tbfpartner



Consulenza tecnica

Verifica tecnica dello stato dell'impianto WTE di Desio

Report

Milano, 14/09/2026

tbfpartner

TBF + Partner S.r.l. Unipersonale - C.F. e P.IVA 12753580963 - Sede operativa: Via Napo Torriani 29, 20124 Milano; Sede Legale: P.le Biancamano 2, 20121 Milano
C.S.: 100.000 €; REA MI-2581754; SDI: USAL8PV

Informazioni legali

Committente

Brianza Energia Ambiente S.p.A.
Via Gaetana Agnesi 272
20832 Desio (MB)
Italia

Mandatario

TBF + Partner S.r.l. Unipersonale
Sede operativa:
Via Napo Torriani 29, 20124 Milano
Sede legale:
Piazzale Biancamano 2, 20121 Milano

Persona di contatto:
Alberto Cambiaghi

Persona di contatto:
Lucas Preatoni

Informazioni sul documento

Nome file:	50145-120-B-Report Stato impianto_Rev01.docx
Ultima modifica:	14/09/2026
Redatto da:	prl / fep



Revisioni

Revisione	Data	Indicazione delle modifiche	Distribuzione a
0	11.09.2026	Prima emissione	BEA
1	14.09.2026	Revisione generale	BEA
2			
3			

Indice

1	Introduzione	4
2	Obiettivi della verifica	5
3	Vita utile residua	6
3.1	Riscontro esterno	6
3.2	Riscontro interno	7
4	Fabbisogno di ammodernamento	8
4.1	Riscontro esterno	8
4.2	Riscontro interno	9
5	Impatto dei fermi impianto imprevisti	12
5.1	Riscontro esterno	12
5.2	Riscontro interno	13
6	Applicazione BAT	15
7	Capacità di sostenere la linea di trattamento aggiuntiva	17
7.1	Necessità di ulteriore capacità di termovalorizzazione di rifiuti in provincia di Monza e Brianza	17
7.2	Fattibilità di inserire una terza linea di termovalorizzazione di rifiuti presso l'impianto di Desio	19
8	Oneri di dismissione	20

Allegati

Allegato A Stima dei costi di cessazione dell'attività di incenerimento rifiuti – Bardazza - Adinolfi

Indice delle abbreviazioni

TBF TBF + Partner S.r.l.

BEA Brianza Energia Ambiente S.p.A.

1 Introduzione

Alla società Brianza Energia Ambiente S.p.A. (BEA) è stato richiesto di approfondire e mettere in evidenza aspetti tecnici connessi allo stato del proprio impianto di termovalorizzazione di Desio.

Focus di questa verifica deve essere quindi l'accertamento tecnico sullo stato attuale dell'impianto, che comprenda la relativa vita utile residua, l'eventuale fabbisogno di ammodernamento e/o adeguamenti normativi, le criticità strutturali, la fattibilità dell'inserimento di una potenziale linea di trattamento aggiuntiva, nonché gli oneri di dismissione.

In questa situazione la società ha deciso di avvalersi di un consulente esterno, indipendente, per un supporto tecnico specifico. TBF + Partner S.r.l. (TBF) è stata quindi scelta come soggetto a cui affidare questi servizi di consulenza, che si concretizzano con la stesura del presente report tecnico.

2 Obiettivi della verifica

La verifica tecnica ha riguardato l'impianto di termovalorizzazione dei rifiuti di BEA, sito nel comune di Desio, a Nord di Milano, in provincia di Monza e Brianza.

Nell'ambito di questa verifica gli obiettivi principali dell'accertamento hanno riguardato i seguenti elementi:

- Vita utile residua
- Fabbisogno di ammodernamento
- Impatto dei fermi impianto imprevisti
- Applicazione BAT
- Capacità di sostenere la linea di trattamento aggiuntiva
- Oneri di dismissione.

3 Vita utile residua

Al fine di identificare le prospettive future dell'impianto di Desio, se ne è verificata la vita utile residua per mezzo di due distinti approcci:

- in base a dati di letteratura e ritorni di esperienza diretta di TBF;
- in base a dati e riferimenti storici del termovalorizzatore e del gestore stesso BEA.

3.1 Riscontro esterno

La scrivente, sulla base di riferimenti di letteratura nonché di esperienze dirette avute nell'arco della propria professione in ambito impiantistico, in Italia ed all'estero, ritiene si possano individuare dei range di massima validi per definire la vita utile standard degli impianti d'incenerimento.

Nello specifico si possono proporre i seguenti dati:

Parametro	Vita utile	U.M.
Impianti	20-30	anni
Opere civili	40-60	anni
Globale	≈60	anni

Tabella 1 Vita utile impianti WTE

Da studi e lavori svolti da TBF per altri gestori è stato possibile identificare anche un dettaglio maggiore per quanto riguarda la vita utile di singole sezioni ed elementi di un termovalorizzatore. Di seguito se ne presenta il dettaglio.

Parametro	Vita utile	U.M.
Fossa di stoccaggio	40	anni
Carroponte rifiuti	25	anni
Forno a griglia e caldaia	25	anni
Fossa scorie	40	anni
Carroponte scorie	25	anni
Trattamento fumi	30	anni
Scambiatori	25	anni
Camino	60	anni
Pompe alimento	20	anni
Turbina e ACC	30	anni
Trasformatori	35	anni

Tabella 2 Vita utile sezioni d'impianto di un WTE

A fronte di quanto sopra, la vita utile di un impianto di termovalorizzazione può essere indicata in ca. 40 anni per le opere civili e 30 anni per le opere impiantistiche.

Di conseguenza, considerato il fatto che l'ultimo aggiornamento complessivo del termo di Desio risale al 2016 (vedasi il successivo capitolo 3.2), da letteratura è ragionevole considerare una vita utile residua pari a circa 30 anni su strutture ed edile e circa 20 anni per gli impianti.

3.2 Riscontro interno

Il termovalorizzatore di Desio è stato realizzato nel 1976, quale opera destinata a garantire la gestione e lo smaltimento locali dei rifiuti prodotti sul territorio.

Da quell'anno, sino ai primi anni 2000, sono stati periodicamente svolti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, volti al mantenimento dell'impianto stesso, nonché interventi di aggiornamento rispetto all'evoluzione normativa intercorsa.

Nell'anno 2016, infine, è stato eseguito un revamping strutturale del termovalorizzatore, che ha comportato un rifacimento e ammodernamento completo dell'impianto, riportandolo di fatto a piena capacità e ridonandogli la prospettiva di vita utile originale.

In virtù di quanto sopra, l'esperienza empirica di Desio ha mostrato che quest'impianto ha avuto necessità di eseguire un pieno e completo revamping dopo 40 anni esatti di vita.

Attualmente ci troviamo a circa 10 anni effettivi dall'ultimo revamping, per cui è ragionevole ipotizzare che l'impianto abbia ancora davanti a sé una vita utile residua di circa 30 anni, prima che un nuovo aggiornamento strutturale e globale si renda nuovamente necessario.

4 Fabbisogno di ammodernamento

Gli impianti di termovalorizzazione, come tutte le infrastrutture impiantistiche complesse, richiedono continue e periodiche opere di manutenzione, siano esse ordinarie o straordinarie. Tali azioni di mantenimento sono necessarie al fine di garantire due distinti aspetti:

- Consistenza/Resilienza del servizio: il pieno e costante buon funzionamento dell'impianto si deteriorerebbe infatti qualora macchinari ed apparecchiature perdessero affidabilità e tenuta nel tempo, a causa di guasti, rotture e più nel generico obsolescenza;
- Ammodernamento delle prestazioni: la capacità di un impianto di rimanere aggiornato ed allineato all'evoluzione della tecnologia e delle prestazioni delle nuove macchine è direttamente collegata agli interventi manutentivi e di revamping dello stesso.

Anche l'impianto di Desio segue una costante ed importante opera di manutenzione, che interessa i differenti comparti che compongono il termovalorizzatore: gli impianti elettromeccanici ed elettrici, gli edifici e le opere civili, il comparto informatico, ecc.

Anche in questo caso, al fine di stimare un fabbisogno futuro di ammodernamento dell'impianto di Desio, sono stati utilizzati due distinti approcci:

- in base a dati di letteratura e ritorni di esperienza diretta di TBF;
- in base a dati e riferimenti storici del termovalorizzatore e del gestore stesso BEA.

4.1 Riscontro esterno

Il ritorno di esperienza della scrivente relativamente ai bisogni manutentivi, di carattere ordinario e straordinario, di impianti complessi quali i termovalorizzatori, è basato su dati e nozioni di letteratura nonché su esperienze dirette con gestori italiani ed esteri. Esso è riportato in maniera sintetica nel seguente prospetto di Tabella 3.

Parametro	Costo annuo	Note
Manutenzioni ordinarie:		
opere civili	0.5 – 1.0%	del valore delle opere civili
impianti	2.0 – 2.5%	del valore degli impianti (EM ed elettrostrum.)
Manutenzioni straordinarie:		
globale	0.2 – 0.5%	del valore globale delle opere

Tabella 3 Oneri di manutenzione

I valori riportati sono ovviamente da intendersi come costi indicativi standard, rappresentativi di un range medio sull'intera vita dell'impianto. I costi effettivi di manutenzione possono infatti variare notevolmente in base allo stato dell'impianto, alla sua "anzianità" ed alle sue condizioni di mantenimento generale (regolarità e intensità degli interventi manutentivi passati).

A fronte dei range presentati in Tabella 3, si è scelto di utilizzare i seguenti valori puntuali:

- Manutenzioni ordinarie opere civili: 1% del valore delle opere civili
- Manutenzioni ordinarie impianti: 2.5% del valore degli impianti
- Manutenzioni straordinarie globali: 0.3% del valore globale delle opere.

Per calcolare i costi di manutenzione annuali (€/anno), a partire dai coefficienti percentuali di Tabella 3 e i successivi valori puntuali scelti, è necessario avere il valore delle opere (CAPEX) dell'impianto in questione, cui questi coefficienti possono essere applicati.

Per il caso specifico dell'impianto di Desio, non è stato possibile utilizzare i costi originali di costruzione data la sua realizzazione in tempi remoti (1976). Si è quindi scelto di stimare, in maniera indicativa, un possibile CAPEX attualizzato al 2026 per la realizzazione ipotetica delle due linee di processo esistenti, complete.

Il valore di massima del CAPEX ipotetico dell'impianto di Desio attualizzato è stato stimato e riportato in Tabella 4.

Parametro	Costo	U.M.
CAPEX complessivo WTE	115'000'000.00	€
di cui opere civili	25'000'000.00	€
di cui impianti	90'000'000.00	€

Tabella 4 Stima CAPEX attualizzato Desio

In virtù dei coefficienti riportati in Tabella 3 e dei costi indicati in Tabella 4 è stato possibile stimare i costi annuali relativi a manutenzioni ordinarie e straordinarie per il WTE di Desio, che si presentano nella seguente tabella.

Parametro	Costo	U.M.
Manutenzioni ordinarie opere civili	250'000.00	€/anno
Manutenzioni ordinarie impianti	2'250'000.00	€/anno
Manutenzioni straordinarie globali	350'000.00	€/anno
Totali (ordinari e straordinari)	2'850'000.00	€/anno

Tabella 5 Stima CAPEX attualizzato Desio

4.2 Riscontro interno

Il gestore BEA dispone di dati aggiornati e puntuali relativi ai costi annuali sostenuti per attività di manutenzione. Sono stati in tal senso resi disponibili alla scrivente i costi relativi al periodo 2017-2025, di seguito riportati nelle successive due tabelle.

