

**Centrale Termoelettrica di San  
Filippo del Mela (ME): Progetto  
Impianto di Valorizzazione  
Energetica di CSS  
[ID\_VIP:3127]**

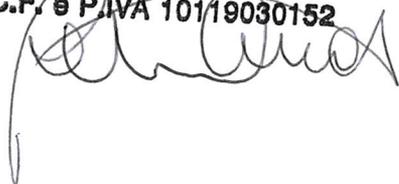
**Risposte alle richieste di INTEGRAZIONI  
(m\_amte.DVA.REGISTRO  
UFFICIALE.U.0018572.14-07-2016)**

A2A Energiefuture S.p.A.

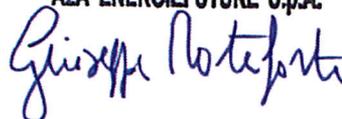
Revisione: 0

Ottobre 2016

**Tauw Italia S.r.l.**  
Piazza Leonardo da Vinci, 7  
20133 Milano  
C.F. e P.IVA 10119030152



**A2A ENERGIEFUTURE S.p.A.**





**Riferimenti**

<b>Titolo</b>	Integrazioni – Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela: Progetto Impianto di Valorizzazione Energetica di CSS
<b>Cliente</b>	A2A Energiefuture S.p.A.
<b>Autori</b>	Lorenzo Magni, Caterina Mori, Andrea Panicucci, Omar Retini
<b>Verificato</b>	Caterina Mori, Omar Retini
<b>Approvato</b>	Omar Retini
<b>Numero di progetto</b>	2413
<b>Numero di Pagine</b>	60
<b>Data</b>	Ottobre 2016

**Tauw Italia Srl**

Piazza Leonardo da Vinci, 7  
Telefono +39 02 26 62 61 1  
Fax +39 02 266 26 115 2

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. Tauw Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da Tauw Italia che opera in conformità con gli standard di qualità ed è accreditata:

- UNI EN ISO 9001:2008

**INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI DELLA COMMISSIONE VIA .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI GRUPPO ISTRUTTORE AIA .....</b>	<b>28</b>

**Appendice 1 .... Riconoscimento della Columbia University di New York al TMV di Brescia (2006)**

**Appendice 2    Allegato C11-bis: Planimetria modificata della Centrale con individuazione delle aree per lo stoccaggio di materie e rifiuti (aggiornata con inserimento aree deposito rifiuti cantiere)**

## **1 INTRODUZIONE**

Nel presente documento si riportano le risposte alle Richieste di Integrazioni, formulate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (di cui alla nota m\_amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0018572.14-07-2016) riguardanti il "Procedimento di valutazione di impatto ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (procedimento congiunto VIA – AIA) relativa al progetto di un impianto di valorizzazione energetica di CSS nella Centrale di San Filippo del Mela (ME), Proponente: A2A Energiefuture S.p.A." – [ID\_VIP: 3127].

Nei capitoli seguenti vengono riportate integralmente le richieste e fornite le relative risposte, in particolare nel Capitolo 2 le richieste formulate dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS e le relative risposte e nel Capitolo 3 le richieste formulate dal Gruppo Istruttore AIA e le relative risposte.

La numerazione dei paragrafi è la stessa riportata nella richiesta di integrazioni.

---

## 2 RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI DELLA COMMISSIONE VIA

---

Si prende atto di quanto riportato nel SIA circa le motivazioni del progetto che è stato sviluppato per rispondere alle mutate condizioni del mercato dell'energia che ha visto una

notevole riduzione della domanda a causa della crisi economica e un forte aumento della produzione da fonti rinnovabili, a discapito della produzione da impianti termoelettrici.

Il proponente afferma nello Studio che il CSS afferente alla Centrale di San Filippo del Mela verrà infatti approvvigionato sul mercato ed in via prioritaria dagli impianti di trattamento meccanico-biologico presenti in un raggio di 200 km, ovvero tendenzialmente quelli delle province di Messina, Catania e Enna.

### 2.1

Il dimensionamento del TMV è tale da giustificare la scelta del raggio di azione indicato considerando le previsioni del Piano dei Rifiuti solidi urbani 2012 con riferimento ad una percentuale di raccolta differenziata del 45% e del 65%.

Nel merito, tenuto conto dei risultati cui è giunta nel marzo 2015 la Commissione parlamentare di inchiesta sul ciclo illecito dei rifiuti la quale ha constatato che nel settore dei rifiuti solidi urbani in Sicilia vi è un disordine organizzato con un *"sistema ordinario della raccolta che non va da anni...c'è una situazione di emergenza non dichiarata e, dagli elementi raccolti dal 2010 ad oggi non ci sono stati cambiamenti"*, il proponente dettaglia maggiormente anche con indicazione di impianti che possano fornire CSS indicandone, inoltre, le potenzialità produttive, le fonti di approvvigionamento tenuto conto che detto CSS dovrà rispettare prefissate classi di CSS definite dalla Norma EN15359:2011, in funzione delle quali è stata effettuata la progettazione dell'impianto.

---

Si deve in primo luogo considerare che la realizzazione dell'impianto di valorizzazione energetica di CSS presso la Centrale di San Filippo del Mela, contribuendo al completamento della catena di gestione dei rifiuti della Regione Siciliana, costituirà di per sé elemento fondamentale per la realizzazione di impianti di trattamento (TMB) per la produzione di CSS.

La necessità di impianti di termovalorizzazione in Sicilia è confermata dallo schema di Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro dell'Ambiente, predisposto ai sensi dell'art. 35, comma 1, del D.L. 12 settembre 2014, n. 133, convertito con modificazioni dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

Tale schema di decreto, sulla base di dati storici, delle prestazioni degli impianti di selezione ed ipotizzando una raccolta differenziata del 65% stima, per la Sicilia, un fabbisogno di incenerimento residuo pari a circa 685.099 t/a. Lo schema di Decreto conclude affermando che, per la Sicilia, risulta evidente la necessità di almeno n.2 impianti di incenerimento, di capacità pari al suddetto fabbisogno residuo. Si fa presente che lo schema di Decreto, e quindi la necessità di almeno 2 impianti di incenerimento di capacità pari al fabbisogno di incenerimento residuo ivi stimato, ha ricevuto parere favorevole dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome di Trento e Bolzano nella conferenza della seduta stato-regioni del 4 febbraio 2016.

La situazione che si presenta in Sicilia allo stato attuale è quella mostrata da ISPRA nel Rapporto Rifiuti Urbani – Edizione 2015, che rivela che circa il 90% dei rifiuti urbani prodotti dalla Regione viene smaltito in discarica.

Nel 2014, la Regione Siciliana ha prodotto (si veda Tabella 19.1 delle appendici regionali del Rapporto di ISPRA) 2.342.219,40 t di Rifiuti urbani, mentre la raccolta differenziata ha riguardato 292.972 t di rifiuti: l'incidenza della raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani prodotti è pari dunque al 12,5%.

Stante l'attuale produzione di rifiuti urbani della Regione Sicilia, lo scarso livello di raccolta differenziata ad oggi raggiunto e l'inerzia nell'incremento della stessa, solo la realizzazione di un

impianto come quello proposto a S. Filippo del Mela, in quanto catalizzatore di iniziative, può senza dubbio costituire un elemento di positiva evoluzione della situazione di “disordine organizzato” nella gestione dei rifiuti citato nella richiesta di integrazione.

Fermo restando che per il progetto del TMV non sussistono vincoli di bacino poiché utilizzerà CSS che, come noto, è un rifiuto speciale, è stata verificata la disponibilità di impianti di trattamento (TMB) sul territorio regionale, facendo riferimento al documento “Adeguamento del Piano Regionale per la gestione dei rifiuti e dei relativi allegati, in applicazione delle condizioni e prescrizioni previste nel parere della CTVA del MATTM del 17/10/2014 n°1625” approvato dalla stessa Regione Siciliana nel gennaio 2016 (documento che costituisce l’adeguamento del Piano dei Rifiuti del 2012).

Tale documento (Tabella TMB1 del Piano sotto riportata) rivela che gli impianti TMB, ad oggi programmati sul territorio regionale dalla precedente pianificazione a stralcio effettuata dai vari AT0, hanno una potenzialità di trattamento di Rifiuti Urbani Residui (RUR) di circa 1.116.000 t/anno. Di questa potenzialità: circa 988.000 t/anno erano relative a impianti dotati di AIA, mentre la parte rimanente era relativa a impianti con procedura di AIA in corso.

TABELLA TMB.1		1	2	3	4	5	6
ANNO 2015			Proponente: Pubblico o Privato (nome)	In corso AIA Capacità prevista (ton/a.)	Autorizzaz. AIA Capacità Prevista (ton/a)	Previsione entrata in attività (2015/2016)	Previsione entrata in attività (2017)
Impianti di T.M.B. del RUR		Comune					
Fonte: Dipartimento Region. Acque e Rifiuti							
N°	DENOM. S.R.R.						
<b>PROVINCIA A.G.</b>							
1	Agrigento Provincia Est	Siciliana	Privato		93.600		2017
2	Agrigento Provincia Ovest	Sciacca	Pubblico	96.000			2017
<b>PROVINCIA CL.</b>							
3	Caltanissetta Provincia Nord						
4	Caltanissetta Provincia Sud	Gela	Pubblico		60.000		2017
<b>PROVINCIA CT.</b>							
5	Catania Area Metropolitana	Catania	Privato		315.000	2015	
6	Catania Provincia Nord						
7	Catania Provincia Sud						
<b>PROVINCIA EN.</b>							
8	Enna Provincia	Enna	Pubblico		47.300		2017
<b>ISOLE EOLIE</b>							
9	Isole Eolie						
<b>PROVINCIA ME.</b>							
10	Messina Area Metropolitana						
11	Messina Provincia						
<b>PROVINCIA PA.</b>							
12	Palermo Area Metropolitana	Bellolampo	Pubblico		320.000	2015	
13	Palermo Provincia Est	Castell. Sicula	Pubblico		22.000	2015	
14	Palermo Provincia Ovest						
<b>PROVINCIA RG.</b>							
15	Ragusa Provincia	Cava dei Modicani	Pubblico	32.000			2017
<b>PROVINCIA SR.</b>							
16	Siracusa Provincia						
<b>PROVINCIA TP.</b>							
17	Trapani Provincia Nord	Trapani	Pubblico		130.000	2015	
18	Trapani Provincia Sud						
<b>TOTALE REGIONE SICILIA</b>					<b>Totale Programm. (ton/a)</b>	<b>ton/a (2015)</b>	<b>ton/a (2017)</b>
					1.115.900	787.000	328.900

QUADRO SINOTTICO FABBISOGNO POTENZIALITA' IMPIANTI T.M.B. DA PROGRAMMARE, PROGRAMMATI E IN ESERCIZIO								
TABELLA TMB 2		1	2	3	4	5	8	9
Fonte: Dipart. Reg. Acque e rifiuti (2015)		Fabbisogn Tot. Intermedio per R.D. al 35/40% (t/a)	Esistenti in esercizio (t/a)	Programmati (2014/2015) (t/a)	Da programm. per R.D. al 35/40% (t/a)	Previsione messa in esercizio 2017	Previsione messa in esercizio 2018	Previsione messa in esercizio 2019
N°	DENOMINAZIONE S.R.R.				(**)			
PROVINCIA AG.								
1	Agrigento Provincia Est	122.000,0		93.000,0	29.000,0	93.000,0		29.000,0
2	Agrigento Provincia Ovest	43.000,0		96.000,0	53.000 (**)			
PROVINCIA CL.								
3	Caltanissetta Provincia Nord	47.300,0			47.300,0			47.300,0
4	Caltanissetta Provincia Sud	59.000,0		60.000,0	0,0	60.000,0		
PROVINCIA CT.								
5	Catania Area Metropolitana	334.000,0	315.000,0		0,0			
6	Catania Provincia Nord	100.000,0			100.000,0			100.000,0
7	Catania Provincia Sud	43.000,0			43.000,0			43.000,0
PROVINCIA EN.								
8	Enna Provincia	46.500,0		47.300,0	0,0	47.000,0		
ISOLE EOLIE								
9	Isole Eolie				0,0			
PROVINCIA ME.								
10	Messina Area Metropolitana	187.000,0			187.000,0			187.000,0
11	Messina Provincia	57.000,0			57.000,0			57.000,0
PROVINCIA PA.								
12	Palermo Area Metropolitana	394.000,0		320.000,0	74.000,0			74.000,0
13	Palermo Provincia Est	61.000,0	22.000,0		39.000,0			39.000,0
14	Palermo Provincia Ovest	47.000,0			47.000,0			47.000,0
PROVINCIA RG.								
15	Ragusa Provincia	118.000,0		32.000,0	86.000,0	32.000,0		86.000,0
PROVINCIA SR.								
16	Siracusa Provincia	158.000,0			158.000,0			158.000,0
PROVINCIA TP.								
17	Trapani Provincia Nord	114.000,0	130.000,0		16.000 (**)			
18	Trapani Provincia Sud	50.000,0			50.000,0			50.000,0
<b>TOTALE REGIONE SICILIA</b>		<b>1.980.800,0</b>	<b>467.000,0</b>	<b>648.300,0</b>	<b>917.300,0</b>	<b>232.000,0</b>		<b>917.300,0</b>
(**) In rosso e senza campitura a detrarre le maggiori potenzialità già programmare rispetto all'effettivo fabbisogno dell'ATO								
(*) Fonte "Dimensionamento dei Flussi" Allegati A1, A2 e A3 della PARTE I della Revisione del PIANO 2012								

Dalla Tabella TMB2 del Piano in esame, che riporta il fabbisogno regionale di impianti TMB, in termini di potenzialità di trattamento RUR, ipotizzando una RD del 35-40%, emerge che:

- il fabbisogno regionale di impianti TMB, in termini di potenzialità di trattamento RUR, è pari a 917.300 t/anno. Il Piano indica che tale capacità sarà raggiunta entro il 2019;
- gli impianti TMB esistenti attualmente in esercizio hanno una capacità di trattamento di RUR pari a 467.000 t/anno;
- gli impianti ad oggi programmati (autorizzati AIA o in corso di autorizzazione) e non ancora realizzati e messi in esercizio hanno una capacità di trattamento di RUR pari a circa 648.000 t/anno;
- gli impianti di cui al precedente punto che possono essere messi in esercizio entro il 2017 presentano una capacità di trattamento di RUR di circa 232.000 t/anno.

Sulla base dell'esperienza maturata in impianti TMB del gruppo A2A in particolare di A2A Ambiente, la % di CSS che può essere ottenuta dal trattamento della RUR in impianti TMB varia dal 75% al 90% in peso dei rifiuti in ingresso, dunque considerando i valori riportati nel Piano dei rifiuti aggiornato al 2016 di cui sopra, emerge che già entro il 2017, si avrebbe una massa di rifiuti tale da soddisfare l'intero fabbisogno del TMV proposto da A2A Energiefuture.

A tale riguardo si ricorda che il progetto proposto da A2A Energiefuture prevede la realizzazione di due linee indipendenti, che verranno messe in esercizio in due fasi successive: la seconda linea entrerà in

esercizio una volta entrata a regime la prima linea, per la cui realizzazione sono previsti circa 30 mesi. La prima linea potrà essere a regime (ipotizzando di ottenere in tempi stretti tutte le autorizzazioni necessarie alla costruzione ed esercizio dell'impianto) verosimilmente in concomitanza con l'entrata in esercizio degli impianti TMB programmati dall'aggiornamento del Piano 2016 in esercizio per il 2019 (e dunque potrà rivelarsi un concreto fattore di sviluppo degli stessi nei tempi oggi stimati).

L'intervallo temporale tra l'entrata in esercizio della prima e della seconda linea, pari a circa 24 mesi, costituirà un ulteriore incentivo allo sviluppo degli impianti TMB in grado di produrre CSS.

Per concludere, la realizzazione del progetto proposto da A2A Energiefuture concorrerebbe alla risoluzione delle criticità connesse allo smaltimento della parte dei rifiuti che altrimenti sarebbero inviati in discarica (come avviene oggi) o addirittura ad altri impianti di trattamento/recupero energetico fuori regione; si può pertanto affermare che l'impianto in oggetto rappresenterà un elemento fondamentale per lo sviluppo dell'intera catena di gestione dei rifiuti della Regione Siciliana.

Si fa infine presente che il TMV è stato progettato, grazie all'elevata esperienza pluriennale maturata dal Gruppo A2A nel campo della gestione nonché valorizzazione energetica dei rifiuti, in modo da tenere in considerazione l'esigenza di massima flessibilità nei riguardi della qualità del rifiuto da termovalorizzare: ciò grazie all'adozione di un sistema di combustione e di una linea fumi all'avanguardia che consentono di ottenere prestazioni ambientali in linea con le migliori tecnologie ad oggi disponibili sul mercato. Ciò permetterà di trattare anche CSS poco raffinato, proveniente da impianti TMB che applicano semplici trattamenti, rendendo il TMV perfettamente adeguato alla realtà siciliana.

A tale riguardo si consideri infatti che, come già dichiarato nel SIA, l'impianto sarà in grado di trattare CSS appartenente alla maggior parte delle categorie previste dalla norma EN15359:2011 (che classifica il CSS sulla base di tre parametri ovvero il PCI, il contenuto di Cloro e il contenuto di Mercurio, ciascuno dei quali è a sua volta suddiviso in 5 classi); nello specifico l'impianto potrà essere alimentato con una ampia gamma di CSS appartenente alle seguenti classi:

- PCI: classi 1, 2, 3, 4. È accettata anche la classe 5 relativa al PCI a condizione che  $PCI > 9.500$  kJ/kg t.q.;
- Cloro: classi 1, 2, 3;
- Mercurio: classi 1, 2, 3, 4.

Per i controlli che verranno effettuati sul CSS si rimanda alla successiva risposta § 3.11.

---

## 2.2

Si chiede di fornire ulteriori elementi quali-quantitativi che consentano di apprezzare la valenza del progetto nell'ambito del quadro di programmazione energetica nazionale e regionale. Si chiede altresì di evidenziare quali sarebbero le conseguenze derivanti dalla non realizzazione dell'impianto.

---

Si fa innanzitutto presente che gli unici strumenti vigenti di programmazione energetica nazionale e regionale cui poter fare riferimento sono il documento di Strategia Energetica Nazionale – SEN, approvato con Decreto Interministeriale del Ministro dello Sviluppo Economico delle Infrastrutture e dei Trasporti e del Ministro dell'Ambiente dell'8 marzo 2013 e il Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (P.E.A.R.S.), approvato con DGR n.1 del 03/02/2009 (emanata con Decreto presidenziale 09/03/2009 e pubblicata su GURS n.13 del 2009; tale DGR è stata abrogata dal Decreto Presidenziale n.48 del 18/07/2012, che riporta il regolamento di adeguamento alle Linee Guida DM 10/09/2010, e disciplina le autorizzazioni di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile).

Per quanto riguarda il PEARS si tratta di un Piano che si rivolge ad un contesto temporale superato (al 2012); ad oggi il Piano risulta in fase di aggiornamento, ma non sono ancora disponibili documenti ufficiali. Dunque risulta sostanzialmente assente una programmazione energetica regionale aggiornata a cui allinearsi.

La Strategia Energetica Nazionale si incentra invece su quattro obiettivi principali che sono:

1. ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, allineando i prezzi e costi dell'energia a quelli europei al 2020, e assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta la competitività industriale italiane ed europea;
2. raggiungere e superare gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020 (cosiddetto "20-20-20");
3. migliorare la sicurezza di approvvigionamento, soprattutto nel settore gas, e ridurre la dipendenza dall'estero;
4. favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Tra le azioni da intraprendere per il raggiungimento degli obiettivi sopra citati, la strategia prevede lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili in maniera tale da ottenere una riduzione di emissioni e di progredire verso l'indipendenza energetica.

La Strategia Energetica Nazionale prevede inoltre di orientare gli investimenti verso le tecnologie e i settori più virtuosi, ossia con maggiori ritorni in termini di benefici ambientali e sulla filiera economica nazionale quali, ad esempio, la valorizzazione dei rifiuti.

Il documento definisce altresì *"il riciclo e la valorizzazione dei rifiuti"* un'occasione significativa per lo sviluppo sostenibile e dunque l'obiettivo primario da perseguire rispetto allo smaltimento dei residui in discarica, ancora largamente diffuso.

L'impianto in progetto consentirà proprio di valorizzare i rifiuti, altrimenti avviati a discarica, recuperando l'energia in essi contenuta per la produzione di energia elettrica e dunque contribuirà al raggiungimento dell'indipendenza energetica dalle fonti fossili prevista a livello nazionale.

Si deve considerare altresì che parte del CSS è costituito da materiale rinnovabile, dunque parte dell'energia elettrica prodotta con la sua valorizzazione è da ritenersi "energia verde".

In sintesi, la realizzazione dell'intervento è coerente con le linee programmatiche della Strategia Energetica Nazionale, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi sopra delineati.

In aggiunta, si deve considerare che il progetto non va valutato solo da un mero punto di vista energetico, ma anche come elemento fondamentale della catena di gestione dei rifiuti della Regione Siciliana, contribuendo, come già detto sopra, al recupero della parte dei rifiuti che altrimenti sarebbero inviati in discarica (frazione residua dei rifiuti a valle della raccolta differenziata e pretrattati per massimizzarne i possibili recuperi di materia).

La realizzazione del progetto costituirebbe un'occasione di sviluppo dell'impiantistica regionale per la gestione dei rifiuti: come richiamato al §2.1, la dotazione in Sicilia di impianti di gestione rifiuti, in grado di chiudere il ciclo raccolta differenziata - recupero di materiale - recupero energetico delle aliquote non recuperabili risulta attualmente inadeguata.

Va evidenziato infine che la realizzazione del TMV nel sito della Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela permette importanti economie nella realizzazione delle infrastrutture ausiliarie necessarie a tali tipologie di impianti, essendo il sito ottimamente infrastrutturato, sia nella accessibilità stradale che dal punto di vista degli impianti ausiliari (sistemi di raffreddamento, di trattamento delle acque reflue, connessioni alla elettrica ecc.), vantaggi che solo la realizzazione dell'impianto nel sito proposto permette di solidarizzare a favore del sistema regionale.

In sintesi, la realizzazione del progetto consentirà da un lato di recuperare l'energia contenuta nei rifiuti che altrimenti, secondo il sistema di gestione attuale, sarebbero smaltiti in discarica, contribuendo all'indipendenza energetica della regione dalle fonti fossili, dall'altro contribuirà in modo virtuoso alla chiusura del ciclo dei rifiuti fornendo un servizio di pubblico interesse.

Per concludere, gli interventi proposti da A2A Energiefuture costituiscono una concreta opportunità per la Valle del Mela e per l'intero territorio siciliano poiché coniugano in sé sia gli aspetti di sostenibilità

economico/sociale a garanzia dei livelli occupazionali che di sostenibilità ambientale/paesaggistica, rappresentando una reale occasione per contribuire virtuosamente alla chiusura del ciclo dei rifiuti, riducendo l'inquinamento ambientale e il degrado paesaggistico dell'area su cui verrà ad insistere il nuovo Polo delle Energie Rinnovabili della Centrale di San Filippo del Mela (relativamente al Polo Integrato si veda la successiva integrazione §2.3).

