ECOSERDIANA

DICHIARAZIONE AMBIENTALE 2022

Dati ambientali consolidati al 31/12/2021

Edizione 0 Revisione 11 del 27/06/2022

SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI

CERTIQUALITY

UNI EN ISO **9001:2015**
UNI EN ISO **14001:2015**
UNI ISO **45001:2018**

EMAS

Gestione ambientale verificata
IT-001682

Timbro e firma del Rappresentante dell'Organizzazione

ECOSERDIANA S.p.A.
AMMINISTRATORE UNICO
Ing. Biagio Caschili)

Premessa

La Direzione della **Ecoserdiana S.p.A.** ha scelto di aderire volontariamente al Regolamento CE 1221-2009 EMAS (Eco Management and Audit Scheme) di ecogestione ed audit ambientale, successivamente aggiornato dal Reg. 1505/17 e dal Regolamento UE 2018/2026.

L'azienda vuole così incrementare l'impegno aziendale di gestione delle attività avendo come riferimento lo "sviluppo sostenibile" inteso come nuovo fondamento della politica di accesso alle risorse del pianeta da parte dell'economia e della società; noi tutti siamo tesi a dare un contributo per soddisfare le necessità nazionali mediante lo sfruttamento di risorse naturali senza pregiudicare l'ambiente e la vita di tutti noi.

La partecipazione al Regolamento EMAS prevede la realizzazione da parte delle organizzazioni aderenti di un Sistema di Gestione Ambientale volto a valutare e migliorare le prestazioni ambientali delle attività svolte e la presentazione al pubblico e ad altri soggetti interessati di adeguate informazioni in merito.

Questa "Dichiarazione Ambientale" è pertanto finalizzata a descrivere le attività, gli aspetti ambientali, il sistema di gestione, gli obiettivi e i programmi di miglioramento ambientale relativi all'organizzazione della Ecoserdiana S.p.A in conformità a quanto stabilito dall'Allegato IV del Regolamento EMAS. Mediante questo documento si intende trasmettere le informazioni sulle tematiche ambientali che più interessano e preoccupano, ovvero quanto concerne la qualità dell'ambiente in cui viviamo, le iniziative ambientali intraprese, i progetti per il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali.

L'impegno a favore dell'ambiente assume in questa realtà un significato molto particolare che va oltre la gestione dell'impatto diretto dell'organizzazione sull'ecosistema; il concreto e qualificato contributo che un gestore rifiuti può e vuole offrire allo sviluppo sostenibile si traduce infatti nella possibilità di attivare processi di promozione e diffusione dei valori e dei comportamenti ambientalmente corretti da parte dei propri interlocutori e partner anche attraverso l'influenza che l'azienda può avere verso tutte le parti interessate attraverso la gestione degli aspetti "indiretti".

Dalla piena consapevolezza di ciò è nato lo stimolo e la volontà della Ecoserdiana S.p.A. di aderire al Regolamento EMAS, la cui revisione ha riconosciuto e legittimato il rilevante ruolo che ciascun attore del sistema economico, istituzionale e sociale può giocare per la salvaguardia dell'ecosistema, estendendo a tutte le organizzazioni (non solo quelle industriali) la possibilità di ottenere l'iscrizione nel Registro Europeo delle imprese EMAS.

Vogliamo in definitiva sottoscrivere un impegno di continua salvaguardia dell'ambiente e delle realtà in cui operiamo attraverso il sistema di gestione ambientale con il quale, misurati gli impatti anno dopo anno, cerchiamo di migliorarci rendendo pubblici e trasparenti i risultati che sono conseguiti in un'ottica di miglioramento continuo.

La crescita aziendale della cultura ambientale si ottiene grazie al fattivo coinvolgimento di tutte le parti interessate, e conferma il nostro impegno al raggiungimento di questo vitale obiettivo.

L'Amministratore Unico Ecoserdiana S.p.A.
(Ing. Biagio Caschili)

Indice

1 Descrizione dell'organizzazione 6
1.1 Generalità 6
1.2 Descrizione del processo produttivo 9
1.2.1 Gli Impianti di smaltimento 11
1.2.2 Trasporti 12
1.2.3 Cantieri esterni 12
1.2.4 Impianto di cogenerazione 13
1.2.5 Laboratorio 14
1.2.6 Gestione Sottoprodotti di origine animale 15
1.2.7 Pulizie e sanificazioni industriali 16

2 Politica e Sistema di Gestione 17
2.1 La Politica della Ecoserdiana Spa 17
2.2 Sistema di gestione ambientale 20

3 Aspetti ambientali 24
3.1 Identificazione e valutazione degli aspetti ambientali 24
3.1.1 Emissioni convogliate in atmosfera 24
3.1.2 Emissioni diffuse in atmosfera 26
3.1.3 Odori 30
3.1.4 Rifiuti solidi e liquidi 31
3.1.5 Acque 35
3.1.6 Consumo risorse energetiche, naturali e materie ausiliarie 38
3.1.7 Contaminazione suolo e sottosuolo 41
3.1.8 Rumore 54
3.1.9 Impatto visivo 57
3.1.10 Amianto 59
3.1.11 PCB e PCT o altre sostanze pericolose 59
3.1.12 Inquinamento elettromagnetico 59
3.1.13 Radiazioni ionizzanti 60
3.1.14 Sostanze lesive per l'atmosfera (effetto serra) 60
3.1.15 Vibrazioni 60
3.1.16 Incendio 61
3.1.17 Effetti sulla Biodiversità 62
3.1.18 Rischio di incidente rilevante 63
3.1.19 Infortuni 63
3.2 Riepilogo valutazione aspetti ambientali diretti e indiretti applicabili all'organizzazione 64

4 Obiettivi, traguardi, programma ambientale 69
4.1 Obiettivo 1 - Riduzione consumi idrici 69
4.2 Obiettivo 2 – Incrementare ore di formazione ambientale 69
4.3 Obiettivo 3 – Riduzione consumi carburante della discarica 69
L'obiettivo è quello di diminuire il consumo di carburanti impiegati per i servizi legati alla discarica realizzando una condotta fognaria ed un impianto TAF che permettano lo scarico diretto delle acque di emungimento verso il depuratore comunale 69

5 Prestazioni dell'organizzazione 72
5.1 Indicatori chiave 72
5.1.1 Efficienza energetica 73
5.1.2 Consumi idrici 74
5.1.3 Produzione di rifiuti 74
5.1.4 Utilizzo del suolo in relazione alla biodiversità 74
5.1.5 Emissioni in atmosfera 75

6 Principali obblighi normativi applicabili 77
6.1 Contenziosi 77

7 Convalida e validità della Dichiarazione Ambientale 79

8 Altre informazioni e riferimenti 79
8.1 Compendio dei dati ambientali 79
8.2 Unità di misura 80
8.3 Glossario Ambientale 80

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Organigramma funzionale della Ecoserdiana Spa Rev. 13 del 10/02/2022
Figura 2: Vista aerea sede legale e uffici della Ecoserdiana Spa
Figura 3: Vista aerea autoparco della Ecoserdiana Spa
Figura 4: Vista aerea Impianto di Cogenerazione e Laboratorio della Ecoserdiana Spa
Figura 5: Vista aerea Impianto di Smaltimento ed estrazione Biogas della Ecoserdiana Spa
Figura 6: Vista aerea dell'impianto di transito SOA della Ecoserdiana Spa
Figura 7: Vista aerea Impianto di Smaltimento della Ecoserdiana Spa
Figura 8: Schema del sistema di impermeabilizzazione e controllo geoelettrico della Discarica della Ecoserdiana Spa
Figura 9-10: Immagini di automezzi al lavoro della Ecoserdiana Spa
Figura 11-12: Immagini di operai del reparto bonifiche ambientali della Ecoserdiana Spa al lavoro
Figura 13-14: Immagini dei motori dell'impianto di Cogenerazione della Ecoserdiana Spa
Figura 15: Vista dall'alto dell'edificio che ospita i motori dell'impianto di Cogenerazione della Ecoserdiana Spa
Figura 16: Immagine della strumentazione del Laboratorio della Ecoserdiana Spa
Figura 17-18: Immagine dei mezzi per il trasporto dei SOA della Ecoserdiana Spa
Figura 19-21: Immagine degli strumenti utilizzati nelle attività di sanificazione della Ecoserdiana Spa
Figura 22: Ciclo di vita Servizi Ecoserdiana
Figura 23: Quantità rifiuti totali gestiti 2019-2021
Figura 24: Consumi acqua industriale 2019-2021
Figura 25: Consumo biogas 2019-2021
Figura 26: Consumo oli lubrificanti 2019-2021
Figura 27: Consumo terra di ricopertura 2019-2021
Figura 28: Consumi di energia elettrica 2019-2021
Figura 29: Consumi di gasolio 2019-2021
Figura 30: Consumi energetici totali espressi in TEP
Figura 31: Consumi energetici totali espressi in Gj
Figura 32: Planimetria con ubicazione dei piezometri di controllo
Figura 33: Andamento del potenziale elettrico in presenza di lacerazione della geomembrana in HDPE
Figura 34: Esempio di pseudosezione geoelettrica
Figura 35: Schema grafico dell'impermeabilizzazione dell'impianto
Figura 36: Estratto PCA Comune di Assemini
Figura 37: Individuazione dei coni visuali impianto di smaltimento
Figura 38: Grafico aspetti diretti condizioni normali
Figura 39: Grafico aspetti diretti condizioni anomale e di emergenza
Figura 40: Grafico aspetti indiretti
Figura 41: Grafico Produzione EE 2019-2021

CERTIQUALITY

CERTIQUALITY S.r.l.
VIA GAETANO GIARDINO 4 – 20123 MILANO

CONVALIDA CONFORMITA'
DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE
AL REGOLAMENTO CE N. 1221/09
ACCREDITAMENTO CODICE EU N. IT –V-0001

N. E-597/3

IL PRESIDENTE - CESARE PUCCIONI

MILANO 21/07/2022

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Analisi parametri di emissione dai camini dell'impianto di Cogenerazione
Tabella 2: Controlli attrezzature impianto di Cogenerazione e aspirazione Biogas
Tabella 3: Sorgenti di emissione diffuse in atmosfera
Tabella 4: Analisi emissioni diffuse in atmosfera dai moduli di discarica in esercizio
Tabella 5: Analisi sulla composizione del biogas di discarica
Tabella 6: Riepilogo parametri e strumentazione installata nella stazione mezzo mobile (situata in loc. S'Arenaxiu)
Tabella 7: Riepilogo parametri e strumentazione installata nella stazione 2 (situata in loc. Su siccesu)
Tabella 8: Elenco dei rifiuti autoprodotti negli ultimi 3 anni
Tabella 9: Tipologia analisi periodiche percolati di discarica
Tabella 10: Elenco dei controlli analitici sulle acque di ruscellamento dei moduli in esercizio e di quelli in post-esercizio
Tabella 11: Controlli analitici sulle acque di ruscellamento dei moduli in in post-esercizio dell'ultimo triennio
Tabella 12: Analisi sulle acque di prima pioggia
Tabella 13: Consumi delle principali materie prime dell'ultimo triennio
Tabella 14: Descrizione utilizzo fonti energetiche
Tabella 15: Consumi delle principali fonti energetiche dell'ultimo triennio
Tabella 16: Elenco vasche di stoccaggio con possibile contaminazione suolo e sottosuolo
Tabella 17: Elenco ubicazione piezometri monte e valle
Tabella 18: monitoraggio acque di falda
Tabella 19: Parametri Monitoraggio acque di falda
Tabella 20: Monitoraggio mensile acque di falda pozzo 1 dal 1° gennaio 2018
Tabella 21: Monitoraggio della geomembrana della discarica
Tabella 22: Monitoraggio geoelettrico
Tabella 23: Valori limiti assoluti di emissione discarica: confronto tra i valori rilevati e i valori di legge
Tabella 24: Valori limiti differenziali di emissione discarica: confronto tra i valori rilevati e i valori di legge
Tabella 25: Valori limiti assoluti di emissione cogenerazione: confronto tra i valori rilevati e i valori di legge
Tabella 26: Valori limiti differenziali di emissione cogenerazione: confronto tra i valori rilevati e i valori di legge
Tabella 27: Valori limiti differenziali di emissione automezzi: confronto tra i valori rilevati e i valori di legge
Tabella 28: Statistica infortuni
Tabella 29: Registro aspetti ambientali diretti in condizioni normali
Tabella 30: Registro aspetti ambientali diretti in condizioni anomale/emergenza
Tabella 31: Registro aspetti ambientali indiretti
Tabella 32: Programma obiettivi triennio 2021-2023
Tabella 33: Indicatori chiave - Consumo totale diretto di energia
Tabella 34: Dati Produzione EE
Tabella 35: Indicatori chiave - Consumo Idrico Totale Annuo
Tabella 36: Indicatori chiave - Produzione totale annua di rifiuti
Tabella 37: Indicatori chiave - Utilizzo del terreno
Tabella 38: Indicatori chiave – Emissioni annue in atmosfera
Tabella 39: Gas inquinanti emessi dai mezzi
Tabella 40: Compendio dati ambientali

1 Descrizione dell'organizzazione

1.1 Generalità

Ragione sociale:	Ecoserdiana S.p.A.
Sede legale e amministrativa:	Via dell'Artigianato, 6 09122 Cagliari
Sedi Operative:	impianto Smaltimento - S.S. 387 Km 25,3 09040 Serdiana Cogenerazione/Labor. - S.S. 387 Km 23,4 09040 Serdiana Autoparco - Z.I. Macchiareddu strada 5a 09032 Assemini SOA - Bitti (NU) zona ind. le
Telefono e Fax:	070 2116300 – 070 2116380
E-mail:	info@ecoserdiana.com
Web Site:	www.ecoserdiana.com
Campo di applicazione:	Progettazione di: impianti di smaltimento, servizi di raccolta e trasporto di rifiuti, bonifica ambientale. Gestione impianti di: smaltimento rifiuti, produzione di energia elettrica e termica (cogenerazione) inclusi impianti di monitoraggio dell'aria (SME). Erogazione servizi di: raccolta e trasporto rifiuti (anche in regime ADR); intermediazione di rifiuti, analisi chimico-fisiche e biologiche (di aria acqua, suolo e rifiuti), consulenze ambientali (inclusi iter autorizzativi) Raccolta trasporto e stoccaggio di sottoprodotti di origine animale Realizzazione di: bonifiche ambientali ed impianti di trattamento con relative opere accessorie annesse.
Partita I.V.A.:	01643170929
Capitale sociale:	€ 517.000,00
Settore EA:	39A – 28
Numero iscrizione C.C.I.A.A.	135234
Codice NACE:	38.11 – 38.12 – 38.21 - 38.22 – 38.1 – 38.2 - 39.00
Codice ATECO:	38.11 - 38.12 – 38.21.09 - 38.22 - 39
Fotografie:	Ecoserdiana S.p.A.
Numero dipendenti:	77 (2021)
Coordinatore del progetto e Referente per informazioni riguardati la DA – Rappresentante della Dire:	Ing. Anilia Cabiddu
Data di edizione della presente Dichiarazione Ambientale:	27/06/2022
Data di convalida della ultima Dichiarazione:	**15/07/2021**
Fotografie:	Ecoserdiana S.p.A.

La società **Ecoserdiana S.p.A.** opera da oltre venti anni nel settore dei servizi e dell'ingegneria ambientale. In questi anni, il suo impegno costante per l'ambiente e l'esperienza maturata le hanno consentito di raggiungere ottimi livelli di conoscenza e di qualità nella progettazione, realizzazione e gestione degli impianti e in tutte le tecnologie connesse alla salvaguardia dell'ambiente e della salute dell'uomo.

Opera nella gestione di servizi di raccolta, trasporto e smaltimento di rifiuti speciali pericolosi e non, nel trattamento e recupero di rifiuti, nella bonifica di aree inquinate e siti contaminati da materiali contenenti amianto, nella progettazione, costruzione e gestione di impianti di smaltimento e trattamento rifiuti con recupero di energia attraverso la valorizzazione dei rifiuti, nella progettazione, costruzione e gestione di stazioni di trasferimento rifiuti.

Negli uffici di Cagliari un'equipe di tecnici della **Ecoserdiana S.p.A.**, con professionalità nel ramo ambientale consolidata dalla pluriennale esperienza, lavora alla continua ricerca di innovazioni che pongono sempre la società all'avanguardia nel settore.

L' **Ecoserdiana S.p.A.** è in possesso delle seguenti autorizzazioni:

- **iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali** cat. 1b, 4b, 5b, 8b, 9b, 10A/C, 10B/E
- **Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.)** N. 71 del 19.02.2020 rilasciata dalla Provincia di Cagliari relativamente al nuovo modulo di discarica da 240.000 mc all'impianto di smaltimento.
- **Autorizzazione altri impianti -** in data 16/03/2022 è arrivata la det. Nr. 06/2022 della Citta Metropolitana di Cagliari per il rinnovo dell'autorizzazione dell'impianto di trattamento (R12) per miscelazione e stabilizzazione a secco dei rifiuti NP. Per l'impianto mobile di vagliatura dei rifiuti speciali pericolosi e non l'istanza è stata presentata il 10/03/2020 (n. 17 del 27/1/11) e ancora oggi non abbiamo aggiornamenti. In merito alla richiesta dell'AIA per il nuovo impianto di trattamento rifiuti si prevede un aggiornamento della conferenza dei servizi al 30/06/2022.
- **Autorizzazione alle emissioni in atmosfera** per l'impianto di cogenerazione DET. 51 RAS del 11/05/12 con scadenza al 10/05/2027.
- **Attestazione di conformità antincendio** N° 14741 attestazione di rinnovo del 20/07/2017 (per i siti cogenerazione e discarica, di recente rinnovata con pratica scia n.3070370/2022 del 13/05/2022) e n. 15348/11179 relativo alla sede di Cagliari, volturato alla Ecoserdiana S.p.A. il 08/02/2013, che è stato volutamente fatto decadere con lettera inviata al Comando Provinciale di VV.F. di Cagliari in quanto non più applicabili le attività per le quali è stato richiesto.
- **Attestazione SOA** per le categorie OG12, OG 13 e OS14 aggiornate fino al 17/04/2024.

La **Ecoserdiana S.p.A.** ha realizzato un Sistema di Gestione Integrato (Qualità - Sicurezza - Ambiente), in quanto convinta che una visione unitaria del sistema aziendale valorizzi tutta l'organizzazione attraverso una migliore visibilità degli obiettivi comuni, il coinvolgimento delle risorse umane, l'ottimizzazione di tutte le risorse ed una migliore integrazione delle competenze. E' in possesso delle certificazioni di qualità UNI EN ISO 9001 (certificato n. 8571), ambientale UNI EN ISO 14001 (n. 7491) certificazione sulla ISO 45001 (n. 8523), e il certificato di eccellenza Certiquality n. 57. A luglio 2021 in seguito alla verifica di sorveglianza da parte dell'istituto Certiquality è stata convalidata l'ultima Dichiarazione Ambientale e a partire dal mese di febbraio 2015 l'azienda ha ricevuto il certificato EMAS (rinnovato in seguito in data 16/11/2020) visibile sotto insieme alla attestazione di convalida:

CQY CERTIQUALITY

CERTIQUALITY S.r.l.
VIA GAETANO GIARDINO 4 – 20123 MILANO

CONVALIDA CONFORMITA'
DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE
AL REGOLAMENTO CE N. 1221/09
ACCREDITAMENTO CODICE EU N. IT –V-0001

N E-597/2/B

IL PRESIDENTE - CESARE PUCCIONI

MILANO 15/07/2021

Certificato di Registrazione
Registration Certificate

EMAS

ECOSERDIANA S.P.A.
Via dell'Artigianato, 6
09122 - Cagliari (Cagliari)

N. Registrazione: IT-001689
Registration Number

Data di Registrazione: 24 Febbraio 2015
Registration Date

Siti:
1] Imp. smaltimento Serdiana - SS 387 km 25.3 - Serdiana (CA)
2] Imp. cogenerazione Serdiana - SS 387 km 23.5 - Serdiana (CA)
3] Autoparco Assemini - Z.I. Macchiareddu 5° strada - Assemini (CA)
4] Bitti (stoccaggio SOA) - Loc. Su Saligke - Bitti (NU)

RACCOLTA DI RIFIUTI NON PERICOLOSI
COLLECTION OF NON-HAZARDOUS WASTE
RACCOLTA DI RIFIUTI PERICOLOSI
COLLECTION OF HAZARDOUS WASTE
TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI
TREATMENT AND DISPOSAL OF NON-HAZARDOUS WASTE
TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DI RIFIUTI PERICOLOSI
TREATMENT AND DISPOSAL OF HAZARDOUS WASTE
RACCOLTA DEI RIFIUTI
WASTE COLLECTION
TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI
WASTE TREATMENT AND DISPOSAL
ATTIVITA DI RISANAMENTO E ALTRI SERVIZI DI GESTIONE DEI RIFIUTI
REMEDIATION ACTIVITIES AND OTHER WASTE MANAGEMENT SERVICES

NACE: 38.11
NACE: 38.12
NACE: 38.21
NACE: 38.22
NACE: 38.1
NACE: 38.2
NACE: 39.00

Questa Organizzazione ha adottato un sistema di gestione ambientale conforme al Regolamento EMAS allo scopo di attuare il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e di pubblicare una dichiarazione ambientale. Il sistema di gestione ambientale è stato verificato e la dichiarazione ambientale è stata convalidata da un verificatore ambientale accreditato.
L'Organizzazione è stata registrata secondo lo schema EMAS e pertanto è autorizzata a utilizzare il relativo logo. Il presente certificato ha validità soltanto se l'organizzazione risulta inserita nell'elenco nazionale delle organizzazioni registrate EMAS.

This Organisation has established an environmental management system according to EMAS Regulation in order to promote the continuous improvement of its environmental performance and to publish an environmental statement. The environmental management system has been verified and the environmental statement has been validated by accredited environmental verifier. The Organisation is registered under EMAS and therefore is entitled to use the EMAS Logo. This certificate is valid only if the Organisation is listed into the national EMAS Register.

Roma, 16 Novembre 2020
Rome

Certificato valido fino al: 04 Luglio 2022
Expiry date

Comitato Ecolabel - Ecoaudit
Sezione EMAS Italia
Il Presidente
Dott. Silvio Schinaia

Si riporta di seguito l'organigramma aziendale aggiornato (Figura 1 "Organigramma funzionale della Ecoserdiana S.p.A."), che indica la struttura organizzativa dell'azienda.