Costi manutenzione (€/anno)	2017	2018	2019	2020	2021
Impianti	11’318’410	142’842	51’389	1’627’361	1’261’138
Edifici	18’770	5’600	6’692	185’840	215’051
Hardware, software	10’274	62’227	58’038	35’392	43’615
Attrezzatura varia	17’531	18’379	17’939	6’649	37’030
Mobili, attrez. ufficio	1’258	5’932	4’249	29’381	15’517
Costruzioni leggere	27’500	2’000	9’492	12’300	24’930
TOTALI	11’393’743	236’981	147’798	1’896’923	1’597’281

Tabella 6 Costi annui di manutenzione WTE Desio 2017-2021

Costi manutenzione (€/anno)	2022	2023	2024	2025	TOTALI 2017-2025
Impianti	345’017	4’221’279	7’810’783	6’838’855	33’617’075 €
Edifici	378’808	468’972	608’776	108’240	1’996’749 €
Hardware, software	12’171	52’488	136’966	54’618	465’790 €
Attrezzatura varia	9’452	24’616	19’358	18’483	169’437 €
Mobili, attrez. ufficio	2’010	13’491	24’002	5’010	100’849 €
Costruzioni leggere	25’724	11’520	41’264	33’120	187’850 €
TOTALI	773’183	4’792’366	8’641’148	7’088’327	36’567’750 €

Tabella 7 Costi annui di manutenzione WTE Desio 2022-2025

Rispetto ai dati ricevuti e presentati nelle precedenti tabelle, la scrivente ha ritenuto opportuno fare le seguenti considerazioni:

- I costi relativi al 2017 appaiono elevati e, a fronte di informazioni supplementari, risultano di fatto connessi ancora ai costi dovuti al revamping completo dell’impianto effettuato nel precedente 2016; di conseguenza, tale anno non è stato preso in considerazione per la presente valutazione;
- I costi sono stati accorpati nelle due macrocategorie: Impianti e Opere civili, dove sotto impianti rientrano le voci “impianti”, “Hardware, software” e “Attrezzatura varia”, mentre sotto Opere civili rientrano “Edifici” e “Costruzioni leggere”;
- La voce di costo relativa a Mobili e attrezzature da ufficio non è stata considerata in quanto non relativa al WTE inteso come impianto di valorizzazione.

I dati disponibili sono stati rielaborati secondo le precedenti considerazioni ed hanno portato alla definizione della seguente tabella riassuntiva.

Costi manutenzione	TOTALI 2018-2025 €	MEDIA 2018-2025 €/anno	Percentuale su CAPEX %
Impianti	22’906’088	2’863’261	3.2%
Opere civili	2’138’329	267’291	1.1%
TOTALI	25’044’417	3’130’552	

Tabella 8 Costi annui di manutenzione WTE Desio 2018-2025 accorpati

5 Impatto dei fermi impianto imprevisti

Gli impianti di termovalorizzazione, oltre alle periodiche attività manutentive, che sono programmate ed entrano in una pianificazione strutturata e periodica, incorrono anche in fermi imprevisti. Si tratta appunto di interruzioni non programmate dell'impianto o di una sua sezione essenziale, che comportano la completa interruzione del servizio, con blocco effettivo della combustione di rifiuti.

Questa è ovviamente una circostanza non desiderata per il gestore, ma comunque tipica e intrinseca del servizio, in quanto il processo di combustione e recupero termico, nonché il trattamento fumi, necessari al corretto smaltimento dei rifiuti, sono di per sé processi complessi e critici, soggetti facilmente a rotture o danneggiamenti imprevisti che ne comportano appunto il fermo impianto.

Anche in questo caso, al fine di stimare la tipica frequenza di eventi di fermo impianto del WTE di Desio, sono stati utilizzati due distinti approcci:

- in base a dati di letteratura e ritorni di esperienza diretta di TBF;
- in base a dati e riferimenti storici del termovalorizzatore e del gestore stesso BEA.

5.1 Riscontro esterno

Un utile banca dati relativamente al tema dei fermi impianto imprevisti è rappresentata dal gruppo Prewin. Si tratta di un network europeo di società, gestori, fornitori e progettisti, del mondo della termovalorizzazione dei rifiuti, nata nel 2000, che oggi conta più di 200 soci e che organizza periodicamente conferenze, presentazioni, tavoli tecnici e sondaggi. L'obiettivo di Prewin è fare rete e permettere collaborazione e scambio di esperienze ed informazioni tra i soggetti coinvolti nell'ambito dei WTE europei.

Nel 2018 Prewin ha realizzato un sondaggio all'interno dei propri iscritti relativo proprio a frequenza, tipologia, durata ed entità dei fermi non programmati in impianti WTE, basato sui dati del triennio 2015-2017. Tale sondaggio è stato successivamente aggiornato nel 2021, con dati del periodo 2018-2020, ed ancora nel 2024, su base 2021-2023. Quest'ultima versione ha coinvolto in totale 39 impianti, in 14 differenti paesi, per un totale di 81 linee di incenerimento rifiuti. Di seguito si riportano i principali dati disponibili.

Fermi non programmati	Data del sondaggio anno	Periodo di riferimento anni	Giorni di fermo gg/anno
Survey 1	2018	2015-2017	11.7
Survey 2	2021	2018-2020	21.7
Survey 3	2024	2021-2023	15.8

Tabella 9 Numero di giorni di fermo non programmato – Survey Prewin

Oltre al dato globale, il lavoro di Prewin del 2024 ha fornito anche un'interessante classificazione dei fermi imprevisti, dando visione della ripartizione in base alla tipologia o all'elemento che è stato la fonte o il soggetto del fermo. Di seguito si riporta l'immagine del grafico prodotto da Prewin.

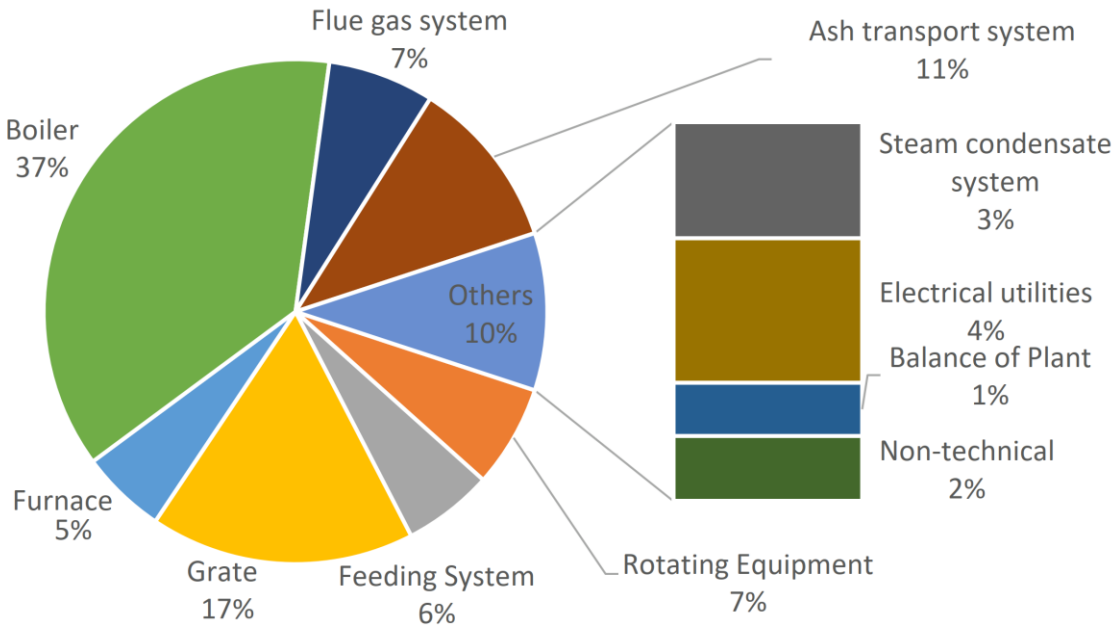


Figura 1 Classificazione dei fermi imprevisti – Survey Prewin 2024

Dal grafico si evince come i due comparti maggiormente interessati da fermi impianto imprevisti sono la caldaia di recupero e la griglia di combustione, apparecchiature che logicamente affrontano condizioni di lavoro e di stress termici, meccanici nonché chimici, elevati e ne subiscono le conseguenze.

Complessivamente, il survey elaborato da Prewin ha mostrato un dato generale medio, sui 9 anni passati, 2017-2023, pari a 16.4 giorni di fermo imprevisto all'anno.

5.2 Riscontro interno

Analogamente a quanto visto per gli interventi manutentivi, anche in questo caso il gestore BEA dispone di dati aggiornati e puntuali relativi alle fermate non previste cui è stato soggetto negli ultimi anni l'impianto di Desio. Sono stati in tal senso resi disponibili alla scrivente i fermi relativi al periodo 2017-2025, di seguito riportati in tabella.

Fermi non programmati	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Media
Funzionamento impianto (gg)	297	312	333	322	288	315	330	305	329	314
Fermate programmate (gg)	54.5	34	22.5	27.5	66.5	28	30.5	43.5	31.5	38
Fermate non programmate (gg)	12.5	19	9.5	15.5	10.5	22	4.5	17.5	4.5	13
Fermate non programmate (%)	3.42	5.21	2.60	4.25	2.88	6.03	1.23	4.79	1.23	3.52
Disponibilità impianto (%)	96.0	94.3	97.2	95.4	96.5	93.5	98.7	94.6	98.7	96.1

Tabella 10 Dati fermi programmati e non programmati WTE Desio 2017-2025

Dai dati forniti da BEA si riscontra, positivamente, come il range di fermate non programmate all'anno sia di fatto 10-22 giorni, con dato medio complessivo pari a 13 giorni/anno, valore in linea, ed anche migliorativo, rispetto a quanto visto dal survey Prewin.

6 Applicazione BAT

Gli impianti di termovalorizzazione dei rifiuti sono soggetti al rispetto delle normative vigenti, nazionali ed europee, in ambito di prevenzione e riduzione costante dell'inquinamento. Quest'assoggettamento viene regolato e formalizzato all'interno delle pratiche autorizzative dei suddetti impianti. Nel caso specifico, tutti gli impianti di incenerimento rifiuti devono ottenere e mantenere aggiornata la propria Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), il cui rinnovo è normalmente richiesto ogni 10 anni dall'entrata in vigore.

Dentro al riesame dell'AIA o all'emissione di nuove autorizzazioni integrate avviene oggi anche la verifica dell'adozione delle Migliori Tecniche Disponibili (MTD) o Best Available Techniques (BAT) in riferimento a quanto disposto dall'art. 29-bis del D.Lgs 152/06.

Si tratta di soluzioni tecniche impiantistiche, gestionali e di controllo, volte a ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo. La prescrizione di adottare certe tipologie di BAT deve comunque garantirne l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente idonee. Le BAT vengono periodicamente aggiornate, attraverso i cosiddetti BRefs (BAT reference documents), in funzione delle innovazioni e dei progressi tecnologici raggiunti. Ulteriore documento fondamentale sono le BAT Conclusion, che contiene una sintesi sulle migliori tecniche disponibili comprendente la loro descrizione, le informazioni per valutarne l'applicabilità, i livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili (i cosiddetti BAT - AEL), il monitoraggio necessario, i livelli di consumo, ecc.

