X		
Pozzo	X	Acque industriali	Mensile	X	X	X	X

Tab. F4- Risorsa idrica

All'interno dell'applicativo AIDA nella sezione documentazione dovrà essere inserito annualmente il bilancio idrico dettagliato dell'impianto.

F.2.5 Risorsa energetica

Le tabelle F5 ed F6 riassumono gli interventi di monitoraggio previsti ai fini dell'ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa energetica:

N. ordine Attività IPPC e non o intero complesso	Tipologia risorsa energetica (*)	Anno di riferimento	Tipo di utilizzo	Frequenza di rilevamento	Consumo annuo totale (KWh-m ³ /anno)	Consumo annuo specifico (KWh- m ³ /t di rifiuto trattato)	Consumo annuo per fasi di processo (KWh-m ³ /anno)
1	Gas metano	X	Supporto combustione Supporto DeNOx SCR	annuale	X	X	X

(*) esclusi i rifiuti alimentati al forno

Tab. F5 – Combustibili

	Consumo termico (KWh/t di rifiuto trattato)	Consumo energetico (KWh/t di rifiuto trattato)	Consumo totale (KWh/t di rifiuto trattato)	Anno di riferimento
Rifiuti trattati	X	X	X	X

Tab. F6- Consumo energetico specifico

F.2.6 Aria

La seguente tabella individua per i punti di emissione E1 ed E2, in corrispondenza dei parametri elencati, la frequenza del monitoraggio ed il metodo utilizzato:

	Parametro (*)	Modalità di controllo		Metodi (**)
		Continuo	Discontinuo	
Inquinanti convenzionali / gas serra	Monossido di carbonio (CO)	X		SME
	Biossido di carbonio (CO ₂)	X		SME
	Ammoniaca (NH ₃)	X		SME
	Ossidi di azoto (NO _x)	X		SME
	Ossidi di zolfo (SO _x)	X		SME
Metalli e composti	Antimonio (Sb) e suoi composti		quadrimestrale	EN 14385
	Arsenico (As) e composti		quadrimestrale	EN 14385
	Tallio (Tl) e composti		quadrimestrale	EN 14385
	Cadmio (Cd) e composti		quadrimestrale	EN 14385
	Cromo (Cr) e composti		quadrimestrale	EN 14385
	Rame (Cu) e composti		quadrimestrale	EN 14385
	Mercurio (Hg) e composti		quadrimestrale	UNI EN 13211
	Nichel (Ni) e composti		quadrimestrale	EN 14385
	Piombo (Pb) e composti		quadrimestrale	EN 14385
	Cobalto (Co) e suoi composti		quadrimestrale	EN 14385
	Zinco /Zn) e suoi composti		quadrimestrale	EN 14385
	Vanadio (V) e suoi composti		quadrimestrale	EN 14385
	Manganese (Mn) e suoi composti		quadrimestrale	EN 14385
Stagno (Sn) e suoi composti		quadrimestrale	EN 14385	
Sostanze organiche clorurate	Policlorodibenzodiossine (PCDD) + Policlorodibenzofurani (PCDF)	Campionamento in continuo secondo modalità e frequenze indicate nella dgr 3019/12 ³	quadrimestrale	UNI EN 1948/1-2-3
Comp. Organ.	IPA		quadrimestrale	UNICHIM Manuale 122-MU825 e MU871-90 DM 25 agosto 2000 Allegato 3 oppure ISO 11338-1,2
	PCB-DL		Quadrimestrale	UNI EN 1948-4
Altri composti	Acido cloridrico	X		SME
	Acido fluoridrico ⁴		quadrimestrale	DM 25 agosto 2000 Allegato 2 oppure ISO15713
	TOC	X		SME
	Polveri totali	X		SME
Parametri fisici	Tenore volumetrico di O ₂	X		SME
	Temperatura	X		SME
	Pressione	X		SME
	Tenore di vapore acqueo ⁵	X		SME
	Portata volumetrica effluente gassoso	X		SME

Tab. F7 - Inquinanti e parametri monitorati

La seguente tabella individua per il punto di emissione E9, in corrispondenza dei parametri elencati, la frequenza del monitoraggio ed il metodo utilizzato:

Parametro	Frequenza	Metodi (**)
Polveri totali	Come da prescrizione E.1.3, X)	UNI EN 13284-1,2
Acido cloridrico		UNI EN 1911-1, 2 e 3
COV _{NM}		UNI EN 12619
Altri acidi alogenidrici		D.M. 25/08/2000
Ammoniaca e ammine espresse come ammoniaca		EPA CTM 027 + NIOSH 2010 + NIOSH 2002
Composti organici ridotti dello zolfo		EPA-M-15
Composti dell'azoto espressi come acido nitrico		UNI EN 1911 + ISO 21438-2

Tab. F8 - Inquinanti e parametri monitorati

NOTE:

(*) Il monitoraggio delle emissioni in atmosfera dovrà prevedere il controllo di tutti i punti emissivi e dei parametri significativi dell'impianto in esame, tenendo anche conto del suggerimento riportato nell'allegato 1 del DM del 23 novembre 2001 (tab. da 1.6.4.1 a 1.6.4.6). In presenza di emissioni con flussi ridotti e/o emissioni le cui concentrazioni dipendono esclusivamente dal presidio depurativo (escludendo i parametri caratteristici di una determinata attività produttiva) dopo una prima analisi, è possibile proporre misure parametriche alternative a quelle analitiche, ad esempio tracciati grafici della temperatura, del ΔP , del pH, che documentino la non variazione dell'emissione rispetto all'analisi precedente.

(**) In accordo a quanto riportato nella nota "Definizione di modalità per l'attuazione dei Piani di Monitoraggio e Controllo" di ISPRA prot. 18712 dell'1/6/11 i metodi di campionamento ed analisi devono essere basati su metodiche riconosciute a livello nazionale o internazionale. Le attività di laboratorio devono essere eseguite preferibilmente in strutture accreditate secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 per i parametri di interesse e, in ogni modo, i laboratori d'analisi essere dotati almeno di un sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma ISO 9001.

³ Dovranno essere prelevati 12 campioni annui dei quali almeno 6 analizzati. Per quanto riguarda la conservazione dei campioni prelevati ma non analizzati, premesso che la tipologia degli inquinanti non rientra tra i degradabili, potranno essere conservati secondo le modalità previste dal laboratorio d'analisi convenzionato. I campioni (prelevati ma non analizzati) dovranno essere tenuti a disposizione dell'autorità di controllo per un'eventuale successiva analisi almeno fino a marzo dell'anno successivo al prelievo.

⁴ Possono essere prescritte misurazione periodiche in sostituzione delle pertinenti misurazioni in continuo così come previsto all'art. 237 quaterdecies, comma 3 del D. Lgs.152/06.

⁵ Non è richiesto nel caso in cui l'effluente gassoso campionato viene essiccato prima dell'analisi.

Il Gestore deve valutare e garantire l'efficienza del Sistema di Monitoraggio in continuo alle Emissioni (S.M.E.) secondo criteri, periodicità e modalità stabilite e riportate nel Manuale di Gestione, di cui al par. E.1.3 e comunque in accordo con quanto riportato nel D. Lgs. 152/06 (Allegato I paragrafo C punto 1).

F.2.7 Acqua

Il complesso IPPC non presenta emissioni in acqua di scarichi industriali, ma esclusivamente emissioni di acque civili e meteoriche eccedenti la prima pioggia nello strato superficiale del sottosuolo, in quanto la zona dove è stato realizzato l'impianto è sprovvista di fognatura comunale ed in fase progettuale non è stato possibile realizzare alcun allacciamento a causa della eccessiva distanza da ogni possibile punto idoneo a tale scopo. Stante gli esiti del monitoraggio decennale sulle acque di 2° pioggia, che hanno sempre mostrato il rispetto dei valori tabellari per lo scarico in suolo, per quanto previsto dal RR 4/06 che assoggetta al rispetto dei valori limite allo scarico esclusivamente le acque di prima pioggia (se non nei casi ove sia conclamata la "contaminazione" anche delle acque di 2° pioggia), si ritiene di poter stralciare il monitoraggio di tali tipologie di acque.

F.2.8 Acque sotterranee

Come definito in sede di conferenza di servizi decisoria (18/11/16) per il rilascio del presente atto, il monitoraggio delle acque sotterranee verrà proseguito, a scopo conoscitivo, per almeno 3 anni con frequenza semestrale esclusivamente sui parametri Cromo Totale, Cromo Esavalente ed Alluminio. Fermo restando gli eventuali obblighi in tema di bonifiche, il presente monitoraggio non ha valore fiscale, pertanto la mancata esecuzione dello stesso nei modi e con le frequenze sopra descritte non costituisce violazione dell'atto autorizzativo. Si rammenta comunque l'impegno assunto dall'Azienda in sede di conferenza di servizi.

