

INSTALLAZIONE IPPC DI VILLASPECIOSA

ISTANZA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

“EX POST”

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

I TECNICI

Dott. Marco Manca

Ing. Flavio Bachis

Il Procuratore

Ing. Beatrice Ghionzoli

1	CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE	5
2	TERMINOLOGIA	7
3	DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE	10
4	DOCUMENTAZIONE RISERVATA	10
5	DATI GENERALI DEL SITO	11
5.1	ACQUISIZIONE DATI GENERALI	12
5.2	COERENZA DEL PROGETTO CON LA PROGRAMMAZIONE A LIVELLO COMUNALE, PROVINCIA, REGIONALE E NAZIONALE	14
6	ANALISI PROPEDEUTICA DELL'ATTIVITÀ DEL SITO	15
6.1	ACQUISIZIONE E SELEZIONE DATI DISPONIBILI	15
6.2	LOCALIZZAZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE	16
6.3	COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON LE PREVISIONI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE	17
6.4	STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE-PAESISTICA ED URBANISTICA	17
6.5	COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LE PREVISIONI PAESAGGISTICHE – PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE	18
6.6	COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LE PREVISIONI DEL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	19
6.7	COMPATIBILITÀ DELL'ATTIVITÀ CON IL PIANO REGIONALE GESTIONE RIFIUTI SPECIALI	21
6.8	MOTIVAZIONI E SCELTA TIPOLOGICA DELL'INTERVENTO	22
6.8.1	OPZIONE ZERO E ALTERNATIVE	22
6.8.1	MOMENTO ZERO	22
	ORGANIZZAZIONE DEL SITO	23
6.8.2	ORGANIZZAZIONE INFRASTRUTTURALE INTERNA	24
6.8.3	AMBIENTE DI LAVORO, SICUREZZA	24
6.9	DESCRIZIONE DELLE FASI DI PROCESSO (VEDI TAVOLA N. 4)	25
6.9.1	INGRESSO MATERIE PRIME	26
6.9.2	ACCETTAZIONE	26
6.9.3	MAGAZZINO	26
6.10	PROCESSO PRODUTTIVO	27
6.10.1	FASI PRINCIPALI DEL PROCESSO PRODUTTIVO	27
6.11	MATERIE PRIME, IMPIANTI E PRODOTTI	28
6.11.1	MATERIE PRIME	29
1.	CONSUMO COMBUSTIBILI	31
1.1	CONSUMO DI OLIO DENSO BTZ	31
1.1	CONSUMO DI OLIO ESAUSTO	32
1.2	CONSUMI SPECIFICI	33
6.11.2	MEZZI E IMPIANTI	33
6.11.3	CARATTERISTICHE E NOMENCLATURA PRODOTTI (ASSORBENTI PER ANIMALI DOMESTICI)	34
6.12	ANALISI DEL BILANCIO DELLE FASI DI PROCESSO	35
6.13	QUADRO DEGLI ASPETTI AMBIENTALI DELLE FASI DI PROCESSO	39
6.13.1	MATERIE PRIME MINERALI – CARATTERISTICHE CHIMICHE DELLE COMPONENTI	39

6.13.2	COMBUSTIBILI UTILIZZATI	41
6.14	PRODOTTI – CARATTERISTICHE CHIMICHE E FISICHE	46
7	EMISSIONI IN ARIA	47
1.1	CAMINI: “E2”, “E3”, “E4”, “E8”: MONITORAGGIO ANNUALE	48
7.1.1	DESCRIZIONE DEGLI APPARATI CHE DANNO ORIGINE AD EMISSIONI CONVOGLIATE E RELATIVI SISTEMI DI ABBATTIMENTO:	48
8	PUNTO DI EMISSIONE E1 (IMPIANTO DI COINCENERIMENTO OLIO ESAUSTO)	49
8.1	ILLUSTRAZIONE DEL SISTEMA DI ESSICCAZIONE DELLA BENTONITE: ESSICCAMENTO DEI SOLIDI	49
9	CALCOLO PORTATA ARIA ESSICCANTE PER L’IMPIANTO DELLA LAVIOSA S.P.A. DI VILLASPECIOSA	53
9.1	CARATTERISTICHE BRUCIATORE	53
9.2	CARATTERISTICHE ESSICCATORE	53
9.3	DETERMINAZIONE PORTATA D’ARIA ESSICCANTE	53
9.4	TENORE DI OSSIGENO NELLE CONDIZIONI PIÙ GRAVOSE	55
9.5	TEMPERATURA MINIMA	57
9.6	TEMPO DI PERMANENZA DEI FUMI	58
9.7	CONFORMITÀ PUNTI DI CAMPIONAMENTO DELLE EMISSIONI CONVOGLIATE ALLA NORMA UNI EN 15259:2008.	59
	UNI EN 15259:2008 - POSIZIONE SEZIONE DI MISURAZIONE	59
	PORTE DI MISURAZIONE	59
	PUNTI DI EMISSIONE - IMPIANTO	60
9.7.1	POSIZIONE SEZIONE DI MISURAZIONE:	61
9.7.2	POSIZIONE SEZIONE DI MISURAZIONE – DIFFORMI DA QUANTO PREVISTO DALLA UNI EN 15259:2008:	61
	CONDIZIONI DI CONFORMITÀ VERIFICATE PER I CAMINI: E2 – E3 – E4	61
9.7.3	SFIATI	62
9.8	EMISSIONI DIFFUSE	62
9.9	CAMINO “E8” – DEPOLVERAZIONE AREA DI STOCCAGGIO SEMILAVORATI.	1
9.10	SISTEMI DI ABBATTIMENTO (ATTIVI) EMISSIONI CONVOGLIATE	2
10	TRAFFICO VEICOLARE	3
11	RIFIUTI PRODOTTI	3
12	RUMORE	3
12.1.1	DESCRIZIONE MONITORAGGIO	4
12.1.2	9.2 METODOLOGIA UTILIZZATA	5
12.1.3	CONCLUSIONI ANALISI CLIMA ACUSTICO AMBIENTALE	9
1.	INDICATORI DI PRESTAZIONE PER L’INSTALLAZIONE ANNO 2021	10
13	QUADRO AMBIENTALE	11

13.1 IL SUOLO	11
13.1.1 LINEAMENTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI	12
14.1.2 LA QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI	16
14.1.3 LE ACQUE SOTTERRANEE	17
14.1.4 IL QUADRO GENERALE	17
14.1.5 LA PERMEABILITÀ DELLE FORMAZIONI	19
14.2 LE COMPONENTI BIOTICHE	20
14.3 VEGETAZIONE E FLORA	20
14.4 FAUNA	21
14.4.1 I POPOLAMENTI FAUNISTICI PRESENTI NEL COMPRESORIO	21
14.4.2 ECOSISTEMI	21
14.4.1 VERIFICA DELLA PRESENZA DI AREE SOTTOPOSTE A TUTELA NATURALISTICA	22
14.5 LA QUALITÀ DELL'ARIA	24
14.6 LE RADIAZIONI	158
14.7 I BENI CULTURALI	158
14.8 SALUTE PUBBLICA	158
<u>15 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</u>	<u>161</u>
15.1 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	161
15.2 FASE DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO	161
15.3 FASE DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO	161
15.4 FASE DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	165
<u>16 SINTESI CONCLUSIVA</u>	<u>166</u>

1 CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE

L'installazione IPPC di Villaspeciosa, gestita dalla Società Laviosa Chimica Mineraria S.p.A., produce, essenzialmente, materiali assorbenti per animali domestici (lettieria per gatti), utilizzando quali materie prime: la Bentonite, l'Urasite, Gesso. Oltre ai materiali inerti, vengono utilizzati, nel processo produttivo i combustibili quali: Olio denso BTZ e oli esausti; questi ultimi, classificati come "rifiuti speciali pericolosi", vengono utilizzati, esclusivamente, nell'impianto di essiccazione delle bentoniti (**R1 - coincenerimento**), e vengono stoccati in 2 serbatoi dalla capienza complessiva di 110 mc (**R13**).

Con Determinazione n° 141 DEL 21/05/2018 della Provincia di Sud Sardegna, la Società **Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.**, quale gestore dell'installazione IPPC di Villaspeciosa, è stata autorizzata, con AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) all'attività di gestione rifiuti secondo i codici:

Codice IPPC 5.5: Accumulo temporaneo di rifiuti pericolosi non contemplati al punto 5.4 prima di una delle attività elencate ai punti 5.1, 5.2, 5.4 e 5.6 con una capacità totale superiore a 50 Mg, eccetto il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono generati i rifiuti

Classificazione NACE: Trattamento e smaltimento di rifiuti pericolosi (codice 38.22)

Codice IPPC 5.1: Lo smaltimento o il recupero di rifiuti pericolosi, con capacità di oltre 10 Mg al giorno, che comporta il ricorso ad una o più delle seguenti attività:

c) dosaggio o miscelatura prima di una delle altre attività di cui ai punti 5.1 e 5.2.

Classificazione NACE: Trattamento e smaltimento di rifiuti (codice 90)

Secondo le previsioni del Comma 3 art. 29-octies Dlgs. 152/2006, il gestore deve richiedere il riesame, con valenza di rinnovo, dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, entro 4 anni dalla data di pubblicazione in Gazzetta Ufficiale UE delle decisioni relative alle conclusioni sulle BAT riferite all'attività principale della installazione.

Considerato che **l'attività principale dell'installazione è costituita da:**

Codice IPPC 5.2 – b: *"Impianti per l'eliminazione o il recupero di rifiuti pericolosi, della lista di cui all'articolo 1, paragrafo 4, della direttiva 91/689/Cee quali definiti negli allegati II A e II B (operazioni R 1, R 5, R 6, R 8 e R 9) della direttiva 75/442/Cee e nella direttiva 75/439/Cee del Consiglio, del 16 giugno 1975, concernente l'eliminazione degli oli usati, con capacità di oltre 10 tonnellate al giorno"*

E considerato che la Decisione di Esecuzione (UE) 2019/2010 della Commissione del 12 novembre 2019, che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l'incenerimento dei rifiuti, è stata pubblicata nella Gazzetta Ufficiale UE in data **3 dicembre 2019**.

Considerato che l'attività secondaria dell'installazione è costituita da:

Codice IPPC 5.5: *"Accumulo temporaneo di rifiuti pericolosi non contemplati al punto 5.4 prima di una delle attività elencate ai punti 5.1, 5.2, 5.4 e 5.6 con una capacità totale superiore a 50 Mg, eccetto il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono generati i rifiuti"*.

Considerato, altresì, che la Decisione di Esecuzione (UE) 2018/1147 della Commissione del 10 agosto 2018, che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il trattamento dei rifiuti, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, è stata pubblicata nella Gazzetta Ufficiale UE in data **17 novembre 2018**.

La Società **Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.**, sulla base delle previsioni di Legge, con riferimento all'attività principale, ha inoltrato istanza, presso l'Autorità Competente (Provincia di Sud Sardegna) per il riesame dell'AIA con valenza di rinnovo.

Con nota prot. 29878 del 10.10.2023 dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della R.A.S. – Direzione Generale dell'Ambiente – Servizio Valutazione Impatti e Incidenze Ambientali, veniva richiesto alla Società Laviosa Chimica Mineraria spa, per lo stabilimento di Villaspeciosa, la trasmissione dell'istanza per l'avvio della procedura ex art. 29 c. 3 del vigente D.Lgs. 152/2006 (c.d. V.I.A. "ex-post"), disciplinata in Sardegna dall'art. 11 delle Direttive approvate con Delib. G. R. n. 11/75 del 2021. Tale richiesta in virtù di quanto di seguito riportato:

1. con Determinazione del Direttore del Servizio Gestione Rifiuti e bonifica diti inquinati n. 2502/IV del 28.10.2003, la Società Minersarda S.p.A. è stata autorizzata, ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 22/97, a trattare 2.500 t/a di rifiuti pericolosi;
2. con Determinazione del Direttore del Servizio atmosferico e del suolo, Gestione Rifiuti e bonifica n. 892 del 30.06.2006, la Società Minersarda SpA – Villaspeciosa (CA) è stata autorizzata allo svolgimento di operazioni di smaltimento D10 (Incenerimento a terra), per una potenzialità di 7.000 t /a, e di recupero R13 (Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 [...]), ex allegati B e C alla parte IV del vigente D.Lgs. 152/2006, con capacità istantanea di messa in riserva di 110 m3;
3. con Determinazione del Dirigente del servizio Ecologia della Provincia di Cagliari n. 78 del 19.05.2011 (rinnovo dell'autorizzazione, ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/2006 e D.Lgs. 133/05) la Società Minersarda S.p.A. è stata autorizzata alla prosecuzione delle operazioni di smaltimento, D15 (Deposito preliminare) e D10, per un quantitativo massimo di accumulo istantaneo di 110 m3 e per una potenzialità di trattamento di 3.300 t/a;
4. con Determinazione n. 141 del 21.05.2018 del Dirigente dell'Area Ambiente – Servizio Autorizzazioni A.I.A. della Provincia di Sud Sardegna (Autorizzazione Integrata Ambientale per le attività I.P.P.C. 5.1 e 5.5.) la Società Laviosa Chimica Mineraria S.p.A. è stata autorizzata a svolgere attività di recupero R1 per una capacità di trattamento di 19 t/giorno, corrispondente a 4.940 t/anno, e per una quantità massima istantanea ammessa a stoccaggio/miscelazione (R13/R12) di 110 m3.

Nella nota in parola, in considerazione delle attività svolte, con particolare riferimento al recupero di rifiuti speciali pericolosi quale combustibile per l'essiccatore delle bentoniti, il Servizio Valutazione Impatti e Incidenze Ambientali osserva:

- a) con l'entrata in vigore del D.Lgs. n. 104/2017, è stato introdotto, all'art. 29, c. 3 del D.Lgs. 152/2006, e s.m.i., l'istituto della V.I.A. postuma;
- b) all'epoca del rilascio della prima autorizzazione dell'impianto, la normativa in materia di V.I.A. era disciplinata dal D.P.R. 12.04.1996 che, tra le categorie di opere da assoggettare alla procedura di V.I.A., prevedeva, nell'Allegato A, lett. i): "Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti pericolosi, mediante operazioni di cui all'allegato B ed all'allegato C, lettere da R1 a R9 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22";
- c) nello stabilimento in esame, tra l'altro, sono state svolte, si svolgono, operazioni di smaltimento D10 (dal 2001 al 2018) e/o di recupero R1 di rifiuti pericolosi (dal 2018 ad oggi), e, pertanto, è ascrivibile

alla suddetta categoria di opere, recepitata, nell'attuale disciplina nazionale, al punto m) "Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti pericolosi, mediante operazioni di cui all'Allegato B, lettere D1, D5, D9, D10 e D11, ed all'Allegato C, lettera R1, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152", dell'allegato III alla parte II del D.Lgs. n. 152/2006;

- d) agli atti del Servizio scrivente non risultano istanze, in materia di V.I.A., relative allo stabilimento di cui trattasi.

In particolare, l'attività di recupero di rifiuti speciali pericolosi (coincenerimento di oli esausti nell'impianto di essiccazione), rientra nella tipologia elencata nell'Allegato A1 alle Direttive regionali in materia di V.I.A., alla lettera, denominata "9: Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti pericolosi, mediante operazioni di cui all'allegato B, lettere D1, D5, D9, D10 e D11, ed all'allegato C, lettera R1, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".

Il presente Studio di Impatto Ambientale costituisce parte integrante dell'istanza di V.I.A. "ex post" per lo stabilimento di Villaspeciosa gestito dalla Soc. Laviosa Chimica Mineraria spa.

2 TERMINOLOGIA

La maggior parte dei termini utilizzati nel testo sono stati estratti direttamente dalla norma EN ISO 14001 e dal Regolamento Emas per i termini non previsti nei citati documenti sono state elaborate definizioni provenienti dalla dottrina ambientale.

Ambiente

Contesto nel quale l'organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interrelazioni.

Aspetto ambientale

Elemento di un'attività, prodotto o servizio di un'organizzazione che può interagire con l'ambiente; un aspetto ambientale significativo è un aspetto ambientale che ha o può avere un impatto ambientale significativo.

Analisi ambientale

Un'esauriente analisi dei problemi ambientali, dell'efficienza e degli effetti ambientali, relativi alle attività svolte da un'organizzazione.

Attività industriale

Qualsiasi attività elencata nelle sezioni C e D della classificazione delle attività economiche della Comunità europea (NACE Rev. 1), stabilita dal Regolamento CEE n.3037/90 del Consiglio, nonché la produzione di elettricità, gas, vapore e acqua calda, ed il riciclaggio, il trattamento, la distribuzione o lo smaltimento di rifiuti solidi o liquidi.

Audit ambientale

Strumento di gestione comprendente una valutazione sistematica, documentata, periodica e obiettiva delle prestazioni dell'organizzazione, del sistema di gestione e dei processi destinati a proteggere l'ambiente al fine di facilitare il controllo gestionale dei comportamenti che possono avere un impatto sull'ambiente e valutare la conformità alla politica ambientale compresi gli obiettivi e i target ambientali dell'organizzazione.

Audit del sistema di gestione ambientale

Processo di verifica sistematico e documentato per conoscere e valutare, con evidenza oggettiva, se il sistema di gestione ambientale di una organizzazione è conforme ai criteri definiti dall'organizzazione stessa per l'audit del sistema di gestione ambientale, e per comunicare i risultati di questa gestione alla Direzione.

Auditor

Individuo o gruppo, appartenente al personale dell'organizzazione o esterno ad essa, che opera per conto della direzione dell'organizzazione, dotato, individualmente o collettivamente, delle competenze di cui all'allegato II, punto 2.4 del Regolamento EMAS e sufficientemente indipendente dall'attività che controlla per esprimere un giudizio obiettivo

Ciclo di audit

Periodo in cui tutte le attività di una data organizzazione sono sottoposte ad audit.

Componente ambientale

Elemento naturalistico (bene o risorsa ambientale e territoriale) e/o antropico interessato dall'attività del sito.

Conformità normativa

Applicazione da parte dell'impresa di quanto previsto da pertinenti leggi e regolamenti in materia ambientale.

Dichiarazione ambientale

Dichiarazione elaborata dall'impresa in conformità delle disposizioni del Regolamento EMAS.

Efficienza

Capacità dell'impresa di gestire le diverse problematiche ambientali in funzione anche della loro rilevanza.

Fattore d'impatto ambientale

Uno dei fattori materiali (prodotti, residui, ecc.) e immateriali (energia, agenti fisici quali rumore e vibrazioni o altro) che possano causare, per la loro quantità e qualità, effetti sull'ambiente.

Indicatore ambientale

Parametro quantitativo in grado di rappresentare un fattore di impatto ambientale.

Impresa

Organizzazione che esercita un controllo gestionale complessivo sulle attività svolte in un determinato sito.

Impatto ambientale

Qualsiasi modifica all'ambiente, positiva o negativa, derivante in tutto/parte da attività/prodotti/servizi di un'organizzazione

Miglioramento continuo delle prestazioni ambientali

Processo di miglioramento, di anno in anno, dei risultati misurabili del sistema di gestione ambientale relativi alla gestione da parte di un'organizzazione dei suoi aspetti ambientali significativi in base alla sua politica e ai suoi obiettivi e ai target ambientali; questo miglioramento dei risultati non deve necessariamente verificarsi simultaneamente in tutti i settori di attività.

Migliori tecnologie disponibili

Sistema tecnologico adeguatamente verificato e sperimentato, che consente il contenimento e/o la riduzione degli impatti ambientali a livelli accettabili per la protezione della salute e dell'ambiente a dei costi sostenibili.

Obiettivo ambientale

Il fine ultimo ambientale complessivo, derivato dalla politica ambientale che un'organizzazione decide di perseguire e che è quantificato ove possibile.

Organizzazione

Società, azienda, impresa, autorità o istituzione, o parte o combinazione di essi, con o senza personalità giuridica pubblica o privata, che ha amministrazione e funzioni proprie.

Parte interessata

Individuo o gruppo, comprese le autorità, coinvolto o influenzato dalla prestazione ambientale di un'organizzazione.

Politica ambientale

Obiettivi e principi generali di azione di un'organizzazione rispetto all'ambiente, ivi compresa la conformità a tutte le pertinenti disposizioni regolamentari sull'ambiente e l'impegno a un miglioramento continuo delle prestazioni ambientali; tale politica ambientale costituisce il quadro per fissare e riesaminare gli obiettivi e i target ambientali;

Prestazione ambientale

Risultati misurabili del sistema di gestione ambientale, conseguenti al controllo esercitato dall'organizzazione sui propri aspetti ambientali, sulla base della sua politica ambientale, dei suoi obiettivi e dei suoi traguardi.

Prevenzione dell'inquinamento

Uso di processi (procedimenti), pratiche, materiali o prodotti per evitare, ridurre o tenere sotto controllo l'inquinamento, compresi il riciclaggio, il trattamento, i cambiamenti di processo, i sistemi di controllo, l'utilizzazione efficiente delle risorse e la sostituzione dei materiali.

Programma ambientale

Una descrizione degli obiettivi e delle attività specifiche dell'impresa, concernenti una migliore protezione dell'ambiente di un determinato sito, ivi compresa una descrizione delle misure adottate o previste per raggiungere questi obiettivi e, se del caso, le scadenze stabilite per l'applicazione di tali misure.

Rilevanza

Caratteristica intrinseca del fattore d'impatto ambientale di un sito che descrive il rischio potenziale (pericolo) di provocare una conseguenza negativa sulle componenti ambientali, ovvero indirettamente sulle attività produttive del sito, a prescindere dalla vulnerabilità e dalla sensibilità specifica del territorio.

Sensibilità

Caratteristica intrinseca di tipo oggettivo dell'ambiente naturale, che può subire un maggior danno a parità di rilevanza dell'impatto (vulnerabilità), e di tipo soggettivo dell'ambiente socio-economico, che comporta un maggior rischio di conseguenze negative sull'attività produttiva (percezione del rischio e sensibilità sociale).

Sistema di gestione ambientale (SGA o EMS=Environmental Manager System)

Parte del sistema complessivo di gestione comprendente la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le pratiche, le procedure, i processi e le risorse per sviluppare, mettere in atto, riesaminare e mantenere attiva la politica ambientale;

Sito

Tutto il terreno, in una zona geografica precisa, sotto il controllo gestionale di un'organizzazione che copra attività, prodotti e servizi; esso include qualsiasi infrastruttura, impianto e materiali.

Tecnologie pulite

Una tecnologia pulita è un metodo di riduzione alla sorgente o riciclo, per eliminare o ridurre sensibilmente gli impatti ambientali.

Verificatore ambientale

Qualsiasi persona o organizzazione indipendente dall'organizzazione oggetto di verifica che abbia ottenuto l'accreditamento secondo le condizioni e le procedure del Regolamento EMAS.

3 DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE

Il presente Lo Studio di Impatto Ambientale è stato elaborato sulla base dei contenuti previsti dalle Linee Guida emanate dal Sistema Nazionale Protezione Ambiente (SNPA) approvate dal Consiglio con Riunione Ordinaria del 09.07.2017 e si sviluppa partendo dalla descrizione globale e generale dell'azienda **Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.**. Attraverso tale descrizione è stato possibile esplicitare le relazioni esistenti tra le attività e l'ambiente, valutando l'azione e la rilevanza dei fattori d'impatto ambientale nei confronti della vulnerabilità del territorio e dei ricettori sensibili.

Al fine di valutare accuratamente tali relazioni, l'analisi propedeutica dell'attività dell'azienda **Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.** è comprensiva di:

1. Analisi del processo produttivo (Stabilimento di Villaspeciosa);
2. Analisi del settore amministrativo/commerciale (Uffici amministrativi di Livorno/Villaspeciosa).

La scelta di trattare in modo distinto i suddetti settori operativi è nata dal presupposto che due variabili diverse influenzino l'ambiente in modo differente.

È, pertanto, sorta l'esigenza di approfondire e sviluppare dettagliatamente le criticità proprie di ciascuna area, al fine di non incorrere in errori riguardo alla valutazione dei fattori di impatto.

Tale metodologia d'analisi permetterà, pertanto, di attribuire il giusto valore ai risultati ottenuti, così da porre delle valide fondamenta su cui costruire il Sistema di Gestione Ambientale.

4 DOCUMENTAZIONE RISERVATA

Il presente protocollo, comprensivo degli allegati, è da considerarsi documentazione interna di uso riservato e destinato alla Direzione, la quale dovrà autorizzare per iscritto ogni copia o ogni diffusione interna o esterna, allegando le ricevute in coda alla presente (MOD. RICEVUTA) e compilando la relativa tabella (MOD. DISTRIBUIRE).

5 DATI GENERALI DEL SITO

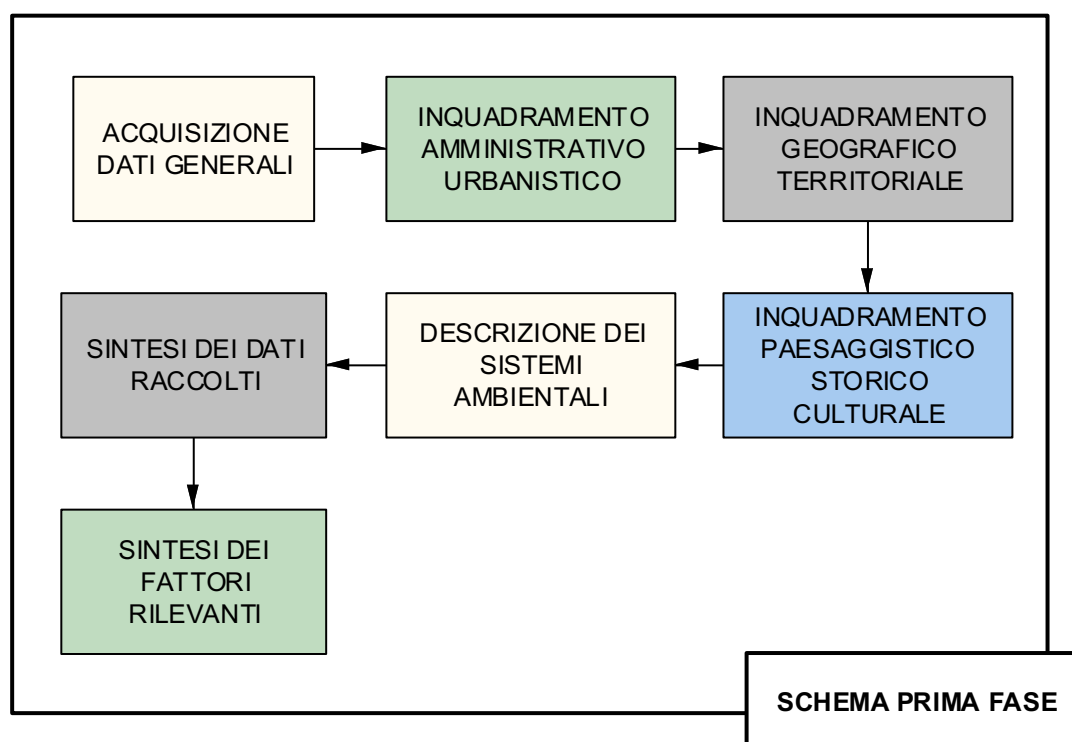
Inizialmente si è provveduto ad individuare, raccogliere ed organizzare le informazioni che consentono la caratterizzazione dell'attività effettuata dall'azienda **Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.**, in funzione del suo rapporto con l'ambiente ed il territorio circostante.

La descrizione del circondario dell'Organizzazione è effettuata previa definizione di un'adeguata scala di riferimento e impostata in funzione di:

- tipologia di attività;
- dimensioni dell'organizzazione;
- zona di localizzazione (area industriale, residenziale o altro);
- rilevanza delle emissioni solide, liquide, gassose e degli altri aspetti ambientali.

In considerazione di tali fattori, nel proseguo saranno definiti i concetti di area prossima ed area vasta, con indicazione dei rispettivi limiti territoriali.

Nello schema che segue è rappresentato sinteticamente quanto sviluppato nei sottocapitoli successivi, relativamente ai dati generali sul sito produttivo.



5.1 ACQUISIZIONE DATI GENERALI

L'azienda **Laviosa Chimica Mineraria S.p.A** ha sede produttiva nel territorio del comune di Villaspeciosa in loc. "Sa Perda Bianca".

Opera nel settore industria, **produzione di materiali assorbenti per animali domestici (lettieria per gatti)**, svolgendo le attività IPPC codice 5.2 – b (principale) e 5.5 (secondaria).

La presente Analisi Ambientale viene predisposta per l'attività, sopra indicata, di proprietà del gestore **Laviosa Chimica Mineraria S.p.A** con sede in via Leonardo da Vinci n. 21, Livorno.

Nello specifico, l'azienda è specializzata nella produzione di materiali naturali assorbenti per animali domestici, nello specifico:

▪ MATERIALI ASSORBENTI PER ANIMALI DOMESTICI;

Per maggior completezza e al fine di rendere evidenti le dimensioni dell'Azienda, si riportano i dati relativi al fatturato dell'ultimo anno, alle risorse umane impegnate nonché ai relativi turni di lavoro.

Al termine del **2022**:

la **Soc. Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.**, ha fatturato, globalmente € 65.000.000.

Gli addetti annualmente presenti, localizzati nello stabilimento e negli uffici amministrativi di Villaspeciosa localizzato nella S.S.130 Km.17,600, a tempo pieno, sono 35 unità suddivisi in:

- ◆ Dirigenti (n. 1)
- ◆ Impiegati e collaboratori amministrativi e Tecnici. (n. 8)
- ◆ Operai (n. 26)

L'orario di lavoro giornaliero, per gli uffici e lo stabilimento è: 8:00 –12:30 e 14:30–18:00 nell'arco della settimana lavorativa compresa tra lunedì e venerdì.

L'impianto di essiccazione della bentonite, viene avviato il lunedì e rimane acceso, a regime, senza soluzione di continuità fino al venerdì. Il venerdì, prima della fine dell'orario di lavoro vengo avviate le procedure per lo spegnimento. In particolari periodi di richiesta del mercato, è possibile che l'impianto, essiccatore compreso, rimanga in funzione anche il sabato.