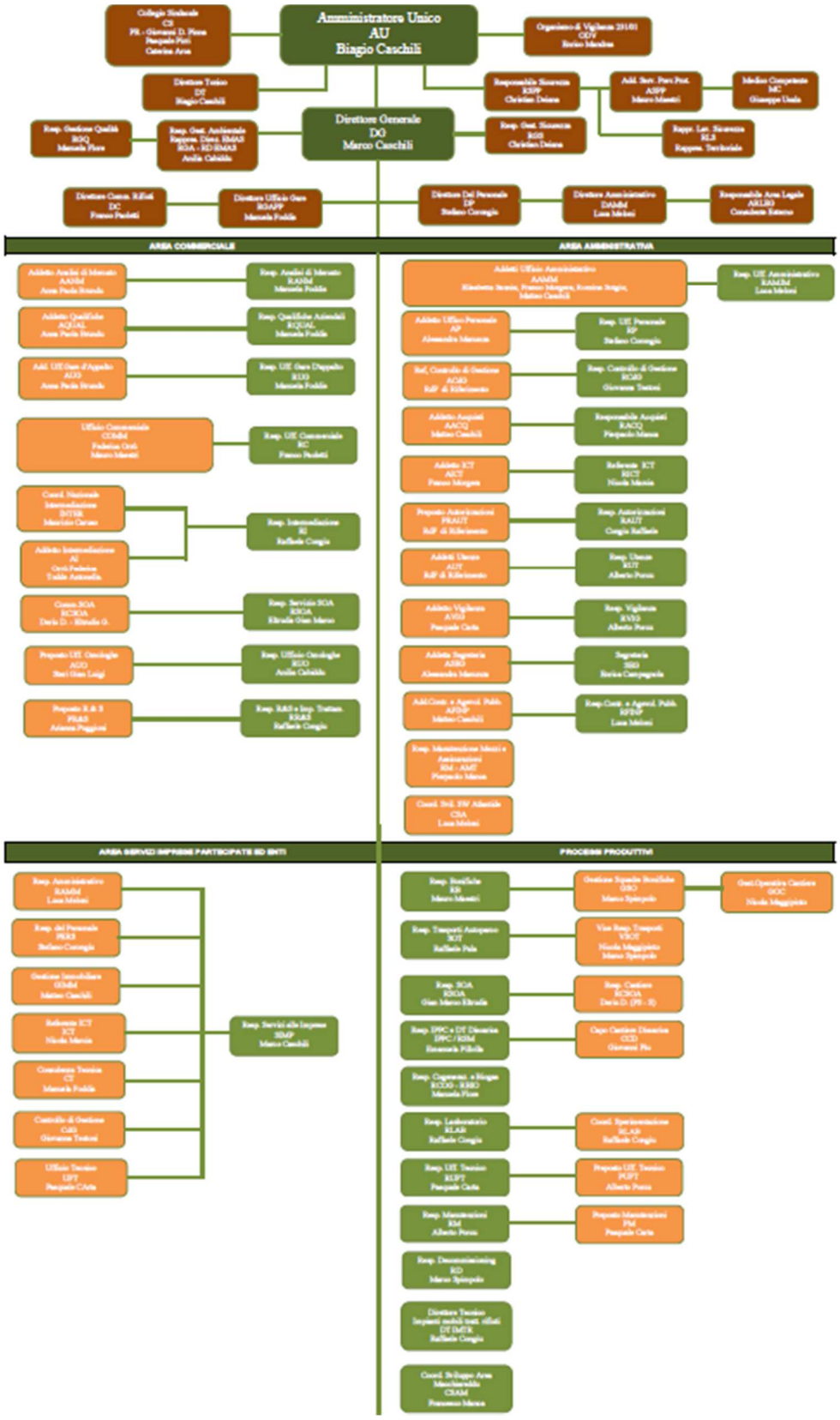


Figura 1: Organigramma funzionale della Ecoserdiana Spa Rev. 13 del 10/02/2022

1.2 Descrizione del processo produttivo

Attualmente la **Ecoserdiana S.p.A.** è sita in 4 sedi distinte**:**

— **Uffici:** La sede legale e amministrativa della **Ecoserdiana S.p.A.** è sita in Via dell'Artigianato 6, 09122 Cagliari (CA). La sua posizione vista dall'alto viene riportata sotto:

Figura 2: Vista aerea sede legale e uffici della Ecoserdiana Spa

— **Autoparco:** L'autoparco, sede del reparto Trasporti e base per i cantieri esterni, si trova nella zona industriale di Macchiareddu nella strada V, raggiungibile agevolmente dalla SS 195 o dalla SS 131. Si sviluppa su una superficie totale di m^2 12.700 di cui 2.570 coperti e adibiti ad uffici (esterni al capannone) officina e attualmente a ricovero per gli scarrabili. Nell'area circostante non sono presenti insediamenti abitativi in quanto ricade in piena zona industriale.

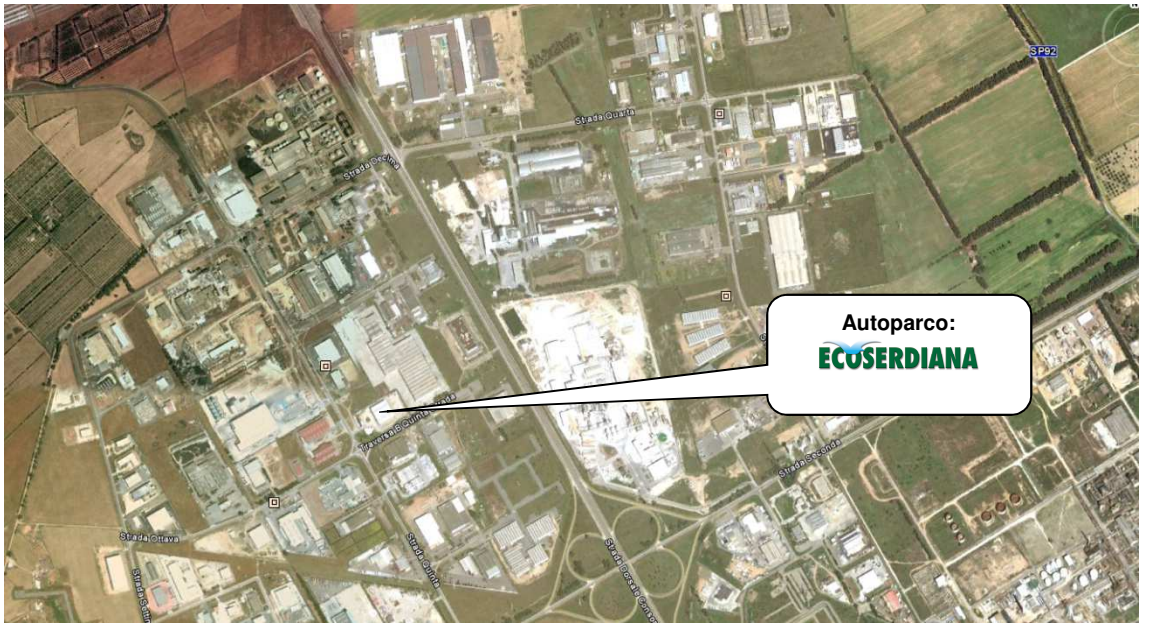


Figura 3: Vista aerea autoparco della Ecoserdiana Spa

— **Cogenerazione e laboratorio:** Il presente sito della **Ecoserdiana S.p.A.** si trova nella S.S. 387 Km 25,300 09040 Serdiana CA nella zona industriale; attualmente è presente anche il nuovo impianto fotovoltaico: la posizione del sito viene riportata sotto:

Figura 4: Vista aerea Impianto di Cogenerazione e Laboratorio della Ecoserdiana Spa

— **Discarica e Impianto di Estrazione Biogas:** La discarica della **Ecoserdiana S.p.A.** è sita in S.S. 387 Km 23,400 09040 Serdiana CA; nel sito di Serdiana la **Ecoserdiana S.p.A.** si sviluppa su una area attrezzata comprendente l'impianto di Discarica e captazione di biogas, su una superficie totale di m^2 399.000 con destinazione industriale per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani e rifiuti speciali.

La sua posizione vista dall'alto viene riportata sotto:

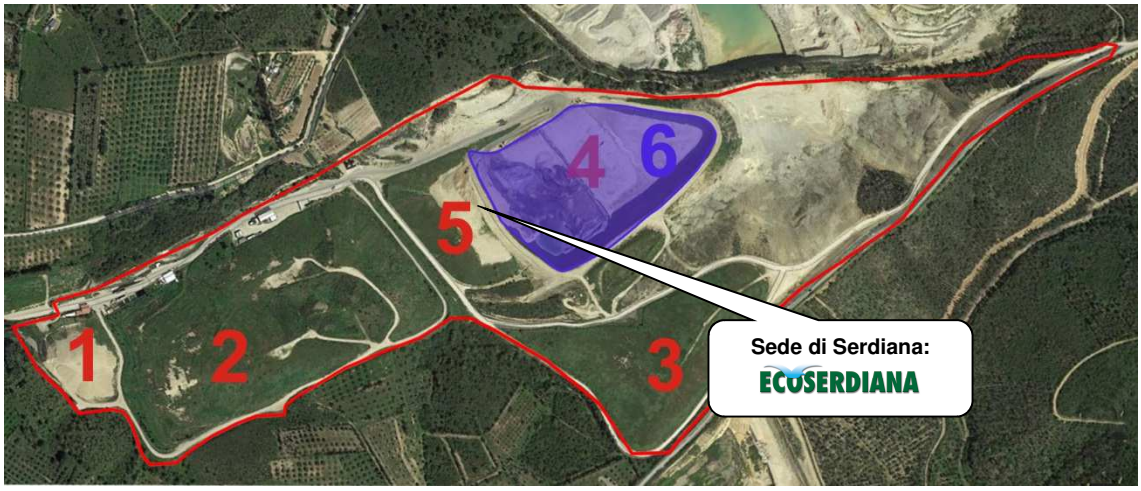


Figura 5: Vista aerea Impianto di Smaltimento ed estrazione Biogas della Ecoserdiana Spa

— **Stoccaggio SOA:** Il capannone di stoccaggio in transito dei sottoprodotti di origine animale (ovini e bovini) si trova nel Comune di Bitti (NU) raggiungibile agevolmente dalla SS 131.
Si sviluppa su una superficie totale di circa 250 m^2 coperti all'interno del quale è presente un cassone refrigerato utilizzato per lo stoccaggio dei sottoprodotti. Nell'area circostante non sono presenti insediamenti abitativi in quanto l'abitato dista qualche chilometro dal capannone.

Figura 6: Vista aerea impianto di transito SOA di Bitti della Ecoserdiana Spa

1.2.1 Gli Impianti di smaltimento

Con l'esperienza accumulata in oltre vent'anni di attività, **Ecoserdiana S.p.A.** è in grado di offrire un'ampia serie di servizi, calibrati sulle esigenze specifiche di ogni cliente. La società svolge l'attività di smaltimento rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi nella discarica sita in Serdiana in loc. S'arenaxiu. I principali problemi nella progettazione e costruzione di una discarica controllata sono le opere che minimizzano e controllano l'impatto ambientale ovvero le alterazioni che essa induce sulle componenti ambientali.

Figura 7: Vista aerea Impianto di Smaltimento della Ecoserdiana Spa

L'impianto di discarica per rifiuti speciali, è in attività dal luglio 2004 ai sensi del D.Lgs. 36/2003, ed è autorizzato a partire da ottobre 2004, al rispetto dei limiti di ammissibilità dei rifiuti in discarica previsti dal D.M. 13/03/03 e s.m.i.

La Ecoserdiana S.p.A. ha impermeabilizzato il fondo e le pareti di ogni modulo della discarica con presidi naturali (argilla compattata di spessore minimo 1 m e bassissima permeabilità) e artificiali (geomembrana in HDPE di spessore 2 – 2,5 mm e materassino bentonitico ad alta capacità impermeabilizzante). Ha inoltre realizzato un sistema di controllo geoelettrico dell'integrità del rivestimento impermeabile, che si basa sulla considerazione che i rifiuti stoccati in discariche controllate si trovano ad essere elettricamente isolati dall'ambiente esterno alla discarica grazie alla elevatissima resistività elettrica del materiale sintetico delle geomembrane. Per esempio, il polietilene ad alta densità (HDPE) con spessore di 2 mm, è caratterizzato da una resistività elettrica dell'ordine di 10-13 - 10-16 ohm/m.

Figura 8: Schema del sistema di impermeabilizzazione e controllo geoelettrico della Discarica della Ecoserdiana Spa

Mediante la posa di una serie di elettrodi all'esterno e all'interno della discarica (al di sotto della geomembrana), l'applicazione di una tensione elettrica e la lettura del relativo potenziale elettrico, è possibile verificare la continuità dell'isolamento imposto dalla geomembrana, e quindi la sua completa impermeabilizzazione idraulica.
Il progetto include anche il recupero del biogas prodotto dalla fermentazione anaerobica della componente organica dei rifiuti urbani, facendo assumere alla discarica la funzione di digestore e gasometro.

1.2.2 Trasporti

L' **Ecoserdiana S.p.A.** svolge servizi di prelievo, trasporto e smaltimento per conto terzi di rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi in ADR, espurgo pozzi neri, noleggio cassoni e compattatori scarrabili di diverse tipologie, con un ampio e tecnologicamente avanzato autoparco di veicoli autorizzati allo scopo.

Figura 9-10: Immagini di automezzi al lavoro della Ecoserdiana Spa

1.2.3 Cantieri esterni

Attualmente la società è attiva già da anni nel settore del recupero e nello smaltimento degli imballaggi in carta, in plastica e in materiali misti, operando con i principali centri commerciali della Sardegna.

L' **Ecoserdiana S.p.A.** opera prevalentemente con compattatori elettrici scarrabili TAM del volume di 24 mc. Tutti i rifiuti vengono conferiti ad impianti di recupero autorizzati. Le attività svolte da questo settore sono rivolte sia alle imprese che ai privati nonché agli utenti pubblici. L'Ecoserdiana S.p.A. inoltre ha sviluppato una notevole esperienza nelle bonifiche mirate alla salvaguardia ambientale dove offre quei servizi che riguardano sia le attività di rimozione, incapsulamento e confinamento dei vari manufatti contenenti amianto sia quel largo ventaglio di attività di "bonifica" di quei siti interessati dalla presenza di rifiuti di vario genere, pericolosi e non pericolosi, e del successivo conferimento a discarica e/o recupero presso centri autorizzati al ricevimento. Il personale addetto è adeguatamente formato e addestrato e in possesso del patentino regionale, per ciò che concerne le attività di trattamento dei manufatti in amianto. **L'Ecoserdiana S.p.A.** ha maturato particolare esperienza di bonifiche da materiali contenenti amianto.

Figura 11-12: Immagini di operai del reparto bonifiche ambientali della Ecoserdiana Spa al lavoro

1.2.4 Impianto di cogenerazione

La cogenerazione è la produzione combinata di elettricità e calore. Un impianto convenzionale di produzione di energia elettrica ha un'efficienza di circa il 35%, mentre il restante 65% viene disperso sotto forma di calore. Con un impianto di cogenerazione, invece, il calore prodotto dalla combustione non viene disperso, ma recuperato per altri usi. In questo modo la cogenerazione raggiunge una efficienza prossima al 90% e questo permette di:

- risparmiare energia primaria e diminuire i costi
- salvaguardare l'ambiente
- diminuire le emissioni di CO2.

L'impianto di cogenerazione della **Ecoserdiana S.p.A.**, sottoposto a rifacimento tra luglio e novembre 2006, è attualmente composto da:

- n° 3 motori endotermici a ciclo Otto alimentati con biogas da discarica, accoppiati ciascuno ad un alternatore sincrono trifase con potenza elettrica di 625 kWe, e rendimento elettrico 39,7%;
- n° 3 termoreattori per l'abbattimento del monossido di carbonio dai gas di scarico;
- sistema di recupero del calore dai gas di scarico tramite scambiatori fumi/olio diatermico e dall'acqua di raffreddamento motore tramite scambiatori a piastre;
- sistema elettro-strumentale di controllo e comando, nonché di misura dell'energia elettrica.

L'impianto è completato da dispositivi e gruppi specifici quali impianti per ventilazione, filtrazione, insonorizzazione e sicurezza, oltre al sistema elettro-strumentale comprendente trasformatore, quadri di interfaccia e comando/controllo.

Tali dispositivi, incluse le protezioni automatiche, permettono al gruppo di cogenerazione di integrarsi elettricamente all'interno dello stabilimento, nonché di garantirne il corretto funzionamento in parallelo

alla rete ENEL, secondo le prescrizioni contenute nell'apposita convezione stipulata. L'energia elettrica prodotta, al netto dell'utilizzo per i servizi ausiliari dei gruppi, viene interamente venduta al GSE secondo apposita convenzione stipulata (Ritiro Dedicato – Delibera AEEG 280/07).

Figura 13-14: Immagini dei motori dell'impianto di Cogenerazione della Ecoserdiana Spa

Figura 15: Vista dall'alto dell'edificio che ospita i motori dell'impianto di Cogenerazione della Ecoserdiana Spa

1.2.5 Laboratorio

Allo scopo di garantire un puntuale e rigoroso monitoraggio ambientale delle aree ospitanti i propri impianti, **Ecoserdiana S.p.A.**, fin dalla sua nascita, dispone di un laboratorio chimico grazie al quale un equipe di tecnici di comprovata esperienza è in grado di soddisfare autonomamente le esigenze analitiche, sia per quanto concerne i controlli di routine nei moduli di discarica, sia per quanto riguarda le necessità a sostegno di altre attività produttive in seno alla società. Inoltre il laboratorio fornisce supporto ad una fra le attività attualmente più importanti di **Ecoserdiana S.p.A.**, quella delle bonifiche di aree contaminate e degradate, settore questo in rapida evoluzione e crescita.

Figura 16: Immagine della strumentazione del Laboratorio della Ecoserdiana Spa

La dotazione strumentale del laboratorio consente di disporre di un ampio assortimento di tecniche di indagine analitica (spettroscopia di assorbimento atomico, spettroscopia UV/Vis, spettroscopia FT-IR, colorimetria, calorimetria, microscopia ottica in contrasto di fase ed altre ancora) mediante il quale vengono abitualmente effettuate: Analisi di percolati, delle acque di falda e acque di lavaggio, analisi merceologiche di rifiuti, analisi granulometriche di aggregati inerti, analisi di fibre d'amianto aerodisperse e di caratterizzazione chimica di terreni.

1.2.6 Gestione Sottoprodotti di origine animale

L'**Ecoserdiana S.p.A.** a partire dal 2013 ha intrapreso l'attività di raccolta e smaltimento dei sottoprodotti di Origine Animale di cat. 1,2,3, il tutto nel pieno rispetto della normativa ambientale e sanitaria vigente (D. Lgs 152/06 e Reg. 1069/09 e s.m.i). La gestione delle SOA avviene attraverso impianti ed attrezzature in linea con le più moderne tecniche di raccolta e trasferimento.

L'**Ecoserdiana S.p.A.** si occupa quindi sia della raccolta sia del magazzinaggio temporaneo dei SOA così come definiti dal regolamento CE 1069/09 (art. 8-10). L'attività di raccolta è effettuata con autocarri dotati di impianto frigorifero, di caricatore posteriore e cassone a tenuta stagna debitamente autorizzati al trasporto dalla ASL competente per il territorio. Gli autocarri prelevano il materiale direttamente dai produttori, nel rispetto delle modalità previste in un accordo contrattuale preventivamente predisposto, con cassoni identificati in funzione della categoria di SOA da caricare.

I sottoprodotti sono poi scaricati presso l'impianto di immagazzinaggio (presso il capannone presente a Bitti) all'interno di un cassone scarrabile refrigerato.

Figura 17-18: Immagine dei mezzi per il trasporto dei SOA della Ecoserdiana Spa

Dopo ogni operazione di scarico, automezzi e relativi cassoni sono sottoposti ad una fase di lavaggio e disinfezione ubicata nella stessa struttura a cui si accompagna anche il sistema di lavaggio pneumatici effettuato con detergenti e acqua nebulizzata.

Al raggiungimento del peso in portata del cassone scarrabile frigorifero, quest'ultimo è caricato su autocarri e trasportato presso degli stabilimenti di smaltimento o trasformazione (a seconda della categoria).

La gestione delle problematiche di natura igienico sanitaria è demandata alle prescrizioni contenute nel manuale HACCP.

1.2.7 Pulizie e sanificazioni industriali

Attualmente l'azienda ha introdotto anche l'attività di sanificazione degli ambienti per mezzo di un sistema di trattamento ad ozono dei locali, attrezzature, superfici e mezzi di trasporto o attraverso uno strumento nebulizzatore elettrico rotante, per la generazione di nebulizzazioni fini di prodotti deodoranti, sanificanti o insetticidi, oltre all'utilizzo dell'atomizzatore a spalla con motore a scoppio.

L'attività di trattamento all'ozono (Ozonclean) è attualmente l'unica tecnologia per igienizzare e deodorare gli ambienti che non utilizza alcuna sostanza chimica, in quanto on inquina l'ambiente e non è pericoloso per la salute di chi lo utilizza; viene utilizzato l'ossigeno naturalmente presente nell'aria e trasformato in un potente agente igienizzante e deodorizzante senza rilasciare residui nocivi o dannosi che richiederebbero anni per essere smaltiti dall'ecosistema.

Figura 19-21: Immagine degli strumenti utilizzati nelle attività di sanificazione della Ecoserdiana Spa

2 Politica e Sistema di Gestione

Il documento di Politica aziendale Integrato con la norma UNI EN ISO 9001:2015, la norma UNI EN ISO 14001:2015 e Regolamento EMAS 1221/09 (così come modificato dal reg. UE 1505/2017), con la Norma UNI ISO 45001:2018 e con il Modello Organizzativo Gestionale 231/01, qui di seguito riportato, viene diffuso attraverso la pubblicazione all'interno del Sito internet aziendale www.ecoserdiana.com ed è esposto in bacheca e visibile al pubblico, presso tutte le sedi aziendali della azienda.