---

Nello Sia viene indicato che il progetto proposto prevede:

- 2.3**
- ✓ l'installazione di due caldaie a griglia mobile alimentate a CSS con una potenza termica di 200 MWt (con una produzione elettrica di circa 54 MWe) e funzionanti per 7.800 ore/anno;
  - ✓ l'esercizio dei Gruppi 1 e 2 nella configurazione autorizzata in AIA, per un massimo di 1.000 ore/anno ciascuno;
  - ✓ la fermata dei Gruppi 5 e 6. Qualora le condizioni del mercato energetico rendessero nuovamente possibile il funzionamento di tali gruppi, il Gestore dichiara che richiederà le necessarie autorizzazioni.

In relazione a quanto esposto il proponente esponga quale sarà lo sviluppo dell'area di impianto nel futuro, sulla base degli elementi ad oggi disponibili anche sulla base del piano di sviluppo industriale dell'azienda (insediamento di impianti da fonti rinnovabili o altro) in modo da poter valutare il quadro di interventi complessivo in cui si inserisce il progetto in esame.

---

Il progetto del TMV si inserisce nel più ampio piano di riqualificazione a cui A2A Energiefuture intende sottoporre la Centrale Termoelettrica esistente di San Filippo del Mela, al fine di trasformarla in un Polo Energetico Integrato, diminuendo l'impatto ambientale complessivo della Centrale stessa, riqualificandola paesaggisticamente e assicurando al contempo la continuità dell'esercizio futuro salvaguardando gli aspetti occupazionali (diretto e indotto).

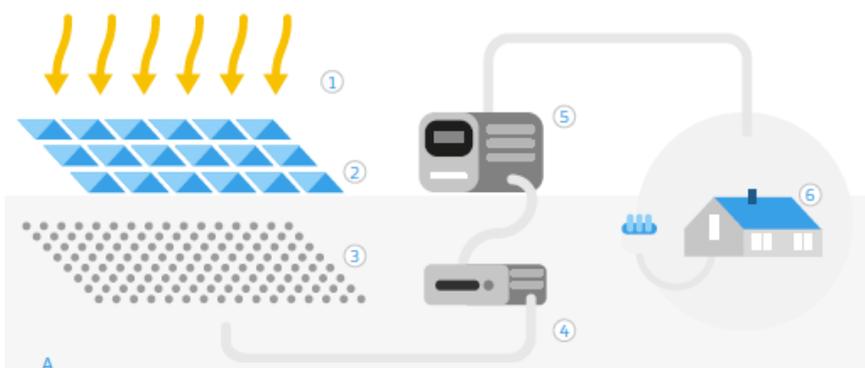
Il Polo Energetico Integrato di San Filippo del Mela, nel futuro, consisterà in un insieme di impianti per la produzione di energia elettrica "verde": l'energia sarà generata da una molteplicità di impianti di nuova concezione, con tecnologie all'avanguardia e attente alla sostenibilità ambientale e vedrà coesistere un impianto solare termodinamico a tecnologia CSP (Concentrated Solar Power), brevettata dal Gruppo Magaldi, con un parco fotovoltaico da 864 kW, già installato ed operativo, un impianto di digestione anaerobica con produzione di biometano ed appunto l'impianto di recupero energetico da CSS (gli impianti di nuova realizzazione seguiranno, ciascuno, il proprio iter autorizzativo).

La localizzazione degli impianti indicati nel sito della Centrale è rappresentata nella successiva Figura 2.3a.

Di seguito si riporta un estratto della brochure esplicativa del progetto del Polo Integrato, distribuita sul territorio.

**Figura 2.3a Localizzazione impianti per la produzione di “energia verde” nel Polo Energetico Integrato di San Filippo del Mela**

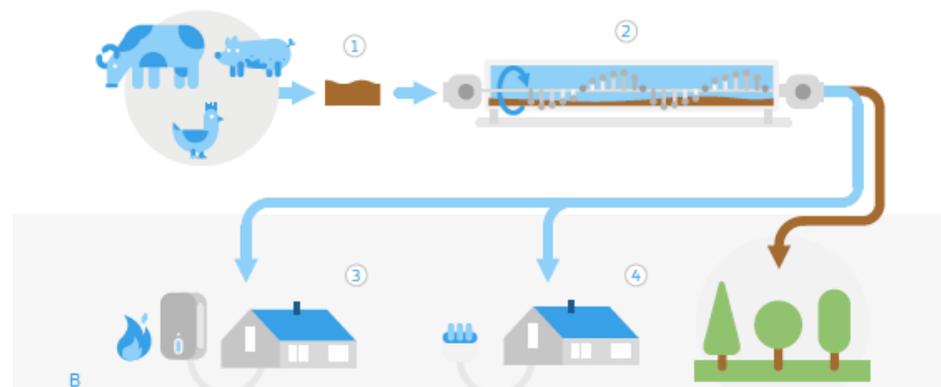




### A - IMPIANTO FOTOVOLTAICO

È un impianto elettrico costituito dall'assemblaggio di **moduli fotovoltaici**, che **trasformano i raggi del sole in energia elettrica**. I pannelli sono piatti e rettangolari, e il **silicio semiconduttore** addizionato con piccole quantità di boro e fosforo, il mix ottimale per la produzione di energia elettrica. Quando un raggio di luce ① colpisce il pannello ② – inclinato di un angolo che ottimizza la quantità di luce che lo colpisce – **interagisce con gli elettroni del silicio**, producendo un flusso di corrente elettrica ③. Questo viene raccolto e convogliato, assieme agli altri, verso

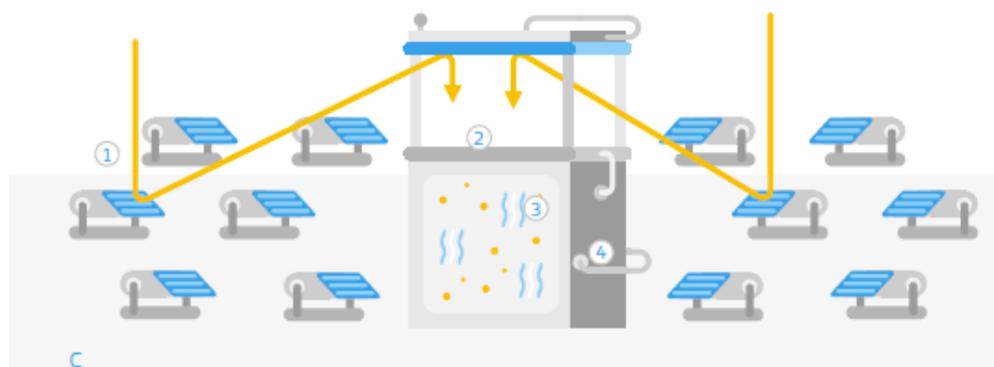
l'**inverter** ④, che **trasforma la corrente da continua ad alternata**. L'ultimo passaggio che subisce la corrente elettrica prima di essere immessa in rete ed uscire dagli impianti di RTR è nel **trasformatore** ⑤, che dalla bassa tensione dei 230 volt la porta ad una media tensione, 20 mila volt, adatta per la **trasmissione a lunga distanza** ⑥. La quantità di energia prodotta in ogni impianto è misurata da **contatori** i cui funzionamento ottempera precise disposizioni di legge, anche ai fini della rilevazione dell'energia prodotta.



### B - DIGESTIONE ANAEROBICA CON PRODUZIONE DI BIOMETANO

La digestione anaerobica consiste nella **degradazione della sostanza organica da parte di microrganismi in condizioni di assenza di ossigeno (anaerobiosi)**. Le biomasse sono costituite da sostanze organiche ① che possono essere degradate anaerobicamente ② per **produrre biogas (metano)** ③ e quindi **energia elettrica** ④ e **calore** attraverso la

cogenerazione. Grazie alle speciali tecnologie e scelte impiantistiche applicate, il naturale processo biologico della digestione anaerobica massimizza sia il **recupero energetico**, che la **stabilizzazione dei residui solidi** del processo. Gli impianti biogas di produzione di energia possono essere applicati al **settore agricolo e agro-zootecnico** nonché **alimentare**, altri scarti alimentabili al digestore sono ad esempio la **FORSU** (Frazione Organica Rifiuti Solidi Urbani), gli sfalci e gli scarti/rifiuti organici industriali (irvenduti della grande distribuzione).



## C - SOLARE TERMODINAMICO

L'impianto Stem® adotta una tecnologia detta a torre, dove una serie di **specchi** ① sono montati su **telai eliostati**, che seguono il percorso del sole durante l'arco della giornata.

In questo modo un'alta concentrazione di radiazioni raggiunge il ricevitore di calore ②, dove si raggiungono alte temperature, come quelle delle centrali a combustibili fossili. Per fare questo servono i **letti fluidizzati composti da sabbia tenuta in sospensione con l'aria** ③.

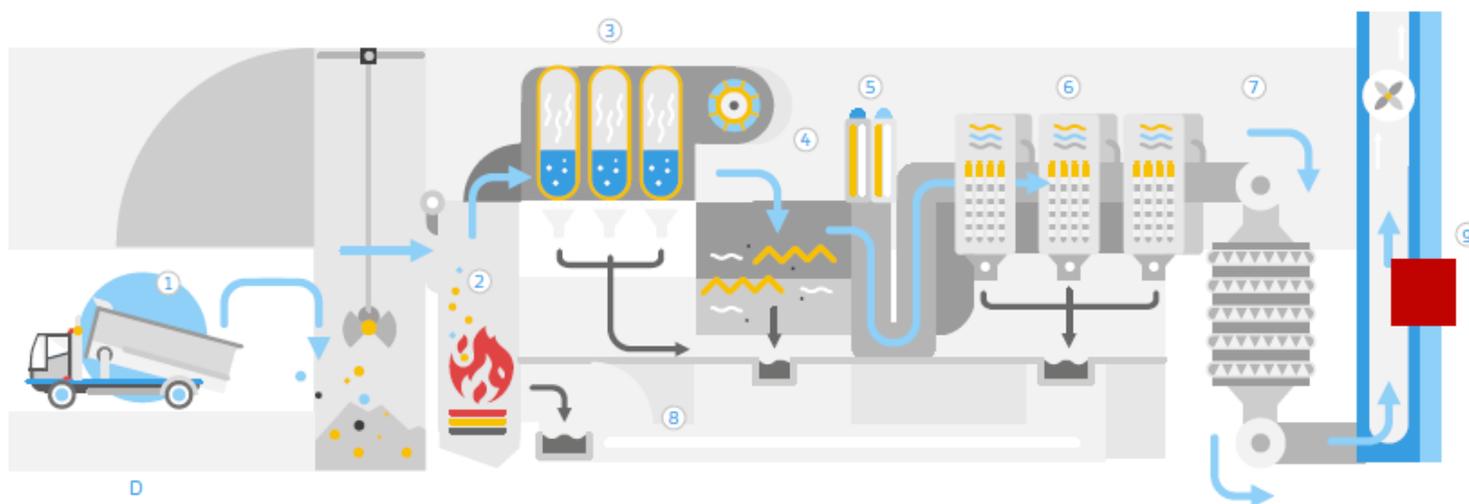
Questo meccanismo è in grado di **assorbire in modo**

**molto efficiente l'energia solare, la accumula e la immagazzina anche quando il sole non c'è per 5 o 6 ore.**

Oppure la trasferisce a un **generatore di vapore** ④ che la trasforma in **corrente elettrica mediante turbina a vapore.**

È un metodo totalmente ecocompatibile e ibrido, in grado di usare anche combustibili liquidi e gassosi, senza l'aggiunta di altre apparecchiature.

Stem® permette di avere tutta l'energia necessaria in ogni posto e dove si vuole.



## D - IMPIANTO DI RECUPERO ENERGETICO DA CSS

L'accesso all'impianto dei camion di CSS avviene attraverso il **portale di controllo**, superato il quale i mezzi vengono pesati e registrati ①. Scaricati i CSS, sono prelevati e poi convogliati nei **forni** ②. I fumi generati dalla combustione salgono verso l'alto ed entrano nei canali della **caldaia** ③ posta sopra ciascuna griglia. Ogni caldaia contiene dei tubi verticali nei quali circola acqua in pressione che – riscaldandosi per effetto dei fumi – diventa **vapore acqueo**.

La pressione del vapore acqueo aziona una turbina,

collegata a un alternatore, e produce **energia elettrica**.

**I fumi sono depurati** seguendo un percorso in 4 fasi:

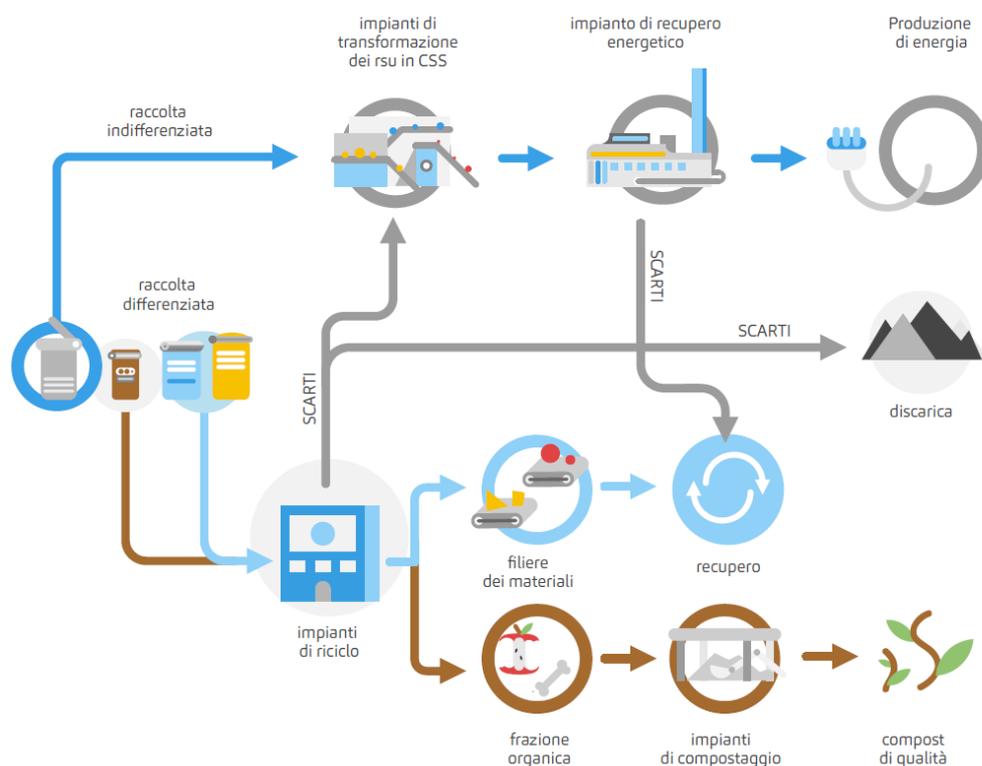
- **elettrofiltro** ④, che trattiene la quasi totalità delle particelle solide con un campo elettrostatico;
- nel **reattore a secco** ⑤ vengono immessi bicarbonato di sodio e carbone attivo, che reagiscono con gas acidi, diossine, furani e metalli pesanti.
- il **filtro a maniche** ⑥ cattura i prodotti formatisi a seguito delle reazioni avvenute nel reattore a secco. I materiali trattenuti, detti prodotti sodici residui, vengono poi stoccati in silos dedicati.
- il **catalizzatore** ⑦, all'interno del quale gli ossidi di azoto vengono così scomposti in azoto molecolare

e vapore acqueo, due elementi naturalmente presente in atmosfera e, quindi, senza alcun impatto ambientale.

Il residuo della combustione ⑧ viene **raccolto** al fondo della griglia e **raffreddato** in vasche piene di acqua, per poi essere conferito in impianti di recupero dove vengono estratti i metalli.

**Prima di essere espulsi in atmosfera, i fumi sono analizzati dal sistema di monitoraggio delle emissioni** ⑨, dove vengono misurati i valori delle sostanze e residue per verificare il rispetto dei limiti emissivi.

## CSS E RACCOLTA DIFFERENZIATA FANNO PARTE DELL'ARTICOLATO PROCESSO DI GESTIONE RIFIUTI.



### 2.4 Con riferimento alla componente atmosfera il proponente non fornisce informazioni relativamente alle emissioni non convogliate. Nel merito se ne chiede la identificazione e la valutazione delle emissioni delle stesse.

Si fa presente che nell'impianto di valorizzazione energetica in progetto non sono presenti fonti di emissione in atmosfera di tipo *diffuso*. Di conseguenza si escludono anche possibili emissioni di odori.

Il CSS sarà introdotto nell'area di Centrale all'interno di mezzi pesanti chiusi, idonei al suo trasporto.

I mezzi scaricheranno il CSS nell'area definita "di scarico del CSS" dove i rifiuti saranno scaricati attraverso dei portoni ad apertura rapida, sui piani inclinati delle "bocche di lupo" che faranno scivolare il CSS all'interno della vasca di stoccaggio vera e propria.

Sia l'area di scarico del CSS che l'edificio di stoccaggio del CSS (vasca) saranno mantenuti in continua depressione dai ventilatori dell'aria primaria che aspirano l'aria dall'ambiente interno per inviarla alla camera di combustione (utilizzandola come aria comburente), in maniera tale da evitare possibili emissioni all'esterno.

Il CSS, dalla vasca di stoccaggio descritta, sarà trasportato direttamente sulle tramogge di carico delle caldaie e di qui alle griglie di combustione: queste sezioni di impianto sono tutte collegate a tenuta tra di loro e mantenute in depressione dall'aria comburente che alimenta le caldaie.

Nel caso di una linea in fermata l'aspirazione dell'aria sia della vasca di stoccaggio CSS che dell'area di scarico CSS sarà comunque garantita dall'altra linea mantenuta in funzione.

Nel caso di fermata di entrambe le linee (evento raro in quanto le manutenzioni saranno programmate in modo che una linea sia sempre in funzione), per garantire la tenuta in depressione della fossa, è prevista l'installazione di un sistema autonomo di aspirazione e trattamento dell'aria (per i cui dettagli si veda il Capitolo 5.1 della Relazione di Progetto depositata per l'avvio della procedura, rif. PROGETTO\_DEF\_SFP-RFY-000002-SWTE-00-00), dimensionato per ottenere un numero di ricambi all'ora pari almeno a 2 volte il volume libero della vasca del CSS.

Le scorie di caldaia verranno estratte ad umido e quindi, in quanto tali, non daranno luogo ad emissioni diffuse. Per quanto riguarda l'impianto di valorizzazione delle scorie si fa presente che questo sarà realizzato interamente all'interno di un capannone dedicato. Le scorie di caldaia movimentate/trattate all'interno dell'impianto di valorizzazione ad esse dedicato sono, come detto, umide e quindi non daranno luogo a emissioni diffuse.

Le ceneri leggere prodotte dalla combustione dei rifiuti sono inviate attraverso un sistema pneumatico chiuso ai silos di stoccaggio dotati di filtro a maniche.

I nuovi chemicals/materie introdotte dal progetto del TMV (reagenti utilizzati per la linea fumi e residui della depurazione) saranno stoccati in appositi silos dotati di idonei sistemi di abbattimento delle emissioni di polveri.

---

## 2.5 Emissioni odorigene (analisi di impatto odorigeno a valle dell'avviamento del nuovo impianto).

---

Si veda quanto descritto al precedente §2.4 in cui sono descritti i dispositivi adottati nell'impianto per evitare emissioni odorigene.

---

Si chiedono approfondimenti circa il traffico indotto dalla realizzazione del progetto sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio e la viabilità che si intende utilizzare. In particolare, per ognuna delle fasi operative di ciascun intervento in progetto (cantiere ed esercizio) dovrà essere fornito il dettaglio di:

- 2.6
- ✓ tipologie di mezzi;
  - ✓ numero dei mezzi complessivamente circolante (con specifica dei mezzi deputati al trasporto di eventuali sostanze tossiche);
  - ✓ stima dei flussi attesi per intervalli di tempo;
  - ✓ viabilità che si prevede di utilizzare;
  - ✓ interventi di adeguamento della suddetta viabilità.
- 

### Fase di cantiere

Le tipologie principali di mezzi che si prevede potranno essere impiegati per le attività di costruzione sono:

- Perforatrici per pali trivellati;
- Autocarri;
- Escavatori;
- Martelli demolitori;
- Autobetoniere;
- Autogru;
- Piattaforme per lavori in quota;

- Compattatori;
- Vibrofinitrici.

Il massimo traffico giornaliero indotto dalle attività di cantiere è stato stimato nel SIA, cautelativamente, pari a 20-30 mezzi pesanti: tale flusso è previsto durante le fasi di esecuzione degli scavi e successivamente del getto di calcestruzzo per la realizzazione delle nuove fondazioni.

Durante la fase di scavo i mezzi pesanti saranno costituiti da escavatori e autocarri da 30 t per il trasporto delle terre escavate (per la gestione delle terre escavate si veda il §2.9); nella fase del getto di calcestruzzo i mezzi in movimento saranno autobetoniere.

La fase relativa alle opere civili presenta una durata complessiva di circa 8 settimane per la prima linea e di ulteriori 6 settimane per la seconda linea (la seconda linea sarà realizzata una volta entrata a regime la prima linea).

Le altre tipologie di mezzi pesanti sopra dette saranno introdotte nel cantiere al momento della specifica necessità e qui rimarranno per tutta la durata della fase che le vede coinvolte, al termine della quale lasceranno nuovamente l'area di Centrale.

Si prevedono carichi speciali per il trasporto dei nuovi macchinari e componenti degli stessi, quali le caldaie, le turbine e il trasformatore: la gestione dei trasporti speciali sarà effettuata da ditte specializzate.

Non si prevede il trasporto di sostanze tossiche: le principali materie trasportate dai mezzi pesanti in movimento durante la fase di cantiere saranno calcestruzzo, barre di armatura e terre di risulta degli scavi.

La viabilità interessata dai mezzi di cantiere afferenti alla CTE (dato che le aree di cantiere saranno localizzate interamente all'interno del confine di Centrale) sarà quella che attualmente serve la Centrale e che risulta in grado di assorbire i flussi di traffico ivi presenti.

In particolare i mezzi pesanti accederanno all'area di Centrale dal lato Est, percorrendo la S.S. n.113 in particolare la variante a 4 corsie che passa esternamente al centro abitato di Archi. I mezzi confluiranno su tale tratto della S.S. n.113 direttamente dall'Autostrada A20 Messina – Palermo, provenendo da tutte le direzioni. Entrambe le infrastrutture menzionate risultano idonee in termini di caratteristiche geometriche al passaggio dei mezzi pesanti indotti dalla realizzazione del progetto.

Per quanto detto non si prevede di effettuare interventi di adeguamento alla viabilità esistente descritta.

Nella successiva Figura 2.6a sono identificati i principali assi viari presenti nell'area di studio (tra cui si possono individuare quelli citati).

