

MODALITÀ DI GESTIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI E PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Dati identificativi dell'impianto

Impianto: Impianto di selezione e trattamento Rifiuti Urbani

Localizzazione:

Comune di Roma
Via di Rocca Cencia, 301

Gestore:

AMA S.p.A.
Comune di Roma
Via Calderon de la Barca, 87

SOMMARIO

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	4
FINALITÀ DEL PIANO	4
STRUTTURA DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	4
REGISTRAZIONE, CONSERVAZIONE E TRASMISSIONE DEI DATI DI AUTOCONTROLLO.....	4
ATTIVITÀ ANALITICA	5
RIFIUTI PRODOTTI	6
1. Impianto di Selezione e Trattamento Rifiuti Urbani TMB	6
<i>Rifiuti combustibili CSS CER 19 12 10 e CER 19 12 12.....</i>	<i>6</i>
<i>Residui CER 19 12 12 altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11.....</i>	<i>7</i>
<i>CER 19 12 02 Ferrosi – CER 19 12 03 non ferrosi</i>	<i>7</i>
<i>CER 19 05 01 parte di rifiuti urbani e simili non destinata al compost.....</i>	<i>8</i>
<i>CER 19 05 03 compost fuori specifica</i>	<i>8</i>
<i>CER 20 03 07 rifiuti ingombranti.....</i>	<i>9</i>
<i>CER 16 10 02 soluzioni acquose di scarto</i>	<i>9</i>
2. Impianto di Selezione e Valorizzazione Frazione Secca da Raccolta Differenziata (Multi-materiale).....	9
<i>IMBALLAGGI IN VETRO - CER 15 01 07.....</i>	<i>9</i>
<i>IMBALLAGGI DI PLASTICA - CER 15 01 02</i>	<i>9</i>
<i>IMBALLAGGI IN METALLO FERROSO - CER 15 01 04.....</i>	<i>10</i>
<i>IMBALLAGGI IN METALLO NON FERROSO - CER 15 01 04.....</i>	<i>10</i>
<i>RESIDUI CER 19 12 12 ALTRI RIFIUTI (COMPRESI MATERIALI MISTI) PRODOTTI DAL TRATTAMENTO MECCANICO DEI RIFIUTI.....</i>	<i>10</i>
QUADRO GENERALE COMPARTI E MISURE	11
1 TEMATICA AMBIENTALE.....	13
<i>Tabella - RIFIUTI IN INGRESSO</i>	<i>13</i>
<i>Tabella - RIFIUTI PRODOTTI</i>	<i>18</i>
<i>EMISSIONI IN ARIA</i>	<i>20</i>
<i>EMISSIONI IN ACQUA.....</i>	<i>27</i>
<i>EMISSIONI SONORE</i>	<i>28</i>
<i>ACQUE SOTTERRANEE</i>	<i>29</i>
<i>RADIAZIONI.....</i>	<i>31</i>
<i>SUOLO.....</i>	<i>31</i>
2 TEMATICA GESTIONALE.....	32
<i>Controlli sui macchinari</i>	<i>33</i>
<i>INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA</i>	<i>36</i>
<i>PUNTI CRITICI DEGLI IMPIANTI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI.....</i>	<i>37</i>
<i>Interventi di manutenzione sui punti critici.....</i>	<i>39</i>
<i>Parametri di processo</i>	<i>40</i>
<i>PROCEDURA DI OMOLOGA E CARATTERIZZAZIONE DEL CDR.....</i>	<i>41</i>

PROCEDURA DI OMOLOGA E CARATTERIZZAZIONE DEL CSS..... 45

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

Il Sistema Integrato di via di Rocca Cencia 301, comprendente l'impianto di selezione e trattamento rifiuti urbani (TMB) e l'impianto di selezione e valorizzazione frazione secca da raccolta differenziata (IVRD – Multi-materiale), rientra tra gli impianti assoggettati alla direttiva IPPC (D. Lgs 152/2006, Allegato VIII alla Parte Seconda, punto 5. 3 Impianti per l'eliminazione dei rifiuti non pericolosi quali definiti nell'allegato I della direttiva 2008/1/CE al punto 5.3, con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno).

FINALITÀ DEL PIANO

In attuazione degli artt. 4, 5, 7 e 29-quater del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., il PMC che segue, ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) che è stata rilasciata per l'attività IPPC dell'impianto e farà, pertanto, parte integrante dell'AIA suddetta. Si evidenzia altresì, come la base della presente stesura resti il P.M.C. approvato con la Det.ne B5352 del 4/7/2011.

STRUTTURA DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Il monitoraggio delle fonti di pressione ambientale di una attività IPPC è costituito dalla combinazione di:

- ⇒ misure in continuo;
- ⇒ misure discontinue (periodiche ripetute sistematicamente);
- ⇒ stime basate su calcoli utilizzando parametri operativi del processo produttivo.

Il documento che segue è strutturato in due sezioni che rispecchiano le principali tematiche da monitorare all'interno dell'azienda, rispettivamente:

- Tematica Ambientale, nella quale sono descritte schematicamente le componenti ambientali che entrano in gioco nei processi dell'impianto in esame. In questa sezione sono riportate le informazioni sui rifiuti in ingresso e in uscita dall'impianto: quantità, analisi, controlli. In questa sezione sono inoltre considerate le risorse utilizzate dall'impianto come l'energia, i combustibili, le materie prime, nonché le varie matrici ambientali in cui si può verificare un impatto a seguito dell'attività dell'impianto.
- Tematica Gestionale, nella quale sono considerate le attività di conduzione dell'impianto che di fatto sono inscindibili dall'attività di gestione dei rifiuti e che comprendono un'analisi accurata delle fasi critiche dell'impianto, degli interventi di manutenzione ordinaria, della gestione operativa dell'impianto e dei processi.

Il piano di monitoraggio dell'impianto, relativamente alla titolarità dei controlli, presenta due parti principali:

- Controlli a carico del Gestore;
- Controlli a carico dell'Autorità pubblica di controllo.

REGISTRAZIONE, CONSERVAZIONE E TRASMISSIONE DEI DATI DI AUTOCONTROLLO

Relativamente ai dati di autocontrollo derivati dal piano di monitoraggio e controllo si evidenzia quanto segue:

- a) I dati sono registrati, in ogni caso, dal Gestore su documenti ad approvazione interna e integrati con l'ausilio di strumenti informatici che consentono l'organizzazione dei dati in formato elettronico. I rapporti di prova relativi ai controlli previsti e i parametri di processo rilevati nei vari piani di gestione sono riportati su apposito registro tenuto a disposizione per l'ente controllore. AMA definirà una procedura interna per la gestione dei dati analitici, la loro validazione e archiviazione quale patrimonio operativo dell'azienda.
- b) Le registrazioni sono conservate per un periodo pari alla durata dell'AIA presso lo stabilimento e devono essere a disposizione delle autorità competenti in caso di controlli.
- c) I dati sono trasmessi alle autorità competenti solo quando indicato "SI" nelle tabelle di dettaglio in corrispondenza della colonna "Reporting". I dati saranno raccolti in un apposito "report", il cui formato viene strutturato e fornito dal gestore all'autorità competente, costituito da un supporto informatico accompagnato, ove richiesto, da una relazione esplicativa di commento dei dati dell'anno in questione.
- d) Gli elaborati devono contenere la descrizione dei metodi di calcolo utilizzati e, se del caso, essere corredati da eventuali grafici o altre forme di rappresentazione illustrata per una maggior comprensione del contenuto. I suddetti elaborati saranno trasmessi su supporto informatico, secondo gli standard richiesti da ARPA Lazio e Provincia di Roma, integrati da un report di sintesi che attesterà la validità dei dati trasmessi ed il rispetto delle scadenze di trasmissione prescritte nell'AIA.
- e) La frequenza di trasmissione viene specificata nelle singole tabelle di cui è costituito il PMC.

ATTIVITÀ ANALITICA

I metodi di campionamento ed analisi per le varie attività di autocontrollo sono riportati nelle seguenti tabelle.

Per il campionamento delle diverse matrici si farà riferimento sostanzialmente ai contenuti delle norme seguenti, con opportune elaborazioni, tenendo conto dei contributi acquisiti con la collaborazione di soggetti qualificati pubblici e privati, con lo scopo di assicurare l'applicabilità degli stessi metodi nell'impianto in questione.

Per il Combustibile Solido Secondario (CSS): per i parametri PCI, Cloro e Mercurio, determinati secondo i metodi di prova richiamati nella norma UNI EN 15359:2011, ovvero UNI EN 15400:2011 per la determinazione del PCI, UNI EN 15408:2011 per la determinazione del Cloro ed UNI EN 15411:2011 per la determinazione del Mercurio. Preferenzialmente si farà riferimento ai suddetti metodi ma ove i laboratori che parteciperanno alle gare di assegnazione delle attività di caratterizzazione, non risultassero accreditati con i suddetti metodi in numero sufficiente da assicurare un adeguato livello di concorrenza, si procederà alla caratterizzazione del CSS in alternativa utilizzando i suddetti metodi, anche se in assenza di specifico accreditamento, purché i laboratori siano accreditati con metodi riconosciuti a livello internazionale.

Per il CDR: norma UNI 9903-7:1992 per il parametro umidità in massa; norma UNI 9903-5:1992 per il parametro PCI; norma UNI 9903-9:1992 per il parametro ceneri sul secco in massa; norma UNI 9903-13:1992 per i parametri Arsenico, Cadmio + Mercurio, Cromo, Rame solubile, Manganese, Nichel, Piombo volatile, tutti sul secco in massa; norma UNI 9903-10:1992 per i parametri Cloro in massa e Zolfo in massa; norma ASTM D 1857 per il parametro temperatura di rammollimento ceneri. Preferenzialmente si farà riferimento ai suddetti metodi ma ove i laboratori che parteciperanno alle gare di assegnazione delle attività

di caratterizzazione non risultassero accreditati con i suddetti metodi, in numero sufficiente da assicurare un adeguato livello di concorrenza si procederà alla caratterizzazione del CSS in alternativa utilizzando i suddetti metodi, anche se in assenza di specifico accreditamento, purché i laboratori siano accreditati con metodi riconosciuti a livello internazionale.

Per gli altri rifiuti prodotti dall'impianto: UNI 10802:2004 - Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati.

RIFIUTI PRODOTTI

Tutti i rifiuti prodotti dall'impianto TMB di Rocca Cencia verranno sottoposti a caratterizzazione analitica e ai test specifici allo scopo di valutarne la conformità ai fini del destino finale (recupero o smaltimento).

Di seguito vengono elencati i rifiuti principali prodotti attualmente dalle rispettive tipologie di impianto (TMB e Selezione MULTIMATERIALE). L'elenco è esemplificativo e non esaustivo dei rifiuti che possono essere prodotti.

Tutti i certificati di classificazione e caratterizzazione, sia analitici sia di altra natura, saranno archiviati presso l'Impianto.

1. Impianto di Selezione e Trattamento Rifiuti Urbani TMB

RIFIUTI COMBUSTIBILI CSS CER 19 12 10 E CER 19 12 12

Campionamento e preparazione del campione di laboratorio secondo norme tecniche di riferimento UNI 10802:2013, UNI EN15442:2011 e UNI EN 15443:2011

Parametro	Limite di riferimento D.M. 14/2/2013, n. 22	Norma UNI da adottare
PCI	Media almeno in classe 3 (≥ 15 MJ/kg t.q.) o in classe 4 (≥ 10 MJ/kg t.q.) in funzione dell'accettabilità negli impianti di destino (termovalorizzatori, cementifici, centrali di potenza etc., tutti autorizzati in R1)	UNI EN 15400:2011
Contenuto di cloro	Media almeno in classe 3 ($\leq 1\%$ sul secco)	UNI EN 15408:2011
Contenuto di mercurio	Mediana almeno in classe 2 ($\leq 0,03$ mg/MJ di t.q.)	UNI EN 15411:2011
Contenuto di ceneri		UNI EN 15403:2011
Contenuto di umidità		UNI EN 15414-1:2010; UNI EN 15414-2:2010 UNI EN 15414-3:2011
Antimonio	Mediana < 50 mg/kg secco	UNI EN 15411:2011
Arsenico	Mediana < 5 mg/kg secco	UNI EN 15411:2011
Cadmio	Mediana < 4 mg/kg secco	UNI EN 15411:2011
Cromo	Mediana < 100 mg/kg secco	UNI EN 15411:2011
Cobalto	Mediana < 18 mg/kg secco	UNI EN 15411:2011
Manganese	Mediana < 250 mg/kg secco	UNI EN 15411:2011
Nichel	Mediana < 30 mg/kg secco	UNI EN 15411:2011
Piombo	Mediana < 240 mg/kg secco	UNI EN 15411:2011
Rame	Mediana < 500 mg/kg secco	UNI EN 15411:2011
Tallio	Mediana < 5 mg/kg secco	UNI EN 15411:2011
Vanadio	Mediana < 10 mg/kg secco	UNI EN 15411:2011
Σ metalli (Sb + As + Cr + Cu + Co + Pb + Mn + Ni + V)		

Frequenza: Controllo in continuo come previsto nelle normative e/o norme tecniche di riferimento.

Rifiuti combustibili CDR CER 19 12 10

P.C.I. minimo sul tal quale	15.000 kJ/kg
Umidità in massa	max 25%
Cloro in massa	max 0,9%
Zolfo in massa	max 0.6%
Ceneri sul secco in massa	max 20%
Pb (volatile) sul secco in massa	max 200 mg/kg
Cr sul secco in massa	max 100 mg/kg
Cu (composti solubili) sul secco in massa	max 300 mg/kg
Mn sul secco in massa	max 400 mg/kg
Ni sul secco in massa	max 40 mg/kg
As sul secco in massa	max 9 mg/kg
Cd+Hg sul secco in massa	max 7 mg/kg.

Frequenza: Controllo Annuale.

RESIDUI CER 19 12 12 ALTRI RIFIUTI (COMPRESI MATERIALI MISTI) PRODOTTI DAL TRATTAMENTO MECCANICO DEI RIFIUTI DIVERSI DA QUELLI DI CUI ALLA VOCE 19 12 11

Campionamento e preparazione del campione di laboratorio secondo norme tecniche di riferimento UNI 10802:2013

Destinazione: in discarica per rifiuti non pericolosi

Parametro	Limiti L/S 10 L/kg SS	Metodo di prova
Arsenico	0,2 mg/L	UNI EN 150 11885:2009
Bario	10 mg/L	UNI EN 150 11885:2009
Cadmio	0,1 mg/L	UNI EN 150 11885:2009
Cromo totale	1 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Rame	5 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	0,02 mg/L	UNI CEN/TS 16175:2013
Molibdeno	1 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	1 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	1 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Antimonio	0,07 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Selenio	0,05 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	5 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Cloruri	2.500 mg/L	UNI EN ISO 10304:2009
Fluoruri	15 mg/L	UNI EN ISO 10304:2009
Solfati	5.000 mg/L	UNI EN ISO 10304:2010
Solidi totali disciolti (TDS)	10.000 mg/L	ISPRA-IRSA 2090

Frequenza: Controllo Annuale.

CER 19 12 02 FERROSI – CER 19 12 03 NON FERROSI

I metalli ferrosi e non ferrosi recuperati in impianto sono conferiti alle piattaforme di recupero autorizzate.

Analisi merceologica con frequenza annuale.

CER 19 05 01 PARTE DI RIFIUTI URBANI E SIMILI NON DESTINATA AL COMPOST

Questo codice verrà assegnato alla FOS raffinata destinata sia a recupero sia a smaltimento.

Campionamento e preparazione del campione di laboratorio secondo norme tecniche di riferimento UNI 10802:2013

Parametro	Limiti L/S 10 L/kg SS	Metodo di prova
Arsenico	0,2 mg/L	UNI EN 150 11885:2009
Bario	10 mg/L	UNI EN 150 11885:2009
Cadmio	0,1 mg/L	UNI EN 150 11885:2009
Cromo totale	1 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Rame	5 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	0,02 mg/L	UNI CEN/TS 16175:2013
Molibdeno	1 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	1 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	1 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Antimonio	0,07 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Selenio	0,05 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	5 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Cloruri	2500 mg/L	UNI EN ISO 10304:2009
Fluoruri	15 mg/L	UNI EN ISO 10304:2009
Solfati	5.000 mg/L	UNI EN ISO 10304:2010
Solidi totali disciolti (TDS)	10.000 mg/L	ISPRA-IRSA 2090

Ulteriori verifiche saranno effettuate in funzione delle prescrizioni imposte dagli impianti di destinazione finale e dalla disciplina nazionale di aggiornamento del corrente D.M. 27/9/2010 come già modificato con il D.M. 24/6/2015.

Frequenza: Controllo annuale.

CER 19 05 03 COMPOST FUORI SPECIFICA

Questo codice verrà assegnato alla FOS raffinata dopo che sia stato verificato, dopo un prolungato periodo temporale, il rispetto del valore di 1.000 mg O₂/(kg SV × h) per l'IRDP.