Si introduce ora una breve descrizione del territorio ove sorge lo Stabilimento di Villaspeciosa della **Soc. Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.**, con un richiamo allo storico dell'impresa e della suddetta area.

L'estensione totale del sito è pari a **52.545 mq** (area originaria più area ex Ventura), per una superficie coperta (capannoni: produzione e magazzino) di **12.512 mq**, superficie scoperta non pavimentata **21.805 mq** e superficie scoperta pavimentata pari a **30.740 mq**.

Le principali fonti di energia attualmente in uso sono rappresentate da:

- Energia elettrica;
- Combustibili;
- Gasolio per gruppi elettrogeni di emergenza e per autotrazione.

Le fonti di energia sono:

- ✓ **Coincenerimento di** olio esausto utilizzato nell'impianto di essiccazione della bentonite [R13] e [R1] All. C al D.Lgs 152/06) (Tale attività rientra nella tipologia elencata nell'Allegato A1 alle Direttive regionali in materia di V.I.A., alla lettera, denominata "9: Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti pericolosi, mediante operazioni di cui all'allegato B, lettere D1, D5, D9, D10 e D11, ed all'allegato C, lettera R1, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".);
- ✓ **Olio denso BTZ;**
- ✓ **Energia Elettrica.**

5.2 COERENZA DEL PROGETTO CON LA PROGRAMMAZIONE A LIVELLO COMUNALE, PROVINCIA, REGIONALE E NAZIONALE

Si procede, quindi, con l'inquadramento amministrativo e urbanistico dello stabilimento di Villaspeciosa della Soc. Laviosa Chimica Mineraria S.p.A..

LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE COMUNALE		
Strumento di pianificazione	Relazione con la proposta progettuale	Persistenza
Piano Urbanistico Comunale	Coerenza	SI
Piano di Zonizzazione Acustica Comunale	Coerenza	SI
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE		
Strumento di pianificazione	Relazione con la proposta progettuale	Persistenza
Piano Paesistico Regionale	Coerenza	SI
Piano Regionale Gestione Rifiuti	Compatibilità	SI
Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	Compatibilità	NO
Piano di Tutela delle Acque	Compatibilità	NO
Inventario Fenomeni Franosi in Italia (I.F.F.I.)	Compatibilità	NO
Aree percorse da incendio (Legge n. 353/2000 e D.G.R. n. 36/46 del 23/10/2001-artt. 3 e 10)	Compatibilità	NO
L.R. N.31 del 1989	Compatibilità	NO
L.R. N.23 del 1998	Compatibilità	NO
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE COMUNITARIA E NAZIONALE		
Strumento di pianificazione	Relazione con la proposta progettuale	Persistenza
Convenzione internazionale di Ramsar sulle zone umide	Coerenza	NO
Siti di Interesse Comunitario (Direttiva CE 92/43 del 21/05/92 - Habitat)	Compatibilità	NO
Zone a Protezione Speciale (Direttiva CE 79/409 del 02/04/1979 - Uccelli)	Compatibilità	NO
Aree IBA (Important Bird Areas)	Compatibilità	NO
Legge Quadro sulle Aree Protette (Legge n.394/91)	Coerenza	NO
R.D. 3267/23 - Vincolo idrogeologico	Coerenza	NO
R.D. 1775/33 - Acque pubbliche e Pertinenze idrauliche	Compatibilità	NO
Tutela dei corpi idrici (D.Lgs 152/2006)	Compatibilità	NO

Nello specifico:

- L'impianto ricade in area classificata dal P.R.G. di Villaspeciosa come Area Industriale "D";
- L'impianto non ricade all'interno di aree protette la cui programmazione è a livello Regionale, Nazionale e Comunitario;
- L'impianto ricade all'interno di aree perimetrate dal PAI (Rischio idraulico: Hi1);

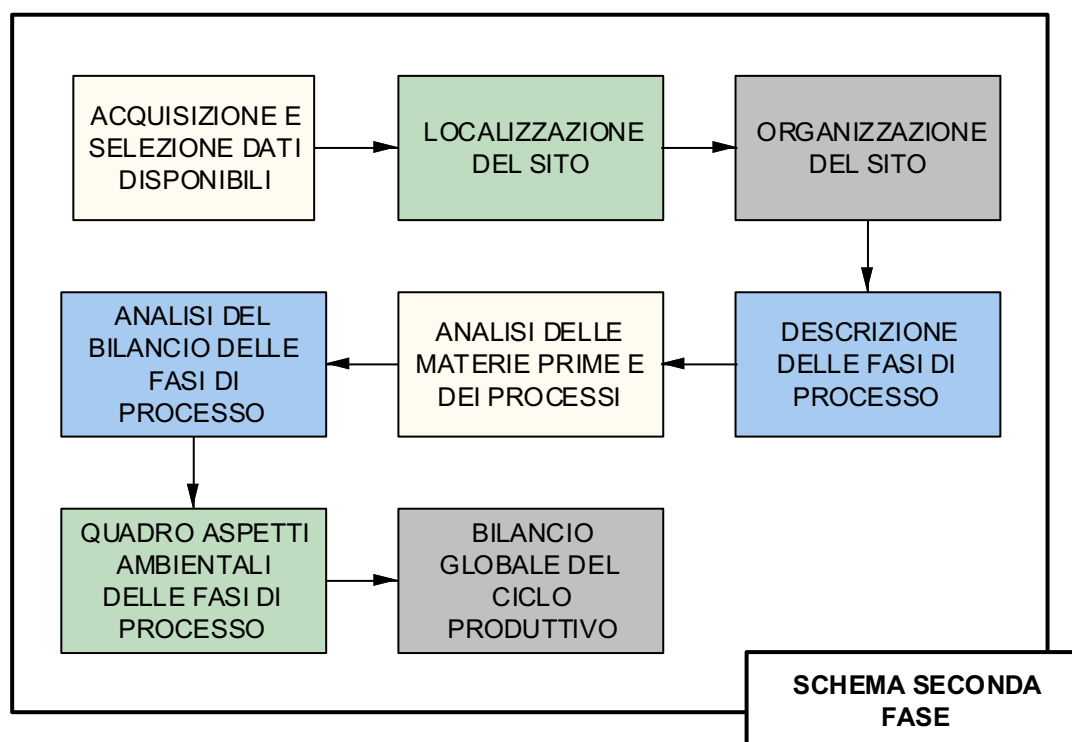
6 ANALISI PROPEDEUTICA DELL'ATTIVITÀ DEL SITO

Conclusa la fase di valutazione preliminare dell'attività della **Soc. Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.**, occorre effettuare un'analisi più dettagliata delle operazioni svolte all'interno del Sito.

La caratterizzazione delle fasi operative è, infatti, indispensabile per garantire una corretta valutazione degli aspetti ambientali.

L'analisi propedeutica dell'attività si articola dalla **DESCRIZIONE ANALITICA DEL PROCESSO** fino alla definizione, sulla base dei risultati ottenuti dalla predetta analisi, di un **UNICO BILANCIO DI MASSA E DI ENERGIA**.

Schematicamente:



6.1 ACQUISIZIONE E SELEZIONE DATI DISPONIBILI

La descrizione analitica del processo è stata condotta in modo tale da rendere una chiara ed immediata visione d'insieme.

Partendo da questo presupposto, si è proceduto con l'identificazione generale della struttura del Sito e del processo.

In particolare, la metodologia intrapresa per l'acquisizione e la selezione dei dati, al fine di valutare correttamente i possibili fattori di impatto, è stata così articolata:

1. **Stabilimento** per quanto concerne:
 - la definizione delle aree operative (TAV.2 – REV 4);
 - l'individuazione delle materie prime, dei prodotti semilavorati e finiti;
2. **Processo produttivo** e tecnologie adottate, impianti, materie prime e prodotti.
La descrizione analitica del ciclo produttivo comporta anzitutto:

- l'identificazione degli impianti (lay-out);
- l'individuazione delle fasi di processo;
- l'analisi delle operazioni unitarie che si realizzano in ogni fase.

Si precisa che per fornire un quadro attuale, significativo ed attendibile della situazione ambientale dell'azienda, i dati relativi ai consumi di materie prime, energia, risorse naturali sono riferiti ad un periodo di attività annuale.

Riassumendo, al termine del complesso procedimento di studio

- a) sono ricavate le informazioni relativamente a:
- organizzazione del sito,
 - lay-out di processo,
 - materie e risorse energetiche in entrata,
 - materie ed altri componenti in uscita.
- b) sono utilizzati i dati raccolti per definire il bilancio di massa e di energia.

6.2 LOCALIZZAZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE

In precedenza, nel corso dell'**Inquadrimento geografico - territoriale** del sito, al fine di individuare la posizione dello stesso, si è fatto principalmente riferimento a carte geografiche.

Coordinate geografiche (chilometriche UTM):

X = 1493969

Y = 4350384

Le informazioni raccolte nella fase sopra citata, hanno così permesso di indicare la corretta ubicazione dello stabilimento, nell'ambito del Comune di Villaspeciosa e la presenza di insediamenti nel circondario.

6.3 COMPATIBILITA' DEL PROGETTO CON LE PREVISIONI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE

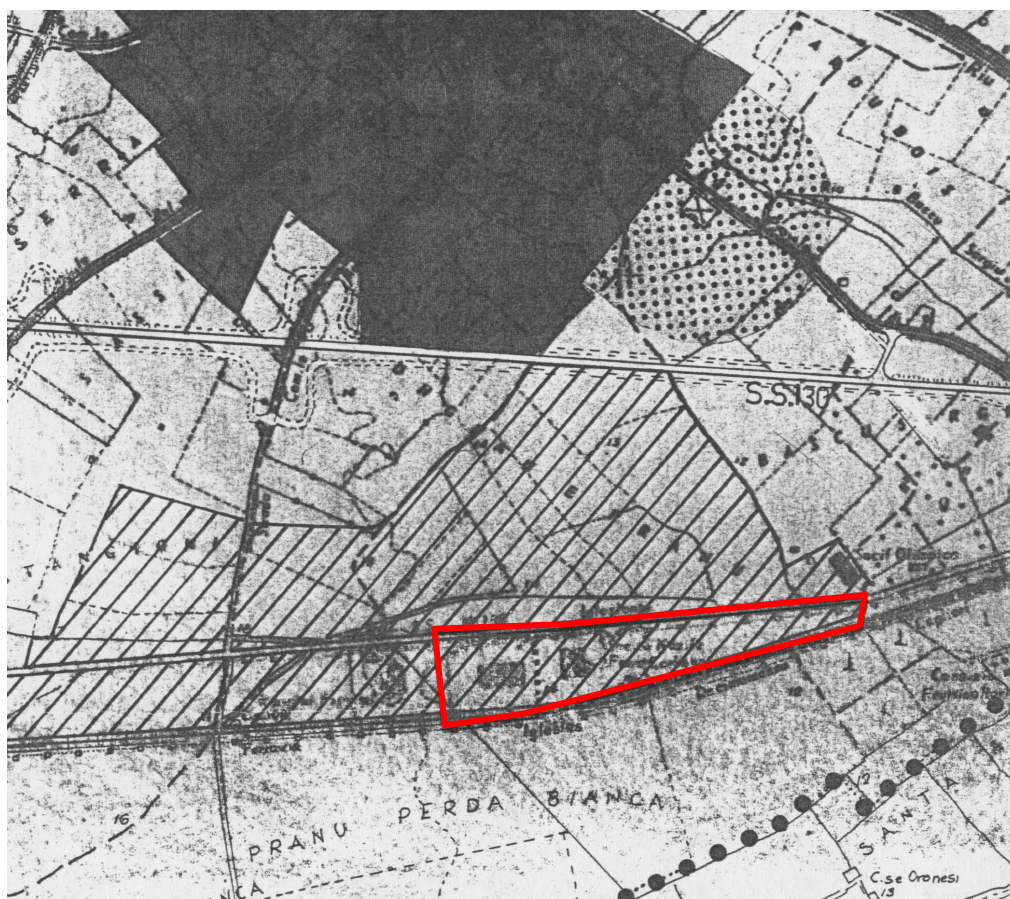
Di seguito viene considerata l'area, dove attualmente si svolge l'attività industriale della Società LAVIOSA CHIMICA MINERARIA S.p.A, rispetto alla programmazione e pianificazione previsti nella per la zona di interesse.

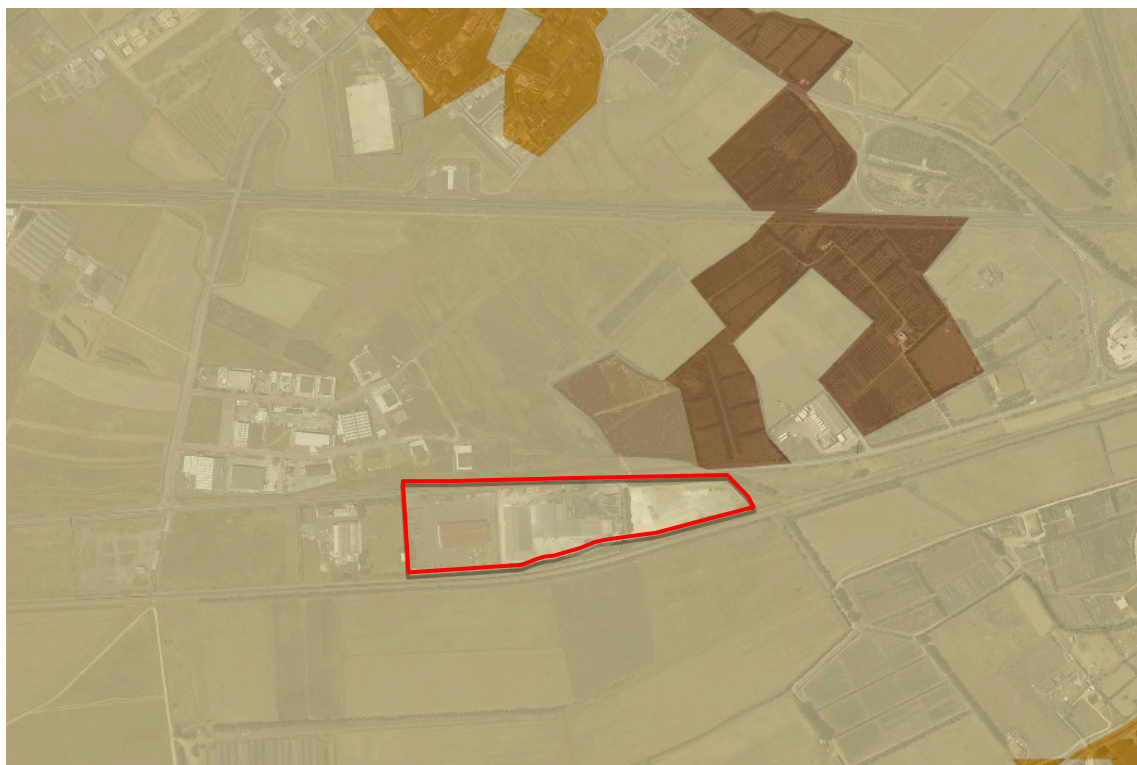
6.4 STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE-PAESISTICA ED URBANISTICA

Compatibilità dell'intervento con le previsioni urbanistiche dell'area

L'area dove si propone di svolgere l'attività in progetto, ricade all'interno dell'area industriale regolamentata dal Piano Urbanistico Comunale (Variante al Piano Regolatore).

Secondo quanto previsto nell'art.12 del Piano Urbanistico Comunale, l'area ove ricade il complesso IPPC, rientra nella zona indicata come "D" – Aree per insediamenti industriali, commerciali e artigianali.





6.5 COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LE PREVISIONI PAESAGGISTICHE – PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

Il Piano Paesaggistico Regionale è stato adottato con delibera della Giunta Regionale n. 22/3 del 24 maggio 2006. In data 8 agosto 2006 la Presidenza della Regione ha ricevuto il Parere P/74 della Quarta Commissione consiliare Permanente riguardante l'adozione del Piano Paesaggistico Regionale ai sensi del comma 4 dell'articolo 2 della legge regionale 25 novembre 2004, n. 8.

- Vegetazione a macchia e in aree umide
- Boschi
- Praterie
- Sugherete; castagneti da frutto
- Colture specializzate ed arboree
- Impianti boschivi artificiali
- Colture erbacee specializzate; Aree agroforestali; Aree incolte

L'area ove ricade l'impianto, rientra nell'ambito paesaggistico caratterizzato da: Colture erbacee specializzate, Aree agroforestali, Aree incolte.

Non risultano presenti, nell'area, elementi o emergenze di particolare tutela paesaggistica.

Ciò premesso, l'attività in progetto risulta coerente con le previsioni e i dettami paesaggistici per l'ambito specifico.

6.6 COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LE PREVISIONI DEL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino unico regionale PAI, è redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, con le relative fonti normative di conversione, modifica e integrazione.

Il PAI è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale.

Il P.A.I. è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10.07.2006 con tutti i suoi elaborati descrittivi e cartografici.

Le Norme di Attuazione del P.A.I. , con la deliberazione n.15 del Comitato Istituzionale del 22 novembre 2022 è stato approvato l'ultimo aggiornamento delle Norme Tecniche di Attuazione al PAI, entrato in vigore con la pubblicazione sul B.U.R.A.S. n.55 del 01/12/2022. Successivamente con la deliberazione n.19 del 27 dicembre 2022 è stata apportata una modifica chiarificatoria all'art. 21 delle Norme di Attuazione del PAI, comma 2, lett. d1), punto 3 e comma 2bis, lett.c1).

L'area di interesse risulta inserita all'interno della perimetrazione del P.A.I., ed in particolare ricade all'interno della perimetrazione indicate come HI1 - aree di pericolosità idraulica moderata.



Stralcio ortofoto con la sovrapposizione delle aree a rischio idraulico del PAI. In particolare, il perimetro

dell'impianto, oggetto del presente S.I.A. (indicato in rosso) ricade, parzialmente nell'areale di rischio idraulico Hi1 (rischio idraulico moderato).

Le Norme di Attuazione del PAI, per ciò che concerne le aree ricadenti all'interno della perimetrazione di rischio idraulico Hi1 prevedono:

ARTICOLO 30 Disciplina delle aree di pericolosità idraulica moderata (Hi1)

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 24, nelle aree di pericolosità idraulica moderata compete agli strumenti urbanistici, ai regolamenti edilizi ed ai piani di settore vigenti disciplinare l'uso del territorio e delle risorse naturali, ed in particolare le opere sul patrimonio edilizio esistente, i mutamenti di destinazione, le nuove costruzioni, la realizzazione di nuovi impianti, opere ed infrastrutture a rete e puntuali pubbliche o di interesse pubblico, i nuovi insediamenti produttivi commerciali e di servizi, le ristrutturazioni urbanistiche e tutti gli altri interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia, salvo in ogni caso l'impiego di tipologie e tecniche costruttive capaci di ridurre la pericolosità ed i rischi.

L'impianto gestito dalla Soc. Laviosa Chimica Minerari, al quale si riferisce il presente S.I.A., risulta perfettamente coerente con la pianificazione urbanistica ed edilizia del Comune di Villaspeciosa. Pertanto, l'attività svolta è coerente con le previsioni del PAI per la specifica classe di rischio idraulico.

6.7 COMPATIBILITÀ DELL'ATTIVITÀ CON IL PIANO REGIONALE GESTIONE RIFIUTI SPECIALI

Con Delibera di G.R. n. 1/21 del 8.01.2021, veniva approvato l'aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti speciali, per il sessennio 2021-2026.

Con riferimento alla specidica attività, svolta nell'impianto oggetto del presente S.I.A. (recupero energetico mediante il coincenerimento di oli esausti), nella stessa delibera si prevede:

“L'attuazione delle prime fasi della gerarchia dei rifiuti, ovvero la prevenzione della produzione e il recupero di materia, comporterà la minimizzazione dei rifiuti avviati alla valorizzazione energetica, limitandoli a quei flussi per i quali non esistano alternative in termini di recupero di materia e che siano valorizzabili energeticamente. Tale impostazione comporterà comunque la necessità di dotare il sistema impiantistico della corretta potenzialità di trattamento di recupero energetico attraverso un potenziamento dell'impiantistica esistente o la realizzazione di nuovi impianti.”

In tale senso, l'impianto soddisfa (come d seguito argomentato), nell'attività di coincenerimento di rifiuti speciali pericolosi (oli esausti), i requisiti tecnici e ambientali previsti al “Titolo III-bis - Incenerimento e coincenerimento dei rifiuti” del D.Lgs. 152/06.

Con riferimento alla lettura e interpretazione delle normative tecniche e urbanistiche nazionali e regionali per l'elaborazione dei criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti (Tabella 14.1 – allegato alla Delibera di G.R. n. 1/21 del 8.01.2021) - **Fattori escludenti** – l'attività di recupero di rifiuti speciali pericolosi (coincenerimento) **non rientra tra le fattispecie previste**.

Con riferimento alla lettura e interpretazione delle normative tecniche e urbanistiche nazionali e regionali per l'elaborazione dei criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti (Tabella 14.2 – allegato alla Delibera di G.R. n. 1/21 del 8.01.2021) – **Criteri limitanti** – l'attività di recupero di rifiuti speciali pericolosi (coincenerimento) **rientra tra le fattispecie previste per i gradi di vincolo con riferimento alla perimetrazione del PAI: HI1**. Nello specifico, la tabella prevede:

CAMPO DI APPLICAZIONE NEL SISTEMA VINCOLISTICO	CATEGORIE	GRADO DI VINCOLO	TIPO DI VINCOLO	ENTI PREPOSTI ALL'AUTORIZZAZIONE	REFERIMENTI NORMATIVI
Beni storico-artistici	Prossimità ad aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale	Tutela condizionata da parere/autorizzazione autorità competenti	L'applicazione del vincolo si attiva attraverso distanze di rispetto, misure e norme fissate dalle autorità.	Assessorato regionale Enti Locali, Finanze e Urbanistica; Ministero per i beni e le attività culturali;	N.T.A. P.P.R., art. 47;
	Prossimità ad aree caratterizzate da insediamenti storici	Tutela condizionata da parere/autorizzazione autorità competenti	L'applicazione del vincolo si attiva attraverso distanze di rispetto, misure e norme fissate dalle autorità.	Assessorato regionale Enti Locali, Finanze e Urbanistica; Ministero per i beni e le attività culturali;	N.T.A. P.P.R., art. 47;
	Prossimità a beni identitari	Tutela condizionata da parere/autorizzazione autorità competenti	L'applicazione del vincolo si attiva attraverso distanze di rispetto, misure e norme fissate dalle autorità.	Assessorato regionale Enti Locali, Finanze e Urbanistica; Ministero per i beni e le attività culturali;	N.T.A. P.P.R., art. 47;
	Prossimità a immobili ed aree di notevole interesse pubblico (immobili di cospicua bellezza naturale; ville, giardini e parchi di non comune bellezza; complessi di cose immobili di valore estetico e tradizionale, comprese le zone di interesse archeologico; le bellezze panoramiche)	Tutela condizionata da parere/autorizzazione autorità competenti	L'applicazione del vincolo si attiva attraverso distanze di rispetto, misure e norme fissate dalle autorità.	Assessorato regionale Enti Locali, Finanze e Urbanistica; Ministero per i beni e le attività culturali;	N.T.A. P.P.R., art. 47;
Aree di interesse demaniale	All'interno o in prossimità di aree demaniali	Tutela condizionata da licenza/concessione dell'autorità competente, in relazione al tipo di opera	L'applicazione del vincolo si attiva attraverso distanze di rispetto, misure e norme fissate dalle autorità.	Agenzia del Demanio o Enti delegati;	
Aree sottoposte a vincolo di pericolosità idrogeologica	Aree di pericolosità idraulica HI1 o HI2 (ad esclusione delle discariche nuove e dei depositi sotterranei) (*)	Tutela condizionata dall'approvazione dello studio di compatibilità idraulica	Il vincolo si applica ai nuovi impianti di gestione dei rifiuti e agli ampliamenti degli impianti esistenti.	Comune sede di impianto; Presidenza della Giunta – Agenzia del distretto idrografico;	N.T.A. P.A.I., artt. 29, 30;

Con riferimento allo specifico impianto, correlato alle fattispecie limitanti previste per le aree a pericolosità idraulica HI1, la tutela è condizionata all'approvazione dello studio di compatibilità idraulica (N.T.A. del P.A.I., artt. 29 e 30), il vincolo si applica ai nuovi impianti di gestione dei rifiuti e ampliamenti degli impianti esistenti. Ciò pertanto, l'installazione di Villaspeciosa, trattandosi di un impianto esistente la cui attività di coincenerimento è autorizzata dall'anno 2001 (per il quale viene richiesta la V.I.A. “ex post”), non è prevista l'approvazione dello studio di compatibilità idraulica.

6.8 MOTIVAZIONI E SCELTA TIPOLOGICA DELL'INTERVENTO

6.8.1 OPZIONE ZERO E ALTERNATIVE

L'attività di produzione di materiali assorbenti per animali domestici (in particolare la produzione di lettiera per gatti), prevede la lavorazione industriale di argille bentonitiche, la cui estrazione avviene nelle cave dislocate in Sardegna gestite dalla stessa Laviosa Chimica Mineraria SpA:

- a) Miniera Monte Furros - Località Monte Furros - 07014 Ozieri (SS);
- b) Miniera di Santa Maria III - Località Santa Maria - 09090 Masullas (OR);
- c) Miniera di Nurri - Località Sa Scrocchedda - 08035 Nurri (SU);
- d) Miniera Monte Idda - Località Monte Idda - 09010 Narcao (SU).

I materiali estratti (argille bentonitiche), nelle miniere sopra indicate, vengono trasportati e stoccati nello stabilimento di Villaspeciosa. Il trattamento industriale delle bentoniti, che parte dalla materia prima sino al prodotto insaccato, prevede la riduzione dell'acqua igroscopica e, in parte quella cristallina, dell'argilla (portandola dal 30% circa al 15%) mediante trattamento termico che avviene in un impianto di essiccazione alimentato, appunto, con olio esausto.

L'opzione Zero, sostanziata dalla non realizzazione dell'opera (cessazione dell'attività di coincenerimento di oli esausti nell'essiccatore), andrebbe ad esporre l'attività produttiva alle seguenti criticità:

- a) Utilizzo esclusivo di combustibili standard, nello specifico, il solo olio denso BTZ (non essendoci, nel territorio isolano altre alternative disponibili e sostenibili: rete del gas), il cui costo risulta, fortemente, influenzato da eventi socio-politici e conseguenti speculazioni (es. guerre) a livello mondiale, tale da rendere non sostenibile l'attività produttiva;

La non realizzazione dell'opera (cessazione dell'attività di coincenerimento di oli esausti nell'essiccatore), inoltre, riduce la capacità di assorbimento, a livello nazionale, di oli esausti (rifiuti speciali pericolosi) che non possono essere rigenerati e pertanto, destinati alla termodistruzione con la conseguente perdita di materia potenzialmente utilizzabile per produrre energia in sostituzione di fonti fossili di nuova estrazione.

L'alternativa all'utilizzo del olio esausto, quale combustibile, oltre all'olio di raffineria, è sostanziata dalla possibilità di effettuare l'essiccazione solare della bentonite. Tale procedura produttiva viene, allo stato attuale, già adottata, nei mesi estivi nei piazzali dello stabilimento di Villaspeciosa nel periodo estivo. Tuttavia, non può, totalmente, essere adottata per i restanti periodi dell'anno e, pertanto, occorre procedere con l'essiccazione mediante trattamento termico per combustione di idrocarburi.

In sintesi, per le attività produttive dislocate in Sardegna, i combustibili alternativi derivanti dalla filiera dei rifiuti, rappresentano una determinante vitale in quanto permette di svincolare la produzione rispetto alla volatilità (spesso al rialzo) del prezzo dell'unico combustibile disponibile (olio di raffineria) mancando, per il resto, una rete di fornitura del gas metano per uso industriale che, comunque, subisce, anch'esso le stesse variazioni di prezzo indotte da eventi, a livello mondiale.

6.8.1 MOMENTO ZERO

Il "momento zero", inteso come condizione temporale di partenza dei sistemi ambientali, economico e sociale, sulla quale si innestano le attività in progetto proposte, è stato definito in funzione delle interazioni che tali attività avranno con detti sistemi.

Occorre innanzitutto puntualizzare che l'intervento oggetto del presente S.I.A. riguarda una attività storicamente in essere e assentita con Autorizzazione Integrata Ambientale, le cui ricadute in termini ambientali (indicatori ambientali), economici e sociali, sono state, nel tempo, analizzate in sede di rilascio delle autorizzazioni (Si allega l'elaborato: Analisi di riferimento) e il livello occupazionale e l'interazione con il territorio non ha mai mostrato elementi di criticità tali da richiedere approfondimenti/chiarimenti con le istituzioni locali e/o associazioni.

L'attività oggetto del presente S.I.A., si inserisce in una condizione temporale il cui sistema ambientale è caratterizzato da:

Agglomerato industriale caratterizzato (zona P.I.P: piano per gli insediamenti produttivi) da manufatti (capannoni), sili di stoccaggio materie prime e prodotti finiti.