#### Fase di esercizio

Il traffico indotto nel normale esercizio del TMV sarà quello dei mezzi pesanti dedicati principalmente al trasporto del CSS, delle altre materie prime necessarie al funzionamento dell'impianto (materie prime ausiliarie) e per il trasporto di rifiuti prodotti nell'impianto (fondamentalmente scorie, ceneri e prodotti di reazione).

Tali flussi andranno ad aggiungersi a quelli indotti dall'esercizio dei gruppi SF1 e SF2 (che saranno sensibilmente ridotti rispetto allo scenario attuale autorizzato, in considerazione della riduzione di ore di funzionamento di SF1 e SF2 e della fermata di SF5 e SF6, cui sono associate una riduzione dei consumi di chemicals e di produzione di rifiuti).

I mezzi per il trasporto di CSS e chemicals saranno distribuiti dal lunedì al venerdì nella fascia oraria 08:00 – 18:00, per circa 10 ore al giorno, ed il sabato dalle 08:00 alle 12:00. Sulla base dei consumi e dei fabbisogni stimati, ipotizzando un funzionamento dell'impianto per 7.800 ore/anno all'MCR (e prevedendo 2,5 settimane/anno di fermata), nella successiva tabella è stato stimato il numero di mezzi pesanti in accesso o in uscita orari indotti dal TMV in progetto.

Nella tabella è riportata anche la taglia dei mezzi pesanti, definita in funzione del materiale trasportato.

**Tabella 2.6a Movimentazione mezzi pesanti (movimenti monodirezionali) indotti dal TMV**

Materiale	Quantità annua (t/anno)	Quantità singolo viaggio (t)	Mezzi/h
CSS	510.545	19	9,0
Calce idrata	9.360	20	0,2
Bicarbonato di sodio	4.212	20	0,1
Carboni attivi	343	15	0,01
Ammoniaca	1.513	15	0,03
Ceneri pesanti/scorie	86.814	30	1,0
Ceneri leggere + PCR	26.676	20	0,4
PSR	3.588	20	0,06
<b>Totale</b>			<b>10,7</b>

Il numero totale di mezzi pesanti/anno indotti dal TMV risulta pari a 83.460.

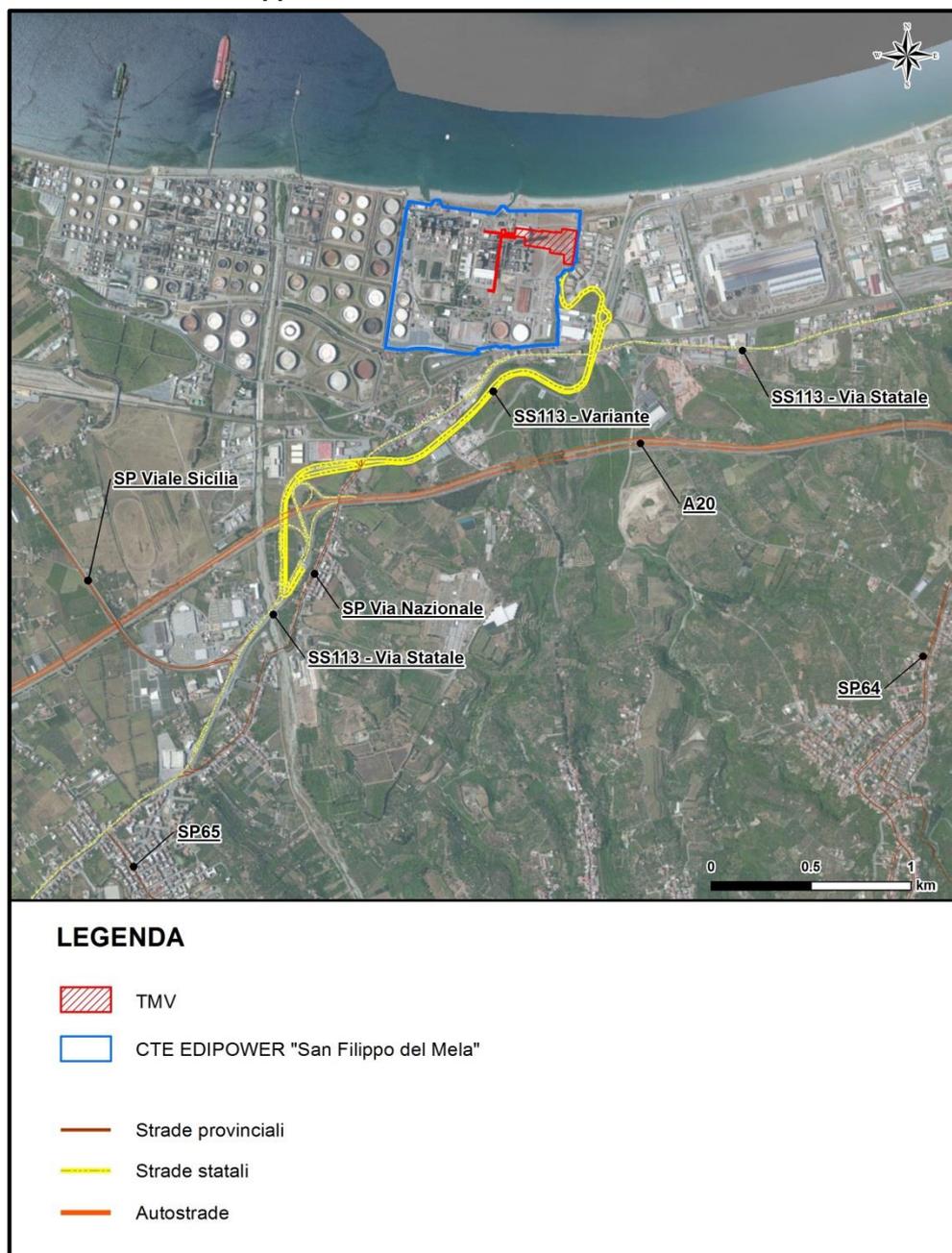
I mezzi per il trasporto di CSS, chemicals e rifiuti prodotti indotti dall'esercizio del TMV accederanno/usciranno all'area/dall'area di Centrale dal lato Est, percorrendo la S.S. n.113 in particolare la variante a 4 corsie che passa esternamente al centro abitato di Archi. I mezzi confluiranno su tale tratto della S.S. n.113 direttamente dall'Autostrada A20 Messina – Palermo, provenendo da tutte le direzioni.

Entrambe le infrastrutture che saranno interessate dai mezzi afferenti al nuovo impianto risultano idonee in termini di caratteristiche geometriche al passaggio dei mezzi pesanti indotti dal progetto.

Il progetto non prevede la necessità di adeguamenti della viabilità esistente. La soluzione impiantistica proposta è stata studiata considerando l'ingresso alla Centrale dal lato Est della stessa che consente di sfruttare al meglio la viabilità esistente per il transito dei mezzi pesanti per il trasporto di CSS, in particolare la S.S. n.113 per il tratto di nuova realizzazione, costituito da un'infrastruttura a 2 corsie per senso di marcia che va ad immettersi direttamente nell'Autostrada A20 senza interessare direttamente alcun centro abitato.

Nella successiva Figura 2.6a sono identificati i principali assi viari presenti nell'area di studio.

**Figura 2.6a** Identificazione dei principali assi viari presenti nell'intorno della CTE di San Filippo del Mela



Relativamente ai serbatoi previsti in progetto, si evidenzia che:

- 2.7**
- ✓ per i nuovi serbatoi interrati, devono essere previsti sistemi di contenimento a doppia parete con il controllo in continuo dell'intercapedine con allarme sonoro e luminoso;
  - ✓ per quelli nuovi fuori terra, devono essere previsti bacini di contenimento correttamente dimensionati.

Si chiede pertanto di fornire idonea relazione descrittiva di tali sistemi e del sistema di gestione delle acque meteoriche presenti nei bacini.

---

Il progetto dell'impianto di valorizzazione energetica del CSS non prevede la realizzazione di nuovi serbatoi interrati.

Per quanto riguarda gli stoccaggi fuori terra, occorre fare la seguente premessa.

Le materie prime ausiliare che saranno impiegate nel processo produttivo del TMV saranno in parte prodotti già presenti ed utilizzati in Centrale, in parte nuovi prodotti.

I prodotti già presenti e utilizzati in Centrale sono:

- Gasolio;
- Ammoniaca;
- Acido cloridrico;
- Idrossido di Calcio;
- Calcare;
- Cloruro ferrico;
- Ossido di Magnesio;
- Ipoclorito di Sodio;
- Idrossido di Sodio.

Per la localizzazione degli stoccaggi di tali prodotti si veda l'Allegato C11 della documentazione AIA depositata per l'avvio della procedura VIA-AIA del TMV (tale planimetria è riproposta in allegato al presente elaborato, aggiornata anche con le aree di deposito rifiuti in fase di cantiere).

Come emerge dalla documentazione depositata per l'AIA in essere (si veda anche la Relazione di Riferimento già in possesso dell'Autorità), i prodotti liquidi presenti tra quelli sopra elencati sono stoccati in aree dedicate cordolate o equipaggiate con bacini di contenimento di idonee dimensioni e adeguate caratteristiche tipologiche e costruttive. Le acque meteoriche eventualmente presenti nei bacini sono raccolte in apposito pozzetto e rilanciate mediante pompe all'impianto di trattamento acque di Centrale (alla sezione specifica ITAO).

Le nuove sostanze introdotte dal progetto sono:

- Soluzione inertizzante utilizzata nell'impianto di valorizzazione delle scorie;
- Cemento Portland utilizzato nell'impianto di valorizzazione delle scorie;
- Carboni attivi;
- Calce idrata;
- Bicarbonato di sodio granulare.

Eccetto la soluzione inertizzante, le altre sostanze sono di tipo solido e quindi non risulta necessaria la presenza di bacino di contenimento. Tali prodotti saranno comunque stoccati in silos di idonee dimensioni, posizionati su aree pavimentate, al coperto o cordolate o servite dalla rete di raccolta acque meteoriche di Centrale e quindi inviate all'ITAR.

Per quanto riguarda la soluzione inertizzante questa verrà stoccata in un serbatoio da 30 m<sup>3</sup> dotato di bacino di contenimento di idonee dimensioni. Questo silos sarà ubicato all'interno dell'edificio di valorizzazione delle scorie e quindi, essendo al coperto, non è possibile che vi si accumulino all'interno eventuali acque meteoriche.

**2.8** Al fine di poter valutare la corretta gestione dei rifiuti in fase di cantiere e di esercizio [Fase 1 e Fase 2] si chiede di fornire già ora, un piano di gestione dei rifiuti che identifichi i codici CER che si prevede di trattare ed i possibili impianti di trattamento/smaltimento delle tipologie di rifiuti individuate. Si chiede inoltre di identificare in modo univoco su idonea planimetria le aree di deposito/stoccaggio dei rifiuti.

#### Fase 1 - Cantiere

I rifiuti derivanti dalle attività di cantiere appartengono alla Categoria CER 17 "rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno derivante da siti contaminati)".

I CER che si prevede possano essere prodotti dalle attività di cantiere sono riportati nella seguente Tabella 2.8a.

**Tabella 2.8a CER prodotti in fase di cantiere**

CER	Descrizione
17 01	Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
17 01 07	miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17 01 06
17 02	legno, vetro e plastica
17 02 01	Legno
17 02 03	Plastica
17 03	miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
17 03 02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01
17 04	metalli (incluse le loro leghe)
17 04 01	rame, bronzo, ottone
17 04 02	Alluminio
17 04 03	Piombo
17 04 04	Zinco
17 04 05	ferro e acciaio
17 04 06	Stagno
17 04 07	metalli misti
17 04 11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
17 05	terra (compresa quella proveniente da siti contaminati), rocce e materiale di dragaggio
17 05 03*	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose
17 05 04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
17 06	materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto
17 06 04	materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03
17 06 05*	materiali da costruzione contenenti amianto
17 08	materiali da costruzione a base di gesso
17 08 02	materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01
17 09	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione
17 09 03*	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose
17 09 04	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

Si fa presente che questi materiali verranno inviati a centri qualificati per il recupero/smaltimento degli stessi a cura dell'appaltatore, che si configurerà come produttore del rifiuto stesso.

A queste tipologie di rifiuti si aggiungeranno, eventualmente, le terre escavate, qualora la verifica analitica prevista dalla normativa vigente (analisi sul materiale tal quale, rispondente ai limiti di cui all'Allegato 5 al Titolo V della Parte quarta - Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare – Colonna B Siti ad uso Commerciale e industriale) avesse esito negativo.

Le terre escavate infatti, in caso di idoneità, saranno utilizzate per i reinterri/rilevati in sito nel rispetto dell'art.185 comma 1 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Le terre eccedenti saranno inviate a recupero come rifiuto, a imprese terze debitamente autorizzate al recupero di tali inerti (ditte autorizzate, per esempio, alla produzione di materiali per rilevati stradali, conglomerati bituminosi o cementizi, aggregati per l'edilizia, materiali per altri usi ingegneristici con caratteristiche conformi alla circolare del MATTM n.5205 del 15/07/2005) o, sempre a recupero, in discariche per essere utilizzate per le infracoperture giornaliere/realizzazione degli strati di copertura definitiva in luogo dei materiali naturali da cava.

I terreni che dovessero risultare non conformi saranno inviati, in qualità di rifiuti, a imprese terze debitamente autorizzate al trattamento/recupero e, in subordine, a discarica.

Le terre escavate saranno organizzate in cumuli all'interno del cantiere.

Nel caso si tratti di rifiuti, i cumuli saranno gestiti come deposito temporaneo ai sensi dell'art. 183 comma 1 lett. bb) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., avvalendosi del criterio temporale, ovvero con cadenza trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito.

Si rimanda comunque al successivo §2.9 per dettagli in merito alla gestione delle terre escavate.

I rifiuti solidi di origine antropica ottenuti dalle operazioni di scavo (legno, plastica, materiali misti, ecc.) verranno stoccati in adeguati contenitori/cassoni ed inviati a imprese terze debitamente autorizzate titolari di impianti di trattamento/recupero o, in subordine, a discarica.

Gli olii e i materiali/rifiuti derivanti dallo sconfezionamento macchine/materiali e da manutenzione dei mezzi di movimentazione/scavo saranno gestiti dalla ditta fornitrice o che sarà incaricata contrattualmente di tali noleggi/operazioni le quali saranno qualificate produttori di rifiuti.

Per quanto riguarda le acque sanitarie, si prevede l'invio nella fognatura acque nere già esistente nel sito.

Si veda l'Allegato C11-bis, allegato alla presente relazione, per la localizzazione delle aree di deposito temporaneo rifiuti in fase di cantiere.

### Fase 2 - Esercizio

Con riferimento alla Centrale in esercizio nella configurazione di progetto, si fa presente che il processo di valorizzazione energetica genera due tipologie principali di rifiuti costituiti da:

- ceneri pesanti e scorie, che consistono in residui di combustione raccolti sotto la griglia di combustione, che potranno essere sottoposte a deferrizzazione e a trattamento di vagliatura – maturazione – carbonatazione/inertizzazione nell'impianto dedicato da realizzarsi in Centrale;
- ceneri leggere provenienti dalla linea fumi, incluse quelle raccolte nei filtri a maniche (contenenti anche i prodotti di reazione e la calce/bicarbonato non reagiti), che saranno stoccate in silii dedicati e poi allontanate dal sito con mezzi idonei al loro trasporto, di imprese terze debitamente autorizzate.

I quantitativi prodotti di tali rifiuti riportati nella seguente tabella (riferiti alla condizione di esercizio MCR).

**Tabella 2.8a Quantitativi di residui di combustione**

CER	Descrizione	Tipologia	Produzione	
			Oraria [kg/h]	Annua [t/a]
19 01 11	Ceneri pesanti e scorie, contenenti sostanze pericolose	Ceneri pesanti e Scorie (tal quali o trattate)	11.130	86.814
19 01 12	Ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11			
19 03 05	Rifiuti stabilizzati			
19 03 06 19 03 07	Rifiuti solidificati			
19 01 13	Ceneri leggere, contenenti sostanze pericolose	Ceneri leggere da caldaia e linea fumi incluse quelle raccolte nei filtri a maniche	3.890	30.342
19 01 05	Residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi			

Complessivamente l'impianto di valorizzazione energetica del CSS produce, all'MCR e considerando conservativamente un PCI del CSS in ingresso pari a 11.000 kJ/kg, circa 117.156 t/a di residui di combustione, con un rapporto, rispetto al quantitativo di combustibile alimentato (510.545 t/a), del 23% circa.

I residui di combustione saranno stoccati nelle modalità riportate nella seguente tabella.

**Tabella 2.8b Modalità di stoccaggio dei residui di combustione**

Stoccaggio	n.	Volume [m <sup>3</sup> ]	Sistema di controllo
Baie Scorie	1	2.000	Baie stoccaggio all'interno di edificio valorizzazione scorie
Silos ceneri caldaia e linea fumi	3	300	Silos verticali dotati di sistema di filtrazione sullo sfiato
Silos contenenti prodotti sodici di reazione (PSR)	1	200	Silos verticali dotati di sistema di filtrazione sullo sfiato

Il TMV produce inoltre materiali ferrosi estratti dalle scorie (CER 190102) che verranno stoccati in un cassone scarrabile ed inviati a recupero presso centri autorizzati.

Il TMV produrrà infine rifiuti derivanti da attività di manutenzione (es. CER 13 02 08\* Olio lubrificante, 17 06 04 Materiali isolanti, 19 12 02 Metalli ferrosi, 15 01 02 Imballaggi plastici, 15 01 06 Imballaggi misti, 15 02 02\* Assorbenti, materiali filtranti contaminati da oli, 16 06 01\* Batterie al piombo, 16 01 07\* Filtri olio, 15 02 03 Filtri aria, 20 01 21\* Neon, ecc.).

Un nuovo deposito temporaneo rifiuti sarà realizzato nell'area sottostante l'area di scarico del CSS.

La tipologia dei rifiuti prodotti dall'esercizio delle unità termoelettriche esistenti rimarrà invariata mentre la loro quantità diminuirà in conseguenza della fermata dei gruppi 5 e 6 e dell'esercizio dei gruppi 1 e 2 per un massimo di 1.000 ore/anno ciascuno.

La localizzazione delle aree di deposito rifiuti della Centrale (sia le aree di deposito rifiuti relative ai gruppi esistenti già autorizzate dall'AIA in essere che le aree di deposito rifiuti introdotte dal progetto del TMV) è riportata nella planimetria presentata come Allegato C11 della documentazione depositata per l'avvio della procedura. Tale allegato è ripresentato in allegato al presente elaborato (Allegato C11-bis), con aggiunte anche le aree di deposito rifiuti in fase di cantiere.

Nella seguente tabella viene riportato il confronto, alla capacità produttiva, della produzione dei principali rifiuti di processo tra lo scenario attualmente autorizzato e lo scenario di progetto (TMV 7.800 ore/anno all'MCR).

**Tabella 2.8c Confronto produzione di rifiuti (t/anno)**

	Scenario Attualmente Autorizzato	Scenario di Progetto
	Capacità Produttiva (t/anno)	Capacità Produttiva (t/anno)
Produzione Ceneri Pesanti/scorie (CER 19 01 11/ CER 19 01 12/ CER 19 03 05/ CER 19 03 04/CER 19 03 06/ CER 19 03 07)	-	86.814
Produzione Ceneri Leggere (CER 19 01 13 oppure 19 01 05)	-	30.342
Ceneri leggere di olio combustibile e polveri di caldaia (CER 10 01 04)	4.396	251
Gesso da Impianti di Desolforazione (CER 10 01 05)	251.072	14.000
Fanghi ITAR	5.250	300
Fanghi da trattamento reflui contenenti sostanze pericolose	978	56

Ai rifiuti di cui sopra si aggiunge l'eventuale percolato della vasca CSS (CER 16 10 02) che sarà allontanato mediante autobotte direttamente da ditta specializzata.

Di seguito sono richiamate le modalità di gestione dei rifiuti descritte in Allegato E4 della documentazione AIA depositata per l'avvio della procedura.

*Il Gestore caratterizza analiticamente tutti i rifiuti prodotti dall'impianto e li identifica con i relativi codici dell'Elenco Europeo (Catalogo CER).*

*Il campionamento, ai fini della caratterizzazione chimico-fisica dei rifiuti deve essere effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo le norme UNI10802, Campionamento, Analisi, Metodiche standard – Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi – Campionamento manuale e preparazione ad analisi degli eluati. Le analisi dei campioni dei rifiuti sono effettuate secondo metodiche standardizzate o riconosciute valide a livello nazionale, comunitario o internazionale.*

*I campionamenti e le analisi sono effettuate tramite affidamento a laboratori certificati e possibilmente accreditati con identificazione anche dei rifiuti con codice "a specchio".*

*Tutti i documenti attinenti la generazione dei dati di monitoraggio sono conservati dal Gestore per un periodo non inferiore ai 10 anni. Il gestore gestisce correttamente tutti i flussi dei rifiuti generati a livello tecnico e amministrativo attraverso il registro di carico e scarico, FIR (formulario di identificazione rifiuti) e rientro della quarta copia firmata dal destinatario per accettazione, con relativa archiviazione e segnalazione su MUD con cadenza annuale.*

*Per il deposito temporaneo e la messa in riserva / deposito preliminare il Gestore verifica ogni 30 giorni lavorativi il volume dei rifiuti stoccati, inteso come la somma delle quantità dei rifiuti pericolosi e somma delle quantità dei rifiuti non pericolosi per compilare la seguente tabella, oltre che il mantenimento delle caratteristiche tecniche dei depositi stessi, distinguendo gli eventuali rifiuti speciali.*

#### Monitoraggio deposito dei rifiuti

Codice CER	Stoccaggio	Data del controllo	Quantità presente nel deposito	Modalità di registrazione (registrazione su file)
X	X	X	X	X

*I risultati dei controlli sopra riportati sono contenuti nel rapporto annuale.*

**Controlli sui rifiuti in uscita del TMV**

Codice CER	Quantità annua prodotta (t)	Caratteristiche di pericolosità	Quantità specifica (t/t di rifiuto trattato)	Tenore d'incombusti totali (TOC)	Destinazione (R/D)	Controlli effettuati	Frequenza controllo	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
19 01 11 19 01 12 Scorie e ceneri pesanti	X	X	X	X	X	Analisi chimica per caratterizzazione rifiuto	Semestrale	Archiviazione per 10 anni
19 01 13 Ceneri leggere, contenenti sostanze pericolose	X	X	X		X	Analisi chimica per caratterizzazione rifiuto	Semestrale	Archiviazione per 10 anni
19 01 05 Residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi	X	X	X		X	Analisi chimica per caratterizzazione rifiuto	Semestrale	Archiviazione per 10 anni
19 03 05 19 03 04 Rifiuti stabilizzati	X	X	X		X	Analisi chimica per caratterizzazione rifiuto	Semestrale	Archiviazione per 10 anni
19 03 06 19 03 07 Rifiuti solidificati	X	X	X		X	Analisi chimica per caratterizzazione rifiuto	Semestrale	Archiviazione per 10 anni

**2.9**

Si reputa non esaustiva la trattazione delle terre e rocce da scavo effettuata nel SIA: si chiede di presentare un Piano di Utilizzo delle suddette terre e rocce da scavo ai sensi della normativa vigente. In merito al conferimento delle terre di risulta da scotico, che da una prima stima appaiono rappresentare una importante volumetria, si reputa necessario valutare una alternativa progettuale allo smaltimento in discarica indicato. Tutti gli stoccaggi di terreno (riporto, scavo, etc.) dovranno essere identificati in modo univoco su idonea planimetria.