Nel caso di pubblicazione di nuove BAT Conclusion, il riesame dell'AIA con valenza di rinnovo è disposto dalla Autorità Competente entro 4 anni dalla pubblicazione. L'ultima pubblicazione in tal senso risale al 12 novembre 2019, cui è seguita Delibera Regionale il 11/07/2022.

L'impianto di BEA sito a Desio è stato interessato dall'ultimo riesame conclusosi nel 2024, con DDUO 1620 del 26.01.2024. In tale documento, al relativo Allegato Tecnico, nel capitolo D – Quadro Integrato, in tabella D1 viene descritta puntualmente l'applicazione delle MTD, cui si rimanda.

Di seguito si riporta una versione sintetica della suddetta tabella di verifica:

N.BAT	Descrizione	Stato
1	Elaborazione e attuazione di un sistema di gestione ambientale	Applicata
2	Efficienza energetica lorda	Applicata
3	Inventario flussi acque reflue e scarichi gassosi	Applicata
4	Monitoraggio emissioni convogliate nell'atmosfera	Applicata
5	Monitoraggio emissioni convogliate nell'atmosfera in OTNOC	Applicata
6	Monitoraggio emissioni in acqua da FGC e/o da tratt. ceneri pesanti	Applicata
7	Monitoraggio tenore sostanze incombuste in scorie e ceneri pesanti	Applicata
8	Determinazione tenore di POP nei flussi in uscita	Applicata
9	Gestione dei flussi di rifiuti	Applicata
10	Gestione della qualità del prodotto in uscita	Non applicabile

11	Monitoraggio conferimento rifiuti	Applicata
12	Riduzione rischi ambientali ricez., movimentazione e stoccaggio rifiuti	Applicata
13	Riduzione rischi ambientali stoccaggio e movimentazione rifiuti clinici	Applicata
14	Miglioramento prestazioni ambientali complessive incenerimento	Applicata
15	Adeguamento impostazioni dell'impianto	Applicata
16	Procedure operative per limitare operazioni di arresto e avviamento	Applicata
17	Adeguata progettazione sistema FGC e impianto tratt. acque reflue	Applicata
18	Istituzione piano gestione delle OTNOC	Applicata
19	Utilizzo caldaia a recupero di calore	Applicata
20	Aumento dell'efficienza energetica	Applicata
21	Prevenzione o riduzione emissioni diffuse	Applicata
22	Prevenzione emissioni diffuse di composti volatili	Applicata
23	Prevenzione o riduzione emissioni diffuse da scorie e ceneri pesanti	Applicata
24	Prevenzione o riduzione emissioni diffuse da scorie e ceneri pesanti	Applicata
25	Riduzione emissioni convogliate in atmosfera polveri, metalli, metalloidi	Applicata
26	Riduzione emissioni convogliate in atmosfera polveri da scorie e ceneri	Non applicabile
27	Riduzione emissioni convogliate in atmosfera di HCl, HF, SO2	Applicata
28	Riduzione emissioni convogliate in atmosfera picchi di HCl, HF, SO2	Applicata
29	Riduzione emissioni convogliate in atmosfera di NOX	Applicata
30	Riduzione emissioni convogliate in atmosfera di PCDD/F e PCB	Applicata
31	Riduzione emissioni convogliate in atmosfera di Hg	Applicata
32	Prevenzione contaminazione di acqua non contaminata	Applicata
33	Riduzione consumo di acqua e prevenzione produzione di acque reflue	Applicata
34	Riduzione emissioni nell'acqua da FGC e/o da scorie e ceneri pesanti	Applicata
35	Aumento efficienza delle risorse	Applicata
36	Aumento efficienza delle risorse per trattamento scorie e ceneri pesanti	Non applicabile
37	Prevenzione o riduzione emissioni di rumore	Applicata

Tabella 11 Stato applicazione BAT – WTE Desio

Come presentato in Tabella 11 l'impianto di Desio risulta applicare la totalità delle BAT applicabili; risultano solamente 3 BAT non applicate ma in quanto esse sono ritenute "Non applicabili" all'impianto stesso. La verifica quindi dell'applicazione delle BAT al sito di BEA risulta pienamente positiva.

Per ulteriori approfondimenti di dettaglio, circa le *Criticità riscontrate* e l'*Applicazione dei principi di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento in atto e programmate*, si rimanda ai relativi capitoli D2 e D3 dell'Allegato Tecnico sopracitato.

7 Capacità di sostenere la linea di trattamento aggiuntiva

In considerazione del progetto di integrazione societaria con Brianzacque srl, il cui piano industriale prevede anche l'offerta del servizio integrato di gestione dei rifiuti a quei Comuni che non sono attualmente serviti da una propria Società in house, BEA ha recentemente considerato l'ipotesi di un potenziamento del termovalorizzatore di Desio, ipotesi che era già stata studiata dalla scrivente nel 2021.

In tal senso sono stati considerati due aspetti salienti:

- La reale necessità di ulteriore capacità di termovalorizzazione di rifiuti sul proprio territorio di riferimento;
- La fattibilità per l'impianto di Desio di farsi carico di questa ulteriore potenzialità di combustione, tramite la costruzione di una nuova linea di termovalorizzazione.

7.1 Necessità di ulteriore capacità di termovalorizzazione di rifiuti in provincia di Monza e Brianza

Rifiuti urbani

I più recenti studi relativi alla produzione di rifiuti urbani da avviare a recupero energetico nella sola Provincia di Monza e Brianza (fonte: ISPRA 2024 "Rapporto sulla produzione dei rifiuti urbani in Italia") mostrano i seguenti valori:

Parametro	Valore	U.M.
Secco non riciclabile	77'000	t/anno
Rifiuti ingombranti	24'600	t/anno
TOTALE	101'600	t/anno

Tabella 12 Rifiuti urbani da avviare a recupero energetico – Monza e Brianza – Studio ISPRA 2024

Scarti della raccolta differenziata

Rispetto ai quantitativi appena indicati, devono essere inoltre aggiunti gli scarti derivanti dalla raccolta differenziata. È infatti noto che all'interno delle raccolte differenziate sono presenti frazioni estranee (in aumento nei Comuni in cui si è adottata la tariffazione puntuale).

Sono stati in tal senso effettuati numerosi studi volti a quantificare l'incidenza percentuale degli scarti sul totale del materiale differenziato, uno molto completo è stato pubblicato nel 2020 da Bellan e Grosso (Bellan M., Grosso M. "Valutazione dei flussi di scarto nella gestione dei rifiuti urbani in Italia" – Ingegneria dell'Ambiente vol.7 n. 3/2020) di cui se ne riporta di seguito una tabella riassuntiva.

Parametro		Vetro	Plastica	Carta	Acciaio	Alluminio	Legno
Scarti di selezione (%)	Idonei a recupero energetico	3.3	47.8	6.5	15.7	9.9	3.8
	Altro destino	9.9	-	-	-	-	-
Scarti di riciclo (%)	Idonei a recupero energetico	-	32.3	16.7	-	-	5.0
	Altro destino	-	-	-	11.9	16.1	-

Tabella 13 Percentuali di scarto da processi di selezione e riciclo – Studio Bellan e Grosso 2020

I dati riferiti ai quantitativi annui della raccolta differenziata nella provincia di Monza e Brianza mostrano i seguenti numeri:

Parametro	Vetro	Plastica	Carta	Metalli	Legno	Organico
Raccolta differenziata (t/anno)	35’791	19’822	47’905	6’636	28’977	99’158

Tabella 14 Quantitativi raccolta differenziata – Monza e Brianza – Studio ISPRA 2024

Applicando le percentuali di scarto di Tabella 13 ai volumi delle varie frazioni raccolte in maniera differenziata di Tabella 14 si ottiene un quantitativo totale annuo di scarti da raccolta differenziata inviabili a termovalorizzazione pari a 22'965 t/anno (si precisa che per la stima dello scarto da Frazione organica è stato applicato un valore del 7.5%, a partire da un range 5-10%, fonte: Utilitalia 2017).

Fanghi da depurazione e rifiuti sanitari

Ai numeri di rifiuti urbani e degli scarti dalla raccolta differenziata vanno infine sommati i fanghi da depurazione prodotti dagli impianti di Brianzacque e i rifiuti di origine sanitaria prodotti dalle strutture presenti sul territorio provinciale.

Una stima conservativa di questi due ulteriori flussi porta a valutare circa 25.000 tonnellate di rifiuti che necessitano di un trattamento di termovalorizzazione.

Necessità complessiva

A fronte dei flussi descritti, nella provincia di Monza e Brianza risultano essere prodotti e da smaltire tramite termovalorizzazione ca. 150'000 t/anno.

L’attuale impianto di Desio, con le sue due linee di combustione, ha una capacità potenziale di termovalorizzazione pari a 90'000 t/anno. Nel periodo 2017-2025 l’impianto ha di fatto ricevuto e valorizzato in media 85'287 t/anno.

Dal confronto di questi dati, risulta esserci una necessità ulteriore di capacità di termovalorizzazione interna alla provincia pari a circa 65'000 t/anno.

7.2 Fattibilità di inserire una terza linea di termovalorizzazione di rifiuti presso l'impianto di Desio

Al fine di verificare la fattibilità di realizzare una terza linea presso il termo di Desio, BEA aveva già fatto sviluppare a TBF una prefattibilità tecnico-economica.

Tale Studio di fattibilità ha compreso un pre-dimensionamento della nuova linea di combustione, comprese le dovute verifiche impiantistiche di processo. Esso ha stimato il potenziale incremento delle prestazioni energetiche del termovalorizzatore a fronte della nuova linea, considerando e stimando anche l'impatto dello stesso sul comparto ambientale. Ultimo aspetto investigato dallo Studio è stata ovviamente la quantificazione preliminare economica del costo dell'investimento.

In virtù delle attività e degli approfondimenti di cui al precedente paragrafo, quindi sia da un punto di vista tecnico, che spaziale, ambientale nonché economico, le conclusioni dello Studio sono state le seguenti:

…risulta dimostrata la possibilità di estendere ulteriormente la rete di teleriscaldamento di BEA, a fronte di un corrispondente potenziamento del sistema di smaltimento termico dei rifiuti che alimenta la rete attuale, pur mantenendo inalterato il carico emissivo complessivamente immesso in ambiente.

In base alle informazioni oggi disponibili, e quindi principalmente alle risultanze dello Studio fatto fare da BEA nonché ai quantitativi di rifiuti prodotti e da smaltire termicamente in provincia, si può quindi confermare che il termovalorizzatore di Desio sia nella capacità di sostenere la realizzazione di una nuova linea (terza linea) di trattamento aggiuntiva.

8 Oneri di dismissione

Nel dicembre 2015 BEA ha incaricato lo studio Bardazza – Adinolfi – Ingegneria forense, nelle persone dell'Ing. Adinolfi e del Dott. Bardazza, di effettuare una stima dei costi previsti per la cessazione delle attività del termovalorizzatore di Desio. Tale stima è stata valutata considerando i seguenti elementi:

- Costi di chiusura dell'impianto
- Costi di dismissione dell'impianto
- Costi di ripristino del sito alle condizioni antecedenti la costruzione del termovalorizzatore.

La suddetta perizia Bardanza – Adinolfi del 2015 è riportata quale Allegato A al presente report, cui si rimanda per integrale visione in dettaglio.

Lo studio ha voluto identificare due differenti scenari di intervento:

- Scenario 1: Chiusura dell'impianto (senza dismissione e ripristino del sito)
- Scenario 2: Chiusura dell'impianto, dismissione e ripristino del sito.