Le tabelle seguenti indicano le caratteristiche dei punti di campionamento delle acque sotterranee:

Piezometro	Posizione piezometro	Coordinate Gauss - Boaga	Livello piezometrico medio della falda (m.s.l.m.)	Profondità del piezometro (m)	Profondità dei filtri (m)
N.1	Nord-est	E: 1547608 N: 5053890	X	45	35
N.2	Sud-ovest	E: 1547475 N: 5053580	X	45	35
POZZO PRINCIPALE	X	X	X	X	X

Tab. F9- Piezometri

Piezometro	Posizione piezometro	Livello statico (m.s.l.m.)	Livello dinamico (m.s.l.m.)	Frequenza misura
N.1	Nord-est	X		Quadrimestrale
N.2	Sud-ovest	X		Quadrimestrale
POZZO PRINCIPALE	X		X	Quadrimestrale

Tab. F10- Misure piezometriche quantitative

Piezometro	Posizione piezometro	Parametri	Frequenza	Metodi
N.1	Nord-est	Cromo (Cr) e composti, Cromo (Cr VI), Alluminio (Al) e composti.	Semestrale	X
N.2	Sud-ovest			X
Pozzo Principale	X			X

Tab. F11 - Misure piezometriche qualitative

F.2.9 Rumore

Le campagne di rilievi acustici prescritte ai paragrafi E.3.3 e E.3.4 dovranno rispettare le seguenti indicazioni:

- gli effetti dell'inquinamento acustico vanno principalmente verificati presso i recettori esterni, nei punti concordati con ARPA e Comune;
- la localizzazione dei punti presso cui eseguire le indagini fonometriche dovrà essere scelta in base alla presenza o meno di potenziali ricettori alle emissioni acustiche generate dall'impianto in esame.
- in presenza di potenziali ricettori le valutazioni saranno effettuate presso di essi, in assenza degli stessi, le valutazioni saranno eseguite al perimetro aziendale.

La tabella F12 riporta le informazioni che la Ditta fornirà in riferimento alle indagini fonometriche prescritte:

Codice univoco identificativo del punto di monitoraggio	Descrizione e localizzazione del punto (al perimetro/in corrispondenza di recettore specifico: descrizione e riferimenti univoci di localizzazione)	Categoria di limite da verificare (emissione, immissione assoluto, immissione differenziale)	Classe acustica di appartenenza del recettore	Modalità della misura (durata e tecnica di campionamento)	Campagna (Indicazione delle date e del periodo relativi a ciascuna campagna prevista)
X	X	X	X	X	X

Tab. F12 – Verifica d'impatto acustico

F.2.10 Radiazioni

Nella tabella successiva si riportano i controlli radiometrici sui rifiuti in ingresso che la Ditta effettua:

Materiale controllato	Modalità di controllo	Frequenza controllo	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Rifiuti in ingresso	Automatica al passaggio degli automezzi di conferimento sul il portale dotato di 2 rilevatori contrapposti nella zona pesa	In continuo, con indicazione della misura ad ogni passaggio automezzo individuato da fotocellule di posizionamento.	Visualizzazione in continuo a video Memorizzazione informatica automatica.

Tab. F13 – Controllo radiometrico

F.2.11 Controlli sui rifiuti in uscita

EER	Quantità annua prodotta (t)	Caratteristiche di pericolosità	Quantità specifica*	Eventuali controlli effettuati	Frequenza controllo	Modalità di registrazione dei controlli effettuati	Anno di rif.
19.01.06*	X	X	X	Caratteristiche chimico fisiche e classificazione	Annuale	Archivio cartaceo o digitale dei certificati di analisi	X
19.01.07*	X	X	X	Caratteristiche chimico fisiche e classificazione	Annuale	Archivio cartaceo o digitale dei certificati di analisi	X
19 .01.12 – 19 .01.11*	X	X	X	Caratteristiche chimico fisiche e classificazione	Annuale	Archivio cartaceo o digitale dei certificati di analisi	X
19 01 13*	X	X	X	Caratteristiche chimico fisiche e classificazione	Annuale	Archivio cartaceo o digitale dei certificati di analisi	X
Codici Specchio							

EER	Quantità annua prodotta (t)	Caratteristiche di pericolosità	Quantità specifica*	Eventuali controlli effettuati	Frequenza controllo	Modalità di registrazione dei controlli effettuati	Anno di rif.
X	X	X	X	Classificazione	Annuale	Archivio cartaceo o digitale dei certificati di analisi	X