Si precisa che i volumi di terre e rocce da scavo generate dalle operazioni di costruzione del TMV saranno quelli dovuti alla realizzazione delle fondazioni per la realizzazione delle nuove opere. Non sono previste terre di risulta da scotico, trattandosi di un'area industriale e non essendo presente cotica vegetale.

Con riferimento ai volumi, si fa presente che la maggior parte delle terre scavate (si veda bilancio scavi – riporti di cui alla Tabella 2.1a dell'Allegato 2.9A; si tratta di 16.000 m<sup>3</sup> su 17.000 m<sup>3</sup>, in caso di trivellazione senza asportazione di terreno o 16.000 m<sup>3</sup> su 24.000 m<sup>3</sup>, in caso di trivellazione con asportazione di terreno) sarà riutilizzata all'interno del sito di cantiere (se idonea, previa caratterizzazione ai sensi della normativa vigente) nei rinterri relativi al ricoprimento e rinalzo delle opere di fondazione e per la costruzione del rilevato stradale per l'accesso alla zona di scarico del CSS, ai sensi dell'art.185 del D.Lgs. 152/06.

La parte eccedente, che potrà variare tra 1.000 e 8.000 m<sup>3</sup>, a seconda della tipologia di trivellazione utilizzata, sarà inviata a recupero, a ditte esterne autorizzate (ditte autorizzate, per esempio, alla produzione di materiali per rilevati stradali, conglomerati bituminosi o cementizi, aggregati per l'edilizia, materiali per altri usi ingegneristici con caratteristiche conformi alla circolare del MATTM n.5205 del

15/07/2005) o, sempre a recupero, in discariche per essere utilizzate per le infracoperture giornaliere/realizzazione degli strati di copertura definitiva in luogo dei materiali naturali da cava; non si prevede l'invio a smaltimento in discarica (ad esclusione del caso in cui le terre risultino non conformi ai sensi della normativa vigente).

Si fa rilevare quindi che A2A Energiefuture riutilizzerà la maggior parte delle terre da scavo prodotte all'interno del cantiere per la costruzione del TMV e invierà a recupero la parte rimanente, che comunque rappresenta una quantità non rilevante.

Come richiesto, in Allegato 2.9A al presente documento si riporta il Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo relativo al progetto in esame.

Per la localizzazione delle aree di deposito delle terre escavate si veda la Figura 5a dell'Allegato 2.9A.

---

**2.10** Si chiede di integrare le valutazioni dell'impatto paesaggistico effettuate nel SIA, tenuto conto del parere negativo del MiBACT prot. 34.19.04/299945 del 02/12/2015 e delle considerazioni successive alla richiesta di riesame rivolta al MiBACT dal proponente con nota Edipower prot. 000598 del 07/03/2016.

---

In allegato alla presente si riporta il nuovo progetto architettonico sviluppato per l'impianto di valorizzazione energetica di CSS e volto al recupero paesaggistico della Centrale di San Filippo del Mela.

### 3 RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI GRUPPO ISTRUTTORE AIA

**3.1** Esplicitazione che, con la presente richiesta di modifica dell'AIA, il Gestore chiede di essere autorizzato all'esercizio, oltre che dell'attività principale IPPC 1.1- *Impianti di combustione con potenza calorifica di combustione > 300 MW*, anche per la categoria IPPC 5.2 -*smaltimento o recupero di rifiuti in impianti di incenerimento o co-incenerimento*; quanto detto anche al fine di darne evidenza al pubblico;

A2A Energiefuture, con la presentazione della documentazione per l'avvio della procedura congiunta di Valutazione di Impatto Ambientale – modifica dell'Autorizzazione Integrata Ambientale della Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela (ME) relativa al progetto di un impianto di valorizzazione energetica di CSS, chiede di fatto l'introduzione della ulteriore categoria IPPC 5.2 – Smaltimento o recupero di rifiuti in impianti incenerimento o co-incenerimento in aggiunta a quella già autorizzata per la Centrale, cioè la categoria IPPC 1.1 – Impianti di combustione con potenza calorifica di combustione > 300 MW.

Risulta dunque aggiornata la Scheda A.3 della documentazione AIA della Centrale come di seguito riportati, con l'introduzione dell'attività IPPC n.2.

A.3 Informazioni sulle attività IPPC e non IPPC dell'impianto			
n°2	Data di inizio attività: n.a.: nuova attività	Data di presunta cessazione: n.a.	
<b>Attività IPPC:</b> 5.2 Smaltimento o recupero di rifiuti in impianti incenerimento o co-incenerimento <b>Classificazione NACE:</b> Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali – <b>Codice NACE:</b> 38 <b>Classificazione NOSE-P:</b> - <b>Codice NOSE-P:</b> - <b>Numero di addetti:</b> nuovo impianto			
<b>Periodicità dell'attività:</b> <input checked="" type="checkbox"/> continua <input type="checkbox"/> stagionale <input type="checkbox"/> gen <input type="checkbox"/> feb <input type="checkbox"/> mar <input type="checkbox"/> apr <input type="checkbox"/> mag <input type="checkbox"/> giu <input type="checkbox"/> lug <input type="checkbox"/> ago <input type="checkbox"/> set <input type="checkbox"/> ott <input type="checkbox"/> nov <input type="checkbox"/> dic			
<b>Capacità produttiva</b>			
Prodotto	Capacità di produzione	Produzione effettiva	Anno di riferimento
Recupero energetico (R1) da termovalorizzazione di rifiuti <sup>(1)</sup>	Potenza termica: 200 MWt Rifiuti termovalorizzati: 65,5 t/h – 510.545 t/anno <sup>(2)</sup>	-	n.d.
<sup>(1)</sup> I CER per cui è richiesta autorizzazione sono:			
<b>CER</b>	<b>Descrizione</b>		
191210	Rifiuti combustibili		
191212	Altri rifiuti (compresi i materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211		
190501	Parte di rifiuti urbani e simili non composta		
190503	Composti fuori specifica		
<sup>(2)</sup> Valore calcolato considerando un PCI pari a 11.000 kJ/kg.			

Come richiesto è data evidenza dell'introduzione dell'ulteriore categoria IPPC 5.2 anche nell'avviso al pubblico effettuato per il deposito delle presenti integrazioni documentali.

---

**3.2** **Esplicitazione dei criteri che hanno portato, per lo specifico impianto, alla scelta della tecnologia del forno a griglia mobile raffreddata ad aria, rispetto ad altre applicabili alla specifica tipologia del rifiuto da trattare;**

---

Si fa in primo luogo presente che la griglia mobile raffreddata ad aria risulta il sistema di combustione di rifiuti più diffuso perché risulta il più affidabile e flessibile.

Come riportato nel documento Integrated Pollution Prevention and Control "Reference Document on Best Available Techniques (BREF) for Waste Incineration", European Commission, Directorate General JRC, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies (Seville), Technologies for Sustainable Development, European IPPC Bureau, (Agosto 2006), a pag. 236, i vantaggi delle griglia mobile raffreddata ad aria sono:

- l'essere ampiamente provata su grande scala;
- l'essere robusta ed affidabile;
- i bassi costi di manutenzione;
- la lunga storia di esercizio;
- il fatto che può ricevere rifiuti eterogenei senza una preparazione speciale.

Si fa presente che l'impianto di valorizzazione energetica di CSS proposto a San Filippo intende inserirsi nel ciclo di gestione dei rifiuti, seguendo i criteri di priorità nella gestione dei rifiuti indicati dall'Unione Europea e recepiti in Italia con D.Lgs. 152/2006, art.179 comma 1, che inserisce il recupero di energia dopo il recupero di materia.

L'impianto TMV punta infatti ad intercettare i flussi di rifiuti in uscita dagli impianti di trattamento meccanico e/o biologico di rifiuti urbani o simili, dopo che è già avvenuta la separazione dei materiali riciclabili.

Non volendo creare vincoli alle scelte programmatiche sulla gestione dei rifiuti e alle attività di gestione rifiuti che devono precedere il recupero energetico (prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio) è stato quindi scelto il sistema di combustione più flessibile, sia per quanto riguarda la pezzatura (dimensioni) del rifiuto conferito, sia per quanto riguarda il potere calorifico.

Si evidenzia, a tale proposito, che il sistema di combustione a letto fluido richiede, per un corretto funzionamento, un CSS appositamente preparato, con pezzatura, composizione merceologica e caratteristiche chimico-fisiche ben definite e costanti.

La preferenza per la griglia ad aria rispetto a quella raffreddata ad acqua è invece dovuta al fatto che la griglia raffreddata ad acqua risulta più complessa meccanicamente e quindi più soggetta a guasti e ad un maggior numero di fermate e ripartenze. In aggiunta la griglia raffreddata ad acqua è indicata nel BREF sopra citato in caso di PCI più alti di quelli previsti dal progetto in studio, mentre la BAT 60 (cap.5, BREF WI 2006) prevede proprio la griglia raffreddata ad aria per PCI del rifiuto fino a 18.000 kJ/kg.

In conclusione, la griglia mobile raffreddata ad aria rappresenta la tecnologia più idonea per il trattamento termico di rifiuti con un PCI come quello previsto dal progetto, all'interno di un range da 9.500 a 17.000 kJ/kg.

Inoltre, bisogna considerare che la griglia mobile raffreddata ad aria è tecnicamente idonea anche per il trattamento del rifiuto urbano indifferenziato che residua dalla raccolta differenziata spinta.

Facendo riferimento al Rapporto ISPRA 209/2014 sul recupero energetico dei rifiuti urbani, in Italia risultano censite 88 linee di trattamento termico di cui:

- 4 tamburi rotanti;
- 10 letti fluidi;
- 26 griglie raffreddate ad acqua;
- 48 griglie raffreddate ad aria.

La griglia raffreddata ad aria risulta dunque la più diffusa.

Da una nota informativa del Technical Working Group (TWG) incaricato della redazione del nuovo BREF WI, trasmessa il 13 maggio 2016, risulta che sono stati raccolti i questionari con i dati provenienti dai migliori impianti che faranno da riferimento (Best Reference Plants). In questi impianti ci sono 287 linee di combustione di cui oltre 160 sono linee a griglia e meno di 40 a letto fluido, i tamburi rotanti sono circa 20, mentre sono trascurabili pirolisi e gassificazione.

Anche sulla base dell'esperienza diretta di gestione del gruppo A2A è possibile confermare che, per le tipologie di rifiuti previste e con le motivazioni sopra descritte, la griglia mobile raffreddata ad aria rappresenta il sistema di combustione attualmente più idoneo.

Si sottolinea che il valore del PCI ammissibile si riferisce al valore medio del rifiuto alimentato in camera di combustione. Considerando che il rifiuto in vasca di stoccaggio verrà mescolato per essere omogeneizzato, il PCI ammissibile è quello medio del rifiuto scaricato in vasca e quindi un valore compreso tra 9.500 e 17.000 kJ/kg.

---

### **3.3 Resoconto delle esperienze di esercizio su impianti simili, con la medesima tipologia di rifiuto trattata, realizzati o gestiti dal Gestore, e, se disponibili in letteratura, da altri Gestori;**

---

A2A Ambiente gestisce n.5 impianti di termovalorizzazione di rifiuti urbani, rifiuti speciali di composizione simile agli urbani e rifiuti derivati dal trattamento di urbani (come il CSS):

- 2 TMV (3 linee ciascuno) con griglia raffreddata ad aria:
  - a Brescia: l'impianto è autorizzato AIA sulla base del carico termico nominale pari a 365.400 MJ/h per ciascuna linea (981.837 t/anno di rifiuti speciali considerando un PCI medio dei rifiuti pari a minimo a 2.000 kcal/kg);
  - a Milano: l'impianto è autorizzato AIA in termini di potenza termica massima autorizzata pari a 221,5 MW (l'AIA indica una capacità nominale di trattamento pari a 1.740,24 t/g di rifiuti, che non costituisce limite autorizzativo, con priorità per i rifiuti urbani);
- 1 TMV (3 linee) con griglia raffreddata ad acqua:
  - in Acerra (NA): l'impianto è autorizzato AIA in termini di potenza termica massima autorizzata pari a 340 MWt, corrispondenti a 844.000 t/anno di rifiuti speciali;
- 2 TMV (1 linea ciascuno) con combustore a letto fluido:
  - a Bergamo: l'impianto è autorizzato AIA per 75.000 t/anno di rifiuti speciali;
  - a Cortelona (PV): l'impianto è autorizzato AIA per 75.000 t/anno di rifiuti speciali.

I 5 TMV sono tutti registrati EMAS (Regolamento CE n. 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009) e i resoconti di esercizio, completi dei dati ambientali, sono riportati nelle rispettive dichiarazioni ambientali certificate e pubblicate sul sito internet di A2A Ambiente [http://www.a2aambiente.eu/gruppo/cms/ambiente/sostenibilita/dichiarazioni\\_ambientali.html](http://www.a2aambiente.eu/gruppo/cms/ambiente/sostenibilita/dichiarazioni_ambientali.html). A2A Ambiente, tramite la società del gruppo Ecolombardia 4, gestisce anche un 1 TMV per rifiuti pericolosi (1 linea) in Filago (BG) con combustore a tamburo rotante.

**3.4** **Explicitazione, nel dettaglio, del calcolo dell'indice di recupero energetico R1- di cui alla D.E 2008/98/EC e DM 7/7/2013-, con indicazione in particolare dei dati storici alla base della stima dei valori E<sub>F</sub> ed E<sub>I</sub>;**

Come descritto nello Studio di Impatto Ambientale (pag. 109, §3.3.10) il TMV presenta un'efficienza energetica (indice R1) superiore a 0,65 come previsto per gli impianti successivi al 31/12/2008 dal D.M. 7 agosto 2013 "Impianti di incenerimento – Efficienza energetica in relazione alle condizioni climatiche – Modifica allegato C, Parte IV, D.Lgs. 152/2006" (calcolato secondo la formula riportata nell'Allegato I dello stesso DM).

Il calcolo dell'indice di recupero energetico R1 è stato effettuato ai sensi del decreto citato e stato descritto nella Relazione di Progetto (rif. PROGETTO\_DEF\_SFP-RFY-000002-SWTE-00-00) depositata per l'avvio della procedura. Di seguito si ripropone fornendo ulteriori dettagli.

In accordo alla Direttiva Europea 2008/98/EC, la valorizzazione energetica del CSS costituisce operazione di recupero se consegue un'efficienza (R1) pari ad almeno 0,65 (per impianti autorizzati successivamente al 31/12/2008), dove l'indice R1 è così definito:

$$R1 = \frac{E_P - (E_F + E_I)}{0,97 \times (E_W + E_F)} \quad (3.1)$$

in cui:

- E<sub>P</sub> energia annua prodotta sotto forma di energia termica o elettrica;
- E<sub>F</sub> alimentazione annua di energia nel sistema con combustibili che contribuiscono alla produzione di vapore;
- E<sub>W</sub> energia annua contenuta nei rifiuti trattati calcolata in base al potere calorifico netto dei rifiuti;
- E<sub>I</sub> energia annua importata, escluse E<sub>W</sub> ed E<sub>F</sub>;
- 0,97 fattore corrispondente alle perdite di energia dovute alle ceneri pesanti (scorie) e alle radiazioni.

Tutte le energie sono espresse in termini di energia primaria, in particolare moltiplicando l'energia elettrica per un fattore 2,6 (rendimento 38,5%).

Quindi, considerando che E<sub>P</sub> = 2,6 x E<sub>E</sub>, dividendo i due termini della frazione per E<sub>W</sub> si ottiene

$$R1 = \frac{2,6 \times \eta_e - \varepsilon_F - \varepsilon_I}{0,97 \times (1 + \varepsilon_F)} \quad (3.2)$$

dove:  $\eta_e$  = rendimento elettrico lordo

$\varepsilon_F = E_F / E_W$  = frazione consumo combustibili ausiliari

$\varepsilon_I = E_I / E_W$  = frazione energia importata

Nel caso del TMV di San Filippo del Mela, non disponendo di dati a consuntivo, il calcolo prende in considerazione il rendimento elettrico lordo di progetto, pari a 29,94%, e valori di  $\varepsilon_F$  ed  $\varepsilon_I$  basati su dati a consuntivo di impianti A2A di capacità analoga, in particolare sul termovalorizzatore di Milano (impianto di "Silla 2"):

Parametro	E <sub>W</sub>	E <sub>I</sub>	E <sub>F</sub>
Energia primaria (GJ/anno) – cons. 2011	5.295.326	7.327	52.683

e quindi:

$\varepsilon_I$	$\varepsilon_F$
0,14%	0,99%

che, inseriti nella formula 3.2, portano al risultato di:

$$R1 = 0,783$$

valore che di per sé è già sufficiente al rispetto della Direttiva.

Se si considera l'ulteriore applicazione del D.M. 7 Agosto 2013 che introduce l'utilizzo di un fattore correttivo  $K_c$  per compensare gli effetti negativi del clima sull'utilizzo di energia termica si ha che, in accordo all'Allegato 1 del Decreto, per il sito di San Filippo del Mela, poiché il parametro HDDLLT (HDD locale a lungo termine) è minore di 2.150 (infatti vale 585 come media del trentennio 1985-2014<sup>1</sup>), tale fattore vale 1,382 e quindi:

$$R1_{\text{corr}} = 0,783 \times 1,382 = 1,082 \gg 0,65$$

da cui si evince il pieno rispetto della condizione di "recupero energetico" del progetto.

Si fa notare che i parametri  $\epsilon_F$  ed  $\epsilon_I$  sono poco influenti nel calcolo di R1: se si volessero inserire, al posto dei consuntivi di Silla 2, dei valori tipici di letteratura ( $\epsilon_F = 0,65\%$  ed  $\epsilon_I = 0,04\%$ ) si otterrebbe  $R1=0,790$ .

L'impianto di Silla 2, negli anni scorsi ha comunicato alla Regione e a ARPA, con la Relazione annuale ex D.Lgs 133, un fattore R1, al netto della correzione climatica, pari a:

	2013	2014	2015
R1	0,857	0,828	0,817

Aggiornamento legislativo: Il Decreto del MATTM n. 134 del 19/5/2016 ha abrogato il D.M. 7 Agosto 2013 per cui il  $K_c$ , ora denominato CCF (Climate Correction Factor), è da calcolarsi sulla base dell'HDDLLT medio dell'ultimo ventennio (il valore corrispondente al periodo 1995-2014 è di 581) e, per gli impianti autorizzati dopo il 31 agosto 2015, vale 1,12 (HDDLLT < 2150).

Con tale CCF il valore dell'efficienza energetica dell'impianto è di:

$$R1_{\text{corr}} = 0,783 \times 1,12 = 0,877 \gg 0,65$$

---

### 3.5 Esplicitazione dei codici CER del rifiuto/i che si intende o si intendono avviare all'impianto e la loro caratterizzazione e classificazione se differente da quanto già dichiarato;

---

I codici CER per cui è richiesta l'autorizzazione all'attività R1 recupero di energia nell'impianto in progetto sono quelli dichiarati nella Tabella 3.3.11.2a dello Studio di Impatto Ambientale depositato e di seguito richiamati.

CER	Descrizione
191210	Rifiuti combustibili
191212	Altri rifiuti (compresi i materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211
190501	Parte di rifiuti urbani e simili non composta
190503	Composti fuori specifica

Le caratteristiche sono quelle già descritte al §3.3.2 del SIA, di cui di seguito si riporta un estratto.

---

<sup>1</sup> Per la determinazione del fattore correttivo  $K_c$ , pari a 1,382, sono stati utilizzati secondo quanto disposto dal D.M. 7 Agosto 2013 i dati di Temperatura massima giornaliera e Temperatura minima giornaliera registrate nell'ultimo trentennio (1985-2014) dalla stazione meteorologica di Messina, appartenente alla rete dell'Aeronautica Militare.

### 3.3.2 II CSS

Per CSS si intende un Combustibile Solido Secondario originato da rifiuti non pericolosi, secondo la definizione e la classificazione della norma europea UNI EN 15359.

La norma suddivide il CSS in classi sulla base di tre parametri:

- la media del valore del PCI espresso come MJ/kg tal quale;
- la media del valore del contenuto di cloro espresso come percentuale sulla sostanza secca;
- il più restrittivo tra la mediana e l'80° percentile del valore del contenuto di mercurio, espresso come mg/MJ tal quale.

Ogni caratteristica è suddivisa in cinque classi. Per ciascuna caratteristica il CSS deve essere assegnato ad una classe da 1 a 5. La combinazione dei numeri delle classi fornisce il codice classe del CSS.

**Tabella 3.3.2a Classificazione CSS in base alla Norma EN 15359:2011**

Parametro di classificazione	Misura statistica	UdM	Classi				
			1	2	3	4	5
P.C.I.	Media	MJ/kg t.q.	≥25	≥20	≥15	≥10	≥3
Cloro (Cl)	Media	% s.s.	≤0,2	≤0,6	≤1,0	≤1,5	≤3
Mercurio (Hg)	Mediana	mg/MJ t.q.	≤0,02	≤0,03	≤0,08	≤0,15	≤0,50
	80° perc.le	mg/MJ t.q.	≤0,04	≤0,06	≤0,16	≤0,30	≤1,00

#### 3.3.2.1 Caratteristiche del CSS Utilizzato nell'Impianto in Progetto

Con riferimento alle classi di cui alla Tabella 3.3.2a il TMV sarà alimentato con le seguenti classi di CSS:

- PCI: classi 1, 2, 3, 4;
- Cl: classi 1, 2, 3;
- Hg: classi 1, 2, 3, 4.

È accettata anche la classe 5 relativa al PCI a condizione che PCI > 9.500 kJ/kg t.q..

Le principali caratteristiche chimico-fisiche del CSS sono riassunte nella tabella seguente.

**Tabella 3.3.2.1a Caratteristiche CSS**

Descrizione	Unità	Valore di riferimento	Range	
			Min	Max
Inerti	% in peso	20	10	30
Umidità	% in peso	23,9	10	40
Carbonio	% in peso	29		
Idrogeno	% in peso	4,2		
Azoto	% in peso	0,6		
Zolfo	% in peso	0,1	0,1	0,3
Bulk Density	kg/m <sup>3</sup>	250	250	400
Temperatura di infiammabilità	°C	180		
Temperatura di auto infiammabilità	°C	230		

Tutte le classi di CSS dovranno inoltre rispettare i limiti di accettazione riportati nella successiva Tabella 3.3.2.1b.

I CSS dovranno essere prodotti in impianti dotati di certificazione secondo la norma UNI 15358 o UNI 9001 o UNI 14001 o di registrazione EMAS.