La stima dei costi ha considerato tutte queste voci puntuali di intervento:

- Rimozione, trasporto e smaltimento rifiuti
- Decontaminazione di apparecchiature, impianti e manufatti
- Smaltimento di impianti
- Demolizione di fabbricati e manufatti
- Scavo del terreno e in corrispondenza delle impronte al suolo delle costruzioni demolite
- Indagini ambientali
- Rimozione di cumuli di materiale antropico presente sul sito.

Di seguito si sintetizzano i risultati della stima economica eseguita dalla perizia, attualizzati considerando i trend di rincaro dal periodo 2015 – 2026 (base ISTAT, produzione industriale, costo materie prime, costo manodopera, offerte specialistiche di settore, ecc.):

Parametro	Valore	U.M.
Costi di chiusura dell'impianto (senza dismissione e ripristino del sito)	214'000.00	€
Costi di chiusura dell'impianto, dismissione e ripristino del sito	3'112'000.00	€
Costi aggiuntivi di rimozione dei cumuli di materiale antropico presente	1'102'000.00	€

Tabella 15 Stima oneri di dismissione attualizzati – Desio – Studio Bardazza-Adinolfi 2015

Allegato A Stima dei costi di cessazione dell'attività di incenerimento rifiuti – Bardazza - Adinolfi

Brianza Energia Ambiente S.p.A.

Impianto di incenerimento rifiuti e termoutilizzazione di Desio (MB)

Relazione tecnica di stima dei costi di cessazione dell'attività di incenerimento rifiuti

Ing. Pierangelo Adinolfi
Dott. Gabriele Bardazza

BARDAZZA ADINOLFI
INGEGNERIA FORENSE

Gennaio 2016

INDICE

1.0 INCARICO....3
2.0 ATTIVITÁ SVOLTA....3
2.1 DOCUMENTAZIONE ANALIZZATA....4
3.0 INQUADRAMENTO DEI LUOGHI....6
4.0 IMPIANTO....10
4.2 DESCRIZIONE DELL'AREA....11
4.3 QUADRO DELLE ATTIVITÁ DI GESTIONE E SMALTIMENTO RIFIUTI ATTUALMENTE SVOLTE PRESSO L'IMPIANTO DI DESIO....13
4.3.1 INCENERIMENTO CON RECUPERO DI ENERGIA DI RIFIUTI SOLIDI URBANI14
4.3.2 MESSA IN RISERVA E TRASBORDO DELLA FRAZIONE ORGANICA COMPOSTABILE (FORSU)....16
4.4 FILIERA DEL RIFIUTO....16
5.0 CESSAZIONE DELL'ATTIVITÁ DI INCENERIMENTO RIFIUTI: SCENARI E PROBLEMATICHE CONNESSE....22
5.1 SCENARIO 1: DISMISSIONE DEL SOLO IMPIANTO....23
5.2 SCENARIO 2: DISMISSIONE E RIPRISTINO DEL SITO....24
6.0 STIMA DEI COSTI....25
6.1 SCENARIO 1: STIMA DEI COSTI DI CHIUSURA DELL'IMPIANTO....26
Categorie ID 3 e 10....27
Categorie ID 7 e 8....27
Categoria ID 9....28
Categoria ID 12....28
6.2 SCENARIO 2: STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE....30
Categorie ID 1, 2, 5, 6, 7, 8 e 12....30
Categoria ID 11....31
6.3 STIMA DEI COSTI DI RIMOZIONE DEI CUMULI PRESENTI....32
7.0 CONCLUSIONI....34

1.0 INCARICO

In data 1 dicembre 2015 il Dott. Alberto Cambiaghi, Direttore Generale della Brianza Energia Ambiente S.p.A. (nel seguito B.E.A.), incaricava [1] i sottoscritti Ing. Pierangelo Adinolfi e Dott. Gabriele Bardazza di effettuare una stima dei costi previsti per la cessazione dell'attività dell'impianto sito in Desio (MB) via Gaetana Agnesi 272.

In particolare veniva richiesta la valutazione dei costi in due differenti scenari:

1) chiusura dell'impianto di termoutilizzazione (senza demolizioni e decommissioning degli impianti);
2) dismissione dell'impianto e ripristino del sito alle condizioni antecedenti la costruzione dell'inceneritore.

2.0 ATTIVITÁ SVOLTA

In data 2 dicembre 2015 i sottoscritti, con il collaboratore Dott. Simone Angeloni, hanno effettuato un sopralluogo presso l'impianto per prendere visione dei luoghi e delle attività svolte all'interno del sito, nonché per acquisire la necessaria documentazione tecnica.

Nell'occasione si sono individuati i potenziali centri di pericolo ambientali sui quali è necessario intervenire nel caso di cessazione dell'attività.

Si sono osservati i processi e le attività effettivamente in corso all'interno del sito, analizzando la filiera dei rifiuti, dal momento dell'ingresso nell'area fino all'allontanamento delle scorie prodotte dall'incenerimento.

In particolare si è rivolta l'attenzione a:

- fossa di stoccaggio rifiuti in ingresso;
- fossa di raccolta delle scorie;
- sistema di abbattimento dei fumi;
- sistema di trattamento delle acque di processo;
- raccolta e smaltimento delle acque meteoriche (caditoie e vasche interrate);

[1] Incarico formalizzato in data 4 dicembre 2015.

- sistema di trattamento dei rifiuti speciali (sanitari);
- serbatoi interrati per lo stoccaggio di idrocarburi;
- riporti di materiale antropico depositati in tempi antecedenti la costruzione dell'impianto.

Durante il sopralluogo presso l'impianto è stata osservata – nella porzione settentrionale del sito in oggetto – la presenza di due collinette artificiali.

Dalle notizie fornite dai responsabili di stabilimento della B.E.A., tali colline sono formate da terreno misto a rifiuti solidi urbani indifferenziati e la loro formazione risale a un periodo storico antecedente la costruzione dell'impianto. Attualmente sulla sommità di una delle due colline è presente un impianto a pannelli fotovoltaici di proprietà della B.E.A.



Figura 1. Collina artificiale presso l'angolo Nordorientale dell'area in oggetto.

2.1 DOCUMENTAZIONE ANALIZZATA

In occasione del sopralluogo è stata inoltre acquisita la documentazione necessaria a completare il quadro conoscitivo sui processi e sulle attività svolte presso l'impianto di trattamento termico. In particolare si tratta delle planimetrie dell'area in oggetto, del layout dell'impianto, delle planimetrie delle reti di raccolta delle acque nere, delle acque di prima pioggia e industriali, delle schede tecniche dei presidi per l'abbattimento dei fumi e reagenti impiegati allo scopo.

Tale documentazione ha integrato le autorizzazioni (A.I.A.) rilasciate dalla Regione all'impianto di Desio nel corso degli anni, consultabili in rete sulle pagine web della B.E.A. [2] e di Regione Lombardia [3].

Nel seguito è elencata la documentazione utilizzata per la stesura della presente relazione (e riportata nell'allegato CD-ROM [4]):

- Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.):
  - A.I.A. rilasciata con decreto n. 5492 in data 02/07/2013 e relativo allegato tecnico;
  - Modifica non sostanziale di A.I.A. rilasciata con decreto n. 12668 del 21/12/2011;
  - Modifica non sostanziale di A.I.A. rilasciata con decreto n. 4254 del 24/04/2010;
  - Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) rilasciata con decreto n. 9438 in data 29/08/2007 e relativo allegato tecnico;
- Planimetrie:
  - Planimetria delle acque reflue – STATO DI FATTO 2015;
  - Planimetria delle acque reflue – STATO DI FATTO 2014;
  - Planimetria generale – STATO DI FATTO 2015;
  - Planimetria generale – STATO DI FATTO 2012;
  - Planimetria stoccaggio rifiuti (A.I.A. 2012);
  - Planimetria stoccaggio rifiuti (A.I.A. 2007);
- Layout impianto:
  - Schema di processo stato di fatto (invernale);
  - Schema di processo stato di progetto (invernale);
  - Schede tecniche componenti del sistema DEPURCAL;
- Schede tecniche e specifiche d'uso dell'impianto:
  - Manuale d'uso e di manutenzione dell'elettrofiltro del sistema di abbattimento fumi;
  - Specifiche e Dichiarazione di conformità dei filtri a manica;
  - Note d'uso sull'attività di revamping previste per l'impianto di abbattimento NOx;

[2] www.beabrianza.it
[3] www.regione.lombardia.it
[4] Allegato 7.

- Impianto trattamento acque di processo:
  - Layout del ciclo delle acque delle acque industriali – Stato di progetto;
  - Relazione di Ottimizzazione del sistema di trattamento chimico-fisico delle acque di processo;
- Serbatoi interrati e sostanze stoccate nel sito:
  - Relazione tecnica di dismissione di serbatoio interrato per idrocarburi;
  - Elenco delle tipologie di reagenti e sostanze chimiche utilizzate nell'impianto o presenti sul sito.

3.0 INQUADRAMENTO DEI LUOGHI

L'impianto di incenerimento rifiuti di proprietà della B.E.A. è sito in Desio (MB), Via Gaetana Agnesi 272 (Figura 2 e Figura 3).



Figura 2. Foto satellitare dell'area di Desio (MB). Nel rettangolo rosso l'area su cui sorge l'inceneritore di proprietà della Brianza Energia Ambiente S.p.A.

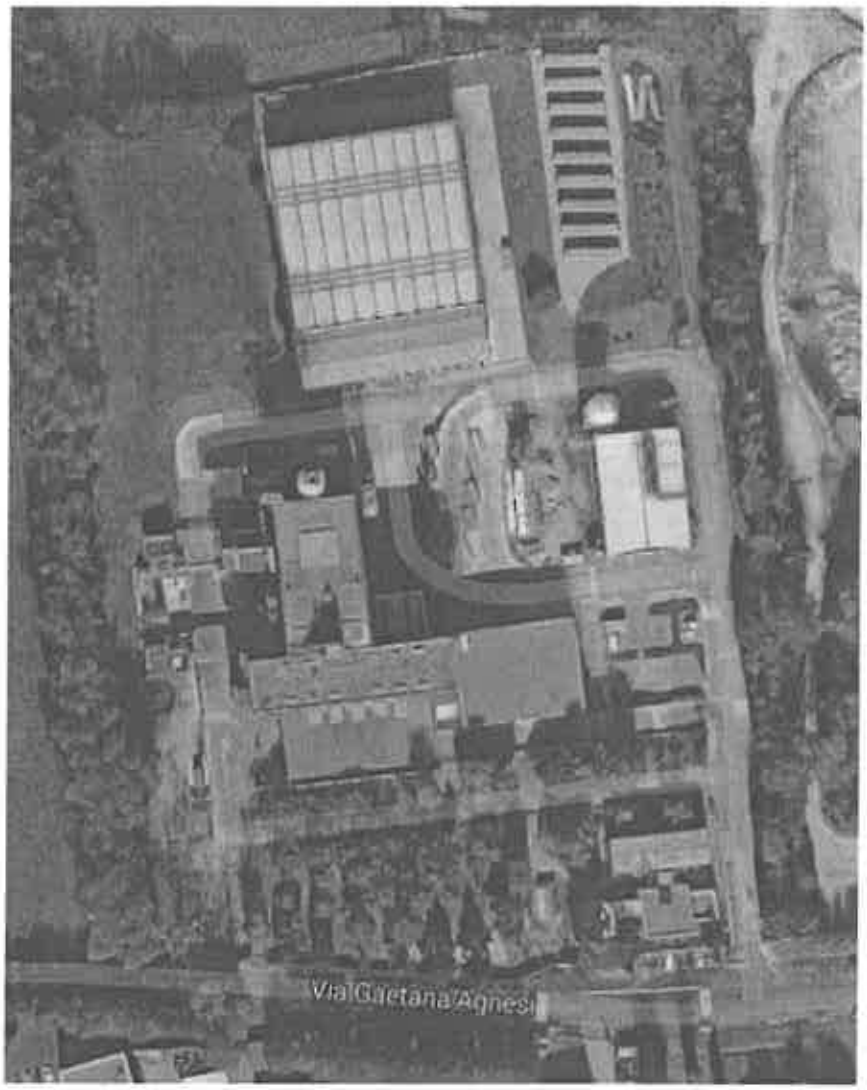


Figura 3. Foto aera dell'area in oggetto.