2.1 La Politica della Ecoserdiana Spa

L'input strategico che la Direzione della **ECOSERDIANA SpA** ha espresso, parte dal seguente principio: il concetto di competitività e di gestione integrata in termini evolutivi va correlato alla capacità di gestire al meglio tutte le leve competitive della propria area di business. Ciò si esprime nel nuovo Sistema Azienda, che descrive il Sistema di conduzione della **ECOSERDIANA SpA,** e in particolare per il seguente campo di applicazione:

- **Progettazione di: impianti di trattamento, servizi di raccolta e trasporto di rifiuti, bonifica ambientale.**
- **Gestione impianti di: smaltimento rifiuti, produzione di energia elettrica e termica (cogenerazione) inclusi impianti di monitoraggio dell'aria (SME).**
- **Erogazione servizi di: raccolta e trasporto rifiuti (anche in regime ADR); intermediazione rifiuti, analisi chimico-fisiche e biologiche di aria, acqua, suolo e rifiuti, consulenze ambientali (inclusi iter autorizzativi).**
- **Raccolta stoccaggio e trasporto di scarti di origine animali.**
- **Realizzazione di bonifiche ambientali e di impianti di trattamento rifiuti con relative opere accessorie.**

In coerenza con la norma UNI EN ISO 9001:2015 sul Sistema Qualità Aziendale, con la norma UNI EN ISO 14001:2015 e Regolamento EMAS 1221/09 (così come modificato dal reg. UE 1505/2017) sul Sistema di Gestione Ambientale, con la Norma UNI ISO 45001:2018 sul Sistema di Gestione Sicurezza, con il Modello Organizzativo Gestionale 231/01 e tutta la legislazione in campo ambientale e in materia di salute e sicurezza sul lavoro, l'azienda si impegna al rispetto dei seguenti requisiti:

- ✓ precisare compiti e responsabilità e definire chiaramente l'assetto organizzativo della società attraverso la corretta definizione dei poteri decisionali e di spesa e la precisa separazione delle funzioni;
- ✓ integrare i fattori prestazionali, quelli di Sicurezza, Ambientali e di prevenzione dei reati nelle scelte decisionali di livello strategico;
- ✓ perfezionare l'individuazione delle aree/attività sensibili nei confronti dei rischi sulle ipotesi di reato, per acquisire la conoscenza dello stato dell'arte di Qualità, Sicurezza e Ambiente e amministrative, da formalizzare ove la legge lo richieda, e da assumere come base per l'impostazione del sistema e degli obiettivi relativi;
- ✓ tenere sotto controllo tutti i processi, quello produttivo in particolare attraverso un meccanismo di sorveglianza e vigilanza di primo e secondo livello, identificare e registrare ogni problema – rappresentato con dati e fatti – e gestire gli scostamenti dallo standard attraverso adeguate azioni correttive, di cui verificare l'attuazione;
- ✓ promuovere le azioni preventive necessarie ad anticipare il verificarsi di scostamenti (Qualitativi, di Sicurezza, Ambientali) dagli standard di prodotti, processi e sistema e azioni tese alla prevenzione dei reati secondo il principio di legalità e anticipazione della normativa futura;
- ✓ mantenere un adeguato livello di formazione e addestramento del personale coinvolto al fine di sensibilizzare ognuno alle proprie responsabilità e competenze in materia di Ambiente, Sicurezza, nei confronti del cliente e della normativa applicabile oltre che ai principi stabiliti nel CODICE ETICO del MOG 231;

- ✓ mantenere il dovuto livello di comunicazione con l'esterno, anche attraverso dichiarazioni ufficiali e redazione di specifici bilanci (energetici, di impatto ambientale ecc.) attraverso una TRASPARENTE comunicazione dei risultati ottenuti in termini di servizio fornito, impatti ambientali e sicurezza dei lavoratori, verso i clienti e tutte le altre parti interessate;
- ✓ adeguare costantemente il Sistema Azienda e il MOG 231 (e quindi aggiornarne il MI e la documentazione collegata compresa la revisione di questa stessa politica, il CODICE ETICO e il sistema disciplinare) all'evoluzione dei bisogni in gioco, all'evolversi della normativa e far rispettare le prescrizioni da parte di tutto il personale coinvolto;
- ✓ coinvolgere costantemente il personale nel considerare che i problemi di Qualità, Sicurezza e Impatto Ambientale sono problemi di tutti, e quindi richiedono partecipazione alla loro ricerca e a proposte per la loro soluzione, secondo le proprie attribuzioni e competenze dal Datore di lavoro a tutti i lavoratori, puntando al miglioramento continuo e costante di prodotti, processi, servizi, condizioni di lavoro e ambientali; inoltre favorire la comunicazione verso l'interno attraverso politiche di segnalazioni agli organi di controllo (OdV);
- ✓ coinvolgere il proprio parco fornitori, con cui promuovere e implementare processi e procedure di vantaggio reciproco, ma che siano in linea con criteri di miglioramento di tutto il contesto inerente Qualità, Sicurezza e Ambiente e principi etici a garanzia di correttezza reciproca nei rapporti di interesse;
- ✓ l'impegno al mantenimento della conformità delle attività aziendali ai requisiti cogenti applicabili in particolare in materia di sicurezza dei lavoratori, controllo degli impatti ambientali e altri rischi, l'impiego dei dispositivi disponibili sul mercato per il controllo del rischio biologico associato alle attività svolte;
- ✓ l'impegno a svolgere le attività di gestione dei rifiuti in modo idoneo, e a controllare periodicamente la qualità della falda e del suolo interessato;
- ✓ lo sviluppo delle competenze e la realizzazione delle infrastrutture per un'estensione della politica commerciale ora mirata anche al recupero delle materie prime piuttosto che allo smaltimento, conformemente alle nuove tendenze delle direttive europee sull' Economia Circolare;
- ✓ l'ottimizzazione dei processi, il controllo periodico dei presidi installati e l'addestramento dei dipendenti alla gestione delle emergenze;
- ✓ l'impegno al miglioramento continuo delle prestazioni mediante la progressiva adozione delle migliori tecnologie e modalità gestionali disponibili per il controllo delle emissioni in atmosfera odorigene e degli scarichi idrici;
- ✓ L'impegno a considerare il sistema di gestione aziendale Integrato Qualità Ambiente e Sicurezza e il Modello Organizzativo Gestionale 231/01 come parte integrante della gestione aziendale.

GLI OBIETTIVI CHE SI PONE LA ECOSERDIANA SPA SONO:

- ✓ Il miglioramento dell'immagine e della reputazione sul mercato;
- ✓ La soddisfazione delle parti interessate (azionisti, clienti, utenti, dipendenti, fornitori, pubbliche amministrazioni, cittadinanza e ambiente circostante);
- ✓ Il rispetto degli impegni contrattuali espliciti ed impliciti;
- ✓ La cura della comunicazione verso il cliente;
- ✓ L'adozione delle più moderne tecniche di supporto al cliente, attraverso una costante attività di formazione e aggiornamento;
- ✓ Il costante rispetto dell'ambiente e della normativa ambientale vigente e la prevenzioni dai rischi di inquinamento;
- ✓ Il miglioramento continuo delle proprie capacità tecniche e organizzative in grado di ridurre l'impatto ambientale e i rischi legati alle proprie attività;
- ✓ La gestione efficiente dei mezzi al fine di assicurare la sicurezza degli autisti ed operatori trasportati;
- ✓ Identificazione e valutazione degli effetti ambientali e dei rischi dovuti ad incidenti, fatti accidentali potenziali e situazioni di emergenza;

- ✓ Il miglioramento continuo delle condizioni di lavoro e delle azioni in materia di salute e sicurezza dei lavoratori;
- ✓ Progressivo abbassamento nel tempo della soglia dei rischi accettabili sui reati che si possono configurare all'interno della attività così come espresso nel MOG 231;
- ✓ Riconoscere ed apprezzare i dipendenti che si attengono alle norme di sicurezza, affinché anche il resto del personale sia maggiormente interessato e motivato a fare altrettanto;
- ✓ Mettere a disposizione attrezzi, apparecchiature e veicoli selezionati e testati, e sottoposti a regolare manutenzione al fine di preservarne la sicurezza;
- ✓ Valutare in anticipo gli impatti ambientali dei nuovi impianti utilizzati e delle modifiche degli impianti esistenti;
- ✓ Monitorare le emissioni inquinanti in atmosfera;
- ✓ Migliorare la gestione dei rifiuti prodotti, con particolare attenzione ai rifiuti differenziati;
- ✓ Adottare le misure necessarie per ridurre gli impatti ambientali dovuti a situazioni di emergenza;
- ✓ Monitorare e ottimizzare il consumo di risorse naturali ed energetiche.

GLI OBIETTIVI SPECIFICI SARANNO DEFINITI ANNUALMENTE DALLA DIRE E DIFFUSI A TUTTO IL PERSONALE DIPENDENTE.

Cagliari 04/09/2020 La Direzione

Ing. Biagio Caschili

2.2 Sistema di gestione ambientale

La **Ecoserdiana S.p.A.** ha adottato un Sistema di Gestione Qualità Ambiente e Sicurezza che nel periodo tra la fine del 2017 e l'inizio del 2018 e proseguendo fino ad oggi ha subito un radicale e progressivo riassetto documentale, e che al momento è integrato all'interno di un più ampio sistema di gestione chiamato Sistema Azienda, documentato e mantenuto attivo, per assicurare che il servizio fornito sia conforme ai requisiti ed alle aspettative del cliente, al rispetto dell'ambiente e della salute e sicurezza dei lavoratori. Si premette che il Sistema di Gestione Integrato è costituito dall'unione del Sistema Qualità (ISO 9001:2015), del Sistema di Gestione Ambientale (ISO 14001:2015) e Regolamento CE 1221-2009 EMAS (così come aggiornato dal Regolamento UE 1505/17 e dal Reg. (UE) 2018/2026 oltre al Sistema Sicurezza (con la nuova norma ISO 45001:2018), fusi in un'unica unità di gestione, per soddisfare contemporaneamente i requisiti di norma sui tre argomenti.

Manuale di Gestione Integrato: Il Manuale del Sistema di Gestione Integrato rappresenta il documento di riferimento che descrive operativamente l'impegno che la **Ecoserdiana S.p.A.** ha intrapreso e mantiene nel tempo per migliorare, a tutti i livelli dell'organizzazione, a tutte le strutture, personale facenti capo ad essa ed alle attività svolte all'interno e all'esterno dell'azienda, il servizio offerto, l'impatto sull'ambiente delle proprie attività, i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori e l'Analisi del contesto lavorativo richiesto dalla norma ISO 14001:2015.

Contesto Ambientale: L'analisi del contesto ambientale e territoriale è stata effettuata all'interno del Manuale integrato, così come aggiornato con la norma UNI EN ISO 14001:2015.

Gestione delle informazioni documentate: La **Ecoserdiana S.p.A.** ha individuato nello schema allegato 1 al Sistema Azienda i criteri di gestione della documentazione del Sistema di Gestione Integrato e di quella che costituisce un importante supporto per il conseguimento, il mantenimento e il miglioramento della qualità dell'azienda. Tra tutti i documenti gestiti nell'ambito del Sistema di Gestione Integrato la **Ecoserdiana S.p.A.** ha individuato, inoltre, le registrazioni che servono a dimostrare il conseguimento dei livelli di Qualità, Sicurezza e Ambiente previsti e a dimostrare l'efficacia del Sistema di Gestione Integrato attuato.

Gestione delle risorse, competenze e formazione del personale: Il personale viene informato relativamente agli aspetti ambientali significativi individuati nel proprio reparto, addestrato sulle attività da tenere sotto controllo e, come previsto dalla Norma ISO 14001:2015 e dal Regolamento CE 1221-2009 EMAS, reso consapevole delle conseguenze sull'ambiente di un comportamento che disattenda le procedure ed istruzioni di pertinenza dell'attività svolta dal singolo. L'organizzazione richiede, inoltre, agli appaltatori che operano per conto di essa, ove applicabile, di dimostrare che i loro dipendenti abbiano la competenza richiesta e/o una formazione adeguata.

Comunicazione e partecipazione dei dipendenti: Le comunicazioni provenienti dall'esterno e riguardanti aspetti correlati al Sistema di Gestione Integrato sono prese in carico e gestite in modo da dare un riscontro alle parti interessate. La **Ecoserdiana S.p.A.** ha espresso la volontà di comunicare all'esterno i propri aspetti ambientali attraverso la presente Dichiarazione Ambientale, la quale viene pubblicata nel sito Internet aziendale dopo l'approvazione da parte degli organismi competenti.

Gestione attività operative: La **Ecoserdiana S.p.A.** identifica e pianifica le operazioni che sono associate agli aspetti ambientali e rischi individuati in fase di valutazione, stabilendo:

- gli obiettivi relativi al servizio;
- la documentazione, le risorse e i supporti specifici per lo svolgimento delle attività lavorative;
- i criteri di accettabilità del servizio;
- le attività di controllo, manutenzione e verifica;
- le registrazioni necessarie a dimostrare la conformità dei processi e i requisiti richiesti dal cliente.

Gestione delle emergenze: Dal registro Ambientale e dalla Valutazione dei Rischi vengono evidenziati gli impatti/aspetti che possono determinare potenziali incidenti o emergenze; per ciascuna di queste emergenze identificate viene stilata una procedura operativa che descrive le modalità di intervento e le relative responsabilità per la limitazione dell'impatto sull'ambiente in caso si verifichi l'emergenza. Nei vari siti produttivi sono presenti gli addetti alle emergenze e periodicamente vengono effettuate delle simulazioni delle potenziali emergenze.

Sorveglianza e misurazione delle prestazioni: L'azienda pianifica e tiene sotto controllo i risultati delle analisi effettuate, comparandole ai requisiti di riferimento (Leggi, autorizzazioni, valori precedenti). Annualmente il Responsabile della Gestione del Sistema Integrato predispone il "Piano degli adempimenti legislativi" nel quale riporta tutte le misurazioni previste dalla presente procedura. Nel seguito si riportano le attività di misurazione effettuate.

Gestione non conformità, azioni correttive: La gestione delle difformità reali o potenziali del Sistema di Gestione Integrato (chiamate rilievi di gestione) è finalizzata ad individuare cause ed effetti e di procedere al trattamento immediato e, dove possibile, alla formulazione di opportune azioni correttive o preventive tese a ristabilire la conformità e ad evitare il loro ripetersi.

Attività di Auditing e Riesame della Direzione: La **Ecoserdiana S.p.A.** è soggetta almeno una volta l'anno, ad attività di auditing interno da parte di consulenti qualificati, che operano le verifiche al fine di valutare la conformità, l'adeguatezza e l'efficacia del sistema e la sua applicazione agli standard di riferimento normativi. Annualmente la Direzione Generale riesamina il Sistema di Gestione Integrato per verificarne la conformità, l'adeguatezza e l'efficacia nonché il grado di attuazione della politica e degli obiettivi di miglioramento delle prestazioni. Il Riesame comprende la valutazione delle opportunità di miglioramento e la necessità di apportare le modifiche al Sistema di Gestione Integrato compresi politica, obiettivi e traguardi.

Gestione degli obblighi di conformità: Il Sistema di Gestione Integrato applicato si richiama alle disposizioni legislative, normative internazionali, nazionali ed interne, delle quali garantisce l'applicazione. In particolar modo, le prescrizioni legislative associate agli aspetti ambientali dell'organizzazione sono tenute sotto controllo dall'organizzazione.

Identificazione e valutazione degli aspetti ambientali: La **Ecoserdiana S.p.A.** identifica e valuta tutti gli aspetti ambientali caratteristici delle attività svolte, procedendo alla raccolta sistematica delle informazioni disponibili relativamente a tre argomenti principali: attività e processi svolti, flussi di materia ed energia, organizzazione anche in base al ciclo di vita dei servizi dell'Ecoserdiana (di cui alla norma UNI EN ISO 14001:2015).

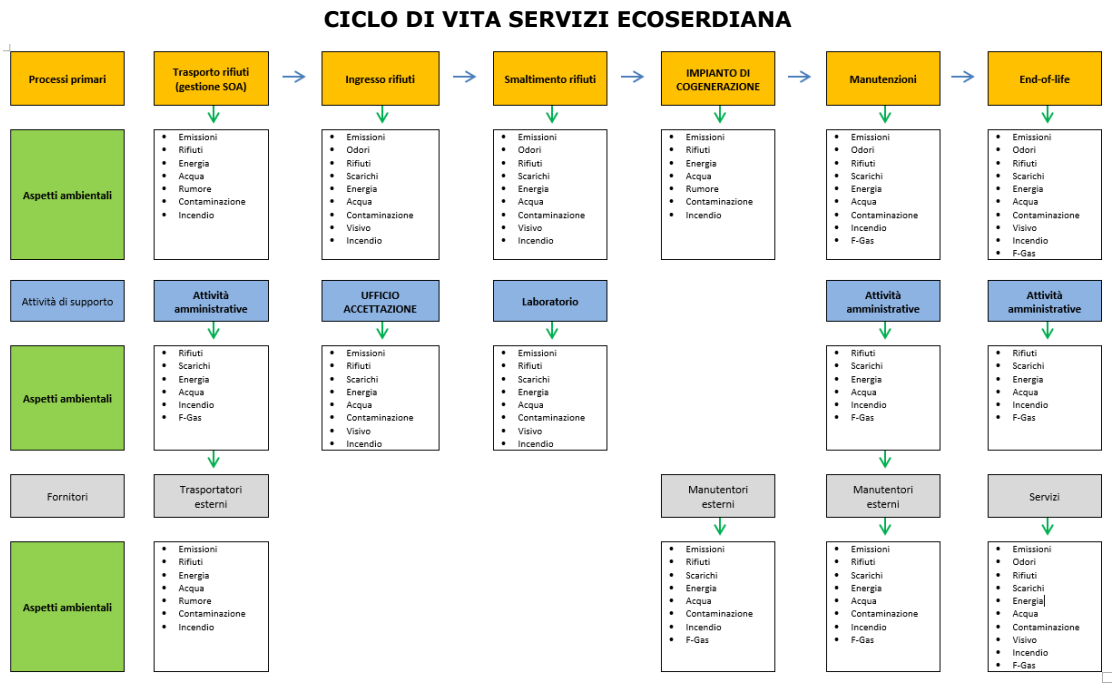


Figura 22: Ciclo di vita Servizi Ecoserdiana

A questo scopo, l'Organizzazione, applica una procedura che ne determina metodi e criteri. Dal processo di identificazione e valutazione, gli aspetti ambientali vengono quindi suddivisi in:

- Aspetti ambientali **DIRETTI** in condizioni **NORMALI**;
- Aspetti ambientali **DIRETTI** in condizioni **ANOMALE E/O DI EMERGENZA**;
- Aspetti ambientali **INDIRETTI** in **TUTTE** le condizioni.

A loro volta, ognuno degli aspetti sopra indicati, vengono valutati come **ASPETTI SIGNIFICATIVI** e **ASPETTI NON SIGNIFICATIVI**. Gli aspetti considerati **SIGNIFICATIVI** sono presi in particolare considerazione nella definizione degli Obiettivi e Traguardi ambientali definiti dall'azienda. Gli aspetti considerati come **NON SIGNIFICATIVI** non vengono tuttavia trascurati ma sono fatti oggetto di attività di sorveglianza al fine di monitorarne l'evoluzione e ne vengono riviste le valutazioni in occasione dei riesami del Sistema di Gestione Ambientale, al fine di confermare le precedenti valutazioni ovvero mutarne i giudizi. La procedura prevede, quindi, una serie di criteri e parametri necessari alla determinazione del livello di significatività degli aspetti ambientali, così come riportato di seguito.

Aspetti ambientali **DIRETTI** in condizioni **NORMALI**;

Il Grado di Significatività, per gli aspetti **DIRETTI** in condizioni **NORMALI**, è compresa tra **7** e **28**. L'aspetto è considerato **Significativo** quando il valore ottenuto è **≥13**, mentre **Non Significativo** quando il valore è **<13**.

I tempi di realizzazione di azioni e obiettivi di miglioramento, in caso di aspetto significativo sono determinati nel seguente modo:

- Significatività compresa tra **13** e **21**: Azioni a lungo termine
- Significatività compresa tra **22** e **28**: Azioni sul breve termine

Aspetti ambientali **DIRETTI** in condizioni **ANOMALE E/O DI EMERGENZA**;

Il Grado di Significatività, per gli aspetti **DIRETTI** in condizioni **ANOMALE E/O DI EMERGENZA**, è compresa tra **4** e **21**. L'aspetto è considerato **Significativo** quando il valore ottenuto è **≥10**, mentre **Non Significativo** quando il valore è **<10**.

I tempi di realizzazione di azioni e obiettivi di miglioramento, in caso di aspetto significativo sono determinati nel seguente modo:

- Significatività compresa tra **10** e **16**: Azioni a lungo termine
- Significatività compresa tra **17** e **21**: Azioni sul breve termine

Aspetti ambientali **INDIRETTI** in **TUTTE** le condizioni.

Il Grado di Significatività, per gli aspetti **INDIRETTI**, è compresa tra **7** e **28**. L'aspetto è considerato **Significativo** quando il valore ottenuto è **≥13**, mentre **Non Significativo** quando il valore è **<13**.

I tempi di realizzazione di azioni e obiettivi di miglioramento, in caso di aspetto significativo sono determinati nel seguente modo:

- Significatività compresa tra **13** e **21**: Azioni a lungo termine
- Significatività compresa tra **22** e **28**: Azioni sul breve termine

Nella valutazione degli aspetti **INDIRETTI**, è necessario inoltre considerare la capacità di controllo/influenza che la **Ecoserdiana S.p.A.** può esercitare. Ad ogni Aspetto Ambientale **INDIRETTO** viene quindi associato un parametro (A - nulla, B - bassa, C - media, D - alta) in relazione alla capacità che ha la **Ecoserdiana S.p.A.** di influire nella gestione di quel determinato aspetto.