Campionamento e preparazione del campione di laboratorio secondo norme tecniche di riferimento UNI 10802:2013

Parametro	Limiti L/S 10 L/kg SS	Metodo di prova
Arsenico	0,2 mg/L	UNI EN 150 11885:2009
Bario	10 mg/L	UNI EN 150 11885:2009
Cadmio	0,1 mg/L	UNI EN 150 11885:2009
Cromo totale	1 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Rame	5 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	0,02 mg/L	UNI CEN/TS 16175:2013
Molibdeno	1 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	1 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	1 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Antimonio	0,07 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009

Selenio	0,05 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	5 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Cloruri	2500 mg/L	UNI EN ISO 10304:2009
Fluoruri	15 mg/L	UNI EN ISO 10304:2009
Solfati	5.000 mg/L	UNI EN ISO 10304:2010
Indice di respirazione dinamico potenziale	1.000 mg O ₂ /(kg SV × h)	UNI/TS 11184
Solidi totali disciolti (TDS)	10.000 mg/L	ISPRA-IRSA 2090

Frequenza: Controllo annuale.

CER 20 03 07 RIFIUTI INGOMBRANTI

Campionamento e preparazione del campione di laboratorio secondo norme tecniche di riferimento UNI 10802:2013

Sui Rifiuti Urbani in ingresso in impianto non idonei ad essere inviati a selezione e trattamento, perché non triturbabili, sono sottoposti a controllo allo scopo di determinarne l'appartenenza a CER 20 03 07 per il conferimento a impianti idonei autorizzati.

Frequenza: Controllo annuale.

CER 16 10 02 SOLUZIONI ACQUOSE DI SCARTO

Sui rifiuti individuati dal codice CER 16 10 02 verranno eseguiti controlli analitici per verificare la conformità del rifiuto ai sensi del punto 4 dell'allegato D alla parte IV del D. Lgs.152/2006 e s.m.i. (pericolosità del rifiuto) con le rispettive determinazioni analitiche dei parametri individuati dalle norme vigenti.

Frequenza: Controllo annuale.

2. Impianto di Selezione e Valorizzazione Frazione Secca da Raccolta Differenziata (Multi-materiale)

IMBALLAGGI IN VETRO - CER 15 01 07

CAMPIONAMENTO SECONDO NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO: UNI 10802/2013, accordo Quadro ANCI-CONAI, specifiche tecniche elaborate dal Consorzio di filiera CoReVe o approvate dallo stesso Consorzio di concerto con gli enti di controllo e di laboratorio

Esecutore: Consorzio CoReVe o consorziati

Frequenza: Controllo annuale e/o a richiesta del Consorzio ed effettuata da personale inviato e formato dal Consorzio stesso.

Si evidenzia come gli imballaggi in vetro non dovrebbero più far parte del *multimateriale leggero* oggetto di specifica raccolta differenziata, e conferito in impianto.

IMBALLAGGI DI PLASTICA - CER 15 01 02

CAMPIONAMENTO SECONDO NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO: UNI 10802/2013, accordo Quadro ANCI-CONAI, specifiche tecniche elaborate dal Consorzio di filiera CoRePla o approvate dallo stesso Consorzio di concerto con gli enti di controllo e di laboratorio. Potrà

essere preso in considerazione anche il conferimento ad altri consorzi legittimati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, alla raccolta, al trattamento e al recupero dei propri imballaggi diventati rifiuti.

Esecutore: Consorzio CoRePla e/o Convenzionati e/o altri consorzi legittimati.

Frequenza: Controllo annuale e/o a richiesta del Consorzio ed effettuata da personale inviato e formato dal Consorzio stesso.

IMBALLAGGI IN METALLO FERROSO - CER 15 01 04

CAMPIONAMENTO SECONDO NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO: UNI 10802/2013, accordo Quadro ANCI-CONAI, specifiche tecniche elaborate dal Consorzio di filiera RICREA o approvate dallo stesso Consorzio di concerto con gli enti di controllo e di laboratorio

Esecutore: Consorzio RICREA

Frequenza: Controllo annuale e/o a richiesta del Consorzio ed effettuata da personale inviato e formato dal Consorzio stesso

IMBALLAGGI IN METALLO NON FERROSO - CER 15 01 04

CAMPIONAMENTO SECONDO NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO: UNI 10802/2013, accordo Quadro ANCI -CONAI, specifiche tecniche elaborate dal Consorzio di filiera CIAL o approvate dallo stesso Consorzio di concerto con gli enti di controllo e di laboratorio

Esecutore: Consorzio CIAL

Frequenza: Controllo annuale e/o a richiesta del Consorzio ed effettuata da personale inviato e formato dal Consorzio stesso”

RESIDUI CER 19 12 12 ALTRI RIFIUTI (COMPRESI MATERIALI MISTI) PRODOTTI DAL TRATTAMENTO MECCANICO DEI RIFIUTI

Campionamento e preparazione del campione di laboratorio secondo norme tecniche di riferimento UNI 10802:2013

Destinazione: termovalorizzazione e discarica per rifiuti non pericolosi

Parametro	Limiti L/S 10 L/kg SS	Metodo di prova
Arsenico	0,2 mg/L	UNI EN 150 11885:2009
Bario	10 mg/L	UNI EN 150 11885:2009
Cadmio	0,1 mg/L	UNI EN 150 11885:2009
Cromo totale	1 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Rame	5 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	0,02 mg/L	UNI CEN/TS 16175:2013
Molibdeno	1 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	1 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	1 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Antimonio	0,07 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Selenio	0,05 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	5 mg/L	UNI EN ISO 11885:2009
Cloruri	2.500 mg/L	UNI EN ISO 10304:2009
Fluoruri	15 mg/L	UNI EN ISO 10304:2009
Solfati	5.000 mg/L	UNI EN ISO 10304:2010
Solidi totali disciolti (TDS)	10.000 mg/L	ISPRA-IRSA 2090

Frequenza: Controllo annuale.

QUADRO GENERALE COMPARTI E MISURE

COMPARTI	MISURE
Rifiuti	Determinazione pesi in ingresso e in uscita
Consumi	Materie prime e ausiliarie, energia elettrica, risorse idriche, combustibili
Emissioni in aria	Misure periodiche e continue sistema di trattamento, emissioni diffuse
Emissioni in acqua	Non è previsto lo scarico in corpi idrici superficiali o sotterranei – Controlli al pozzetto fiscale prima dello scarico in pubblica fognatura nonché all’uscita dell’impianto di trattamento
Emissioni sonore	Misure periodiche
Radiazioni	Controllo Radiometrico non applicabile per tipologia Impianto
Acque sotterranee	Piezometri
	Misure piezometriche qualitative e quantitative
Suolo	Aree di stoccaggio
Gestione Impianto	Parametri di processo
	Controllo sui macchinari
	Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria
	Punti critici degli impianti e dei processi produttivi
	Interventi di manutenzione sui punti critici

Il quadro sinottico che segue riassume le tematiche trattate nelle tabelle seguenti dando delle informazioni immediate sulla frequenza dei controlli a carico dell’azienda (autocontrollo) che dovranno essere inviati secondo le frequenze stabilite all’ente competente (alla voce ‘reporting’) e la tipologia dei controlli che ARPA Lazio provvederà ad eseguire nell’ambito di un controllo integrato.

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPA	ARPA	ARPA
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti/Analisi	Controllo reporting
Rifiuti					
Rifiuti in ingresso	Determinazione pesate	Annuale	Annuale		
Analisi rifiuti conferiti	Annuale	Annuale			Annuale
Rifiuti prodotti	Determinazione pesate	Annuale	Annuale		
Analisi rifiuti prodotti	Annuale	Annuale			Annuale
Consumi					
Risorse idriche	Mensile	Annuale			Annuale
Energia elettrica consumata intero stabilimento	Bimestrale	Annuale			Annuale
Combustibili	Mensile	Annuale			Annuale
Consumo di materie reagenti	Alla ricezione	Annuale			Annuale
Fili di ferro	Alla ricezione	Annuale			Annuale
Oli e grassi	Alla ricezione	Annuale			Annuale
Emissioni in aria					
Misure periodiche al punto di emissione (emissioni convogliate)	Annuale	Annuale	Annuale	Quinquennale	Annuale
Piezometri					
Misure piezometriche qualitative	Semestrale	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale

Piano di monitoraggio e controllo impianto TMB AMA di Rocca Cencia

Misure piezometriche quantitative	Mensile	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale
Emissioni sonore					
Misure periodiche	Triennale	Triennale			Triennale
Suolo					
Aree di stoccaggio		Annuale	Annuale		Annuale
Gestione impianto					
Controllo sul macchinari	Cfr. relativa tabella		Annuale		Annuale
Interventi di manutenzione ordinaria	Cfr. relativa tabella		Triennale		Annuale
Punii critici degli impianti e del processi produttivi	Cfr. relativa tabella		Annuale		Annuale
Interventi di manutenzione sui punti critici	Cfr. relativa tabella		Triennale		Annuale
Parametri d processo	Cfr. relativa tabella		Annuale		Annuale

1 TEMATICA AMBIENTALE

Nelle tabelle che seguono, sono elencate le tipologie di rifiuto che si prevede di poter gestire in ingresso all'impianto con i rispettivi codici CER e le modalità di controllo che il gestore effettuerà alla ricezione del rifiuto.

Si riportano le analisi da effettuare sul rifiuto in ingresso per la sua caratterizzazione, inoltre sono inseriti i rifiuti prodotti attualmente dall'impianto di trattamento.

TABELLA - RIFIUTI IN INGRESSO

1) Rifiuti in Ingresso all'Impianto di selezione e trattamento RU - TMB

1. Rifiuti urbani

MONITORAGGI				GESTORE				ARPA LAZIO	
RIFIUTO CER	Operazione di recupero smaltimento	UM	Modalità di gestione	Frequenza	Fonte del dato (*)	Reporting (**)	Note	Frequenza	Note
20 03 01	Selezione e trattamento Rifiuti Urbani	kg	Visivo Documentale	Giornaliera	Registro C/S	SI			
20 02 03									
20 03 02									
20 03 03									
20 03 07									

Piano di monitoraggio e controllo impianto TMB AMA di Rocca Cencia

2. Rifiuti provenienti dagli scarti della raccolta differenziata effettuata da AMA S.p.A. e convenzionati

MONITORAGGI				GESTORE				ARPA LAZIO	
RIFIUTO CER	Operazione di recupero smaltimento	UM	Modalità di gestione	Frequenza	Fonte del dato (*)	Reporting (**)	Note	Frequenza	Note
15 01 01	Selezione e trattamento Rifiuti Urbani	kg	Visivo Documentale	Giornaliera	Registro C/S	SI			
15 01 02									
15 01 03									
15 01 05									
15 01 06									
16 01 19									
17 02 01									
17 02 03									
19 05 01									
19 05 03									
19 12 01									
19 12 04									
19 12 12									

3. Rifiuti autoprodotti dall’Impianto TMB di Rocca Cencia che sono in ingresso al ciclo di trattamento in caso di non conformità

MONITORAGGI				GESTORE				ARPA LAZIO	
RIFIUTO CER	Operazione di recupero smaltimento	UM	Modalità di gestione	Frequenza	Fonte del dato (*)	Reporting (**)	Note	Frequenza	Note
19 12 10	Selezione e trattamento Rifiuti Urbani	kg	Visivo Documentale	Giornaliera	Registro C/S	SI			
19 12 12									
19 05 01									
19 05 03									

Piano di monitoraggio e controllo impianto TMB AMA di Rocca Cencia

4. Trasferenza rifiuti biodegradabili da raccolta differenziata

MONITORAGGI				GESTORE				ARPA LAZIO	
RIFIUTO CER	Operazione di recupero smaltimento	UM	Modalità di gestione	Frequenza	Fonte del dato (*)	Reporting (**)	Note	Frequenza	Note
20 01 08	Trasferenza rifiuti biodegradabili da raccolta differenziata	kg	Visivo Documentale	Giornaliera	Registro C/S	SI			
20 03 02									
20 02 01									
02 03 04									

2) Rifiuti in ingresso all'Impianto di Selezione e Valorizzazione Frazione Secca da Raccolta Differenziata (Multimateriale)

MONITORAGGI				GESTORE				ARPA LAZIO	
RIFIUTO CER	Operazione di recupero smaltimento	UM	Modalità di gestione	Frequenza	Fonte del dato (*)	Reporting (**)	Note	Frequenza	Note
15 01 02	Selezione e trattamento da raccolta differenziata	Kg	Visivo Documentale	Giornaliera	Registro C/S	SI			
15 01 03									
15 01 04									
15 01 05									
15 01 06									
15 01 07									
20 01 38									
20 01 40									

(*) fonte da registri di carico/scarico

(**) SI: il dato è dichiarato nel report annuale da inviare all'ente competente

NO: il dato non è dichiarato nel report annualmente ma è in ogni caso registrato e conservato in azienda per la durata di validità dell'AIA a disposizione dell'ente competente.

Piano di monitoraggio e controllo impianto TMB AMA di Rocca Cencia

Tabella – ANALISI RIFIUTI IN INGRESSO

1) Rifiuti in Ingresso all’Impianto di selezione e trattamento RU - TMB

Codice CER	Parametro	UM	Procedura di Campionamento	Frequenza misure	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting						
20 03 01 20 02 03 20 03 02 20 03 03 20 30 07 15 01 01 15 01 02 15 01 03 15 01 05	DM 27/09/2010	Da DM	UNI 10802	Annuale	Al conferimento	NO						
15 01 06 16 01 19 17 02 01 17 02 03 19 05 01 19 05 03 19 12 01 19 12 04 19 12 12												
19 12 10 20 01 08 20 03 02 20 02 01 02 03 04							Merceologica	%	UNI 10802	Annuale	Al conferimento	NO
							Adempimenti amministrativi			Annuale	Registro	

Piano di monitoraggio e controllo impianto TMB AMA di Rocca Cencia

2) Rifiuti in ingresso all'Impianto di Selezione e Valorizzazione Frazione Secca da Raccolta Differenziata (Multimateriale)

Codice CER	Parametro	UM	Procedura di Campionamento	Frequenza misure	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting
15 01 02 15 01 03 15 01 04 15 01 05	DM 27/09/2010	Da DM	UNI 10802	Annuale	Al conferimento	NO
15 01 06 15 01 07	Merceologica	%	UNI 10802	Annuale	Al conferimento	NO
20 01 38 20 01 40	Adempimenti amministrativi			Annuale	Registro	

Piano di monitoraggio e controllo impianto TMB AMA di Rocca Cencia

TABELLA - RIFIUTI PRODOTTI

In questa tabella vanno elencati i rifiuti attualmente prodotti dagli impianti, l'elenco è da considerarsi esemplificativo ma non esaustivo perché dipendente dalla tipologia di trattamento, comunque ogni altro rifiuto verrà sottoposto a controllo per la caratterizzazione avente la finalità di individuare il relativo codice CER per inviare il rifiuto a recupero o smaltimento:

1. Impianto di selezione e trattamento Rifiuti Urbani TMB

MONITORAGGI				GESTORE				ARPA LAZIO	
RIFIUTO CER	Operazione di recupero smaltimento	UM	Modalità di gestione	Frequenza	Fonte del dato (*)	Reporting (**)	Note	Frequenza	Note
19 05 03		t/anno	DM 27.09.2010	Annuale	Registro	SI			
19 12 10			Vedi allegato						
19 12 10			Vedi allegato						
19 05 01			DM 27.09.2010						
19 12 03			Merceologica						
19 12 12			DM 27.09.2010						
19 12 02			Merceologica						
20 03 07			Visiva						
16 10 02			D.Lgs. 152/2006						

2. Impianto di selezione e Valorizzazione da Raccolta Differenziata (Multimateriale)

MONITORAGGI				GESTORE				ARPA LAZIO	
RIFIUTO CER	Operazione di recupero smaltimento	UM	Modalità di gestione	Frequenza	Fonte del dato (*)	Reporting (**)	Note	Frequenza	Note
15 01 02		t/anno	Merceologica	Annuale	Registro	SI			
15 01 04			Merceologica						
15 01 06			Merceologica						
15 01 07			Merceologica						
19 12 12			DM 27.09.2010						

Piano di monitoraggio e controllo impianto TMB AMA di Rocca Cencia

CONSUMI

Tabella consumo di materie (C1)

TABELLA: C1						Gestore				ARPA LAZIO	
Tipologia	Codice CAS	Ubicazione stoccaggio	Fase di utilizzo	UM	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione e controlli	Fonte del dato	Reporting	Frequenza	note
Additivi			Scrubber	kg/anno		Annuale		Documenti di trasporto	SI		
Fil di ferro			Confezionamento balle	t/anno		Annuale					
Corpi di riempimento scrubber			Scrubber	mc/anno		Ogni ordine d'acquisto					
Materiale di riempimento			Riempimento biofiltri	t/anno		Ogni ordine					
Oli e Grassi			Macchine e motori	kg/anno		Annuale					

Tabella consumo risorse idriche (C2)

TABELLA: C2					Gestore				ARPA LAZIO	
Tipologia	Punto di misura	Fase di utilizzo	UM	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Fonte del dato	Reporting	Frequenza	note
Pozzo	Conta litri	Bagnatura cumuli Biofiltri Scrubbers	m ³		Annuale		Conta litri	SI		
Acquedotto										

Tabella energia consumata (C3)

TABELLA: C3						Gestore				ARPA LAZIO	
Descrizione	Tipologia	Punto di misura	Fase di utilizzo	Quantità MWh/a	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Fonte del dato	Reporting	Frequenza	note
Energia importata da rete esterna INTERO STABILIMENTO	Energia elettrica	Contatore	Varie			Semestrale		Lettura contatore/ Documenti fiscali	SI		

Tabella combustibili (C4)

TABELLA: C3						Gestore				ARPA LAZIO	
Tipologia	Punto di misura	Ubicazione stoccaggio	Fase di utilizzo	UM	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Fonte del dato	Reporting	Frequenza	note
Gasolio			Mezzi meccanici	t/anno		Semestrale		Registro carburanti	SI		

EMISSIONI IN ARIA

1. IMPIANTO DI SELEZIONE E TRATTAMENTO RIFIUTI URBANI TMB

Devono essere osservati tutti gli accorgimenti atti ad impedire la formazione di vie preferenziali all'interno del materiale costituente il biofiltro, anche mediante accurate manutenzioni alla massa attiva.