Se l'impianto di produzione non è in possesso di alcuna di queste certificazioni il CSS sarà accettato solo sulla base di una relazione completa di classificazione redatta e firmata da una struttura accreditata ACCREDIA per metodiche di campionamento e analisi di rifiuti.

Il produttore dovrà fornire indagini analitiche o attestazione, mediante il modello di specifica riportato in appendice A parte 1 della UNI EN 15359, del rispetto dei requisiti chimici e fisici richiesti e del rispetto dei limiti di accettazione riportati nella tabella seguente.

**Tabella 3.3.2.1b Limiti di accettazione dei metalli nei CSS (rif. Raccomandazione CTI 8)**

Caratteristica	Misura statistica	Unità di misura	Limite di accettazione
Antimonio	Mediana	mg/kg s.s.	max. 150
Arsenico	Mediana	mg/kg s.s.	max. 15
Cadmio	Mediana	mg/kg s.s.	max. 10
Cromo	Mediana	mg/kg s.s.	max. 500
Cobalto	Mediana	mg/kg s.s.	max. 100
Manganese	Mediana	mg/kg s.s.	max. 600
Nichel	Mediana	mg/kg s.s.	max. 200
Piombo	Mediana	mg/kg s.s.	max. 600
Rame	Mediana	mg/kg s.s.	max. 2000
Tallio	Mediana	mg/kg s.s.	max. 10
Vanadio	Mediana	mg/kg s.s.	max. 150

I codici europei dei rifiuti di cui è stata richiesta l'autorizzazione sono stati scelti in coerenza con quanto previsto dal Piano Regionale dei Rifiuti.

Si precisa che l'impianto comunque, in relazione alle caratteristiche tecniche adottate nella sua progettazione, è già idoneo anche per il trattamento del rifiuto urbano indifferenziato che residua dalla raccolta differenziata spinta (EER 200301) nel caso le scelte programmatiche degli Enti territoriali competenti dovessero andare in questa direzione.

### 3.6

**Descrizione dettagliata dei sistemi di controllo del corretto svolgimento del processo di incenerimento: gestione dell'aria -primaria/secondaria- comburente, temperature nelle varie zone della griglia, spessori del rifiuto, misure nelle varie zone di CO, O2, CO2 ecc., sistemi di misura della temperatura nelle camere di combustione e postcombustione, loro collocazione nelle differenti zone dell'impianto (sonde termometriche, misuratori ottici o ad infrarosso ecc.), loro ridondanza e modalità di controllo continuo della loro corretta funzionalità;**

La progettazione dell'intero sistema di combustione tiene conto dell'esigenza di massima flessibilità nei riguardi della qualità del rifiuto. Come descritto nel SIA il progetto prevede un campo di variazione particolarmente ampio del potere calorifico medio dei rifiuti alimentati (PCI), che va da 9.500 a 17.000 kJ/kg.

Il processo di combustione si sviluppa con modalità automaticamente regolate dal sistema di controllo e supervisione computerizzato.

Gli elementi costitutivi della linea di combustione, di seguito descritti in dettaglio, sono:

- griglia;
- camera di combustione e post – combustione;
- sistema di supervisione e controllo.

### **Griglia**

La griglia di combustione è una componente a tecnologia avanzata dell'impianto. A2A Energiefuture si rivolgerà, per la fornitura, esclusivamente a ditte specializzate, con referenze internazionali nello specifico settore.

La griglia è caratterizzata dal diagramma di combustione (riportato nella relazione di progetto) che ne fissa le prestazioni meccaniche (ovvero la portata massima e minima di rifiuto) e le prestazioni termiche (potenzialità termica complessiva massima e minima), in funzione del potere calorifico del rifiuto alimentato.

La griglia è del tipo mobile, progettata per fornire un opportuno movimento e mescolamento del rifiuto, in modo da assicurare che i residui siano completamente combustibili e limitando contemporaneamente il trascinarsi di particolato solido nei gas di combustione.

Le parti mobili della griglia sono progettate in modo che siano adeguatamente raffreddate dall'aria primaria di combustione. Gli spazi per l'aria tra le parti mobili e gli altri componenti che formano la griglia sono sostanzialmente uniformi in misura e numero per unità di larghezza della griglia; tali spazi sono dimensionati per assicurare un idoneo passaggio dell'aria primaria e, allo stesso tempo, minimizzare il passaggio di materiale attraverso la griglia.

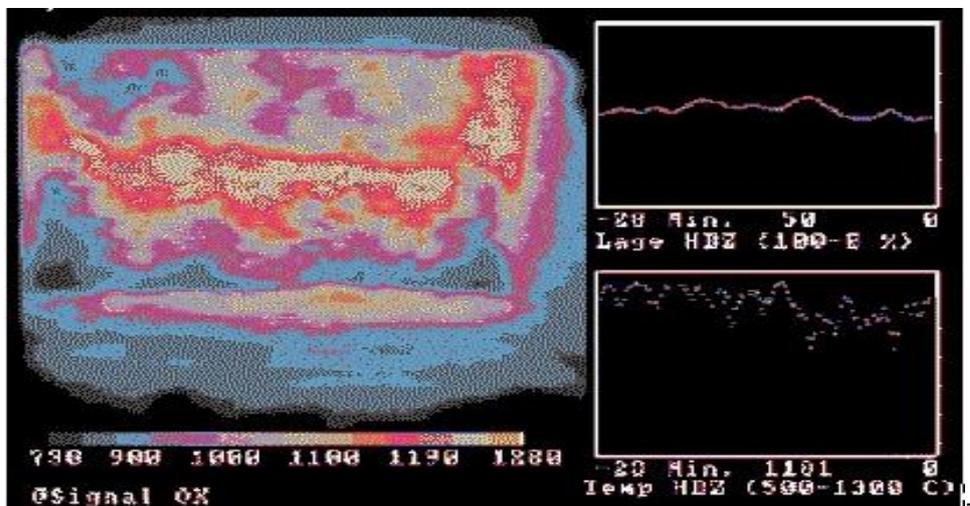
La distribuzione dell'aria primaria è opportunamente compartimentata, con misura e regolazione della portata di ogni singolo compartimento, in modo da controllare la geometria della fiamma nelle varie zone della griglia e garantire una combustione ottimale con bassa produzione di CO, NOx e di incombusti nelle diverse condizioni di funzionamento.

La griglia è formata da 5 corsie, ogni corsia è dotata di 5 compartimenti per l'aria, per un totale di 25 compartimenti per griglia.

Le parti mobili sono sostituibili senza interessare la griglia nel suo complesso e sono azionate per mezzo di pistoni ad olio, alimentati da un'apposita unità idraulica.

A valle della griglia è situato il sistema di raccolta e spegnimento delle scorie residue dalla combustione, basato su idonea vasca con guardia idraulica. Le scorie decadenti dalla camera di combustione ed eventualmente dal primo giro fumi sono tenute separate dai residui decadenti dall'impianto di depurazione fumi.

Per misurare la distribuzione di temperatura sulla griglia potrà essere adottato un sistema con camera a infrarossi installato sul cielo della caldaia: tale sistema consente anche di intervenire nella regolazione dell'aria comburente primaria ai diversi settori della griglia, ottimizzandone la distribuzione in modo da avere una fiamma regolare uniformemente distribuita su tutta la griglia (trasversalmente sulle cinque corsie) e longitudinalmente sui primi tre settori. Negli ultimi due settori sono dedicati ad un primo raffreddamento delle ceneri. Nella seguente figura si riporta un'immagine che mostra la distribuzione delle temperature sulla griglia rilevata con la camera a infrarossi.



La distribuzione corretta del rifiuto e quindi lo spessore dello stesso si valuta sia verificando la corretta distribuzione della temperatura misurata dalla camera a infrarossi sia misurando la pressione dell'aria di combustione sotto i suddetti 25 compartimenti di distribuzione dell'aria primaria. Tali parametri sono controllati mediante sistema di supervisione e controllo, di seguito descritto.

### **Camera di Combustione e Postcombustione**

L'aria è immessa nel combustore come aria primaria e secondaria. L'aria viene aspirata dalla vasca di accumulo dei rifiuti, creando una leggera depressione nell'area di ricezione per evitare la fuoriuscita degli odori, e dal locale caldaie per consentire la ventilazione degli ambienti.

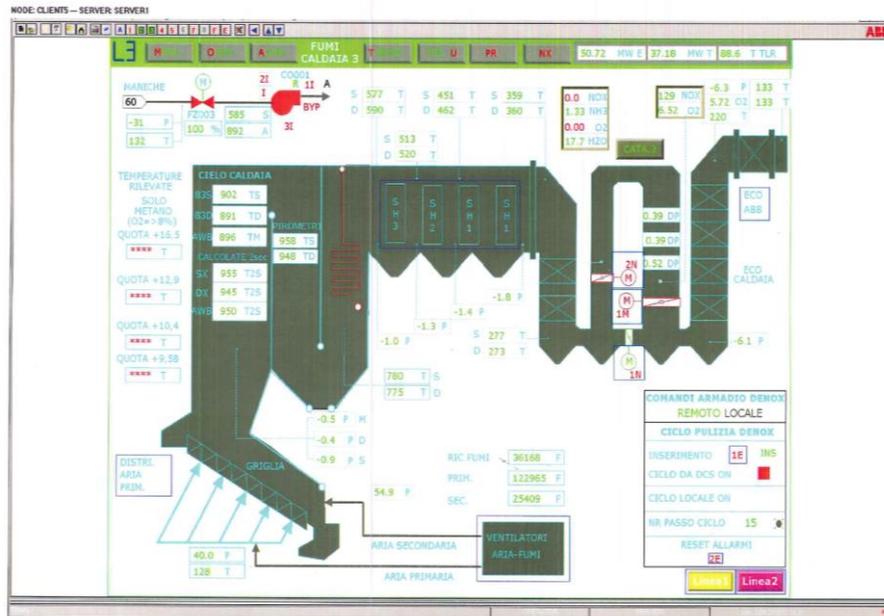
Mediante opportuni ugelli, l'aria secondaria, che è costituita in idonea percentuale dai gas di ricircolo, è iniettata ad alta velocità all'ingresso della zona di postcombustione, al fine di completare la combustione dei prodotti gassosi, ottenendo una buona turbolenza e miscelazione dei fumi, con l'adozione del minimo eccesso d'aria per minimizzare la formazione di NOx e rendere massimo il recupero energetico. Viene così eliminata la formazione di microinquinanti organici e minimizzate la formazione di CO e la corrosione in caldaia.

La camera di combustione e la zona di postcombustione hanno margini di dimensionamento particolarmente abbondanti, per consentire tempi di residenza elevati ed un idoneo controllo del profilo di temperatura che, in qualsiasi punto della zona di postcombustione per un tempo di residenza di almeno 2 secondi, è maggiore di 850°C.

Tali parametri di temperatura e la concentrazione di ossigeno e CO sono controllati mediante sistema di rilevazione in continuo, con registrazione in sala controllo.

Un esempio di distribuzione dei punti di misura della temperatura è riportato nella seguente immagine che rappresenta una tipica schermata dei sistemi di supervisione e controllo della temperatura dei fumi in caldaia.

Come visibile la misura è ridondante, infatti viene effettuata, in diversi punti dell'intero sviluppo del condotto fumi della caldaia. In ogni punto della sezione sono effettuate due misure, una sul lato destro e una sul lato sinistro. Le misure coprono tutte le sezioni principali della caldaia: evaporatori, surriscaldatori, economizzatori. Ogni misura è verificata dal sistema sulla base di set pre-impostati (con cui sono definiti valori ottimali), collegata al sistema di regolazione. Il sistema invia un segnale di allarme ogni volta che uno dei valori esce dal range ottimale impostato.



La separazione della camera di combustione dalla zona di postcombustione viene attuata mediante la lama d'aria a forte turbolenza ottenuta iniettando, perpendicolarmente al flusso dei gas, aria e fumi di ricircolo ad alta velocità attraverso gli ugelli disposti opportunamente sul perimetro della camera.

È previsto un idoneo sistema di preriscaldamento dell'aria, con scambiatore di calore con utilizzo di vapore a bassa pressione, in modo da far fronte a variazioni nel potere calorifico dei rifiuti e garantire il rispetto della permanenza di 2 s a  $T \geq 850^{\circ}\text{C}$ .

Pur non risultando necessario durante il normale esercizio alcun combustibile di sostentamento per conseguire le temperature previste, in accordo alla normativa vigente, sono installati 2 bruciatori ausiliari alimentati a gasolio, da impiegarsi soprattutto nella fase di avviamento da freddo e di spegnimento programmato dell'impianto.

### **Sistema di Supervisione e Controllo**

L'impianto sarà dotato di un sistema avanzato di combustione per minimizzare la frazione incombusta e la formazione di NOx:

- un sistema "esperto" completamente automatico, guidato da una telecamera a raggi infrarossi installata sulla sommità della camera di combustione, controlla l'alimentazione dei rifiuti, il movimento della griglia e la portata dell'aria di combustione;
- controllo automatico dell'aria di combustione che viene alimentata indipendentemente attraverso ciascuno dei 25 compartimenti sotto la griglia;
- ricircolo dei fumi in camera di combustione.

Il sistema di controllo e supervisione computerizzato agisce con criteri e modalità coordinati:

- sulla velocità di avanzamento del letto di combustione;
- sulla portata e sulla ripartizione dell'aria primaria e secondaria, al fine di assicurare la temperatura e la concentrazione di ossigeno ottimale in ogni zona del letto di combustione. A tale scopo la cassa d'aria sotto griglia è opportunamente compartimentata, per consentire regolazioni differenziate nei singoli settori;
- sulla portata dei gas di ricircolo, per mantenere una corretta temperatura e miscelazione dei gas nella zona di postcombustione, limitando al contempo l'eccesso di  $\text{O}_2$  e la formazione di NOx.

Il coordinamento della regolazione ha lo scopo di:

- consentire una completa combustione dei materiali, minimizzando il contenuto di incombusti nelle ceneri;
- consentire la combustione completa dei componenti gassosi, mediante idonei parametri di temperatura, tempo di permanenza, turbolenza, uniforme distribuzione dell'ossigeno residuo;
- minimizzare la produzione di ossido di carbonio (CO);
- minimizzare la produzione di ossidi di azoto (NOx);
- minimizzare l'eccesso d'aria che inciderebbe sfavorevolmente sugli NOx, sul rendimento energetico e sulla quantità di emissioni in atmosfera;
- assicurare una portata, pressione e temperatura costanti del vapore surriscaldato, fattori importanti per il corretto funzionamento della turbina e per l'efficienza del recupero energetico.

È presente una sala controllo, presidiata 24 h su 24, in cui gli operatori hanno la visione completa di tutti i segnali e misurazioni dei parametri sopra detti per le varie sezioni di impianto.

---

### **3.7      Modalità di controllo continuo dei tempi di permanenza (del CSS sulla griglia e dei fumi nell'area di post combustione);**

---

Il sistema di combustione e la caldaia sono progettati per garantire il rispetto della prescrizione dei tempi di permanenza prevedendo, in fase di dimensionamento, idonei volumi all'interno della caldaia per il passaggio dei fumi.

Fa parte del progetto costruttivo l'analisi modellistica della caldaie per dimostrare il rispetto dei tempi di permanenza in tutte le condizioni di funzionamento previste dal diagramma di combustione della griglia. La verifica della correttezza del modello sarà oggetto di collaudo.

Le misure in continuo delle temperature effettuate, come descritto nei paragrafi precedenti, in vari punti della caldaia, permettono in ogni momento di verificare la correttezza del modello e di calcolare la temperatura dei fumi dopo 2 secondi (e pertanto di verificare il rispetto del tempo di permanenza).

Il requisito del tempo di permanenza è definito dall'art.237-octies del D.lgs. 152/06, che recepisce l'art.50 della direttiva UE/2010/75:

*"Gli impianti di incenerimento dei rifiuti sono progettati, costruiti, attrezzati e fatti funzionare in maniera che i gas prodotti dall'incenerimento o dal coincenerimento dei rifiuti siano portati, dopo l'ultima immissione di aria di combustione, in modo controllato e omogeneo persino nelle condizioni più sfavorevoli, a una temperatura di almeno 850°C per almeno due secondi."*

Sarà oggetto del collaudo la verifica del rispetto dei 2 secondi in diverse condizioni di carico: a tale scopo può essere utilizzata la procedura tedesca BMU - 2010, non essendo stata definita dall'Italia una propria procedura: le verifiche che si svolgono nel nostro paese si conformano alle procedure definite da altri stati membri, la più ampiamente utilizzata in Europa è appunto quella tedesca. Il Gruppo A2A ha già applicato tale procedura in alcuni dei propri impianti, quali ad esempio il TMV di Brescia dove lo studio è stato condotto dal Politecnico di Milano.

La procedura indicata si basa sulla misura di temperature rappresentative su due piani, a diversa elevazione, all'interno della zona di post-combustione. A tal fine, viene prescritta l'individuazione dei due piani e l'esecuzione di un certo numero di misure di temperatura su griglie opportunamente definite.

La griglia di misura dovrebbe prevedere in ogni piano un adeguato numero di punti di misura distribuiti nella sezione trasversale della zona di post combustione. Per la misura di temperature la procedura prescrive l'impiego di sonde aspirate (pirometri a suzione) equipaggiate con opportune termocoppie tarate.

Le misure di temperatura effettuate sui due piani vengono utilizzate per definire la temperatura media di ciascuno dei due piani e il gradiente di temperatura medio in direzione verticale. A questo punto viene costruita una retta con il profilo della temperatura media all'interno della zona di postcombustione in funzione dell'elevazione. Il profilo lineare viene esteso sino al piano corrispondente all'inizio della zona di postcombustione, ovvero dove avviene l'ultima iniezione di aria secondaria.

Definito in tal modo il campo di temperatura all'interno della zona di post-combustione è possibile determinare la temperatura media raggiunta dai fumi dopo due secondi dall'ingresso nella zona di post-combustione che deve essere  $T_{2s} > 850^{\circ}\text{C}$ .

Il tempo di permanenza dei fumi,  $2s > T > 850^{\circ}\text{C}$ , è un dato di progetto della caldaia, che quindi deve essere costruita con volumi adeguati. Il rispetto di questa prescrizione, nelle diverse condizioni di funzionamento previste nel diagramma di combustione, verrà verificato durante le operazioni di collaudo e di esecuzione dei test, prima della messa a regime.

Per quanto riguarda i tempi di permanenza del CSS sulla griglia, non ci sono delle prescrizioni. Si ha tuttavia un riscontro della corretta permanenza del CSS sulla griglia verificando la corretta combustione mediante i sistemi di controllo e regolazione descritti al §3.6.

E' prescritto invece il raggiungimento di una completa combustione fissando un limite massimo di concentrazione di incombusti nelle ceneri, art. 237-octies, comma 2. Se misurati come carbonio organico totale,  $\text{TOC} \leq 3\%$  in peso sul secco, (oppure perdita in peso  $\leq 5\%$ , se misurato come perdita al fuoco).

Il raggiungimento di questi parametri è prima di tutto dovuto ad un corretto dimensionamento della griglia e del sistema di distribuzione dell'aria di combustione. Il rispetto dei valori massimi di incombusti è anche oggetto dei test di collaudo prima della messa a regime. Inoltre questi parametri possono essere verificati periodicamente nell'ambito dei controlli previsti nel piano di monitoraggio.

---

### **3.8 Modalità di funzionamento e caratteristiche di affidabilità del sistema di arresto automatico di interruzione di alimentazione dei rifiuti di cui al comma 11 dell'art.237-octies;**

---

Il sistema di controllo agirà automaticamente sugli spintori di alimentazione rifiuti alla griglia che verranno immediatamente fermati in tutti i casi previsti dal comma 11, art. 237 – octies, D.lgs.152/2006.

Si evidenzia che la presenza di un sistema di arresto automatico dell'alimentazione del rifiuto, in presenza di determinati segnali di anomalia (es. alta temperatura, alta pressione, ecc.), costituisce la componente essenziale del sistema di regolazione, ai fini della sicurezza e preservazione degli impianti (oltre che, naturalmente, delle persone).

Quindi il sistema di regolazione del TMV prevedrà che, tra le anomalie che comandano in automatico il blocco dell'alimentazione dei rifiuti, ci sia anche la bassa temperatura in camera di combustione e il supero di uno dei valori di emissione misurati in continuo.

Si fa presente che i rifiuti saranno alimentati tramite una benna ad una tramoggia di carico collegata con un canale verticale alla griglia di combustione. Alla base del canale, uno spintore (un pistone) spingerà il rifiuto sullo griglia. Il segnale di blocco dell'alimentazione agirà fermando lo spintore.

Con il blocco dell'alimentazione rifiuti si chiuderanno anche le serrande poste alla sommità del canale di alimentazione rifiuti, sotto le tramogge di carico. A questo punto sarà impossibile alimentare il rifiuto in quanto il canale risulterà completamente chiuso.

La funzione di queste serrande è impedire l'ingresso di aria dal canale di alimentazione rifiuti, mentre questo viene svuotato durante una regolare fermata della linea di combustione.

La chiusura delle serrande sul canale di alimentazione rifiuti invierà allo SME il segnale di stato "impianto fermo". Questo "stato impianto" verrà registrato e darà evidenza dell'avvenuta interruzione dell'alimentazione rifiuti.

Si deve considerare che lo SME registrerà anche i segnali dalle celle di carico installate sulle benne che misurano la quantità di rifiuto scaricato nelle tramogge. Questo dato, ovvero il suo essere pari a zero, affiancato alla registrazione dell'eventuale supero di uno dei limiti darà evidenza dell'avvenuta interruzione dell'alimentazione.

Occorre comunque precisare che gli eventi di blocco automatico dell'impianto appena descritti risultano molto rari perché, quando la temperatura in camera di combustione tende ad abbassarsi sotto una soglia di pre-allarme, intervengono i bruciatori ausiliari; in aggiunta, la linea trattamento fumi è dotata delle opportune ridondanze e di un sistema di regolazione dell'iniezione dei vari reagenti in grado di far fronte a repentine variazioni di concentrazione nei fumi.

Nella maggior parte dei casi, in presenza di anomalie, gli operatori hanno il tempo di avviare la fermata controllata dell'impianto, se necessaria.

---

**3.9** **Chiarimenti circa i criteri per la determinazione delle qualità di CSS da utilizzare, in termini di PCI, contenuto di Cl, di Hg, e di sostanze organiche alogenate espresse in cloro, nei confronti della tecnologia di incenerimento proposta (griglia mobile raffr. Aria) e delle potenzialità di abbattimento dei sistemi proposti, con particolare riferimento ad arsenico, cadmio, nickel e idrocarburi policiclici aromatici;**

---

Il Gruppo A2A ad oggi rappresenta una delle maggiori realtà italiane nel campo della gestione e del trattamento dei rifiuti, compresa la termovalorizzazione.

Come esposto al §3.3, il Gruppo A2A gestisce n.5 impianti di termovalorizzazione di rifiuti urbani, rifiuti speciali di composizione simile agli urbani e rifiuti derivati dal trattamento di urbani (come il CSS). Oltre a tali impianti A2A progetta e gestisce impianti di trattamento e smaltimento rifiuti ed è proprietaria di alcuni brevetti in merito.