3 Aspetti ambientali

3.1 Identificazione e valutazione degli aspetti ambientali

3.1.1 Emissioni convogliate in atmosfera

ASPETTO DIRETTO

Le emissioni convogliate di cui è responsabile l'**Ecoserdiana S.p.A.** derivano dall'impianto di Cogenerazione completamente rinnovato nel 2006. Le attività di gestione di tale impianto risultano dettagliatamente descritte e regolate da apposite procedure e istruzioni. L'impianto si trova in Loc. Su Sparau S.S. 387 Km 23,500 09040 Serdiana CA; le emissioni in atmosfera derivano dai camini di 3 motori endotermici a ciclo Otto alimentati con biogas da discarica, di realizzazione GE-JENBACHER modello JMS 312 GS-B.L, accoppiati ciascuno ad un alternatore sincrono trifase della potenza elettrica di 625 kWe, con rendimento elettrico teorico pari a circa 39.7% (progressivamente in diminuzione per via dell'abbassamento di regime dovuto alla diminuzione dei rifiuti organici). Ciascun motore è collegato ad un termoreattore per la post-combustione dei gas di scarico, che garantisce la diminuzione del CO presente nei fumi fino a concentrazioni < 300 mg/Nmc; mentre il sistema di regolazione Leanox, interno alla logica del controllo motori, garantisce un'emissione di NOx < 450 mg/Nmc. Nella sala macchine e nella sala quadri sono installati i rilevatori di sviluppo di fumi (con sensori di tipo termico e ottico) con dispositivo elettronico per allarme e blocco dell'intero impianto (esclusa l'illuminazione dei locali). I rilevatori sono così suddivisi:

- n° 1 rilevatore ottico + n° 1 rilevatore termico in sala quadri;
- n° 5 rilevatori ottici + n° 5 rilevatori termici in sala motori.

Per ciascun gruppo è inoltre installato un rilevatore di fughe di gas con dispositivo elettronico per allarme e blocco dell'intero impianto (esclusa l'illuminazione dei locali).

Le emissioni in atmosfera, prodotte dall'esercizio dell'Impianto di Cogenerazione, devono rispettare le norme tecniche per l'utilizzazione dei rifiuti non pericolosi come combustibili, di cui all'Allegato 2 – Suballegato 1 punto 2 del D.M. 5 febbraio 1998. Il controllo analitico delle emissioni è svolto *con frequenza semestrale*, così come prescritto dalla Autorizzazione Regionale alle emissioni in atmosfera n. 1428, rilasciata in data 18/06/1998 e DET 51 del 11/05/12 con scadenza nel 2027. Contestualmente ai parametri fisici quali: Portata, Temperatura e Velocità, vengono misurati i parametri chimici riportati nella tabella che segue, rispettando i limiti di emissione in essa indicati (nella tabella 1 sono riportati i risultati medi delle rilevazioni semestrali dell'ultimo triennio, quest'anno sono state effettuate su 2 gruppi in quanto il terzo gruppo è rimasto fermo:

Parametro	U.M. Unità di misura	Autorizzato	Metodo analitico	Risultati 2019 (dati medi)			Risultati 2020 (dati medi)			Risultati 2021 (dati medi)		
				GR1	GR2	GR3	GR1	GR2	GR3	GR1	GR2	GR3
CO (Ossido di carbonio)	(mg/Nm³)	500	MET/AMB/001	49,55	38,55	114,2	59,30	44,00	50,25	75,20	FERMO	116,45
Polveri	(mg/Nm³)	10	M.U. 494	0,27	0,32	0,35	0,07	0,09	0,08	0,13		0,20
SO2	(mg/Nm³)	35	All. 1 D.M. 25/08/00	18,00	18,00	18,00	0,05	0,05	0,05	0,03		0,04
Nox	(mg/Nm³)	450	All. 1 D.M. 25/08/00	300,0	131,5	88,0	410,5	170,0	108,5	269,00		135,50

Parametro	U.M. Unità di misura	Autorizzato	Metodo analitico	Risultati 2019 (dati medi)			Risultati 2020 (dati medi)			Risultati 2021 (dati medi)		
				GR1	GR2	GR3	GR1	GR2	GR3	GR1	GR2	GR3
HCl	(mg/Nm^3)	10	All. 2 D.M. 25/08/00	0,50	0,50	0,50	0,20	0,19	0,22	0,10		0,10
HF	(mg/Nm^3)	2	All. 2 D.M. 25/08/00	0,50	0,50	0,50	0,20	0,19	0,22	0,10		0,10
TOC	(mg/Nm^3)	150	All. 4 D.M. 25/08/00 APHA 5310/A/96	17,50	27,30	36,60	19,70	29,20	12,70	27,00		52,25
Portata	(Nm^3/h)	-	-	2150	1900	1900	1570	1500	1928	1641		1924
Temperatura	(°C)	-	-	535	501	540	503	500	509	513		511

Tabella 1: Analisi parametri di emissione dai camini dell'impianto di Cogenerazione

I risultati sono ottimali rispetto al limite autorizzato, pur essendo le analisi effettuate nel momento di maggior carico dell'impianto in particolare per il gruppo 1 e parzialmente per il gruppo 3. Di seguito si riportano i controlli periodici effettuati all'impianto Tabella 2 "Controlli attrezzature impianto cogenerazione/Biogas":

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
Quadro di controllo e strumentazione	Manutenzione ordinaria	Semestrale	Modulo di registrazione interno impianto
Compressore (aspiratore, filtri)	Manutenzione ordinaria	Mensile / Semestrale	Modulo di registrazione interno impianto
Motori di cogenerazione	Manutenzione ordinaria	Mensile / Semestrale	Modulo di registrazione interno impianto

Tabella 2: Controlli attrezzature impianto di Cogenerazione e aspirazione Biogas

Una tipologia di emissione convogliata che viene presa in considerazione solo in condizione di emergenza, riguarda l'emissione dalla torcia dell'impianto di biogas che, entra in funzione in automatico (previste dall'autorizzazione dell'impianto di smaltimento e dal D. Lgs 36/03 come presidio di emergenza), quando i gruppi dell'impianto di cogenerazione sono fermi per le anomalie o le emergenze qui sotto elencate:

- disturbi alla rete elettrica
- manutenzione straordinaria dei gruppi di cogenerazione
- eccesso di gas
- blocco impianto per rilevazione pericolo esplosività o incendio

L'impianto brucia il biogas e rilascia in atmosfera gas metano in condizioni di maggiore rarefazione con conseguente riduzione della presenza di incombusti e miglioramento della qualità dello stesso gas in uscita (si tratta di una combustione interna). Dalla valutazione condotta secondo e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **NON SIGNIFICATIVO** in condizioni **Normali**, **Anomale** e di **Emergenza**.

ASPETTO INDIRETTO

L'aspetto in questione non può essere preso in considerazione come "aspetto indiretto" o comunque i casi in cui lo stesso si presenti risultano rari o di scarsa rilevanza.

3.1.2 Emissioni diffuse in atmosfera

ASPETTO DIRETTO

Le emissioni diffuse in atmosfera classificabili come tali, di cui è responsabile la **Ecoserdiana S.p.A.** sono dovute a (Tabella 3 "Sorgenti di emissione in atmosfera"):

Emissione	Attività	Gestione e controllo
Impianto di discarica per rifiuti non pericolosi (modulo in esercizio)	Smaltimento rifiuti	Ricopertura giornaliera, aspirazione e combustione biogas. Monitoraggio dell'aria con frequenza mensile. Monitoraggio biennale delle emissioni diffuse BTX del corpo discarica
Emissioni fuggitive dal sistema di captazione del biogas	Captazione biogas	Verifica, attendibilità e manutenzione periodica dei sistemi di captazione attraverso analizzatori portatili. Verifica visiva e manutenzione periodica di flange e tubazioni.
Gas di scarico dei mezzi di trasporto	Trasporto rifiuti	Regolare controllo e manutenzione dei mezzi. Corretta conduzione dei mezzi e ottimizzazione dei percorsi.
Emissioni durante il carico del serbatoio di gasolio e durante le operazioni di rifornimento interno dei mezzi d'opera	Nell'impianto è presente un serbatoio con distributore di gasolio fuori terra da 5000 litri, a servizio dei mezzi in discarica.	Corretta gestione delle attività di rifornimento.

Tabella 3: Sorgenti di emissione diffuse in atmosfera

Per ciò che riguarda le emissioni diffuse in atmosfera dovute ai gas di scarico degli automezzi utilizzati per il trasporto di rifiuti e l'utilizzo dei mezzi d'opera presso i cantieri esterni, le ultime analisi sull'opacità dei fumi di scarico agli autoveicoli dell'**Ecoserdiana S.p.A.** in merito all'entità dell'impatto, sono state effettuate secondo il programma dei monitoraggi ambientali il 26 e 29 giugno 2007 (vedi analisi presso gli stabilimenti); non sono state effettuate altre analisi in conformità al DM 07/08/2000 in quanto non sono presenti in azienda automezzi ove non sia installato un sistema perfezionato di controllo, costituito nella maggioranza dei casi dal catalizzatore a tre vie e della sonda lambda (vedi DIRETTIVA 91/441/CEE o 92/97/CEE - 94/12/CEE - 93/116/CE). Nella valutazione di questo aspetto si è tenuto conto quindi oltre ai risultati delle analisi anche del tipo di veicolo, dell'anno di immatricolazione dello stesso e dei chilometri percorsi, casi anomali di difetti al motore del mezzo, oltre naturalmente al carburante impiegato. I principali inquinanti immessi in atmosfera sono: CO_2, CO e NO_x (vedi dati di emissione nel capitolo sugli indicatori chiave). Le attività di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature sono regolate da specifica modalità. Le attività effettuate dall'organizzazione per tenere sotto controllo e migliorare tale aspetto, sono riconducibili alla regolare gestione delle manutenzioni di mezzi e attrezzature.

Per il controllo qualità dell'aria relativo alle emissioni diffuse in atmosfera, prodotte dall'esercizio **dell'Impianto di Smaltimento**, si deve fare riferimento alle prescrizioni dell'autorizzazione integrata Ambientale n. 71 del 19/02/2020; in particolare:

- I fenomeni di polverosità diffusa sono evitati attraverso l'aspersione delle acque nelle strade interne e nelle aree di lavoro del corpo discarica mediante impianto di innaffiamento dotato di un sistema di spruzzatori con temporizzatore nei mesi di luglio/agosto/settembre;
- Sono in uso gli accorgimenti necessari atti ad evitare la dispersione delle polveri e inquinanti aeriformi come la minimizzazione dei tempi di scaricamento o la rinuncia all'attività di scaricamento in presenza di una forte ventosità;
- Redazione della relazione annuale sul monitoraggio da consegnare agli enti competenti entro il 30 aprile di ogni anno e comunicazione trimestrale dei risultati analitici (mensile se fuori norma)

- È presente un piano di intervento di emergenza ai sensi del D. Lgs 36/03 da attivare in caso di superamento dei livelli di guardia della presenza di gas di discarica all'esterno del perimetro;
- È presente la relazione sul Monitoraggio delle Emissioni diffuse Di Btex (redazione del mese di aprile 2019), che ha dato dei risultati al di sotto dei TLW.

Per quanto riguarda i controlli della matrice atmosferica, in accordo al piano di monitoraggio e controllo previsto in sede di AIA, l'**Ecoserdiana S.p.A.** prevede diverse tipologie di controllo delle emissioni (vedi anche tabella 4), quali:

- Verifica attendibilità dei sistemi di captazione attraverso la misurazione almeno mensile del gas di discarica nel collettore di captazione del biogas attraverso lo strumento analizzatore portatile in dotazione agli operatori
- Verifica mensile delle emissioni diffuse all'esterno della discarica attraverso due punti di prelievo lungo la direttrice del vento a monte (MT) e a valle (VL) vedi la sottostante tabella 4 (le analisi vengono effettuate dal modulo in esercizio "Su siccesu" n. 6 dal 17/09/2012 data di primo conferimento.

La tabella di seguito riportata (Tabella 4) definisce i dati medi su base mensile:

Prova	Metodo Analit.	Unità di misura	Risultati 2019 (dati medi)		Risultati 2020 (dati medi)		Risultati 2021 (dati medi)	
			Su Siccesu RSI (mod. 6)		Su Siccesu RSI (mod. 6)		Su Siccesu RSI (mod. 6)	
			MT	VL	MT	VL	MT	VL
Metano (CH_4)	EPA TO15: 99	%V	0,000372	0,000438	0,000352	0,000405	0,000283	0,000264
Acido solfidrico (H_2S)	DPR n. 322 1971 App 8	ppm	0,004	0,004	0,0048	0,0048	0,0054	0,0054
Ammoniaca (NH_3)	NIOSH 6015:94	mg/m^3	0,0139	0,00923	0,0071	0,00648	0,00594	0,00594
Polveri Totali (PTS)	M.U. 1998:05	mg/m^3	0,065	0,0944	0,0866	0,0903	0,0781	0,0890
Benzene	EPA TO15: 99	mg/ m^3	0,0011	0,0026	0,00094	0,0018	0,0011	0,0007
Toluene	EPA TO15: 99	mg/ m^3	0,0057	0,017	0,0019	0,0179	0,0104	0,0093
Etil Benzene	EPA TO15: 99	mg/ m^3	0,0029	0,0061	0,00266	0,0053	0,0117	0,0035
Xileni	EPA TO15: 99	mg/ m^3	0,008	0,0255	0,00609	0,01322	0,0107	0,0079
Iso-propil mercaptano (n-propantiolo)	EPA TO15: 99	mg/ m^3	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Dimetil Solfuro	EPA TO15: 99	mg/ m^3	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Dipropil disolfuro	EPA TO15: 99	mg/ m^3	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005

Tabella 4: Analisi emissioni diffuse in atmosfera dai moduli di discarica in esercizio

- E' opportuno rilevare che per quel che concerne le sostanze riportate in tabella non esistono limiti prescrittivi di qualità dell'aria, mentre per le polveri i valori previsti dalla vigente normativa in materia (DM 02/04/02 n.60), fanno riferimento a misurazioni continue nell'arco delle 24 ore per 365 gg/anno, in ambiente urbano e per inquinamento atmosferico da traffico veicolare. In tutti i campionamenti effettuati non si sono riscontrate variazioni significative nei due punti di prelievo a monte e a valle rispetto alla discarica. In generale i risultati, confrontati con dati di letteratura

di emissioni diffuse fastidiose, forniscono una fotografia della discarica come elemento che si inserisce bene nel territorio senza creare disagi.

- Monitoraggio qualità del biogas nelle linee di aspirazione (effettuata semestralmente a giugno e dicembre 2021 secondo i parametri della tabella 5 sottostante che riepiloga i dati medi di composizione biogas degli ultimi 3 anni dei 3 moduli urbani in post esercizio).

Prova	Metodo Analit.	Unità di misura	Risultati 2019 (dati medi)			Risultati 2020 (dati medi)			Risultati 2021 (dati medi)		
			RSU Su Siccesu POST	RSU Su Siccesu 180000 POST	RSU S'arena xiu POST	RSU Su Siccesu POST	RSU Su Siccesu 180000 POST	RSU S'arena xiu POST	RSU Su Siccesu POST	RSU Su Siccesu 180000 POST	RSU S'arena xiu POST
Polveri Totali (PTS)	UNI EN 13284-1:2003	mg/Nm$_3$	0,4	0,2	0,95	0,62	2,145	0,275	<0,49	<0,485	<0,37
Ossigeno (O_2)	Strumento portatile	%	1,65	0,25	1,65	1,95	0,85	1,5	2,35	2,6	2
Anidride Carbonica (CO_2)	Strumento portatile	%	31,5	28	33	31,5	25,5	34,5	30,5	23	33
Metano (CH_4)	Strumento portatile	%	49,05	57,1	51	47,35	51,85	51,45	46,2	44,15	51,6
Idrogeno (H_2)	EPA 40 1996 + EPA 3C 1996	%	<1	<1	<1	<1	6,5	<1	<1	<1	<1
Mercaptani	EPA 40 1996 + EPA TO15 1999	mg/m^3	1	1,05	0,6	1,1	0,825	1,1	2,06	2,01	2,06
COV	EPA 40 1996 + EPA TO15 1999	mg/m^3	12,85	14,75	25,4	7,9	4,45	27,5	11,97	8,24	12,87
Acido solfidrico (H_2S)	M.U. 634:84	mg/m^3	6,525	79,45	<4	1,875	1,725	1,875	2,175	1,775	0,725
Ammoniaca (NH_3)	M.U. 632:84	mg/m^3	<0,9	<0,9	<0,9	1	0,85	2,45	10,9	0,87	1,95

Tabella 5: Analisi sulla composizione del biogas di discarica

- Rilevazione chimica in continuo all'interno del perimetro IPPC e nei moduli chiusi tramite le cabine di monitoraggio; nell'area della discarica sono presenti due cabine di monitoraggio che analizzano in continuo, con frequenza oraria, la qualità dell'aria prendendo in esame i parametri chimici della tabella seguente:

Parametro	Modello	Anno	Tipo	Principio analitico
H2S	API 101A	1994	Automatico	Fluorescenza
NO,NO2,NOx	API 200A	1994	Automatico	Chemioluminescenza
O3	API 400	1994	Automatico	Fotometria UV
CH4	NIRA Venus 301	2010	Automatico	GC-FID
NMHC	NIRA Venus 301	2010	Automatico	GC-FID
THC	NIRA Venus 301	2010	Automatico	GC-FID
PTS,PM10,PM2.5,PM1	SWAM 5a	2010	Automatico	Gravimetrico

Tabella 6: Riepilogo parametri e strumentazione installata nella stazione mezzo mobile (situata in loc. S'Arenaxiu)

Parametro	Modello	Anno	Tipo	Principio analitico
H_2S	API 101A	1994	Automatico	Fluorescenza
NO,NO_2,NO_x	API 200A	1994	Automatico	Chemioluminescenza
O_3	API 400	1994	Automatico	Fotometria UV
CH_4	NIRA Venus 301	2010	Automatico	GC-FID
NMHC	NIRA Venus 301	2010	Automatico	GC-FID
THC	NIRA Venus 301	2010	Automatico	GC-FID
PTS,PM10,PM2.5,PM1	SWAM 5a	2010	Automatico	Gravimetrico
Acido solfidrico, Dimetil-solduro, Dimetil-disolfuro, Dietil-solfuro, Metil-etil-solfuro Metil-mercaptano, Etil-mercaptano, Propil-mercaptano, n-Butil-mercaptano, i-Butil-mercaptano, terz-Butil-mercaptano, Tetraidrotiofene	TRS-Medor	2012	Automatico	Gascromatografia con rivelatore elettrochimico

Tabella 7: Riepilogo parametri e strumentazione installata nella stazione 2 (situata in loc. Su siccesu)

e fisici come: temperatura, umidità, pressione atmosferica, piovosità, direzione vento.

Pertanto i parametri NO_x, SO_x sono tenuti sotto controllo in tempo reale. Le centraline di monitoraggio sono state interfacciate con la rete di rilevamento della qualità dell'aria della Regione Sardegna e gestita dall'ARPAS. In particolare i dati rilevati vengono trasmessi al COR (centro operativo regionale) dell'ARPAS in formato elettronico con cadenza mensile.

Dalla valutazione condotta secondo e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **NON SIGNIFICATIVO** in condizioni **Normali** e **Anomale o di Emergenza**.

ASPETTO INDIRETTO

Le emissioni diffuse in atmosfera sono provocate anche dai mezzi dei trasportatori esterni, fornitori di **Ecoserdiana S.p.A.** per trasporto e smaltimento dei rifiuti. L'organizzazione, per poter tenere sotto controllo ed esercitare una influenza (non totale) su tale aspetto, può effettuare le seguenti attività:

- Verificare periodicamente l'iscrizione all'albo dei trasportatori o l'albo gestori rifiuti dei fornitori per la verifica dello stato di validità e per il controllo delle targhe abilitate;
- Richiedere quando possibile le informazioni circa la revisione e manutenzione dei mezzi dei fornitori;
- Richiedere che il personale addetto ai trasporti sia sensibilizzato dalla propria azienda alla corretta conduzione dei mezzi al fine di minimizzare le emissioni diffuse in atmosfera.

Tali informazioni possono essere richieste:

- Direttamente tramite l'invio di copia della documentazione necessaria;
- Invio di dichiarazione dove vengono espressamente comunicate tali informazioni;
- Valutazione del fornitore dal punto di vista ambientale attraverso la compilazione di un apposito questionario al fine di acquisire le informazioni relative alla gestione degli aspetti ambientali.

La valutazione dell'aspetto "indiretto" è stata condotta sulla base delle informazioni in possesso dell'organizzazione, che spesso risultano insufficienti per poter condurre il processo secondo quanto previsto dalla PRO 10 01 *Aspetti Ambientali*. Per questo motivo gli indici di priorità rilevati, non possono che essere frutto di considerazioni soggettive dei **RdF** che hanno collaborato alla stesura della presente relazione. Dalla valutazione condotta e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **NON SIGNIFICATIVO**, con grado di influenza **BASSO**.

3.1.3 Odori

ASPETTO DIRETTO

L'aspetto riguardante le emissioni odorigene si può manifestare durante l'esecuzione delle seguenti attività:

- Raccolta e trasporto;
- Smaltimento, compattazione;
- Impianto biogas;
- Gestione e manutenzione infrastrutture.
- Gestione impianto in transito di Sottoprodotti di origine animale (SOA)

Già da diversi anni in discarica non vi sono attività di smaltimento di rifiuti organici (maggior fonte di emissioni odorigene) e i moduli esistenti sono dotati di un impianto di estrazione del biogas che mette in depressione l'intero corpo di discarica eliminando ogni emanazione di odori. Un ulteriore intervento che riduce notevolmente le emissioni odorigene è la ricopertura definitiva dei moduli in fase di post gestione. Nei mesi caldi invece una fonte di odori nell'impianto è eventualmente da attribuirsi al percolato stoccato nelle vasche; la produzione di percolato è però strettamente dipendente dalla quantità di piogge nell'anno: si provvede saltuariamente all'abbattimento degli odori con l'utilizzo di un deodorante. Si deve tener conto anche del fatto che l'impatto è minimo e circoscritto, considerando il contesto territoriale in cui si trova l'impianto (in zona destinata a discarica controllata e cava), e del fatto che il monitoraggio in continuo dalla centralina di controllo emissioni prevede l'analisi quali-quantitative dei parametri odorigeni come i mercaptani i cui risultati sono trascurabili, anche se con soglia olfattiva alta.

Per ciò che riguarda invece l'impianto di gestione in transito di SOA, gli scarti di origine animale sono contenuti all'interno di un cassone refrigerato sigillato, all'interno del capannone, motivo per il quale le eventuali emissioni odorigene sono comunque circoscritte per lo più all'area interna dello stesso capannone. L'aspetto in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **NON SIGNIFICATIVO** in condizioni **Normali**.