In modo specifico per il biofiltro è previsto:

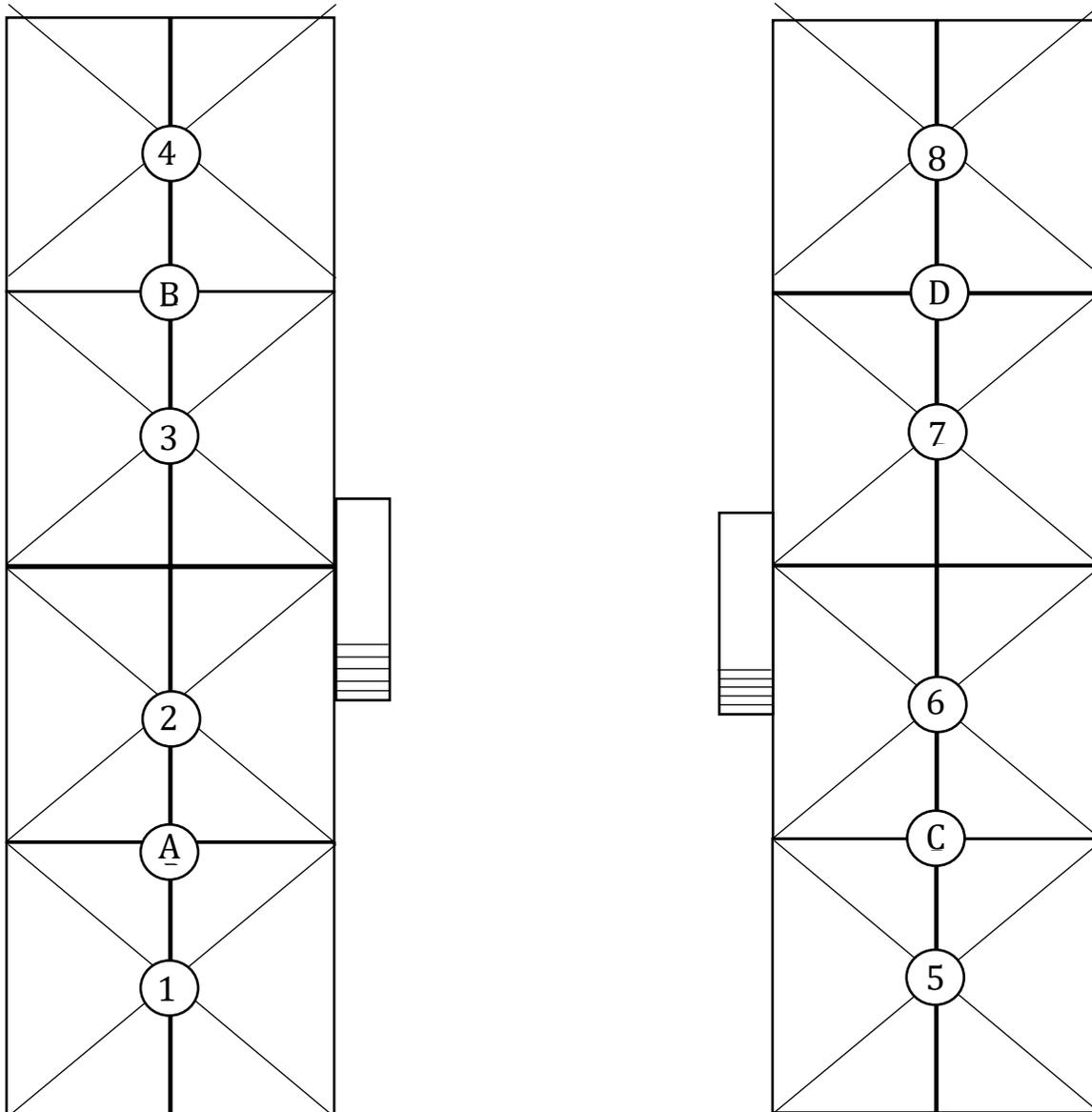
N°. Sezioni	4
Portata aria tot	220.000 mc/h
Superficie Biofiltro	1.607 mq
Tempi di contatto	>40s
Carico volumetrico massimo	120 Nm ³ /m ³
Umidità	40 % - 60%
Ricambi ora nelle aree poste in depressione	2,5 - 5
Sistema irrigazione	Automatico

Con periodicità **semestrale** devono essere eseguite le seguenti analisi:

Analisi olfattometriche e chimico-fisiche

I campionamenti devono essere effettuati secondo le linee guida della Regione Lombardia, e le analisi sono condotte secondo metodologia UNI:EN 13725, Per quanto riguarda i campionamenti, date le dimensioni del biofiltro, al fine di avere campioni rappresentativi dell'1% della superficie filtrante e rispettando i limiti delle citate linee guida sul numero di campioni da prelevare, verranno effettuati 8 campioni totali, 2 per ogni sub-unità filtrante, raccogliendo il 50% di ogni campione in due punti diversi (come da tabella schema biofiltro), In questo modo ogni singolo campione risulterà quale miscela delle emissioni di 2 m² e, con 8 campioni, si potrà esprimere la misura delle emissioni relative a 16 m², rappresentativi, appunto di circa 1 % dei biofiltri.

Tabella: Schema Biofiltro



Per quanto riguarda il controllo della portata trattata ed emessa dalle sezioni del biofiltro, date le oggettive difficoltà di misurarla sulla superficie dei biofiltri, le misure verranno eseguite sui condotti di estrazione dell'aria dall' edificio dell'impianto, a monte degli scrubbers, prima della distribuzione del flusso sotto il plenum dei biofiltri.

Per quanto riguarda le prove da effettuare sui parametri chimici, su ciascuna delle quattro sezioni del biofiltro, sarà eseguito un unico prelievo per la ricerca degli inquinanti così come elenca.to nella tabella seguente.

Per ciascuna delle quattro sezioni del biofiltro, il punto di prelievo, in cui sarà posizionata la cappa, è rappresentato in figura nei punti A, B, C e D.

I parametri da indagare sulle quattro sezioni dei biofiltri sono elencati di seguito:

Parametri	Valore limite	Unità di misura	Metodo
Polveri totali	5	mg/Nmc	UNI 13284-1:2003
Acidi organici	0,3	mg/Nmc	NIOSH 1603:1994 OSHA CSI
Mercaptani	0,02	mg/Nmc	NIOSH 2542:1994 EPA TO-15:1999
Ammoniaca + ammine espresse come NH ₃	3	mg/Nmc	UNICHIM632 NIOSH 2010
Idrogeno solforato	1	mg/Nmc	UNICHIM634
Odori	300±10%	OU/Nmc	UNI:EN 13725:2004
Sostanze volatili**	5	mg/Nmc	UNI EN 13649:2002 UNI EN 12619:2013 OSHA 07 - OSHA CSI

** Le sostanze organiche da ricercare sono: 1,1,1 - tricloroetano, acido capronico, acido valerianico, dimetil disolfuro, dimetil solfuro, etil mercaptano, etile acetato, etile butirrato, etile propinato, isobutile acetato, n -propile acetato, tetracloroetilene, tricloroetilene, benzene, toluene, xilene.

PARAMETRI OPERATIVI

Per un efficace controllo degli odori mediante l'impiego di biofiltri, è fondamentale considerare

i seguenti aspetti gestionali:

- Controllo quindicinale della temperatura e dell'umidità del letto biofiltrante
- Registrazione semestrale delle perdite di carico all'ingresso del biofiltro.
- Controllo semestrale della consistenza e altezza (consumo) del letto filtrante.
- Registrazione delle attività di manutenzione oltre a qualunque anomalia di funzionamento o interruzione del sistema, tali da non garantire il rispetto dei limiti di emissioni fissati; in tal caso è necessaria la sospensione delle relative lavorazioni per il tempo occorrente per la rimessa in efficienza degli impianti stessi e relative comunicazioni agli enti di controllo.

Le strategie di campionamento ed i criteri di valutazione devono essere conformi al Manuale Unichim n. 122.

2. IMPIANTO DI SELEZIONE E VALORIZZAZIONE DA RACCOLTA DIFFERENZIATA (MULTIMATERIALE)

L'impianto di selezione e valorizzazione dei rifiuti dello stabilimento di Rocca Cencia è dotato di un unico camino in cui risultano convogliate le emissioni prodotte nell'insediamento dopo essere state trattate in un filtro a maniche; il punto di prelievo dei fumi si trova a circa 8 metri e la quota di emissione a circa 13 metri da terra.

In considerazione delle caratteristiche operative dell'impianto, si può ipotizzare che le emissioni da esso prodotte possano essere presumibilmente inquadrate nella "classe di emissione III", come definita dal manuale UNICHIM n. 158; per ogni campagna di monitoraggio, effettuata con cadenza annuale, viene eseguito un numero di misurazioni e campionamenti efficaci sufficiente ad ottenere cinque valori utili di ognuno dei seguenti parametri, osservati mediante campionamenti di durata pari ad almeno 1 ora:

- Temperatura al punto di prelievo;
- Portata normalizzata secca (Nm³/h)
- Polveri totali (mg/Nm³)

Parametri	Valore limite	Unità di misura	Metodo
Portata normalizzata secca	70.000	Nm ³ /h	UNICHIM 467, UNI 10169
Temperatura al punto di prelievo	Amb	°C	UNICHIM 467, UNI 10169
Polveri totali	5	mg/Nm ³	UNICHIM 494, UNI EN 13248-1

Le strategie di campionamento ed i criteri di valutazione devono essere conformi al Manuale Unichim n 151 e n. 158.

Tabella Punti di Emissione (emissione convogliate) (C5)

1. Impianto di selezione e trattamento Rifiuti Urbani TMB

TABELLA: C5					Gestore			ARPA LAZIO	
Punto Emissione	Parametro	Tipo di determinazione	UM	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	registrazione	reporting	Frequenza	note
E1 superficie del biofiltro a 4 vasche	Portata Metilercaptano Etilmercaptano Ammoniaca + Ammine espresse come NH ₃ Polveri Idrogeno solforato Sostanze organiche volatili Acidi organici Odori		Nm ³ /h Mg/Nmc UO/Nmc		Semestrale	SI	SI		

2. Impianto di selezione e Valorizzazione da Raccolta Differenziata (Multimateriale)

TABELLA: C5					Gestore			ARPA LAZIO	
Punto Emissione	Parametro	Tipo di determinazione	UM	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	registrazione	reporting	Frequenza	note
E2 Camino del filtro a maniche	Portata Polveri Temperatura		Nm ³ /h Mg/Nmc °C		Annuale	SI	SI		

Tabella Emissioni diffuse e fuggitive (C7 - C8)

Le attività del processo che danno luogo ad emissioni diffuse e odori sono condotte in edifici chiusi, provvisti di sistema di aerazione e aspirazione al fine di mantenere in depressione gli ambienti e quindi di evitare fuoriuscite nei momenti di apertura e di convogliare l'aria aspirata alla sezione di trattamento aria (la cui sezione finale è rappresentata dal biofiltro).

Il sistema di estrazione e depurazione dell'aria, che è parte integrante del sistema di ventilazione e trattamento aria ambientale, è realizzato in modo di evitare la dispersione di odori all'esterno.

TABELLA: C7 - C8			Gestore				ARPA LAZIO	
Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Frequenza di controllo	Modalità di controllo	Modalità di registrazione dei controlli effettuati	Reporting	Frequenza	note
Apertura e chiusura automatica dei portoni durante le operazioni di scarico RU presso l'edificio Ricezione	ED1	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema di aspirazione all'interno dell'edificio con prese all'altezza dello scarico degli automezzi; • Depressione indotta nell'edificio dal sistema di aspirazione; • Sistemi di immissione aria durante l'apertura dei portoni per evitare la fuoriuscita di polveri verso l'esterno. 	Giornaliera	Visivo	Report			
Altre sorgenti: apertura e chiusura dei portoni durante le operazioni di carico RU per la trasferta presso l'edificio Ricezione e per la entrata e uscita dei mezzi d'opera adibiti alla movimentazione e al caricamento dei rifiuti nell'area ricezione	ED2	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema di aspirazione all'interno dell'edificio con prese all'altezza dello scarico degli automezzi; • Depressione indotta nell'edificio dal sistema di aspirazione; 	Giornaliera	Visivo	Report			
Altre sorgenti: apertura e chiusura dei portoni durante	ED3	Sistema di aspirazione all'interno dell'edificio con prese all'altezza dello	Giornaliera	Visivo	Report			

Piano di monitoraggio e controllo impianto TMB AMA di Rocca Cencia

le operazioni di carico e movimentazione dei rifiuti prodotti nell'area raffinazione FOS per la entrata e uscita dei mezzi d'opera		scarico degli automezzi; • Depressione indotta nell'edificio dal sistema di aspirazione;						
Altre sorgenti: apertura e chiusura dei portoni durante le operazioni di entrata e uscita di personale e mezzi d'opera dall'area di selezione	ED4	• Sistema di aspirazione all'interno dell'edificio con prese all'altezza dello scarico degli automezzi; • Depressione indotta nell'edificio dal sistema di aspirazione;	Giornaliera	Visivo	Report			
Trituratore CDR/CSS	ED5	Depressione indotta e trattamento aria	Giornaliera	Visivo	Report			
Aree di stoccaggio per Scarti di lavorazione e CDR/CSS	ED6		Giornaliera	Visivo	Report			
Altre sorgenti: apertura e chiusura dei portoni durante le operazioni di entrata e uscita di personale e mezzi d'opera dall'area di selezione del multimateriale	ED7	Depressione indotta e trattamento aria	Giornaliera	Visivo	Report			

EMISSIONI IN ACQUA

Le correnti liquide generate dal processo di trattamento dei rifiuti sono le seguenti;

- Reflui provenienti dai percolati dei bacini di bio-stabilizzazione;
- Reflui provenienti dagli scrubber;
- Reflui provenienti dalle acque di irrorazione dei biofiltri;
- Acque reflue industriali provenienti dal lavaggio delle pavimentazioni interne e dalle acque reflue raccolte nelle aree dedicate allo stoccaggio.

Queste correnti sono gestite internamente all'impianto, riciclandole integralmente, ovvero in caso di esuberi, previo stoccaggio in serbatoi collocati in area impianto, smaltite come rifiuto liquido presso impianti autorizzati. Non sono previste dunque emissioni dirette di acque di processo in corpi idrici superficiali o sotterranei.

Le acque di prima pioggia insistenti sulle superfici esterne all'impianto sono collettate alla rete fognaria di stabilimento e accumulate nella vasca di accumulo progettata per sollevarle al depuratore di stabilimento nelle 48 ore successive, come da Autorizzazione del Comune di Roma n. 59397 del 14/11/2008.

Successivamente al trattamento nel depuratore, come stabilito nella suddetta autorizzazione, le acque depurate vengono scaricate in fogna comunale (pozzetto fiscale SF2), nel rispetto dei limiti di cui alla Tabella 3 Allegato 5 del D. Lgs. 152/06. Tale scarico è stato autorizzato in via definitiva con il provvedimento di Roma Capitale 19883 del 24/3/2014.

Le acque piovane da coperture e di seconda pioggia sono collettate ad una specifica rete fognaria e scaricate in fogna comunale come da Autorizzazione n. 16243 rilasciata in data 26 maggio 2009 dal Comune di Roma - Municipio delle Torri - per l'imbocco in fogna delle acque meteoriche e di seconda pioggia dello stabilimento. Il punto di conferimento è indicato come SF1.