L'area è inquadrata nella sezione B5B4 della Carta Tecnica Regionale della Lombardia, scala 1:10.000 (Figura 4, Figura 5 e Allegato 1).

Catastalmente l'inceneritore ricade all'interno del Foglio 32, particella 23 (Figura 6 e Allegato 2).



Figura 4. Estratto non in scala della sezione B5B4 della CTR Lombardia, scala 1:10.000, della città di Desio (MB). Nel rettangolo rosso l'area in cui è ubicato l'inceneritore.

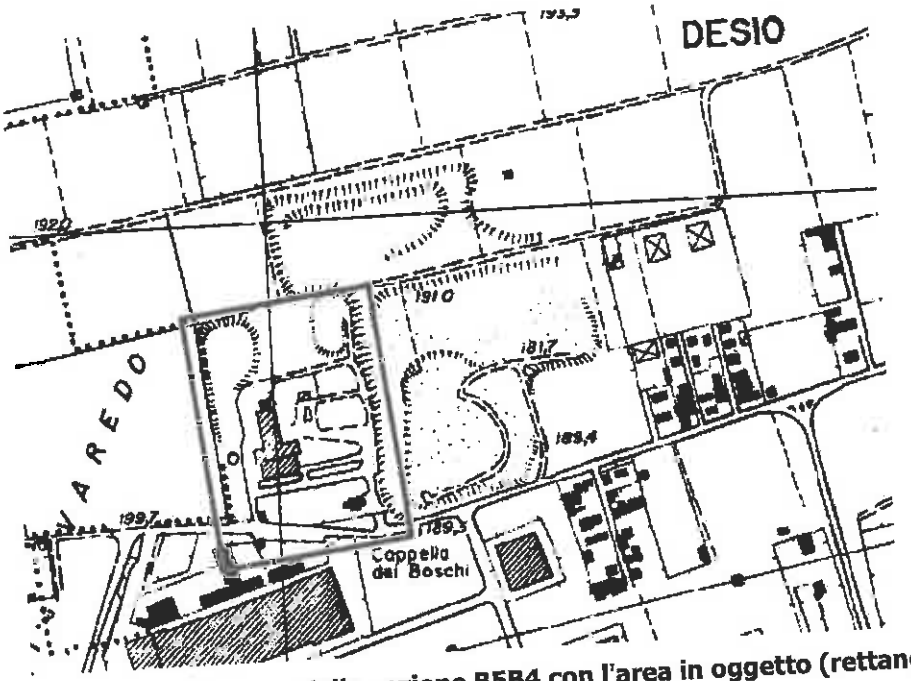


Figura 5. Particolare non in scala della sezione B5B4 con l'area in oggetto (rettangolo rosso).



Figura 6. Stralcio, non in scala, del Foglio 32, NCEU.

4.0 IMPIANTO

4.1 CENNI STORICI

Nel 1964 i Comuni di Desio, Bovisio Masciago, Cesano Maderno, Muggiò, Nova Milanese, Seveso e Varedo si riuniscono per formare il Consorzio con lo scopo di costruire e gestire un inceneritore per rifiuti solidi urbani.

In una porzione dell'area su cui è stato realizzato l'impianto era già presente una discarica di rifiuti solidi urbani.

I cumuli (collinette) osservati durante il sopralluogo, infatti, sono la testimonianza morfologica della presenza di rifiuti, che è stato riferito essere stati conferiti in un periodo antecedente la costituzione del Consorzio.

Tra la fine degli anni '60 e la prima metà degli anni '70, altri Comuni della zona entrano a far parte del Consorzio. Nel 1981 anche la Provincia di Milano ne diventa socio.

Nel 1976 entra in funzione l'inceneritore.

Nel 1989 il Consorzio cambia ragione sociale assumendo la denominazione di "Consorzio provinciale per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani di Desio e Comuni uniti".

Nel 1995 il Consorzio passa da ente locale ad azienda consortile (in ottemperanza alla Legge 142/90), cambiando ulteriormente denominazione in "Consorzio Nord Milano per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani".

Nel 1996 ulteriori Comuni della porzione Nordoccidentale dell'attuale Provincia di Monza e Brianza vengono accorpati entro il Consorzio.

Dal 2004, il Consorzio diventa Società per Azioni, nell'ambito della riforma dei servizi pubblici locali, e assume la denominazione di "Brianza Energia Ambiente - B.E.A. S.p.A.".

Durante gli anni di attività dell'impianto sull'area si registrano diverse modifiche circa il trattamento dei rifiuti: dopo la costruzione dell'inceneritore vengono realizzati l'impianto di compostaggio della frazione vegetale, ubicato nella porzione Nord del sito – tra le due collinette artificiali menzionate –, la centrale termica e l'impianto del teleriscaldamento, l'impianto a pannelli fotovoltaici, il capannone per la cernita e la

valorizzazione dei rifiuti ingombranti, edificato in sostituzione dell'area per il compostaggio nel frattempo non più in essere.

4.2 DESCRIZIONE DELL'AREA

La planimetria dell'impianto (vedi Figura 7) può essere sinteticamente descritta come segue:

- In corrispondenza dell'ingresso su Via Agnesi sono ubicate la palazzina uffici (A) e il gruppo pesa (B);
- A tergo della palazzina uffici si accede all'area che ospita i capannoni in cui avvengono i processi di conferimento, stoccaggio e incenerimento dei rifiuti. Si osservano: la rampa (C) ed il piazzale (D) di accesso all'area di stoccaggio rifiuti (I5) in ingresso al termoutilizzatore (I);
- A Ovest dell'inceneritore (a sinistra rispetto a quanto riportato in Figura 7), sorge il chiarificatore (F) per il trattamento delle acque di processo dell'impianto e le torri di raffreddamento (J1). Adiacente al termoutilizzatore, sempre lungo il lato Ovest, si trova il locale turbina e il condensatore ad acqua (H);
- Lungo il lato Nord dell'inceneritore (in alto rispetto a quanto riportato in Figura 7), sono ubicati il locale scambiatori del teleriscaldamento (V), le vasche per il trattamento delle acque (L) e il camino (U);
- In adiacenza al lato Est dell'inceneritore (a destra rispetto a quanto riportato in Figura 7), sono ubicati i silos (I4) di stoccaggio delle polveri prodotte dall'impianto e la pensilina del compattatore (E);
- Lungo il lato Nord della rampa (C) sorge il capannone (P) per lo stoccaggio e l'invio a incenerimento dei rifiuti speciali (sanitari e ospedalieri);
- In corrispondenza del lato Est dell'area (a sinistra rispetto a quanto riportato in Figura 7), sorge la centrale termica del teleriscaldamento (T).
- Compresa tra quest'ultima e il termoutilizzatore (I) è invece ubicata la piattaforma di stoccaggio dell'umido (O);
- Nella porzione più a Nord del sito sorgono il capannone e l'impianto per il trattamento dei rifiuti ingombranti (M) – attualmente utilizzato come area adibita a magazzino – e l'impianto a pannelli fotovoltaici (U). In tale area sono inoltre visibili due collinette artificiali (X1 e X2) che individuano le zone in cui sono stati depositati rifiuti nel periodo antecedente la realizzazione dell'impianto. Sulla collina più a Est delle due (X2 in Figura 7) sorge l'impianto a pannelli fotovoltaici (U);
- Altri edifici presenti nel sito sono la cabina Enel (G), le cabine gas metano (G1), l'area di uscita delle condotte del teleriscaldamento (R) e il locale dei gruppi elettrogeni (W).

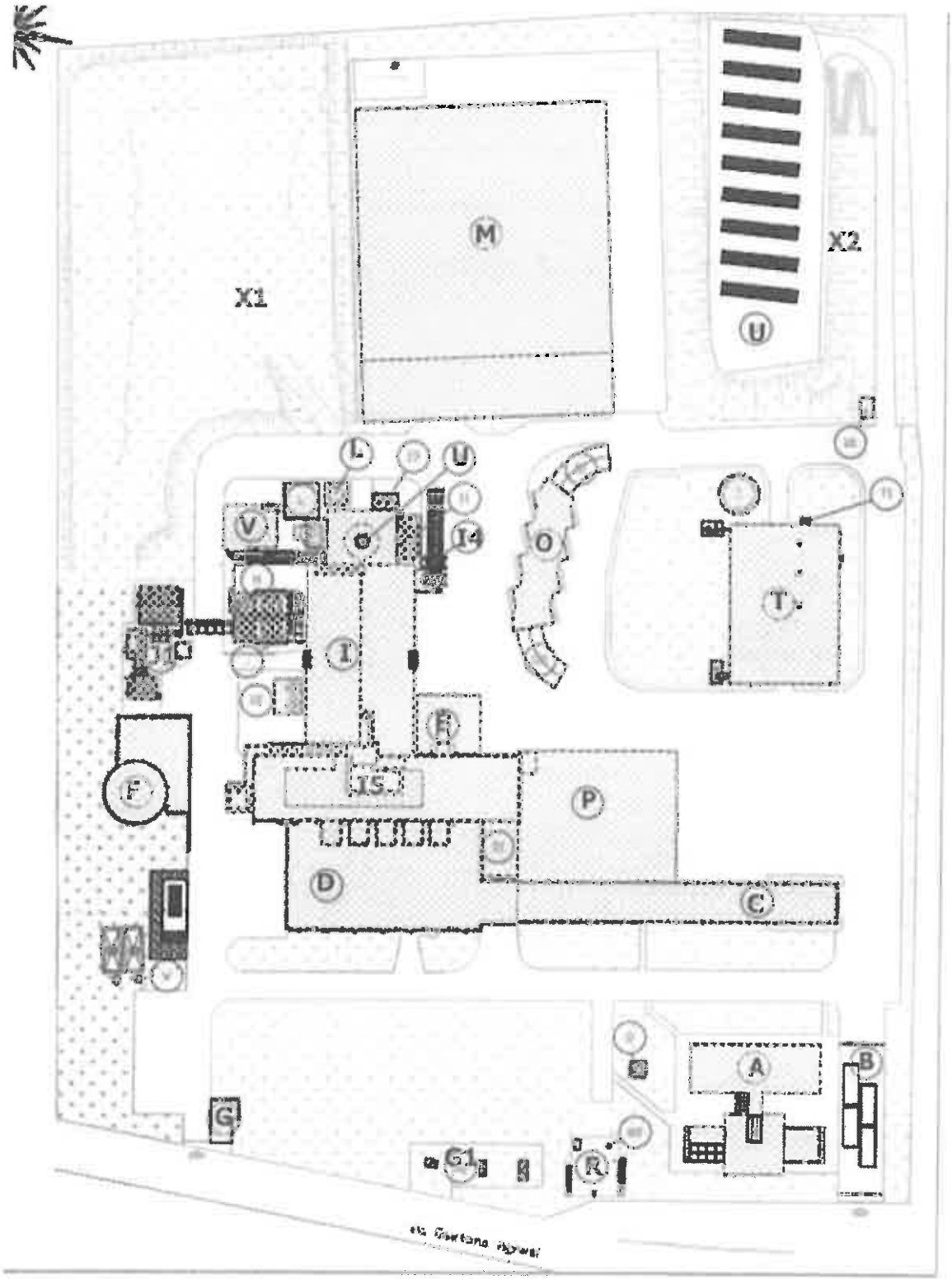


Figura 7. Planimetria dell'area B.E.A. di Desio (MB) su cui sorge l'inceneritore.