*riferita al quantitativo in t di rifiuto per tonnellata di materia finita prodotta relativa ai consumi dell'anno di monitoraggio

Nota: i metodi di prova utilizzati per le analisi a cura di laboratori esterni, devono rispondere ai principi stabiliti dalla Norma UNI17025; al rapporto di prova deve sempre essere allegata una relazione che tiene conto dei dettami del DM 27-09-10 - Allegato 1: caratterizzazione di base. Il rapporto di prova (frontespizio) deve contenere sia il codice CER attribuito dal produttore sia l'identificazione corretta del rifiuto.

Tab. F14 – Controllo rifiuti in uscita

F.3 Gestione dell'impianto

F.3.1 Individuazione e controllo sui punti critici

Le tabelle F15 e F16 specificano i parametri monitorati previsti sui punti critici e i relativi interventi programmati (sia sui parametri operativi che su eventuali perdite).

Impianto/parte di esso/fase di processo	Parametri				Perdite Inquinante	Modalità di registrazione dei controlli
	Parametri	Frequenza dei controlli	Fase	Modalità di controllo (per ogni linea)		
Camera di combustione	Condizioni di combustione	Continua	A regime	Telecamera	-----	Monitor a vista non registrato
	Pressione di immissione aria sottogriglia	Continua	A regime	Trasmittitore di pressione	-----	DCS
	Temperatura struttura griglia	Continua	A regime	Termocoppia	-----	DCS
	Temperatura di alcuni gradini campione griglia	Continua	A regime	Termoelementi	-----	PLC locale con allarme a DCS
	Temperatura struttura salto alimentatore	Continua	A regime	Termocoppia	-----	DCS
	Temperatura acqua circuiti di raffreddamento	Continua	A regime	Termoelementi	-----	DCS + PLC locale collegato a DCS
	Calce magnesica	Continua	A regime	Velocità rotazione dosatore		DCS + PLC locale collegato a DCS
Camera di post-combustione	Temperatura in uscita	Continua	A regime	Pirometro ottico a infrarossi (TP 57) +Termocoppia (T72)	-----	DCS
	O ₂ in uscita	Continua	A regime	Analizzatore O ₂	-----	DCS
	CO in uscita	Continua	A regime	Analizzatore CO	-----	DCS
	Pressione	Continua	A regime	Trasmittitore di pressione	-----	DCS

Impianto/parte di esso/fase di processo	Parametri			Modalità di controllo (per ogni linea)	Perdite	Modalità di registrazione dei controlli
	Parametri	Frequenza dei controlli	Fase		Inquinante	
Impianti di aspirazione aria (Aria I ^a + Aria II ^a)	Portata aspirazione: Aria I ^a e Aria II ^a	Continuo	A regime	Aria I ^a : Misuratore di portata tipo venturimetro Aria II ^a : Misuratore di portata tipo venturimetro	-----	DCS
	Ore di funzionamento		A regime	-----	-----	Registro capi turno
Impianto trattamento fumi elettrofiltro a 3 campi	Temperatura fumi in ingresso	Ogni 8 ore	regime	Lettura per turno	-----	Registro operatori esterni
	Stato alimentazione campi	Ogni 8 ore	regime	Lettura per turno	-----	Registro operatori esterni
	Temperatura isolatori	Ogni 8 ore	regime	Lettura per turno	-----	Registro operatori esterni
	Temperatura tramogge	Ogni 8 ore	regime	Lettura per turno	-----	Registro operatori esterni
Impianto trattamento fumi n. 1 + 1 reattori a bicarbonato	Concentrazione HCl ingresso	continua	regime	Analizzatore SIK	HCl	DCS
	Portata bicarbonato di sodio	continua	regime	Velocità rotazione dosatore	-----	DCS
	Assorbimento elettrico unità dosatrici	Ogni 8 ore	regime	Lettura per turno	-----	Registro operatori esterni
	Concentrazione HCl uscita	continua	regime	FTIR camino	HCl	SME / DCS
Impianto trattamento fumi n. 1 + 1 economizzatori esterni	Temperatura fumi in uscita	continua	regime	termocoppia	-----	DCS
Impianto trattamento fumi n. 1 + 1 reattori a carboni attivi	Portata carbone attivo	continua	regime	Velocità rotazione dosatore	-----	DCS
Impianto trattamento - n. 1 + 1 filtri a maniche o fumi	Temperatura fumi in ingresso	continua	regime	termocoppia	-----	DCS
	Pressione differenziale sulle maniche	continua	regime	Misuratore di pressione differenziale	-----	DCS
	Stato funzionamento campi	continua	regime	On / Off	-----	DCS
Impianto trattamento fumi - n. 1 + 1	Portata	continua	regime	Portata calcolata in base assorbimento motore	-----	DCS