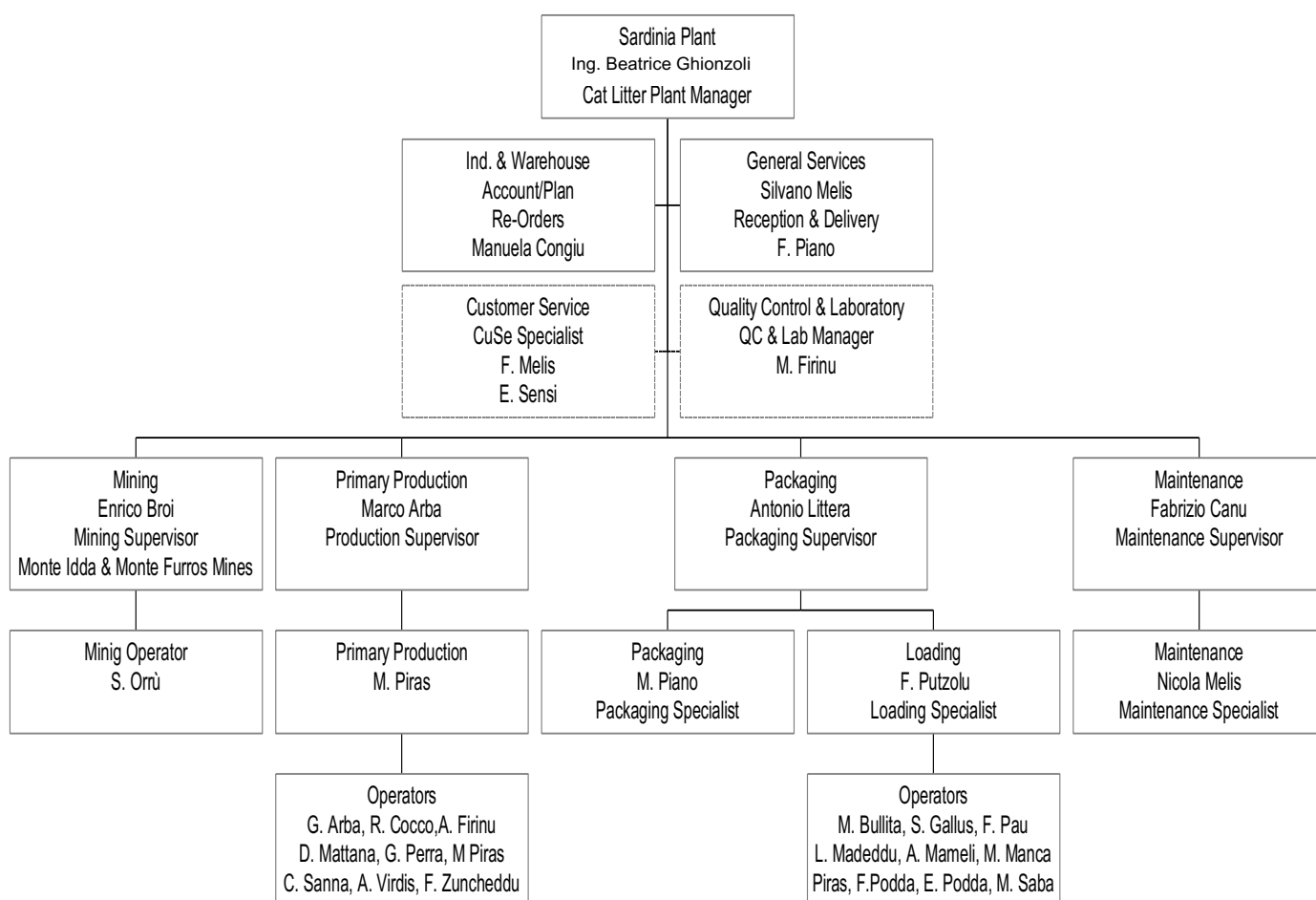
ORGANIZZAZIONE DEL SITO

Una volta identificata la precisa posizione dell'azienda **Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.**, rispetto agli insediamenti limitrofi, occorre definire l'architettura interna all'area del sito.

Il metodo ritenuto più efficace per descrivere:

- le vie di accesso e le aree di movimentazione (Tavola 2);
- l'esatta ripartizione dei reparti (Tavola 2).

L'azienda **Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.**, per lo stabilimento di Villaspeciosa, risulta organizzata, così come riportato nell'organigramma funzionale:



6.8.2 ORGANIZZAZIONE INFRASTRUTTURALE INTERNA

I locali e gli spazi utilizzati per l'espletamento delle attività lavorative sono sufficienti e idonei a realizzare e mantenere le caratteristiche di conformità del prodotto.

I macchinari e le attrezzature e le apparecchiature (sia hardware che software) utilizzati sono approvvigionati attraverso fornitori riconosciuti come leader del settore.

Allo scopo di assicurare l'efficienza delle macchine e quindi una continua capacità del processo viene attuato un adeguato programma di manutenzione, supportata da una pronta assistenza degli stessi fornitori scelti, come detto prima, tra quelli più qualificati del settore.

Le modalità e la frequenza delle manutenzioni sono riportati nei Manuali relativi alle macchine/attrezzature e riepilogati in un programma annuale di manutenzione.

La definizione e frequenza degli interventi da effettuare e la registrazione dell'esito degli stessi è riportata nell'apposita scheda macchina come definito nella PG.07.02

6.8.3 AMBIENTE DI LAVORO, SICUREZZA

Per la gestione delle problematiche relative alla normativa vigente che regola i temi dell'ambiente di lavoro, della sicurezza, antinfortunistica, antincendio, la **Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.** si avvale di consulenti qualificati ed abilitati del settore.

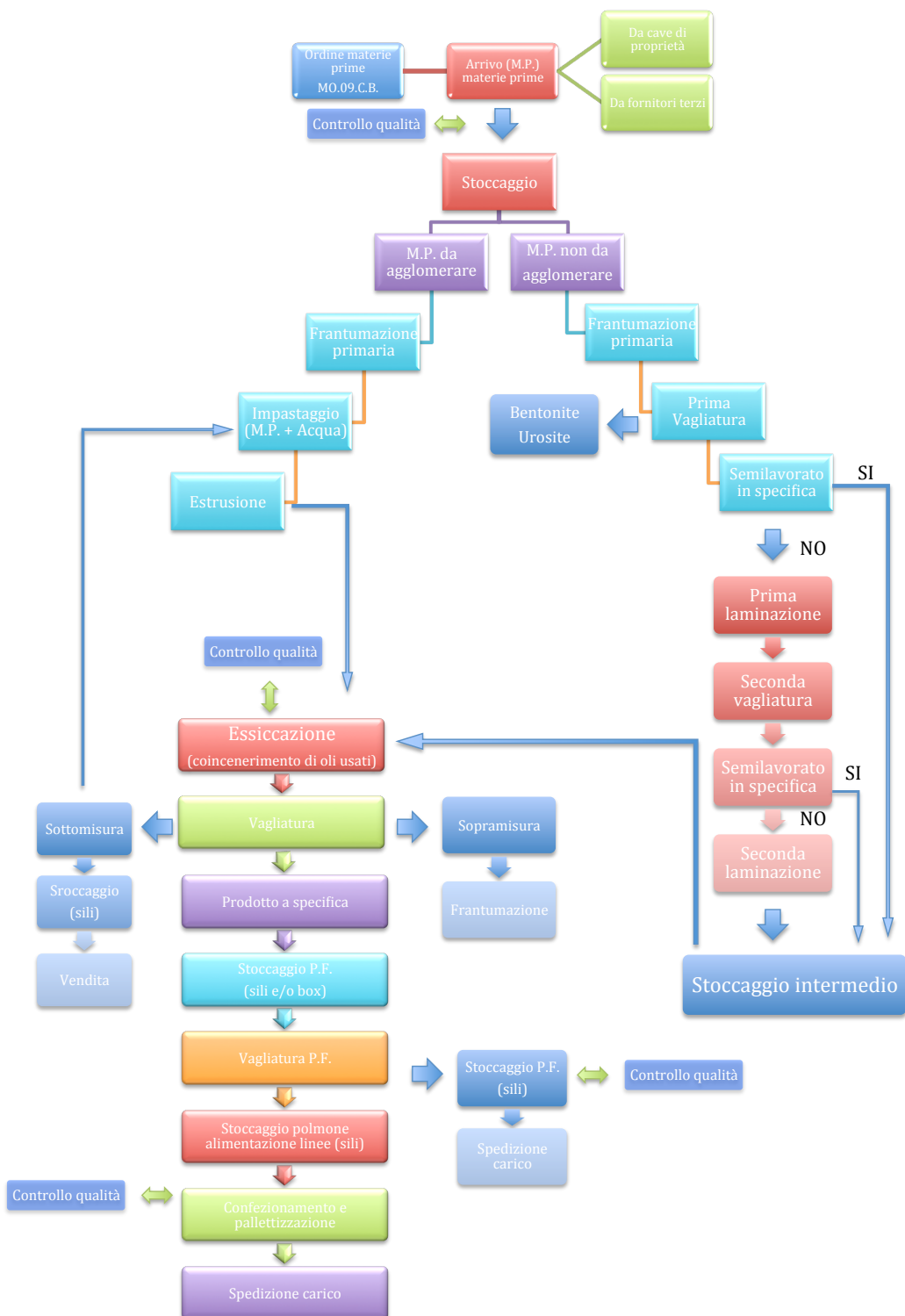
Le attività più significative regolarmente effettuate sono:

- ❑ azioni di monitoraggio ambientale per la determinazione della presenza di concentrazioni dannose di sostanze derivanti dalle lavorazioni svolte
- ❑ analisi dei pericoli, valutazione dei rischi e stesura di procedure di sicurezza
- ❑ azioni di informazione e formazione del personale sulle problematiche della sicurezza
- ❑ relazioni con enti esterni di controllo e verifica.
- ❑ rimandare a specifiche istruzioni e/o norme comportamentali.

La responsabilità del coordinamento necessario alla predisposizione, così come la gestione e l'aggiornamento, dei mansionari sono affidate al Servizio Prevenzione e Protezione.

6.9 DESCRIZIONE DELLE FASI DI PROCESSO (VEDI TAVOLA N. 4)

Il diagramma di flusso (schema a blocchi) che segue rappresenta la struttura dell'intero processo produttivo dello stabilimento di Villaspeciosa:



6.9.1 INGRESSO MATERIE PRIME

RESPONSABILITÀ

Il controllo delle materie prime, semilavorati e prodotti finiti, utilizzati nello stabilimento, è a cura degli addetti e la responsabilità è dei responsabili di reparto sotto la supervisione di PROD, C.QUAL e ASSQUAL.

Le materie, semilavorati e prodotti finiti utilizzati, ai fini della produzione, nello stabilimento sono:

N.	Denominazione Materia Prima
1.	Bentonite grezza
2.	Solfato di Calcio (Gesso)
3.	Tufo
4.	Orzo granulare
5.	Calcare
6.	Urasite (Argilla Verde)
7.	Olio Combustibile BTZ
8	Olio Esausto
9	Acqua

6.9.2 ACCETTAZIONE

L'accettazione dei materiali in ingresso, atti alla produzione, consiste nella verifica, conservazione, identificazione e rintracciabilità degli stessi.

Tali operazioni sono definite dalla **Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.**, per lo stabilimento di Villaspeciosa, nelle relative procedure e piani di produzione e di controllo (PR10C, PG.07.01_S÷PG.07.04_S, PG.04.01_S, PG.08.01_S) e nelle relative istruzioni operative (IO.PROD.01_S -02_S -03_S -04_S -05_S -06_S).

La **Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.** identifica le materie prime, i semilavorati e i prodotti finiti attraverso una loro opportuna collocazione in aree di immagazzinamento dedicate (silos, aree di accumulo, tramogge, aree di magazzino) e identificate tramite l'utilizzo di appositi cartelli di identificazione e/o di planimetrie delle zone interessate che individuano i punti di deposito (cumuli – tramogge o silos) e i loro contenuti, come descritto nella PG.07.03_S (Identificazione e rintracciabilità del prodotto).

La rintracciabilità dei prodotti all'interno dell'azienda è garantita dai sistemi di identificazione relativi nonché dal loro collegamento con i documenti corrispondenti.

I prodotti che non hanno superato i controlli vengono segregati e identificati come prodotti non conformi. L'identificazione e la gestione dei prodotti non conformi vengono fatte nel rispetto di quanto descritto nel documento PG.08.03_S.

6.9.3 MAGAZZINO

Particolare attenzione è riposta nell'organizzazione e nella gestione del magazzino. Anche in questo caso la **Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.** opera seguendo le specifiche dettate dal Sistema Qualità.

All'interno del magazzino esiste un'apposita area per ogni tipo di materiale stoccato:

- Reparto di stoccaggio dei sacchi vuoti;
- Reparto di stoccaggio dei prodotti finiti;
- Reparto di stoccaggio degli additivi;
- Reparto di stoccaggio dei D.P.I.

Esistono delle aree dedicate (silos, tramogge, e stoccaggio in piazzale) e nelle quali vengono stoccati i materiali inerti (vedi tavola n. 2)

6.10 PROCESSO PRODUTTIVO

6.10.1 FASI PRINCIPALI DEL PROCESSO PRODUTTIVO

L'attività di produzione e confezionamento delle lettiera igieniche per gatti (attività preponderate), sviluppata dalla **Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.**, nello stabilimento di Villaspeciosa, può essere suddivisa nelle fasi di lavorazione di seguito descritte.

STOCCAGGIO MATERIA PRIMA GREZZA

La materia prima utilizzata nella produzione delle lettiera è costituita da diversi tipi di roccia argillosa, variabile in funzione del tipo di lettiera da produrre (agglomerante, non agglomerante, bianca, ecc..) genericamente indicata come "bentonite". I diversi tipi di bentonite grezza in arrivo in stabilimento vengono stoccati in apposite aree sia interne coperte che esterne, in cumuli indipendenti e ben individuabili (vedi Tavola n. 2 – REV 4).

LAVORAZIONE PRIMARIA

La bentonite viene prelevata dai cumuli di stoccaggio mediante mezzi meccanici gommati e scaricata nelle tramogge di alimentazione dell'impianto.

Dalle tramogge, mediante nastri trasportatori, la bentonite, variamente miscelata nelle sue diverse tipologie a seconda del tipo di lettiera da produrre (agglomerante, non agglomerante, ecc), viene inviata all'impianto dove viene sottoposta alle seguenti lavorazioni:

1. *Frantumazione, vagliatura, estrusione*

La bentonite grezza viene inviata, mediante nastro trasportatore, dalle tramogge alla frantumazione primaria, eseguita mediante frangizolle. A seguito della prima frantumazione il materiale viene vagliato può essere estruso a seguito di impastaggio con acqua, prima dell'invio all'essiccatore, oppure inviato, senza estrusione, direttamente all'essiccatore.

2. *Essiccazione*

Il materiale estruso subisce l'essiccazione che avviene mediante un forno rotativo a tamburo al cui interno vengono convogliati, in equicorrente col flusso del materiale da essiccare, i fumi caldi a temperatura di circa 110 – 120 °C, prodotti dalla combustione dell'olio combustibile. I fumi in uscita dal forno vengono convogliati, mediante sistema di aspirazione forzata al filtro a maniche per la depolverizzazione e successivamente al camino per l'emissione in atmosfera.

Nella fase di essiccazione la bentonite passa da un contenuto di umidità del 30 – 35% ad una umidità residua in uscita non superiore al 10%.

3. *Frantumazione*

La bentonite essiccata viene frantumata mediante appositi mulini sia del tipo "ad alberi controrotanti" che dal tipo "a martelli".

4. *Taglio granulometrico*

La bentonite così frantumata viene successivamente sottoposta a vagliatura per la separazione delle diverse granulometrie. Sono utilizzati vagli a movimento ellittico o vibratorio. Il passante ha una dimensione massima di 6 mm. Gli sfidi di lavorazione trattenuti dai vagli vengono recuperati e reimmessi nel ciclo di lavorazione.

5. Depolverizzazione

Il prodotto vagliato viene successivamente depolverizzato mediante un circuito di aspirazione e filtrazione mediante filtri a maniche. Il prodotto finito viene successivamente stoccato sfuso in appositi capannoni coperti, suddivisi a settori per la differenziazione dei diversi prodotti.

Le polveri trattenute dai filtri vengono recuperate tramite coclee e reimmessi nel ciclo di lavorazione dopo una opportuna riumidificazione.

6. Confezionamento

Il prodotto finito sfuso viene prelevato dai capannoni di stoccaggio mediante mezzi meccanici gommati, ed avviato, dopo ulteriore vagliatura e depolverizzazione, alle linee di confezionamento attraverso un sistema di tramogge e nastri trasportatori del tipo “cauterizzato”.

I nastri alimentano direttamente le bilance da insacco per la determinazione automatica del peso. Successivamente il prodotto viene insaccato automaticamente. Le macchine per l’insacco della lettiera sono controllate in automatico tramite PLC.

Il prodotto così confezionato viene pallettizzato con un sistema robotizzato dotato di avvolgitore automatico e stoccato per la spedizione.

6.11 MATERIE PRIME, IMPIANTI E PRODOTTI

Sempre con riferimento alla precisazione di cui al paragrafo precedente, a proposito del processo produttivo, si procede alla descrizione dettagliata di:

1. **MATERIE PRIME,**
2. **MEZZI ED IMPIANTI,**
3. **PRODOTTI.**

L’analisi delle materie prime, degli impianti e dei prodotti rappresenta un punto cardine del presente documento. La spiegazione è pressoché immediata, dato che:

- l’obiettivo del censimento, è quello di stabilire se l’attività della **Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.** dia origine a materie rilevanti ai fini ambientali. In pratica, se risulta che determinati materiali possano interagire con l’ambiente, si parla di aspetto ambientale.
- una volta individuato un aspetto ambientale, se si riscontra che tale fattore (in questo caso materiale) è in grado di provocare effetti sull’ambiente, allora significa che l’aspetto ambientale costituisce un fattore d’impatto.

I dati raccolti sono utilizzati per discutere, nei capitoli successivi, gli aspetti ambientali ed i fattori di impatto.

6.11.1 MATERIE PRIME

Le materie prime sono catalogate in funzione della specifica destinazione.

MATERIE PRIME PER REPARTI DI PRODUZIONE

Nella tabella seguente ciascuna categoria è trattata nel dettaglio ed è stato identificato un valore rappresentativo della quantità annuale utilizzata nel corso del **2022**.

Materie prime inerti trattate

MATERIE PRIME ED AUSILIARIE IN INGRESSO (TONN)	
Bentonite (Sardegna) MP	70.000
Bentonite (Livorno) MP	6.000
Bentonite essiccata (Turchia) MP	6.000
Urasite (Sardegna) ADDITIVO	6.000
Calcare in pezzatura ADDITIVO	25.000

Nel corso dell'anno 2022 sono stati prodotti, nello stabilimento, i seguenti materiali:

PRODOTTI ANNO 2021 (tonnellate)		
Bentonite essiccata trattata	Essiccata in forno	91.941
	Essiccazione solare	35.000
	Totale bentonite essiccata lavorata	126.941
Totale prodotti assorbenti per animali domestici prodotti		106.771

Risorse idriche

Emungimento d'acqua dal pozzo di proprietà

L'approvvigionamento idrico dell'azienda viene garantito attraverso il pozzo localizzato all'interno dell'installazione, la cui sostituzione, è avvenuta con permesso di ricerca con Provvedimento Unico n. 05 del 09/03/2020 – Unione dei Comuni “I NURAGHI DI MONTE IDDA E FANARIS” e Provvedimento unico conclusivo che autorizza l'uso di acque pubbliche, rilasciato dal Suape U. d. C. “I Nuraghi di Monte Idda e Fanaris” del 07.02.2022

Per le attività riportate in tabella, sono state utilizzate, nell'arco dell'anno 2022, le seguenti quantità di acqua:

REPARTO	CONSUMO DI ACQUA IN MC
ESTRUSIONE DELLA BENTONITE	10.528
TOTALE ACQUA EMUNTA DAL POZZO	10.528

Recupero da scarichi civili

Gli scarichi hanno origine dai servizi igienici degli uffici e degli spogliatoi e sono convogliati, in IMHOFF e successivo trattamento secondario (filtro percolatore), a servizio dell'intero impianto e localizzati nei pressi degli uffici, dei bagni e del laboratorio.

I quantitativi di acqua recuperati sono stati riportati in appositi registri presenti negli uffici dello stabilimento.

Nel corso del 2022 sono stati riutilizzati i seguenti quantitativi:

RISORSA RECUPERATA	CONSUMO DI ACQUA IN MC
H ₂ O civili depurate	1.079

Recupero acque meteoriche

L'acqua piovana di dilavamento sottesa alle aree dello stabilimento viene raccolta in una vasca della capacità di 260 m³. L'acqua ivi contenuta viene recuperata per umidificazione piazzali e strade interne allo stabilimento. Nel corso del 2022 sono stati riutilizzati i seguenti quantitativi:

RISORSA RECUPERATA	CONSUMO DI ACQUA IN MC
H ₂ O piovana in vasca di accumulo	6.841

Consumo di energia elettrica

I consumi di energia elettrica, per l'anno 2021 di tutto lo stabilimento, sono riportati nella seguente tabella. Vengono riportati, inoltre, i consumi specifici (kWh/tonnellata di prodotto).

2021 MESE	CONSUMI FATTURATI [kW/h]	URASITE [kW/h]	SERV. GENERALI [kW/h]	FILTRO MEDICI [kW/h]	COMPRESSORI [kW/h]	CONFEZIONATO [kW/h]	QPC [kW/h]	QUADRO LUCE [kW/h]	ESTRUSIONE [kW/h]	PRODOTTO FINITO [ton]	CONSUMI SPECIFICI [kW/h /ton]
Gennaio	374.062	130.266	11.834	22.629	42.604	35.322	11.105	11.595	54.527	10.721	34,89
Febbraio	351.666	98.004	6.836	17.378	39.348	73.971	8.683	7.075	47.360	9.725	36,16
Marzo	352.950	124.594	8.436	23.264	57.981	54.464	11.294	9.199	60.202	10.531	33,51
Aprile	340.833	108.466	7.625	20.045	50.729	45.614	10.237	8.457	45.849	8.594	39,66
Maggio	335.189	106.346	6.851	21.305	48.013	49.436	9.433	8.893	51.867	8.325	40,26
Giugno	322.319	103.640	3.746	19.546	47.418	29.509	9.136	5.710	49.049	8.314	38,77
Luglio	271.702	131.768	7.274	20.717	43.771	42.540	11.353	8.208	45.424	8.782	30,94
Agosto	242.972	102.271	9.780	15.423	29.561	21.961	8.686	4.363	25.896	7.654	31,74
Settembre	305.493	136.024	3.045	21.071	47.638	20.071	5.781	4.445	37.298	7.990	38,24
Ottobre	312.737	107.606	2.872	18.818	29.081	58.644	10.580	11.355	49.900	8.020	38,99
Novembre	325.593	104.450	5.734	21.210	34.964	35.504	7.264	6.952	57.928	9.095	35,80
Dicembre	327.597	121.690	11.799	23.666	44.179	56.415	10.085	8.872	48.170	9.020	36,32
TOTALI	3.863.112	1.375.126	85.832	245.071	515.286	523.451	113.637	95.123	573.471	106.771	36,27

1. CONSUMO COMBUSTIBILI

I combustibili impiegati nei cicli produttivi della LAVIOSA CHIMICA MINERARIA S.p.A., per l'anno 2021, sono così suddivisi:

- Olio Denso BTZ (accensioni e anomalie di funzionamento essiccatore);
- Olio esausto.

1.1 CONSUMO DI OLIO DENSO BTZ

Il combustibile BTZ viene utilizzato per la messa a regime dell'essiccatore e per le anomalie di funzionamento (superamento dei VLE, guasti agli impianti di abbattimento, anomalie di funzionamento dell'impianto). Tale combustibile, presenta caratteristiche conformi all'allegato X alla parte V del D.lgs 152/06 ed è stoccato all'interno dello stabilimento in un serbatoio dedicato avente una capacità di 30 m3, denominato serbatoio S2.

In tabella è riportato il consumo di BTZ suddiviso per mese, anno 2021:

2021 MESE	OLIO BTZ [kg]
Gennaio	9.837
Febbraio	13.770
Marzo	15.153
Aprile	14.174
Maggio	13.589
Giugno	11.497
Luglio	11.700
Agosto	37.310
Settembre	6.500
Ottobre	2.020
Novembre	15.400
Dicembre	17.527
Totale	168.477

1.1 CONSUMO DI OLIO ESAUSTO

L'olio esausto rappresenta il combustibile principale utilizzato per l'essiccazione delle bentoniti nel forno. Il rifiuto speciale pericoloso, gestito secondo le prescrizioni indicate nell'autorizzazione AIA e monitorato secondo le previsioni del Piano di Monitoraggio e Controllo, fino a ottobre 2019, è stato stoccato all'interno di due serbatoi, denominati serbatoio S1 (fuori terra) e serbatoio S3 (interrato), della capacità complessiva di 110 m³. Nel mese di ottobre 2019, in adempimento al quadro prescrittivo integrativo, allegato al provvedimento AIA in essere (prescrizione: SUOLO – punto n. 2), il serbatoio interrato S3 è stato dismesso e sostituito con un serbatoio, fuori terra, posizionato all'interno del bacino di contenimento esistente.

In tabella è riportato il consumo di Olio esausto suddiviso per mese, anno 2021:

2021 MESE	OLIO ESAUSTO [kg]
Gennaio	236.752
Febbraio	207.942
Marzo	248.960
Aprile	177.335
Maggio	232.647
Giugno	199.803
Luglio	230.914
Agosto	103.206
Settembre	190.360
Ottobre	207.980
Novembre	165.828
Dicembre	207.537
Totale	2.409.264

1.2 CONSUMI SPECIFICI

In tabella è riportata una sintesi delle performance dei combustibili, suddivisa per mese, anno 2021:

2021 MESE	CONSUMI COMBUSTIBILI [kg]		BENTONITE ESSICCATA [TON]	CONSUMI SPECIFICI COMBUSTIBILE [kg COMBUST / TON ESSICCATO]	
	OLIO BTZ	OLIO ESASUTO		OLIO BTZ	OLIO ESASUTO
Gennaio	9.837	236.752	8.224	1,20	28,79
Febbraio	13.770	207.942	8.335	1,65	24,95
Marzo	15.153	248.960	9.372	1,62	26,56
Aprile	14.174	177.335	6.849	2,07	25,89
Maggio	13.589	232.647	8.115	1,67	28,67
Giugno	11.497	199.803	6.498	1,77	30,75
Luglio	11.700	230.914	8.382	1,40	27,55
Agosto	37.310	103.206	5.055	7,38	20,42
Settembre	6.500	190.360	7.342	0,89	25,93
Ottobre	2.020	207.980	8.137	0,25	25,56
Novembre	15.400	165.828	7.232	2,13	22,93
Dicembre	17.527	207.537	8.400	2,09	24,71

6.11.2 MEZZI E IMPIANTI

Si aggiungono inoltre i mezzi utilizzati per la movimentazione di materia prima nelle aree indicate nella tavola n. 2_REV1 – come SBS1-2-3, nella fattispecie:
PALA MECCANICA

6.11.3 CARATTERISTICHE E NOMENCLATURA PRODOTTI (ASSORBENTI PER ANIMALI DOMESTICI)

Classe merce logicaclass. interna	Descrizione - Nomenclatura	Caratteristiche
A1 CARTA (1C)	Lettiera Naturale per gatti in sacco carta vari formati 5-10-20 kg	Materiale naturale standard granulometria 0,5 – 5,00 mm
A1 PLASTICA (1P)	Lettiera Naturale per gatti in sacco plastica vari formati 6-10-20 kg	Materiale naturale standard granulometria 0,5 – 5,00 mm
A2 CARTA (2C)	Lettiera Naturale per gatti in sacco carta formati 5-10 kg	Materiale naturale standard granulometria 0,5 – 5,00 mm
A3 CARTA (3C)	Lettiera Agglomerante per gatti in sacco carta formati 5-7,5 kg	Materiale Agglomerante standard granulometria 0,5 – 5,00 mm
A3 PLASTICA (3P)	Lettiera Agglomerante per gatti in sacco plastica formati 5 - 20 kg	Materiale Naturale standard granulometria 0,5 – 5,00 mm
CMPT CARTA (5C)	Lettiera Agglomerante Compatta per gatti in sacco carta vari formati 3-5-7,5-10 kg	Materiale Agglom. Compatto standard granulometria 0,5 – 2,00 mm
CMPT SCATOLA (5S)	Lettiera Agglomerante Compatta per gatti in scatole vari formati 5-7,5 kg	Materiale Agglom. Compatto Bianca standard granulometria 0,5 – 2,00 mm e 0,6 – 1,20 mm
B1 CARTA (6C)	Lettiera Agglomerante per gatti in sacco carta formati 3-5 -7,5-8-10 kg	Materiale Agglomerante standard granulometria 0,5 – 5,00 mm
B1 PLASTICA (6P)	Lettiera Agglomerante per gatti in sacco plastica formati 7 kg	Materiale Agglomerante standard granulometria 0,5 – 5,00 mm
B1 SCATOLA (6S)	Lettiera Agglomerante per gatti in scatola formati 7,5 - 8 kg	Materiale Agglomerante standard granulometria 0,5 – 5,00 mm
B1 PLT VALVOLA (6V)	Lettiera Agglomerante per gatti in sacco valvola plc. formati 10-20 kg	Materiale Agglomerante standard granulometria 0,5 – 5,00 mm
B2 CARTA (7C)	Lettiera Agglomerante per gatti in sacco carta formati 5 - 10 kg	Materiale Agglomerante standard granulometria 0,5 – 5,00 mm
B2 PLASTICA (7P)	Lettiera Agglomerante per gatti in sacco plastica formato 5 kg	Materiale Agglomerante standard granulometria 0,5 – 5,00 mm
AGGL.BIANCA CARTA (8C)	Lettiera Agglomerante Bianca per gatti in sacco carta formato 10 kg/lt	BTW bentonite bianca Turca granulometria 0,5 – 5,00 mm
SABBIA PER VOLATILI (9A)	Lettiera per volatili in sacco carta formato 1 - 2	100% miscela naturale standard granulometria 0,5 – 5,00 mm