I pozzetti previsti sono, pertanto, i seguenti:

- SF1 acque piovane di copertura e di seconda pioggia;
- SF2 acque di prima pioggia provenienti dai piazzali dello stabilimento, non interessato dal trattamento dei rifiuti, trattate nell'impianto di depurazione. Il pozzetto SF2 è il pozzetto fiscale dedicato ai controlli per il rispetto dei limiti per lo scarico in rete fognaria di Tab. 3 Allegato 5 alla parte III del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.
- SF3 acque nere collettate in fognatura dedicata.

Tabella Emissioni in acqua - Scarichi idrici (C9)

TABELLA: C9					Gestore			ARPA LAZIO	
Provenienza	Punto di emissione	Parametro	Tipo di determinazione	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	registrazione	reporting	Frequenza	note
Acque delle coperture e di seconda pioggia	SF1								
Acque di prima pioggia	SF2	Tab 3 (scarico in rete fognaria) Allegato 5 parte III D. Lgs.152/06 e s.m.i.			Mensile	Registro	SI		

Tabella Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili (C11)

TABELLA C11					Gestore		ARPA LAZIO	
Tipo di Evento	Fase di Lavorazione	Data inizio ora	Data fine ora	Commenti	Reporting	Modalità di comunicazione all'autorità	Frequenza	note
Emissioni da Scrubbers + Biofiltro	Manutenzione programmata				Annuale	Anticipata di 15 giorni	Annuale	Reporting Ispezione Programmata

Tabella Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili (C12)

TABELLA C11						Gestore			ARPA LAZIO	
Condizione anomala di funzionamento	Parametro/ Inquinante	Concentrazione mg/mc	Data inizio ora	Data fine ora	Commenti	Modalità di registrazione	Reporting	Modalità di comunicazione all'autorità	Frequenza	note
Disservizi su Scrubbers e Biofiltro	Tutti o parte degli inquinanti normati dall'Autorizzazione a seconda del disservizio					Annuale		Entro 24h dall'evento	Annuale	Reporting Ispezione Programmata

EMISSIONI SONORE

Tabella Emissioni Sonore (C13)

TABELLA C13				Gestore			ARPALAZIO	
Tipodi determinazione	UM	Metodica	Punto monitoraggio	Frequenza controllo	Registrazione	Reporting	Frequenza	Nota
Misure dirette discontinue S2	dB(A)	LGSM DM 31/01/05 all. 1	Ricettori sensibili	Triennale	Archiviazione interna	Si	Triennale	Controllo analitico - Reporting Ispezione programmata

ACQUE SOTTERRANEE

La rete di monitoraggio e controllo delle acque interagenti con l'attività di gestione dei rifiuti è costituita da piezometri posti a valle e a monte del polo impiantistico di via di Rocca Cencia; nella seguente tabella sono indicati i controlli previsti.

Tabella misure piezometriche quantitative (C17)

TABELLA C17					Gestore			ARPA LAZIO	
Piezometro	Posizione piezometro	Misure quantitative	Livello statico (m s.l.m.)	Livello dinamico (m s.l.m.)	Frequenza autocontrollo	Registrazione	Reporting	Frequenza	Note
Pz 1			Livello		Mensile	Archiviazione interna	SI	Triennale	Reporting Ispezione
Pz 2	Valle		Livello		Mensile	Archiviazione interna	SI	Triennale	Reporting Ispezione
Pz 3			Livello		Mensile	Archiviazione interna	SI	Triennale	Reporting Ispezione
Pz 4			Livello		Mensile	Archiviazione interna	SI	Triennale	Reporting Ispezione
Pz 5	Monte		Livello		Mensile	Archiviazione interna	SI	Triennale	Reporting Ispezione

Tabella misure piezometriche qualitative (C18)

TABELLA C18					Gestore			ARPA LAZIO	
Piezometro	Posizione piezometro	Misure quantitative	Parametri	Metodi	Frequenza autocontrollo	Registrazione	Reporting	Frequenza	Note
Pz1 Pz2 Pz3 Pz4 Pz5	Pz2 monte Pz5 valle		pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Semestrale	Registro Analisi			
			Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003					
			Conducibilità	APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003					
			BOD5	APAT CNR IRSA 5120					

				Man 29 2003					
			Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 Man 29 2003					
			Azoto nitroso	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003					
			Azoto nitrico	APAT CNR IRSA 4025 Man 29 2003					
			Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003					
			Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003					
			Ferro	APAT CNR IRSA 3160Man 29 2003					
			Manganese						
			Arsenico						
			Rame						
			Cadmio						
			Cromo totale						
			Cromo VI	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003					
			Mercurio						
			Nichel						
			Piombo						
			Zinco						

RADIAZIONI

Non sono presenti apparecchiature che emettono radiazioni ionizzanti e non ionizzanti per cui non sono previsti controlli in merito.

SUOLO

AREE DI STOCCAGGIO

Gestore				ARPA LAZIO						
Struttura contenimento	Contenitore			Bacino di contenimento			Accessori (pompe, valvole, ...)			
	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Frequenza Note
Serbatoi stoccaggio acque di processo	Livello Sfiato	Semestrale	Schede registro manutenzione	Stato conservazione	Annuale	Schede registro manutenzione	Funzionalità	Semestrale	Schede registro manutenzione	
Vasca di raccolta acqua di prima pioggia	Impermeabilizzazione	Annuale	Schede registro manutenzione	Stato conservazione	Annuale	Schede registro manutenzione	Funzionalità	Semestrale	Schede registro manutenzione	
Stoccaggio Rifiuti	Differenziazione Percolamento Superficie Volume Destinazione	Semestrale	Schede registro manutenzione	Stato conservazione	Annuale	Schede registro manutenzione				
Rete acque piazzali	Tenuta pozzetti raccolta reflui Pulizia	Annuale	Schede registro manutenzione	Stato conservazione	Annuale	Schede registro manutenzione	Funzionalità	Semestrale	Schede registro manutenzione	

2 TEMATICA GESTIONALE

La gestione dell'impianto è un momento di importanza fondamentale per la valutazione degli aspetti ambientali significativi sui quali siano stati fissati obiettivi di qualità ambientale o siano richiesti controlli, previsti dalla norma, finalizzati alla verifica del rispetto delle prescrizioni previste in autorizzazione. A tal proposito l'Azienda ritiene necessario prevedere procedure, controlli e monitoraggi volti alla verifica e al mantenimento di un livello di efficienza adeguato sia per quanto riguarda la produzione che in merito alle tecniche di contenimento delle emissioni nell'ambiente.

Le BAT relative alla categoria IPPC di gestione dei rifiuti, pubblicate con DM 29/01/2007, prevedono che per gli impianti venga predisposto un piano di gestione operativa e un piano di sorveglianza e controllo. Entrambi i piani costituiscono un complesso sistema di procedure da attuare per la gestione dell'impianto nelle sue varie sezioni, con particolare attenzione all'aspetto ambientale, alla gestione delle emergenze e degli incidenti, alla formazione del personale, alla comunicazione dei dati, alla gestione corretta di tutte le sezioni impiantistiche.

Proprio considerando questo presupposto, nell'ambito del rispetto del Piano di Monitoraggio e Controllo, l'Azienda ha definito le procedure adottate e i modi di attuazione delle stesse basandosi sullo schema proposto nelle seguenti tabelle.

1. Impianto di selezione e trattamento Rifiuti Urbani TMB

E' una tecnologia d'impianto che attraverso opportuni accorgimenti tecnologici, gestisce i rifiuti che necessitano di trattamento ai fini del recupero e/o smaltimento e di stabilizzazione biologica:

Le attività di controllo saranno finalizzate:

1. Alla verifica di conformità tra l'operatività dell'impianto e l'autorizzazione in essere;
2. Alla verifica della rispondenza alle prescrizioni della autorizzazione;
3. All'individuazione di eventuali misure correttive;
4. Alla promozione della conformità e del "miglioramento continuo" per il perseguimento degli obiettivi generali della legislazione ambientale.

2. Impianto di Selezione e Valorizzazione da Raccolta Differenziata (Multimateriale)

Le attività di controllo saranno finalizzate:

1. Alla verifica di conformità tra l'operatività dell'impianto e l'autorizzazione in essere;
2. Alla verifica della rispondenza alle prescrizioni della autorizzazione;
3. All'individuazione di eventuali misure correttive;
4. Alla promozione della conformità e del "miglioramento continuo" per il perseguimento degli obiettivi generali della legislazione ambientale.

per quanto sopra riportato, in questo particolare tipo di impianto, oltre ad acquisire un quadro sulla gestione complessiva dei flussi dei rifiuti mediata nel tempo, dei loro movimenti e sulle caratteristiche dei rifiuti prodotti dopo il trattamento, risulta di prioritaria importanza verificare le condizioni operative del processo ed il raggiungimento degli obiettivi attraverso il rispetto delle prescrizioni e della corretta gestione operativa.

Controlli sui macchinari

1- Impianto di Selezione e Trattamento Rifiuti Urbani TMB

<i>GESTORE</i>						<i>ARPA LAZIO</i>	
<i>Macchina</i>	<i>Parametri</i>	<i>Frequenza Controllo</i>	<i>Modalità</i>	<i>Perdite</i>	<i>Registr.ne</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Note</i>
Portoni area ricezione	Apertura Chiusura Integrità	Settimanale	Visiva	Odori	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Polipo	Funzionamento e dispositivi di emergenza	Settimanale	Visiva e prove in bianco	-	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Trituratori primari	Portata sistema di arresto	Settimanale	Visiva automatica	-	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Vagli selezione	Integrità e pulizia maglie	Settimanale	Visiva	-	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Sistema aeraulico	Intasamento	Settimanale	Visiva	-	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Nastri trasportatori	Integrità nastro e verifica sistemi di arresto	Settimanale	Visiva e prove funzionali	-	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Separatori magnetici e amagnetici	Integrità nastro	Settimanale	Visiva	-	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Trituratore CDR	Portata sistema di arresto	Settimanale	Visiva automatica	-	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Presse Scarti e CDR	Funzionamento	Settimanale	Visiva automatica	-	Registro	Annuale	Reporting Ispezione

Piano di monitoraggio e controllo impianto TMB AMA di Rocca Cencia

					conduzione		programmata
Sistema di Aspirazione e insufflazione cumuli	Portata	Mensile	Manuale	-	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Carro Ponti	Sistema di arresto e dosaggio liquidi	Settimanale	Manuale	-	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Vagli di raffinazione	Integrità e pulizia maglie	Settimanale	Visiva	-	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Scrubbers	Dosaggio reagenti	Settimanale	Manuale	Odori	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Scrubbers	Sistema di spurgo, ricircolo e reintegro	Mensile	Manuale	Odori	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Ventilatori aspirazione aria - scrubbers	Portata	Mensile	Manuale	Odori polveri	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Biofiltri	Sistema di irrigazione	Secondo necessità	Visiva	Odori	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Pompe rilancio reflui	Funzionamento	Mensile	Visiva	-	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata

2- Impianto di Selezione e Valorizzazione da Raccolta Differenziata (Multimateriale)

<i>GESTORE</i>						<i>ARPA LAZIO</i>	
<i>Macchina</i>	<i>Parametri</i>	<i>Frequenza Controllo</i>	<i>Modalità</i>	<i>Perdite</i>	<i>Registr.ne</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Note</i>
Vaglio	Integrità e pulizia alberi	Settimanale	Visiva	-	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Separatore Aeraulico	Funzionamento	Settimanale	Visiva	-	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Separatori magnetici e amagnetici	Integrità nastro	Settimanale	Visiva	-	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Pressa plastica	Funzionamento	Settimanale	Visiva	-	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Nastri trasportatori	Integrità nastro e verifica sistemi di arresto	Settimanale	Visiva e prove di funzionamento	-	Registro conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Filtro a maniche	Funzionamento	Settimanale	Visiva		Report conduzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata

INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA

1- Impianto di Selezione e Trattamento Rifiuti Urbani TMB

<i>GESTORE</i>				<i>ARPA LAZIO</i>	
<i>Macchina</i>	<i>Tipo d'intervento</i>	<i>Frequenza Controllo</i>	<i>Modalità di registrazione</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Note</i>
Nastri trasportatori	Pulizia	Settimanale	Registro manutenzione	Triennale	reporting Ispezione programmata
Aeraulico	Pulizia	Settimanale	Registro manutenzione	Triennale	reporting Ispezione programmata
Vagli selezione e ricezione	Pulizia	Settimanale	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Motori e riduttori	Ingrassaggio e lubrificazione	Secondo necessità	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Macchine operatrici	Lavaggio ingrassaggio lubrificazione	Secondo necessità	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata

2- Impianto di Selezione e Valorizzazione da Raccolta Differenziata (Multimateriale)

<i>GESTORE</i>				<i>ARPA LAZIO</i>	
<i>Macchina</i>	<i>Tipo d'intervento</i>	<i>Frequenza Controllo</i>	<i>Modalità di registrazione</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Note</i>
Vaglio	Pulizia alberi e dischi	Settimanale	Registro manutenzione	Triennale	reporting Ispezione programmata
Separatore Aeraulico	Intasamento	Secondo necessità	Registro manutenzione	Triennale	reporting Ispezione programmata
Motori e riduttori	Ingrassaggio e lubrificazione	Secondo necessità	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Macchine operatrici	Lavaggio, ingrassaggio, lubrificazione	Secondo necessità	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Nastri trasportatori	Pulizia	Settimanale	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Filtro a maniche	Pulizia	Secondo Necessità	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata

PUNTI CRITICI DEGLI IMPIANTI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI

1- Impianto di Selezione e Trattamento Rifiuti Urbani TMB

<i>GESTORE</i>						<i>ARPA LAZIO</i>	
<i>SEZIONE</i>	<i>Parametri</i>	<i>Frequenza Controllo</i>	<i>Modalità</i>	<i>Perdite</i>	<i>Registrazione</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Note</i>
Ventilatori aspirazione	Portata	Quindicinale	Manuale	Odori Polveri	Registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Stabilizzazione	T Biomassa	Quindicinale	Manuale	Stabilità biologica	Registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
	IRS - IRD	Annuale					
Biofiltro	T aria ingresso	Mensile	Manuale	Odori	Registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
	T - Umidità del letto filtrante	Quindicinale					
Impianto di insufflazione	Prevalenza assorbimento	Mensile	Manuale	Odori Polveri	Registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
	Ispezione fondo aia						
	Tenuta valvole tubazioni ventilazione						
	Pulizia condotti aspirazione						
Pulizia piazzali	Vari	2 volte al giorno	Visiva	Odori	Registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Vasca prima pioggia	Livello per riempimento dopo evento meteorico	Settimanale	Visiva	Fuoriuscita acqua	Registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata

2- Impianto di Selezione e Valorizzazione da Raccolta Differenziata (Multimateriale)

<i>GESTORE</i>						<i>ARPA LAZIO</i>	
<i>SEZIONE</i>	<i>Parametri</i>	<i>Frequenza Controllo</i>	<i>Modalità</i>	<i>Perdite</i>	<i>Regist.ne</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Note</i>
Vaglio	Pulizia alberi e dischi	Settimanale	Visiva	-	Registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Separatore Aeraulico	Intasamento	Giornaliera	Visiva	-	Registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Separatori magnetici e amagnetici	Integrità nastro	Settimanale	Visiva e manuale	-	Registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Ventilatori filtri a maniche	Diminuzione efficienza	Mensile	Automatica	Polveri	Registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Pulizia Piazzali	vari	2 volte al giorno	Visiva	Odori	Registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Vasca prima pioggia	Livello per Riempimento dopo evento meteorico	Giornaliera	Visiva	Fuoriuscita acqua	Registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata
Filtro a maniche	Pulizia	Mensile	Visiva		Registro manutenzione	Annuale	Reporting Ispezione programmata

Interventi di manutenzione sui punti critici

1- Impianto di Selezione e Trattamento Rifiuti Urbani TMB

<i>GESTORE</i>				<i>ARPA LAZIO</i>	
<i>Macchina</i>	<i>Tipo d'intervento</i>	<i>Frequenza Controllo</i>	<i>Modalità di registrazione</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Note</i>
Scrubbers	Manutenzione ispettiva	Settimanale	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Stabilizzazione	Impostazione aereazione	Settimanale	Registro processo	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Ventilatori aspirazione aria	Pulizia condotti	Annuale	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Impianto di insufflazione	Pulizia condotti	Annuale	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Piazzali	Spazzamento	Giornaliera	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata

2- Impianto di Selezione e Valorizzazione da Raccolta Differenziata (Multimateriale)

<i>GESTORE</i>				<i>ARPA LAZIO</i>	
<i>Macchina</i>	<i>Tipo d'intervento</i>	<i>Frequenza Controllo</i>	<i>Modalità di registrazione</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Note</i>
Vaglio	Pulizia	Settimanale	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Separatore Aeraulico	Pulizia	Giornaliera	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Ventilatori filtri a maniche	Pulizia bocchette di aspirazione	Secondo necessità	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Separatori magnetici e amagnetici	Pulizia	Settimanale	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Piazzali	Spazzamento	Giornaliera	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Filtro a maniche	Pulizia	Settimanale	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata

Parametri di processo

1- Impianto di Selezione e Trattamento Rifiuti Urbani TMB

<i>GESTORE</i>					<i>ARPA LAZIO</i>	
<i>Sezione</i>	<i>Parametri</i>	<i>Frequenza Controllo</i>	<i>Modalità</i>	<i>Registrazione</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Note</i>
Produzione CDR	Umidità	Settimanale	Manuale	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Stabilizzazione	T biomassa – bagnatura stabilità biologica	Settimanale Annuale	Manuale	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Impianto di insufflazione	Portata -perdita di carico	Semestrale	Manuale	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Scrubbers	Dosaggio reagenti pH liquido lavaggio Tempo di contatto	Trimestrale Mensile Semestrale	Manuale	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Biofiltro	T letto filtrante Umidità letto filtrante Perdita di carico Consumo letto filtrante	Quindicinale Quindicinale Mensile Semestrale	Manuale	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata
Ventilatori aspirazione aria scrubber	Portata	Settimanale	Manuale	Registro manutenzione	Triennale	Reporting Ispezione programmata

PROCEDURA DI OMOLOGA E CARATTERIZZAZIONE DEL CDR

AMA SpA

IMPIANTI DI TRATTAMENTO E SELEZIONE DI RIFIUTI SOLIDI URBANI

Procedura conforme alla norma UNI.9903:2004

CDR eterogeneo

La procedura di omologa e caratterizzazione del CDR prodotto dagli impianti AMA SpA di Trattamento e Selezione di Rifiuti Solidi Urbani in Roma, deriva dall'applicazione e dalla esperienza maturata dal Dipartimento di Ingegneria Civile, area di Ingegneria Sanitaria Ambientale dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata, che da anni effettua campionamenti ed analisi su impianti analoghi. La procedura e le metodiche attuate, per quanto applicabili, sono conformi alla serie delle norme tecniche standardizzate UNI 9903 ed in particolare, per quanto riguarda specificamente il campionamento, alla norma UNI 9903-3:2004.