Azioni previste:

- Effettuare periodicamente la pulizia dei mezzi e in particolar modo dei cassoni adibiti all'attività di raccolta e trasporto;
- Effettuare correttamente le operazioni di copertura dei rifiuti conferiti, così come prescritto dalle autorizzazioni e descritto in procedura.
- Utilizzo del deodorizzante nelle vasche di percolato per l'abbattimento degli odori
- Lavaggio delle superficie e costante manutenzione dei cassoni refrigerati del capannone per lo stoccaggio dei SOA

ASPETTO INDIRETTO

L'aspetto indiretto relativo alle emissioni odorigene può essere causato dal trasporto di rifiuti da parte di terzi, sia in ingresso che in uscita dall'impianto. Le azioni di sensibilizzazione e informazione dei trasportatori esterni sono assimilabili alle stesse attività da effettuare per quanto riguarda le emissioni diffuse in atmosfera (vedi punto precedente).

Dalla valutazione condotta e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **NON SIGNIFICATIVO**, con grado di influenza **MEDIO**.

3.1.4 Rifiuti solidi e liquidi

ASPETTO DIRETTO

I rifiuti provenienti dalle attività produttive dell'**Ecoserdiana S.p.A.** sono distinti in svariate tipologie, a seconda delle attività effettuate dalla azienda. Anche dal punto di vista delle normali procedure operative di gestione dei rifiuti prodotti, tutti gli operatori sono regolarmente formati e aggiornati alla legislazione più recente in materia di gestione dei rifiuti.

Per tutti i rifiuti si procede alla compilazione della seguente documentazione:

- Registro di carico e scarico in formato elettronico o cartaceo, in concomitanza con la produzione e dell'avvio allo smaltimento o al riciclo del rifiuto;
- Formulario, in quadruplice copia con identificazione del produttore, del trasportatore e della tipologia del rifiuto che viene inviato allo smaltimento;
- M.U.D., la dichiarazione annuale dei rifiuti prodotti per ogni sito produttivo.

I rifiuti stoccati nelle varie sedi (a parte per l'impianto di discarica) vengono in seguito trasportati ad impianti autorizzati per l'avvio a recupero/smaltimento.

I dati rilevati sono in linea con quelli degli anni precedenti; gli unici dati significativi nelle statistiche di produzione dei rifiuti risultano essere:

- Ulteriore aumento delle acque di lavaggio (per via degli spurghi dei pozzi della discarica).
- Aumento anche della produzione di percolato per via delle piogge particolarmente intense.
- In merito ai rifiuti prodotti dalle attività di bonifica, gli stessi variano di anno in anno e quindi non sempre sono comparabili in termini di quantità e tipologia (vedi amianto, cemento, ferro e residui di decantazione).

Nella tabella sottostante sono riportate le quantità più significative dei rifiuti prodotti negli ultimi 3 anni.

TIPOLOGIA	CER	U.M.	TOT		
			2019	2020	2021
Residui di decantazione	10 01 01	Kg	0	11720	0
Oli Esausti	13 02 05*	Kg	4298	3174	3386
Pneumatici usati	16 01 03	Kg	-	-	3020
Acque lavaggio (comprese acque di spurgo piezometri)	16 10 02	Kg	3952040	6184330	6917580
Cemento, mattoni, inerti	17 01 07	Kg	-	-	80400
Ferro e acciaio	17 04 05	Kg	21350	6130	19080
Terra	17 05 04	Kg	0	1160	216840
Rifiuti contenenti Amianto	17 06 05	kg	0	4736	22960
Percolato di discarica	19 07 03	Kg	2520400	5180940	6869280
Carta e cartone	20 01 01	Kg	0	0	5750
Rifiuti urbani misti	20 03 01	Kg	7210	5860	54780
Fanghi da fossa settica	20 03 04	Kg	148000	94000	54600
TOTALE RIFIUTI AUTOPRODOTTI (comprese le quantità non indicate)		**Kg**	**6.666.826**	**11.593.986**	**14.267.565**

Tabella 8: Elenco dei rifiuti autoprodotti negli ultimi 3 anni

Si precisa che lo stoccaggio di tutti i rifiuti sopra elencati avviene in ciascuna unità operativa, in una zona dedicata e opportunamente segnalata e identificata; nella tabella 8 sono riportate solo le quantità SIGNIFICATIVE di rifiuti prodotti (con produzione annua superiore ai 1000 kg), il totale è invece riferito a TUTTI i rifiuti autoprodotti.

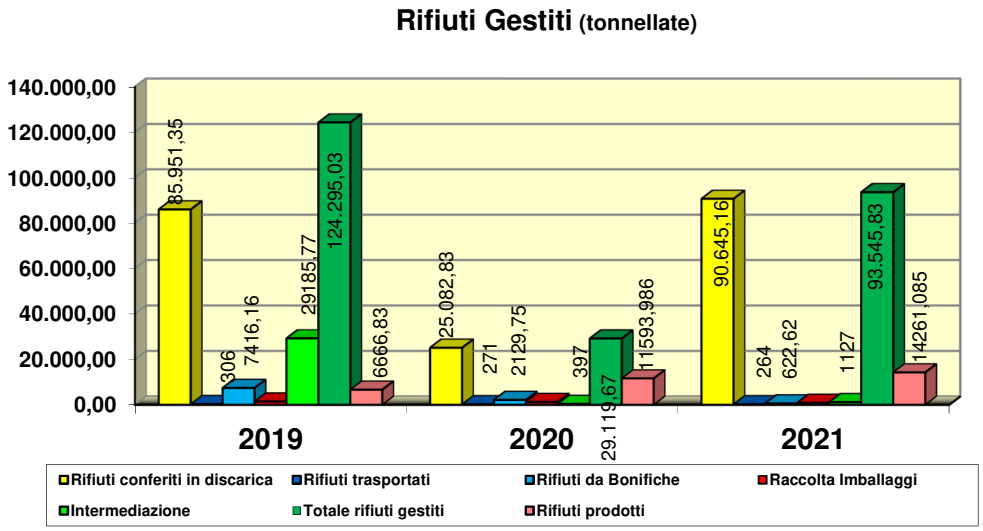
Per ciò che riguarda il percolato di discarica, deve essere captato, raccolto e smaltito in impianto di depurazione per tutto il periodo di esercizio della discarica e fino a 30 anni nel post esercizio; è vietato il ricircolo; lo stesso viene infatti conferito ad impianto di trattamento autorizzato tramite articolato con semirimorchio cisternato di proprietà della società **Ecoserdiana S.p.A.** Il percolato viene sottoposto ai seguenti controlli periodici sulla composizione in base al Piano di Monitoraggio e controllo autorizzato (Tabella 9 "Tipologia Analisi periodiche percolato dei moduli"):

Percolato moduli esercizio e post-esercizio		
Prova	**Metodo**	**Unita Misura**
Campionamento	UNI 10802:2013 Scheda UNI di Campionamento	-
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	-
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C
Conducibilita'	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	us/cm
Richiesta chimica di ossigeno (COD come O2)	ISO 15705:2002	mg/L
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	APHA 22th Ed.2012, 5210 D	mg/L
Cloruri (come Cl)	EPA 300.0 1999	mg/L
Solfati (come SO4)	EPA 300.0 1999	mg/L
Azoto nitrico (come NO3)	EPA 300.0 1999	mg/L
Azoto nitrico (come N)	EPA 300.0 1999	mg/L
Alluminio	EPA 6010D 2014	mg/L
Ferro	EPA 6010D 2014	mg/L
Manganese	EPA 6010D 2014	mg/L
Arsenico	EPA 6010D 2014	mg/L
Rame	EPA 6010D 2014	mg/L
Cadmio	EPA 6010D 2014	mg/L
Cromo totale	EPA 6010D 2014	mg/L
Mercurio	EPA 6010D 2014	mg/L
Nichel	EPA 6010D 2014	mg/L
Piombo	EPA 6010D 2014	mg/L
Zinco	EPA 6010D 2014	mg/L
Sodio	EPA 6010D 2014	mg/L
Potassio	EPA 6010D 2014	mg/L
Calcio	EPA 6010D 2014	mg/L
Magnesio	EPA 6010D 2014	mg/L
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/L
Azoto totale (come N)	Hach Lange LCK (138,238,338)	mg/L
Azoto ammoniacale (come NH4)	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	mg/L
Azoto nitroso (come N)	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	mg/L
Carbonio organico Totale-TOC (come C)	UNI EN 1484:1999	mg/L
Fluoruri (come F)	APAT CNR IRSA 4100 B Man 29 2003	mg/L
Cianuro	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/L
Solfiti (come SO3)	APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	mg/L
Solfuri (come S--)	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	mg/L
Solventi clorurati totali	EPA 8260C 2006	mg/L
Cloro Metano	EPA 8260C 2006	mg/L
Triclorometano	EPA 8260C 2006	mg/L
Cloruro di Vinile	EPA 8260C 2006	mg/L
1,2-Dicloro Etano	EPA 8260C 2006	mg/L
1,1-Dicloro Etilene	EPA 8260C 2006	mg/L
Tricloro Etilene	EPA 8260C 2006	mg/L

Percolato moduli esercizio e post-esercizio		
Prova	**Metodo**	**Unita Misura**
Tetracloro Etilene	EPA 8260C 2006	mg/L
Esacloro Butadiene	EPA 8260C 2006	mg/L
Solventi organici Alogenati (Sommatoria D.Lgs. 152/06 - All.5 - Tab.2)	EPA 8260C 2006	mg/L
1,1-Dicloro Etano	EPA 8260C 2006	mg/L
1,2-Dicloro Etilene (cis)	EPA 8260C 2006	mg/L
1,2-Dicloro Etilene (trans)	EPA 8260C 2006	mg/L
1,2-Dicloro Etilene (cis+trans)	EPA 8260C 2006	mg/L
1,2-Dicloro Propano	EPA 8260C 2006	mg/L
1,1,2-Tricloro Etano	EPA 8260C 2006	mg/L
1,2,3-Tricloro Propano	EPA 8260C 2006	mg/L
1,1,2,2-Tetracloro Etano	EPA 8260C 2006	mg/L
Tribromometano	EPA 8260C 2006	mg/L
1,2-Dibromo Etano	EPA 8260C 2006	mg/L
Dibromo Cloro Metano	EPA 8260C 2006	mg/L
Bromodiclorometano	EPA 8260C 2006	mg/L
Trialometani Totali	EPA 8260C 2006	mg/L
Composti Organo-Aromatici (Sommatoria D.Lgs. 152/06 - All.5 - Tab.2)	EPA 8260C 2006	mg/L
Benzene	EPA 8260C 2006	mg/L
Etilbenzene	EPA 8260C 2006	mg/L
Stirene	EPA 8260C 2006	mg/L
Toluene	EPA 8260C 2006	mg/L
p+m-Xilene	EPA 8260C 2006	mg/L
Fenoli Totali	EPA 8270D 2014	mg/L
2-clorofenolo	EPA 8270D 2014	mg/L
2,4-diclorofenolo	EPA 8270D 2014	mg/L
2,4,6-triclorofenolo	EPA 8270D 2014	mg/L
Pentaclorofenolo	EPA 8270D 2014	mg/L
IPA totali	EPA 8270D 2014	mg/L
Benzo (a) Antracene	EPA 8270D 2014	mg/L
Benzo (a) pirene	EPA 8270D 2014	mg/L
1-Benzo (b) fluorantene	EPA 8270D 2014	mg/L
2-Benzo (k) fluorantene	EPA 8270D 2014	mg/L
3-Benzo (ghi) perilene	EPA 8270D 2014	mg/L
Crisene	EPA 8270D 2014	mg/L
Dibenzo (a,h) Antracene	EPA 8270D 2014	mg/L
Indeno (1,2,3-cd) pirene (36)	EPA 8270D 2014	mg/L
Pirene	EPA 8270D 2014	mg/L
Sommatoria IPA (31,32,33,36)	EPA 8270D 2014	mg/L
Solventi organici azotati totali	EPA 8270D 2014	mg/L
Nitrobenzene	EPA 8270D 2014	mg/L
1,2 Dinitrobenzene	EPA 8270D 2014	mg/L
1,3 Dinitrobenzene	EPA 8270D 2014	mg/L
Cloronitrobenzeni	EPA 8270D 2014	mg/L
Pesticidi Fosforati	EPA 8270D 2014	mg/L
Pesticidi Totali	EPA 8270D 2014	mg/L
Idrocarburi Totali	EPA 8015C 2007	mg/L
Punto di infiammabilita'	ISO 3679 - 2015 (IV Ed.)	°C

Tabella 9: Tipologia analisi periodiche percolati di discarica

L' **Ecoserdiana S.p.A.** come anticipato sopra, è in possesso di una Autorizzazione Integrata Ambientale AIA n. 71 del 19/02/2020 (ai sensi del D. Lgs 59/05) per l'impianto di smaltimento e dell'iscrizione albo gestori rifiuti (cat. 4, 5, 8, 9, 10 - vedi capitolo sulla descrizione delle attività). Di seguito si riportano i dati relativi a tutti i rifiuti gestiti dall'Organizzazione (Figura 23 "Quantità rifiuti totali gestiti"):



0

Figura 23: Quantità rifiuti totali gestiti nelle attività produttive negli ultimi 3 anni

La gestione dei rifiuti come espresso poco sopra avviene in conformità alla legislazione vigente in materia (D. Lgs 152/06). In base ai parametri di valutazione utilizzati si giudica **SIGNIFICATIVO** in condizioni normali anomale o di emergenza.

L'impatto generato dal presente aspetto ambientale determina l'aumento dell'uso e dell'inquinamento del suolo per abbancamento di rifiuti ed emissioni inquinanti in atmosfera. In tutti i reparti produttivi della **Ecoserdiana S.p.A.**, il personale incaricato è tenuto ad individuare i rifiuti prodotti dall'attività, identificando i quantitativi previsti, i codici EER di riferimento e l'area di deposito temporaneo la quale deve essere adeguatamente protetta e identificata con codice EER e destinazione finale (recupero o smaltimento), e dotata di bacini di contenimento in caso di rifiuti liquidi.

ASPETTO INDIRETTO

L'aspetto indiretto relativamente alla gestione dei rifiuti è riconducibile alla gestione delle attività di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature affidate a terzi:

- Manutenzioni dei mezzi presso officine esterne;
- Manutenzioni dei mezzi e delle attrezzature da parte di fornitori qualificati presso gli impianti;
- Gestione dei rifiuti da parte di trasportatori e smaltitori esterni.

L'organizzazione, per poter tenere sotto controllo tale aspetto, verifica le modalità di gestione dei rifiuti da parte di terzi tramite:

- Verifica delle autorizzazioni dei fornitori di servizi ambientali (es. intermediazione);
- Verifica delle modalità gestionali (anche tramite interviste o compilazione di appositi questionari);
- Sensibilizzazione del personale alla corretta gestione dei rifiuti prodotti;
- Trasmissione delle procedure interne di gestione dei rifiuti.

Dalla valutazione condotta e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **SIGNIFICATIVO**, con grado di influenza **ALTO**.

3.1.5 Acque

ASPETTO DIRETTO

In merito al controllo degli scarichi idrici, prodotti in particolare dall'esercizio **dell'Impianto di Smaltimento**, si deve fare riferimento alle prescrizioni dell'autorizzazione integrata; in particolare durante la gestione dei moduli in fase di post-esercizio, le acque meteoriche devono essere continuamente captate e convogliate verso i sistemi di accumulo dai quali, attraverso una condotta interrata (o in alternativa, con autocisterna), le acque sono portate alle vasche esistenti con capacità di 67 mc; inoltre sono presenti N. 3 vasche acque di lavaggio mezzi e N. 1 vasca acque nere.

Per quel che riguarda le acque meteoriche qualora idonee a seguito di caratterizzazione analitica (che viene effettuata in funzione dell'andamento degli eventi meteorici) sono reimpiegate nel ciclo produttivo.

MODULI	FREQUENZA	PARAMETRI
MODULI IN ESERCIZIO	trimestrale	Parametri fondamentali riportati nella tabella 1 dell'allegato 2 del d. Lgs 36/03
	semestrale	Altri parametri tabella 1 dell'allegato 2 del d. Lgs 36/03
MODULI POST ESERCIZIO	semestrale	Parametri fondamentali riportati nella tabella 1 dell'allegato 2 del d. Lgs 36/03
	annuale	Altri parametri tabella 1 dell'allegato 2 del d. Lgs 36/03

Tabella 10: Elenco dei controlli analitici sulle acque di ruscellamento dei moduli in esercizio e di quelli in post-esercizio

Di seguito riportiamo le tabelle relative alle analisi effettuate, sulle acque meteoriche, per i moduli RSU e RSI in post esercizio di S'Arenaxiu e Su Siccesu (vedi tabella 11) relative ai risultati degli ultimi 3 anni.

Prova	Unita di Misura	2019 (dati medi)				2020 (dati medi)				2021 (dati medi)			
		RSU		RSI		RSU		RSI		RSU		RSI	
		S'Aren.	Su Sicc.	S'Aren.	Su Sicc.	S'Aren.	Su Sicc.	S'Aren.	Su Sicc.	S'Aren.	Su Sicc.	S'Aren.	Su Sicc.
pH	-	7,44	7,38	7,39	7,39	7,35	7,3	7,4	7,35	7,15	6,95	7,1	7,1
Conducibilita'	uS/cm	288	240	344	96	480,5	228,5	394,5	293,5	229,95	187,45	353	245,5
Indice di Permanganato	mg/L O2	19	18,55	23,8	8,75	7,1	5,5	3,65	4,95	17,2	30,8	20,4	23,75
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/L	<10	<10	<10	<10	10	10	10	10	<10	<10	<10	<10
Carbonio organico totale-TOC (come C)	mg/L	15	18	11	6	15	46	25	11	18,2	22	21,6	11,6
Azoto ammoniacale (come N)	mg/L	0,1088	0,1011	0,3305	0,0933	0,69	1,2	0,52	0,53	0,185	0,085	0,115	0,435
Azoto nitrico (come NO3)	mg/L	2,8	6,6	0,9	1,1	6,15	3,85	3,7	2,35	1,835	0,646	0,505	4,99
Azoto nitroso (come NO2)	mg/L	0,0657	0,0657	0,0657	0,0657	0,17	0,16	0,15	0,2	0,075	0,055	0,07	0,15
Solfati (come SO4)	mg/L	9,5	14,5	38	4	19,5	11,5	41,5	15,5	12,65	11,6	48,15	12,8
Cloruri (come Cl)	mg/L	49,25	38,1	32,75	12,15	69,5	23	52,15	40,5	26,85	22,95	40,65	28,1
Calcio	mg/L	12,8	14,1	<10	<10	31	16	31	25	19,4	11,9	26,6	16,2
Magnesio	mg/L	<10	<10	<10	<10	10	10	10	10	<10	<10	10,2	<10
Sodio	mg/L	10	24	16	<10	51	20	35	32	20,7	18,3	30,9	17,7
Potassio	mg/L	3	7	9	5	36	9,3	18	18	15,7	6,37	14	7,23
Ferro	mg/l	0,322	0,0835	0,059	0,295	188,62	477,55	220,64	477,41	0,875	0,260	0,2448	0,135
Manganese	mg/l	0,1485	<0,02	0,031	0,0955	92,915	17,59	83,655	17,555	0,10	0,018	0,2032	0,059
Arsenico	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,014	0,012	0,0079	0,0089	0,0059	0,0025	0,0078	<0,001

Prova	Unita di Misura	2019 (dati medi)				2020 (dati medi)				2021 (dati medi)			
		RSU		RSI		RSU		RSI		RSU		RSI	
		S'Aren.	Su Sicc.	S'Aren.	Su Sicc.	S'Aren.	Su Sicc.	S'Aren.	Su Sicc.	S'Aren.	Su Sicc.	S'Aren.	Su Sicc.
Rame	mg/l	0,0066	0,0057	<0,005	0,0061	0,017	0,0057	0,015	0,026	0,005	0,007	0,0087	0,00328
Cadmio	mg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0037	0,00054	0,003	0,0045	0,0003	0,00005	0,00059	<0,0002
Cromo totale	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,001	0,001	0,001	0,002	0,00159	0,0013	0,00112	<0,001
Mercurio	mg/l	<0,00025	<0,00025	<0,00025	<0,00025	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00014	0,00007
Nichel	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0063	0,0024	0,003	0,0045	0,00296	0,00173	0,00309	0,00214
Piombo	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,009	0,0088	0,0037	0,011	0,038	0,00395	0,00441	0,00789	0,00348
Zinco	mg/l	0,055	0,16	0,034	0,084	0,048	0,027	0,048	0,13	0,0229	0,0192	0,0543	0,119
Solventi aromatici totali	ug/l	\	\	\	\	8	8	8	8	\	\	\	\
Solventi clorurati totali	ug/l	<34	<34	<34	<34	0,017	0,017	0,017	0,017	0,4025	0,4025	0,4025	0,4025
Pesticidi Totali	µg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,05	0,05	0,05
Fenoli totali	ug/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05
Solventi organici azotati totali	ug/l	\	\	\	\	0,03	0,03	0,03	0,03	0,015	0,015	0,015	0,015

Tabella 11: Controlli analitici sulle acque di ruscellamento dei moduli in esercizio e in post-esercizio dell'ultimo triennio

Il risultato delle analisi come media annuale fornisce indicazioni circa la conformità delle acque al convogliamento verso il recapito naturale. In ogni caso, anche al fine di ridurre l'utilizzo di acqua prelevata allo scopo specifico da pozzo, le acque meteoriche sono utilizzate per il lavaggio delle ruote degli automezzi (e in seguito gestite come rifiuto autoprodotto). Nel corso dell'anno parte delle acque di prima pioggia sono state utilizzate per il contenimento delle emissioni diffuse del modulo in esercizio.

Nel corso del 2020 è stata realizzata la pista pavimentata a valle del lavaggio ruote per i mezzi in uscita dal modulo in esercizio, i quali percorrono una pista, pavimentata per circa 250 m, ubicata nel versante ovest e sud del modulo e le acque meteoriche ivi ricadenti, in applicazione a quanto previsto dalla delibera D.G.R. n°69/25 del 10/12/2008, sono gestite come di seguito indicato:

- Al verificarsi dell'evento meteorico le acque delle relative precipitazioni, avvenute ad intervalli di tempo inferiori alle 72 ore, sono inviate in un sistema di accumulo composto da una vasca in cls armato per una volumetria pari a 12 m^3, tale da consentire l'accumulo di acque meteoriche precipitate per un'altezza pari a 5 mm e uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante della strada, superficie pari a circa 1.000 m^2.
- Le acque di prima pioggia contenute nel sistema di cui al punto 1 sono convogliate, previo passaggio in un disoleatore, ad una seconda vasca di accumulo/autocisterna per essere utilizzate al fine del lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dal modulo e/o innaffiamento modulo per il contenimento delle emissioni diffuse o altra destinazione, previa verifica analitica.
- Al raggiungimento del livello di riempimento della vasca (circa 12 mc), la valvola antiriflusso provvederà alla chiusura della condotta di alimentazione della vasca e le acque in eccesso (acque di seconda pioggia), verranno inviate al recettore finale, tramite una condotta in PEAD e confluiranno nel recapito naturale.