Classe merceologica class. interna	Descrizione - Nomenclatura	Caratteristiche
DEO COMPATTO (9B)	Deodorante in urasite 100%	Deo compatto urasite naturale granulometria 0,5 – 2,00 mm
SABBIA PER RODITORI (9D)	Lettiera lindo roditori 3 kg	Compatto urasite naturale granulometria 0,6 – 2,00 mm
GEL SILICE (9S)	Lindo Cat Crystal	Gel di silice granulometria 0,5 – 5,00 mm
B.GR.ESS.VAGL. FINE (A0)	Bentonite semi compatta	Bentonite semi compatta bianca granulometria 0,5 – 3,50 mm
ADSORB (N5)	Polveri di urasite	Polveri 100% urasite granulometria 0 – 1,2 mm
PET TRADE LETTIERE (NP)	Accessori Pet: salviette detergenti per gatti e tappetini assorbenti	
LETTIERA PELLET	Lindo Pellets 10 lt	Trucioli legno compatti
LETTIERA PAPER	Lindo Cat Natural Paper 10 lt	Carta 100%
LETTIERA VEGETALE DI ORZO (V1)	Lindo cat Natural Green 6 lt	Orzo Vegetale

6.12 ANALISI DEL BILANCIO DELLE FASI DI PROCESSO

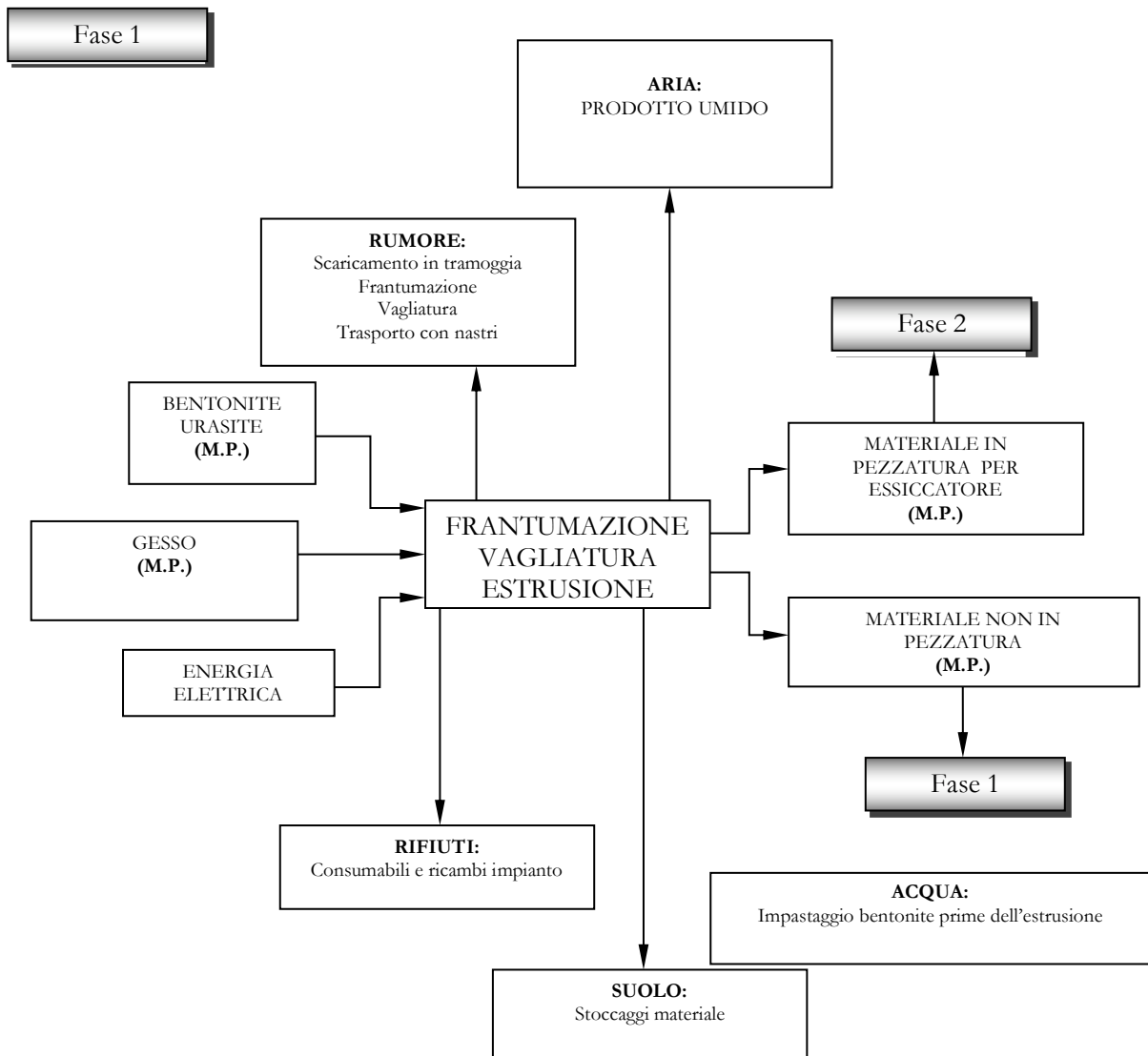
Si procede con l'analisi del bilancio delle fasi di processo.

Trattandosi di una valutazione dettagliata di ciascuna fase di processo, che permette di conoscere le singole operazioni, tale analisi costituisce in realtà lo strumento per definire chiaramente il quadro fino ad ora delineato.

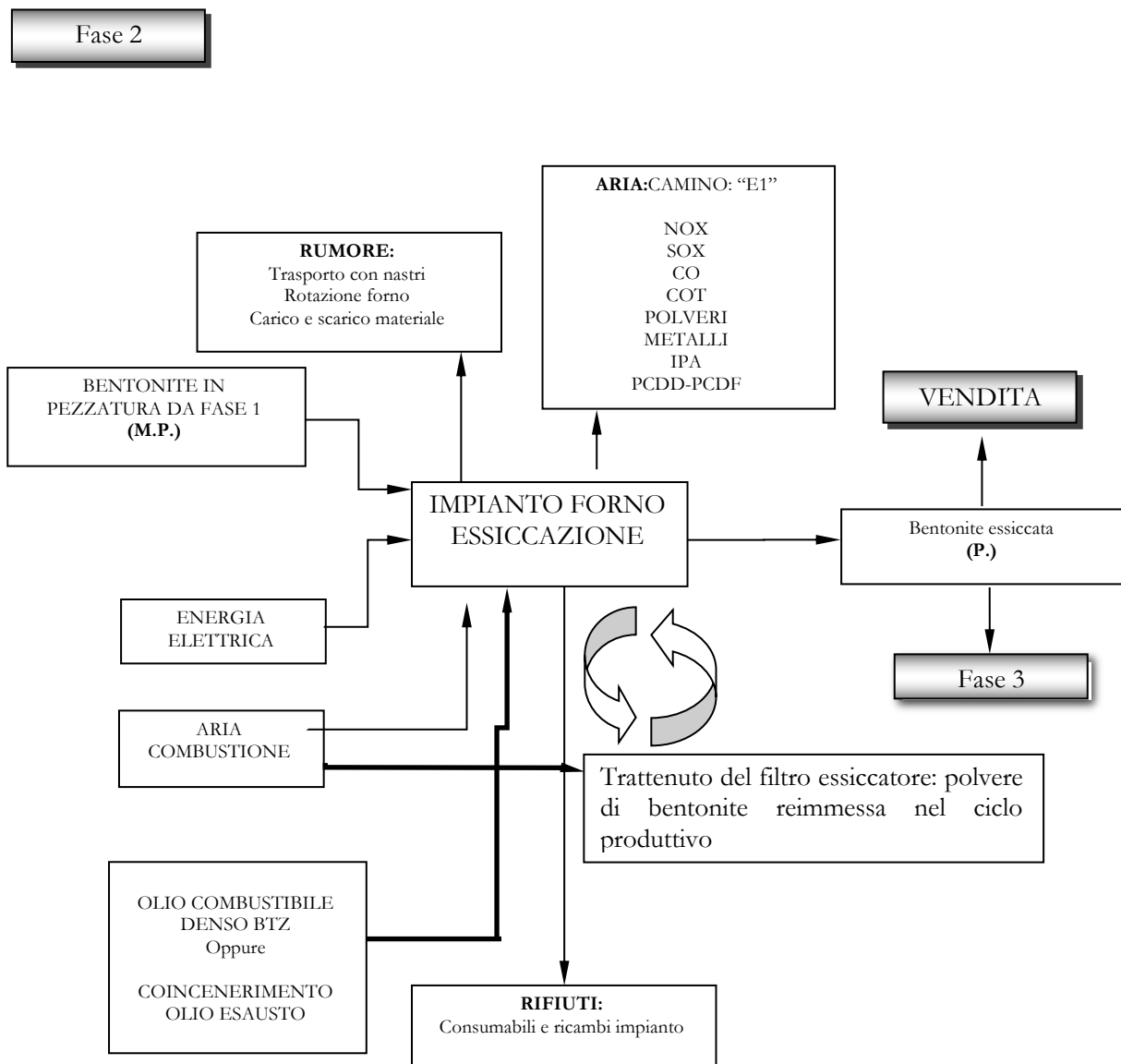
Per questo motivo è stata scelta una tecnica di presentazione di immediata lettura, al fine di evidenziare:

- materie e risorse energetiche in entrata,
- materie e componenti in uscita;
- impatti del processo con le componenti ambientali.

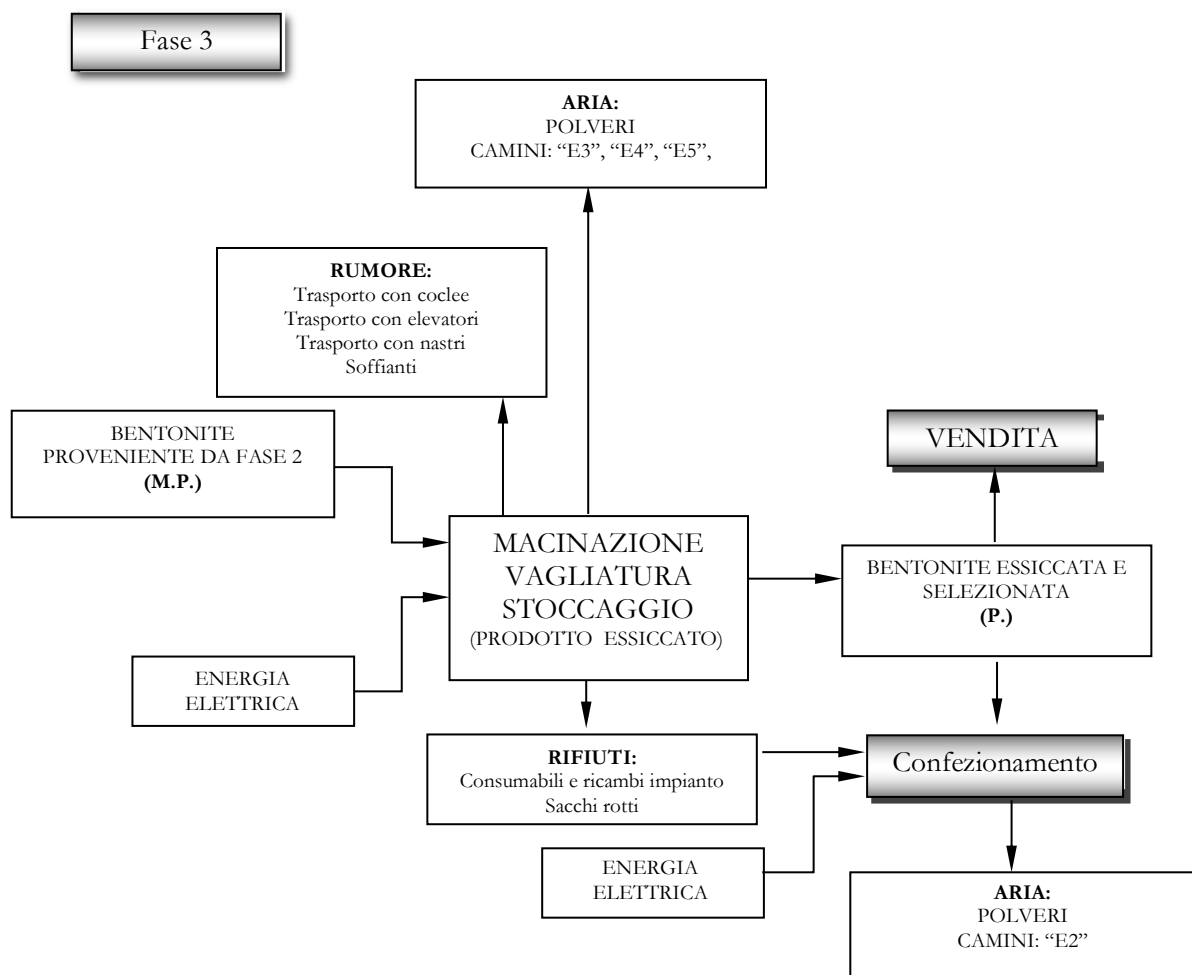
FRANTUMAZIONE, VAGLIATURA, IMPASTAGGIO, ESTRUSIONE (BENTONITE GREZZA)



TRATTAMENTO TERMICO (ESSICCAZIONE BENTONITE)



MACINAZIONE, VAGLIATURA, STOCCAGGIO, CONFEZIONAMENTO (BENTONITESSICCATA)



6.13 QUADRO DEGLI ASPETTI AMBIENTALI DELLE FASI DI PROCESSO

6.13.1 MATERIE PRIME MINERALI – CARATTERISTICHE CHIMICHE DELLE COMPONENTI

BENTONITE: ANALISI CHIMICA CARATTERISTICA (SCHEDA DI SICUREZZA ALLEGATA)

CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE	Unità di misura	Riscontro Qualità
analisi chimica:		
Na ₂ O	%	1,7
MgO	%	4,28
Al ₂ O ₃	%	13,88
SiO ₂	%	56,6
P ₂ O ₅	%	0,16
K ₂ O	%	0,96
CaO	%	8,7
TiO ₂	%	0,3
MnO	%	0,07
Fe ₂ O ₃	%	3,74
p.c.	%	9,6

Tabella A_(C)

URASITE (ARGILLA VERDE): ANALISI CHIMICA CARATTERISTICHE

- Silice (SiO₂) 35,20 %
- Titanio (TiO₂) 0,20 %
- Alluminio (Al₂O₃) 9,80 %
- Ferro (Fe₂O₃) 4,40 %
- Magnesio (MgO) 3,80 %
- Calcio (CaO) 26,70 %
- Sodio (Na₂O) 0,40 %
- Potassio (K₂O) 0,40 %
- P.F. (perdita al fuoco) 8-12 %

SOLFATO DI CALCIO: ANALISI CHIMICA CARATTERISTICA

CARATTERISTICHE CHIMICHE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Na ₂ O	%	0,09
K ₂ O	%	0,20
MgO	%	0,80
Al ₂ O ₃	%	0,75
Fe ₂ O ₃	%	0,33
SiO ₂	%	2,66
SO ₂	%	46
CaO	%	32

SABBIA SILICEA LAVATA: ANALISI CHIMICA CARATTERISTICA (SCHEDA DI SICUREZZA ALLEGATA)

PARTICELLE MINERALI IN GRANI LIBERI			
<u>Frazione granulometrica</u>		<u>2/4</u>	
SI O ₂	% 59,1	P205	% 0,16
AL 203	" 20,8	L.O.I.	" 3,8
FE 203	" 6,1		
CAO	" 0,32		
Mg.O	" 2,0		
Na ₂ O	" 1,3		
K ₂ O	" 5,3		
TiO ₂	" 0,85		
MnO	" 0,12		

CALCARE GRANULARE: ANALISI CHIMICA CARATTERISTICA

Tipo calcare	PAF [%]	CaCO ₃ [%]	MgCO ₃ [%]	SiO ₂ [%]	Al ₂ O ₃ [%]	Fe ₂ O ₃ [%]	K ₂ O [%]	Na ₂ O [%]	TOT [%]
Compatto grigio	43.20	97.06	1.00	0.54	0.20	0.19	0.02	0.02	99.03
Compatto bianco	43.41	96.83	1.60	0.72	0.60	0.20	0.03	0.01	99.99

ORZO GRANULARE: ANALISI CARATTERISTICA

COMPOSIZIONE CHIMICA	
Ceneri (% su ss)	2-10
Silice (mg/kg)	1.000-20.000
Potassio (mg/kg)	2.000-26.000
Azoto variazione tipica (% su ss)	0,2-1,6
Zolfo variazione tipica (% su ss)	<0.05-0.2
Cloro variazione tipica (% su ss)	<0.1-1.2
Rame variazione tipica (% su ss)	1-10

TUFO (ROCCE IGIMBRITICHE): ANALISI CARATTERISTICA

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	P.F.
SU1	73.64	0.11	13.72	1.10	0.01	0.37	0.32	4.05	4.87	0.03	1.77
SU2	74.72	0.1	13.51	1.56	0.02	0.16	0.32	4.06	4.69	0.01	0.84
SU3	74.37	0.11	13.50	1.58	0.02	0.25	0.22	4.11	4.56	0.01	1.26
SU4	75.05	0.13	13.91	0.56	0.01	0.21	0.47	4.02	5.00	0.02	0.55
SU5	75.38	0.12	13.89	0.55	0.01	0.14	0.40	3.90	5.04	0.02	0.55
SU6	73.33	0.10	13.62	1.55	0.08	0.26	0.40	4.52	4.64	0.02	1.48

6.13.2 COMBUSTIBILI UTILIZZATI

Come indicato negli schemi di flusso di processo, il combustibile (olio) viene utilizzato, esclusivamente nell'impianto di essiccazione della bentonite grezza. Il trattamento termico mira, essenzialmente alla riduzione, nel materiale trattato, dell'umidità, portandola dal 25-30% a circa il 10%.

I combustibili utilizzati, nell'essiccatore, sono:

Tipo di combustibile	N. CAS	Frasi di rischio	Etichettatura
OLIO DENSO BTZ	68553-00-4	R45,52/53,66 S45,53,61	T;CANC. CAT2
OLIO ESAUSTO	70514-12-4	R45,52/53,66 S23,24/25,26,28	T;CANC. CAT2

 Responsabile AMBIENTE

OLIO COMBUSTIBILE DENSO BTZ: ANALISI CHIMICA CARATTERISTICA (CONFORME ALL'ALLEGATO X ALLA PARTE V DEL D.LGS 152/06)

Caratteristiche	Metodo di analisi	Unità di misura	Limiti	
			min.	max.
Densità a 15 °C	EN ISO 3675	kg/m ³		995.0
Punto di infiammabilità P.M.	EN ISO 2719	°C	65 (5)	
Distillazione				
-Evaporato a 300 °C	EN ISO 3405	% vol		60.0 (2)
-Evaporato a 350 °C		% vol		<85.0 (2)
Zolfo	UNI EN ISO 8754	% peso		1.0 (1)
Viscosità cinem. a 50 °C	EN ISO 3104	mm ² /s	90,9	378,8 (4)
Punto di scorrimento	ISO 3016	°C		30
Acqua	ISO 3733	%vol		0,5
Sedimenti	ISO 3735	% peso		0,2
Ceneri	UNI EN ISO 6245	% peso		0,08
Potere calorifico inferiore	ASTM D 240/API 14 A.1 .1	kcal/kg	9600	
Residuo carbonioso Conradson	ISO 6615/ISO 10370	% peso		13
Contenuto di Nichel + Vanadio	UNI EN 13131	mg/kg		≤ 180 (1)
Contenuto in PCB				<4 (1)
Contenuto di PCT	EN 12766-2 e -3	mg/kg		<10 (1)

OLIO ESAUSTO: PARAMETRI RIPORTATI NELLA CARATTERIZZAZIONE

PARAMETRI DA SOTTOPORRE AD ANALISI:

Parametri da sottoporre ad analisi, metodi di analisi e valori massimi e minimi consentiti per l'eliminazione di oli usati tramite combustione (D.M. 124/2000).

Parametri	Metodi	Valori per combustione
DENSITA' A 15 °C	NOM 42-83/ASTM D 1298	max 0,980 Kg/l
SEDIMENTI TOTALI	NOM 112-71/ASTM D 2273	max 3,0% in peso
PCB/PCT	CEI 19/19 - ASTM D 4059	max 25 mg/Kg
INFIAMMABILITA'	CLEVELAND NOM 83/71-ASTM D 92 min.	90 °C
VANADIO	METODO IRSA 64 (N° 10)	max 100 mg/Kg
PIOMBO	Assorbimento atomico	max 2.000 mg/Kg
RAME	Assorbimento atomico	max 500 mg/Kg
CLORO TOTALE	NOM 98-72/ASTM D 1317	max 0,60% peso
FLUORO		Tracce
ZOLFO	NOM 97-80/ASTM D 1552	max 1,50% peso
CENERI	NOM 12-88/ASTM D 482	max 1,50% peso

L'olio non deve inoltre contenere né essere contaminato dalle sostanze elencate nell'allegato al D.P.R. 915/82 in quantità e/o concentrazioni tali da farlo classificare rifiuto tossico nocivo ai sensi della deliberazione del Comitato Interministeriale del 27/07/1984.

Potere calorifico previsto per gli oli usati:

Parametro	Valore	Metodica
Potere calorifico netto	7200 - 9500 (Kcal/Kg)	ASTM D 240

Le caratteristiche costruttive dei serbatoi che costituiscono l'attività IPPC, sono descritte nella Tavola n. 3, Le procedure di presa in carico dell'olio esausto da parte della richiedente avverranno secondo quanto previsto dalle norme vigenti in materia (procedure previste nel Piano di Monitoraggio e controllo).

Responsabile AMBIENTE

OLIO ESAUSTO – PROCEDURE DI CONFERIMENTO

L'olio esausto, da destinare al coincenerimento nell'impianto di essiccazione della bentonite avviene, previa accettazione della richiesta di conferimento da parte del produttore, svolgimento della procedura SISTRI per mezzo di autocisterne che scaricano il prodotto all'interno dei due serbatoi (S1 e S3 – vedi tavola n. 3).

La capacità totale di messa in riserva (R13) è di 110 mc.

Responsabile AMBIENTE

CODICI CER AUTORIZZATI (AIA) PER IL COINCENERIMENTO

ELENCO CER	
12	RIFIUTI PRODOTTI DALLA LAVORAZIONE E DAL TRATTAMENTO FISICO E MECCANICO SUPERFICIALE DI METALLI E PLASTICA
12 01	rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
12 01 08*	emulsioni e soluzioni per macchinari contenenti alogeni
12 01 09*	emulsioni e soluzioni per macchinari metalli e plastiche contenenti alogeni
13	OLI ESAURITI E RESIDUI DI COMBUSTIBILI LIQUIDI (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)
13 01	scarti di oli per circuiti idraulici
13 01 05*	emulsioni non clorurate
13 01 10*	oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati
13 01 11*	oli sintetici per circuiti idraulici
13 02	scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti
13 02 05*	scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati
13 02 06*	scarti di olio sintetico per motori, ingranaggi e lubrificazione
13 02 07*	olio per motori, ingranaggi e lubrificazione, facilmente biodegradabile
13 02 08*	altri oli per motori ingranaggi e lubrificazioni
13 03	oli isolanti e oli termovettori di scarto
13 03 07*	oli minerali isolanti e termoconduttori, non clorurati
13 03 08*	oli sintetici isolanti e termoconduttori
13 04	oli di sentina
13 04 01*	oli di sentina della navigazione interna
13 04 02*	oli di sentina delle fognature dei moli
13 04 03*	altri oli di sentina della navigazione
13 05	prodotti di separazione olio/acqua
13 05 06*	oli prodotti dalla separazione acqua/olio
13 05 07*	acque oleose prodotte dalla separazione acqua/olio
13 08	rifiuti di oli non specificati altrimenti
13 08 02*	altre emulsioni
16	RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI NELL'ELENCO
16 07	rifiuti della pulizia di serbatoi e di fusti per trasporto e stoccaggio (tranne 05 e 13)
16 07 08*	rifiuti contenenti oli
19	RIFIUTI PRODOTTI DA IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI, IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE FUORI SITO, NONCHÉ DALLA POTABILIZZAZIONE DELL'ACQUA E DALLA SUA PREPARAZIONE PER USO INDUSTRIALE
19 02	rifiuti prodotti da trattamenti chimico-fisici di rifiuti (comprese decromatazione, decianizzazione, neutralizzazione)
19 02 07*	oli e concentrati prodotti da processi di separazione

Responsabile AMBIENTE

Questo documento non deve essere riprodotto, né reso disponibile a terzi o alterato in ogni modo
 This document must not be reproduced, made available to third persons, or misused in any other way

Le fase di conferimento, prima che l'autocisterna venga scaricata, avviene il controllo documentale nel seguente modo:

1. controllo della targa del mezzo;
2. controllo dell'iscrizione all'albo gestori ambientali del trasportatore;
3. pesata della cisterna in ingresso allo stabilimento;
4. verifica della corretta compilazione del formulario;
5. verifica della caratterizzazione analitica dell'olio;
6. prelievo di un campione di olio dalla cisterna per le eventuali contro analisi
7. scarico della cisterna nei serbatoio
8. pesata della cisterna in uscita
9. congedo della cisterna

OLIO ESAUSTO – INVIO DEL COMBUSTIBILE ALL'ESSICCATORE

Il combustibile, olio esausto, viene inviato dai serbatoio all'essiccatore mediante linea di tubi metallici coibentati. L'essiccatore ha le seguenti caratteristiche:

- Forno rotativo in equicorrente;
- Potenzialità termica nominale dell'impianto di combustione: > 6 MW
- Quantità di olio esausto bruciato alla capacità produttiva: 497 Kg/h (corrispondenti a circa 3100 tonn/anno)

6.14 PRODOTTI – CARATTERISTICHE CHIMICHE E FISICHE

Per quel che concerne le caratteristiche chimiche dei prodotti, essendo costituiti essenzialmente da bentonite, riportano la medesima composizione chimica precedentemente illustrata. Per quel che concerne le caratteristiche fisiche, si riporta di seguito una caratterizzazione tipica del prodotto generalmente confezionato e commercializzato (materiali assorbenti per animali domestici – lettiera per gatti):

CHEMICAL-PHYSICAL CHARACTERISTICS			SPECIFICATIONS		ANALYTICAL METHOD
			MEASURE UNIT	ANALYSIS	
Color				brown	Visual
Moisture		%		10,45	ANL01
Bulk density		g/l		1009	ANL03
Water Adsorption		%		102	ANL04
Attrition		%		5,84	ANL08
Granular size		%			ANL07
> 2,00 mm				0,96	
> 1,00mm		%		46,6	ANL07
>0,50 mm		%		51,6	ANL07
< 0,50 mm		%		0,93	ANL07
NH3 release		ppm			
Clumping				Ball semispherical cap 77 g excellent consistency	ANL06
				Ball spherical cap 80 g of excellent consistency	

7 EMISSIONI IN ARIA

Nel presente capitolo si riportano i dati relativi ai limiti di concentrazione degli inquinanti presenti nelle emissioni convogliate in atmosfera, con gli adeguamenti previsti nelle conclusioni BAT sull'incenerimento dei rifiuti.

Le emissioni convogliate provengono dai seguenti camini:

CAMINO "E1": Gli effluenti, derivanti dal forno di essiccazione della bentonite, vengono monitorati in maniera complementare in funzione della configurazione dettata dal combustibile utilizzato: configurazione in coincenerimento (utilizzo di olio esausto quale combustibile) – configurazione con BTZ (accensioni – nella configurazione in coincenerimento: anomalie di funzionamento - temperature, nella camera di combustione inferiori a 850°C - superamenti dei VLE).

Emissioni in atmosfera di tipo convogliato									
Punto di emissione	Fase	Sistema di trattamento	Inquinanti Monitorati	VLE				Monitoraggio in continuo	
				Valori limite di emissione medi giornalieri espressi in mg/Nm³	Valori limite di emissione medi su 10 minuti espressi in mg/Nm³	Valori limite di emissione medi su 30 minuti espressi in mg/Nm³			
						A 100%	B 97%		
E1	ESSICCATORE – CONFIGURAZIONE COINCENERIMENTO	Filtro a maniche di tessuto	Polveri totali	5 ^(a)		30	10	SI	
			NOx Capacità nominale pari o inferiore a 6 t/ora	150 ^(d)		-	-		
			TVOC	10		20	10		
			CO	50	150	100			
			HF ^(b)	1		4	2	NO	
			NH ₃ ^(b)	30					
			HCl ^(b)	10		60	30		
			SO ₂	50		200	50		
			Valori limite di emissione medi ottenuti con periodo di campionamento minimo di 30 minuti e massimo di 8 ore espressi in mg/Nm3. I valori medi di concentrazione degli inquinanti si ottengono secondo i metodi fissati ed aggiornati ai sensi della tabella di cui alla lettera C dell'Allegato I al Titolo III-bis alla Parte Quarta del D.Lgs 152/06						
			Hg	0,05			NO		
			Σ(Cd, Tl)	0,02 ^(a)					
			Σ (As,Cr,Co,Ni,Sb ,Pb,Cu,Mn,V)	0,3 ^(a)					
			Valori limite di emissione medi ottenuti con periodo di campionamento minimo di 6 ore e massimo di 8 ore. I valori medi di concentrazione degli inquinanti si ottengono secondo i metodi fissati ed aggiornati ai sensi della tabella di cui alla lettera C dell'Allegato I al Titolo III-bis alla Parte Quarta del D.Lgs.152/06						
			IPA5	0,1			NO		
			PCDD/F ng I-TEQ/Nm3 ^(c)	0,06 ng/Nm³					
			PCDD/ F + PCB diossina-simili ^(c)	0,1 ng/Nm³					

(a): BAT l'incenerimento dei rifiuti – 27 per HF e HCl, 29 per NH₃ (da adeguare a seguito del riesame dell'AIA);

(b): concentrazioni limite previste nella BAT 25 - incenerimento dei rifiuti (da adeguare a seguito del riesame dell'AIA);

Responsabile AMBIENTE

(c): BAT l'incenerimento dei rifiuti – 30 – tabella 7 (da adeguare a seguito del riesame dell'AIA);

(d): BAT l'incenerimento dei rifiuti – BAT-AEL (da adeguare a seguito del riesame dell'AIA);;

1.1 CAMINI: “E2”, “E3”, “E4”, “E8”: MONITORAGGIO ANNUALE

Sui camini “E2”, “E3”, “E4”, “E8”, secondo quanto previsto nel PMeC, vengono eseguiti gli autocontrolli con cadenza annuale per i seguenti parametri:

Punto di emissione	Fase	Sistema di trattamento	Inquinanti Monitorati	VLE
E2	Confezionamento prodotti finiti	F.T.	Polveri	10 mg/Nm ³
E3	Frantumazione primaria materia prima e convogliamento	F.T.	Polveri	10 mg/Nm ³
E4	Frantumazione e vagliatura prodotto compatto	F.T.	Polveri	10 mg/Nm ³
E8	Aspirazione Capannone prodotto finito sfuso	F.T.	Polveri	10 mg/Nm ³

7.1.1 DESCRIZIONE DEGLI APPARATI CHE DANNO ORIGINE AD EMISSIONI CONVOGLIATE E RELATIVI SISTEMI DI ABBATTIMENTO:

L'impianto di produzione dei materiali assorbenti per animali domestici (lettieria per gatti), come sopra indicato nella tabella riassuntiva, ha n. 4 camini di emissione in atmosfera di tipo convogliato ed uno sfiato localizzato su un silo di stoccaggio, nello specifico di seguito vengono illustrate le tipologie di impianto che danno origine ad emissione e vengono descritti i relativi sistemi di abbattimento:

Punto di emissione E1: camino filtro a maniche “RM2HH” asservito al forno di essiccazione bentoniti;

Punto di emissione E2: camino filtro a maniche “Medici F200” asservito alle linee di confezionamento prodotti finiti;

Punto di emissione E3: camino filtro a maniche “Medici T69” asservito alla linea di frantumazione e vagliatura del prodotto essiccato;

Punto di emissione E4: camino filtro a maniche “CAMS” asservito alla linea di frantumazione e vagliatura prodotto compatto e silo stoccaggio prodotto sfuso;

Punto di emissione E8: camino filtro a maniche “ASCOM” asservito all'impianto di aspirazione e depurazione (depolverazione) aria ambiente interno capannone prodotto essiccato.