Si fa presente che l'esperienza e la professionalità nel campo della progettazione e della gestione degli impianti di termovalorizzazione oltre che la sensibilità ambientale, maturata grazie al costante rapporto con i territori, alla partecipazione ai gruppi di lavoro comunitari per la redazione delle BATC per gli impianti di termovalorizzazione, alla collaborazione con gli enti e le agenzie ambientali, hanno portato, nel 2006, al riconoscimento, per il TMV di Brescia, da parte della "Columbia University", come migliore impianto di termovalorizzazione nel mondo (si veda Appendice 1 in cui si riporta il riconoscimento ottenuto).

Queste competenze tecnologiche e gestionali del Gruppo A2A stanno alla base della progettazione dell'impianto di San Filippo del Mela, che adotta le migliori tecnologie disponibili sul mercato. Per quanto detto A2A rappresenta una possibilità concreta in grado di inserirsi nel sistema di gestione di rifiuti siciliano per operare la termovalorizzazione prevista per l'isola, sia dal Governo che dalla Regione, con professionalità, competenza e in modo sostenibile per l'ambiente e la popolazione.

Come descritto nel SIA e richiamato nel §3.5 il CSS che verrà utilizzato nel TMV di San Filippo del Mela dovrà essere CSS rispondente alle seguenti caratteristiche, definite in funzione della Norma EN 15359:2011:

- PCI: classi 1, 2, 3, 4; è accettata anche la classe 5 a condizione che PCI < 9.500 kJ/kg t.q.;
- Cl: classi 1, 2, 3;
- Hg: classi 1, 2, 3, 4.

La qualità del CSS, reperibile sul mercato siciliano, che verrà utilizzato nel TMV di San Filippo, è stata definita dal Gruppo A2A facendo uso della propria esperienza e conoscenza pluriennali maturate nel trattamento e nel mercato dei rifiuti (si consideri che A2A progetta e gestisce impianti di produzione di CSS fra i più tecnologicamente avanzati al mondo).

Si deve inoltre tenere in considerazione quanto già esposto ai Paragrafi 3.6 e 3.11, ovvero che prima di accettare il conferimento di CSS all'impianto TMV, verrà effettuata una procedura di omologa e caratterizzazione.

Accettato il CSS, i conferimenti al TMV saranno programmati con almeno una settimana di anticipo. Il CSS conferito nella vasca di stoccaggio del TMV verrà quindi mescolato ed omogeneizzato. Dunque il gestore dell'impianto avrà una conoscenza perfetta del CSS, sia di quello già scaricato in vasca che di quello in arrivo.

Si evidenzia che come dato di progetto del sistema di combustione del trattamento fumi sono stati considerati i rifiuti derivanti dal trattamento meccanico e/o biologico dei rifiuti urbani e anche il rifiuto urbano indifferenziato risultante da una raccolta differenziata spinta.

I campi di variazione delle caratteristiche del combustibile e della composizione dei fumi, previsti per il dimensionamento degli impianti, sono centrati con ampio margine sulle caratteristiche del rifiuto urbano e tengono conto degli effetti dovuti alle diverse attività di gestione rifiuti effettuate a monte, che possono portare ad una maggiore o minore separazione di alcune delle frazioni costitutive del rifiuto urbano (più o meno carta, più o meno plastica, più o meno frazione organica, ecc.), con variazione sia del potere calorifico del rifiuto in ingresso, che della composizione dei gas prodotti dalla combustione.

Come detto più volte la tecnologia di combustione selezionata per il TMV di San Filippo del Mela è la griglia mobile raffreddata ad aria, che costituisce la soluzione più robusta e collaudata, in grado di trattare in sicurezza i rifiuti per i quali è stata richiesta l'autorizzazione, in accordo al BREF di settore. Si deve dunque considerare che la griglia risulta tecnicamente e in grado di trattare in modo efficiente un CSS con PCI medio variabile tra 9.500 e 17.000 kJ/kg (perché dimensionata su tale dato di progetto); CSS che, come detto sopra, è quello che ci si aspetta di reperire sul mercato siciliano. Si rimanda al §3.6 per dettagli sull'idoneità della griglia selezionata nel trattamento dei rifiuti aventi il PCI previsto dal progetto.

Per quanto riguarda la linea fumi, le tecnologie adottate nel TMV di San Filippo, già descritte nel SIA, sono le migliori tecniche disponibili descritte nel BREF di settore per i termovalorizzatori. La linea fumi è stata dimensionata per trarre con ampio margine le concentrazioni limite previste dalla normativa vigente, per tutti gli inquinanti normati, considerando conservativamente il CSS avente le caratteristiche peggiori in termini di contenuto di Cloro e Mercurio delle classi sopra dette e l'esercizio dell'impianto al massimo carico. Per dettagli si veda il §3.17 in cui viene mostrato come le concentrazioni al camino garantite per il TMV risultano allineate e, per alcuni inquinanti, ben inferiori ai limiti di legge.

Nello specifico, la linea trattamento fumi del TMV di San Filippo del Mela adotta le seguenti tecnologie per la riduzione delle emissioni degli inquinanti:

- Sistemi di abbattimento di tipo primario: il sistema di combustione dell'impianto è dimensionato, controllato e regolato (considerando i seguenti criteri/parametri: turbolenza, tempi di residenza dei fumi di almeno 2 secondi a temperature maggiori di 850°C, gestione e dosaggio dell'aria primaria e secondaria, ricircolo dei fumi, ecc.) in modo da minimizzare la formazione di inquinanti quali CO, NO<sub>x</sub>, PCDD/F e IPA;
- Sistemi di abbattimento di tipo secondario consistenti in:
  - un doppio stadio di reazione e filtrazione in serie:
    - 1° stadio, costituito da un sistema a secco con iniezione di calce idrata e carboni attivi (reattore in linea) e successiva filtrazione in filtro a maniche, che consente l'abbattimento di HCl, HF, Hg, SO<sub>2</sub>, Polveri, Metalli, PCDD/F e IPA;

- 2° stadio, costituito da un sistema a secco con iniezione di bicarbonato di sodio e carboni attivi e successiva filtrazione in filtro a maniche, che consente l'abbattimento di HCl, HF, Hg, SO<sub>2</sub>, Polveri, Metalli, PCDD/F e IPA;
- un duplice sistema di abbattimento degli NO<sub>x</sub>:
  - sistema SNCR in zona di postcombustione;
  - sistema SCR finale, per ottenere bassissimi valori di concentrazione degli NO<sub>x</sub>, contenendo allo stesso tempo lo slip di ammoniaca e allungando significativamente la vita utile del catalizzatore dell'SCR. Inoltre, è stato ampiamente dimostrato come il sistema SCR, oltre ad essere particolarmente efficace nei confronti degli NO<sub>x</sub>, sia in grado di abbattere e distruggere anche le molecole di PCDD/PCDF, garantendo emissioni di gran lunga al di sotto dei limiti imposti.

In sintesi, la doppia filtrazione con filtri a maniche garantisce l'abbattimento spinto di metalli e dei microinquinanti organici presenti nei fumi allo stato particellare (compresi As, Cd, Ni e IPA). L'aggiunta di carboni attivi in entrambi gli stadi di trattamento garantisce l'adsorbimento e filtrazione anche del mercurio allo stato gassoso, oltre alla frazione più volatile dei microinquinanti organici. L'iniezione di calce idrata e bicarbonato abbate il contenuto di gas acidi.

Per quanto detto l'impianto è in grado di trattare con ampi margini di sicurezza il CSS di classe 3 per Cl e di classe 4 per Hg.

---

**3.10**

**Con riferimento alla produzione dei residui di processo devono essere specificate le operazioni di recupero/trattamento effettuate nel sito, a cura dello stesso Gestore, con la specificazione della connessione all'attività principale, inclusi i macchinari, i prodotti che si vogliono utilizzare incluse le operazioni di stoccaggio degli stessi, i consumi di acqua e di energia, le emissioni previste ed i rifiuti prodotti; devono essere specificate altresì le modalità gestionali dei rifiuti/prodotti in uscita dall'impianto di recupero/trattamento, nonché la classificazione dei rifiuti prodotti dal ciclo e nel caso di mancato riutilizzo quale operazione di smaltimento è prevista;**

---

Occorre in primo luogo precisare che all'interno del sito di Centrale saranno sottoposte a trattamento solo le scorie e ceneri pesanti.

Le ceneri leggere non subiranno infatti alcun trattamento all'interno del sito di Centrale. Queste saranno stoccate in sili dedicati (n.3 sili da 100 m<sup>3</sup> ciascuno da 1° filtro + n.1 silo da 200 m<sup>3</sup> per le polveri PSR da 2° filtro) e quindi inviate prioritariamente a recupero o, in subordine, a smaltimento.

Il CER alle ceneri leggere verrà attribuito in uscita dai sili in quanto il sistema rotocelle/sistema di trasporto pneumatico in tubi dal fondo dei filtri di abbattimento ai sili di stoccaggio avverrà in continuo e senza soluzione di continuità con il resto dell'impianto.

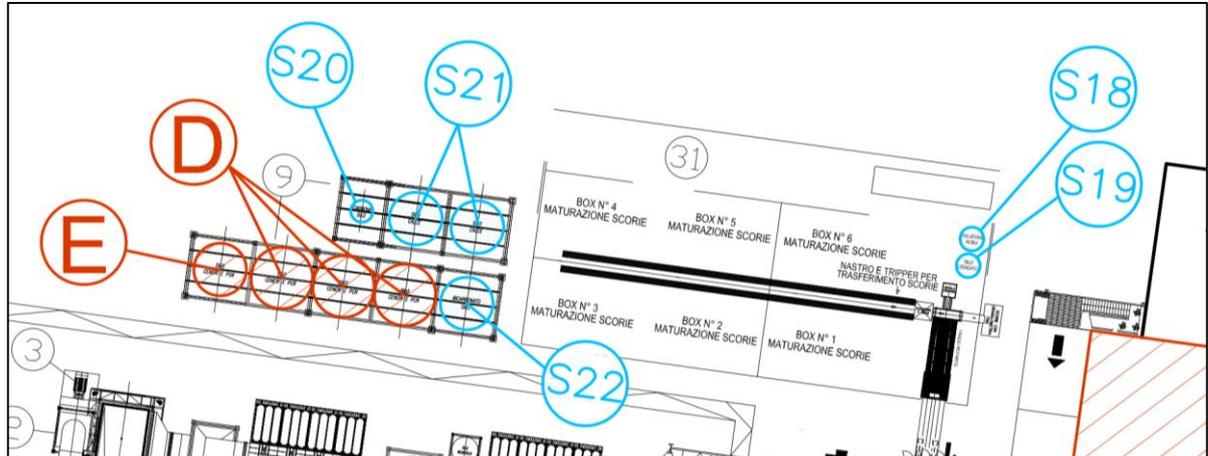
I sili di stoccaggio delle ceneri leggere saranno dotati di sistemi di abbattimento sugli sfiati (piccoli filtri a manica o a cartuccia); dai sili le ceneri verranno caricate direttamente in cisterne/container tramite sistemi a circuito chiuso, che prevedono in corrispondenza dell'attacco tra mezzo e uscita del silo sistemi a tenuta (proboscidi e giunti rapidi).

Nella successiva tabella sono riportate tutte le informazioni richieste relativamente alla sezione di trattamento delle scorie e ceneri pesanti.

Tematica	Descrizione
Operazioni di recupero/trattamento effettuate con connessione all'attività principale	<p>I trattamenti di vagliatura, maturazione/carbonatazione ed eventuale inertizzazione con leganti idraulici delle ceneri pesanti sono attività che fanno parte del processo/impianto di combustione quindi si svolgono su materiali (scorie e ceneri pesanti) che non hanno un CER attribuito fino a quando non escono dall'impianto.</p> <p>Il CER alle scorie/ceneri pesanti viene attribuito solo qualora si inviino direttamente a destino senza effettuare alcun trattamento o in uscita/una volta terminato il trattamento; per maggior precisione: l'attività di trattamento in conto proprio è una attività connessa all'attività principale che avviene in continuo se l'impianto è in funzione e che non ha propria autonomia (attività non autorizzata come D9).</p>
Macchinari utilizzati	<p>Nastri, vaglio e deferrizzatore.</p> <p>Per la movimentazione "per e dalle" baie è utilizzata la pala meccanica.</p>
Additivi utilizzati	<p>Per il trattamento delle ceneri pesanti: soluzioni inertizzanti/leganti idraulici e/o Cemento Portland (in subordine).</p>
Stoccaggi in ingresso	<p>Le scorie arrivano dalle baie di stoccaggio direttamente dall'impianto, senza stoccaggi intermedi, tramite nastro collegato ai bagni di raffreddamento scorie sotto le caldaie.</p>
Stoccaggi in uscita	<p>n. 6 baie di maturazione per una volumetria totale di 2.000 m<sup>3</sup>, gestite con il criterio first in-first out, nelle quali le scorie/ceneri pesanti sostano per un periodo non superiore ai 3 mesi.</p>
Consumi acqua ed energia	<p>Consumi acqua: le scorie sono già umide e il processo non necessita di acqua.</p> <p>Consumi energia: sono quelli legati alle macchine di trasferimento dei rifiuti (nastri, coclee), al vaglio e al deferrizzatore (dell'ordine di qualche centinaio di kW); bisogna poi considerare il gasolio utilizzato dalla pala meccanica che movimentata le scorie trattate.</p>
Emissioni	<p><u>Le scorie</u></p> <p>Le scorie sono rifiuti solidi non polverulenti ed umidi in quanto si generano dal bagno di raffreddamento ad acqua posto al di sotto della camera di combustione.</p> <p>Tali scorie vengono trasportate tramite nastro carterizzato - e quindi senza emissioni legate alla movimentazione - alla sezione di trattamento.</p> <p>Il primo stadio del trattamento è la vagliatura che separa le scorie dalle ceneri pesanti fini, seguita da deferrizzazione.</p> <p>Il trattamento e gli stoccaggi/maturazione delle scorie/ceneri pesanti umide si svolgono in edificio, al coperto.</p> <p>La maturazione consiste nel sostare in una determinata area (baia) delle scorie che, per semplice contatto con l'aria e in particolare con la CO<sub>2</sub> presente nella stessa, carbonatano con conseguente insolubilizzazione di eventuali inquinanti inorganici presenti nelle stesse scorie (si formano cioè, sulla superficie delle scorie, carbonati di calcio o magnesio che impediscono la solubilizzazione degli inquinanti e fanno sì che non si disperda polvere).</p> <p>Le scorie trattate in uscita, oltre a mantenere una umidità minima atta a non provocare emissioni di polveri, sono trasportate a destino tramite cassoni/container dotati di chiusura/copertura a "tenuta" o teloni.</p> <p>In sintesi, essendo le scorie umide durante tutte le operazioni di trattamento/movimentazione/stoccaggio cui sono sottoposte, si escludono emissioni di polveri.</p>

Tematica	Descrizione
	<p>Si fa presente che non si ha produzione di reflui liquidi che risultano eventualmente assorbiti dal cemento/additivo sopra detti.</p> <p><u>Metalli</u> I metalli vengono separati dal deferrizzatore che agisce sulle scorie umide e sono quindi a loro volta umidi. Anche in questo caso, essendo umidi, si escludono emissioni di polveri durante la loro movimentazione.</p> <p><u>Le ceneri pesanti</u> Risultano dalla operazione di vagliatura (sottovaglio) delle scorie umide provenienti dal raffreddamento ad acqua sotto la caldaia: esse sono a loro volta, quindi, umide. Le ceneri pesanti vengono caricate in cassoni/container chiusi e inviate alle baie di maturazione/stoccaggio. Qualora si decida/sia necessario anche inertizzarle, si precisa che i leganti idraulici (si tratta di solito di soluzioni leganti) vengono additivati alle ceneri pesanti umide all'inizio del nastro (caratterizzato) che esce dal vaglio e porta le ceneri al cassone che poi va a scaricare nelle baie di stoccaggio/maturazione. Come già rilevato per le scorie, essendo le ceneri pesanti umide durante tutte le operazioni di trattamento/movimentazione/stoccaggio cui sono sottoposte, si escludono emissioni di polveri.</p>
Classificazione dei rifiuti in uscita	<p>Per quanto riguarda la classificazione delle ceneri pesanti e delle scorie, sull'esperienza acquisita in altri impianti del Gruppo A2A e non solo (le scorie da termovalorizzatori per Rifiuti Solidi Urbani e derivati sono attualmente classificate in Italia ed in Europa al 95% circa come Rifiuto Speciale non Pericoloso), si può affermare che le scorie sono sempre classificabili come non pericolose (le ceneri leggere, al contrario, sono classificate come rifiuti pericolosi).</p> <p>Per quanto riguarda i rifiuti che vengono trattati/inertizzati (solidificati/stabilizzati):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- qualora si parta da un rifiuto non pericoloso, verrà mantenuta la classificazione di non pericoloso, anche dopo il trattamento;</li> <li>- nel caso di rifiuti pericolosi, nonostante il trattamento, verrà cautelativamente mantenuta la classificazione di pericolosi con il vantaggio, però, di poter essere smaltiti in particolari sottocategorie di discariche per non pericolosi in quanto l'eluato è conforme a quanto richiesto dal DM 27/09/2010 e s.m.i. per il conferimento in discariche per non pericolosi.</li> </ul> <p>Le scorie non pericolose vengono comunque vagliate per consentire la separazione e successivo invio a recupero dei metalli (non pericolosi). Queste possono essere poi inviate direttamente a impianti di recupero o smaltimento, oppure a successivo trattamento (maturazione/ carbonatazione) o (quelle pesanti) ad inertizzazione per ottenere un rifiuto trattato che può poi essere inviato ad impianti, idoneamente autorizzati, che le recuperano, ad esempio, per la produzione di materiali ingegneristici (es: conglomerati bituminosi o cementizi, materiali per sottofondi stradali, materiali per copertura discariche...).</p> <p>L'invio a smaltimento in discarica è previsto qualora non sia percorribile la strada di inviarle a recupero.</p>

Di seguito un estratto della planimetria di progetto con zoom sulla sezione di trattamento delle scorie dell'impianto.


**STATO DI PROGETTO**

- (S18) SOLUZIONE INERTIZZANTE/LEGANTE
- (S19) CEMENTO PORTLAND
- (S20) CARBONE ATTIVO
- (S21) CALCE
- (S22) BICARBONATO DI SODIO

**RIFIUTI PRODOTTI - STATO DI PROGETTO**

- (D) CENERI E PCR
- (E) CENERI E PSR

**3.11**

Definizione delle modalità di accettazione del CSS in entrata, comprendenti, oltre alla pesatura e le verifiche delle documentazioni del conferitore/produttore di cui all'art. 237 septies c. 3, le eventuali procedure interne di verifica analitica di conformità alle specifiche di accettazione (frequenze e modalità di prelievo di campioni significativi per lotti provenienti dai singoli produttori, tipi di esami da effettuare, gestione documentazione ecc..: il Gestore indica solo controanalisi semestrali a campione); descrivere

inoltre la procedura in caso di non conformità alle specifiche di accettazione (eventuale luogo di stoccaggio, quantità e tempo max stoccaggio, documentazione....)

La classificazione del rifiuto e l'attribuzione del codice EER (ex CER) corretto è compito e responsabilità del produttore del rifiuto.

Il Gestore del TMV ha il compito di verificare la correttezza di quanto dichiarato dal produttore del rifiuto mediante acquisizione di idonea certificazione in sede di omologa dei rifiuti e di effettuare controlli a campione dei conferimenti.

Le verifiche dei conferimenti sono effettuate tramite ispezioni visive e prelievo di campioni da analizzare.

L'impianto può trattare il combustibile solido secondario (CSS), corrispondente al codice dell'Elenco Europeo dei Rifiuti EER 19 12 10, prodotto da rifiuti non pericolosi che rispetta le caratteristiche di classificazione e specificazione individuate dalla norma tecnica UNI EN 15359 e dalle altre norme UNI EN sul CSS da questa richiamate, e al quale si applica la qualifica di rifiuto speciale.

Il D.lgs.46 del 4/3/2014 – Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali ha inserito il "pretrattamento dei rifiuti destinati all'incenerimento o al co-incenerimento" tra le attività per cui è necessaria l'Autorizzazione Integrata Ambientale (Allegato VII alla parte seconda del D.lgs.152/2006). Quindi un impianto di produzione del CSS deve essere autorizzato con AIA e seguire uno specifico piano di monitoraggio.

Il Gestore del TMV verificherà il CSS sia prodotto in impianti dotati di autorizzazione integrata ambientale per la specifica attività di produzione del CSS.

Inoltre verrà richiesto che gli impianti siano certificati secondo la norma UNI 15358 o UNI 9001 o UNI 14001 o di registrazione EMAS. Se l'impianto di produzione non è in possesso di alcuna di queste certificazioni il CSS sarà accettato solo sulla base di una relazione completa di classificazione redatta e firmata da una struttura accreditata ACCREDIA per metodiche di campionamento e analisi di rifiuti.

Il produttore dovrà fornire indagini analitiche o attestazione, mediante il modello di specifica riportato in appendice A parte 1 della UNI EN 15359, del rispetto dei requisiti chimici e fisici richiesti e del rispetto dei limiti di accettazione riportati nella Raccomandazione CTI 8 (ora UNI/TS 11553).

Le attività di verifica per l'accettazione dei rifiuti si distinguono tre livelli di controllo:

#### Livello 1 (Caratterizzazione di base o omologa dei rifiuti)

Consiste nell'identificazione di tutte le caratteristiche del rifiuto (tipo ed origine, composizione, consistenza ed altre proprietà caratteristiche che possono eventualmente includere anche informazioni sulle specifiche modalità di gestione da attuare); nella caratterizzazione di base, ove necessario, viene applicato un protocollo analitico finalizzato all'accertamento delle eventuali caratteristiche di pericolo del rifiuto, nonché all'acquisizione dei dati necessari al recupero energetico del rifiuto stesso.

La caratterizzazione di livello 1 porta infine ad identificare le "caratteristiche chiave" di ogni campione di rifiuto, che saranno quindi oggetto dei test di livello 2.

La caratterizzazione di base viene effettuata a cura del produttore, e deve essere resa disponibile al gestore del TMV prima dell'inizio dei conferimenti o comunque ogni qualvolta le caratteristiche di base di un rifiuto siano soggette a significativo cambiamento.

#### Livello 2 (Verifica della conformità dei rifiuti)

Consiste nell'esecuzione di analisi (chimiche e/o merceologiche) a campione per accertare che il rifiuto sia conforme con la sua caratterizzazione di primo livello.

L'analisi riguarda principalmente le caratteristiche chiave individuate dai test di primo livello.

#### Livello 3 (Verifica speditiva – verifica documentale e controllo visivo)

##### *Verifica documentale*

Ciascun automezzo che giunge al TMV è sottoposto a verifica documentale e pesatura del carico, presso la stazione di ricevimento, con ritiro e controllo della documentazione richiesta (formulario, ecc.).

Gli automezzi possono accedere al locale di scarico solo se l'esito delle verifiche documentali è positivo.