Le verifiche analitiche delle acque di prima pioggia, saranno effettuate semestralmente compatibilmente con le condizioni meteo e comunque al primo evento meteorico significativo dopo periodi prolungati di non piovosità. Inoltre, bimestralmente a partire dall'evento significativo si procederà ad una verifica analitica bimestrale. Di seguito la tabella con le analisi eseguite; le analisi di seconda pioggia devono rispetta i requisiti della tabella IV allegato 5 del D. Lgs 152/06 (scarico sul suolo):

			Acqua di prima pioggia	Acqua di prima pioggia	Acqua seconda pioggia	Acqua di prima pioggia	Acqua di prima pioggia	Acqua seconda pioggia	Acqua di prima pioggia
Parametro	Metodo	U.M.	03/02/2021	19/04/2021	20/04/2021	01/06/2021	14/09/2021	04/11/2021	04/11/2021
Campionamento	APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003	-							
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Unità di pH	8,3	7,93	7,93	8,4	7,7	8	7,6
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	14,5	#N/D	#N/D	22,8	25,9	#N/D	#N/D
Conducibilita'	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	us/cm	1100	#N/D	#N/D	2100	6670	1642	2660
Azoto ammoniacale (come NH4)	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	mg/L	0,8	-	-	0,42	1,08	1,31	0,96
Cianuro	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	ug/l	-	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-
Azoto nitrico (come N)	EPA 300.0 1999	mg/L	1,028	-	-	2,63	<0,11	<0,11	<0,11
Solfati (come SO4)	EPA 300.0 1999	mg/L	86,1	-	-	-	-	80,8	126
Cloruri (come Cl)	EPA 300.0 1999	mg/L	195	-	-	520	2080	1430	720
Fluoruri (come F)	EPA 300.0 1999	mg/L	-	1,058	1,304	1,392	1,46	0,646	-
Azoto nitroso (come N)	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	mg/L	<0,020	-	-	<0,020	<0,2	0,14	<0,2
Richiesta chimica di ossigeno (COD come O2)	ISO 15705:2002	mg/L	-	15	44,8	16,5	89	44,7	-
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	APHA Standard Methods ed 23rd 2017, 5210 D	mg/L	-	1	1	<10	<10	<10	-
Ferro	EPA 6020B 2014	mg/L	0,13	-	-	<0,025	0,0806	<0,025	0,046
Manganese	EPA 6020B 2014	mg/L	0,0077	-	-	<0,025	0,519	0,142	0,21
Rame	EPA 6020B 2014	mg/L	-	0.0401	0,0174	0,0207	0,0335	0,0174	-
Zinco	EPA 6020B 2014	mg/L	-	0,051	0,101	0,026	0,0546	<0,025	-
Piombo	EPA 6020B 2014	mg/L	-	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Cadmio	EPA 6020B 2014	mg/L	-	0,00173	<0,0010	<0,0010	0,0259	0,004	-
Mercurio	EPA 6020B 2014	mg/L	-	0,00099	<0,00025	0,000292	0,0009	0,00025	-
Cromo totale	EPA 6020B 2014	mg/L	-	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Nichel	EPA 6020B 2014	mg/L	-	0,0088	0,0055	0,0076	0,0177	<0,0050	-
Arsenico	EPA 6020B 2014	mg/L	-	0,00725	0,00694	0,0088	0,0122	0,00501	-
Cromo esavalente	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/L	-	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-
Fenoli Totali	EPA 8270E 2017	mg/L	-	0,00005	0,00005	0,00005	0,04	0,00005	-
Solventi organici azotati totali	EPA 8270E 2017	mg/L	-	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	-
Composti Organo-Aromatici (Sommatoria D.Lgs. 152/06 - All.5 - Tab.2)	EPA 8260D 2017	mg/L	-	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	-
Solventi clorurati totali	EPA 8260D 2017	mg/L	-	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	-
Idrocarburi Totali (GROS+DROS)	EPA 8015C 2007	mg/L	-	0,76	0,19	0,079	1,1	0,208	-
SAR	ALL.1-D.M.23.03.2000	-	6,4	-	5,7	-	-	5,9	-

Tabella 12: Analisi sulle acque di prima pioggia

Dalla valutazione condotta e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **NON SIGNIFICATIVO** in condizioni **Normali e SIGNIFICATIVO in condizioni anomale e di emergenza.** Nella valutazione dell'aspetto non sono state considerate le attività dei servizi igienici di tutte le strutture produttive della società **Ecoserdiana S.p.A.** le quali danno vita ad un impatto che si può definire trascurabile.

Gli impatti derivanti da eventuali parametri fuori norma nel monitoraggio delle acque meteoriche sono comunque trascurabili in quanto si tratta di acque meteoriche derivanti dalle canalette dei moduli chiusi inerbiti. Come azioni previste per il controllo dell'aspetto possiamo citare:

- Controllo e pulizia canalette e pozzetti;

- Analisi periodica della qualità acque di ruscellamento secondo quanto previsto dall'AIA;
- Formazione e sensibilizzazione costante del personale.

ASPETTO INDIRETTO

L'aspetto degli scarichi si considera anche indiretto per l'opera di terzi che si occupano delle attività di manutenzione e di installazione all'interno dell'impianto della **Ecoserdiana S.p.A.** Nel corso di queste attività non si può categoricamente escludere che possa accadere un evento con sversamento e conseguente inquinamento degli scarichi. A questo scopo l'organizzazione sensibilizza i fornitori operanti all'interno del proprio sito a prestare la massima attenzione alla gestione delle attività affinché le stesse siano effettuate in modo da non arrecare danni all'ambiente.
L'aspetto degli scarichi idrici si può considerare anche indiretto in riferimento agli scarichi del depuratore dove viene portato il percolato dell'impianto di smaltimento di Serdiana. L'impatto provocato però si considera pressoché trascurabile in rapporto all'attività del depuratore.
Dalla valutazione condotta e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **NON SIGNIFICATIVO**, con grado di influenza **BASSO**.

Azioni previste

Sensibilizzare i fornitori alla regolare informazione dei propri addetti al fine di scongiurare eventuali sversamenti.

3.1.6 Consumo risorse energetiche, naturali e materie ausiliarie

ASPETTO DIRETTO

La valutazione dell'aspetto risorse naturali riguarda soprattutto l'approvvigionamento idrico, l'utilizzo di olio lubrificante, della terra da ricopertura e del biogas da discarica utilizzato per la produzione di EE:

- nell'impianto di cogenerazione è presente un pozzo autorizzato -matricola contatore 03/432945- in concessione dalla società Abiotech (società appartenente allo stesso gruppo); l'autoparco di Macchiareddu è collegato alla rete idrica consortile, e per quanto riguarda l'impianto di smaltimento, la discarica di Serdiana, è presente un pozzo autorizzato -matricola contatore 03sf077056- come per l'impianto di cogenerazione.
- Per quanto riguarda le altre materie prime, i dati di biogas utilizzato per il settore cogenerazione, sono espressi in mc., e anche per quest'anno si denota un calo fisiologico dei consumi dovuto al fatto che la discarica di rifiuti RSU è chiusa da tempo, e il biogas presente viene lentamente consumato.

I dati degli ultimi 3 anni, suddivisi per reparto sono riepilogati nelle tabelle sottostanti (Tabella 13 e 15).

CONSUMI DI MATERIE PRIME				
TIPOLOGIA	**U.M.**	**2019**	**2020**	**2021**
Acqua industriale	Mc	7019,63	4184,53	4575,07
Oli Lubrificanti	Lt	6240	5416	7854
biogas	Mc	2530804	2462916	2200315
Terra di ricopertura	ton	717	792	960

Tabella 13: Consumi delle principali materie prime dell'ultimo triennio

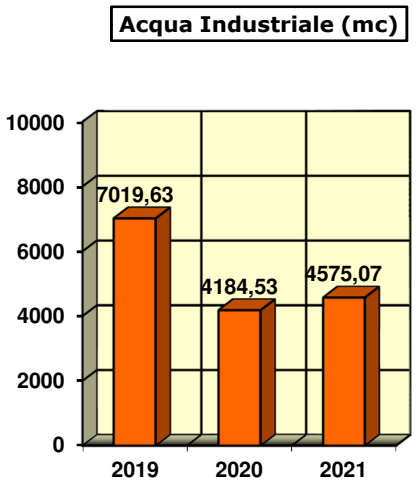


Figura 24: Consumi acqua industriale ultimo triennio

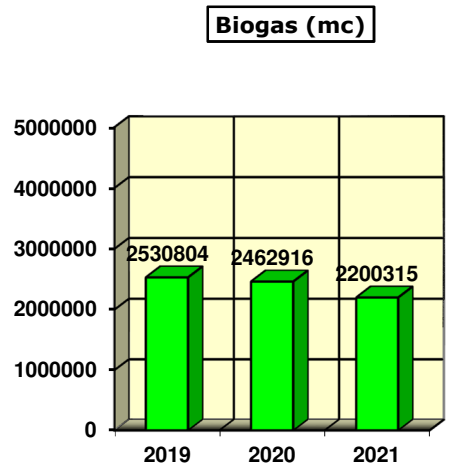


Figura 25: Consumi biogas ultimo triennio

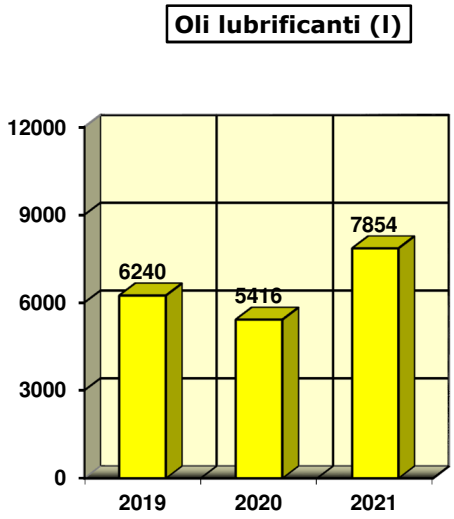


Figura 26: Consumi oli lubrificanti ultimo triennio

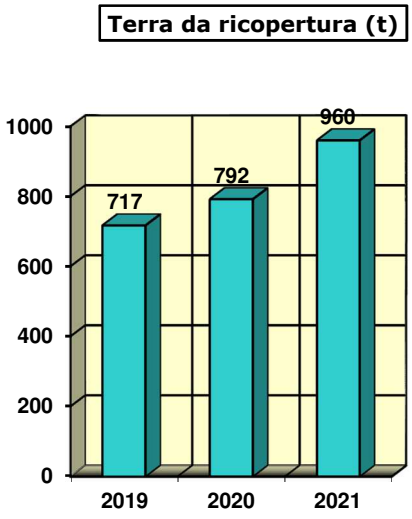


Figura 27: Consumi terra di ricopertura ultimo triennio

I consumi di risorse energetiche riguardano per lo più i consumi di carburante utilizzato dai mezzi per le attività di trasporto, e dei cantieri esterni ed energia elettrica utilizzata per gli impianti di cogenerazione, captazione biogas, impianto di smaltimento; nelle tabelle sottostanti sono riassunte le attività nelle quali si ha il consumo delle fonti energetiche e le quantità consumate comprensive del calcolo in TEP (tonnellate equivalenti di petrolio).

ATTIVITÀ	Descrizione utilizzo fonte energetica
Aspirazione e pompaggio biogas	ENERGIA ELETTRICA (funzionamento compressori e impianti collegati)
Estrazione percolato	ENERGIA ELETTRICA (funzionamento pompe per riempimento e/o svuotamento silos percolato)
Uffici e servizi generali	ENERGIA ELETTRICA (uffici e spogliatoi – pompa emungimento acqua usi civili – illuminazione notturna cantiere)
Innaffiamento strade con autocarro dotato di cisterna (limitazione polverosità)	ENERGIA ELETTRICA (pompa emungimento acqua) GASOLIO (Utilizzato come carburante per i mezzi d'opera)
Irrigazione verde	ENERGIA ELETTRICA (pompa emungimento acqua)

ATTIVITÀ	Descrizione utilizzo fonte energetica
Lavaggio mezzi	ENERGIA ELETTRICA (pompa emungimento acqua)
Attività di smaltimento	GASOLIO (Utilizzato come carburante per i mezzi d'opera)
Smaltimento rifiuti autoprodotti	ENERGIA ELETTRICA (pompa caricamento cisterna percolato)
Gestione modulo RSI S'ARENAXIU	ENERGIA ELETTRICA (uffici e sistema monitoraggio geomembrane)
Trasporto Rifiuti	GASOLIO (Utilizzato come carburante per gli automezzi)
Manutenzione impianto	ENERGIA ELETTRICA (utilizzo utensili, pompe etc…)

Tabella 14: Descrizione utilizzo fonti energetiche

TIPOLOGIA	U.M.	TOT			TEP		
		2019	2020	2021	2019	2020	2021
Energia elettrica	KWh	622.528	590.814	591.215	143,18	135,89	135,98
Gasolio	L	321.970,2	245.750	288.651	295,57	221,61	260,3
TOTALE TEP					**438,75**	**357,5**	**396,28**

Tabella 15: Consumi delle principali fonti energetiche dell'ultimo triennio

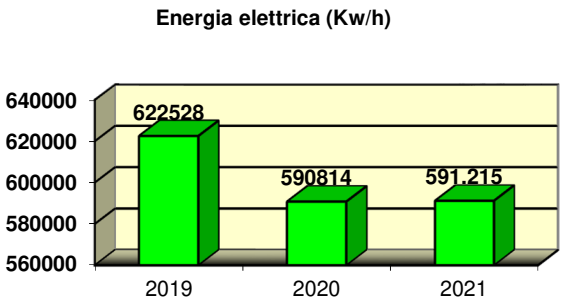


Figura 28: Consumi di energia elettrica ultimo triennio

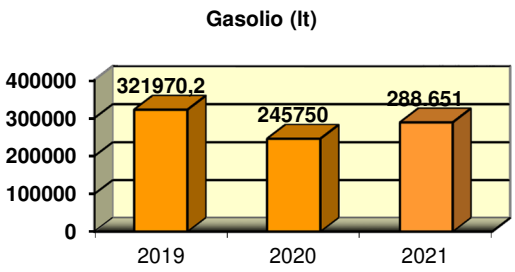


Figura 29: Consumi di gasolio ultimo triennio

La procedura per la conversione dei consumi di metano e di elettricità in tonnellate equivalenti di petrolio (TEP) segue lo schema riportato di seguito.

Per la corrente elettrica:

1 MWh = 1.000 KWh; 1 MWh = 0,23 TEP 1 TEP = 41,868 Gj

La valutazione del consumo della risorsa energetica gasolio la statistica viene condotta seguendo lo stesso criterio utilizzato per valutare i consumi energetici.

Gasolio 1000 kg = 1,08 TEP Benzina 1000 kg = 1.2 TEP

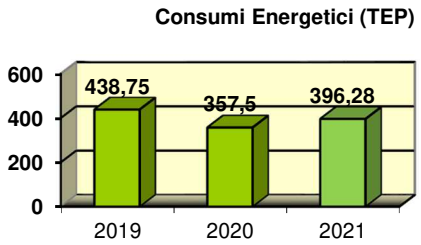


Figura 30: Consumi energetici totali espressi in TEP

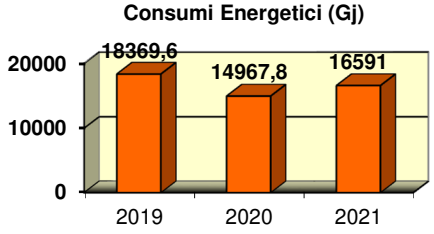


Figura 31: Consumi energetici totali espressi in Gj

Considerazioni:

- **Consumi energetici:** I consumi energetici monitorati gli anni precedenti risultano grossomodo in linea con i dati rilevati per il 2019 e 2020 (vedi Figura 29: Consumi di gasolio, Figura 31: Consumi totali espressi in Gj);
- **Acqua:** L'utilizzo delle acque è in linea con i consumi rilevati nel 2020, anche per via della presenza (secondo prescrizione AIA della Discarica) di un sistema di recupero e riciclo dell'acqua meteorica, che ha permesso di ottenere risultati dal punto di vista ambientale ed economico (Figura 24: Consumi di acqua);
- **Terra di ricopertura:** Il consumo di terra di copertura è stato di circa 720 m^3 (per un totale di circa 960 t per il 2021 utilizzata per la ricopertura dei rifiuti di amianto e lana di roccia (vedi anche Figura 27: Consumi di terra).
- **Olio lubrificante:** I consumi di olio lubrificante sono aumentati rispetto al biennio precedente, ma l'aumento è dovuto esclusivamente al prodotto disponibile all'utilizzo. (Figura 26: Utilizzo di olio lubrificante).

Dalla valutazione condotta e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **NON SIGNIFICATIVO** in condizioni **Normali** e **Anomale**.

ASPETTO INDIRETTO

L'aspetto indiretto riguarda perlopiù le stesse risorse dell'organizzazione ma in relazione ai propri fornitori. Tale aspetto indiretto, in questo caso, non risulta controllabile dall'organizzazione, se non attraverso una comunicazione ai fornitori circa la sensibilizzazione del personale a:

- corretta gestione delle risorse idriche al fine di evitare quanto più possibile gli sprechi;
- corretta conduzione dei mezzi per minimizzare i consumi superflui.

Dalla valutazione condotta e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **NON SIGNIFICATIVO**, con grado di influenza **BASSO**.

3.1.7 Contaminazione suolo e sottosuolo

ASPETTO DIRETTO

L'aspetto in questione può verificarsi in condizioni di emergenza nei seguenti casi:

- Contaminazione del suolo in caso di rottura della guaina sotto manto moduli discarica;
- Perdita di prodotti dai serbatoi in caso di rottura accidentale (serbatoio gasolio e oli esausti, serbatoi dei mezzi);
- Sversamenti accidentali durante le operazioni di carico/scarico, rifornimento, travaso;
- Sversamenti accidentali nei depositi di rifiuti.

Nella tabella seguente (Tabella 16 "Elenco vasche di stoccaggio") si riportano la tipologia di vasche e relativo contenuto in relazione a potenziali cause di contaminazione relativi alle strutture adibite allo stoccaggio di materie prime e di rifiuti.

Sorgente potenziale	Cause di potenziale contaminazione	Contaminanti	Quantità (Capacità in litri)
COGENERAZIONE			
Serbatoio di Contenimento	Eventuale rottura in fase di invio a smaltimento (travaso ad autocisterna)	Olio Esausto	2.000
"	"	"	2.000
"	"	"	2.000
"	Eventuale rottura e in fase di approvvigionamento	Olio Lubrificante	2.000
"	"	"	2.000
"	"	"	2.000
Serbatoio di Conten. 60 mc	Eventuale rottura e in fase di travaso	Rifiuti liquidi - percolati	60.000
Serbatoio di Conten. 60 mc	"	"	60.000
Serbatoio di Conten. 45 mc	"	Acido fosforico	45.000 (VUOTO)
Serbatoio di Contenimento (10+10+5 mc)	"	"	25.000
Serbatoio di Conten. 30 mc	"	Idrossido di magnesio	30.000 (VUOTO)
Serbatoio di Conten.15 mc	"	Concentrati acquosi	15.000
AUTOPARCO (Macchiareddu)			
Deposito fusti e contenitori di stoccaggio olio e sostanze chimiche	Eventuale rottura e in fase di approvvigionamento Sversamenti per spaccature	Oli lubrificanti	5000
DISCARICA			
Serbatoio di stoccaggio	Eventuale rottura e in fase di approvvigionamento	Oli esausti	500
Silos di stoccaggio	"	Percolato RSI	30.000
Silos di stoccaggio	"	Percolato RSU	2 x 90.000
Silos di stoccaggio	"	Percolato RSI	2 x 60.000
Vasca	"	Percolato RSI	12.000
Vasca	"	Percolato RSU	12.000
Vasca	"	Percolato RSI	12.000
Vasca	"	Percolato RSU	12.000
Vasca a cielo aperto	"	Percolato RSU	210.000
Vasca a cielo aperto	"	Percolato RSI	30.000
Corpo di discarica	Rottura manto impermeabilizzazione	Percolato	-
Deposito filtri, bidoni unti, stracci unti d'olio etc.	Sversamenti in fase di Movimentazione	Olio, gasolio, etc.	9.000
Vasca acque di lavaggio	Eventuale rottura e in fase di approvvigionamento	Detergenti	23.000
Vasca acque di lavaggio	"	Detergenti	23.000
Vasca acque nere	"	Servizi	8.000

Tabella 16: Elenco vasche di stoccaggio con possibile contaminazione suolo e sottosuolo

Nella classificazione dell'aspetto ambientale si è tenuto conto del fatto che vengono effettuati dei controlli con periodicità giornaliera, settimanale o mensile su tutte le potenziali fonti di contaminazione, sulle stesse vasche e/o serbatoi di stoccaggio i controlli eseguiti riguardano:

- Verifica stato di conservazione vasca stoccaggio
- Verifica tenuta impermeabilizzazione bacini di contenimento
- Verifica integrità serbatoio oli esausti

inoltre esistono e vengono regolarmente applicate delle istruzioni operative che regolano questo aspetto (Emergenza in caso di Spandimenti Accidentali"). La contaminazione di suolo e sottosuolo potrebbe derivare inoltre da casi di sversamento di percolato in fase di carico/scarico o fuoriuscita a seguito di rottura accidentale dell'impermeabilizzazione delle vasche di stoccaggio.

Per ciò che riguarda l'Impianto di Discarica, esso è dotato di un sistema di piezometri per la verifica della qualità delle acque di falda; il sistema era precedentemente costituito da un insieme di n. 9 pozzi di monitoraggio, per la verifica ed il controllo delle acque sotterranee nelle zone attigue alla discarica.