Secondo tale procedura, ed in conformità alla serie delle norme tecniche standardizzate UNI 9903, il lotto di produzione è quello relativo a 5 settimane consecutive di lavorazione. Le caratteristiche del lotto di produzione, in conformità norma UNI 9903-1:2004, sono espresse quale media dei 5 sottolotti di produzione settimanali. Ciascun sottolotto settimanale è prodotto durante 5 giorni lavorativi consecutivi, dal lunedì al venerdì, durante periodi di lavorazione dipendenti dai previsti turni di lavoro dell'impianto (nel caso specifico da 6 o 12 ore) ed in dipendenza del quantitativo di rifiuto da processare (nel caso specifico per un massima potenzialità di 750 ton/g) e delle linee di processo operative (nel caso specifico 1 linea o 2 linee in parallelo).

Nell'impianto in esame, il CDR può essere prodotto in balle non triturato oppure triturato e caricato direttamente sui mezzi di trasporto per l'avvio a successiva utilizzazione (smaltimento *e/o* recupero). Nel caso in esame, il CDR prodotto e campionato è solo quello triturato e caricato direttamente sui mezzi di trasporto.

In particolare il CDR dopo triturazione finale, viene addotto mediante nastro trasportatore direttamente al punto di scarico a caduta libera all'interno del cassone posizionato sul mezzo di trasporto. Il nastro può scaricare in un altro possibile punto di scarico distante qualche metro, che verrà utilizzato per raccogliere periodicamente, in apposito contenitore, l'aliquota costituente il previsto incremento concorrente alla costituzione del sottolotto di produzione.

La procedura di campionamento è elaborata sulla base delle procedure definite dalla metodica

UNI 9903-3:2004 Per la definizione del numero di incrementi e del quantitativo di materiale per singolo incremento si è assunto quanto segue:

- Il numero minimo di incrementi per ciascun sottolotto, non deve mai essere minore di 15, per campioni di CDR omogeneo, ovvero di 35, per campioni di COR eterogenei. Considerando che il CDR è prodotto esclusivamente da Rifiuto solido Urbano, si è assunto il CDR come eterogeneo.

- La massa minima dell'incremento, mai minore di 0,2 kg, deve essere determinata mediante la seguente relazione: $Mm = 2,7 \times 10^{-8} \times d^3 \times \mu_s$ dove:
 - Mm è la massa minima dell'incremento (kilogrammi);
 - d è la pezzatura massima nominale del materiale (millimetri) (la pezzatura del 95% delle particelle è al di sotto di tale dimensione);
 - μ_s è la massa volumica del materiale (kilogrammi per metro cubo)

Nel caso specifico, la pezzatura del CDR, in relazione alla triturazione finale attuata, risulta sempre inferiore a 200 mm e la massa volumica viene assunta, a vantaggio della caratterizzazione, pari a 250 kilogrammi per metro cubo. Pertanto, assumendo, a vantaggio della sicurezza, $d = 200$ mm e $\mu_s = 250$ kilogrammi per metro cubo, si ricava un valore di $Mm = 54$ kg.

Il campionamento verrà eseguito, per quanto applicabile, durante la lavorazione del materiale stesso, attraverso il prelievo di incrementi rappresentativi della produzione giornaliera. Per le fasi di campionamento, verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- **Procedura relativa alla raccolta degli incrementi:** raccolta da flusso di prodotto in caduta libera. Ciascun incremento campione sarà prelevato con un contenitore o con uno strumento avente dimensioni di almeno 3 volte la pezzatura massima nominale (95% dimensione passante) del materiale da sottoporre a campionamento (> 200 mm);
- **Frequenza di prelievo** dei singoli incrementi: circa **30 min**;
- **Quantità di materiale per incremento:** -**54 kg**;
- **Numero di incrementi prelevati:** **n. 8 incrementi giornalieri**;
- **Numero di quote da circa 1 kg per la determinazione dell'umidità:** n. 8 quote (effettuati in corrispondenza della raccolta degli 8 incrementi giornalieri) da raccogliere in un unico contenitore da circa 200 litri, a tenuta ed in materiale anti corrosione, con coperchio a tenuta, all'interno di un sacco in polietilene.

Preparazione del campione giornaliero

Gli incrementi di ogni giornata saranno conservati in apposito contenitore, separatamente da quelli relativi agli altri giorni di campionamento riguardanti lo stesso sottolotto di produzione, fino alla preparazione del campione medio settimanale costituente il sottolotto di produzione. La quantità complessiva degli 8 incrementi di ciascun giorno di campionamento, del peso di almeno 440 kg, verrà conservata, per il tempo necessario al completamento dei previsti incrementi nei 5 giorni necessari alla formulazione del sottolotto di produzione, in un contenitore chiuso con lucchetto, in postazione coperta ed all'ombra.

A fine prelievo degli otto incrementi di circa 1 kg necessari alla costituzione del campione significativo per la determinazione dell'umidità in mucchio, il materiale risultante dovrà essere immediatamente avviato, con il contenitore utilizzato per il contenimento, in luogo pavimentato pulito e al coperto, per la formulazione, mediante quartatura successiva (UNI 10802), di almeno 3 aliquote di peso superiore ai 500 g/cad., per la determinazione dell'umidità, che verrà, effettuata, direttamente in loco con attrezzature posizionate in locale chiuso e custodito.

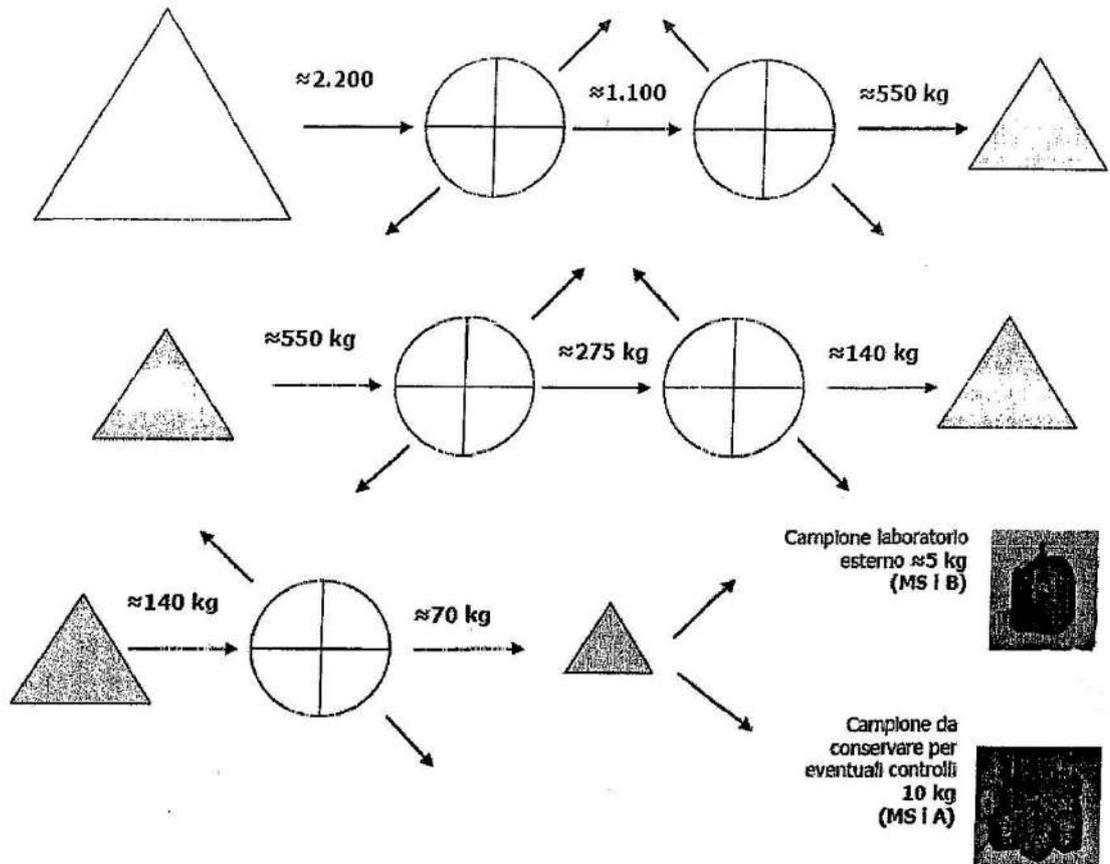
Preparazione del campione settimanale relativo a ciascun sottolotto di produzione

Al termine del 5° giorno di campionamento della settimana di riferimento, completato anche il campionamento degli incrementi riguardanti il 5° giorno, tutte le quantità giornaliere campionate, per un peso complessivo di circa 2,200 kg, verranno vuotate a terra, in un'area piana dello stabilimento, pavimentata, pulita (spazzata) ed al coperto, appositamente individuata e rimescolate per costituire in questo modo un cumulo di partenza.

Da questo cumulo, dopo rimescolamento con pala meccanica e manuale, verrà ricavata una torta di spessore pari a circa 20 cm che per quartature successive secondo la metodica UNI 10802, per quanto applicabile, verrà ridotta al quantitativo finale costituente il campione.

Le quartature successive saranno attuate fino a raggiungere una porzione omogenea pari a circa 70 kg. Da questi 70 kg circa, un sottocampione di circa 5 kg sarà avviato ad analisi chimico-fisiche rappresentative del sottolotto di produzione della settimana di riferimento (campione settimanale) ed un campione di circa 10 kg, verrà conservato in contenitori/busta chiusa in postazione coperta ed all'ombra, per eventuali riscontri e per essere reso disponibile dagli Enti Competenti al Controllo, presso l'impianto. Quest'ultimo campione, dopo 5 settimane di giacenza in impianto, verrà rimosso ed avviato con il flusso del CDR in uscita dall'impianto, per essere sostituito con quello della ultima settimana di produzione. In questo modo, verranno sempre resi disponibili in impianto i campioni medi dei sottolotti di produzione di cinque settimane consecutive, rappresentativi dell'ultimo lotto di produzione.

Il laboratorio provvederà a restituire, non appena possibile la caratterizzazione del sottolotto di produzione, corrispondente al campione medio settimanale, al fine di valutare la corrispondenza di ciascun sottolotto di produzione alle specifiche tecniche richieste per un CDR di qualità normale.



Verifica del lotto di produzione

Al termine delle 5 settimane si provvederà a redigere il certificato riportante la media dei 5 sottolotti di produzione settimanale- In base a questa certificazione verranno verificate, in conformità alla UNI 9903-1 :2004 e agli atti autorizzativi, le caratteristiche qualitative del CDR prodotto.

Questa procedura è stata predisposta e validata dall'Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Dipartimento di Ingegneria Civile, Area di ingegneria Sanitaria Ambientale, che ha provveduto ad effettuare l'esecuzione dei campionamenti e delle analisi necessari all'omologa del CDR prodotto dagli impianti AMA SpA di Trattamento e la Selezione di Rifiuti Solidi Urbani in Roma nel periodo di avviamento e collaudo degli impianti e per un periodo di successivo di circa 4-5 anni.

PROCEDURA DI OMOLOGA E CARATTERIZZAZIONE DEL CSS

AMA SpA

IMPIANTI DI TRATTAMENTO E SELEZIONE DI RIFIUTI SOLIDI URBANI

Procedura conforme alla norma UNI EN 15442:2011

La procedura di omologa e caratterizzazione del CSS prodotto dagli impianti AMA SpA di Trattamento e Selezione di Rifiuti Solidi Urbani in Roma, deriva dall'applicazione e dalla esperienza maturata dal Dipartimento di Ingegneria Civile, area di Ingegneria Sanitaria Ambientale dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata. La procedura e le metodiche attuate sono conformi alla serie delle norme tecniche standardizzate UNI EN 15539:2011 (Combustibili Solidi Secondari: Classificazione specifiche) e UNI EN 15442:2011 (Combustibili Solidi Secondari: Metodi di Campionamento).

La caratterizzazione prevede l'indagine da effettuarsi sul CSS per alcuni parametri fondamentali. Questi parametri sono suddivisi in due categorie in relazione alla finalità ultima: Parametri per la “**classificazione**” e parametri per “**specificazione**”. Il sistema di classificazione del combustibile solido secondario (CSS) si basa sulla determinazione di 3 parametri fondamentali:

- **Potere Calorifico Inferiore:** valore calcolato come media dei risultati di almeno 10 misurazioni;
- **Quantità di cloro:** valore calcolato come media dei risultati di almeno 10 misurazioni;
- **Quantità di mercurio:** valore calcolato come mediana e 80° percentile dei risultati di almeno 10 misurazioni. Per la classificazione risulta rappresentativo il più alto fra i due valori statistici.

Sulla base dei valori risultanti dei tre differenti parametri fondamentali si attribuisce in base a quanto riportato in Tabella 1, un codice di prodotto, espresso da tre numeri interi da 1 a 5, il primo riferito al PCI (valori più prossimi a 1 indicano un PCI più elevato e quindi migliori caratteristiche energetiche, il secondo e il terzo rispettivamente al contenuto in cloro e mercurio (valori più prossimi a 1 indicano concentrazioni ridotte e quindi migliori caratteristiche ambientali).

Tabella 1 – Sistema di classificazione per CSS (Norma UNI EN/ 15359:2011)

P R O P R I E T A	MISURA STATISTICA	UNITA' DI MISURA	CLASSI				
			1	2	3	4	5
P C I	Media	MJ/kg	≥ 25	≥ 20	≥ 15	≥ 10	≥ 3
C L O R O	Media	%	≤ 0.2	≤ 0.6	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 3.0
<u>M</u>	Mediana	mg/MJ	≤ 0.02	≤ 0.03	≤ 0.08	≤ 0.15	≤ 0.50

E R C U R I O	80° percentile	mg/MJ	≤ 0.04	≤ 0.06	≤ 0.16	≤ 0.30	≤ 1.00
---------------------------------	----------------	-------	--------	--------	--------	--------	--------

Oltre alla classificazione, la norma prevede la determinazione obbligatoria di altri parametri (parametri di specificazione) che vengono riportati in Tabella 2.

Tabella 2 – Parametri individuati per la specificazione del CSS (Norma UNI EN/ 15359:2011)

CSS classi e origine				
Codice classe ^a				
Origine ^b				
Parametri fisici				
Forme commerciali ^c				
Pezzatura ^d		Metodo di prova ^g		
	Unità	Valore ^e		Metodo di prova ^g
		Tipico	Limite	
Contenuto di ceneri	% s.s.			
Umidità	% t.q.			
PCI	MJ/kg t.q.			
PCI	MJ/kg s.s.			
Parametri chimici				
	Unità	Valore ^e		Metodo di prova ^g
		Tipico	Limite	
Cloro (Cl)	% s.s.			
Antimonio (Sb)	mg/kg s.s.			
Arsenico (As)	mg/kg s.s.			
Cadmio (Cd)	mg/kg s.s.			
Cromo (Cr)	mg/kg s.s.			
Cobalto (Co)	mg/kg s.s.			
Rame (Cu)	mg/kg s.s.			
Piombo (Pb)	mg/kg s.s.			
Manganese (Mn)	mg/kg s.s.			
Mercurio (Hg)	mg/kg s.s.			
Nickel (Ni)	mg/kg s.s.			
Tallio (Tl)	mg/kg s.s.			
Vanadio (V)	mg/kg s.s.			
Σ Metalli pesanti ^f	mg/kg s.s.			