Le informazioni relative alle autorizzazioni:

- periodo di validità;
- targhe dei mezzi autorizzati al trasporto;
- CER dei rifiuti ammessi;
- anagrafiche dei trasportatori

sono gestite tramite software specifico e relativo database.

All'arrivo di un carico di rifiuti in ingresso l'addetto della pesa provvede a:

- Verificare che il trasportatore ed il mezzo siano autorizzati per il trasporto del rifiuto in arrivo, impiegando la copia dell'iscrizione del trasportatore all'Albo Gestori Ambientali in suo possesso. In caso contrario ne impedisce l'accesso all'impianto;
- Verificare che il rifiuto in ingresso sia individuato da un codice CER rientrante tra quelli per cui l'impianto di termovalorizzazione è autorizzato. In caso contrario ne impedisce l'accesso all'impianto;
- Verificare il formulario di identificazione dei rifiuti pervenuto in numero di tre copie con particolare riferimento alla provenienza, alla tipologia (codice CER), allo stato fisico ed all'assenza di qualsiasi classe di pericolosità del rifiuto;
- Determinare il peso dei rifiuti conferiti;
- Rendere al trasportatore, per i carichi di rifiuti accompagnati da formulario di identificazione dei rifiuti, le copie di pertinenza.

La verifica e disponibilità di tutte le informazioni sopradette, relativamente a ciascun carico di rifiuti, ed il loro inserimento nel database, consentirà la registrazione del carico in ingresso nel "Registro di carico e scarico".

Si ricorda che in aggiunta alle procedure di accettazione qualitativa e quantitativa (pesa); il progetto prevede la presenza di un portale radiometrico per il controllo dei carichi in entrata.

#### *Controllo visivo*

Consiste nell'esecuzione di esami visivi e/o di verifiche merceologiche finalizzate ad accertare che il carico di rifiuti in ingresso corrisponda con quanto indicato nei documenti di accompagnamento e che abbia le caratteristiche principali conformi alle specifiche di accettazione del TMV.

Il controllo visivo, volto ad accertare la conformità del materiale nel momento dello scarico nella vasca rifiuti, viene effettuato su tutti i conferimenti di rifiuti speciali in arrivo qualsiasi sia la categoria di appartenenza.

#### *Non conformità riscontrate da controllo amministrativo*

Qualora dal controllo amministrativo della documentazione relativa ad un carico di rifiuti dovessero risultare delle non conformità:

- rispetto a quanto dichiarato dal produttore o detentore del rifiuto,
- alle autorizzazioni del produttore o detentore del rifiuto,
- alle autorizzazioni del trasportatore del rifiuto e/o al mezzo utilizzato,

Il carico verrà respinto e ne sarà data comunicazione alla autorità competente ed ad ARPA entro le ore 24 del successivo giorno lavorativo.

#### *Non conformità di rifiuti riscontrati da controllo visivo*

Qualora dal controllo visivo di un carico di rifiuti dovesse risultare:

- la presenza di sostanze che potrebbero far classificare il rifiuto come pericoloso e/o
- fosse rilevata la presenza di materiali estranei alla normale composizione chimica e merceologica del rifiuto, non conformi a quanto dichiarato dal produttore o detentore del rifiuto

Il carico verrà respinto e ne sarà data comunicazione alla autorità competente ed ad ARPA entro le ore 24 del successivo giorno lavorativo, trasmettendo copia del formulario di identificazione.

#### *Non conformità del CSS ai requisiti di accettazione al TU*

La norma UNI EN 15359 prevede che la rispondenza ai valori limiti per il CSS sia verificata sulle media o mediane delle risultanze analitiche effettuate su dieci lotti.

In caso sia riscontrato (da analisi di controllo) il supero dei limiti di accettazione, sarà richiesto immediatamente al produttore di verificare e dare evidenza che il valore misurato sia comunque nel campo di variabilità del CSS evidenziato dalle analisi dei 10 campioni utilizzati per calcolare le medie e le mediane.

1. Se il valore fuori limite (di accettazione) è comunque all'interno del campo di variabilità, i conferimenti continuano e si provvederà ad effettuare sui primi due automezzi in ingresso due ulteriori campionamenti di controllo del CSS. Se le medie/mediane dei parametri nelle tre analisi sono conformi alla norma UNI EN 15359 i conferimenti continueranno, altrimenti si opererà come al successivo punto 2).
2. Se il valore fuori limite (di accettazione) è al di fuori di questo campo di variabilità, si richiederà cautelativamente la sospensione dei conferimenti sino a che il conferitore del CSS non abbia individuato e rimosso la causa del supero e abbia presentato una nuova omologa del rifiuto con allegata una relazione sulla descrizione delle cause della non conformità e delle azioni intraprese per prevenirne il ripetersi.

La valutazione di non conformità sulla base di dati analitici deve tenere conto dell'incertezza associata alle procedure di campionamento, trattamento dei campioni ed analisi.

---

### **3.12**

**Previsione, ai fini del D.Lgs 152/06 s.m.i.- art 237-sexies comma 1 h), del periodo tra messa in esercizio e messa a regime dell'impianto e proposta sui controlli da effettuare durante tale periodo;**

---

Si ritiene opportuno un periodo di circa 12 mesi (e comunque non inferiore a 6 mesi) necessario per la messa a punto degli impianti, del sistema di controllo e misura e per l'esecuzione di prove e misure di collaudo.

Si fa presente che per "messa in esercizio" si intende l'inizio della combustione dei rifiuti.

Ancora prima della messa in esercizio, saranno effettuate una serie di attività che richiedono l'accensione temporanea dei bruciatori ausiliari a gasolio (bollitura delle caldaia, verifiche e messe a punto del funzionamento del ciclo termico acqua-vapore e di tutti i componenti caldaia-turbina-condensatore). Dalla prima accensione a gasolio alla prima combustione di rifiuti ("messa in esercizio") sono necessari di solito circa 6 mesi.

Dalla messa in esercizio (prima accensione di rifiuti) alla stabilizzazione della linea di combustione, con verifica e messa a punto di tutti i componenti dell'impianto compreso il sistema di depurazione fumi sono necessari circa 6 mesi.

Una volta stabilizzato il funzionamento della linea saranno effettuati i collaudi e tutti i test di performance: per l'esecuzione degli stessi si prevedono circa 3 mesi.

Superati i test ed eseguite le ultime messe a punto si procederà con le verifiche del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) secondo la norma UNI EN 14181 (assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici). Queste verifiche saranno effettuate da parte di un laboratorio esterno accreditato secondo la norma UNI 17025 - Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura. Questa attività, eseguita per la prima volta sull'impianto, richiederà circa 3 mesi, tra misure in campo e stesura delle relazione finale. In questa fase verranno anche verificati e messi a punto i campionatori in continuo di diossine e furani.

In conclusione, e come indicato in incipit, si prevede di mettere a regime la linea di combustione entro 12 mesi dalla "messa in esercizio" (ovvero dalla prima accensione a rifiuti).

La data effettiva di messa a regime sarà confermata con un preavviso di almeno 15 giorni.

Dalla data di messa a regime decorre il termine di 10 giorni nel corso del quale si eseguirà un ciclo di campionamento volto alla completa caratterizzazione delle emissioni.

In particolare saranno effettuate 2 campagne complete di campionamento delle emissioni con determinazione dei macro e dei microinquinanti. Inoltre saranno acquisiti tutti i parametri di funzionamento necessari per definire e valutare la quantità di effluenti in atmosfera, la concentrazione degli inquinanti ed il conseguente flusso di massa. Tali campionamenti e analisi saranno condotte da laboratorio accreditato UNI 17025 per le principali metodiche, in particolare UNI EN 1948 - Determinazione della concentrazione in massa di PCDD/PCDF e PCB diossina simili.

Nel periodo compreso tra la messa in esercizio e la messa a regime, il sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni SME sarà comunque funzionante, ma bisogna tenere conto che esso stesso richiede messe a punto, verifiche e tarature. Tutti i dati rilevati in questo periodo saranno comunque registrati, anche se non direttamente comparabili con i limiti di emissione.

L'impianto sarà considerato in "condizioni normali di funzionamento" a partire dalla data di messa a regime. Da questo momento risulteranno applicabili i valori limite di emissione prescritti.

---

**3.13** **Identificazione e valutazione delle emissioni non convogliate, anche con riferimento ai sistemi di movimentazione e di alimentazione del CSS alle caldaie, e di estrazione delle scorie e cenere dai sistemi di abbattimento:**

---

Si veda quanto descritto al precedente §2.4.

---

**3.14** **stato di attuazione dei lavori previsti nel Piano citato al § 10.4 del decreto AIA prot. DVA-DEC-2012-0000049 del 08/03/2012 (di aggiornamento del decreto AIA prot. exDSA-DEC-2009-0001846 del 03/12/2009);**

---

In ottemperanza alle prescrizioni riportate al paragrafo 10.4 del Parere Istruttorio di cui al Decreto DVA-DEC-2012-0000049 del 08/03/2012 di aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, in vigore dal 24/03/2012, sono stati messi in servizio, nel rispetto della scadenza prescritta del 31/12/2012, i nuovi impianti finalizzati al riciclo delle acque in uscita dall'impianto di trattamento acque oleose ed all'azzeramento dei prelievi idrici di falda per l'utilizzo di processo (IREO-IDAM). Grazie alla realizzazione di tali impianti, che operano a regime dal 2013, è stato azzerato il prelievo di acque da falda profonda per gli usi industriali; restano attivi unicamente i prelievi necessari per il funzionamento degli impianti realizzati nell'ambito delle attività di bonifica dei suoli e della falda superficiale.

Nel paragrafo successivo è riportato lo stato di ottemperamento delle prescrizioni, così come dettagliate nel parere istruttorio conclusivo, parte integrante del Decreto AIA.

Ottemperamento prescrizioni Paragrafo 10.4 PIC

Si riportano nel seguito gli adempimenti prescritti dal Decreto AIA aggiornato nel 2012 in relazione ai prelievi idrici (PAR.10.4 PIC, pag. 66):

- Convogliamento e trattamento delle acque meteo o di lavaggio potenzialmente inquinate da oli → prescrizione ottemperata da subito in quanto già effettuato dall'impianto;
- Presentazione Piano (entro 6 mesi rilascio AIA= 5/07/2010) → prescrizione ottemperata con invio Progetto realizzazione IREO/IDAM con nota prot. ASIQ 5592 in data 30/06/2010; progetto precedentemente condiviso con Enti in data 9/6/2010;

- Realizzazione interventi previsti dal suddetto Piano entro 31/12/2012 → prescrizione ottemperata con entrata in servizio impianti IREO/IDAM, comunicata con nota Prot. 8713 del 28/12/2012; in particolare gli interventi descritti dal Piano erano volti ad ottemperare le seguenti prescrizioni:
  - Riciclo totale delle acque in uscita dall'impianto di trattamento acque oleose, allo scopo di ridurre il prelievo dalla falda profonda → ottemperata con realizzazione IREO;
  - Riutilizzo delle acque in uscita dal trattamento biologico → prescrizione ottemperata; le acque in uscita dal trattamento biologico sono inviate all'impianto di trattamento delle acque oleose, quindi il loro riutilizzo è garantito dal riciclo di queste ultime;
  - Trattamento di tutte le acque meteoriche di prima pioggia in aggiunta alle oleose → prescrizione ottemperata; la centrale attua già il trattamento di tali acque;
- Monitoraggio periodico delle acque e dei sedimenti del corpo ricettore, mare, allo scopo di valutare lo stato di qualità → Prescrizione ottemperata; Modalità e tempi monitoraggio periodico acque e sedimenti condivisi con ISPRA e ARPA il 9/6/2010. Condivisione anche con Comune di San Filippo e Provincia il 19/07/2010.

Inoltre:

- Presentazione AC cronoprogramma di massima → prescrizione ottemperata; cronoprogramma di massima trasmesso il 15/2/2011;
- Priorità di realizzazione e messa in esercizio dell'impianto per il riutilizzo delle acque derivanti dal trattamento delle acque oleose con relativo riutilizzo delle stesse → realizzati congiuntamente;
- Apertura cantiere per la realizzazione dei suddetti impianti entro 31/12/2011 → prescrizione ottemperata; comunicazione di apertura cantiere inviata con Prot. 9571 del 28/12/2011.

Inoltre, nel proseguimento del paragrafo 10.4 sono riportate le seguenti prescrizioni:

- A valle ambientalizzazione gruppi 1-2 il gestore dovrà garantire prelievi idrici da pozzo non superiori a quelli previsti da scenario esclusione VIA e comunque non superiori a 1.300.000 m<sup>3</sup>/anno → Prescrizione ottemperata con gestione operativa, fino alla realizzazione dell'IREO/IDAM;
- Presentazione progetto entro 6 mesi per Azzeramento prelievi idrici da falda per utilizzo di processo entro il 31/12/2012 → Prescrizione ottemperata con invio progetto IREO/IDAM emessa in esercizio degli impianti realizzati (vedi sopra).

#### Proroga scadenza realizzazione impianti

Il Gestore con note indirizzate al MATTM Prot. 13788 del 20/09/2010 e Prot. 14394 del 14/10/2010 ha richiesto la modifica della scadenza della prescrizione relativa al riciclo delle acque in uscita dall'impianto di trattamento acque oleose, che era stata fissata nel precedente Decreto AIA (DSA-DEC-2009-0001846, rettificato nel 2010) al 05/01/2011, e di allinearla a quella per la realizzazione dell'impianto per l'azzeramento dei prelievi idrici da falda, fissata al 31/12/2012, alla luce delle seguenti valutazioni ed approfondimenti:

- gli impianti per il riciclo delle acque oleose e per l'azzeramento del prelievo da falda sono caratterizzati dalla stessa tecnologia (osmosi inversa) e da taglia analoga;
- la stima dei tempi necessari per la realizzazione dell'impianto per il riciclo acque in uscita dal trattamento acque oleose aveva evidenziato che essi non avrebbero consentito il rispetto della scadenza del 05/01/11;
- la realizzazione congiunta dei due impianti avrebbe consentito di ottimizzare gli interventi e massimizzarne l'efficacia.

Le considerazioni di cui sopra erano state precedentemente oggetto di condivisioni con gli Enti, in sede di riunione presso la Provincia di Messina, il 20/07/2010, in occasione della quale è stata approvata la soluzione tecnologica da adottare.

L'avvio del procedimento per la modifica dell'AIA è stato comunicato con nota del MATTM del 21/12/2010 prot. DVA-2010-30916.

L'allineamento delle scadenze è stato approvato dalla CdS del 4/5/2011, il cui verbale è stato inviato con nota del MATTM del 05/05/11, prot. DVA-2011-10725.

La proroga è stata formalmente recepita nel Decreto DEC-2012-0000049 del 08/03/2012 di aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, in vigore dal 24/03/2012.

Di seguito si riporta l'estratto dal verbale della visita ispettiva di ISPRA del 2013:

2. Realizzazione azzeramento prelievi idrici da falda per utilizzo di processo.	Tutte	<p>2. Il G.I. ha verificato in campo che il gestore, per ottemperare alla prescrizione sull'azzeramento dei prelievi idrici dai pozzi di emungimento profondi, ha installato ed esercisce in maniera regolare (acquisiti dati di marcia) il nuovo impianto di dissalazione di acqua mare ad osmosi inversa avente potenzialità di 50 m<sup>3</sup>/h che si somma all'esistente da circa 900.000 m<sup>3</sup> /anno. I pozzi profondi vengono tuttavia ancora utilizzati per continuare ad alimentare i pozzi di ricarica, così come previsto dagli accordi con gli Enti per gli interventi di bonifica.</p> <p>E' stato verificato in campo che il gestore, per ottemperare alla prescrizione sul riciclo totale delle acque in uscita dall'impianto trattamento acque oleose, ha installato ed esercisce in maniera regolare (acquisiti dati di marcia) due linee di trattamento da 75 m<sup>3</sup> /h ciascuna, costituite da sezione di pretrattamento e ultrafiltrazione e una sezione ad osmosi inversa che costituiscono il cosiddetto impianto di recupero effluenti oleosi (IREO). Di fatto l'impianto IREO garantisce il trattamento del 100 % delle acque in uscita dall'impianto di trattamento acque oleose, ed il ricircolo per scopi produttivi di una frazione pari al 70% circa di tali acque, il restante 30%, non utilizzabile</p>
---	-------	---

Pagina 2/8 Verbale di attività 12 e 13 marzo 2013 Edipower S.p.a. CTE San Filippo del Mela

		<p>per alto contenuto salino, è inviato allo scarico I4 tramite la vasca Fontana, con misura in continuo di portata, temperatura, pH e conducibilità. Attualmente all'impianto di trattamento ITAO pervengono tutte le acque meteoriche, previo accumulo in serbatoi e vasche di stoccaggio predisposte.</p> <p>Sono acquisiti come allegato n. 3 costituito da pagg. 3, i dati di marcia dell'impianto IREO e nuovo dissalatore acqua mare (IDAM) .</p>
--	--	--

### 3.15 Descrizione delle modalità di gestione delle acque meteoriche (e degli eventuali recuperi) nelle aree su cui sorzeranno il nuovo impianto e gli stoccaggi di CSS, ceneri, ecc.;

Il TMV si inserisce all'interno della CTE di San Filippo del Mela che prevede già un sistema diversificato di gestione e trattamento dei reflui in funzione dello stato di contaminazione.

L'area di Centrale in cui sarà installato il TMV si inserisce in una zona già servita dal sistema di raccolta acque meteoriche che verrà opportunamente adeguato in funzione delle nuove installazioni. La rete nella configurazione di progetto è rappresentata nell'Allegato C10 della documentazione AIA depositata per l'avvio della procedura.

Come illustrato nel SIA, le acque meteoriche di Centrale, insieme alle acque inquinabili da olii, vengono inviate alla sezione di trattamento delle acque oleose (ITAO); le acque in uscita dall'impianto ITAO vengono interamente recuperate per essere riutilizzate in applicazioni di processo (pre-lavatori dei DeSOx, ecc.) e per il trattamento nell'impianto IREO (Impianto di Riciclo Effluenti Oleosi) che consente di produrre acqua permeata compatibile con utilizzi vari nei processi di Centrale (si veda al riguardo anche il §3.14).

Dunque, anche le acque meteoriche raccolte nell'area del TMV saranno inviate all'ITAO e inserite nel processo di recupero acque appena descritto.

Con specifico riferimento al progetto, si fa altresì presente che il CSS verrà stoccato all'interno di una vasca in c.a. impermeabilizzata, completamente chiusa, e verrà movimentato fino alla camera di combustione mediante sistemi chiusi. Il CSS non potrà dunque in alcun modo venire in contatto con le acque meteoriche.

Con riferimento alle scorie, queste verranno stoccate in apposite baie all'interno dell'edificio di valorizzazione scorie: trattasi di locale chiuso e pavimentato, dunque anche in questo caso non potrà esserci in alcun modo contatto con le acque meteoriche. Le scorie saranno inviate alle baie di stoccaggio direttamente dall'impianto, mediante nastro carterizzato (chiuso): il nastro si sviluppa all'interno dello stesso edificio di valorizzazione scorie.

Le ceneri leggere saranno stoccate in sili dedicati, posizionati su aree pavimentate; la loro movimentazione avverrà mediante sistemi pneumatici e quindi all'interno di tubazioni.

L'area di deposito temporaneo dei rifiuti generati dal TMV (trattasi di rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione: per dettagli si rimanda al SIA) si localizza nell'area sottostante l'area di scarico del CSS: si tratta di area coperta, pavimentata e dotata dei presidi necessari per evitare fenomeni di contaminazione del suolo; la movimentazione dei rifiuti avverrà comunque sempre su aree pavimentate servite dalla rete di raccolta delle acque meteoriche di Centrale.

Per quanto riguarda gli stoccaggi di prodotti chimici e la gestione delle acque meteoriche eventualmente presenti nei bacini di contenimento si rimanda al §2.7.

Si evidenzia infine che in Centrale sono già adottate adeguate procedure operative delle emergenze ed eventi incidentali.

---

### **3.16** **caratterizzazione (valutazione dei possibili inquinanti e delle relative concentrazioni) delle acque di mare provenienti dai lavaggi delle griglie del TMV inviate allo scarico I5 e valutazione di eventuali trattamenti necessari:**

---

Nello Studio di Impatto Ambientale è indicato che allo scarico I5 sono inviate le "acque di lavaggio griglie TMV": con la presente si intende precisare che "le griglie" citate non risultano esser le griglie del forno bensì le griglie acqua mare. Pertanto si tratta delle acque provenienti dai condensatori che saranno inviate al nuovo sistema di filtrazione dell'acqua previsto dal progetto del TMV, costituito da griglie e filtri rotanti, che dovrà essere installato nell'opera di restituzione a mare esistente.

**3.17**

Per il camino E1/E2 (unico camino a due canne) il Gestore riporta nella Scheda C (punto B.7.2) le concentrazioni di inquinanti garantite: tali valori risultano in alcuni casi superiori ai livelli di emissione associati all'utilizzo delle BAT indicati nel documento Reference Document on Best Available Techniques (BREF) for Waste Incineration (Agosto 2006) (vedi BAT 35 e tabella 5.2, pag. 440-441). Tuttavia nel SIA (vedi pag. 155-156) il Gestore dichiara che l'impianto rispetta i livelli emissivi di cui alla Tabella 5.2 del BREF citato. Si chiede al Gestore un chiarimento in merito;

Le concentrazioni garantite di inquinanti al camino del TMV presentate nel SIA risultano allineate a quanto disposto dalla normativa vigente in materia, ovvero ai valori riportati nell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta del D.Lgs 152/06 e s.m.i..

Si fa presente che per mero errore materiale nella Tabella 3.9a del SIA è stato indicato genericamente che i livelli emissivi garantiti erano allineati anche ai valori indicati nel BreF for Waste Incineration dell'Agosto 2006.

Al riguardo occorre comunque richiamare quanto indicato nel BreF stesso, che stabilisce che i range riportati nella tabella 5.2 del BreF non sono valori limite emissivi *vincolanti* ma solo *prestazioni* generalmente attese con l'applicazione delle BAT (*"1. The ranges given in this table are the levels of operational performance that may generally be expected as a result of the application of BAT – they are not legally binding emission limit values (ELVs)"*).

Le concentrazioni garantite per il TMV dichiarate nel SIA risultano generalmente allineate ai livelli riportati nel BreF per quanto riguarda i valori medi giornalieri.

Si fa ad ogni modo presente che a seguito dell'approfondimento della progettazione, di opportune verifiche effettuate da A2A Energiefuture su impianti analoghi in esercizio con il supporto di A2A Ambiente e considerando le indicazioni riportate nel documento "Kick - off meeting for the review of the Reference document on the best available techniques for Waste Incineration – Seville, 19–22 January 2015 MEETING REPORT" (che delinea le criticità rilevate per la tipologia di impianti in oggetto ai fini dell'emanazione delle BATC) sono in questa sede riviste ed aggiornate le concentrazioni garantite di inquinanti al camino del TMV rispetto a quelle presentate nel SIA, proponendo laddove tecnicamente sostenibile, valori inferiori.