4.3 QUADRO DELLE ATTIVITÁ DI GESTIONE E SMALTIMENTO RIFIUTI ATTUALMENTE SVOLTE PRESSO L'IMPIANTO DI DESIO

L'Allegato Tecnico al documento di Autorizzazione Integrale Ambientale (A.I.A.) rilasciata con d.d.s. di Regione Lombardia n. 5942 del 02/07/2013 riporta le tipologie di rifiuti che possono essere trattati presso l'impianto di Desio:

- Rifiuti solidi urbani;
- Rifiuti speciali pericolosi;
- Rifiuti speciali non pericolosi;
- Recupero della frazione compostabile.

Si dirà da subito che attualmente non vengono più svolte le seguenti attività:

- recupero della frazione compostabile
- pretrattamento rifiuti non pericolosi ingombranti

Sono, quindi, attualmente in funzione i seguenti impianti:

- Impianto di termoutilizzazione con recupero di energia di rifiuti solidi urbani e rifiuti speciali;
- Impianto di teleriscaldamento che consente la distribuzione del calore prodotto dal termoutilizzatore alle utenze dei Comuni di Desio, Bovisio Masciago Nova Milanese e Varedo;
- Stazione di trasferimento della frazione organica derivante da rifiuti biodegradabili di cucine e mense;
- Pressatura e stoccaggio della frazione secca RSU durante i fermi impianto;
- Impianto fotovoltaico da 50 kW.

Di seguito la tabella dell'Allegato Tecnico dell'A.I.A. che elenca le attività svolte e gli impianti in funzione presso il sito di Desio.

N. ordine attività	Codice IPPC	Tipologia Impianto	Operazioni svolte e autorizzate ex d.lgs. 152/06	Tipologia di rifiuti		
				Rifiuti NP	Rifiuti P	Rifiuti Urbani
1	5.2	Impianto per incenerimento di rifiuti urbani con capacità superiore a 3 t/h	D15/R13, D10/R1	X	X (sanitari)	X (secco)

N. ordine attività	Codice ISTAT	Attività NON IPPC	Impianto	Prodotto/rifiuto in uscita	Capacità autorizzata con AIA vigente	Capacità di progetto autorizzata con rinnovo AIA 2012
2*	37202	Recupero e preparazione per il riciclaggio dei rifiuti solidi urbani, industriali e biomasse. Trasferimento dei rifiuti urbani costituiti da sfalci e potature (R12, R3)	Impianto di compostaggio/Stazione di trasferimento dei rifiuti urbani costituiti da sfalci e potature	Compost	6 000 t/a 4 500 m³	6.000 t/a 4 500 m³
3	40300	Produzione e distribuzione di calore (energia termica) (10 MWt x 3=30 MWt)	Caldaie a metano di riserva integrazione alla centrale di Teleriscaldamento (TLR)	Calore		
4	37202	Messa in riserva (R13)	Stazione di conferimento	FORSU destinata al recupero in impianti di terzi	(stoccaggio) o) 150 m³	(stoccaggio) 150 m³
5	37202	Cernita delle frazioni recuperabili, deformizzazione e triturazione di rifiuti urbani ingombranti e di rifiuti speciali, pressatura e stoccaggio dell'FSU in periodo di fermo impianto e della carta da RD (R13, R12)	Impianto di pretrattamento e cernita rifiuti non pericolosi destinati all'incenerimento	Rifiuti selezionati per tipologia	-	45 000 t/a 180 t/g 6.000 m³ R13 in ingresso

Tabella A1 – *Attività IPPC e NON IPPC*

Figura 8. Tabella delle attività e degli impianti attivi presso il sito di Desio (MB) riportati nell'Allegato Tecnico al documento di A.I.A.: le attività 2 e 5 attualmente non sono svolte.

4.3.1 INCENERIMENTO CON RECUPERO DI ENERGIA DI RIFIUTI SOLIDI URBANI

Le attività svolte sono codificate [5] come segue:

- R1: utilizzazione principale del rifiuto come combustibile per la produzione di energia;
- D10: smaltimento, mediante incenerimento a terra con recupero energetico, di rifiuti urbani, rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi;
- D15/R13: deposito preliminare, precedente le operazioni di smaltimento mediante incenerimento a terra, di rifiuti urbani, rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi/Messa in riserva per sottoporre i rifiuti all'operazione R1.

L'impianto ha una potenzialità massima di 11,5 t/h [6]; in media vengono smaltite ogni giorno circa 240 t. L'impianto è inoltre autorizzato all'incenerimento di rifiuti pericolosi per un quantitativo massimo di 20 t/giorno. All'interno di tale quantitativo ricade l'attività di incenerimento dei rifiuti speciali (sanitari e ospedalieri).

[5] Allegati B e C del Testo Unico dell'Ambiente D. Lgs. 152/06 e s.m.i.
[6] Tonnellate all'ora.

Nel seguito vengono riportate le capacità di trattamento dell'impianto, così come riportate nel documento di A.I.A. ed i codici CER riferiti alle tipologie di rifiuto smaltibili (Figura 9, Figura 10 e Figura 11).

L'energia termica prodotta tramite la combustione dei rifiuti alimenta l'impianto di teleriscaldamento, che a sua volta sostiene la rete di distribuzione di calore di alcuni dei Comuni soci della B.E.A.

Attività IPPC	Operazioni svolte e autorizzate (d.lgs 152/06)	Linea di incenerimento	PCI rifiuto (Kcal/kg)	Capacità Nominale (t_{ri}/h) [12]	Capacità trattamento[13] (t_{ri}/g)	Carico termico nominale per linea di incenerimento (MJ/h)	Carico termico nominale complessivo (MJ/h) [14]
5.2 - Impianto per incenerimento di rifiuti urbani con capacità superiore a 3 t/h	D10/R1	Linea 1	Min: 3100 (kcal/kg)	5,75	276 di cui 20 di rifiuti speciali pericolosi (CER 180103* e 180202*)	74.630	149.200
			Max: 3650 (kcal/kg)				
		Linea 2	Min: 3100 (kcal/kg)	5,75		74.630	
			Max: 3650 (kcal/kg)				

Tabella B1 bis – *Capacità di trattamento dell'impianto di incenerimento rifiuti nella configurazione di progetto.*

Figura 9. Capacità di trattamento dell'impianto di incenerimento rifiuti di Desio (MB).

CER	D15/R13	D10/R1
04 02 09[15]	X	X
19 08 05[16]	X	X
15 01 01	X	X
15 01 02	X	X
15 01 03	X	X
15 01 05	X	X
15 01 06	X	X
15 01 09	X	X
19 12 01	X	X
19 12 04	X	X
19 12 07	X	X
19 12 08	X	X
19 12 10 [17]	X	X
19 12 12	X	X
20 01 01	X	X
20 01 10	X	X
20 01 11	X	X
20 01 25	X	X
20 01 28	X	X
20 0132	X	X
20 01 38	X	X
20 01 39	X	X
20 02 01	X	X
20 02 03 (limitatamente ai rifiuti cimiteriali)	X	X
20 03 01	X	X
20 03 02	X	X
20 03 03	X	X
20 03 07	X	X
20 03 99 (limitatamente ai rifiuti cimiteriali)	X	X

Tabella B3 – *rifiuti urbani e speciali non pericolosi in ingresso*

Figura 10. Tipologia di rifiuti inceneriti presso l'impianto di Desio (MB).

CER	D15	D10
18 01 01	X	X
18 01 03*	X	X
18 01 04	X	X
18 01 09	X	X
18 02 01	X	X
18 02 02*	X	X
18 02 03	X	X
18 02 08	X	X
Altro	**D15**	**D10**
Sostanze stupefacenti e psicotrope[18]	X	X

Tabella B4– *rifiuti speciali sanitari pericolosi e non pericolosi in ingresso*

Figura 11. Tipologia di rifiuti speciali sanitari inceneriti presso l'impianto di Desio (MB).

4.3.2 MESSA IN RISERVA E TRASBORDO DELLA FRAZIONE ORGANICA COMPOSTABILE (FORSU)

Tale attività consiste nel trasferimento in container scarrabili di rifiuti biodegradabili (frazione umida o FORSU) messi in riserva, vale a dire stoccati, presso un'area dedicata (lettera O di Figura 7) avente una superficie di 650 m^2, pavimentata e dotata di un sistema di raccolta dei percolati.

La Figura 12 riporta i volumi e le tipologie di rifiuti coinvolti in tale attività, così come indicato nel documento di A.I.A.

N. ordine attività	Operazione	CER	Quantità massima di messa in riserva R13 autorizzata	Capacità indicativa dei volumi annui movimentati [21]
4	Messa in riserva R13	200108	180 m^3	20 000 t/a

Tabella B8 – *Capacità di messa in riserva della stazione di trasferimento FORSU*

CER	R13
20 01 08	X

Tabella B9 – *Rifiuti messi in riserva*

Figura 12. Quantitativo e tipologia di rifiuto interessato dall'attività di trasbordo e messa in riserva della frazione organica compostabile.

4.4 FILIERA DEL RIFIUTO

In funzione della loro tipologia, i rifiuti in ingresso vengono convogliati alle relative aree attrezzate del sito.

I rifiuti urbani e i rifiuti speciali non pericolosi destinati all'incenerimento vengono trasferiti in una fossa di stoccaggio (nel seguito "fossa rifiuti") all'interno di uno dei capannoni (edificio I5 di Figura 7) adiacenti all'inceneritore.

La fossa rifiuti è un manufatto in calcestruzzo armato e ha una capacità di 2.100 m^3. Tale volumetria corrisponde a circa tre giorni di conferimenti nelle condizioni d'uso attuali.

I rifiuti vengono scaricati all'interno della fossa direttamente dagli automezzi di trasporto che dal piazzale esterno (lettera D, Figura 7), attraverso un sistema automatico di apertura.

La fossa rifiuti è mantenuta in depressione, l'aria della stessa viene aspirata ed immessa nei forni per alimentarne la combustione, impedendo così la fuoriuscita degli odori.

Una volta all'interno della fossa, i rifiuti vengono trasferiti alle tramogge di carico delle due linee di combustione attraverso una benna ragno movimentata da un carroponte (Figura 13).



Figura 13. Fossa rifiuti con particolare (cerchio rosso) della benna ragno per il carico delle camere di combustione.

In caso di fermo dei forni di combustione, se necessario, i rifiuti presenti all'interno della fossa possono essere convogliati – tramite un sistema canalizzato – ad un compattatore per il carico di automezzi (Figura 14).