Il confronto della classificazione del CSS prodotto avviene sulla base del confronto tra la media/mediana dei valori degli ultimi 10 lotti di produzione.

La corretta classificazione dipende, però, dalla scelta dei campioni rappresentativi su cui effettuare le determinazioni analitiche e quindi dalle procedure sia di campionamento, sia analitiche. Anche queste procedure, al pari della classificazione, sono standardizzate da apposite norme tecniche (UNI).

Per applicare la procedura di campionamento del CSS stabilita dalle norme tecniche di riferimento (UNI EN 15442:2011, Linee Guida CTI 11:2012) occorre procedere alla:

1. Individuazione del lotto di produzione e determinazione della massa;
2. Definizione delle modalità di campionamento (ad es. materiale in movimento, da cumulo, da veicolo);
3. Definizione del numero di incrementi;
4. Determinazione della massa minima del campione;
5. Determinazione della massa minima degli incrementi;
6. Verifica che il prodotto tra numero di incrementi e la relativa massa minima sia inferiore o uguale alla massa minima del campione;
7. Preparazione del campione di laboratorio da avviare ad analisi.

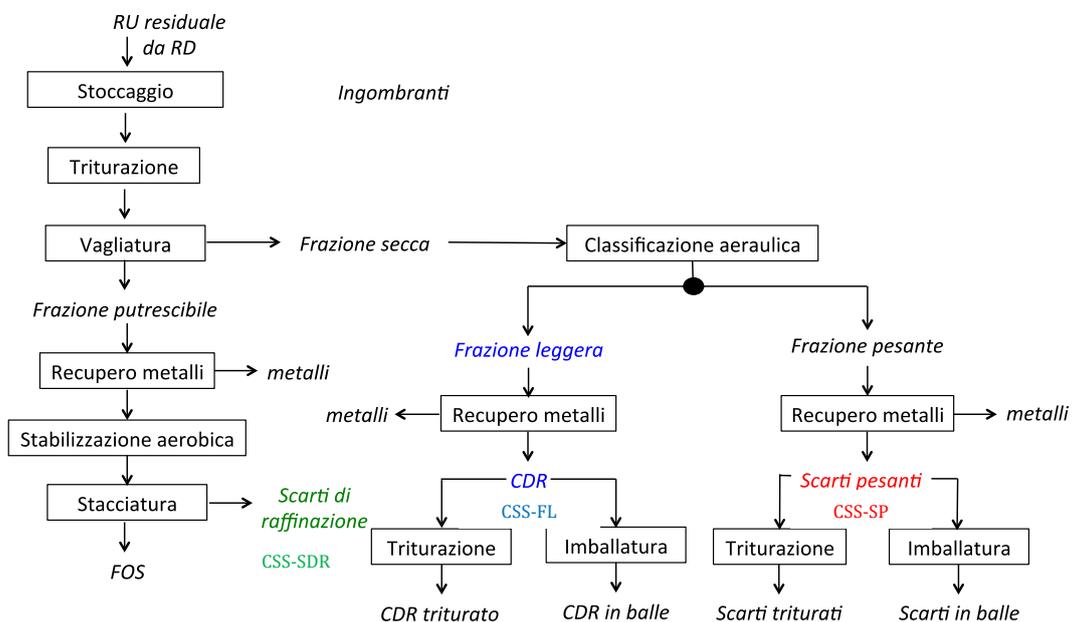


Figura 1: Diagramma di flusso TMB Rocca Cencia

L'impianto TMB dell'AMA S.p.A. sito in via di Rocca Cencia, Roma, è autorizzato in AIA (determinazione n. B2519 del 31/03/2011) al trattamento di rifiuto urbano residuale da raccolta differenziata per un quantitativo annuo pari a 234.000 t/anno. L'impianto attualmente produce, in base alla vigente autorizzazione integrata ambientale, Combustibile derivato da Rifiuti (CDR) costituito dal flusso più propriamente detto "frazione leggera", Frazione Organica Stabilizzata (FOS), Metalli, **Scarti Pesanti** (da selezione CDR) e **scarti di raffinazione** (da raffinazione della FOS). In Figura 1 viene sinteticamente rappresentato il diagramma di flusso dell'impianto.

Il presente documento formalizza le procedure di campionamento per la classificazione dei **CSS** producibili dagli attuali flussi, che attualmente costituiscono tre distinti prodotti in uscita e precisamente:

- a) il **Combustibile Solido Secondario** producibile dal solo flusso di **frazione leggera** (ex CDR) denominato nel seguito come **CSS-FL**;

- b) il **Combustibile Solido Secondario** producibile dal solo flusso di **scarti pesanti** denominato nel seguito come **CSS-SP**;
- c) il **Combustibile Solido Secondario** producibile dal solo flusso di **scarti di raffinazione** denominato nel seguito **CSS-SdR**.

INDIVIDUAZIONE DEL LOTTO E DETERMINAZIONE DELLA MASSA DEL LOTTO

Il lotto di produzione è definito come la quantità di materiale ritenuto rappresentativo del funzionamento dell'impianto e che presenti caratteristiche qualitative e quantitative omogenee (norma UNI EN 15359:2011), la produzione di combustibile solido secondario (CSS) da rifiuti urbani residuali da raccolta differenziata, potrebbe essere ricondotta ad un unico lotto di produzione su base annuale, in quanto le variazioni qualitative delle frazioni organiche ed inorganiche (da un punto di vista essenzialmente chimico), contrariamente al peso delle singole frazioni merceologiche sulla composizione complessiva, sono molto modeste e poco rappresentative del periodo dell'anno in considerazione o delle condizioni ambientali contestuali. In base alla norma UNI EN 15359:2011, però, ciascun lotto di produzione non può eccedere le 1.500 t. In base alla norma UNI EN 15359:2011, per la classificazione e specificazione di un CSS, la caratterizzazione deve riguardare un campione corrispondente ad almeno 10 lotti di produzione da non più di 1.500 t ovvero, per piccoli impianti con produzione annuale inferiore a 15.000 t, almeno 10 lotti complessivamente corrispondenti ciascuno a 1/10 della produzione annuale. Il confronto della classificazione e specificazione del CSS prodotto avviene sulla base confronto tra la media/mediana dei valori degli ultimi 10 lotti di produzione in cui suddividere il campione lordo. Da qui l'importanza di definire il lotto di produzione e la massa dei campioni su cui effettuare la caratterizzazione e specificazione del CSS.

DEFINIZIONE DELLA PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO

Le norme UNI EN 15359:2011, per l'individuazione del campione generale da cui estrarre il campione da avviare al laboratorio prevedono una prassi sintetica, quale procedura di campionamento schematizzata in Figura 3, mentre la UNI EN 15442:2011, per l'esecuzione di detta procedura richiede la definizione dei seguenti parametri:

- Numero incrementi (minimo 24 per rifiuto omogeneo e minimo 30 per rifiuto eterogeneo);
- Massa minima del campione;
- Massa minima dell'incremento.

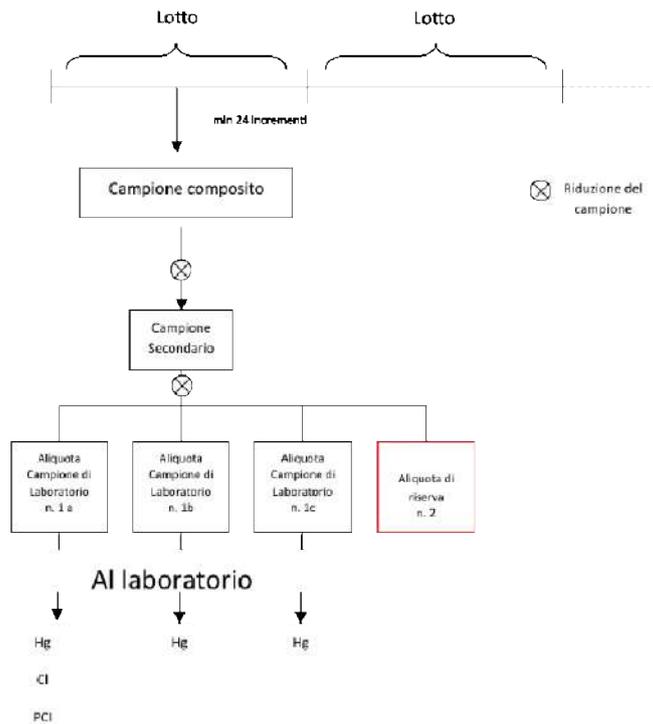


Figura 2: Procedura di campionamento (Norma UNI EN 15359:2011)

Numero di incrementi

Il numero minimo di incrementi previsti dalla normativa, per il quantitativo da cui estrarre il campione di laboratorio, è di almeno 24. Le Linee guida CTI11:2012 suggeriscono l'assunzione di n. 24 incrementi per CSS omogeneo, mentre per CSS eterogeneo consigliano di effettuarne n. 30.

Determinazione della massa minima del campione generale

La massa minima del campione è determinata secondo l'espressione D.2 riportata nella Norma UNI EN 15442:2011 (Eq. 1)

$$m_m = \frac{\pi}{6 \cdot 10^9} \cdot d_{95}^3 \cdot f \cdot \lambda \cdot g \cdot \frac{(1-p)}{C_V^2 \cdot p} \quad [\text{Eq. 1}]$$

Dove:

d₉₅ è la pezzatura massima nominale, [mm];

f è il fattore di forma, [mm³/mm³];

λ è la densità media delle particelle del combustibile, [kg/m³];

g è il fattore di distribuzione della dimensione della particella;

p è la frazione di particelle aventi una specifica caratteristica (es. contaminanti) e in genere viene assunto pari a 0,1, [kg/kg];

C_v è il coefficiente di variazione, pari a 0,1.

Le Linee Guida CT111:2012 al Prospetto 4 riportano tabelle riepilogative da cui è possibile direttamente ricavare la massa minima del campione.

Determinazione della massa minima dell'incremento

La massa minima dell'incremento secondo l'Allegato E della Norma UNI EN 15442:2011 per un sistema di campionamento di materiale in flusso da caduta è calcolata in base alla seguente espressione [Eq. 2]:

$$m_i = q_d \cdot t_m \quad [\text{Eq. 2}]$$

Dove:

m_i , è la massa minima dell'incremento [kg];

q_d , è la portata [kg/s];

t_m , è il tempo di campionamento [s].

Nel caso di campionamento da nastro massa minima dell'incremento è determinata in base alla seguente espressione [Eq. 3]:

$$m_i = b \times G = \frac{3 \times d_{95} \times G}{1000} \quad [\text{Eq. 3}]$$

Dove:

m_i , è la massa minima dell'incremento [kg];

b , è l'ampiezza dell'incremento da assumersi non inferiore a 3 volte a d_{95} [m];

G , è il carico del nastro, [kg/m];

d_{95} , è la pezzatura nominale, [mm].

PREPARAZIONE DEL CAMPIONE DI LABORATORIO

La preparazione del campione di laboratorio da cui estrarre le aliquote per le varie analisi deve essere effettuata in accordo con la UNI EN 15443:2011.

Lo scopo dell'attività è quella di preparare un campione di laboratorio rappresentativo a partire dal campione prelevato in campo (campione composito). In tutte le fasi della preparazione deve essere garantita la rappresentatività, vale a dire la composizione del campione deve rispecchiare quella originale. Ogni parte del campione deve avere uguale probabilità di essere contenuta nella/e aliquote/e finali per le analisi.

Per raggiungere questo scopo il campione deve essere adeguatamente e correttamente ridotto sia in termini di riduzione di massa che di granulometria. Qualsiasi riduzione di massa deve essere preceduta da riduzione granulometrica.

I due fattori (massa e granulometria) sono collegati tra loro, sia nel caso di campioni granulari che di campioni non granulari, come per esempio il fluff. Quest'ultima viene ottenuta mediante macinazione con appositi macinatori, che possono essere:

a martelli: per riduzione granulometria fino a 30 mm fino a circa;

a coltelli: per riduzione fino a 1 mm o meno.

Il materiale con cui sono costruiti i macinatori non deve contaminare i campioni: è sconsigliabile l'utilizzo di acciaio inox, mentre è preferibile materiale a basso contenuto di cromo oppure a carburo (per esempio di tungsteno).

La velocità di macinazione deve essere mantenuta bassa, per evitare un riscaldamento eccessivo del campione e per ridurre al minimo l'effetto sull'umidità. In ogni caso, è preferibile lavorare su campioni già essiccati a 40°C.

Dopo la riduzione granulometrica, è importante effettuare la divisione del campione in modo accurato, mediante sistemi di ripartizione/divisione o mediante quartatura manuale.

Nel caso di campioni granulari, la massa minima del campione (m_m) dopo ogni fase di riduzione, per poter essere rappresentativo della massa iniziale, è data dalla seguente formula:

$$m_m = \alpha \times d^3$$

dove:

α è una costante, per tutta la fase di preparazione del campione di un particolare materiale [g/mm^3];

d_{95} è la pezzatura massima nominale, [mm].

La massa del campione, in ogni fase del processo di riduzione, deve essere proporzionale alla terza potenza delle dimensioni delle particelle. La costante α è data dal rapporto tra la massa del campione (m) e la pezzatura massima nominale (d_{95}).

Nel caso di materiale non granulare (ad esempio fluff) la quantità minima di campione da mantenere come rappresentativa dopo ogni riduzione granulometrica deve essere corretta per il fattore di forma (f), che nel caso dei campioni granulari e pellet viene considerato pari a 1 ed invariabile con le dimensioni del materiale.

Il fattore di forma (f) è dato dalla seguente formula:

$$f = \frac{V_{95}}{d_{95}^3}$$

dove:

V_{95} è il volume massimo di una particella, [mm^3];

d_{95} , è la lunghezza massima di una particella, [mm].

Il prospetto 21 delle Linee guida CT111:2012 riporta i valori del fattore di forma (f) a seguito della riduzione granulometrica basata sul fattore di forma prima della riduzione di granulometria. Come si può osservare dal prospetto, al procedere dei passaggi di riduzione granulometrica, il fattore di forma si avvicina sempre di più a quello dei materiali granulari ($f=1$).

La correzione da applicare nel calcolo della massa minima del campione, da mantenere dopo ogni passaggio di riduzione granulometrica e di massa, è conforme alla seguente relazione:

$$m_1/m_2 \geq f_1/f_2 * (d_1/d_2)^3$$

dove:

m_1 è massa del campione prima della riduzione granulometrica, [g];

m_2 è la massa del campione dopo la riduzione granulometrica, [g];

f_1 è il fattore di forma prima della riduzione granulometrica, [mm³/ mm³];

f_2 è il fattore di forma dopo la riduzione granulometrica, [mm³/ mm³];

d_1 è la dimensione massima nominale del campione prima della riduzione granulometrica, [mm];

d_2 è la dimensione massima nominale del campione dopo la riduzione granulometrica, [mm].

Procedure di campionamento propedeutiche alla caratterizzazione e specificazione del CSS-FL producibile dal solo flusso di frazione leggera (ex CDR)

CSS-FL: INDIVIDUAZIONE E DETERMINAZIONE DELLA MASSA DEL LOTTO

Il flusso di frazione leggera dopo recupero dei metalli (flusso CDR) in uscita dall'impianto, per il quale si intende effettuare la classificazione come CSS, è stato assunto nominalmente pari al 20-30% del rifiuto in ingresso, con conseguente produzione annua di circa 46.800-70.200 t/anno. Pertanto la produzione settimanale, su base nominale, si attesta a circa 900-1.350 t/settimana, al di sotto del quantitativo massimo previsto per un lotto di produzione. In base ai criteri individuati dalla norma UNI EN 15359:2011, per produzione annuali superiore a 15.000 t/anno, il quantitativo minimo di CSS necessario per effettuare la caratterizzazione e specificazione, per periodi inferiori a 1 anno, dovrà riguardare 10 lotti di produzione, ciascun lotto al massimo pari a 1.500 ton; per produzione su base temporale annua la caratterizzazione e specificazione andrà effettuate su gruppi di 10 lotti. Pertanto, nel caso dell'impianto TMB AMA SpA di via Rocca Cencia 301, Roma, si è deciso di assumere come **lotto** la **quantità prodotta nel corso di una settimana** di produzione e pari a circa 900-1.350 t/settimana. Nel caso di caratterizzazione e specificazione per periodi inferiori a 1 anno si provvederà al campionamento di 10 lotti di produzione consecutivi, per caratterizzazione e specificazione di produzione annuali (superiore a 15.000 t/anno) il numero di classificazioni e specificazioni è sintetizzato nel prospetto che segue.