Responsabile AMBIENTE

8 PUNTO DI EMISSIONE E1 (IMPIANTO DI COINCENERIMENTO OLIO ESAUSTO)

Di seguito viene illustrato il funzionamento dell'essiccatore installato all'interno dello stabilimento di Villaspeciosa (produzione di lettiere per animali domestici mediante trattamento termico della bentonite). Nello specifico, si riporta il sistema di funzionamento dell'apparato e l'indicazione di parametri quali:

- Tempo di permanenza dei fumi;
- Temperatura minima;
- Ossigeno rilevabile all'uscita del camino E1.

Verranno analizzati, quindi, i contributi in termini di portate d'aria inseriti nell'impianto: comburente ed essiccante (quest'ultima composta dal flusso dei fumi di combustione e dal flusso d'aria ambiente che viene aspirata all'interno del tubolare di essiccazione attraverso la bocca di alimentazione della bentonite e l'anello di congiunzione tra camera di combustione e lo stesso tubolare di essiccazione), vengono di seguito calcolati sulla base delle caratteristiche impiantistiche ed al tipo di processo eseguito nell'apparato, necessari a far evaporare l'acqua contenuta nella bentonite, portandola dal 30% al 12% circa.

La portata dei fumi misurata in uscita dal camino dell'essiccatore (E1) risulta, quindi, costituita dalla somma della portata dei fumi esausti (il cui contenuto di ossigeno risulta ridotto dal processo di combustione) e dall'aria ambiente (che viene portata in temperatura e disidratata dai fumi esausti) il cui contenuto di ossigeno (non partecipando alla combustione) risulta inalterato (circa il 22%). **La concentrazione dell'ossigeno misurato al camino, pertanto, risulta di circa il 18-19%.**

8.1 ILLUSTRAZIONE DEL SISTEMA DI ESSICCAZIONE DELLA BENTONITE: ESSICCAMENTO DEI SOLIDI

L'essiccamento è una operazione unitaria in cui un liquido viene allontanato da un solido mediante evaporazione. Di solito il liquido è l'acqua e quindi l'essiccamento è inteso come riduzione dell'umidità del solido

Nell'essiccamento si usa aria come fluido essiccante, con adatta temperatura e contenuto di umidità: in genere si utilizza aria calda e secca, cioè con una bassa umidità relativa U_r , in modo che il contatto aria-acqua provochi l'evaporazione dell'acqua dal solido in cui è contenuta.

In questa operazione unitaria si ha un trasferimento di materia (l'acqua che evapora dal solido e che passa nell'aria essiccante) e un trasferimento di calore (l'evaporazione dell'acqua avviene grazie all'assorbimento del suo calore latente dall'aria essiccante).

In base a come avviene il trasferimento di calore si hanno vari tipi di essiccamento:

- **essiccamento diretto:** l'aria calda e secca viene messa a contatto con il solido umido e quindi fornisce il calore necessario all'evaporazione dell'umidità dal solido, mentre l'aria si raffredda e si carica di umidità. **(come per il caso in esame)**
- **essiccamento indiretto:** il calore è fornito attraverso una superficie di separazione e quindi non vi è un contatto diretto tra il solido umido e il fluido essiccante. Si utilizza quando il liquido da evaporare non è acqua ma organico e si vuole recuperarlo, oppure quando il solido umido è una polvere molto sottile che verrebbe

trascinata da una corrente di aria calda. Come fluidi di riscaldamento della superficie di separazione si utilizzano: vapor d'acqua, fumi di combustione, Sali fusi, resistenze elettriche;

- **essiccamento radiante:** il calore viene fornito mediante irraggiamento con apposite lampade che emettono radiazioni elettromagnetiche nel campo dell'IR, che costituiscono appunto le radiazioni calorifiche.

Nel caso dell'impianto utilizzato nello stabilimento di Villaspeciosa, il sistema è costituito da un essiccatore tubolare rotativo alimentato in equicorrente il cui funzionamento viene schematizzato nell'immagine di seguito riportata.

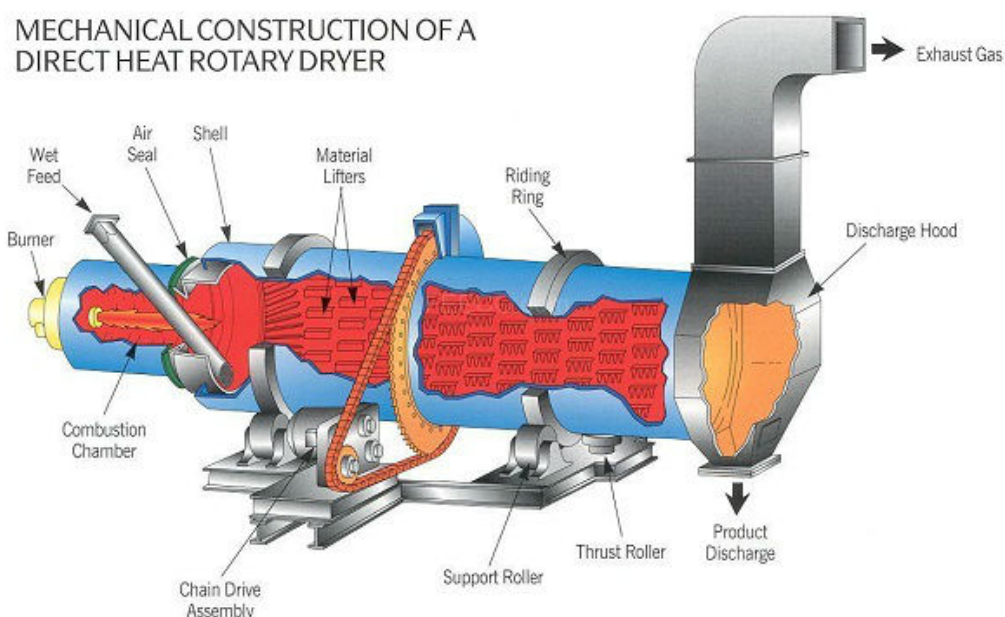


Figura 1: schema funzionamento essiccatore rotativo tubolare in equicorrente.

Curva di essiccamento

L'umidità contenuta nei prodotti solidi è, generalmente, di due tipi:

- umidità libera: è presente nei pori del solido, come l'acqua in una spugna, solo per effetto meccanico.

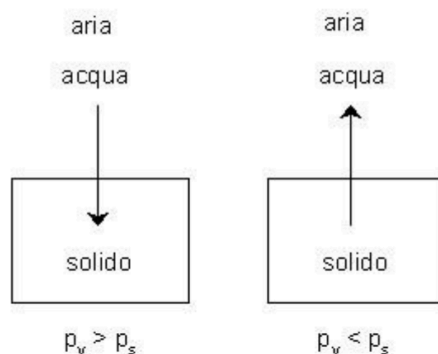
Può liberamente trasferirsi da e verso il solido a seconda della temperatura, pressione di vapore, tensione di vapore del sistema aria-acqua

- umidità legata: è adsorbita sulla superficie del solido e negli spazi capillari di quest'ultimo mediante legami deboli (a idrogeno, dipolari, van der Waals, ecc.).

E' più difficile da allontanare dell'umidità libera perché tende a rimanere con il solido.

Quando un solido umido viene messo a contatto con l'aria, in base alle caratteristiche di temperatura e di umidità

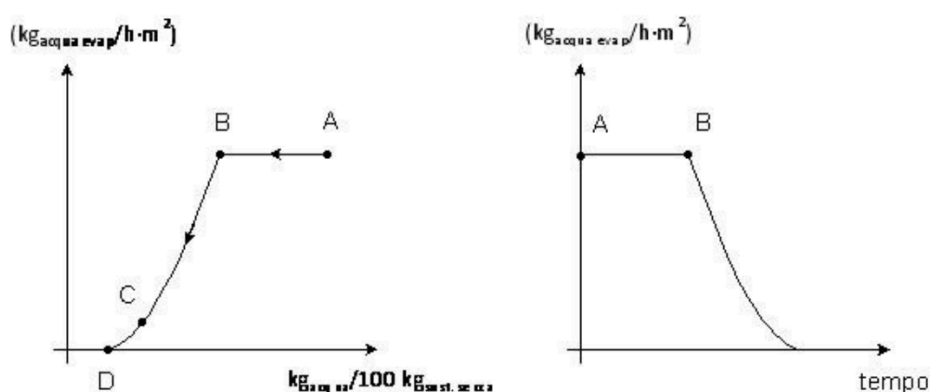
dell'aria, si possono avere due diversi fenomeni:



- se $p_v > p_s$ allora l'acqua si trasferisce dall'aria al solido e si ha un processo di umidificazione, tramite la condensazione del vapor d'acqua sul solido;
- se $p_v < p_s$ allora l'acqua si trasferisce dal solido all'aria e si ha un processo di essiccamento (deumidificazione). Perché ciò avvenga è inoltre richiesto che la temperatura dell'aria sia maggiore della temperatura del solido, perché possa esserci il trasferimento di calore dall'aria all'acqua sotto forma di calore latente di evaporazione, e che l'aria abbia una bassa U_r , sia cioè lontana dalla saturazione e quindi si in grado di ospitare una grande quantità di nuovo vapor d'acqua.

Gli apparecchi che effettuano l'essiccamento sono detti essiccatori. In un essiccatore l'aria essiccante cede calore al solido umido e quindi provoca l'evaporazione dell'acqua: il processo avviene in pratica senza scambio di calore con l'esterno e quindi l'aria si raffredda e si umidifica seguendo una delle rette di raffreddamento adiabatico presenti nel diagramma igrometrico che descrive il sistema aria-acqua a 1 atm.

Il processo di essiccamento può essere rappresentato nei seguenti grafici:



Nel grafico a sinistra viene riportata la variazione della velocità di evaporazione dell'acqua dal solido umido ($kg_{acqua\ evap}/h \cdot m^2$) rispetto all'umidità presente nel solido ($kg_{acqua}/100\ kg_{sost.\ secca}$) e, ovviamente, si legge da destra a sinistra. Nel grafico a destra viene riportata la variazione della velocità di evaporazione dell'acqua dal solido umido ($kg_{acqua\ evap}/h \cdot m^2$) rispetto al tempo.

$_{\text{evap}}/h \cdot m^2)$ rispetto al tempo.

Considerando il grafico a sinistra:

- inizialmente il solido umido, a contatto con l'aria calda e secca, si riscalda fino all'equilibrio termico (non rappresentato nel grafico);
- all'equilibrio termico la temperatura della superficie del solido corrisponde alla T_{bu} dell'aria essiccante e si raggiunge quindi una condizione stazionaria (punto A). Da questo momento l'acqua evapora a velocità costante dalla superficie del solido (tratto A-B) e l'acqua superficiale evaporata viene costantemente rimpiazzata da acqua presente nei pori (spazi capillari) del solido che giunge in superficie mediante diffusione. In questa fase il calore latente di evaporazione viene fornito dall'aria, che si raffredda diabaticamente e si umidifica. Il calore ceduto dall'aria è uguale al calore acquistato dal solido e quindi nel tratto A-B la temperatura del solido rimane costante;
- proseguendo nell'essiccamento si raggiunge il punto B, corrispondente a una umidità critica: da questo punto in poi (tratto BC) la velocità di evaporazione diminuisce perché sempre più zone del solido sono già secche e la diffusione dell'acqua interna al solido non riesce più a mantenerle umide e quindi diminuisce la superficie di contatto aria-acqua. In questa fase, che di solito è molto più lunga della precedente, la temperatura del solido aumenta perché il calore fornito dall'aria è maggiore del calore latente richiesto per l'evaporazione dell'acqua;
- dopo il punto C la velocità di evaporazione diminuisce ancora più rapidamente in quanto tutta la superficie del solido è secca e la poca acqua che arriva con difficoltà dall'interno per diffusione evapora istantaneamente;
- la velocità di evaporazione si annulla nel punto D, in cui l'umidità residua interna del solido ha raggiunto il punto di equilibrio con l'aria essiccante.

9 CALCOLO PORTATA ARIA ESSICCANTE PER L'IMPIANTO DELLA LAVIOSA S.P.A. DI VILLASPECIOSA

9.1 CARATTERISTICHE BRUCIATORE

- Produttore: Sant'Andra S.p.A.
- Modello: AR 36T
- Temperatura fumi nella camera di combustione: 900°C (misurata in continuo mediante termocoppia)
- Portata aria comburente: 10.400 Nm³;
- Consumo combustibile essiccatore: 650 Kg/ora

9.2 CARATTERISTICHE ESSICCATORE

- Portata bentonite essiccata: (P_b) 6000 Kg/ora;
- Umidità bentonite da essicare (U_i): 30%;
- Umidità bentonite in uscita dall'essiccatore: (U_f) 12%;

9.3 DETERMINAZIONE PORTATA D'ARIA ESSICCANTE

acqua da evaporare dal solido = acqua acquistata dall'aria essiccante

$$E = G (U_2 - U_1)$$

Dove:

G = portata oraria aria secca

$E = (F_e - F_u)$ (F_e = portata solido umido – F_u = portata solido essiccato)

U_2 e U_1 : umidità assoluta aria in uscita e in ingresso dall'essiccatore

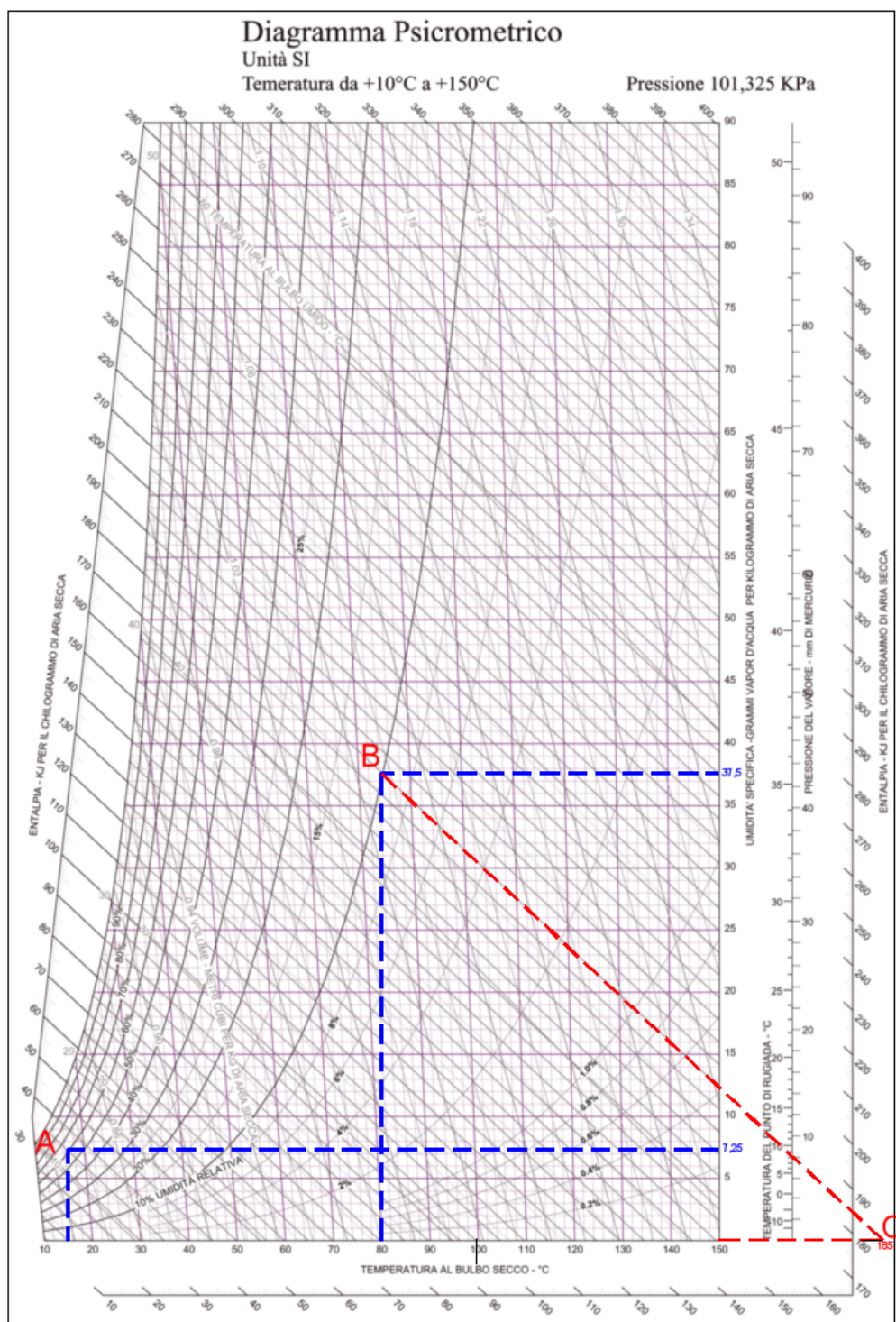
Dal diagramma igrometrico:

- aria non comburente in ingresso nell'essiccatore: $T_1 = 15^\circ\text{C}$, $U_1 = 70\%$ - punto (A)
- aria in uscita dal camino (E1): $T_e = 80^\circ\text{C}$, $U_f = 10\%$ – punto (B) (dati autocontrollo)

L'evaporazione dell'acqua dal solido avviene infatti grazie al raffreddamento adiabatico dell'aria rappresentato dal tratto B-C (vedi diagramma psicrometrico), essendo C il punto univocamente individuato dalle condizioni finali dell'aria in uscita alla fine dell'essiccatore prima del percorso per arrivare al filtro

Responsabile AMBIENTE

Figura



Dal diagramma psicrometrico si ricavano pertanto immediatamente i valori delle seguenti grandezze:

$T_{\text{aria uscita forno}} = 185,0 \text{ } ^\circ\text{C}$

$U_1 = 0,00725 \text{ kgvap/kgas}$

$U_2 = 0,037 \text{ kgvap/kgas}$

Responsabile AMBIENTE

Dai valori soprariportati si calcola, quindi, la portata di aria secca:

$$E = G (U_2 - U_1)$$

$$G = E / (U_2 - U_1)$$

$$E = P_b (U_i - U_f) = 6000 \text{ Kg/h } (30\% - 12\%) = 1.080 \text{ Kg/h}$$

$$G = 1080 / (0,0375 - 0,00725) = 35.702 \text{ Kg/h}$$

Considerando per l'aria fredda un peso specifico di $1,297 \text{ Kg/m}^3$ si calcola una portata volumetrica (G_v) di aria secca pari a:

$$G_v = G / 1,297 = 35.702 \text{ Kg/h} / 1,297 \text{ Kg/m}^3 = 27.526 \text{ m}^3/\text{h}$$

cui corrisponde una portata volumetrica di aria calda in uscita dal forno pari a:

$$G_{v, \text{uscita forno}} = G_v \left(\frac{185 + 273}{15 + 273} \right) = 27.526 \text{ m}^3/\text{h} (1,5798) = \mathbf{43.485 \text{ m}^3/\text{h}}$$

La portata d'aria in uscita dal forno, necessaria per essiccare la bentonite in ingresso (circa 6.000 Kg/h) è, pertanto, pari a circa **43.485 m³/h**.

La portata così calcolata, trova riscontro nei valori misurati nel camino E1, in continuo e negli autocontrolli periodici i cui esiti trasmessi agli Enti di controllo (Arpas e Provincia di Cagliari).

Nella portata misurata nel camino E1, è presente, quindi, l'aliquota di aria comburente (10.400 Nm^3) necessaria, appunto, per la combustione, e la portata d'aria che viene richiamata, dal ventilatore posto a monte del filtro di depurazione fumi, che penetra all'interno del tamburo dell'essiccatore attraverso:

- a) bocca di ingresso materia prima da essiccare;
- b) anello di giunzione tra camera di combustione e tamburo essiccatore.

Rispetto al valore calcolato, il valore misurato al camino (E1) può far rilevare delle oscillazioni che sono in funzione:

- a) dell'umidità di partenza della materia prima (che generalmente è circa il 30%);
- b) della temperatura e umidità dell'aria atmosferica (comburente ed essiccante);
- c) della quantità di acqua contenuta nell'olio esausto.

9.4 TENORE DI OSSIGENO NELLE CONDIZIONI PIÙ GRAVOSE

Per quel che concerne la determinazione del contenuto d'ossigeno dei fumi in uscita dal camino "E1", come già accennato, l'impianto di essiccazione delle bentonite utilizzato nello stabilimento di Villaspeciosa, per il proprio funzionamento necessita, oltre all'aria comburente (il cui equivalente in ossigeno viene inserito in quantità stechiometrica per la combustione), di ulteriore aria atmosferica (contenente ossigeno pari al 22%). Tale ulteriore aria atmosferica viene richiamata, nell'impianto, attraverso un ventilatore (posto a valle del filtro di depurazione fumi – foto n. 3) che mantiene la camera di essiccazione in continua depressione. Tale contributo di aria atmosferica, che non partecipa alla combustione, attraversa, insieme ai fumi bollenti di combustione, tutta la camera di essiccazione partecipando all'azione di evaporazione dell'acqua dal materiale bentonitico.



Dettaglio della tramoggia di ingresso della bentonite nell'essiccare.

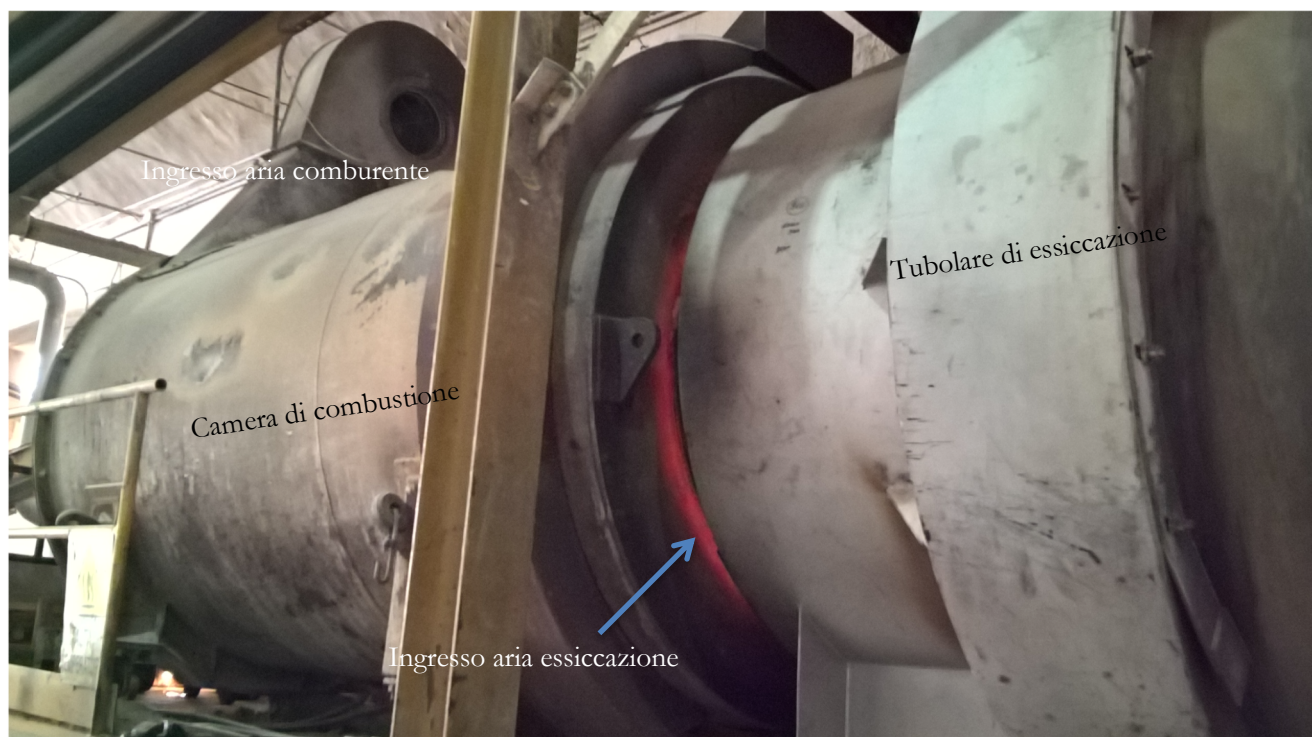


Foto 2: giunzione camera di combustione con tamburo essiccatore

Per quanto sopra relazionato, trova ampio supporto tecnico e normativo l'attribuzione, per l'impianto di essiccazione delle bentoniti di Villaspeciosa, gestito dalla Soc. LAVIOSA CHIMICA MINERARIA S.p.A., dell'ossigeno di riferimento per la normalizzazione degli inquinanti in atmosfera, anche nella configurazione in "coincenerimento", pari al 17%.

La combinazione tra i fumi di combustione che scaldano l'aria atmosferica in ingresso nella testa del forno, comporta la presenza di un tenore di ossigeno, nei fumi in uscita del camino, pari circa il 18-19%.

9.5 TEMPERATURA MINIMA

La temperatura minima (minimo tecnico) affinché l'essiccatore fornisca il calore necessario ad essiccare la bentonite è pari a 850°C.

9.6 TEMPO DI PERMANENZA DEI FUMI

Il tempo di permanenza dei fumi, alla temperatura minima di 850°C, considerata la distanza tra le termocoppie (sistema ridondante) poste nella camera di combustione e le termocoppie poste alla fine del canale dell'essiccatore (20 metri in grado di misurare la temperatura dei fumi in uscita) e la velocità di migrazione dei fumi (5 m/sec), il tempo di permanenza, all'interno dell'essiccatore è pari a 4 secondi. La permanenza dei fumi, alla temperatura di 850°C è maggiore di 2 secondi.

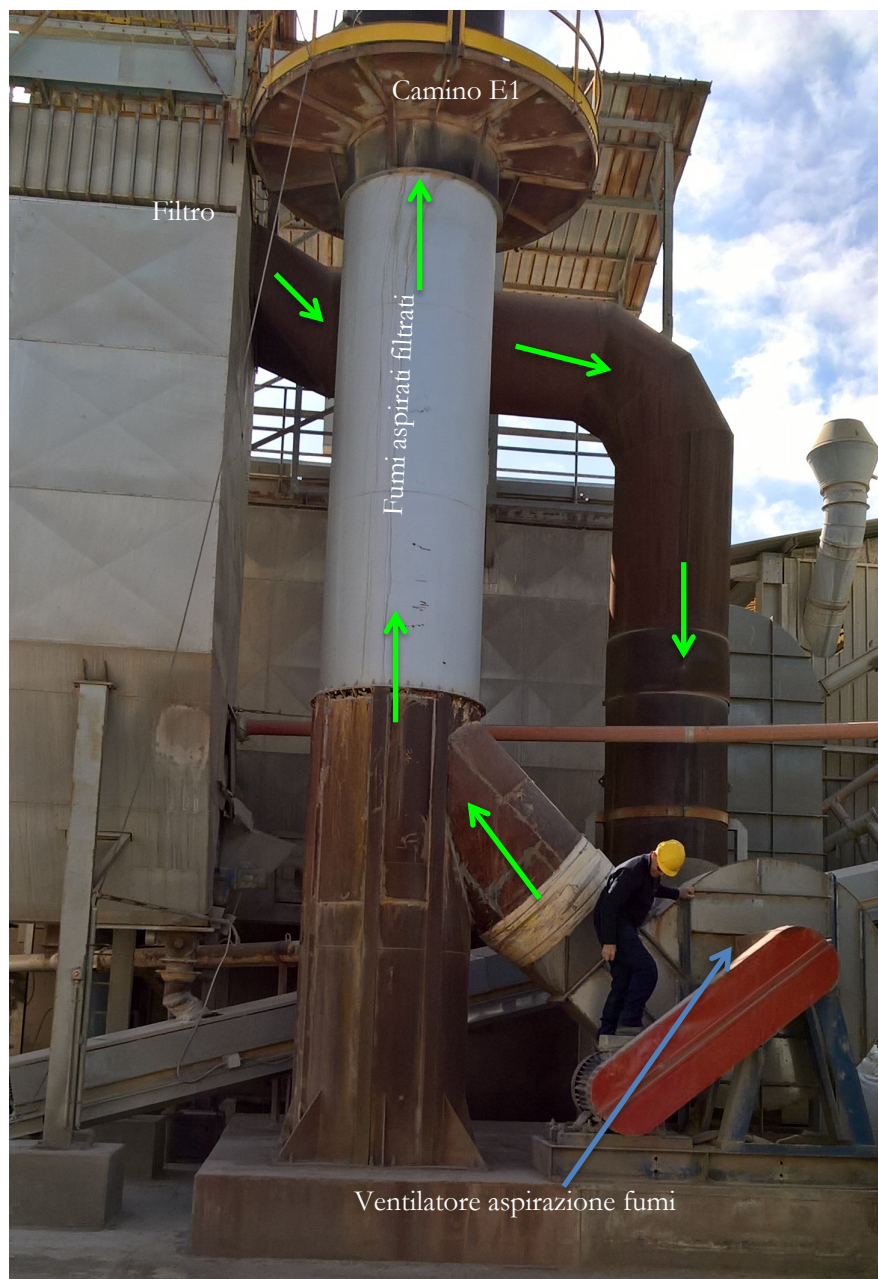


Foto 3: ventilatore di aspirazione posto a valle del filtro.