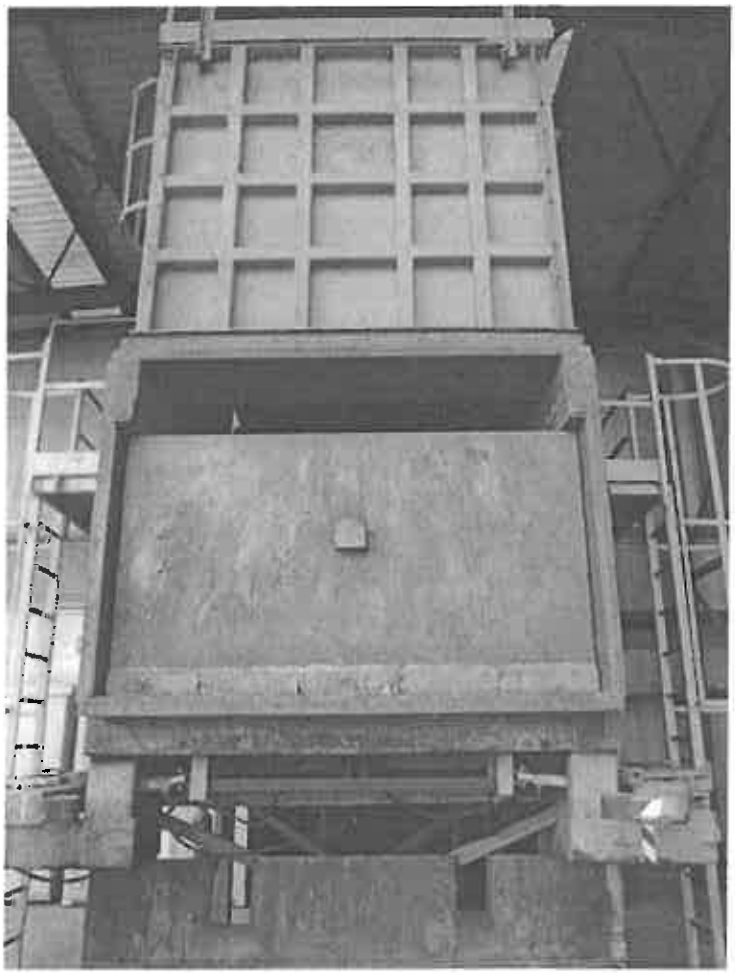


Figura 14. Compattatore di rifiuti per il carico di automezzi.

I rifiuti speciali (sanitari e ospedalieri) pericolosi e non pericolosi vengono invece depositati preliminarmente in un capannone (lettera P, Figura 7) adiacente a quello della fossa rifiuti, con una superficie di circa 820 m^2.

All'interno sono presenti tre container frigoriferi della capacità di stoccaggio di 30 m^3 ciascuno, impiegati per la conservazione dei rifiuti che non vengono smaltiti nel corso della giornata lavorativa. Inoltre, nella stessa area, sono posizionati cassoni scarrabili – oppure le casse mobili dei conferitori – per un volume massimo di 100 m^3 (circa 12 t), i

quali contengono i rifiuti che vengono di norma smaltiti nelle ventiquattro ore successive dal loro arrivo (Figura 16).



Figura 15. Capannone per il deposito preliminare dei rifiuti speciali (sanitari e ospedalieri) pericolosi e non pericolosi.



Figura 16. Rifiuti speciali (sanitari e ospedalieri) all'interno del capannone di stoccaggio preliminare, in attesa di essere trasferiti nell'inceneritore.

Dalla zona di deposito i rifiuti speciali vengono trasportarti da un nastro direttamente alle tramogge di carico delle camere di combustione senza quindi essere depositati nella fossa dei rifiuti solidi urbani (Figura 17).

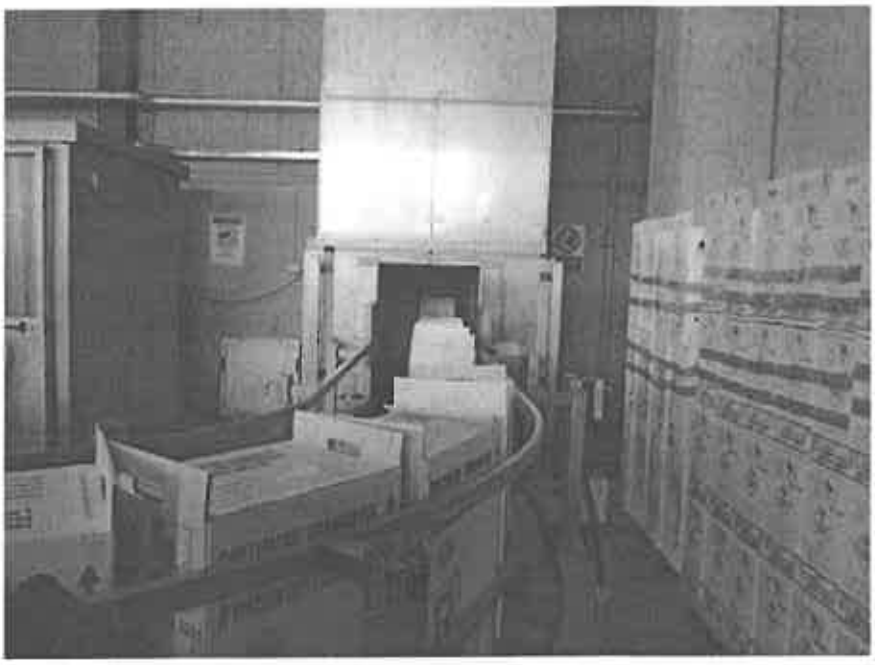


Figura 17. Nastro trasportatore per il trasferimento dei rifiuti speciali (sanitari e ospedalieri) dall'area di deposito preliminare alle camere di combustione.

Le scorie (ceneri) derivanti dal processo di incenerimento che si generano all'interno delle camere di combustione sono raccolte per caduta nelle tramogge sottostanti.

Le ceneri vengono raffreddate bagnandole e convogliate allo stoccaggio nella cosiddetta "fossa scorie".

Quest'ultima è una porzione del capannone che ospita la fossa rifiuti (edificio I5, Figura 7), ed è ad essa adiacente.

Da qui le ceneri vengono successivamente caricate con un mezzo meccanico (mini pala) sui cassoni degli automezzi impiegati per il loro conferimento a siti di trattamento esterno all'impianto.



Figura 18. Vista della fossa scorie.

5.0 CESSAZIONE DELL'ATTIVITÁ DI INCENERIMENTO RIFIUTI: SCENARI E PROBLEMATICHE CONNESSE

Lo scopo del presente documento è la stima dei costi derivanti dalla cessazione dell'attività di incenerimento rifiuti.

I possibili scenari conseguenti la chiusura dell'inceneritore sono stati definiti dall'attuale gestore, fermo restando quanto scritto nell'Allegato Tecnico dell'A.I.A. (luglio 2013): "*deve essere evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività e il sito stesso deve essere ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale.*"

Pertanto il gestore dell'impianto sarà tenuto a presentare il piano di dismissione che dovrà:

1. *"identificare ed illustrare i potenziali impatti associati all'attività di chiusura;*
2. *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;*
3. *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;*
4. *verificare ed indicare la conformità alle norme vigenti all'atto di predisposizione del piano di dismissione/smantellamento dell'impianto;*
5. *indicare gli interventi in caso si presentino condizioni di emergenza durante la fase di smantellamento."*

"[...] Il titolare [...] 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."

Lo scopo del piano di dismissione è quindi quello di evitare passività ambientali legate alla cessazione delle attività.

In altri termini, il gestore dovrà eliminare – anche tramite il ricorso alle *Best Available Technologies* (BAT) – le potenziali fonti di contaminazione primaria che possano generare superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) previste dalla normativa attualmente in vigore (D.Lgs 152/2006 Testo Unico sull'Ambiente).

E' quindi necessario fin da ora individuare i potenziali centri di pericolo, allo scopo di evitare che la dismissione dell'impianto possa comportare delle condizioni di rischio per le matrici ambientali (suolo, acque superficiali e sotterranee, atmosfera), nonché impedire l'abbandono di rifiuti (o assimilati) sull'area.

Si specifica che, ad oggi, non sono state individuate situazioni che presentano superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC).

Premesso quanto sopra, le possibili alternative individuate dalla B.E.A. legate alla chiusura dell'impianto di termoutilizzazione sono:

- SCENARIO 1: chiusura dell'impianto di termoutilizzazione (senza demolizioni e decommissioning degli impianti);
- SCENARIO 2: dismissione dell'impianto e ripristino del sito alle condizioni antecedenti la costruzione dell'inceneritore.

Di seguito vengono dettagliate le problematiche connesse agli scenari individuati.

5.1 SCENARIO 1: DISMISSIONE DEL SOLO IMPIANTO

I centri di pericolo individuati in tale scenario sono:

- la fossa rifiuti, ossia il manufatto in calcestruzzo che ospita i rifiuti stessi prima di essere caricati entro le camere di combustione;
- la fossa scorie, ossia il manufatto in calcestruzzo che raccoglie le ceneri decadenti dalle camere di combustione;
- l'impianto di termoutilizzazione, sia nel suo complesso che come singoli componenti;
- il camino per l'emissione in atmosfera dei fumi derivanti dalla combustione dei rifiuti;
- la rete di raccolta e smaltimento delle acque dei piazzali di stoccaggio rifiuti.

Gli interventi previsti per la neutralizzazione dei potenziali centri di pericolo consistono nell'eliminazione – ivi compreso la rimozione e l'allontanamento – delle sostanze o degli elementi potenzialmente in grado di rilasciare inquinanti nelle matrici ambientali.

5.2 SCENARIO 2: DISMISSIONE E RIPRISTINO DEL SITO

L'ipotesi è più complessa rispetto alla precedente e gli interventi previsti, a loro volta, comportano la necessità di ulteriori accertamenti come definito dagli allegati del D.Lgs. 152/06.

Ad oggi i sottoscritti non sono a conoscenza di evidenze di superamenti relativi alle CSC per la specifica destinazione d'uso dell'area, pertanto non sono indicati costi relativi ad eventuali bonifiche.

In via preliminare si può affermare che lo SCENARIO 2 comporta lo smantellamento di tutti i manufatti che insistono sull'area.

In sostanza ciò si traduce nella demolizione di tutte le costruzioni e infrastrutture presenti nel sito.

La demolizione dei fabbricati e la rimozione degli impianti avrà come conseguenza l'eliminazione di tutte le potenziali fonti di contaminazione primaria eventualmente presenti, ma non esclude che ci possano essere contaminazioni secondarie delle matrici acque e suolo.

Per questo motivo sarà necessario in ogni caso (SCENARIO 1 e SCENARIO 2) provvedere alla definizione e realizzazione di una Indagine Ambientale Preliminare (IAP) che possa consentire di escludere la presenza di passività ambientali (superamenti delle CSC) nelle matrici acque e suoli.

Per questa specifica attività (IAP) è fornita una valutazione dei costi che tiene in considerazione lo stato attuale dei luoghi.

6.0 STIMA DEI COSTI

La stima dei costi di dismissione è stata effettuata prendendo in considerazione le Best Available Technologies (BAT).

Il costo di ogni singolo intervento è stato ricavato dalla consultazione dei prezziari delle opere pubbliche [7], da indagini di mercato [8] e dall'esperienza professionale maturata nell'ambito delle bonifiche ambientali [9].

Si è quindi arrivati alla definizione di un computo dettagliato per ciascuno dei due scenari considerati.