1 LOTTO = 1 SETTIMANA PRODUZIONE



1 CLASSIFICAZIONE E SPECIFICAZIONE OGNI 10 SETTIMANE

Produzione annuale (t)	Dimensione del lotto (t)	Numero lotti l'anno	Numero classificazioni e specificazioni l'anno
46.800-71.200	900-1.350	52 (50 + 2 anno success.)	5

La classificazione e specificazione del CSS-FL, in base alla UNI EN 15359:2011, su base annua, sarà assunta pari alla peggiore delle cinque ottenute.

CSS-FL: DEFINIZIONE DELLA PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO

Numero di incrementi (CSS-FL)

Nel caso in esame, per il flusso CSS-FL, con campionato manuale da caduta (Figura 3), il numero di incrementi previsti è compreso tra 24 e 30.

Nel caso in esame, si è deciso di procedere al prelievo cautelativo di n. **30 incrementi per lotto di produzione** e quindi a settimana, con campionamenti da effettuare dal **lunedì al venerdì** che riguarderanno il prelievo di **6 incrementi/giorno, 1 ogni 30 minuti, per 3 ore consecutive.**



Figura 3: Foto punto di campionamento

Determinazione della massa minima del campione generale (CSS-FL)

Servendosi della tabella riportata al Prospetto 4 delle Linee Guida CTI11:2012, ed assumendo, in base alle rilevazioni effettuate sul flusso da campionare presso l'impianto TMB AMA SpA, i seguenti valori:

$$d_{95} = 200 \text{ mm}$$

$$\lambda = 250 \text{ kg/m}^3$$

si ottiene una **Massa minima del campione di 47 kg**, corrispondente a un **volume minimo da prelevare di 190 dm³** (o litri).

Determinazione della massa minima dell'incremento (CSS-FL)

Nel caso in esame, dopo prove empiriche in campo sono stati rilevati, i seguenti valori: per $\square_d = 5 \text{ kg/s}$. È stato inoltre verificato che il tempo minimo di permanenza del contenitore di prelievo non può essere inferiore a 3 s. Se ci si attendesse quindi alle procedure standardizzate, ogni incremento risulterebbe di circa 15 kg, con massa risultante del campione rappresentativo di ciascun lotto di produzione di circa 450 kg, a fronte dei 47 kg minimi previsti da norma. Pertanto si è deciso di apportare in sede di campionamento la seguente modifica. Durante ogni incremento viene accumulato nel contenitore di prelievo il flusso derivante da circa 3 secondi di scarico dal nastro principale. Da questo quantitativo, viene prelevato tutto il materiale accumulato superiormente, senza particolare selezioni, corrispondente a una massa minima dell'incremento $m_i \cong 5 \text{ kg}$. (Figura 4), che corrisponde, nell'ambito delle modalità previste nelle linee guida del CTI n. 11 al quantitativo minimo previsto per l'incremento con campionamento da caduta per tempi di campionamento pari a 1 s. In questo caso il quantitativo finale risultante del campione rappresentativo del lotto risulterà pari a 150 kg.



Figura 4: Foto campionamento

Il valore della massa dell'incremento risulta compatibile con la massa totale del campione dato dal prodotto del numero incrementi per massa singolo incremento, infatti, quest'ultima (150 kg) risulta maggiore rispetto alla massa minima del campione ricavata in precedenza (47 kg):

$$m_m \leq 30 \cdot m_i$$

In definitiva (Figura 5), i dati essenziali per il campionamento presso l'impianto TMB AMA SpA di via Rocca Cencia 301, Roma, sono di seguito riassunti:

- **1 lotto** = 1 settimana di produzione
- **5 giorni di campionamento** (Lun-Ven)
- **Frequenza di prelievo** dei singoli incrementi: ogni **30 min**;
- **Quantità** di materiale per singolo incremento: ≈ 5 **kg**;
- **Numero di incrementi** prelevati: **n. 6 incrementi giornalieri** (1 incremento ogni 30 min per 3 ore consecutive).

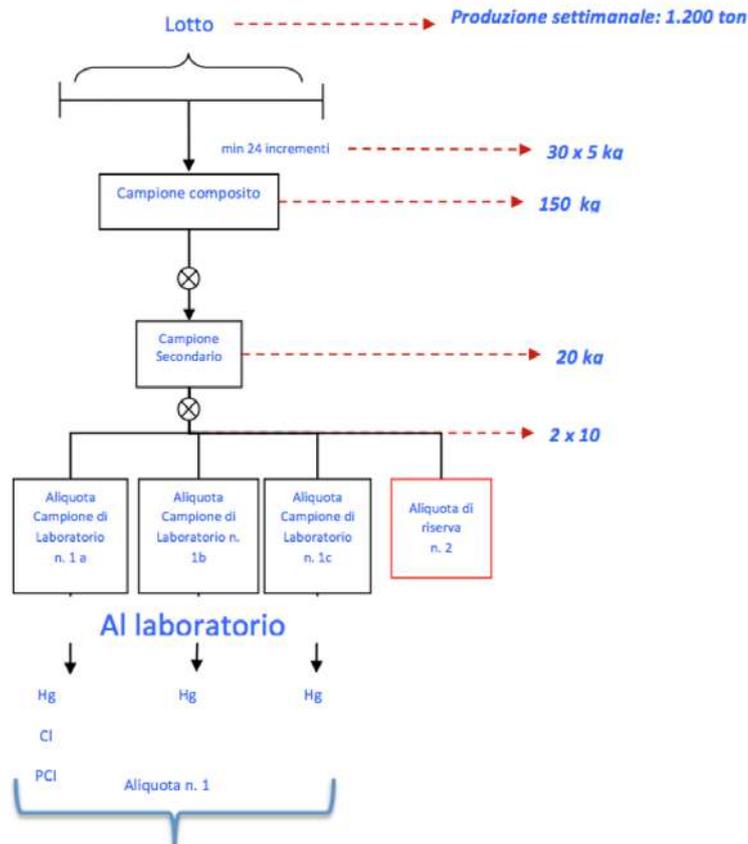


Figura 5: Procedura di campionamento (Norma UNI EN 15359:2011)

Gli incrementi di ogni giornata, del peso di circa 30 kg, sono sottoposti a triturazione in apposito mulino (Figura 6) per riportare l'intero campione a dimensioni inferiori ai 2 mm e sono conservati in appositi contenitori (sacchi in polietilene nero) chiusi in luogo chiuso, in postazione coperta ed all'ombra.



Figura 6: Mulino per la riduzione del campione e relativo materiale in uscita

CSS-FL: PREPARAZIONE DEL CAMPIONE DI LABORATORIO

Al termine della settimana di campionamento, tutte le quantità giornaliere campionate già triturate giornalmente, per un peso complessivo di circa 150 kg, sono sottoposte a quartatura per procedere quindi alla riduzione del campione da avviare ad analisi.

Dal campione triturato, dopo rimescolamento con pala manuale, verrà ricavata una torta di spessore pari a circa 20 cm che per quartature successive verrà riportato al quantitativo finale del campione di laboratorio (secondario) pari a circa 20 kg. Da questo quantitativo verranno formulati due campioni di laboratorio, n. 1 e n. 2 (Figura 7), di cui il primo verrà avviato al laboratorio incaricato per la caratterizzazione e specificazione del CSS-FL, mentre il secondo verrà conservato in impianto per almeno 10 settimane, per eventuali controlli (Figura 8).

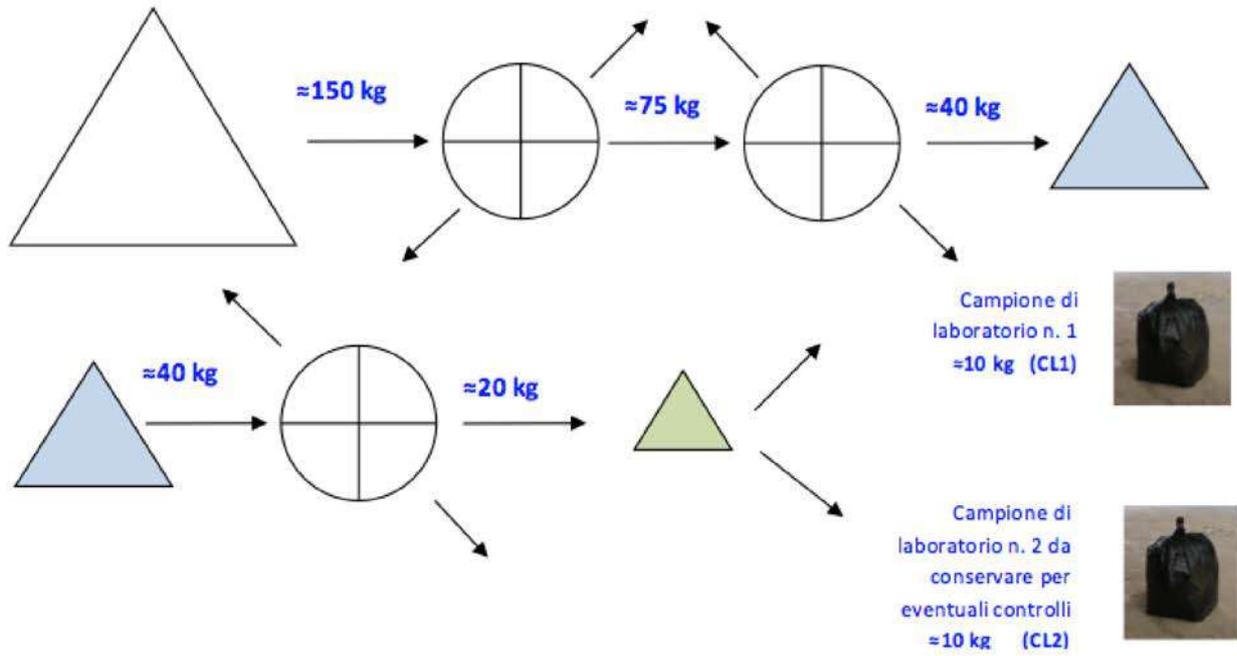


Figura 7: Schema di riduzione del campione



Figura 8: Rilievo fotografico riduzione campione

Procedure di campionamento propedeutiche alla caratterizzazione e specificazione del CSS-SP producibile dal solo flusso di scarti pesanti

CSS-SP: INDIVIDUAZIONE E DETERMINAZIONE DELLA MASSA DEL LOTTO

Il flusso di scarti pesanti, dopo recupero dei metalli, in uscita dall'impianto, per il quale si intende effettuare la classificazione come CSS, è stato assunto nominalmente pari al 15-25% del rifiuto in ingresso, con conseguente produzione annua di circa 35.100-58.500 t/anno. Pertanto la produzione settimanale, su base nominale, si attesta a circa 675-1.125 t/settimana, corrispondente di fatto al lotto di produzione. In base ai criteri individuati dalla norma UNI EN 15359:2011, per produzione annuali superiore a 15.000 t/anno, il quantitativo minimo di CSS necessario per effettuare la caratterizzazione e specificazione, per periodi inferiori a 1 anno, dovrà riguardare 10 lotti di produzione, ciascun lotto al massimo pari a 1.500 ton; per produzione su base temporale annua la caratterizzazione e specificazione andrà effettuate su gruppi di 10 lotti. Pertanto, nel caso dell'impianto TMB AMA SpA di via Rocca Cencia 301, Roma, si è deciso di assumere come **lotto** la **quantità prodotta nel corso di una settimana** di produzione e pari a circa 675-1.125 t/settimana. Nel caso di caratterizzazione e specificazione per periodi inferiori a 1 anno si provvederà al campionamento di 10 lotti di produzione consecutivi, per caratterizzazione e specificazione di produzione annuali (superiore a 15.000 t/anno) il numero di classificazioni e specificazioni è sintetizzato nel prospetto che segue.

1 LOTTO = 1 SETTIMANA PRODUZIONE



1 CLASSIFICAZIONE E SPECIFICAZIONE OGNI 10 SETTIMANE

Produzione annuale (t)	Dimensione del lotto (t)	Numero lotti l'anno	Numero classificazioni e specificazioni l'anno
35.100-58.500	675-1.125	52 (50 + 2 anno success.)	5

La classificazione e specificazione del CSS-SP, in base alla UNI EN 15359:2011, su base annua, sarà assunta pari alla peggiore delle cinque ottenute.

CSS-SP: DEFINIZIONE DELLA PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO

Numero di incrementi (CSS-SP)

Nel caso in esame, per il flusso CSS-SP, con campionato manuale da nastro (Figura 9), il numero di incrementi previsti è compreso tra 24 e 30.

Nel caso in esame, si è deciso di procedere al prelievo cautelativo di n. **30 incrementi per lotto di produzione** e quindi a settimana, con campionamenti da effettuare dal **lunedì al venerdì** che riguarderanno il prelievo di **6 incrementi/giorno, 1 ogni 30 minuti, per 3 ore consecutive.**

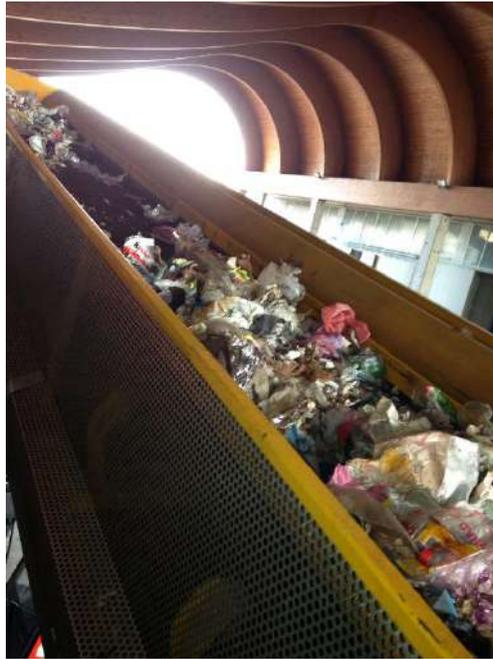


Figura 9: Foto punto di campionamento

Determinazione della massa minima del campione generale (CSS-SP)

Servendosi della tabella riportata al Prospetto 4 delle Linee Guida CTI11:2012, ed assumendo, in base alle rilevazioni effettuate sul flusso da campionare presso l'impianto TMB AMA SpA, i seguenti valori:

$$d_{95} = 300 \text{ mm}$$

$$\lambda = 250 \text{ kg/m}^3$$

si ottiene una **Massa minima del campione di 159 kg**, corrispondente a un **volume minimo da prelevare di 640 dm³** (o litri).

Determinazione della massa minima dell'incremento (CSS-SP)

Nel caso in esame, dopo prove empiriche in campo sono stati rilevati, i seguenti valori: per $b = 1,5 \text{ m}$, $G = 5 \text{ kg/m}$. Pertanto, la massa minima dell'incremento è risultata pari a circa 7 kg (Figura 12) e la massa risultante del campione rappresentativo di ciascun lotto di produzione di circa 210 kg, a fronte dei 159 kg minimi previsti da norma.



Figura 100: Foto campionamento

Il valore della massa dell'incremento risulta compatibile con la massa totale del campione dato dal prodotto del numero incrementi per massa singolo incremento, infatti, quest'ultima (210 kg) risulta maggiore rispetto alla massa minima del campione ricavata in precedenza (159 kg):

$$m_m \leq 30 \cdot m_i$$

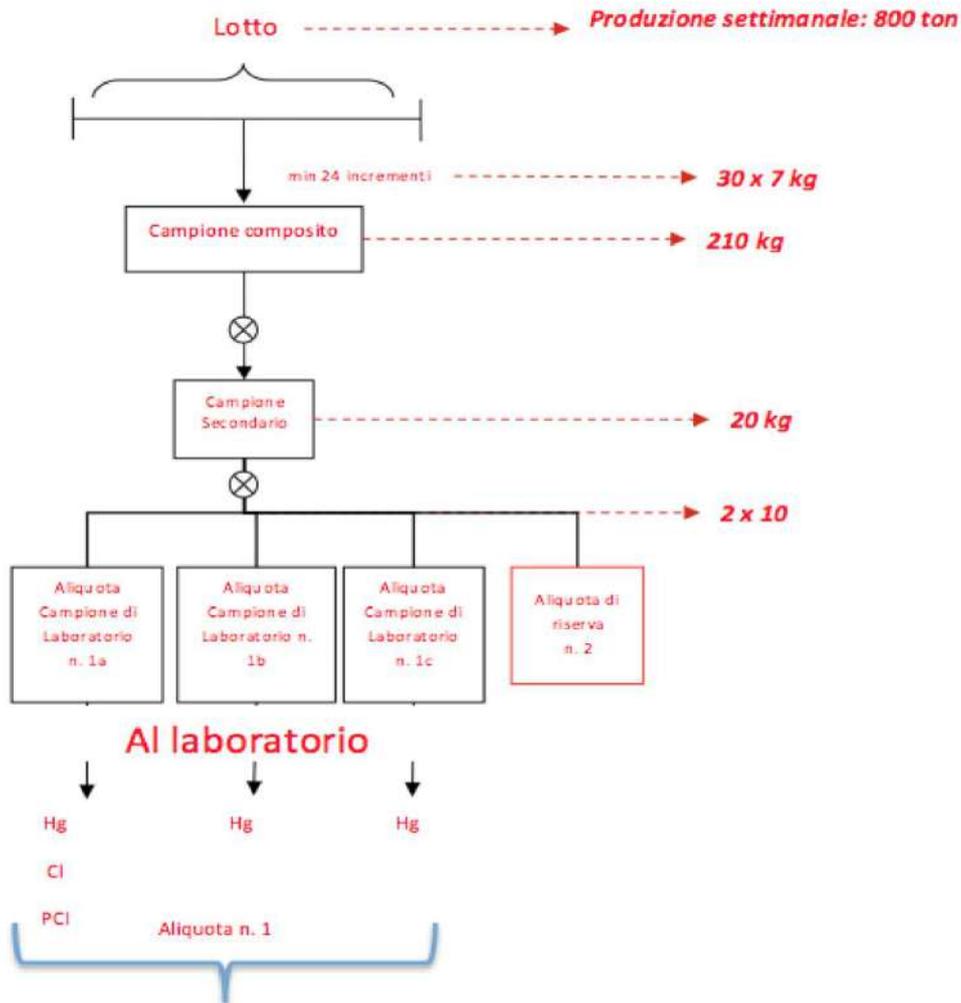


Figura 11: Procedura di campionamento (Norma UNI EN 15359:2011)

In definitiva (Figura 11), i dati essenziali per il campionamento presso l'impianto TMB AMA SpA di via Rocca Cencia 301, Roma, sono di seguito riassunti:

- **1 lotto** = 1 settimana di produzione
- **5 giorni di campionamento** (Lun-Ven)
- **Frequenza di prelievo** dei singoli incrementi: ogni **30 min**;
- **Quantità** di materiale per singolo incremento: ≈ 7 **kg**;
- **Numero di incrementi** prelevati: **n. 6 incrementi giornalieri** (1 incremento ogni 30 min per 3 ore consecutive).