Si evidenzia che il Meeting Report sopra citato distingue gli inquinanti oggetto delle BATC di prossima emanazione, secondo tre gruppi:

- primo gruppo: appartengono a questo gruppo gli inquinanti considerati "chiave" ai fini dello stato di qualità dell'aria e per i quali è atteso che venga fissato un valore limite (BAT-AeL);
- secondo gruppo: appartengono a questo gruppo gli inquinanti che necessitano di essere ulteriormente monitorati/seguiti per definirne la rilevanza ai fini dello stato di qualità dell'aria;
- terzo gruppo: appartengono a questo gruppo gli inquinanti per i quali non verrà probabilmente indicato alcun valore limite (BAT-AeL) perché considerati non di interesse ai fini della qualità dell'aria.

Tenendo in considerazione anche tali livelli sono di seguito proposte, laddove tecnicamente sostenibile, le diminuzioni presentate nella seguente Tabella 3.17a.

Si consideri, come mostrato nella successiva Tabella 3.17a, che il progetto prevede (valori sotto colorati in magenta):

- una concentrazione media giornaliera di polveri, acido cloridrico, acido fluoridrico pari alla metà del valore limite indicato dal D.Lgs. 152/06 per ciascuno di tali inquinanti;
- una concentrazione media giornaliera di ossidi di azoto inferiore del 60% del valore limite indicato dal D.Lgs. 152/06 per tale inquinante;
- una concentrazione media giornaliera per l'ammoniaca pari a 1/6 del valore limite indicato dal D.Lgs. 152/06 per tale inquinante;

- una concentrazione di PCDD+PCDF e PCB-DL (riferita al valore medio ottenuto con un periodo di campionamento minimo di 6 ore e massimo di 8 ore) pari a ¼ del valore limite indicato dal D.Lgs. 152/06 per ciascuno di tali inquinanti;
- una concentrazione di metalli, fra cui il mercurio (riferita al valore medio ottenuto con un periodo di campionamento minimo di 30 minuti e massimo di 8 ore) inferiore del 60% del valore limite indicato dal D.Lgs. 152/06 per tale inquinante.

**Tabella 3.17a Concentrazioni di inquinanti alle canne di espulsione fumi (E1/E2): Confronto tra valori di legge, livelli indicati dal BreF, valori dichiarati nel SIA e nuova proposta**

Inquinante	Concentrazioni (in mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>(7)</sup>					Commenti
	A	B	B1	C	D	
Polveri totali	5 1-5 10 5	30 1-20 30 20	10 10 30 10			<p>Il valore proposto nel SIA per la media giornaliera (colonna "A") viene confermato perchè risulta inferiore al limite imposto dal D.Lgs. 152/06 e rientra già nel range indicato nel BreF.</p> <p>Si fa tuttavia presente che nel Meeting Report le polveri sono inserite tra gli inquinanti del secondo gruppo.</p> <p>A tale riguardo si propone un valore inferiore e pari a 20 mg/Nm<sup>3</sup> per la colonna "B: valore medio su 30 minuti - 100% dei dati disponibili", allineandosi al range indicato nel BreF.</p>
Acido Cloridrico (come HCl)	5 1-8 10 5	60 1-50 60 50	10 10 60 10			<p>Il valore proposto nel SIA per la media giornaliera (colonna "A") viene confermato perchè risulta inferiore al limite imposto dal D.Lgs. 152/06 e rientra già nel range indicato nel BreF.</p> <p>Si fa tuttavia presente che nel Meeting Report l'Acido cloridrico è inserito tra gli inquinanti del secondo gruppo.</p> <p>A tale riguardo si propone un valore inferiore e pari a 50 mg/Nm<sup>3</sup> per la colonna "B: valore medio su 30 minuti - 100% dei dati disponibili", allineandosi al range indicato nel BreF.</p>
Acido Fluoridrico (HF)	0,5 <1 1 0,5	4 <2 4 4	2 2 4 2			<p>Il valore proposto nel SIA per la media giornaliera (colonna "A") viene confermato perchè risulta inferiore al limite imposto dal D.Lgs. 152/06 e rientra già nel range indicato nel BreF.</p> <p>Nel Meeting Report è definito come inquinante del terzo gruppo.</p> <p>Si conferma 4 mg/Nm<sup>3</sup> per la colonna "B: valore medio su 30 minuti - 100% dei dati disponibili", ovvero pari al limite imposto dal D.Lgs. 152/06.</p>
Biossido di zolfo (come SO <sub>2</sub> )	40 1-40 50 40	200 1-150 200 150	50 50 200 50			<p>Il valore proposto nel SIA per la media giornaliera (colonna "A") viene confermato perchè risulta inferiore al limite imposto dal D.Lgs. 152/06 e rientra già nel range indicato nel BreF.</p> <p>Nel Meeting Report è definito come inquinante del secondo gruppo.</p> <p>A tale riguardo si conferma 4 mg/Nm<sup>3</sup> per la colonna "B: valore medio su 30 minuti - 100% dei dati disponibili", ovvero pari al limite imposto dal D.Lgs. 152/06.</p>
Ossidi di Azoto (come NO <sub>2</sub> )	100 40-100 200 80	400 40-300 400 300	200 200 400 200			<p>Nel Meeting Report è definito come inquinante del primo gruppo.</p> <p>Il valore proposto nel SIA per la media giornaliera (colonna "A"), sebbene già inferiore al limite imposto dal D.Lgs. 152/06 e compreso nel range indicato nel BreF, viene ulteriormente diminuito, sulla base dell'esperienza del Gestore, a 80 mg/Nm<sup>3</sup>.</p> <p>Si propone un valore inferiore anche per la colonna "B: valore medio su 30 minuti - 100% dei dati disponibili", in linea con il range del BreF e pari a 300 mg/Nm<sup>3</sup>.</p>
Ammoniaca (come NH <sub>3</sub> )	5 <10 30 5	60 1-10 60 10	30 30 60 10			<p>Il valore proposto nel SIA per la media giornaliera (colonna "A") viene confermato perchè risulta ampiamente inferiore al limite imposto dal D.Lgs. 152/06 e rientra già nel range indicato nel BreF.</p> <p>Nel Meeting Report è definito come inquinante del primo</p>

Inquinante	Concentrazioni (in mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>(7)</sup>					Commenti
	A	B	B1	C	D	
						gruppo. A tale riguardo si propone un valore inferiore e pari a 10 mg/Nm <sup>3</sup> per la colonna "B: valore medio su 30 minuti - 100% dei dati disponibili", allineandosi al range indicato nel BreF.
Monossido di carbonio (come CO)	50 <sup>(6)</sup> 5-30 50 50	100 <sup>(5)</sup> 5-100 100 100	150 <sup>(1)</sup> 150 150			Il valore proposto nel SIA per la media giornaliera (colonna "A") viene confermato perchè rispetta il limite imposto dal D.Lgs. 152/06. Nel Meeting Report è definito come inquinante del terzo gruppo. A tale riguardo si conferma 100 mg/Nm <sup>3</sup> per la colonna "B: valore medio su 30 minuti - 100% dei dati disponibili", ovvero pari al limite imposto dal D.Lgs. 152/06 e compreso nel range previsto dal BreF.
Sostanze organiche sotto forma di gas o vapori espresse come TOC	5 1-10 10 5	20 1-20 20 20	10 10 10			Il valore proposto nel SIA per la media giornaliera (colonna "A") viene confermato perchè risulta inferiore al limite imposto dal D.Lgs. 152/06 e rientra già nel range indicato nel BreF. Nel Meeting Report è definito come inquinante del terzo gruppo. A tale riguardo si conferma 20 mg/Nm <sup>3</sup> per la colonna "B: valore medio su 30 minuti - 100% dei dati disponibili", ovvero pari al limite imposto dal D.Lgs. 152/06.
Idrocarburi Policiclici Aromatici I.P.A. (2)					0,01 0,01 0,01	I valori proposti nel SIA sono confermati perchè rispettano i limiti imposti dal D.Lgs. 152/06. Nel Meeting Report sono definiti come inquinanti del secondo gruppo.
PCDD+PCDF (3)					0,025*10 <sup>-6</sup> 0,01*10 <sup>-6</sup> 0,1*10 <sup>-6</sup> 0,1*10 <sup>-6</sup> 0,025*10 <sup>-6</sup>	I valori proposti nel SIA sono confermati perchè rispettano ampiamente i limiti imposti dal D.Lgs. 152/06 e rientrano nel range previsto dal BreF. Nel Meeting Report sono definiti come inquinanti del primo gruppo.
PCB-DL(4)					0,025*10 <sup>-6</sup> 0,1*10 <sup>-6</sup> 0,025*10 <sup>-6</sup>	I valori proposti nel SIA sono confermati perchè rispettano ampiamente i limiti imposti dal D.Lgs. 152/06. Nel Meeting Report sono definiti come inquinanti del secondo gruppo.
Cadmio + Tallio (Cd + Tl)				0,02 0,005-0,05 0,05 0,02		I valori proposti nel SIA sono confermati perchè rispettano ampiamente i limiti imposti dal D.Lgs. 152/06 e rientrano nel range previsto dal BreF. Nel Meeting Report sono definiti come inquinanti del secondo gruppo.
Mercurio (Hg)	0,001-0,02	0,001-0,03		0,02 <0,05 0,05 0,02		I valori proposti nel SIA sono confermati perchè rispettano ampiamente i limiti imposti dal D.Lgs. 152/06 e rientrano nel range previsto dal BreF. Nel Meeting Report è definito come inquinante del primo gruppo.
Metalli pesanti, totale (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V)				0,2 0,005-0,5 0,5 0,2		I valori proposti nel SIA sono confermati perchè rispettano ampiamente i limiti imposti dal D.Lgs. 152/06 e rientrano nel range previsto dal BreF. Nel Meeting Report sono definiti come inquinanti del secondo gruppo.
<b>Note:</b>						
(A): valore medio giornaliero (Lett. A Punto 1 Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi)						
(B): valore medio su 30 minuti - 100% dei dati disponibili (Lett. A Punto 2 colonna A Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi)						
(B1): valore medio su 30 minuti - 97% dei dati disponibili (Lett. A Punto 2 colonna B Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi)						
(C):valore medio ottenuto con un periodo di campionamento minimo di 30 minuti e massimo di 8 ore (Lett. A Punto 3 dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi)						
(D): valore medio ottenuto con un periodo di campionamento minimo di 6 ore e massimo di 8 ore (Lett. A Punto 4 dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi)						
(1): valore medio su 10 minuti (Lett. A Punto 5 dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi)						

Inquinante	Concentrazioni (in mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>(7)</sup>					Commenti
	A	B	B1	C	D	
(2): determinati come somma degli IPA di cui alla Lett. A Punto 4 nota (2) dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi (3): concentrazione "tossica equivalente" determinata come descritto alla nota (1) Punto 4 Lett. A dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi (4): concentrazione "tossica equivalente" determinata come descritto alla nota (3) Punto 4 Lett. A dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi (5): valore medio su 30 minuti (Lett. A Punto 5 dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi) (6): valore medio giornaliero (Lett. A Punto 5 dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta D.Lgs 152/06 e smi) (7): valori riferiti a gas secchi, alla pressione di 101,3 kPa con un tenore di ossigeno dell'11%.						
■: valori dichiarati nel SIA; ■: valori BAT; ■: limiti 152/06 ■: nuovi valori proposti						

Preme infine evidenziare che le valutazioni riguardo agli impatti generati dal progetto sulla componente "aria", compiute nello Studio di Impatto Ambientale, continuano ad essere valide in quanto le nuove concentrazioni proposte sono tutte minori o uguali a quelle considerate nello Studio.

### 3.18 Valutazione della possibilità tecnica di effettuare campionamento continuo di lungo periodo anche per gli inquinanti per i quali è previsto il solo campionamento quadrimestrale (almeno Hg, HF, PCB ed IPA, oltre alle diossine/furani, già previsto):

Come descritto nel SIA al § 3.3.4.6 (pag. 104) è già previsto il campionamento in continuo (o meglio, campionamento di lungo periodo) di diossine e furani.

Lo stesso campionatore è idoneo al campionamento di PCB e IPA.

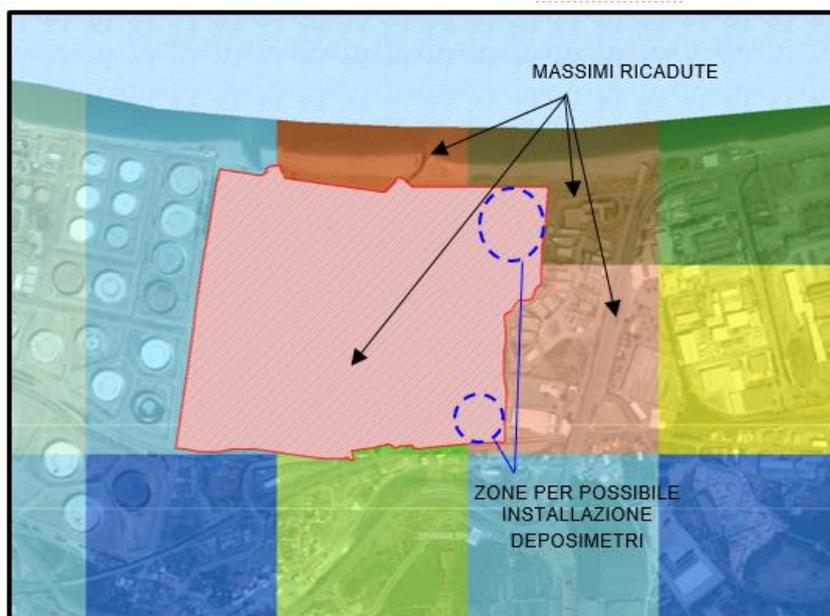
Per il mercurio è già previsto un apposito strumento di misura in continuo.

L'HF viene misurato in continuo con lo stesso analizzatore FT-IR già previsto per HCl, CO, ecc.

### 3.19 Identificazione, sulla base degli studi di dispersione e di ricaduta degli inquinanti in atmosfera, delle aree, sia di competenza del sito AIA che all'esterno -ove rilevanti-, maggiormente significative nei riguardi della deposizione di polveri ed inquinanti, al fine di impostare una rete per la misurazione periodica delle deposizioni al suolo, da definire successivamente nei dettagli, in accordo con l'Autorità di controllo;

Dall'analisi delle mappe riportate nelle Figure 4.6.21 lettere da h) a v) si rileva che i massimi delle ricadute si presentano nell'area centro orientale (Nord-Nord Est e Sud-Sud Est) della Centrale e vanno man mano diminuendo allontanandosi da essa (si veda la successiva Figura 3.19 in cui si riporta uno zoom di una delle mappe sopra citate; se ne riporta una esemplificativa dato che le mappe presentano tutte una distribuzione analoga delle ricadute). Si rileva altresì che le aree interessate dai massimi ricadono per oltre il 50% all'interno del perimetro A2A Energiefuture.

Stante quanto detto e considerato che i deposimetri devono essere installati in zone controllate ovvero soggette a sorveglianza per garantirne l'integrità e non accessibili per evitare la possibile manomissione da parte di persone esterne/o contaminazione, si propone l'installazione di un deposimetro nell'area Nord Est di Centrale e di uno nell'area Sud Est, nelle porzioni rappresentate nella successiva figura.

**Figura 3.19 Proposta di localizzazione dei deposimetri**


Maggiori dettagli, come indicato nella richiesta, saranno definiti successivamente, di concerto con l'Autorità di controllo.

**Studio della dispersione in atmosfera degli inquinanti (Allegato A al SIA):**

- a) in relazione alle caratteristiche emissive dello Scenario Attuale Autorizzato (rif. tabella 4.3.1a dell'Allegato A al SIA) si chiede al Gestore di giustificare il dato di velocità di efflusso utilizzato (deriva da dati misurati, in tal caso precisare quale periodo temporale è stato considerato, oppure è una stima, ecc.).
- 3.20**
- b) in relazione alle caratteristiche emissive dello Scenario Futuro (rif. tabella 4.3.2.1a dell'Allegato A al SIA) si chiede al Gestore di riportare per la sorgente TMV e per ciascun inquinante considerato le concentrazioni utilizzate per il calcolo dei flussi di massa nonché tutti i passaggi che hanno portato al calcolo di tali flussi di massa. Si chiede inoltre di precisare quale dato di input è stato utilizzato nel modello Calpuff tra il flusso di massa per stima percentile e il flusso di massa per stima media annua.

a) La velocità di efflusso dei fumi che è stata utilizzata per la modellazione delle ricadute degli inquinanti emessi dal camino dei gruppi 1 e 2 (sorgente C1 riportata in Tabella 4.3.1a dell'Allegato A al SIA) e dal camino equivalente dei gruppi 5 e 6 (considerati come un'unica sorgente, denominata C3 in Tabella 4.3.1a dell'Allegato A al SIA) nello Scenario Attuale Autorizzato è quella corrispondente allo scenario emissivo alla capacità produttiva (*"configurazione di massima potenza e massima emissione"*) dichiarato nella documentazione dell'AIA in essere (Decreto Prot. n. ex DSA\_DEC-2019-0001846 del 03/12/2009, rilasciato dal MATTM Direzione Salvaguardia Ambientale; il Decreto è stato successivamente aggiornato con U.prot.DVA\_DEC-2012-0000049 del 08/03/2012 e DM Prot.0000111 del 04/04/2013).

b) Le simulazioni delle dispersioni e deposizioni delle emissioni generate dal TMV nello Scenario Futuro, condotte nello studio descritto nell'Allegato A al SIA, sono state effettuate utilizzando una

sorgente equivalente puntuale posizionata nel punto medio della congiungente le due canne di espulsione fumi, considerando lo scenario emissivo caratteristico del funzionamento all'MCR.

Dato che il TMV funzionerà per un numero di ore inferiore rispetto a quelle presenti in un anno, il suo contributo alla qualità dell'aria è stato stimato come segue:

- Medie Annue: stimate considerando l'esercizio del TMV all'MCR per le massime ore di funzionamento previste, ossia 7.800 ore/anno;
- Percentili e Massimi: la portata oraria degli inquinanti, all'MCR, è stata considerata come continua per la totalità delle ore presenti nell'anno simulato (8.760 ore/anno), indipendentemente dalle ore annue di funzionamento effettivo (7.800 ore/anno); ciò ha permesso di avere la concomitanza delle emissioni massime e dei periodi caratterizzati dalle condizioni atmosferiche peggiori per la dispersione.

Nella seguente tabella si riportano le concentrazioni ed i flussi di massa (con il dettaglio del calcolo) dei vari inquinanti emessi dal TMV considerati per lo svolgimento delle simulazioni di dispersione e deposizione col modello CALPUFF descritte in Allegato A allo SIA.

Si specifica che per il calcolo dei flussi di massa degli inquinanti in uscita dal camino equivalente del TMV è stata considerata la portata fumi secchi riferita alla condizione di esercizio MCR e all'11% O<sub>2</sub> riportata in Tabella 3.3.11.5a del SIA, moltiplicata per due per tenere in considerazione quella totale emessa complessivamente dalle due canne a servizio delle due caldaie. Pertanto il valore considerato è  $199.683,5 \times 2 = 399.367 \text{ Nm}^3/\text{h} @ 11\% \text{ O}_2$ .

**Tabella 3.20a Concentrazioni degli inquinanti nei fumi emessi dal TMV e flussi di massa – Scenario Futuro**

Parametri	U.d.M.	Sorgente TMV
Concentrazione NOx nei fumi	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>(1)</sup>	100
Flusso di massa di NOx per stima percentile	[kg/h]	$399.367 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 100 \text{ mg/Nm}^3 / 1.000.000 \text{ mg/kg} = 39,94$
Flusso di massa di NOx per stima media annua	[kg/h]	$399.367 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 100 \text{ mg/Nm}^3 / 1.000.000 \text{ mg/kg} * 7.800 \text{ h/anno} / 8760 \text{ h/anno} = 35,56$
Concentrazione SO <sub>2</sub> nei fumi	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>(1)</sup>	40
Flusso di massa di SO <sub>2</sub> per stima percentili	[kg/h]	$399.367 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 40 \text{ mg/Nm}^3 / 1.000.000 \text{ mg/kg} = 15,97$
Flusso di massa di SO <sub>2</sub> per stima media annua	[kg/h]	$399.367 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 40 \text{ mg/Nm}^3 / 1.000.000 \text{ mg/kg} * 7.800 \text{ h/anno} / 8760 \text{ h/anno} = 14,22$
Concentrazione PTS nei fumi	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>(1)</sup>	5
Flusso di massa di PTS per stima percentile	[kg/h]	$399.367 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 5 \text{ mg/Nm}^3 / 1.000.000 \text{ mg/kg} = 2,00$
Flusso di massa di PTS per stima media annua	[kg/h]	$399.367 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 5 \text{ mg/Nm}^3 / 1.000.000 \text{ mg/kg} * 7.800 \text{ h/anno} / 8760 \text{ h/anno} = 1,78$
Concentrazione IPA nei fumi	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>(1)</sup>	0,01
Flusso di massa di IPA	[kg/h]	$399.367 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0,01 \text{ mg/Nm}^3 / 1.000.000 \text{ mg/kg} = 0,00399$
Concentrazione PCDD/PCDF nei fumi	[ng/Nm <sup>3</sup> ] <sup>(1)</sup>	0,025
Flusso di massa di PCDD/PCDF	[kg/h]	$9,98 \cdot 10^{-9}$
Concentrazione Cd + Tl e loro composti nei fumi	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>(1)</sup>	0,02
Flusso di massa di Cd + Tl e loro composti	[kg/h]	0,00799
Concentrazione Hg e suoi composti nei fumi	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>(1)</sup>	0,02
Flusso di massa di Hg e suoi composti	[kg/h]	0,00799
Concentrazione Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V e loro composti nei fumi	[mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>(1)</sup>	0,2
Flusso di massa di Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V e loro composti	[kg/h]	0,0799
Concentrazione PCB <sub>DL</sub> nei fumi	[ng/Nm <sup>3</sup> ] <sup>(1)</sup>	0,025
Flusso di massa di PCB <sub>DL</sub>	[kg/h]	$9,98 \cdot 10^{-9}$
Note:		
(1) Valori riferiti a gas secchi, alla pressione di 101,3 kPa con un tenore di ossigeno dell'11%		

Per gli inquinanti per i quali il D.Lgs. 155/2010 detta limiti di qualità dell'aria in termini di media annua e di percentili ossia NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>, le modellazioni di dispersione col codice CALPUFF sono state svolte utilizzando, come dati di input:

- i flussi di massa indicati nella tabella soprastante “per stima media annua” per la stima della ricaduta media annua nel dominio di calcolo;
- i flussi di massa indicati nella tabella soprastante “per stima percentili” per la stima delle ricadute nel dominio di calcolo in termini dei percentili definiti dal D.Lgs. 155/2010 (i.e. 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NO<sub>2</sub>, 99,73° percentile delle concentrazioni medie orarie di SO<sub>2</sub>, 99,2° percentile delle concentrazioni medie giornaliere di SO<sub>2</sub> e 90,4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere di PM<sub>10</sub>).