Le varie voci di intervento sono state raggruppate per tipologie omogenee di lavorazioni:

- Rimozione, trasporto e smaltimento rifiuti;
- Decontaminazione di apparecchiature, impianti e manufatti;
- Smaltimento di impianti;
- Demolizione di fabbricati e manufatti;
- Scavo del terreno e in corrispondenza delle impronte al suolo delle costruzioni demolite;
- Indagini ambientali;

Non sono state valutate eventuali prestazioni professionali.

I costi stimati sono da intendersi al netto degli oneri per la sicurezza, dei costi per le cantierizzazioni, dei noleggi di attrezzature e mezzi e di eventuali lavori in economia.

Tali costi potranno essere considerati solo nella fase di progettazione dell'attività di decomissioning.

Tutti gli importi sono al netto di IVA.

La stima dei costi di dismissione per lo SCENARIO 1 e lo SCENARIO 2 sono riportati rispettivamente ai paragrafi 6.1 e 6.2.

Nel paragrafo 6.3, è stata effettuata una valutazione dei costi per la rimozione dei cumuli di materiale antropico presenti sul sito.

[7] Prezzario Lavori Pubblici Regione Lombardia, Edizione 2011; prezzario lavori pubblici Comune di Milano; prezzario Lavori Pubblici Regione Piemonte, Edizione 2015.
[8] Prezzario delle bonifiche Sole24Ore.
[9] Indicati nei computi allegati come Nuovi Prezzi (NP).

6.1 SCENARIO 1: STIMA DEI COSTI DI CHIUSURA DELL'IMPIANTO

Lo SCENARIO 1 prevede, come detto, la sola chiusura dell'impianto di incenerimento.

Nella tabella seguente sono riassunti i costi previsti per gruppi omogenei di lavorazione.

Si rimanda all'Allegato 3 per l'elenco dettagliato delle lavorazioni previste con i relativi prezzi.

Le singole categorie verranno illustrate nel prosieguo.

SCENARIO 1		
I.D.	**RIEPILOGO STRUTTURALE CATEGORIE**	**COSTO TOTALE**
1	Rimozione e smaltimento residui della cosiddetta "Fossa rifiuti"	4.770,00
2	Rimozione e smaltimento residui della cosiddetta "Fossa scorie"	2.750,00
3	Pulitura delle "Fossa rifiuti" e "Fossa scorie"	22.854,00
4	Messa in sicurezza per inertizzazione "Fossa rifiuti" e "Fossa scorie"	13.200,00
5	Decontaminazione camere di combustione e linea fumi	26.340,00
6	Smaltimento polveri camere di combustione e linea fumi	4.125,00
7	Smaltimento filtri linea fumi	-
8	Smantellamento componenti metallici dell'impianto	-
9	Messa in sicurezza del camino	26.286,25
10	Pulitura linee raccolta acque piazzali e percolati	3.682,88
12	Indagine Ambientale Preliminare - IAP	58.483,56
	TOTALE euro	**164.491,69**

Categorie ID 1, 2, 4, 5 e 6

In merito alle categorie riferite alla rimozione dei residui contenuti nella fossa rifiuti, nella fossa scorie e delle polveri decadenti dal trattamento dei fumi prodotti dalla combustione si è considerato che – all'atto della chiusura dell'impianto – possano essere ancora presenti rifiuti/residui non smaltiti con le normali procedure di funzionamento e gestione dell'impianto.
Tale attività si configura quindi come intervento necessario per la corretta dismissione.
Lo scopo degli interventi di pulitura e inertizzazione delle fosse è quello di evitare la potenziale propagazione di sostanze inquinanti verso il terreno e le acque di falda. Attraverso la pulitura delle superfici delle fosse si rimuovono quindi i contaminanti aderenti o adsorbiti dalle pareti in calcestruzzo, mentre l'inertizzazione evita che questi possano entrare in contatto con acque meteoriche percolanti.

Categorie ID 3 e 10

Per le medesime ragioni viene effettuata anche la pulitura delle caditoie e della rete di raccolta dei percolati e delle acque della "piattaforma dell'umido" (FORSU).

Categorie ID 7 e 8

Le voci relative allo smaltimento dei filtri, al smantellamento delle strutture metalliche dell'impianto di incenerimento e della centrale termica del teleriscaldamento vengono considerate a costo zero, in quanto:

- lo smaltimento dei filtri si prevede venga effettuato dalle medesime ditte specializzate che si occupano della abituale manutenzione del sistema di trattamento fumi, quindi potrà rientrare nei costi di gestione del termoutilizzatore e non come specifica attività legata al decommissioning. I filtri infatti vengono generalmente sostituiti e quelli esausti rigenerati per poter essere nuovamente reimpiegati e quindi posseggono un valore intrinseco che consente l'alienzazione degli stessi al costo;

- lo smantellamento di tutte le strutture metalliche presenti nell'impianto potrà essere commissionata ad imprese che si faranno carico dello smontaggio, del trasporto e del recupero dei metalli. La stima del peso di queste strutture metalliche è di circa 3.500 ton. Il valore di mercato di questi rottami ferrosi (Indice INCOM 430-A01 e 430-A02) è fortemente variabile. Premesso che non esiste una quotazione ufficiale dei rottami ferrosi, è tuttavia possibile reperire le indicazioni fornite da operatori del settore e confrontarle con gli indici del London Metal Exchange (www.lme.com). Il valore attuale mercato del rottame ferroso è di circa 210 €/ton e di conseguenza il valore della materia recuperabile è oggi di 735.000,00 € utile a compensare i costi di smontaggio, taglio, carico e trasporto.

Si tenga presente che la quotazione di mercato del rottame ferroso subisce notevoli variazioni, pertanto la stima relativa al valore della materia recuperata può risentire di tali oscillazioni.

Categoria ID 9

La messa in sicurezza del camino consiste nella demolizione di tutta la struttura (camino e fabbricato alla base) e conseguente smaltimento.

Categoria ID 12

Per la stima dell'attività di Indagine Ambientale Preliminare (IAP) sono state seguite le indicazioni dell'Allegato 2 al Titolo V, Parte Quarta, del D. Lgs. 152/06, "*Criteri generali per la caratterizzazione dei siti contaminati*". Tale allegato prevede che, sulla base delle dimensioni del sito da investigare, si possono fornire le seguenti indicazioni sul numero di indagini da eseguire:

- Per la matrice suolo e sottosuolo (numero di carotaggi), per:
  - Area compresa tra 10.000 e 50.000 mq: da 5 a 15 punti

- per la matrice acqua di falda (installazione dei piezometri), per:
  - Area minore o uguale a 50.000 mq = almeno 4

Sulla base delle dimensioni del sito, si è stimata la necessità di n. 12 sondaggi geognostici.

Si è considerato di spingere tali carotaggi sino ad una profondità di 10 m dal piano campagna, in modo tale da poter investigare un intervallo rappresentativo di terreno sia al di sotto dei cumuli di rifiuti (collinette artificiali), che nelle restanti porzioni del sito. I sondaggi saranno realizzati a carotaggio continuo, con prelievo di campioni a profondità prefissate [10], da inviare a laboratorio certificato per la realizzazione delle analisi chimiche.

Per le acque sotterranee saranno invece realizzati quattro piezometri della profondità di 50 m da piano campagna, considerate le soggiacenze della prima falda nell'area in esame. Anche in tal caso verranno prelevati campioni di acqua da inviare a laboratorio certificato.

Il protocollo analitico per entrambe le matrici (terreno e acque sotterranee) ricercherà le concentrazioni dei parametri: pH, metalli pesanti, idrocarburi C > 12 e C < 12.

[10] In questa fase si è considerato di prelevare un campione ogni metro di perforazione.

6.2 SCENARIO 2: STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE

Lo SCENARIO 2 prevede la dismissione e demolizione dell'impianto di incenerimento con restituzione dell'area nelle condizioni antecedenti la costruzione dell'impianto.

Nella tabella seguente sono riassunti i costi previsti per categorie omogenee di lavorazione.

Si rimanda all'Allegato 4 per l'elenco dettagliato delle lavorazione previste con i relativi prezzi.

SCENARIO 2		
I.D.	**RIEPILOGO STRUTTURALE CATEGORIE**	**COSTO TOTALE**
1	Rimozione e smaltimento residui della cosiddetta "Fossa rifiuti"	4.770,00
2	Rimozione e smaltimento residui della cosiddetta "Fossa scorie"	2.750,00
5	Decontaminazione camere di combustione e linea fumi	26.340,00
6	Smaltimento polveri camere di combustione e linea fumi	4.125,00
7	Smaltimento filtri linea fumi	-
8	Smantellamento componenti metallici dell'impianto	-
11	Demolizioni	2.296.691,76
12	Indagine Ambientale Preliminare - IAP	58.483,56
	TOTALE euro	**2.393.160,32**

Categorie ID 1, 2, 5, 6, 7, 8 e 12

Coincidono con le omologhe voci dello SCENARIO 1 e hanno quindi il medesimo valore economico.

Categoria ID 11

La dismissione del sito e la restituzione dello stesso alle condizioni antecedenti l'apertura dell'impianto comporta la demolizione di tutte le costruzioni e infrastrutture, in terra e fuori terra, che insistono sull'area.

Dalla valutazione dello SCENARIO 2 sono state escluse le stime di eventuali interventi di bonifica dei terreni o delle acque di falda, in quanto – come accennato in precedenza – tali attività necessitano di una fase di indagine (la IAP, appunto) volta a definire la presenza o meno di passività ambientali sulle aree in oggetto. Qualora la IAP evidenziasse la presenza di superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) sarà necessario predisporre un Piano di Caratterizzazione del sito prevedendo ulteriori indagini ambientali (sondaggi, trincee esplorative, piezometri, ecc.).

6.3 STIMA DEI COSTI DI RIMOZIONE DEI CUMULI PRESENTI

I sottoscritti, non avendo ricevuto incarico di eseguire una campagna di indagine ambientale, allo stato attuale, non sono in grado di esprimersi sulla presenza o meno di passività ambientali sul sito, in particolare per quanto attiene i rifiuti storicamente presenti ed interrati prima della realizzazione dell'impianto.

Secondo quanto riferito trattasi di terreno misto a rifiuti urbani indifferenziati e rappresentano una possibile passività ambientale per la quale potrebbe essere necessaria la bonifica dei suoli.

E' bene precisare che la modalità di trattamento di questi rifiuti solidi urbani dovrà essere definita prima della cessazione delle attività attraverso una *Due Diligence* legale che tenga in considerazione lo stato di fatto, le responsabilità e la normativa ambientale vigente al momento della dismissione dell'impianto esistente.

Si tenga presente, infatti, che il Testo Unico dell'Ambiente (D. Lgs. 152/06) prevede che all'atto della cessazione delle attività non debbano sussistere passività ambientali sulle matrici suolo, acque superficiali e sotterranee e atmosfera, e non siano abbandonati rifiuti.

Lo stesso Allegato Tecnico dell'A.I.A. (normato anch'esso dal d. Lgs. 152/06 per la parte relativa alla gestione degli impianti) si rifà ai medesimi principi.

La valutazione riassunta nella tabella seguente rappresenta l'ipotesi più onerosa ovvero quella di rimozione dei cumuli di rifiuti interrati presenti nella porzione settentrionale dell'area.

In Allegato 5 sono dettagliate le singole voci di intervento previste.

RIMOZIONE CUMULI DI MATERIALE ANTROPICO		
I.D.	**RIEPILOGO STRUTTURALE CATEGORIE**	**COSTO TOTALE**
13	Rimozione cumuli di rifiuti solidi urbani interrati	846.978,75
	TOTALE euro	**846.978,75**