Gli incrementi di ogni giornata, del peso di circa 42 kg, sono sottoposti a triturazione in apposito mulino (Figura 6) per riportare l'intero campione a dimensioni inferiori ai 2 mm e sono conservati in appositi contenitori (sacchi in polietilene nero) chiusi in luogo chiuso, in postazione coperta ed all'ombra.

CSS-SP: PREPARAZIONE DEL CAMPIONE DI LABORATORIO

Al termine della settimana di campionamento, tutte le quantità giornaliere campionate già triturate giornalmente, per un peso complessivo di circa 210 kg, sono sottoposte a quartatura per procedere quindi alla riduzione del campione da avviare ad analisi.

Dal campione triturato, dopo rimescolamento con pala manuale, verrà ricavata una torta di spessore pari a circa 20 cm che per quartature successive verrà riportato al quantitativo finale del campione di laboratorio (secondario) pari a circa 20 kg. Da questo quantitativo verranno formulati due campioni di laboratorio, n. 1 e n. 2 (Figura 12), di cui il primo verrà avviato al laboratorio incaricato per la caratterizzazione e specificazione del CSS-SP, mentre il secondo verrà conservato in impianto per almeno 10 settimane, per eventuali controlli.

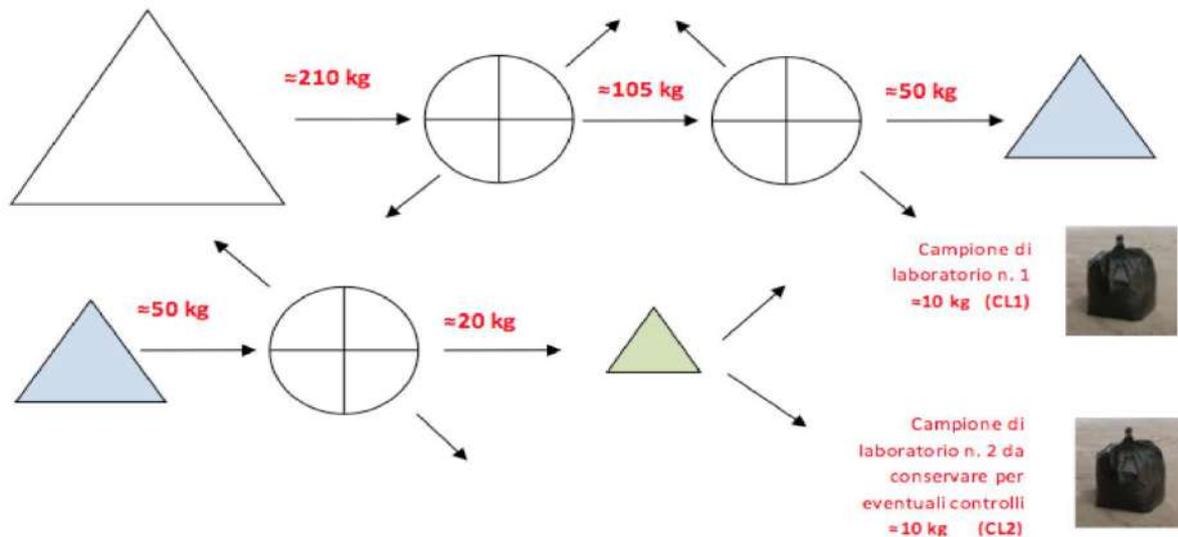


Figura 12: Schema di riduzione del campione

Procedure di campionamento propedeutiche alla caratterizzazione e specificazione del CSS-SDR producibile dal solo flusso di scarti di raffinazione

CSS-SdR: INDIVIDUAZIONE E DETERMINAZIONE DELLA MASSA DEL LOTTO

Il flusso di scarti di raffinazione, dopo recupero dei metalli, in uscita dall'impianto, per il quale si intende effettuare la classificazione come CSS, è stato assunto nominalmente pari al 16,6 % del rifiuto in ingresso, con conseguente produzione annua di circa 38.840 t/anno. Pertanto la produzione settimanale, su base nominale, si attesta a circa 800 t/settimana, corrispondente di fatto al un lotto di produzione. In base ai criteri individuati dalla norma UNI EN 15359:2011, per produzione annuali superiore a 15.000 t/anno, il quantitativo minimo di CSS necessario per effettuare la caratterizzazione e specificazione, per periodi inferiori a 1 anno, dovrà riguardare 10 lotti di produzione, ciascun lotto al massimo pari a 1.500 ton; per produzione su base temporale annua la caratterizzazione e specificazione andrà effettuate su gruppi di 10 lotti. Pertanto, nel caso dell'impianto TMB AMA SpA di via Rocca Cencia 301, Roma, si è deciso di assumere come **lotto** la **quantità prodotta nel corso di una settimana** di produzione e pari a circa 800 t/settimana. Nel caso di caratterizzazione e specificazione per periodi inferiori a 1 anno si provvederà al campionamento di 10 lotti di produzione consecutivi, per caratterizzazione e specificazione di produzione annuali (superiore a 15.000 t/anno) il numero di classificazioni e specificazioni è sintetizzato nel prospetto che segue.

1 LOTTO = 1 SETTIMANA PRODUZIONE



1 CLASSIFICAZIONE E SPECIFICAZIONE OGNI 10 SETTIMANE

Produzione annuale (t)	Dimensione del lotto (t)	Numero lotti l'anno	Numero classificazioni e specificazioni l'anno
38.840	800	52 (50 + 2 anno success.)	5

La classificazione e specificazione del CSS-SdR, in base alla UNI EN 15359:2011, su base annua, sarà assunta pari alla peggiore delle cinque ottenute.

CSS-SdR: DEFINIZIONE DELLA PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO

Numero di incrementi (CSS-SdR)

Nel caso in esame, per il flusso CSS-SdR, con campionato manuale da caduta (Figura 13), il numero di incrementi previsti è compreso tra 24 e 30.

Nel caso in esame, si è deciso di procedere al prelievo cautelativo di n. **30 incrementi per lotto di produzione** e quindi a settimana, con campionamenti da effettuare dal **lunedì al venerdì** che riguarderanno il prelievo di **6 incrementi/giorno, 1 ogni 30 minuti, per 3 ore consecutive.**



Figura 13: Foto punto di campionamento

Determinazione della massa minima del campione generale (CSS-SdR)

Servendosi della tabella riportata al Prospetto 4 delle Linee Guida CTI11:2012, ed assumendo, in base alle rilevazioni effettuate sul flusso da campionare presso l'impianto TMB AMA SpA, i seguenti valori:

$$d_{95} = 80 \text{ mm}$$

$$\lambda = 350 \text{ kg/m}^3$$

si ottiene una **Massa minima del campione di 3,2 kg**, corrispondente a un **volume minimo da prelevare di 9 dm³** (o litri).

Determinazione della massa minima dell'incremento (CSS-SdR)

Nel caso in esame, dopo prove empiriche in campo sono stati rilevati, i seguenti valori: per $\square_d = 2 \text{ kg/s}$. È stato inoltre verificato che il tempo minimo di permanenza del dispositivo di prelievo (pala manuale) non può essere inferiore a 1,5 s. Pertanto, la massa minima dell'incremento è pari a $m_i \cong 3 \text{ kg}$. (Figura 14), che corrisponde, nell'ambito delle modalità previste nelle linee guida del CTI n. 11 al quantitativo minimo previsto per l'incremento con campionamento da caduta per tempi di campionamento pari a 1,5 s. In questo caso il quantitativo finale risultante del campione rappresentativo del lotto risulterà pari a 90 kg.



Figura 14: Foto campionamento

Il valore della massa dell'incremento risulta compatibile con la massa totale del campione dato dal prodotto del numero incrementi per massa singolo incremento, infatti, quest'ultima (90 kg) risulta maggiore rispetto alla massa minima del campione ricavata in precedenza (3,3 kg):

$$m_m \leq 30 \cdot m_i$$

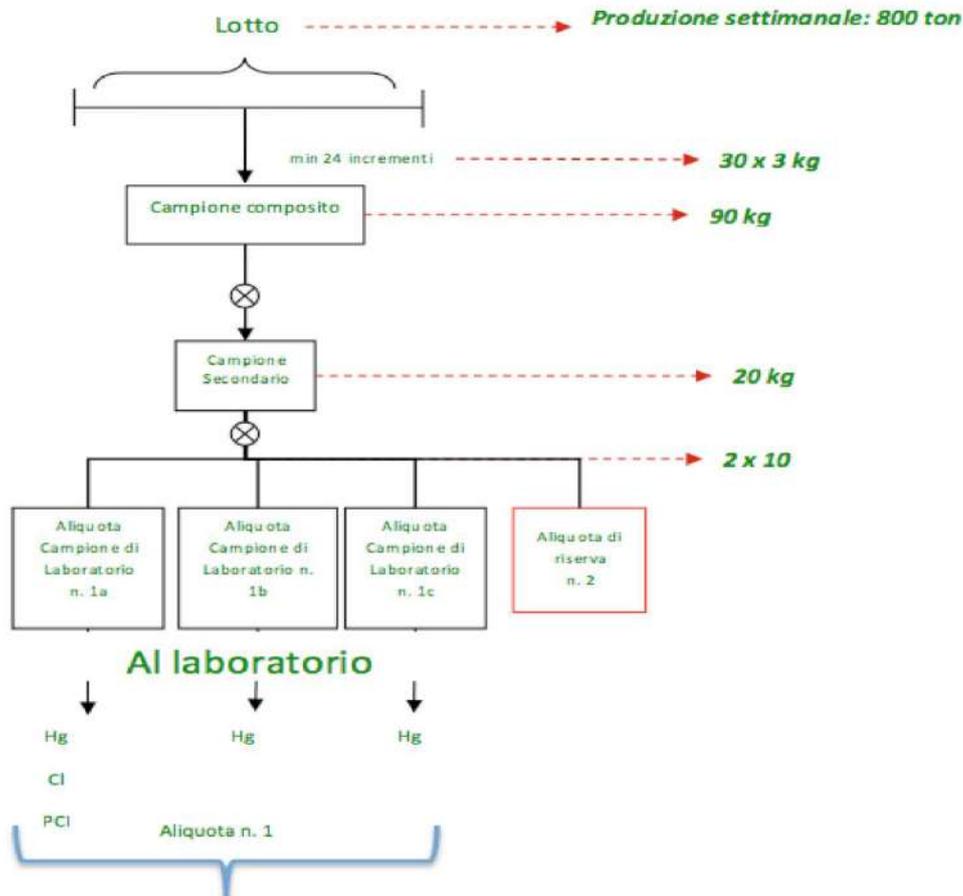


Figura 15: Procedura di campionamento (Norma UNI EN 15359:2011)

In definitiva (Figura 15), i dati essenziali per il campionamento presso l'impianto TMB AMA SpA di via Rocca Cencia 301, Roma, sono di seguito riassunti:

- **1 lotto** = 1 settimana di produzione
- **5 giorni di campionamento** (Lun-Ven)
- **Frequenza di prelievo** dei singoli incrementi: ogni **30 min**;
- **Quantità** di materiale per singolo incremento: ≈ 3 **kg**;
- **Numero di incrementi** prelevati: **n. 6 incrementi giornalieri** (1 incremento ogni 30 min per 3 ore consecutive).

Gli incrementi di ogni giornata, del peso di circa 18 kg, sono sottoposti a triturazione in apposito mulino (Figura 6) per riportare l'intero campione a dimensioni inferiori ai 2 mm e sono conservati in appositi contenitori (sacchi in polietilene nero) chiusi in luogo chiuso, in postazione coperta ed all'ombra.

CSS-SDR: PREPARAZIONE DEL CAMPIONE DI LABORATORIO

Al termine della settimana di campionamento, tutte le quantità giornaliere campionate già triturate giornalmente, per un peso complessivo di circa 90 kg, sono sottoposte a quartatura per procedere quindi alla riduzione del campione da avviare ad analisi.

Dal campione triturato, dopo rimescolamento con pala manuale, verrà ricavata una torta di spessore pari a circa 20 cm che per quartature successive verrà riportato al quantitativo finale del campione di laboratorio (secondario) pari a circa 20 kg. Da questo quantitativo verranno formulati due campioni di laboratorio, n. 1 e n. 2 (Figura 22), di cui il primo verrà avviato al laboratorio incaricato per la caratterizzazione e specificazione del CSS-SDR, mentre il secondo verrà conservato in impianto per almeno 10 settimane, per eventuali controlli.

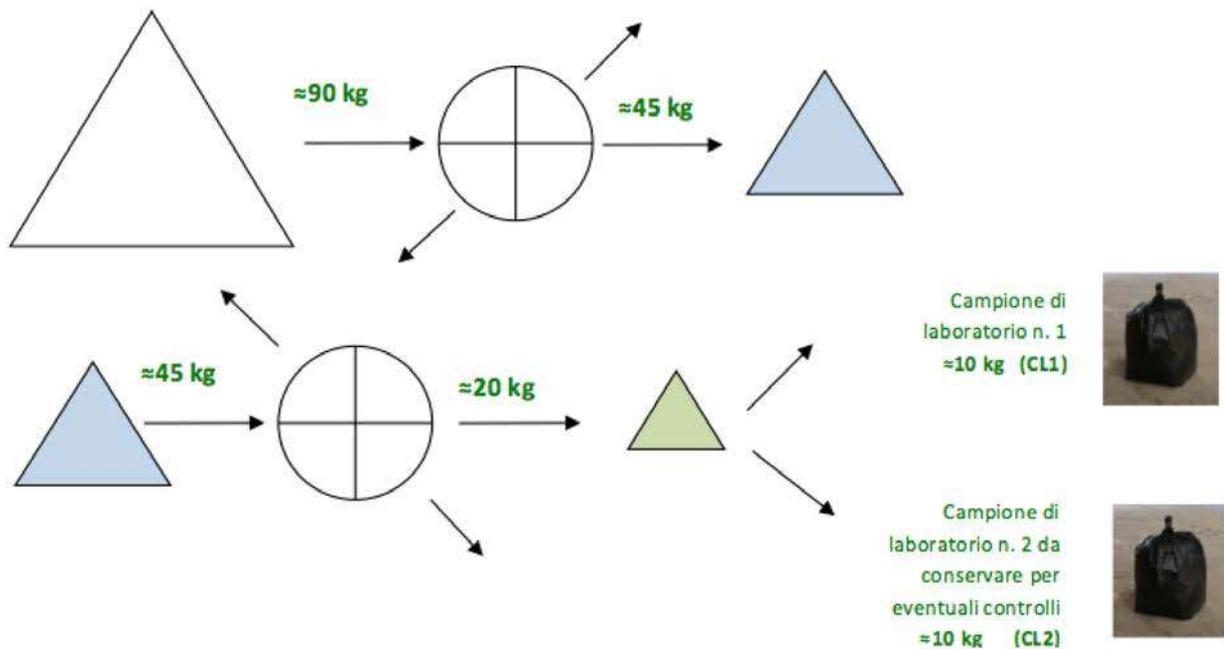


Figura 16: Schema di riduzione del campione