Nello specifico:

- n.2 piezometri (P3 e P6) sono stati realizzati a monte idrogeologico dell'impianto, rispettivamente ed Est ed a Sud-Est;
- n. 2 piezometri (P7 eP8) sono posti a valle idrogeologica del modulo per RSU Su Siccesu;
- n. 2 piezometri (P1 e P2) sono ubicati a valle idrogeologica dell'intera discarica, nell'angolo NW dell'area in concessione;
- n. 2 piezometri (P4 e P9bis), sono ubicati a valle idrogeologica dei moduli Su Siccesu, non facenti parte dell'ampliamento, sul lato settentrionale dell'area in concessione. Il piezometro P9 è crollato pertanto è stata realizzata una nuova perforazione nominata 9bis.

Ogni pozzo è attrezzato a piezometro, con tubo microfessurato in PVC.

Lungo il tratto fessurato del tubo, l'intercapedine tra piezometro e foro è stata riempita con ghiaietto pulito e calibrato, mentre in testa ad ogni foro è stato realizzato un pozzetto di ispezione in lamiera cementato al terreno e munito di coperchio con lucchetto.

Nel mese di aprile 2018 la società ha presentato una Relazione Tecnica, finalizzata alla richiesta di accertamento presentata dall'ARPAS concernente la matrice ambientale "acque sotterranee" che prevedeva l'integrazione della rete di monitoraggio della falda con la realizzazione di tre ulteriori piezometri atti al monitoraggio dei moduli S'Arenaxiu, disponendo un piezometro a monte e due a valle idrogeologico del "Modulo 2", numero poi integrato dalle "Osservazioni" dell'ARPAS.

In ottemperanza a quanto previsto nel Piano di Accertamento ed alle osservazioni ARPAS, è stata integrata la rete di monitoraggio, costituita da 9 pozzi/piezometri, con n° 6 nuovi piezometri a monte del Modulo 6 (P15 - P15 Bis), a valle dello stesso (P16 - P16 Bis), ed a cavallo del Modulo 2 e 4 (P10 - P10 Bis) al fine, di poter escludere i moduli di discarica ubicati nell'Area Su Siccesu come causa che ha provocato i superamenti delle CSC riscontrate nei pozzi piezometri P1 e P2.

Il piano di accertamento prevedeva l'effettuazione delle indagini attraverso l'esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo da attrezzare poi a piezometri. Tale approccio metodologico è stato modificato a causa delle difficoltà operative imputabili essenzialmente alla natura dei litotipi da investigare.

In sintesi il piano iniziale è stato modificato nel numero di pozzi e nella modalità di esecuzione come di seguito descritto:

- Esecuzione di un sondaggio a distruzione di nucleo finalizzato al rinvenimento di eventuali falde superficiali. Successivo allestimento a piezometro;
- Esecuzione di carotaggio continuo a rotazione fino al raggiungimento del basamento paleozoico e successivo allestimento a piezometro.

A seguito delle difficoltà operative riscontrate per l'esecuzione del sondaggio P10 a carotaggio continuo e il prolungarsi dei tempi di esecuzione dell'intero piano di indagine si è deciso di abbandonare la tecnica a carotaggio a favore di quella a distruzione. In accordo con ARPA Sardegna sono stati quindi realizzati sei pozzi a profondità variabile.

Lo studio idrogeologico della zona ed i dati stratigrafici desunti dai sondaggi effettuati e quelli integrativi nella zona del sito dell'impianto, ha consentito l'individuazione di due tipi principali di acquiferi contenenti rispettivamente due falde in pressione.

Una più superficiale di seguito denominata falda 1 e una più profonda denominata falda 2. L'esecuzione dei 6 pozzi integrativi ha evidenziato che si tratta di falde in pressione con risalite della colonna d'acqua dell'ordine della decina di metri.

- Falda 1: L'acquifera sede della "Falda 1" è rappresentato dai litotipi conglomeratici e sabbiosi della Formazione di Nurallao. La quota del tetto della falda si attesta tra 49 nel P16 bis e 57 m in corrispondenza dei pozzi P10 Bis e P15 bis. Anche in questo caso l'acquifero ospita una falda in pressione con risalite di circa 10 m in tutti i pozzi in cui è stata misurata corrispondente ad una pressione di circa 1 atm.
- Falda 2: L'acquifera sede della "Falda 2" è rappresentato dai litotipi conglomeratici e ghiaiosi della Formazione di Nurallao. La quota del tetto della falda si attesta tra 64 e 74 m in corrispondenza dei pozzi P10, 78,00 m in corrispondenza del P15 e tra 56 e 78 m nel P16. Il letto ben evidente dai sondaggi è rappresentato dai litotipi impermeabili del paleozoico.
- Falde superficiali: Durante l'esecuzione dei sondaggi, nell'area dell'impianto non si è riscontrata la presenza di falde superficiali libere come ipotizzato nel piano di accertamento.

Nel corso dei primi mesi del 2019 sono stati realizzati tutti i piezometri previsti nel piano di accertamento. In particolare sono stati realizzati i piezometri nel settore di S'Arenaxiu su cui insistono i moduli 1 e 2. Complessivamente sono stati realizzati 8 nuovi piezometri (P11, P11BIS, P12, P12BIS, P13BIS, P13BIS, P14BIS e P17BIS).

All'inizio del 2020 e precisamente a febbraio, sono stati analizzati i campioni prelevati dai piezometri P12, P12bis, P13, P13bis e sono stati riscontrati superamenti di metalli, clorurati, componenti organiche. Nei quattro piezometri sono state installate pompe "inverter" e sono iniziati gli emunigimenti in continuo per evitare che gli inquinanti si diffondano a valle dell'impianto. Successivamente si sono effettuati i campionamenti dei piezometri P11 e P11BIS e a seguire P14BIS E P17BIS.

Con il rilascio dell'AIA 71 è stato redatto un nuovo PMC che è stato approvato nel primo trimestre del 2021 che prevede una rete di monitoraggio principale costituita da 12 piezometri dei 23 esistenti:

- 3 pz di monitoraggio per il mod. 1 di cui il P17bis a monte idrogeologico e P13 e P13bis a valle;
- 3 pz di monitoraggio per il mod. 2 di cui il P14bis a monte idrogeologico e P11bis e P12bis a valle;
- 3 pz di monitoraggio per il mod. 3 di cui il P6 a monte idrogeologico e P7 e P8 a valle;
- 3 pz di monitoraggio per i moduli 4-5-6+7 di cui il P15bis a monte idrogeologico e P10bis e P9bis a valle;
- una parte del modulo 6 + 7
- a questi si aggiungono inoltre i piezometri P1 e P2 e P3.

MODULO	piezometri MONTE	piezometri VALLE
Tutti	P3	P1 + P2
1	P17BIS	P13 + P13 BIS
2	P14BIS	P11BIS + P12BIS
3	P6	P7 + P8
4-5-6+7	P16BIS	P10BIS + P7 + P8

Tabella 17: Elenco ubicazione piezometri monte e valle

Nel 2021 sono stati inoltre realizzati altri 3 piezometri (P18, P19, e P20) in occasione del piano di caratterizzazione.

Sotto nella Figura 32 è riportata la Planimetria con ubicazione dei piezometri di controllo

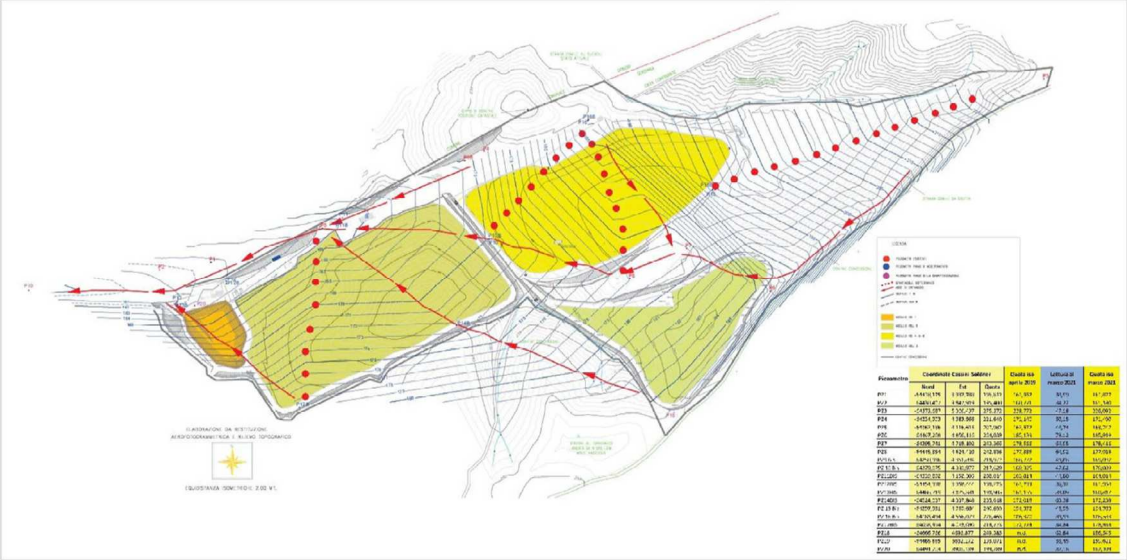


Figura 32: Planimetria con ubicazione dei piezometri di controllo (aggiornata con i nuovi piezometri al 2021)

Per ciò che riguarda le acque sotterranee, il monitoraggio è articolato secondo la seguente tabella:

MODULI	FREQUENZA	PARAMETRI
MODULI IN ESERCIZIO	mensile	Verifica del livello piezometrico con idonea strumentazione
	trimestrale	Controllo della qualità dell'acqua di falda dai pozzi, secondo i parametri riportati nella tabella 1 dell'allegato 2 del d. Lgs 36/03

Tabella 18: monitoraggio acque di falda

Nella tabella sottostante si riportano i parametri relativi al monitoraggio dei piezometri della falda, con indicazione della metodica utilizzata e dei limiti previsti dalla normativa (Tab. 2 All. V del D. Lgs 152/06).

Parametro	Unita Misura	Tab.2
Campionamento	-	
pH	-	
Temperatura	°C	
Conducibilita'	µS/cm	
Cloruri (come Cl)	mg/L	
Solfati (come SO4)	mg/L	250
Azoto nitrico (come NO3)	mg/L	
Ferro	µg/l	200
Manganese	µg/l	50
Nichel	µg/l	20
Arsenico	µg/l	10
Piombo	µg/l	10
Cobalto	µg/l	50
Benzene	µg/l	1
Etilbenzene	µg/l	50
Stirene	µg/l	25

Parametro	Unita Misura	Tab.2
Toluene	µg/l	15
p+m-Xilene	µg/l	10
Solventi aromatici totali	µg/l	
Solventi clorurati totali	µg/l	xx
Cloro Metano	µg/l	1,5
Triclorometano	µg/l	0,15
Cloruro di Vinile	µg/l	0,5
1,2-Dicloro Etano	µg/l	3
1,1-Dicloro Etilene	µg/l	0,05
Tricloro Etilene	µg/l	1,5
Tetracloro Etilene	µg/l	1,1
Esacloro Butadiene	µg/l	0,15
Sommatoria organoalogenati (sommatoria D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 2)	µg/l	10
1,1-Dicloro Etano	µg/l	810
1,2-Dicloro Etilene (cis)	µg/l	
1,2-Dicloro Etilene (trans)	µg/l	xx
1,2-Dicloro Etilene (cis+trans)	µg/l	60
1,2-Dicloro Propano	µg/l	0,15
1,1,2-Tricloro Etano	µg/l	0,2
1,2,3-Tricloro Propano	µg/l	0,001
1,1,2,2-Tetracloro Etano	µg/l	0,05
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/L	
Azoto nitroso (come NO2)	µg/l	500
Indice di Permanganato	mg/L O2	
Potenziale Redox	mV	
Ossigeno disciolto	mg/L	
Alluminio	µg/l	200
Antimonio	µg/l	5
Argento	µg/l	10
Berillio	µg/l	4
Cadmio	µg/l	5
Cobalto	µg/l	50
Cromo totale	µg/l	50
Mercurio	µg/l	1
Rame	µg/l	1000
Selenio	µg/l	10
Tallio	µg/l	2
Zinco	µg/l	3000
Boro	µg/l	1000
Cromo esavalente	µg/l	5
Fluoruri (come F)	µg/l	1500
Cianuro	µg/l	50
Tribromometano	µg/l	0,3
1,2-Dibromo Etano	µg/l	0,001
Dibromo Cloro Metano	µg/l	0,13
Bromodiclorometano	µg/l	0,17
Clorobenzene	µg/l	40
Benzo (a) Antracene	µg/l	0,1
Benzo (a) pirene	µg/l	0,01
Benzo (b) fluorantene	µg/l	0,1
Benzo (k) fluorantene	µg/l	0,05
Benzo (g,h,i) perilene	µg/l	0,01
Crisene	µg/l	5

Parametro	Unita Misura	Tab.2
Dibenzo (a,h) Antracene	µg/l	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	µg/l	0,1
Pirene	µg/l	50
Sommatoria IPA (31,32,33,36)	µg/l	0,1
1,2 Diclorobenzene	µg/l	270
1,4 Diclorobenzene	µg/l	0,5
1,2,4 Triclorobenzene	µg/l	190
1,2,4,5 Tetraclorobenzene	µg/l	1,8
Pentaclorobenzene	µg/l	5
Esaclorobenzene	µg/l	0,01
Fenolo	µg/l	
2-clorofenolo	µg/l	180
2,4-diclorofenolo	µg/l	110
2,4,6-triclorofenolo	µg/l	5
Pentaclorofenolo	µg/l	0,5
Solventi organici azotati totali	µg/l	
Nitrobenzene	µg/l	3,5
1,2 Dinitrobenzene	µg/l	15
1,3 Dinitrobenzene	µg/l	3,7
Cloronitrobenzeni	µg/l	0,5
Pesticidi Totali	µg/l	
Pesticidi Fosforati	µg/l	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/L	
Alcali da Idrossidi	mg/L	
Alcalinita' (mg/L CaCO3)	mg/L	
Alcalinita' P (Come CO3--)	mg/L	
Bicarbonati (come HCO3)	mg/L	
Sodio	mg/L	
Potassio	mg/L	
Calcio	mg/L	
Magnesio	mg/L	
Fenoli Totali	ug/l	
Carbonio organico Totale-TOC (come C)	mg/L	

Tabella 19: Parametri monitoraggio Acque di Falda

Analizzando i parametri analitici di tutti i piezometri del 2021 si evidenziano dei superamenti dei valori limite della tabella 2 allegato 5 alla parte IV del D. Lgs. 152/06 nei seguenti piezometri:

- **PIEZOMETRO 1 -** Si evidenzia il superamento delle CSC per i parametri

Solfati
Manganese
1,2-Dicloro Propano

Dal mese di novembre 2018 il piezometro è in emungimento continuo per limitare il deflusso delle acque sotterranee nelle zone circostanti. Le acque emunte vengono raccolte in una cisterna dedicata e portate poi a smaltimento c/o impianti autorizzati.

Attualmente la società ha aumentato le frequenze di campionamento del piezometro 1 con analisi mensili dei seguenti analiti:

pH
Temperatura
Conducibilita'
Cloruri (come Cl)
Solfati (come SO4)
Azoto nitrico (come NO3)
Ferro
Manganese
Nichel
Arsenico
Piombo
Solventi clorurati totali
Cloro Metano
Triclorometano
Cloruro di Vinile
1,2-Dicloro Etano
1,1-Dicloro Etilene
Tricloro Etilene
Tetracloro Etilene
Esacloro Butadiene
Sommatoria organoalogenati (sommatoria D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 2)
1,1-Dicloro Etano
1,2-Dicloro Etilene (cis)
1,2-Dicloro Etilene (trans)
1,2-Dicloro Etilene (cis+trans)
1,2-Dicloro Propano
1,1,2-Tricloro Etano
1,2,3-Tricloro Propano
1,1,2,2-Tetracloro Etano
Azoto ammoniacale (come NH4)
Azoto nitroso (come NO2)

Tabella20: Monitoraggio mensile acque di falda pozzo 1 da 1 gennaio 2018

- **PIEZOMETRO 2** - Si evidenzia il superamento delle CSC per i parametri

Ferro
Manganese
Arsenico
Nichel
Cloruro di Vinile
1,2-Dicloro Etilene (cis+trans)
1,2-Dicloro Propano
1,4-Diclorobenzene

Dal mese di novembre 2018 il piezometro è in emungimento continuo per limitare il deflusso delle acque sotterranee nelle zone circostanti. Le acque emunte vengono raccolte in una cisterna dedicata e portate poi a smaltimento c/o impianti autorizzati. Nel corso del 2021 sono state smaltite 6903,94 t tenendo presente che dal mese di novembre 2019 è stato messo in emungimento anche il piezometro P1.

- **PIEZOMETRO 11bis** - Si evidenzia il superamento delle CSC per i parametri

Manganese
Arsenico
Ferro
1,2-Dicloro Propano

- **PIEZOMETRO 12** - Si evidenzia il superamento delle CSC per i parametri

Manganese
Arsenico
Nichel
Cloruro di Vinile
1,2-Dicloro Propano

Mentre la concentrazione del ferro ha superato le CSC solo nel primo trimestre, ritornando a valori sotto il limite dal secondo trimestre. Ricordiamo che dal mese di aprile 2019 il piezometro è in emungimento continuo per limitare il deflusso delle acque sotterranee nelle zone circostanti. Le acque emunte vengono raccolte in una cisterna dedicata e portate poi a smaltimento c/o impianti autorizzati.

- **PIEZOMETRO 12bis**- Si evidenzia il superamento delle CSC per i parametri

Ferro
Manganese
Arsenico
Nichel
Cloruro di Vinile
Benzene
1,2-Dicloro Propano
Somm. Organo alogenati

e il superamento degli idrocarburi totali nel mese di marzo. Si ricorda che dal mese di aprile 2019 il piezometro è in emungimento continuo per limitare il deflusso delle acque sotterranee nelle zone circostanti. Le acque emunte vengono raccolte in una cisterna dedicata e portate poi a smaltimento c/o impianti autorizzati.

- **PIEZOMETRO 13**- Si evidenzia il superamento delle CSC per i parametri

Manganese
Arsenico
Cloruro di Vinile
1,2 Dicloro Etilene
1,2-Dicloro Propano

Nel mese di marzo si è rilevato superamento di 1,4 Diclorobenzene. Dal mese di aprile 2019 il piezometro è in emungimento continuo per limitare il deflusso delle acque sotterranee nelle zone circostanti. Le acque emunte vengono raccolte in una cisterna dedicata e portate poi a smaltimento c/o impianti autorizzati.

- **PIEZOMETRO 13bis**- Si evidenzia il superamento delle CSC per i parametri

Manganese
Nichel
Benzene
Cloruro di Vinile
1,1 Dicloro Etilene
1,2 Dicloro Etilene
1,2-Dicloro Propano

Si è rilevato il superamento del 1,4 diclorobenzene e del tallio nel mese di marzo. Dal mese di aprile 2019 il piezometro è in emungimento continuo per limitare il deflusso delle acque sotterranee nelle zone circostanti. Le acque emunte vengono raccolte in una cisterna dedicata e portate poi a smaltimento c/o impianti autorizzati.

- **PIEZOMETRO 14bis**- Si evidenzia il superamento delle CSC per i parametri

Manganese
Ferro
Arsenico

- **PIEZOMETRO 17bis**- Si evidenzia il superamento delle CSC per i parametri

Manganese
Ferro
Arsenico
Cloruro di Vinile
1,2 Dicloro Propano

- **PIEZOMETRO 18**- Tale piezometro è stato realizzato ad integrazione dei piezometri esistenti in occasione del piano di caratterizzazione. Si evidenzia il superamento delle CSC per i parametri arsenico ed antimonio nelle prime analisi, valori poi rientrati nel successivo campionamento ed analisi.

- **PIEZOMETRO 19**- Tale piezometro è stato realizzato ad integrazione dei piezometri esistenti in occasione del piano di caratterizzazione e si trova all'esterno dell'impianto, a valle del P2. Si evidenzia il superamento delle CSC per i parametri

Arsenico
Cloruro di Vinile
1,2 Dicloro Propano

- **PIEZOMETRO 20**- Tale piezometro è stato realizzato ad integrazione dei piezometri esistenti in occasione del piano di caratterizzazione e si trova all'esterno dell'impianto, immediatamente a monte del P13 e P13bis e ha infatti le stesse caratteristiche. Si evidenzia il superamento delle CSC per i parametri

Manganese
Nichel
Benzene
Cloruro di Vinile
1,1 Dicloro Etilene
1,2 Dicloro Etilene
1,2-Dicloro Propano

- **PIEZOMETRO 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9bis, 10, 10bis, 11, 15, 15bis, 16, 16bis -** Dai dati riportati nei bollettini di analisi non si evidenziano superamenti dei valori limite della tabella 2 allegato 5 alla parte IV del D. Lgs. 152/06.

La società, nel mese di gennaio 2020, ha presentato un piano di caratterizzazione a seguito dell'Ordinanza n°1 del 05/11/2019 emessa dalla Provincia Sud Sardegna ai sensi del D. Lgs. 03/04/2006 n° 152, in relazione ai superamenti delle CSC nelle acque di falda nei pozzi P1, P2 e P5 e nei piezometri di nuova realizzazione. Lo stesso Piano di Caratterizzazione (PdC) è stato approvato con Determinazione della Provincia del Sud Sardegna n. 287 del 26/08/2020.

Con protocollo N. 6094/2021 del 18/02/2021 l'Arpas ha trasmetto il protocollo di validazione e il 1 marzo 2021 sono iniziati i lavori che prevedono la realizzazione di 11 sondaggi di cui 2 da allestire a piezometro più un piezometro in area esterna all'impianto di discarica (P19), e in aggiunta sono stati utilizzati tutti e 23 piezometri presenti nell'area al fine di verificare la qualità delle acque sotterranee nel sito di discarica. Le analisi eseguite sul piezometro P19 realizzato a valle sia dell'impianto, in senso idrogeologico, ha evidenziato superamenti per l'arsenico (10.43 µg/l) e per 1,2 Dicloropropano (0.6 µg/l).

È stato inoltre effettuato il campionamento di n.8 pozzi esterni all'impianto, in territorio di Donori, che non hanno rilevato superamenti delle CSC tranne che in un pozzo in cui si è osservato per l'arsenico, un valore di concentrazione di 10,3 µg/l con un errore di ± 0.82 µg/l.
Tutte le operazioni di realizzazione sondaggi, piezometri e campionamenti sono terminati nel mese di aprile 2021. La relazione finale è stata presentata nel mese di agosto 2021.