Impianto/parte di esso/fase di processo	Parametri			Modalità di controllo (per ogni linea)	Perdite	Modalità di registrazione dei controlli
	Parametri	Frequenza dei controlli	Fase		Inquinante	

ventilatori di ricircolo	Temperatura fumi ricircolati	continua	regime	termocoppia	-----	DCS
Impianto trattamento fumi - n. 1 + 1 ventilatori di coda	Portata	continua	regime	Portata misurata a camino – Annubar	-----	DCS
	Assorbimento motore	continua	regime	Amperometro	-----	DCS
	Depressione in aspirazione	continua	regime	Deprimometro trasmettitore	-----	DCS
	Depressione controllata in camera di combustione	continua	regime	Deprimometro trasmettitore	-----	DCS
Impianto trattamento fumi - n. 1 + 1 DeNOx SCR	Concentrazione NOx ingresso	continua	regime	Analizzatore NOx	NOx	DCS
	Portata ammoniacca	continua	regime	Misuratore di portata	-----	DCS
	Temperatura in / out catalizzatore	continua	regime	Termocoppia	-----	DCS
	Pressione differenziale su catalizzatore	continua	regime	Misuratore di pressione differenziale	-----	DCS
	Concentrazione NOx uscita	continua	regime	FTIR camino	NOx	SME / DCS
SME ¹						

⁽¹⁾Il Gestore deve valutare e garantire l'efficienza del Sistema di Monitoraggio in continuo alle Emissioni secondo criteri, periodicità e modalità concordate con l'Autorità di Controllo e riportate nel Manuale di Gestione di cui al punto E.1.3 e comunque in accordo con quanto riportato nel D.lgs. 152/06 (Allegato II parte II sezione 8).

Tab. F15 – Controlli sui punti critici

Impianto/parte di esso/fase di processo	Tipo di intervento	Frequenza
Camera di combustione	Manutenzione programmata	Durante le fermate prestabilite
Camera di postcombustione	Taratura Pirometro ottico a infrarossi (TP57)	Annuale
Impianto trattamento fumi	Manutenzione ordinaria	Settimanale
	Manutenzione programmata	Durante le fermate stabilite
SME	Autocalibrazione	12 ore
	Verifica del sistema	Annuale
Trincea drenante	Verifica visiva, mediante controllo della capacità di drenaggio, di assenza di impaludamenti superficiali	Annuale
	Verifica, mediante carotaggio, di assenza di impaludamenti del terreno sottostante la trincea drenante, con analisi di verifica del rispetto dei limiti di cui al DM n.471/1999	Triennale
Nastri trasportatori ceneri e polveri	Manutenzione	Annuale
Vasca limo	Pulizia	Quadrimestrale

Tab. F16 – Interventi di manutenzione dei punti critici individuati

F.3.2 Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, etc.)

Si riportano la frequenza e la metodologia delle prove programmate delle strutture adibite allo stoccaggio (materie ausiliarie, rifiuti in ingresso e in uscita) e sottoposte a controllo periodico (anche strutturale).

Aree stoccaggio			
Tipologia	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione
Fossa rifiuti in ingresso	Verifica d'integrità strutturale	Annuale	Registro
Bacini di contenimento	Verifica integrità	Annuale	Registro
Serbatoi	Prove di tenuta e verifica d'integrità strutturale	Triennale	Registro

Tab. F17 – Tabella aree di stoccaggio

ALLEGATI

Riferimenti planimetrici

CONTENUTO PLANIMETRIA	SIGLA/DATA	PROT. REGIONE LOMBARDIA NOTA TRASMISSIONE
Planimetria con destinazione d'uso delle aree linee e apparecchiature	2.7.a - Settembre 2019	T1.2019.30150 del 16/09/2019
Planimetria del sistema di raccolta e scarico acque reflue e meteoriche	2.9 - Settembre 2019	
Planimetria tecnica con indicaz relative ai nuovi interventi	4.1 Settembre 2019	
Schema quantificato impianto dopo la modifica non sostanziale	4.2 Settembre 2019	