9.7 CONFORMITÀ PUNTI DI CAMPIONAMENTO DELLE EMISSIONI CONVOGLIATE ALLA NORMA UNI EN 15259:2008.

Sulla base degli indirizzi tecnici e delle normative vigenti in materia ambientale e di sicurezza ed igiene del lavoro, la Società Laviosa Chimica Mineraria – Gestore dell'impianto IPPC di Villaspeciosa - regolamentato dal D.Lgs. 152/2006 s.m.i. è tenuta a rendere sempre accessibili e campionabili le emissioni oggetto della autorizzazione, secondo la quanto indicato dal D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 parte V art. 29-decies commi 3 e 41, art. 268 comma 1 lett. p)2 e art. 269 comma 93, dalla L. 21/01/1994 n. 614.

Il gestore è tenuto, inoltre, al rispetto dei requisiti di misurazione secondo quanto previsto nella Norma UNI EN 15259:2008.

Aspetti tecnici

UNI EN 15259:2008 - POSIZIONE SEZIONE DI MISURAZIONE

La sezione di misurazione deve consentire l'effettuazione dei campionamenti e delle misurazioni in un idoneo piano di misurazione.

Nella progettazione e nella selezione della sezione di misurazione devono essere considerati i seguenti aspetti:

- 1) le sezioni di misurazione devono consentire, per la determinazione della portata e della concentrazione degli inquinanti, il prelievo di campioni rappresentativi dell'emissione nel piano di misurazione;
- 2) il piano di misurazione deve essere situato in una sezione del condotto in cui sono attese condizioni di flusso e concentrazioni omogenee.
- 3) I requisiti richiesti per condizioni di flusso omogenee sono generalmente soddisfatti se il piano di misurazione è situato:
 - a) il più possibile distante, sia a monte che a valle, da qualsiasi disturbo in grado di produrre un cambio nella direzione del flusso;
 - b) in una sezione di condotto con almeno 5 diametri idraulici rettilinei a monte del piano di campionamento e almeno due a valle (5 diametri idraulici dallo sbocco del camino);
 - c) in una sezione di condotto con una forma e una sezione trasversale costanti.
- 4) le misure effettuate in tutti i punti di campionamento definiti nel capitolo 8.2 e nell'allegato D (griglia di punti) della norma UNI EN 15259:2008 devono dimostrare (provare) che il flusso nel piano di campionamento abbia i seguenti requisiti:
 - d) la direzione del flusso del gas deve avere un angolo inferiore a 15° rispetto a quella dell'asse del condotto;
 - e) l'assenza di flussi negativi;
 - f) il flusso all'interno del condotto deve avere una velocità minima che dipende dal sistema di misura utilizzato (per i tubi di Pitot una pressione differenziale di almeno 5 Pa (velocità tra i 2-3 m/s));
 - g) un rapporto tra velocità massima e minima del gas inferiore a 3:1.
- 5) l'installazione delle sezioni di misurazione nei condotti verticali dovrebbe essere preferita rispetto a installazioni su condotti orizzontali;
- 6) le sezioni di misurazione devono essere posizionate dove è possibile realizzare idonee piattaforme di lavoro provviste delle necessarie infrastrutture;
- 7) le sezioni di misurazione devono essere chiaramente identificate ed etichettate.

PORTE DI MISURAZIONE

Le porte di misurazione devono essere realizzate per permettere il campionamento in specifici punti

Responsabile AMBIENTE

di misurazione.

Nello stesso piano o sezione di misurazione devono essere realizzate delle porte di misurazione aggiuntive per permettere la misura dei parametri di riferimento quando sono richiesti (ossigeno, umidità, ...) o per effettuare contemporaneamente misure di più inquinanti.

Il numero minimo di porte di campionamento necessarie per l'esecuzione delle misurazioni dipende dal diametro idraulico del camino e dalla sua forma e corrisponde, salvo nei casi di condotti di grandi dimensioni, al numero minimo di linee di campionamento (condotti circolari) o di divisioni laterali (condotti rettangolari).

Nella seguente tabella viene indicato il numero minimo di punti di campionamento e il numero minimo di linee di campionamento necessari per la corretta esecuzione dei campionamenti:

Tabella 1: condotti circolari - UNI EN 15259:2008.

Intervallo della superficie del piano di campionamento (m ²)	Intervallo del diametro del condotto (m)	Numero minimo di linee di campionamento	Numero minimo di punti per piano di campionamento
<0.1	<0.35	-	1 ^(a)
0.1 a 1.0	0.35 a 1.1	2	4
1.1 a 2.0	>1.1 a 1.6	2	8
>2.0	>1.6	2	Almeno 12 e 4 per m ² ^(b)

^(a) - L'utilizzo di un unico punto di campionamento può dare origine ad errori maggiori di quelli specificati in questa norma europea.

^(b) - Per condotti grandi, 20 punti di campionamento sono generalmente sufficienti.

PUNTI DI EMISSIONE - IMPIANTO

I punti di emissioni convogliate nell'impianto risultano i seguenti:

Tabella 2

Punto emissione	Filtro	Reparto
E1	E4	essiccazione bentonite
E2	Medici T200	confezionamento
E3	Medici T89	lavorazione Urasite
E4	Cams	aspirazione rep. compatto
E8	Hascon	depolverazione magazzino

9.7.1 POSIZIONE SEZIONE DI MISURAZIONE:

Tabella 3

Camino	Diametro Camino mm	Dimensione bocchello di ispezione	Distanza bocchello da curva a monte mm	Distanza bocchello da sommità mm
E1 Filtro "E4"	1200	5 pollici	7000	6000
E2 Filtro "Medici T 200"	600	4 pollici	4000	4000
E3 Filtro "Medici T 89"	400	4 pollici	1500	1500
E4 Filtro "Cams"	550	4 pollici	1000	3000
E8 Filtro "Hascon"	800	5 pollici	10000	4000

9.7.2 POSIZIONE SEZIONE DI MISURAZIONE – DIFFORMI DA QUANTO PREVISTO DALLA UNI EN 15259:2008:

Tabella 4

Camino	Diametro Camino mm	Distanza bocchello da curva a monte mm	Distanza bocchello da sommità mm
E2 Filtro "Medici T 200"	600	4000 ⁽¹⁾	4000
E3 Filtro "Medici T 89"	400	1500 ⁽¹⁾	1500 ⁽¹⁾
E4 Filtro "Cams"	550	1000 ⁽¹⁾	3000

(1): non vengono soddisfatte le condizioni geometriche di posizionamento del bocchello, nello specifico: almeno 5 diametri idraulici rettilinei a monte del piano di campionamento e almeno due a valle (5 diametri idraulici dallo sbocco del camino);

CONDIZIONI DI CONFORMITÀ VERIFICATE PER I CAMINI: E2 – E3 – E4

Considerato che per i camini: E2, E3, E4, risultano non conformi per il posizionamento geometrico del bocchello, ai fini della rappresentatività del campionamento, sono state verificate, per tutti i camini considerati, le seguenti condizioni:

- la direzione del flusso del gas ha un angolo inferiore a 15° rispetto a quella dell'asse del condotto;
- non sussistono di flussi negativi;
- il flusso all'interno del condotto ha una velocità minima tra i 2-3 m/s;
- un rapporto tra velocità massima e minima del gas inferiore a 3:1.

 Responsabile AMBIENTE

9.7.3 SFIATI

Punto di emissione E5

Tale punto di emissione è costituito dal silo di stoccaggio prodotti sfusi. L'impianto di abbattimento delle polveri è costituito da un filtro statico "WAM" a maniche, del tipo a "vent" di forma cilindrica del diametro di 800 mm, avente una superficie filtrante di circa 20 mq, per la filtrazione dell'aria in uscita a pressione dal silo durante il caricamento.

9.8 EMISSIONI DIFFUSE

Punti di misurazione emissioni diffuse E6 e E7

I punti di emissione E6 e E7 costituiscono due emissioni di tipo diffuso e corrispondono alle aree di stoccaggio dei cumuli delle materie prime sfuse, situate in zone appositamente dedicate dell'impianto (vedi tavola n. 2 – REV1).

Punti di misurazione emissioni diffuse E6 - localizzato nell'area "SBS2" (Tavola 2 – REV 4)

Si trova nell'area a monte dell'impianto di miscelazione ed è costituito dal cumulo delle materie prime grezze (bentonite, urasite, ecc) e dal materiale di recupero proveniente dall'impianto di essiccazione.

Il volume massimo di materiale abbancato è di circa 100 – 150 mc. La quantità indicata è quella strettamente necessaria a garantire la continua alimentazione delle tramogge di carico dell'impianto di miscelazione. L'attività di carico è operata mediante movimentazione del materiale abbancato con mezzi meccanici gommati.

Tutte le piste ed il piazzale in cui insiste tale cumulo sono pavimentate con pavimentazione di calcestruzzo. L'area è inoltre dotata di un impianto idraulico di asperzione atto alla bagnatura della pavimentazione e del materiale onde evitare il più possibile la dispersione di polveri in atmosfera.

Punto di misurazione emissioni diffuse E7 – localizzato nell'area "SBS1" (Tavola 2 – REV 4)

È costituito dall'area, appositamente dedicata allo stoccaggio dei cumuli di materiale, osta all'esterno della recinzione di stabilimento e confinata da una barriera alberata frangivento costituita da due file di eucalipti. Nell'area vengono dislocati, opportunamente separati differenziati, i diversi cumuli di materie prime (bentonite, urasite e carbonato di calcio).

I quantitativi di materiale complessivamente stoccati possono variare da 5000 a massimo 10000 mc.

Generalmente i materiali argillosi vengono stoccati tal quali, pertanto conservano le stesse caratteristiche chimico – fisiche naturali presenti in cava, corrispondenti ad un contenuto di umidità pari al 25 – 30%.

In tali condizioni il materiale si presenta come un fango palabile, in parte agglomerato in grosse zolle, e non è polverulento.

Nell'area è comunque presente un impianto idrico di asperzione per la bagnatura della superficie dei cumuli, quando le condizioni ambientali di soleggiamento e ventosità possono creare condizioni critiche per quanto riguarda la dispersione di polveri in atmosfera.

L'area e le piste di transito dei mezzi gommati sono pavimentate con pavimentazione in bitume e calcestruzzo. Tutte le restanti aree di stoccaggio, presenti in stabilimento, comprese quelle dei prodotti finiti sono opportunamente confinate in capannoni realizzati con muri di cemento armato e dotati di copertura in lamiera grecata.

Tutti i nastri trasportatori e linee di trasporto dei materiali all'interno delle aree di produzione sono chiusi e dotati di sistemi di captazione delle polveri che vengono convogliate agli impianti di abbattimento sopra descritti.

Nel presente paragrafo si riportano i dati relativi alle emissioni diffuse in atmosfera, per l'anno 2021.

Emissioni in atmosfera di tipo diffuso					
Punto di emissione	Descrizione	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione
E6	Area a monte dell'impianto di miscelazione: zona di carico materie prime in tramoggia, presenti cumuli di stoccaggio materie prime grezze (bentonite, urasite, ecc).	inumidimento cumuli	nessuna	nessuna prescrizione AIA	nessuna prescrizione AIA
E7	Area dedicata allo stoccaggio dei cumuli di materia prima (bentonite, urasite e carbonato di calcio)	inumidimento cumuli	nessuna	nessuna prescrizione AIA	nessuna prescrizione AIA

9.9 CAMINO “E8” – DEPOLVERAZIONE AREA DI STOCCAGGIO SEMILAVORATI.

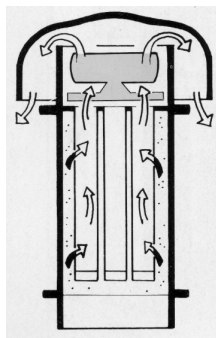
Il punto di emissione, denominato ex novo come “E8”, (si veda la tavola n. 3), è collegato ad un filtro a maniche attualmente di marca “ASCOM”, al fine di implementare il sistema di depolverazione delle aree interne di movimentazione dei materiali essiccati. Il filtro, del tipo a pulizia del mezzo filtrante in controcorrente ad aria compressa. Il filtro è costituito da n° 500 gruppi filtranti realizzati con maniche filtranti in tessuto agugliato poliestere.

9.10 SISTEMI DI ABBATTIMENTO (ATTIVI) EMISSIONI CONVOGLIATE

Al fine di abbattere le emissioni di tipo convogliato in atmosfera nello stabilimento di proprietà della Società Laviosa Chimica Mineraria S.p.A. sono previsti dei filtri specifici, di seguito descritti:

FILTRI A CARTUCCE – “E5”

FILTRI TIPO **WAM**(montati nei punti di emissione indicati con “Tipo di abbattimento = *”).



PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

I filtri sono a cartucce filtranti in materiale sintetico ondulato (superficie filtrante 12.5 m²). Il materiale filtrante è sostenuto da una rete metallica o molla.

La pulizia avviene mediante un monovibratore elettrico.

L'aria da depolverizzare è costretta (dalla pressione interna) ad attraversare la superficie filtrante delle cartucce che trattiene la polvere lungo le pareti.

FILTRI A MANICHE A SECCO(montati nei punti di emissione indicati con “Tipo di abbattimento = **FT**”)

Appositamente studiati per la filtrazione e relativa separazione di polveri medie, fini ed impalpabili con elevata efficienza di filtrazione ed una perfetta pulizia del setto filtrante con funzionamento continuo.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

L'aria polverosa è immessa, al di sotto delle maniche filtranti. La polvere contenuta nell'aria aspirata, per la notevole diminuzione della velocità precipita nel contenitore di raccolta, successivamente è convogliata alle maniche filtranti passando dall'esterno all'interno depositando così le impurità restituendo l'aria depurata.

Durante il lavoro il filtro è mantenuto sempre in perfetta efficienza, attraverso un sistema di pulizia ciclica in controcorrente.

Un getto d'aria compressa, accumulata in un apposito serbatoio, è improvvisamente iniettato all'interno delle maniche creando una violenta onda di scuotimento in controcorrente, in grado di staccare e far precipitare le particelle depositate all'esterno delle maniche.

Tale getto, ciclicamente programmato da un'apparecchiatura elettronica, è iniettato da una rete di ugelli all'interno dei rispettivi tubi venturi collegati alle maniche filtranti, i quali hanno la capacità di aspirare aria nella zona circostante e di amplificarla rispetto al getto ricevuto.

Le maniche filtranti vengono sostituite periodicamente, al fine di ottenere sempre la massima efficienza dell'apparato filtrante.

PARTICOLARITÀ COSTRUTTIVE

La costruzione dei filtri è realizzata con pannelli presso piegati in lamiera di spessore 2.5 mm. verniciata o 2 mm. zincata.

Le maniche filtranti sono in tessuto di ottima qualità studiato per risolvere i problemi di filtrazione con la massima durata. Dette maniche sono calzate su cestelli metallici zincati per aumentare la resistenza e la durata nel tempo.

Il sistema di pulizia delle maniche è composto di un programmatore ciclico con regolatore tempo pausa e pulizia.

10 TRAFFICO VEICOLARE

L'incremento di traffico veicolare indotto dall'impianto per il conferimento dei minerali è circa di 10 autocarri al giorno per l'approvvigionamento delle materie prime all'impianto, e 6-8 autoarticolati per il prodotto in uscita. Lo stabilimento risulta localizzato al di fuori di centri abitati e dislocato sulla ex S.S. 130, strada di scorrimento, a circa 1 Km. Di distanza dalla strada a 4 corsie – nuova S.S. 130 che porta a Cagliari.

11 RIFIUTI PRODOTTI

Per meglio comprendere la gestione dei rifiuti, localizzazione del deposito temporaneo, tipologia di rifiuti, e procedure si rimanda al Sistema di Gestione Ambientale e alla tavola n. 2 – REV 1.

Per quel che concerne i rifiuti prodotti nel laboratorio, questi sono costituiti, esclusivamente, dai residui di prova della bentonite trattata. Nello specifico, nel laboratorio, viene testato il prodotto finito mediante il dosaggio di acqua sul prodotto granulare. Tale procedura permette di verificare, macroscopicamente, la capacità della bentonite trattata di assorbire e trattenere l'acqua, facendo la c.d. "palla".

Nel laboratorio, non sono presenti apparati né attività che producono emissioni in atmosfera.

12 RUMORE

VALUTAZIONE CLIMA ACUSTICO

Il Comune di Villaspeciosa ha redatto il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) del Territorio come previsto dalla Legge n°447 del 26 ottobre 1995. L'impianto è all'interno della zona industriale/artigianale classificata in classe V mentre tutt'intorno, per una fascia di 50 metri è presente un'area di classe IV.

Trattandosi di area industriale non sono stati rintracciati all'interno del sito ricettori sensibili ma solo ed esclusivamente ricettori industriali.

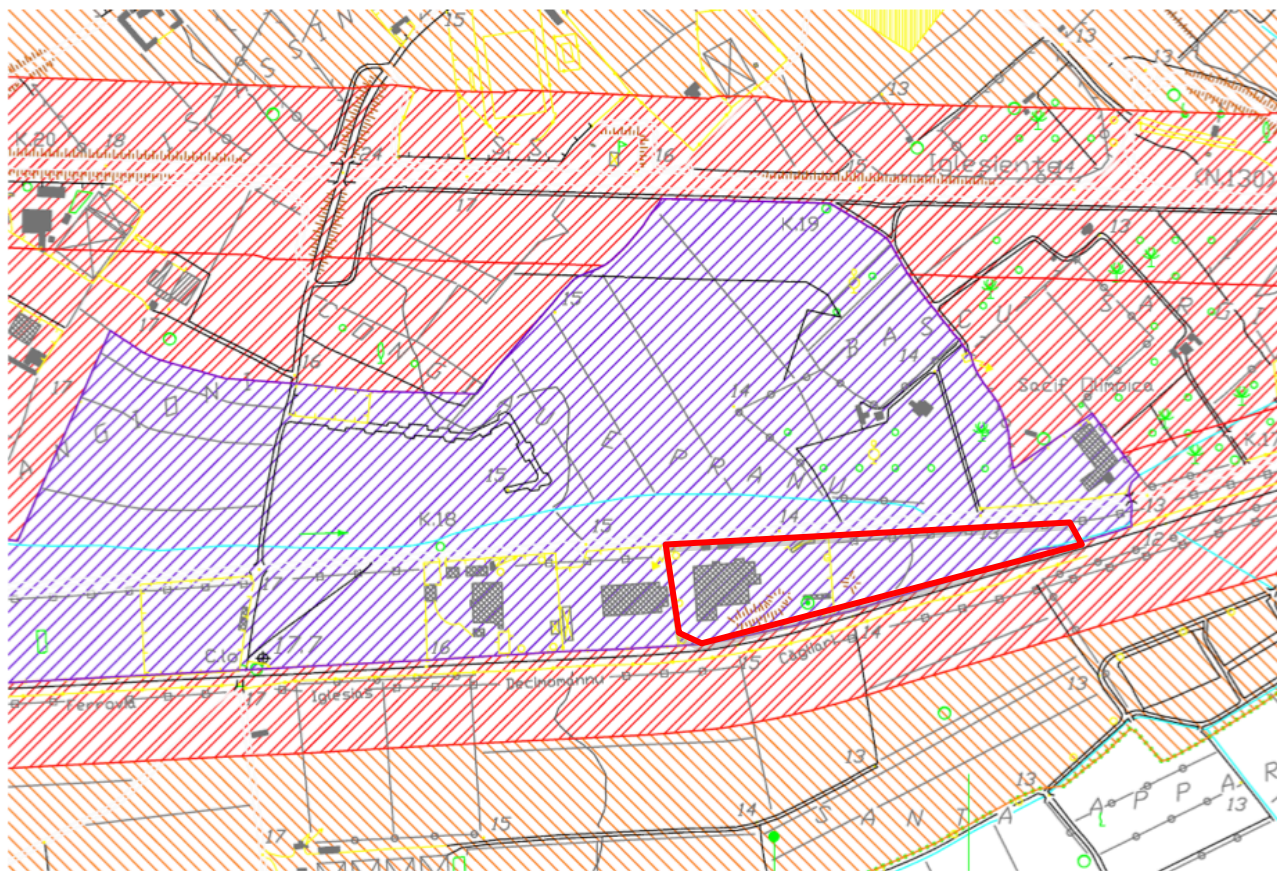
I limiti da rispettare sono i seguenti:

	Classe di destinazione d'uso del territorio	Periodo di riferimento diurno LAeq [dB(A)]	Periodo di riferimento notturno LAeq [dB(A)]
V	Aree prevalentemente industriali	65	55

Tabella 1: valori limite di emissione di cui all'art. 2 del D.P.C.M. 14.11.1997

	Classe di destinazione d'uso del territorio	Periodo di riferimento diurno LAeq [dB(A)]	Periodo di riferimento notturno LAeq [dB(A)]
V	Aree prevalentemente industriali	70	60

Tabella 2: valori limite di immissione di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 14.11.1997.



ZONIZZAZIONE ACUSTICA			
AREA	COLORE	CLASSE	DESCRIZIONE CLASSE
I	VERDE CHIARO	I	Aree particolarmente protette
I	VERDE MEDIO	I	
I	VERDE SCURO	I	
II	GIALLO	II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
III	ARANCIONE	III	Aree di tipo misto
IV	ROSSO	IV	Aree di intensa attività umana
V	VIOLA	V	Aree prevalentemente industriali
VI	BLU	VI	Aree esclusivamente industriali
Aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo			

12.1.1 DESCRIZIONE MONITORAGGIO

Le misure sono state eseguite il 18 Giugno 2015 ed il 22 giugno 2015 per i rilievi notturni.

Al fine di valutare il clima acustico della attività è stata attuata una campagna di monitoraggio articolata nel modo seguente:

- un tempo di osservazione di 8 ore per caratterizzare il sito nel periodo diurno e di tre ore nel periodo notturno;
- 6 (sei) misure in periodo diurno (6.00-22.00) della durata di circa 15 minuti ciascuna per caratterizzare il clima acustico dell'attività

- 3 tre misure nel periodo (22.00 – 6.00)della durata variabile dai 15 ai 30 minuti.

Le fonti di rumore presenti sono tutto l'impianto che può essere identificato come una sorgente puntuale oltre ad un aspiratore in prossimità degli spogliatoi. E' stato valutato anche il traffico legato ai mezzi che caricano e scaricano la merce.



12.1.2 9.2 METODOLOGIA UTILIZZATA

La misurazione dei livelli di rumore è stata effettuata secondo quanto indicato dal Decreto Ministeriale 16/03/98. In particolare si è adottata la seguente metodologia: - Le misure sono state effettuate in periodo diurno e notturno; - La lettura è stata effettuata in dinamica Fast e Slow con ponderazione A;

- Il microfono del fonometro munito di cuffia antivento, è stato posizionato ad un'altezza di 1,6 mt dal piano di campagna per le misure di rumore ambientale;

- Il fonometro è stato collocato su apposito sostegno (cavalletto telescopico) per consentire agli operatori di porsi ad una distanza di almeno tre metri dallo strumento.

Immediatamente prima e dopo ogni ciclo di misura si è proceduto al controllo della calibrazione della strumentazione, la differenza è sempre risultata inferiore a 0,5 dB(A).

Per ciascun punto di misura sono stati rilevati i seguenti dati:

- ☐ livello equivalente di pressione sonora pesato A (Leq) con scansione temporale di 1s;
- ☐ analisi statistica della misura nel tempo (Livelli percentili L10,L50, L90,);
- ☐ Leq progressivo pesato A della misura nel tempo.
- ☐ Per ciascun punto di misura sono riportate le informazioni descrittive della misura effettuata.

Misura	Posizione di misura	Nome File	L _{Aeq} [dB(A)]	T _M (min)	T _O (ore)	Osservazioni
M1	1	Misura1.txt	68,0	15'00"	06:00-22:00	<p>Ambiente: <input checked="" type="checkbox"/> esterno; <input type="checkbox"/> interno</p> <p>Finestre: <input type="checkbox"/> aperte; <input type="checkbox"/> chiuse</p> <p>Rumore: <input checked="" type="checkbox"/> ambientale; <input type="checkbox"/> residuo</p> <p>Luogo: foto</p> <p>Sorgenti sonore attive impianto in funzione compreso la pressa idraulica traffico stradale</p>
<p>Data: 18 Giugno 2015</p> <p>Orario misura: 9:30</p>			Osservatori:			<p>Altro: cielo sereno e assenza di vento</p>
M2	2	Misura2.txt	65,0	15'00"	06:00-22:00	<p>Ambiente: <input checked="" type="checkbox"/> esterno; <input type="checkbox"/> interno</p> <p>Finestre: <input type="checkbox"/> aperte; <input type="checkbox"/> chiuse</p> <p>Rumore: <input checked="" type="checkbox"/> ambientale; <input type="checkbox"/> residuo</p> <p>Luogo: foto</p> <p>Sorgenti sonore attive impianto in funzione compreso</p>

Misura	Posizione di misura	Nome File	LAeq [dB(A)]	Tm (min)	To (ore)	Osservazioni
Data: 18 Giugno 2015 Orario misura: 9:50			Osservatori:		la pressa idraulica traffico stradale Altro: cielo sereno e assenza di vento	
Misura	Posizione di misura	Nome File	LAeq [dB(A)]	Tm (min)	To (ore)	Osservazioni
M3	3	Misura3.txt	62,6	15'00	06:00-22:00	Ambiente: <input checked="" type="checkbox"/> esterno; <input type="checkbox"/> interno Finestre: <input type="checkbox"/> aperte; <input type="checkbox"/> chiuse Rumore: <input checked="" type="checkbox"/> ambientale; <input type="checkbox"/> residuo Luogo: foto Sorgenti sonore attive impianto in funzione compreso la pressa idraulica traffico stradale
Data: 18 Giugno 2015 Orario misura: 10:30			Osservatori:		Altro: cielo sereno e assenza di vento	
M4	4	Misura4.txt	67,8	15'00"	06:00-22:00	Ambiente: <input checked="" type="checkbox"/> esterno; <input type="checkbox"/> interno Finestre: <input type="checkbox"/> aperte; <input type="checkbox"/> chiuse Rumore: <input checked="" type="checkbox"/> ambientale; <input type="checkbox"/> residuo Luogo: foto Sorgenti sonore attive impianto in funzione compreso la pressa idraulica traffico stradale
Data: 18 Giugno 2015 Orario misura: 11:00			Osservatori:		Altro: cielo sereno e assenza di vento	
M5	5	Misura5.txt	65,4	15'00"	06:00-22:00	Ambiente: <input checked="" type="checkbox"/> esterno; <input type="checkbox"/> interno Finestre: <input type="checkbox"/> aperte; <input type="checkbox"/> chiuse Rumore: <input checked="" type="checkbox"/> ambientale; <input type="checkbox"/> residuo Luogo: foto Sorgenti sonore attive impianto in funzione compreso la pressa idraulica traffico stradale
Data: 18 Giugno 2015 Orario misura: 11:30			Osservatori:		Altro: cielo sereno e assenza di vento	
M6	6	Misura6.txt	52,9	15'00"	06:00-22:00	Ambiente: <input checked="" type="checkbox"/> esterno; <input type="checkbox"/> interno Finestre: <input type="checkbox"/> aperte; <input type="checkbox"/> chiuse Rumore: <input checked="" type="checkbox"/> ambientale; <input type="checkbox"/> residuo Luogo: foto Sorgenti sonore attive impianto in funzione compreso la pressa idraulica traffico stradale
Data: 18 Giugno 2015 Orario misura: 12:00			Osservatori:		Altro: cielo sereno e assenza di vento	

Misura	Posizione di misura	Nome File	LAeq [dB(A)]	Tm (min)	To (ore)	Osservazioni
M7	1	Misura7.txt	55,8	20'00"	22:00-06:00	Ambiente: <input checked="" type="checkbox"/> esterno; <input type="checkbox"/> interno Finestre: <input type="checkbox"/> aperte; <input type="checkbox"/> chiuse Rumore: <input checked="" type="checkbox"/> ambientale; <input type="checkbox"/> residuo Luogo: foto
Data: 22 Giugno 2015 Orario misura: 22:30			Osservatori:			Sorgenti sonore attive impianto in funzione compreso la pressa idraulica traffico stradale Altro: cielo sereno e assenza di vento
Misura	Posizione di misura	Nome File	LAeq [dB(A)]	Tm (min)	To (ore)	Osservazioni
M8	2	Misura8.txt	53,3	15'00"	22:00-06:00	Ambiente: <input checked="" type="checkbox"/> esterno; <input type="checkbox"/> interno Finestre: <input type="checkbox"/> aperte; <input type="checkbox"/> chiuse Rumore: <input checked="" type="checkbox"/> ambientale; <input type="checkbox"/> residuo Luogo: foto
Data: 22 Giugno 2015 Orario misura: 23:00			Osservatori:			Sorgenti sonore attive impianto triturazione e pressa spenta traffico stradale Altro: cielo sereno e assenza di vento
Misura	Posizione di misura	Nome File	LAeq [dB(A)]	Tm (min)	To (ore)	Osservazioni
M10	7	Misura9.txt	41,6	30'00"	22:00-06:00	Ambiente: <input checked="" type="checkbox"/> esterno; <input type="checkbox"/> interno Finestre: <input type="checkbox"/> aperte; <input type="checkbox"/> chiuse Rumore: <input checked="" type="checkbox"/> ambientale; <input type="checkbox"/> residuo Luogo: foto
Data: 2 Luglio 2014 Orario misura: 00:00			Osservatori:			Sorgenti sonore attive impianto triturazione e pressa spenta traffico stradale Altro: cielo sereno e assenza di vento

Misure effettuate nel tempo di riferimento 06:00-22:00

Applicazione dei fattori correttivi

I risultati ottenuti sono stati successivamente elaborati, eseguendo i controlli previsti per l'applicazione di eventuali correzioni ai livelli misurati.

In particolare si è proceduto al riconoscimento di: ☐ eventi sonori impulsivi;

- componenti tonali;
- componenti spettrali in bassa frequenza.

Non si sono riconosciute componenti tonali.

Riconoscimento di componenti tonali in bassa frequenza

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rileva la presenza di componenti tonali nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz , si applica anche la correzione KB, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

Questo fattore non risulta applicabile, in quanto l'attività è esercitata solo nel periodo diurno

12.1.3 CONCLUSIONI ANALISI CLIMA ACUSTICO AMBIENTALE

Visti i risultati dei livelli di pressione sonora rilevati nella campagna e sopra riportati e confrontati con i limiti del piano di classificazione acustica adottato si evince che i valori rispondono ai limiti previsti normativa vigente.

1. INDICATORI DI PRESTAZIONE PER L'INSTALLAZIONE ANNO 2021

Indicatori	Modalità di calcolo	Valore	U.M.
Fattore di emissione polveri	Rapporto tra polveri emesse e quantità di lettiera prodotta (Camini E1, E2, E3, E4 e E8)	0,0044	kg/t
Fattore di emissione metalli pesanti	Rapporto tra quantità di Hg emessa e quantità di lettiera prodotta (Camino E1)	$3,92 \times 10^{-7}$	
	Rapporto tra quantità di $\Sigma(\text{Cd, Tl})$ emessa e quantità di lettiera prodotta (Camino E1)	$3,09 \times 10^{-7}$	
	Rapporto tra quantità di $\Sigma(\text{As, Cr, Co, Ni, Sb, Pb, Cu, Mn, V})$ emessa e quantità di lettiera prodotta (Camino E1)	$3,96 \times 10^{-5}$	
Fattore di emissione NOx	Rapporto tra quantità di NOx emessa e quantità di lettiera prodotta (Camino E1)	0,0677	
Fattore di emissione SOx	Rapporto tra quantità di SOx emessa e quantità di lettiera prodotta (Camino E1)	0,0058	
Fattore di emissione CO	Rapporto tra quantità di CO emessa e quantità di lettiera prodotta (Camino E1)	0,0504	
Fattore di emissione IPA	Rapporto tra quantità di IPA emessa e quantità di lettiera prodotta (Camino E1)	$3,92 \times 10^{-8}$	
Produzione rifiuti totali	Rapporto tra quantità totale di rifiuti prodotti e quantità di lettiera prodotta	0,0203	t/t
Produzione rifiuti pericolosi	Rapporto tra quantità di rifiuti pericolosi prodotti e quantità di rifiuti totale	93%	%
% annua recupero rifiuti	Rapporto tra quantità di rifiuti avviati a recupero e produzione totale di rifiuti	95%	
% annua smaltimento rifiuti	Rapporto tra quantità di rifiuti avviati a smaltimento e produzione totale di rifiuti	2%	
Consumo di energia elettrica	Rapporto quantità di energia elettrica consumata e quantità di lettiera prodotta	36,2	kWh/t
Consumo di combustibili	Rapporto tra quantità di olio esausto consumato e quantità di lettiera prodotta	22,56	kg/t
	Rapporto tra quantità di olio BTZ consumato e quantità di lettiera prodotta	1,58	
Consumi idrici	Rapporto tra quantità di acqua consumata e quantità di lettiera prodotta	0,10	m3/t

13 QUADRO AMBIENTALE

La definizione del quadro di riferimento ambientale mira ad individuare le matrici ambientali presenti nell'area al fine di verificare la compatibilità ambientale, con riferimento agli impatti con le matrici, dell'intervento proposto, nonché individuare le azioni tese alla mitigazione degli stessi.

Il quadro di riferimento ambientale è stato definito con riferimento alle componenti: ambiente idrico, suolo e sottosuolo, ambiente marino, vegetazione, flora, fauna, ecosistemi, salute pubblica, paesaggio.

Insieme agli aspetti legati alla vegetazione si sono studiati quelli relativi al suolo e sottosuolo, all'ambiente idrico e idrogeologico, e paesaggio.

Per ognuna di tali componenti, oltre ad un quadro di riferimento generale, si è svolta una analisi critica della qualità ambientale, di eventuali condizioni di allontanamento dagli equilibri naturali esistenti e di reversibilità dagli stessi.

L'analisi si è sviluppata tramite la raccolta della documentazione bibliografica, sopralluoghi di esperti nelle diverse discipline afferenti alle componenti ambientali interessate ed elaborazioni di dati raccolti.

13.1 IL SUOLO

\ particelle minerali ed organiche che si forma dall'alterazione fisica e chimico-fisica della roccia e dalla trasformazione biologica e biochimica dei residui organici. Elemento naturale essenziale per la vita, sostiene le piante ed è caratterizzato dalla presenza di microflora e fauna variabili in funzione della presenza di aria e di acqua negli spazi tra le singole particelle componenti. Rappresenta il principale mezzo di interazione tra atmosfera, litosfera, idrosfera e biosfera. le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche definiscono gli orizzonti pedologici con connotazioni proprie. Ha quindi caratteristiche simili, perché da questi determinate, agli strati sottostanti ma nello stesso tempo articolate e diversificate per l'influenza dei diversi fattori e agenti fisico – biologici a cui è sottoposto.

E' un sistema complesso in divenire; le continue modificazioni dei suoi elementi costituenti determina la grande variabilità riscontrabile su singole zone. I microrganismi presenti nel suolo che concorrono alla pedogenesi contribuiscono alla fertilità, assicurando i requisiti di supporto nutritivo idoneo alla vegetazione. In definitiva i caratteri fondamentali del suolo sono determinati dalle complesse interazioni di processi chimici, fisici e biologici, del passato e attuali, che avvengono al suo interno ed il suolo costituisce la risultante di tali processi.

Il fattore endogeno più rilevante è rappresentato dal substrato da cui il suolo deriva, e riguarda la natura geochemica, fisica, mineralogica, sedimentaria della roccia madre e, di conseguenza, la sua propensione all'alterazione e alla trasformazione in suolo. I fattori esterni al suolo sono il clima, in cui si considerano soprattutto le precipitazioni e l'andamento delle temperature, la morfologia, in base alla quale si esplica l'azione dell'acqua e i principali fenomeni di modellamento superficiale dei suoli. La componente biotica può essere intesa sia come fattore endogeno che come fattore esogeno; in essa rientra anche l'azione dell'uomo (componente antropica), che nel corso del tempo ha operato intense trasformazioni del territorio, interagendo con i processi naturali in atto e determinando, soprattutto negli ultimi decenni, evidenti e spesso irreversibili fenomeni di degrado (inquinamento, erosione, ecc.).

I caratteri pedologici più rilevanti sono la tessitura (caratterizzazione granulometrica), la struttura (stato di aggregazione delle particelle di terra fine), il colore, lo scheletro (presenza di frammenti grossolani), il drenaggio interno, la presenza di figure pedologiche, lo spessore, l'attività biologica (animale e vegetale), il rapporto tra gli orizzonti. I parametri chimici di maggior interesse sono il pH, la distribuzione delle basi scambiabili, la natura del complesso di scambio e il suo grado

di saturazione percentuale, la quantità di sostanza organica, l'abbondanza e disponibilità dei principali sali che concorrono alla nutrizione delle piante. L'insieme delle osservazioni dirette e dei dati ottenuti in laboratorio, consentono di classificare i suoli secondo sistemi diversi. Tra questi i più utilizzati sono la Soil Taxonomy, statunitense, proposta nella sua attuale struttura nel 1975 dal Soil Conservation Service, United States Department of Agriculture. Il sistema di classificazione statunitense, sottoposto a integrazioni e aggiornamenti continui, è di natura genetica, cioè si basa prevalentemente sui caratteri interni del suolo.

Relativamente a questa componente ambientale, nell'esame del momento zero, si descrive sufficientemente la situazione riscontrabile in situ, elaborata sulla base dello studio pedologico e sulla cartografia del Piano Urbanistico Provinciale - Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Sassari da cui emerge che l'area in esame è interessata da più unità pedologiche, di cui una prevalente nell'area in cui si realizzerà l'impianto, contrassegnate come di seguito e contraddistinte dalle seguenti caratteristiche pedologiche:

13.1.1 LINEAMENTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

L'area in esame, con riferimento all'area vasta, dal punto di vista geologico è caratterizzata dalla seguente sequenza stratigrafica:

Depositi alluvionali. Ghiaie da grossolane a medie. Olocene.

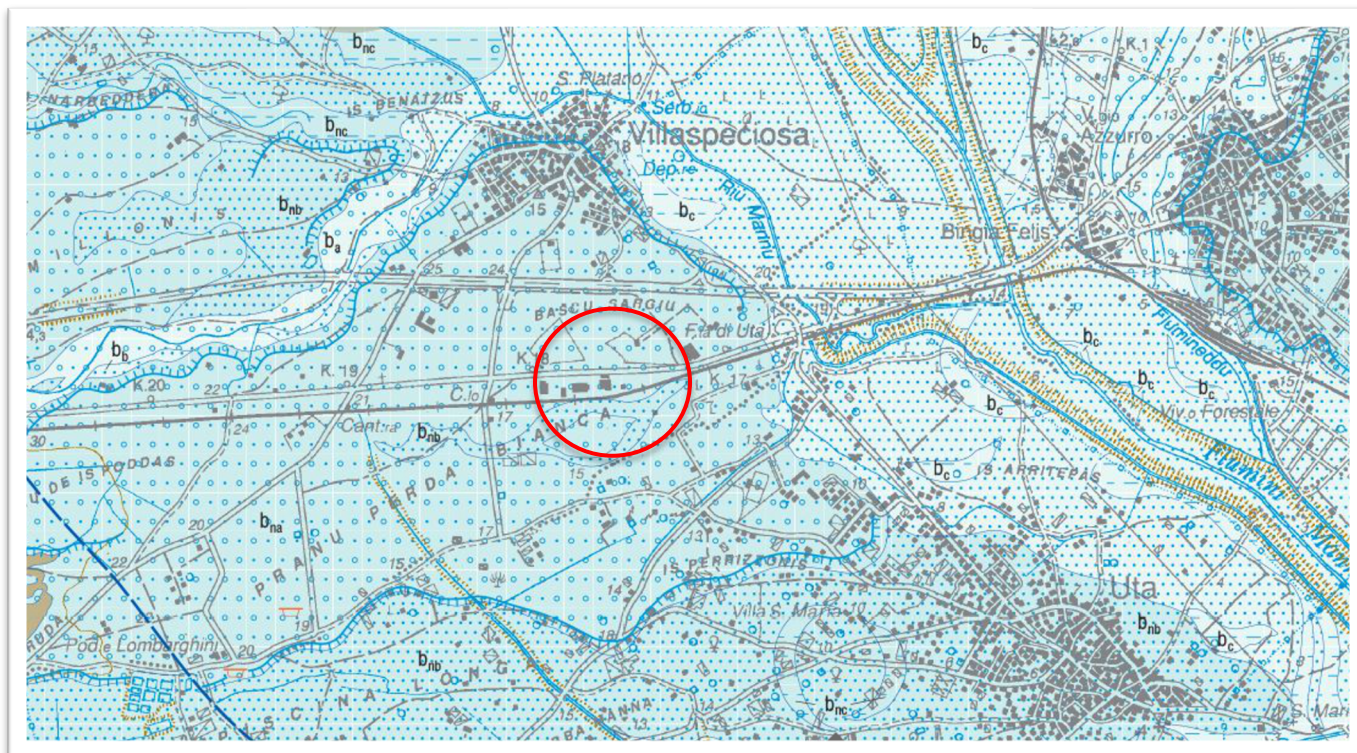
Depositi alluvionali. Sabbie con subordinati limi e argille. Olocene – Affiorante, a lembi, in buona parte dell'abitato di Uta;

Depositi alluvionali. Limi ed argille. Olocene;

Depositi alluvionali terrazzati. Limi ed argille. Olocene.

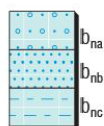
Depositi alluvionali terrazzati. Sabbie con subordinati limi ed argille. Olocene. Affioramenti in tutta l'area attorno alla zona di indagine;

Depositi alluvionali terrazzati. Ghiaie con subordinate sabbie.



Stralcio <CARTA GEOLOGICA D'ITALIA – Foglio 556 – ASSEMINI – Scala 1:10.000 – in rosso l'area di studio.

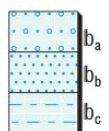
Legenda carta geologica



Depositi alluvionali terrazzati

Ghiaie prevalenti (b_{na}); sabbie prevalenti (b_{nb}); limi prevalenti (b_{nc}), talvolta terrazzati con resti di ceramiche fluitate. Spessore: 5-12 m.

OLOCENE



Depositi alluvionali

Ghiaie prevalenti (b_a); sabbie prevalenti (b_b); limi prevalenti (b_c). Spessore: 5 m.

OLOCENE

13.1.26 GEOMORFOLOGIA DELL'AREA DI STUDIO

L'area ove è previsto l'intervento di adeguamento e cambio di destinazione d'uso (da agricolo a punto di ristoro), è situata nella pianura del Campidano (zona meridionale) ed inserita nella zona di frangia a sud-est dell'abitato di Villaspeciosa. La zona, la cui morfologia risulta pressoché pianeggiante, con quote variabili da una 12,60 metri sino a 16,94 metri s.l.m.. Come già relazionato, tale morfologia deriva dai depositi alluvionali e depositi alluvionali terrazzati olocenici. In particolare, l'area in esame risulta impostata su un'area sub pianeggiante posta ad una quota media di 16,90 m. s.l.m.

Nell'area vasta affiorano essenzialmente sedimenti alluvionali olocenici legati alla deposizione del Flumini Mannu e del Rio Cixerri, tali sedimenti sono formati prevalentemente da sabbie, con subordinate limi e argille e talvolta da ghiaie da grossolane a medie.

Lo spessore di questi sedimenti risulta variabile e solo localmente supera i 5-10 metri. Tali depositi si rinvencono anche sotto la coltre alluvionale. Le alluvioni antiche terrazzate sono prevalentemente

caratterizzate da una tessitura sabbiosa con subordinati limi e argille. Alcuni affioramenti più piccoli sono caratterizzati da una tessitura limoso argillosa o ghiaioso subordinatamente sabbiosa. Il loro spessore generalmente da qualche metro, sino a qualche decina di metri e oltre.

14 L'AMBIENTE IDRICO

14.1 LE ACQUE SUPERFICIALI

14.1.1 CARATTERISTICHE IDROLOGICHE GENERALI

I corsi d'acqua di rilievo che ricadono nel circondario dell'area di interesse sono: il Flumini Mannu a Nord dell'abitato e il Rio Cixerri a Sud. Tutti i corsi d'acqua sono a carattere torrentizio con portate nulle durante i mesi siccitosi e con portate basse durante i mesi invernali ma con improvvise piene in occasione di eventi piovosi intensi. Tutti i corsi d'acqua, dal Flumini Mannu ai corsi d'acqua minori hanno nel tempo subito importanti opere di regimazione idraulica. I depositi alluvionali olocenici che caratterizzano i sedimenti più superficiali con spessore stimato non superiore ai 5 metri si presentano una permeabilità medio-alta mentre le sottostanti alluvioni presentano una permeabilità più bassa. Nella zona la falda sotterranea sarebbe comunque ad una profondità superiore ai 8 metri.

Caratteristiche morfometriche Riu Cixerri e Flumini Mannu

Riu Cixerri

Il Riu Cixerri, di lunghezza totale pari a circa 42 km, nasce poco a sud di Iglesias e percorre l'omonima valle in direzione W-E, con un andamento a tratti monocursale artificializzato; confluisce nella piana del Campidano dopo aver oltrepassato la soglia di Siliqua sfociando nello Stagno di Santa Gilla. L'asta del Cixerri si sviluppa all'interno di un dominio prevalentemente alluvionale in una valle ampia (depressione di origine tettonica), debolmente incisa, delimitata da bordi netti e ripidi con un alveo a debole pendenza caratterizzato da un ridotto trasporto solido.

L'analisi su ortofotocarta effettuata lungo il riu Cixerri ha evidenziato dal punto di vista geomorfologico cinque tratti omogenei ben distinti.

Il primo tratto si presenta interamente rettificato e canalizzato, con sezione trapezia, per una lunghezza di circa 7 km dalla località Furriadroxiu Cadeddu fino alla confluenza con il riu Arriali, affluente secondario di sinistra.

Non sono presenti paleoalvei potenzialmente riattivabili, mentre sono invece frequenti e fittamente distribuiti i canali e i solchi di erosione, riattivabili in caso di eventi di piena eccezionale. In corrispondenza della confluenza in sinistra idrografica con il riu Arriali, si riscontra un consistente allargamento della piana alluvionale, fino a 1.500 m circa, che ospita numerose forme di erosione testimonianti il passaggio delle correnti di piena.

Il secondo tratto si estende dalla confluenza con il riu Arriali alla località Campu Foras. Il tratto ha la conformazione di un corso d'acqua naturale, privo di opere idrauliche, che scorre all'interno di una vasta valle (larga circa 1.000 m) con debole pendenza, definita dai versanti che delimitano la Fossa del Cixerri. L'alveo tende alle caratteristiche di tipo ramificato e risultano individuabili sul fondovalle numerose evidenze di canali di erosione, canali riattivabili e di forme relitte.

Nel terzo tratto, sino alla confluenza nel lago artificiale di Genna Is Abis, l'alveo è regimato mediante interventi di rettifica del tracciato planimetrico, risagomatura della sezione trasversale e stabilizzazione del profilo di

longitudinale mediante numerosi salti di fondo. Riceve tre affluenti principali: in sinistra idrografica il riu Cixerri su Topi e in destra idrografica il riu San Giacomo e il riu de su Casteddu.

Le aree golenali sono occupate da una rete di canali e rii minori che scorrono parallelamente all'asta principale (come il Canale Narboa Sarais in destra idrografica) e risultano inoltre interessate da numerose forme d'erosione fluviale.

Nel quarto tratto, a valle del lago, l'alveo riprende una conformazione naturale, in assenza di opere idrauliche, con tipologia monocursale sinuosa tendente al meandriforme. Persistono fenomeni erosivi attivi sulle sponde e l'alveo risulta discretamente inciso ma non presenta evidenze di un'evoluzione planimetrica significativa in atto.

Il quinto tratto, che interessa l'area oggetto del presente studio, dallo sbocco nella pianura del Campidano alla foce, il corso d'acqua diventa completamente regimato da interventi di sistemazione idraulica (arginature e difese di sponda). Con l'inizio delle arginature su entrambe le sponde, viene a mancare quasi completamente l'erosione spondale; al di fuori di esse, in particolare in sponda destra presso la località sa Tuerra de Uta, sono visibili solchi di erosione, canali di erosione riattivabili e alvei abbandonati che costituiscono le tracce di antichi eventi alluvionali. Nonostante la presenza delle arginature queste forme possono essere riattivabili in caso di eventi di piena eccezionali.

Flumini Mannu

A valle di Serramanna, il corso d'acqua prende il nome di Flumini Mannu, fino alla confluenza nello stagno di Santa Gilla, dopo uno sviluppo di circa 105 km.

Dal punto di vista geomorfologico il riu Flumini Mannu presenta per tutto il tratto d'interesse (dall'abitato di Villasor alla foce) un tipo di alveo monocursale ad andamento rettilineo orientato N-S e si sviluppa interamente in pianura.

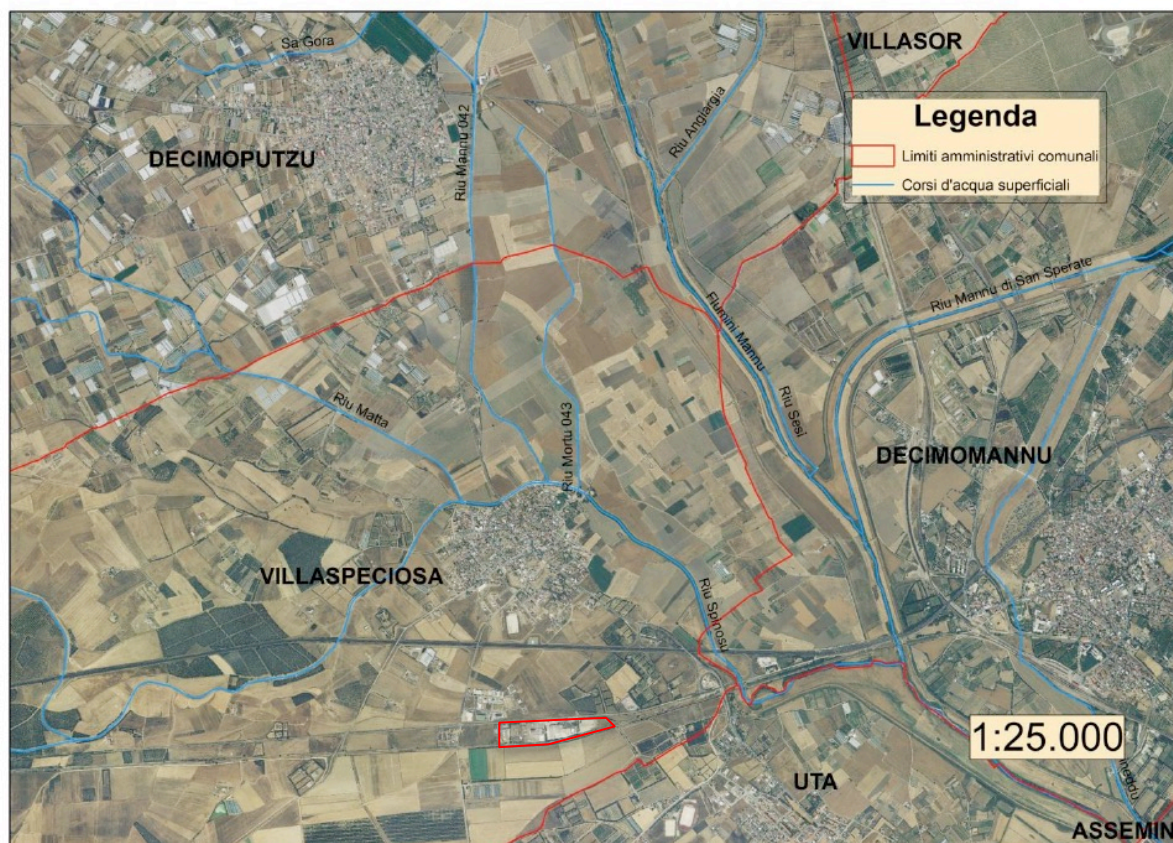
L'asta è arginata sia in destra che in sinistra per tutta la sua lunghezza, mantenendo una larghezza stabile e uniforme della sezione di deflusso, con un profilo di fondo a bassa pendenza. La realizzazione delle arginature ha stabilizzato il tracciato planimetrico dell'alveo; al di fuori di esse il rilievo si individuano numerose evidenze delle piene storiche su entrambe le sponde, come pure le divagazioni storiche sono testimoniate dalle numerose tracce di modellamento fluviale ancora visibili.

Particolare attenzione meritano le confluenze, in sinistra di numerosi affluenti secondari: il Canale riu Malu, il riu Flumineddu, il riu de Giancu Meloni, il riu di Sestu ed il riu Mannu di San Sperate, i quali contribuiscono in maniera significativa all'apporto idrico e solido. I depositi alluvionali recenti localizzati in prossimità delle aree di

confluenza sono prevalentemente sabbiosi e ghiaiosi, ancora in evoluzione e interessati dai processi di trasporto fluviale.

Nel settore prossimo alla foce e prospiciente la laguna di Santa Gilla, l'alveo mostra una sezione progressivamente più larga e meno incisa; tale conformazione è una diretta conseguenza dell'immissione in mare, che frena i processi di erosione di fondo favorendo per contro la deposizione del trasporto solido.

Il confronto tra la situazione attuale dell'alveo e quella riportata sulla cartografia I.G.M. risalente agli anni '40 dello scorso secolo, non evidenzia variazioni significative del tracciato dell'alveo.



14.1.2 LA QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI

L'attività di gestione dell'impianto in progetto non prevede scarichi industriali all'interno dei corpi idrici superficiali e le acque meteoriche di dilavamento vengono raccolte e convogliate verso la vasca aperta per essere successivamente recuperate per il processo di lavorazione (estrazione delle bentoniti).

14.1.3 LE ACQUE SOTTERRANEE

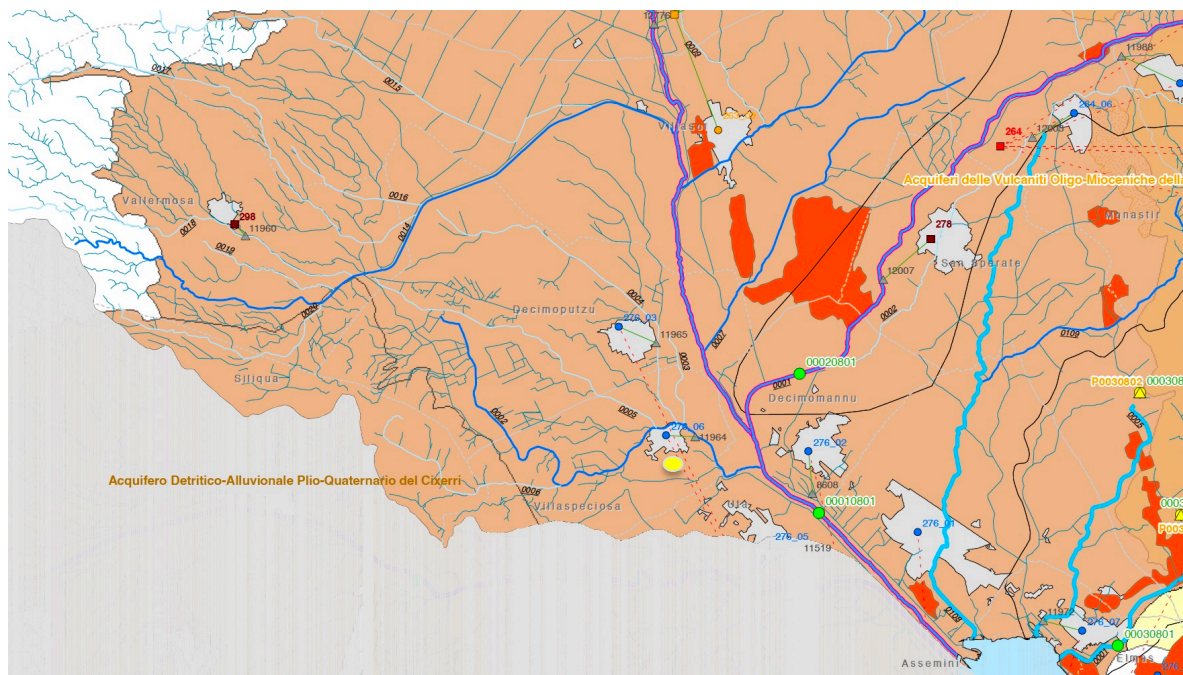
14.1.4 IL QUADRO GENERALE

Sulla base del quadro conoscitivo attuale, sono stati individuati, per tutta la Sardegna, 37 complessi acquiferi principali, costituiti da una o più Unità Idrogeologiche con caratteristiche idrogeologiche sostanzialmente omogenee.

I complessi acquiferi significativi sono stati individuati sulla base della loro potenzialità e, secondariamente, della loro vulnerabilità. Per quanto riguarda questo secondo aspetto, è stato dato maggiore risalto agli acquiferi quaternari costieri, maggiormente vulnerabili (centri abitati, insediamenti turistici, ingressione marina, agricoltura intensiva), rispetto ad alcuni acquiferi profondi siti in aree scarsamente antropizzate.

Di seguito, si riportano gli acquiferi che interessano il territorio della U.I.O. del Flumini Mannu – Cixerri:

1. Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano
2. Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius
3. Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri
4. Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale
5. Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra
6. Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla
7. Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano
8. Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci
9. Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi
10. Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis- Iglesiente
11. Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula- Sarroch
12. Acquifero Detritico-Alluvionale Quaternario di Capoterra-Pula



Stralcio Tavola n. 5/1° - Unità Idrografica Omogenea (UIO) - Flumini Mannu Cagliari – Cixerri.

Aree Urbane

Aree Industriali

Specifica Destinazione

Monitoraggio Ambientale

Canale

Corso acqua

Invaso, lago

Canale

Corso acqua

Invaso, lago

Tratti Costa

Monitoraggio Marino Costiere

Codifica Stazioni

Pxxx: Uso Potabile

Mxxx: Balneazione

xxx: Stato ambientale acque superficiali interne

AMxxx: Stato ambientale acque Marino Costiere

Corsi acqua Significativi

Corsi acqua Rilevanti

Corsi d'Acqua del 1 ordine

Corsi d'Acqua del 2 ordine

Corsi d'Acqua di ordini minori

Laghi

Acque transizione

Codifica Corpi Idrici











0xxx: Corsi d'acqua e canali

4xxx: Laghi e Invasi

5xxx: Stagni e Paludi

7xxx: Acque Marino Costiere

Comparto Depurativo - Piano D'Ambito

	Scarichi		Impianti singoli esistenti
	Insedimenti Collettati a altri impianti		Impianti singoli futuri
	Insedimenti non ancora collettati a impianti consortili esistenti		Collettamenti esistenti
	Insedimenti collettati a Impianti consortili esistenti		Collettamenti previsti
	Impianti consortili esistenti		
	Impianti consortili futuri		

Legenda Tavola n. 5/1° - Unità Idrografica Omogenea (UIO) - Flumini Mannu Cagliari – Cixerri.

L'area ove si trova lo stabilimento in esame, non ricade tra quelle previste nelle Norme di Attuazione e Relazioni Monografiche del Piano Regionale Tutela delle Acque, quali:

1. Aree sensibili;
2. Zone Vulnerabili;
3. Altre aree di salvaguardia.

14.1.5 LA PERMEABILITÀ DELLE FORMAZIONI

La determinazione della permeabilità dei depositi superficiali fornisce le informazioni necessarie alla quantificazione dei meccanismi di ricarica legati all'infiltrazione delle acque meteoriche, nonché alla valutazione del grado di protezione degli acquiferi superficiali.

Poiché la valutazione delle caratteristiche idrogeologiche è strettamente collegata alla granulometria dei terreni, la permeabilità intrinseca è stata elaborata con criterio idrolitologico, cioè, alle classi litologiche definite nella carta tematica geologica di superficie.

Le porzioni di territorio interessate dagli interventi in progetto, terreni metamorfici e marginalmente terrazzi alluvionali più alti, possiedono un'idrografia ben marcata ma con bacini imbriferi limitati, per cui le acque meteoriche sono convogliate in breve tempo negli alvei torrentizi, i quali hanno a loro volta vita breve.

Queste acque, infatti, perdono presto la loro energia quando giungono nel basso versante poiché la rottura di pendio tra versante e pianura è speso netta e ben definita. Qui è facile osservare come dall'erosione e dalla presa in carico delle parti più grossolane in zone relativamente acclive, si passi alla sedimentazione per gravità dei materiali quando si giunge ai terrazzi. A detta sedimentazione sono sporadicamente associate figure di conoide alluvionale.

In tali strutture, si può passare in breve tempo da terreni a bassa o nulla permeabilità, come sono infatti le metamorfiti o le vulcaniti, a terreni a buona permeabilità come sono i terrazzamenti alluvionali. Sarà uno studio di dettaglio geotecnico, geomorfologico ed idrogeologico a dare e cartografare di volta in volta le varie situazioni ricorrenti.

La maggior parte del territorio del comunale di Villaspeciosa è occupato invece da terreni pianeggianti o tutt'al più con morfologia collinare dolce e arrotondata. Per questi terreni, si è deciso di raggruppare il tutto in tre grandi classi principali di permeabilità riferite ai litotipi prevalenti nei primi metri di profondità:

Depositi a permeabilità elevata: A tale classe sono stati attribuiti i depositi di argine prossimale, come quella sulla quale si deve intervenire, e/o di ventagli di esondazione a granulometria franco sabbiosa, limoso sabbiosa e sabbioso argillosa che, cautelativamente, sono associati a un'alta permeabilità, con coefficiente di permeabilità $K > 10^{-7}$ m/sec. Va precisato, tuttavia, che il valore della permeabilità è strettamente legato alla percentuale di matrice fine che, intasando i vuoti presenti tra gli elementi grossolani, determina una netta diminuzione della conducibilità idraulica e una notevole variabilità, sia in senso orizzontale che verticale.

14.2 LE COMPONENTI BIOTICHE

Per ottenere un quadro delle condizioni iniziali dei sistemi ambientali è necessario compiere un'analisi delle principali componenti biotiche che sussistono sul territorio. Il progetto riguarda una superficie poco estesa del territorio, già infrastrutturata e destinata all'insediamento di attività produttive..

L'area prossimale al sito, al di fuori del perimetro in cui sorgerà l'impianto, è caratterizzata da terreni collinari e da alcuni corsi d'acqua che permettono lo sviluppo di una attività zootecnica.

Nel complesso le aree attorno al sito sono interessate dalla presenza solo sporadica di formazioni naturali di qualche importanza.

L'analisi delle componenti biotiche è stata comunque estesa alla superfici limitrofe e attorno al sito progettuale, comprendente la fascia agricola ed urbana limitrofe.

Dall'analisi condotte su questo territorio è risultata evidente, al di fuori del complesso industriale, la prevalenza delle superfici agricole, principalmente foraggiere.

14.3 VEGETAZIONE E FLORA

L'area di studio vede la presenza di alcuni ambienti principali caratterizzati da estreme differenze dovuto sia al carico antropico, sia alla natura del suolo e alla morfologia del sito.

Nelle pianure alluvionali è presente la serie sarda, termomediterranea, del leccio (rif. serie n. 12: *Pyro amygdaliformis-Quercetum ilicis*) che, in questi contesti, si presenta come serie edafo-mesofila. La testa di serie è rappresentata da boschi sempreverdi a *Quercus ilex* e *Quercus suber*. Nello strato arbustivo sono presenti alcune caducifoglie come *Pyrus spinosa*, *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna*. Nello strato erbaceo le specie più abbondanti sono *Arisarum vulgare*, *Arum italicum* e *Brachypodium retusum*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da arbusteti densi, di taglia elevata, a *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Pyrus spinosa* e *Crataegus monogyna*, riferibili all'associazione *Crataego monogynae- Pistacietum lentisci*, da praterie emicriptofitiche e geofitiche, a fioritura autunnale, dell'associazione *Scillo autumnalis-Bellidetum sylvestris* e da praterie terofitiche della classe *Tuberarietea guttatae*.

Nelle aree limitrofe allo stabilimento sono diffusi i coltivi, in netta prevalenza da prati-pascoli, seminativi e foraggiere ad uso zootecnico che presentano una naturalità non elevata o bassa, di scarso pregio naturalistico e ambientale

La superficie ove sorge l'impianto non è caratterizzata da vegetazione, sorgendo, come detto, in un area già destinata ad attività produttive. Di fatto non influisce sulla vegetazione presente ai limiti del lotto.

L'area indagata vede la presenza alcuni riconoscibili ambienti principali caratterizzati da estreme differenze dovuto alla natura del suolo, alla morfologia e all'utilizzo del suolo. Il primo presenta un livello elevato di utilizzazione agro-zootecnica e comprende le aree coltivate presenti nella piana a sud del centro abitato. All'interno di questi ambienti sono presenti scarsi residui di vegetazione naturale lungo le aree di confine o dove per motivi di natura morfologica o a per altre cause vi è un abbandono dell'attività umana.

Il terzo, a nord-ovest del paese, costituito dalle colline ricoperte da formazioni a gariga e da mosaici a macchia e vegetazione basso arbustiva e aree con una vegetazione con vegetazione basso arbustiva e arborea ricoperta anche da residui lembi di antichi boschi che un tempo probabilmente ricoprivano l'area.

14.4 FAUNA

Limitando l'analisi della componente al sito ove sorge l'impianto il carico di specie animali è certamente modesto in quanto limitato nella presenza dai disturbi provenienti dagli impianti operanti nel distretto, dalla viabilità stradale limitrofa e dalle attività agricole. Lo studio di impatto comprende l'attenta disamina della risorsa e il censimento delle specie realmente presenti al fine di rilevarne con precisione la consistenza.

La valutazione della componente faunistica mira a fornire un quadro d'insieme sulla composizione e importanza ecologica di specie, comunità ed ecosistemi faunistici presenti nell'area d'impatto del progetto proposto, oltre a prevedere la possibile reazione di queste componenti alla perturbazione.

La valutazione della componente faunistica mira a fornire un quadro d'insieme sulla composizione e importanza ecologica di specie, comunità ed ecosistemi faunistici presenti nell'area d'impatto del progetto proposto, oltre a prevedere la possibile reazione di queste componenti alla perturbazione.

14.4.1 I POPOLAMENTI FAUNISTICI PRESENTI NEL COMPRENSORIO

La fauna nel suo insieme è composta da specie di diversa morfologia e di diverse caratteristiche ecologiche alcune adattate a vivere nelle condizioni più diverse altre legate ad ambienti ristretti, a volte presenti in estensione territoriali di pochi metri.

La fauna rilevabile nel comprensorio (macro-ambiente) ove si colloca lo stabilimento, definibile come agroecosistema, è composta da:

Aree a produzione agricola/industriale, alternate a pascoli artificiali, in cui si evidenzia la presenza di siepi in prossimità dei confini di proprietà o lungo le strade di penetrazione agraria, favorisce in particolar modo la diffusione delle seguenti specie:

Uccelli: (Falconiformi: Poiana, Gheppio – Galliformi: Pernice sarda – Caradriformi: Gabbiano reale mediterraneo – Columbiformi: Tortora dal collare orientale – Strigiformi: Civetta, Barbagianni – Coraciformi: Gruccione – Passeriformi: Rondine, Balestruccio, Storno nero, Storno, Cornacchia grigia, Corvo imperiale, Beccamoschino, Saltimpalo, Pigliamosche, Passera sarda, Cardellino, Strillozzo);

Mammiferi: Carnivori: Volpe sarda, Donnola – Insettivori: Riccio – Lagomorfi: Coniglio selvatico, Lepre sarda – Rettili (Squamata: Lucertola campestre, Lucertola tirrenica, Luscengola, Gongilo, Biacco, Geco comune);

Anfibi (Anura: Rospo smeraldino, Raganella tirrenica limitatamente ai pozzi d'acqua ed abbeveratoi).

14.4.2 ECOSISTEMI

La valutazione ecologica dell'area di impianto mira a fornire un quadro d'insieme sulla composizione e l'importanza ecologica di specie, comunità ed ecosistemi presenti nell'area d'impatto del progetto proposto, oltre a prevedere la possibile reazione di queste componenti alla perturbazione.

L'area interessata dallo studio non presenta una gran varietà di ambienti con forme biotiche e abiotiche di varia natura, alcune fortemente influenzate dall'attività umana. Nell'area si possono riscontrare diversi tipi di ambienti oltre quello urbano: il primo prettamente antropizzato, nel quale si rinvencono tutte le aree coltivate, con residui di vegetazione naturale lungo le aree di confine tra un coltivo e l'altro; il secondo costituito dalle colline ricoperte da formazioni a gariga e da mosaici di vegetazione basso arbustiva; il terzo, di transizione, con una vegetazione a macchia più evoluta che in alcune situazioni forma delle boscaglie, il quarto di maggiore importanza caratterizzato da ambienti umidi ricchi di vegetazione.

Macchia Mediterranea Termofila

Nell'area circostante l'impianto oggetto del presente studio, sono presenti le formazioni mediterranee, talvolta isolate e, di norma, con agglomerati fitti costituiti da: lentisco, euforbia arborea, olivastro, ginepro:

- Lentisco, localizzate a quote più basse rispetto alle macchie a lentisco di degradazione della lecceta, in genere di altezza non superiore ai 1,5 metri di altezza. Si rileva, inoltre, il Mirtus comunis;
- Cisto, generalmente ha un'altezza inferiore a 1,2 metri di altezza distinguibili, in modo particolare, nelle zone aride anche su suoli di scarsa potenza dove occupa notevoli estensioni di terreno. La specie maggiormente presente è il Momspelliensis che sostanzia l'ultima fase di degradazione di formazioni a sclerofille nelle aree circostanti l'impianto interessate da incendi;
- Macchia a carrubo, si rileva in nuclei ridotti di Ceratonia siliqua con presenza di Olea europaea var. sylvestris, Pistaccia lentiscus e, in misura minore, di Juniperus oxicedrus, ma spesso con singoli alberi di grandi dimensioni, fino in prossimità del mare;

14.4.1 VERIFICA DELLA PRESENZA DI AREE SOTTOPOSTE A TUTELA NATURALISTICA

VERIFICA DELLA PRESENZA DI SITI DI IMPORTANZA COMUNITARI - DIRETTIVA HABITAT 92 / 43 PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO O IN QUELLE ADIACENTI

L'area ove è presente lo stabilimento di Villaspeciosa **non ricade** all'interno di **nessun Sito** di Importanza Comunitaria (SIC), i più vicini dei quali risultano essere i SIC denominati "Foresta di Monte Arcosu" e "Stagno di Cagliari, saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla" distanti, rispettivamente, circa 8,0 km e 6 km dall'impianto.

VERIFICA DELLA PRESENZA DI ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE AI SENSI DELLA DIRETTIVA UCCELLI 147/2009 (79/409) PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO O IN QUELLE ADIACENTI

L'area ove è presente lo stabilimento di Villaspeciosa **non ricade** all'interno di **nessuna Zona** di Protezione Speciale (ZPS), la più vicina delle quali risulta essere la ZPS denominata "Foresta di Monte Arcosu" distante circa 8,0 km e 6 km dall'impianto.

LOCALIZZAZIONE DI AREE PROTETTE (PARCHI NAZIONALI, RISERVE NATURALI, ETC..) AI SENSI DELLA LEGGE QUADRO 394/91 E SECONDO LA LEGGE 979/82 (AREE MARINE PROTETTE, ETC).

L'area ove è presente lo stabilimento di Villaspeciosa **non ricade** all'interno di **nessuna zona** protetta istituita ai sensi delle Leggi nn. 394/01 e 979/82. Tali aree protette non si rilevano nel comprensorio o nell'area vasta.

VERIFICA DELLA PRESENZA DI AREE IBA (IMPORTANT BIRD AREAS) QUALI SITI DI IMPORTANZA INTERNAZIONALE PER LA CONSERVAZIONE DELL'AVIFAUNA.

L'area ove è presente lo stabilimento di Villaspeciosa **non ricade** all'interno di **nessuna area** IBA (Important Bird Areas), le più vicine delle quali risultano essere quelle denominate "Monte Arcosu" e "Stagni di Cagliari" distanti, rispettivamente, circa 8,0 km e 7 km dall'impianto.

VERIFICA DELLA LOCALIZZAZIONE DI AREE PROTETTE (PARCHI REGIONALI, RISERVE NATURALI, MONUMENTI NATURALI, ETC..) AI SENSI DELLA L.R. QUADRO 31/89.

L'area ove è presente lo stabilimento di Villaspeciosa **non ricade** all'interno di **nessuna zona** protetta istituita ai sensi della Legge di cui sopra, le più vicine delle quali risultano essere: Parco Naturale Regionale denominato "Gutturu Mannu" ed una Riserva Naturale denominata "Santa Gilla" i cui confini distano dall'ambito d'intervento rispettivamente circa 8,0 km e 6,0 km.

VERIFICA DELLA LOCALIZZAZIONE DI ISTITUTI FAUNISTICI AI SENSI DELLA L.R. 23/98 – "NORME PER LA TUTELA DELLA FAUNA SELVATICA E DELL'ESERCIZIO DELL'ATTIVITÀ VENATORIO" (OASI DI PROTEZIONE FAUNISTICA, ZONE TEMPORANEE DI RIPOPOLAMENTO E CATTURA)

L'area ove è presente lo stabilimento di Villaspeciosa **non ricade** all'interno di **nessuna zona** protetta istituita secondo le tipologie definite dalla Legge Regionale 23/98. Considerando l'area i confini del sito d'indagine faunistica sono distanti da tre:

Oasi di Protezione Faunistica e di Cattura denominate Monte Arcosu, Capoterra-Assemini e Santa Gilla rispettivamente 8,0 km, 6,0 km e 5,0 km dai limiti più vicini.

VERIFICA DELLA PRESENZA DI ZONE UMIDE (LAGHI ARTIFICIALI, CORSI E SPECCHI D'ACQUA NATURALI E/O ARTIFICIALI) QUALI AREE IMPORTANTI PER LO SVERNAMENTO E LA SOSTA DI AVIFAUNA MIGRATRICE

L'area ove è presente lo stabilimento di Villaspeciosa **non ricade e non è adiacente** a **nessuna zona** umida di importanza conservazionistica riconosciuta dalle normative indicate o particolarmente importanti come aree di svernamento per gli uccelli acquatici. Di queste ultime le più importanti, in termini di numero di specie e di contingenti, sono riferibili al sistema delle zone umide dello Stagno di Santa Gilla distante circa 7,0 km dall'impianto.

14.5 LA QUALITÀ DELL'ARIA

Il monitoraggio della qualità dell'aria è compito, ai sensi dell'articolo 2 della Legge Regionale 6 del 18 maggio 2006 e s.m.i., dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, ARPAS, la quale pubblica i dati recepiti dalle stazioni di rilevamento dislocate sul territorio Regionale.

Nel territorio ove è localizzato l'impianto della Laviosa Chimica Mineraria spa – Villaspeciosa – è presente la centralina di monitoraggio della qualità dell'aria, gestita, appunto, dall'ARPAS e posizionata nella Zona Industriale di Assemini, in particolare nella località di Macchiareddu sono ove sono presenti una serie di insediamenti industriali di diversa natura la cui produzione varia dall'energia elettrica, ai prodotti chimici, ai derivati del fluoro, ai mattoni refrattari, agli pneumatici. La stazione di misura denominata CENAS8 dista, dall'installazione oggetto del presente studio, circa 9,0 Km. ed è collocata sopravento, rispetto all'impianto, con riferimento ai venti regnanti e dominanti (NO - Maestrale).

Chiaramente, la stazione di misurazione della qualità dell'aria (CENAS8) risulta notevolmente influenzata dal "fondo" specifico della zona ove questa è collocata (area ad elevata presenza di attività industriali) pertanto difficilmente (considerata anche la distanza) è possibile discriminare, considerata, anche, l'entità delle emissioni convogliate prodotte nell'Installazione di Villaspeciosa (trascurabili rispetto a quanto presente nella Z.I. di Macchiareddu).

In particolare, nella relazione annuale sulla qualità dell'aria in Sardegna per l'anno 2022, per le due centraline dislocate nel territorio di Assemini (CENAS8: Zona Industriale – CENAS9: Centro urbano) si riporta:

“Nell'area di Assemini, caratterizzata da problematiche tipiche sia degli agglomerati urbani che degli insediamenti industriali, si evidenziano livelli elevati di anidride solforosa, sebbene in decisa riduzione negli ultimi due anni. I valori medi di PM10 appaiono anch'essi in diminuzione sul lungo periodo, con superamenti ampiamente nei limiti normativi.”

In assenza di campagne di monitoraggio della qualità dell'aria da parte della Regione Sardegna, specificamente condotte all'interno del territorio del Comune di Villaspeciosa, già dal 2014 sono stati elaborati i modelli matematici di dispersione degli inquinanti derivanti dalle emissioni convogliate presenti nello stabilimento di Villaspeciosa gestito dalla Laviosa Chimica Mineraria SpA. Già nelle aree a confine dello stabilimento la concentrazione degli inquinanti elaborata dal modello di dispersione degli inquinanti risulta trascurabile, di seguito si riporta, numericamente, quanto verificato (meglio riportato nelle tavole grafiche allegate all'istanza di V.I.A. "ex post": Tavola 1/mod – Tavola 2/mod – Tavole 3/mod – Tavola 4/mod):

Emissione	Impianto	Inquinanti (microgrammi/m ³)			
		NO _x	SO _x	CO	Polveri
E1	Essiccatore	0,011	0,005	0,012	0,030
E2	Conf. prodotti finiti	-	-	-	
E3	Frant. e Vagl. Prodotto essiccato	-	-	-	
E4	Frant. e Vagl. Prodotto compatto e sili di stoccaggio	-	-	-	
E8	Depolverizzazione interno capannoni	-	-	-	

14.6 LE RADIAZIONI

Sulla base delle ispezioni eseguite in loco e l'analisi della localizzazione di possibili fonti di emissioni di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, è da escludere la presenza di tali manifestazioni nell'area intorno all'impianto.

14.7 I BENI CULTURALI

Per quanto concerne i beni culturali, un rapido esame della situazione e della bibliografia, non ha messo in evidenza la presenza, nell'area di diretto interesse e delle sue pertinenze, di beni storici e archeologici né, tantomeno, altri particolari elementi o beni culturali.

14.8 SALUTE PUBBLICA

La valutazione delle interazioni della proposta progettuale con la - salute pubblica – prende in considerazione i rischi ai quali possono essere sottoposti i possibili bersagli (in termini di salute umana), sostanzianti dalla popolazione che risiede e lavora nel comprensorio preso in esame, analizzando le interazioni, mediante una opportuna analisi del rischio, che l'attività in progetto può avere, anche in maniera cumulativa, con le matrici ambientali quali: suolo e sottosuolo, acqua (superficiale e sotterranea), aria, clima acustico, clima e paesaggio.

Sulla base delle specifiche attività che compongono la filiera dell'attività in progetto, è possibile definire una loro potenziale interferenza (in termini quantitativi e qualitativi su ogni matrice) con le matrici ambientali in grado di alterarle in maniera sensibile e, quindi, indurre degli effetti sulla salute umana localizzata nei possibili bersagli.

Nel caso specifico, considerata la limitata interferenza dell'attività proposta, è possibile affermare che l'attuale qualità delle matrici ambientali che possono indurre alterazioni sulla salute pubblica sia, come descritto nei paragrafi precedenti, buono.

Le attività antropiche, ed i processi di produzioni previsti, controllati dalle scelte progettuali, dalle procedure e istruzioni operative di gestione dell'impianto proposto, non sono in grado di interferire sulle matrici ambientali in maniera tale da modificarne l'attuale qualità.

15 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

15.1 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

La valutazione degli impatti potenziali, riconducibili all'attività proposta, riferiti alla fase di esercizio dell'attività, considerando, inoltre, la fase di dismissione dell'impianto.

L'attuale stato di qualità delle matrici ambientali (momento zero), riportato nei paragrafi che precedono, correlate con la possibile evoluzione di interazioni con l'attività in progetto, ha permesso lo studio delle possibili interferenze, e le conseguenti azioni di mitigazione.

15.2 FASE DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO

L'installazione risulta già realizzata e, storicamente, attiva. In particolare, l'attuale configurazione dell'impianto, autorizzato con Autorizzazione Integrata Ambientale, risulta sufficiente per garantire standard di produzione elevati nel rispetto delle prescrizioni autorizzative e di Legge per ciò che concerne la tutela dell'ambiente e la sicurezza dei lavoratori.

15.3 FASE DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO

- Traffico veicolare per l'approvvigionamento delle materie prime e uscita dei prodotti finiti.

Analisi delle alterazioni in fase di esercizio

<i>Caratteristica impatto</i>	<i>Stima</i>	<i>Note</i>
Capacità	10 autocarri al giorno per l'approvvigionamento delle materie prime all'impianto, e 6-8 autoarticolati per il prodotto in uscita	Logistica concentrata negli orari diurni. Prossimità dell'impianto alla viabilità principale S.S. 130
Rev.\Irreversibilità	Reversibile	
Presenza aree critiche	Aree esterne al capannone – ingresso e piazzali dell'impianto	NO
Entità dell'impatto	limitato	Rumori e polveri derivanti dal passaggio di mezzi pesanti

Nella seguente tabella sono sintetizzate le misure di mitigazione previste

Mitigazione impatti nella fase di esercizio

Misure di mitigazione

- I. Utilizzo di mezzi di trasporto mantenuti;
- II. Ricezione materie prime e prodotti in uscita nei soli orari diurni;
- III. Lavaggio dei mezzi (ruote) in conferimento oli esausti
- IV. Inumidimento delle piste interne allo stabilimento

- **Stoccaggio della bentonite (materia prima) in cumuli all'esterno dei capannoni**

Analisi delle alterazioni in fase di esercizio

<i>Caratteristica impatto</i>	<i>Stima</i>	<i>Note</i>
Capacità	92.000 tonnellate/anno	Necessità di stoccare la Bentonite all'esterno per poter diversificare e suddividere per tipologia e fonte di provenienza. Essiccazione solare nei periodi estivi
Rev.\Irreversibilità	Reversibile	
Presenza aree critiche	Aree esterne ai capannoni di lavorazione	
Entità dell'impatto	limitato	Dispersione di polveri nei periodi siccitosi e ventosi

Nella seguente tabella sono sintetizzate le misure di mitigazione previste

Mitigazione impatti nella fase di esercizio

Misure di mitigazione

- I. Sistema automatico di inumidimento dei cumuli mediante nebulizzatori
- II. Copertura dei cumuli particolarmente polverulenti mediante teli.

- **Stoccaggio degli oli esausti**

Analisi delle alterazioni in fase di esercizio

<i>Caratteristica impatto</i>	<i>Stima</i>	<i>Note</i>
Capacità Istantanea	110 tonnellate	n. 2 serbatoio metallici fuori terra
Rev.\Irreversibilità	Reversibile	
Presenza aree critiche	Area parco serbatoio	
Entità dell'impatto	limitato	Sversamenti accidentali

Nella seguente tabella sono sintetizzate le misure di mitigazione previste

Mitigazione impatti nella fase di esercizio

Misure di mitigazione

- I. Serbatoi metallici fuori terra sollevati dalla pavimentazione collocati all'interno di bacini di contenimento opportunamente dimensionati;
- II. Aree di sosta e scarico olio in conferimento pavimentate e attrezzate di contenitori e sistemi (filler) assorbenti;

- III. Ubicazione di n. 3 piezometri a perimetro dell'area parco serbatoi sui quali, periodicamente, vengono eseguite le analisi si caratterizzazione delle acque (determinazione della presenza di idrocarburi).

- Essiccazione della bentonite con l'utilizzo di combustibile: olio esausto

Analisi delle alterazioni in fase di esercizio

<i>Caratteristica impatto</i>	<i>Stima</i>	<i>Note</i>
Durata	92.000 tonn./anno di bentonite Turni lavorativi di 8 ore per 240 gg./anno	-
Rev.\Irreversibilità	Reversibile	
Presenza aree critiche	Aree interne ed esterne al capannone	Sistemi di abbattimento emissioni convogliate
Entità dell'impatto	limitato	Emissioni in atmosfera, da combustione di olio esausto, di tipo convogliate contenuti i seguenti inquinanti: SOx, Nox, CO, Polveri totali

Nella seguente tabella sono sintetizzate le misure di mitigazione previste

Mitigazione e monitoraggio degli impatti nella fase di esercizio

Misure di mitigazione

- IV. Controllo costante (prima di ogni conferimento) dei parametri caratterizzanti l'olio esausto da utilizzare per il coinceinerimento secondo quanto previsto dal D.M. 124/2000;
- V. Controllo in continuo, mediante sistema SME, delle emissioni in atmosfera provenienti dal camino E1;
- VI. Sistema automatico di conversione del combustibile (da olio esausto a olio denso BTZ) al verificarsi di qualsiasi superamento dei parametri emissivi;
- VII. Controllo in continuo della temperatura di combustione nella configurazione in coinceinerimento con la conversione automatica (da olio esausto a olio denso BTZ) al verificarsi dello scostamento (in diminuzione) della temperatura prevista: 850°C;
- VIII. Conversione del combustibile (da olio esausto a olio denso BTZ) a seguito di qualsiasi anomalia di funzionamento dell'impianto di abbattimento (filtro);
- IX. Recupero totale delle polveri trattenute dal filtro di abbattimento emissioni collegato al camino E1, per la loro reimmisione del processo produttivo (controllo periodico delle caratteristiche composizionali delle polveri trattenute dal filtro).

▪ **Produzione di rifiuti nell'impianto**

Analisi delle alterazioni in fase di esercizio

<i>Caratteristica impatto</i>	<i>Stima</i>	<i>Note</i>
Durata	Circa 40 tonn./anno	Rifiuti derivanti dall'essiccazione della bentonite: <ul style="list-style-type: none"> - Fanghi sedimentati nell'impianto di depurazione reflui domestici (servizi igienici); - Consumabili e ricambi esausti di mezzi e impianto. - Carta e plastica di imballaggio - Maniche in tessuto dei filtri di depolverazione; - Mattoni refrattari dell'essiccatore.
Rev.\Irreversibilità	Reversibile	
Presenza aree critiche	Area interna ed al capannone — deposito temporaneo rifiuti	NO
Entità dell'impatto	limitato	

Nella seguente tabella sono sintetizzate le misure di mitigazione previste

Mitigazione impatti nella fase di esercizio

Misure di mitigazione

- X. Deposito temporaneo rifiuti pavimentato e coperto mediante tettoia metallica.

15.4 FASE DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

- Disassemblaggio delle parti di impianto

Analisi delle alterazioni in fase di cantiere

<i>Caratteristica impatto</i>	<i>Stima</i>	<i>Note</i>
Durata	2 mesi	Limitata al periodo dei lavori e solo negli orari diurni
Rev.\Irreversibilità	Reversibile	
Presenza aree critiche	Aree esterne al capannone	no
Entità dell'impatto	limitato	Rumori derivanti dalle lavorazioni smontaggio delle parti assemblate di impianto

Nella seguente tabella sono sintetizzate le misure di mitigazione previste

Mitigazione impatti nella fase di cantiere

Misure di mitigazione

- I. limitare le lavorazioni alle sole ore diurne;
- II. Utilizzare mezzi ed attrezzature omologati e opportunamente mantenuti.

16 SINTESI CONCLUSIVA

Sulla base delle analisi delle possibili interazioni tra la proposta progettuale oggetto del presente studio, con le matrici ambientali, si può concludere:

- I. Il traffico veicolare indotto dall'attività in progetto risulta del tutto trascurabile e sostenibile dalla viabilità principale posta in prossimità dell'impianto;
- II. Il comprensorio, ove si intende localizzare l'impianto, è caratterizzato da una preesistente e storica attività produttiva, pertanto non è previsto ulteriore consumo di suolo per la realizzazione di quanto necessario ;
- III. Il comprensorio antropizzato, ove si intende avviare l'attività in progetto, non presenta emergenze storiche e culturali, archeologiche e architettoniche soggette a tutela;
- IV. La tipologia di impianto e le procedure di gestione non interferiscono, in nessun modo, con i corpi idrici superficiali e sotterranei;
- V. Tutti gli effluenti gassosi di tipo convogliato (ad eccezione della caldaia per la produzione del vapore) saranno trattati mediante sistemi di abbattimento;
- VI. le emissioni sonore, emesse, essenzialmente, all'interno del capannone e limitate al periodo diurno, saranno inferiori ai limiti previsti per l'area dalla zonizzazione acustica approvata dal Comune di Villaspeciosa;

I TECNICI

Dott. Geol. Marco Manca

Dott. Ing. Flavio Bachis