Ad oggi la Società è ancora in attesa dalla validazione delle analisi da parte di Arpas.

****

Per garantire l'integrità della guaina impermeabilizzante nel fondo della discarica, è inoltre effettuato un monitoraggio dell'integrità della geomebrana in HDPE e verifica integrità del telo mediante metodo GMS con la presente periodicità.

MODULI	FREQUENZA	PARAMETRI
MODULI IN ESERCIZIO	Mensile	Registrazione dei risultati metodo GMS
	Semestrale	Tomografia 3D da parte del tecnico installatore 36/03

Tabella 21: Monitoraggio della geomembrana della discarica

Nei moduli n. 1, n. 4 e n. 6 il controllo dell'integrità della geomembrana avviene tramite un sistema di monitoraggio geoelettrico che si basa su principi teorici ampiamente e da lungo tempo sfruttati nel campo delle prospezioni geofisiche, e precisamente in quel settore che, nell'insieme, viene denominato geoelettrica. L'integrità del telo avviene mediante il sistema Geoelectrical Monitoring System con il quale è possibile verificare nel tempo le variazioni della tenuta elettrica, e quindi idraulica, delle geomembrane in HDPE ed effettuare l'analisi della conducibilità elettrica della sottostante linea di impermeabilizzazione (argilla compattata) in modo da escludere la presenza di eventuali piume di contaminazione.
Con frequenza semestrale si provvede inoltre ad effettuare il monitoraggio del telo in HDPE e la tomografia elettrica dello strato di argilla.

Il sistema di monitoraggio impiegato dalla R.M.C. Srl (Geoelectrical Monitoring System) permette di ottenere con rapidità e precisione indicazioni puntuali sulla localizzazione del deterioramento di una barriera impermeabilizzante in HDPE posta ad impedire la diffusione degli inquinanti nel sottosuolo.

Il metodo G.M.S. è basato sull'elevato contrasto di resistività elettrica della geomembrana in HDPE (10^{13} - 10^{16} Ohm/m) rispetto ai rifiuti ed al terreno di posa (20 - 200 Ohm/m).

Mediante la posa di una serie di elettrodi all'esterno e all'interno della discarica, l'applicazione di una tensione elettrica e la lettura del relativo potenziale elettrico, è possibile verificare la continuità dell'isolamento imposto dalla geomembrana. In condizioni di perfetta integrità fisica della geomembrana, la massa dei rifiuti è elettricamente isolata dall'ambiente circostante la discarica; in presenza di una lacerazione, la corrente fluirà attraverso la discontinuità fisica e il test elettrico permetterà di evidenziare le "anomalie" del campo elettrico, localizzate in corrispondenza della zona di discontinuità (vedi Figura 33). Le anomalie nel potenziale elettrico sono quindi riconducibili alla presenza del passaggio preferenziale di corrente elettrica e quindi a potenziali lacerazioni nella geomembrana in HDPE.

La disposizione degli elettrodi nello strato di argilla di posa del telone impermeabilizzante permette di acquisire i dati geoelettrici per realizzare la tomografia 2D e 3D dei primi metri di terreno. Si riporta in Figura 33 un esempio di tomografia 2D (Pseudosezione relativa ad alcuni elettrodi) su cui è stata impostata l'interpretazione della resistività elettrica in forma tridimensionale.

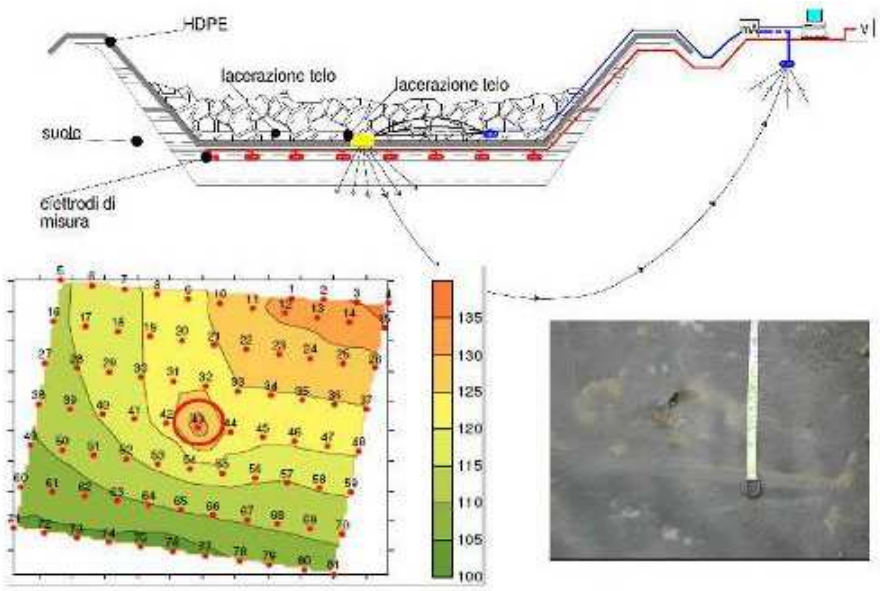


Figura 33: Andamento del potenziale elettrico in presenza di lacerazione della geomembrana in HDPE

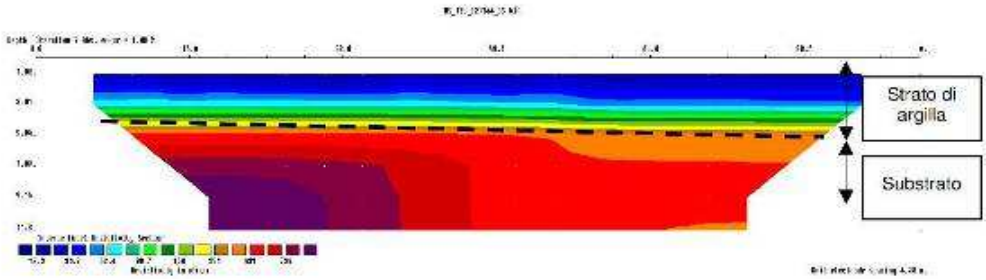


Figura 34: Esempio di pseudosezione geoelettrica

Il trattamento della resistività elettrica in forma tridimensionale viene poi realizzato mediante apposito software specifico (RES3DINV della GEOTOMOSOFTWARE).

Nel caso del modulo n. 1 al di sotto dei rifiuti è stata realizzata una doppia impermeabilizzazione con membrane in HDPE dallo spessore di 2 mm e 2.5 mm, separate tra loro a uno strato di argilla di circa 50 cm; al di sotto della membrana inferiore è presente l'impermeabilizzazione basale costituita dai 2,3 m di argilla.

Viene riportato di seguito uno schema grafico della situazione descritta, avente valore puramente indicativo per i rapporti dimensionali.

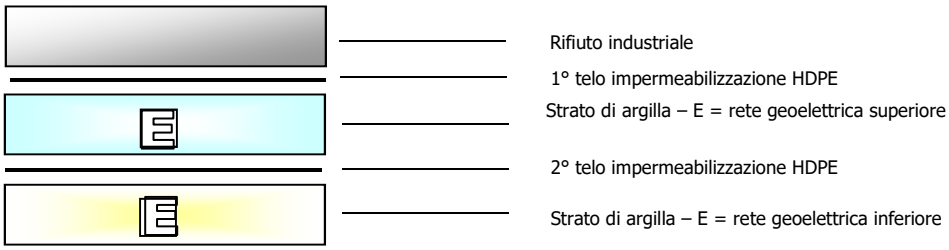


Figura 35: Schema grafico dell'impermeabilizzazione dell'impianto

Il sistema di monitoraggio così realizzato si propone due scopi:

- controllare la tenuta del primo telo di impermeabilizzazione e valutare la natura qualitativa degli eventuali fluidi infiltratisi attraverso la prima barriera impermeabile all'interno dello strato di argilla interposto tra i due teli in HDPE, seguendone l'evoluzione nel tempo, in modo da poter valutare la necessità di un intervento;
- mantenere sotto controllo la tenuta globale delle barriere impermeabili e quindi, in ultima analisi, rilevare la presenza di eventuali infiltrazioni al di sotto del secondo telo in HDPE, attivando in questo caso un sistema di allarme.

MESE	MONITORAGGIO GEOELETTRICO EFFETTUATO DA R.M.C.
11 Giugno 2021	Modulo n. 1, 4, 6
26 Gennaio 2022	Modulo n. 1, 4, 6

Tabella 22: Monitoraggio geoelettrico

Dalle conclusioni delle relazioni semestrali si può affermare che i test elettrici di verifica dell'integrità del telo in HDPE realizzati sono da ritenersi negativi per la presenza di eventuali lacerazioni nel manto in HDPE dei moduli su indicati, infatti non si evidenziano valori e deformazioni del quadro resistivo ascrivibili ad infiltrazione di fluidi.

Dalla valutazione condotta e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **SIGNIFICATIVO** in condizioni **NORMALI** e di **Emergenza**.

Potenziali impatti - Azioni previste

L'impatto dato dalla constatazione di fuori norma nei monitoraggi eseguiti sui piezometri di falda si manifesta con un inquinamento della falda sottostante.

- Verificare che i bacini di contenimento conservino le caratteristiche di tenuta;
- Verificare che gli stoccaggi in aree esterne siano provvisti di idonea copertura;

- Sensibilizzare il personale al concreto problema degli sversamenti accidentali, affinché intervenga prontamente in tali situazioni e in conformità alle procedure aziendali.

ASPETTO INDIRETTO

L'aspetto ambientale indiretto sulla contaminazione del suolo riguarda il rischio legato alle le operazioni effettuate da terzi. Dalla valutazione condotta e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **SIGNIFICATIVO**, con grado di influenza **MEDIO**.

Potenziali impatti - Azioni previste

- Sensibilizzare il personale operativo dei fornitori affinché siano preparati a fronteggiare situazioni di potenziale pericolo per il suolo;
- Trasmettere le procedure operative sulla gestione delle emergenze.

3.1.8 Rumore

ASPETTO DIRETTO

L'impatto acustico è un aspetto ambientale applicabile nelle sedi operative dell'azienda dove vengono svolte le attività produttive: in prima battuta si fa riferimento all'attività di smaltimento nella discarica di Serdiana e all'impianto di cogenerazione la cui valutazione di impatto acustico ai sensi della legge 447/95, D.P.C.M. del 01/03/1991 e D.P.C.M. del 14/11/1997 è stata aggiornata rispettivamente a dicembre 2021 e a dicembre 2020 (le valutazioni di impatto acustico in discarica hanno una cadenza triennale come da prescrizioni AIA; prossima valutazione di impatto acustico a dicembre 2024):

Nelle tabelle sottostanti sono riportati i valori limiti di emissione misurati dall'indagine fonometrica in discarica effettuata a dicembre 2021:

Punto di immissione	L_{Aeq} rilevati [dB(A)]		Valore limite assoluto di immissione L_{Aeq} [dB(A)] D.P.C.M. 14/11/1997	
	Diurno 06.00-22.00	Notturno 22.00-06,00	Diurno 06.00-22.00	Notturno 22.00-06,00
Ricettore – Su Siccesu (Classe III)	45,0	-	60,0	50,0
Postazione 1 confine sud (Classe VI)	45,5	-	70,0	70,0
Postazione 2 confine sud (Classe VI)	44,5	-	70,0	70,0
Postazione confine nord (Classe VI)	48,5	47,5	70,0	70,0

Tabella 23: Valori limiti assoluti di emissione: confronto tra i valori rilevati e i valori di legge

Punto di immissione	L_{Aeq} rilevati [dB(A)]		Valore limite differenziale L_{Aeq} [dB(A)] D.P.C.M. 14/11/1997
	LAeqA [dB(A)]	LAeqR [dB(A)]	Tr diurno < 5 dB(A) Tr notturno < 3 dB(A)
Ricettore – Su Siccesu (Classe III)	45,0	-	**n.a.**

Tabella 24: Valori limiti differenziali di emissione: confronto tra i valori rilevati e i valori di legge

Conclusioni: *le attività della discarica Ecoserdiana spa, per rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi in località "su Siccesu" compreso l'impianto di aspirazione e compressione del biogas in località "s'Arenaxiu", sono tali da rispettare i limiti previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997.*

Nelle tabelle sottostanti sono invece riportati i valori di emissione misurati nell'impianto di cogenerazione come rilevato nell'ultima valutazione di impatto acustico realizzata a dicembre 2020 (cadenza quadriennale, prossima valutazione a dicembre 2024):

Punto di immissione	L_{Aeq} rilevati [dB(A)]		Valore limite assoluto di immissione L_{Aeq} [dB(A)] D.P.C.M. 14/11/1997	
	Diurno 06.00-22.00	Notturno 22.00-06,00	Diurno 06.00-22.00	Notturno 22.00-06,00
Ricettore – Bau su Matutzu (Classe V)	63,5	41,0	70,0	60,0
Postazione fronte cogeneratore Bau su Matutzu (Classe VI)	60,5	53,0	70,0	70,0

Tabella 25: Valori limiti assoluti di emissione: confronto tra i valori rilevati e i valori di legge

Punto di immissione	L_{Aeq} rilevati [dB(A)]		Valore limite differenziale LD = LA-LR [dB(A)] D.P.C.M. 14/11/1997
	LA [dB(A)]	LR [dB(A)]	Tr diurno < 5 dB(A) Tr notturno < 3 dB(A)
Ricettore – Bau su Matutzu (Classe V) diurno	63,5	63,5	**0 < 5 dB(A)**
Ricettore – Bau su Matutzu (Classe V) notturno	41,0	40,0	**1 < 3 dB(A)**

Tabella 26: Valori limiti differenziali di emissione: confronto tra i valori rilevati e i valori di legge

Conclusioni: *Le attività dell'impianto integrato di cogenerazione in località "Bau su Matutzu" nella zona industriale di Serdiana, della società Ecoserdiana S.p.a., sono tali da rispettare i limiti previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997.*

Per ciò che concerne il rispetto del valore limite differenziale, i livelli sonori rilevati presso i ricettori risultano inferiori ai limiti di applicabilità del criterio differenziale definiti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997, tanto nel tempo di riferimento diurno (50 dB(A)) quanto nel tempo di riferimento notturno (40 dB(A)), nelle condizioni considerate. Si precisa comunque che il comune di Serdiana non ha ancora provveduto alla suddivisione del territorio comunale in aree aventi determinate caratteristiche acustiche (c.d. zonizzazione). Pertanto i limiti di riferimento sono quelli previsti dall'art. 6, comma1, del D.P.C.M. 1.3.91. Nel caso in esame i limiti da considerare sono i seguenti:

- Limite Diurno 70 dB(A)
- Limite Notturno 60 dB(A)

Dall'analisi dell'impatto acustico generato dalle attività dell'impianto di discarica ed estrazione biogas della **Ecoserdiana S.p.A.** si ritiene quindi che non sia necessaria l'adozione di interventi di mitigazione sonora. Qualora ci fosse una modifica della destinazione d'uso dell'area, sarà necessario ripetere l'indagine ed effettuare se necessario, gli interventi finalizzati alla riduzione delle emissioni sonore, infatti per le zone

non esclusivamente industriali si deve valutare anche il differenziale (oltre ai limiti massimi consentiti), che non deve superare i 5dB(A) per il periodo diurno e i 3dB(A) per il periodo notturno.
Per ciò che riguarda invece l'autoparco di Macchiareddu, sede delle attività di trasporto e bonifiche, le principali sorgenti di rumore riguardano i mezzi operativi in transito o le attività di piccola manutenzione in officina. Nel mese di giugno 2016 è stata condotta l'indagine di impatto acustico in autoparco, i cui risultati sono riassunti nella tabella sottostante:

Punto di immissione	L_{Aeq} rilevati [dB(A)]		Valori limite assoluti L_{Aeq} [dB(A)] D.P.C.M. 14/11/1997	
	Diurno 06.00-22.00	Notturno 22.00-06,00	IMMISSIONE Diurno 06.00-22.00	EMISSIONE Diurno 06.00-22.00
Postazione ingresso carrabile (Classe VI)	60,5	-	70,0	65,0

Tabella 27: Valori limiti differenziali di emissione: confronto tra i valori rilevati e i valori di legge

Conclusioni: *L'attività dell'autoparco della società Ecoserdiana S.P.A., nella zona industriale di Macchiareddu-Assemini, è tale da rispettare i limiti previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997.*

Contrariamente a quanto riportato per il comune di Serdiana, l'Amministrazione comunale di Assemini ha adottato, con Determinazione del Consiglio n. 19 del 20/07/2015, il Piano di Classificazione Acustica, dal quale risulta che la porzione dell'area industriale di Macchiareddu ricadente nel territorio comunale di Assemini è inquadrata tra le "Aree esclusivamente industriali" con l'attribuzione della classe acustica VI. Per tale Classe sono applicabili i medesimi limiti sia nel Tempo di riferimento diurno e notturno, pari a 70 dB(A) per l'immissione e 65 dB(A) per l'emissione. Il sito oggetto della presente valutazione di impatto acustico ricade appunto all'interno dell'area industriale di Macchiareddu, e quindi ricade nella Classe acustica VI.

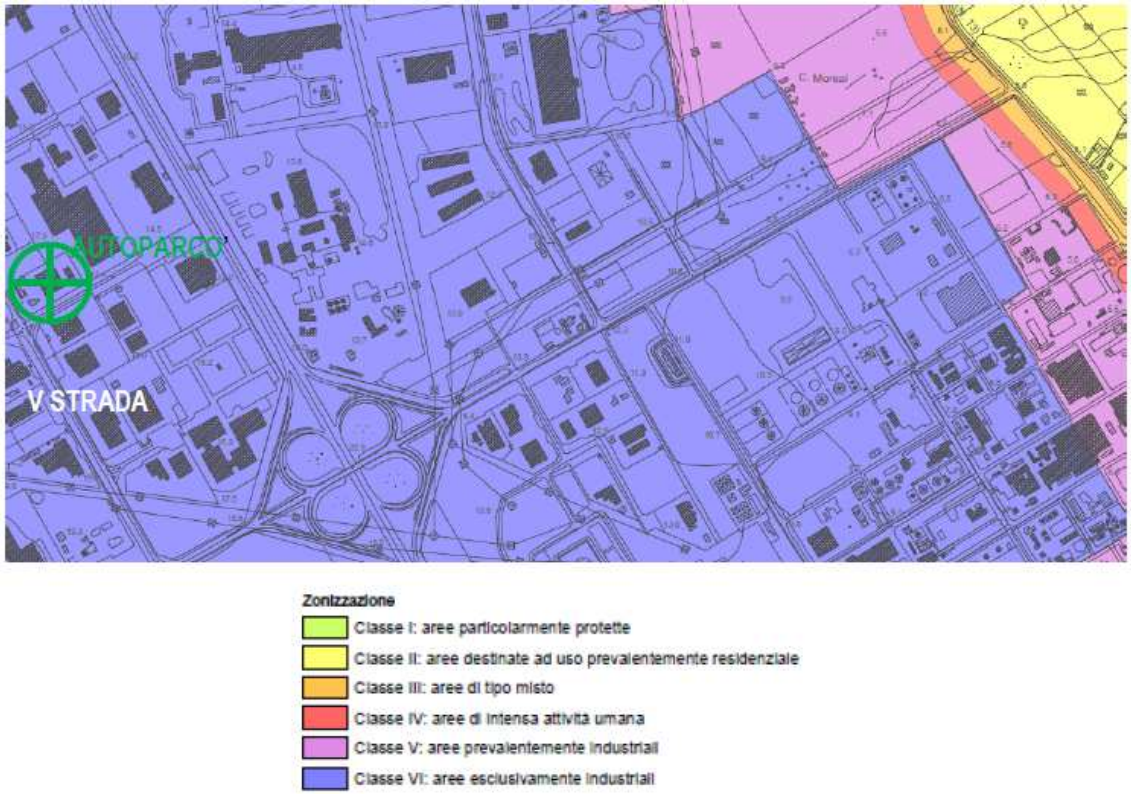


Figura 36: Estratto PCA Comune di Assemini

Dalla valutazione condotta quindi, e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **NON SIGNIFICATIVO** in condizioni **Normali**.

ASPETTO INDIRETTO

Come aspetto ambientale indiretto si può considerare il rumore provocato dai mezzi di trasporto rifiuti per conto della **Ecoserdiana S.p.A.** in condizioni normali, e quello provocato dagli appaltatori in fase di manutenzione dei mezzi e attrezzature all'interno dell'impianto. Dalla valutazione condotta e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **NON SIGNIFICATIVO**, con grado di influenza **BASSO**.

3.1.9 Impatto visivo

ASPETTO DIRETTO

In merito alla valutazione dell'impatto visivo si precisa che le sedi operative della **Ecoserdiana S.p.A.** di Serdiana e di Bitti sono situate in zona distante da centri abitati, mentre l'area di Macchiareddu è in piena zona industriale. Il sito della Discarica e la zona circostante l'impianto hanno una configurazione prevalentemente pianeggiante e una conformazione alquanto variegata costituita da un susseguirsi di pianure interrotte, di tanto in tanto, da piccole colline con andamento dolce e prevalentemente arrotondate. Nell'area non sono presenti beni di particolare valore archeologico, storico e artistico, e la presenza della discarica non interferisce con le altre attività limitrofe, in quanto non esistono infrastrutture che possano essere interessate, ad eccezione della viabilità locale.

Per ciò che riguarda più direttamente la valutazione di impatto visivo causato dalla presenza dell'impianto di smaltimento sul territorio bisogna sottolineare che il sito non è visibile, né dal centro abitato, né da un osservatore posto lungo la viabilità principale, mentre l'area della cogenerazione e laboratorio è visibile dalla strada comunale d'accesso all'impianto (in ogni caso tutte e due sorgono in zona adibita a discarica controllata e cava, per cui tale aspetto non impatta in modo significativo).

È stata elaborata e consegnata agli Enti di Controllo una relazione paesaggistica di dettaglio a riguardo che dimostra le indicazioni sopra riportate (vedi anche figura 37 sottostante "individuazione dei coni visuali dell'impianto di smaltimento").

Inoltre è stato previsto che alla chiusura dell'impianto l'area riacquisti un aspetto e una forma simile al paesaggio naturale originale, con la realizzazione di una collina ben inserita tra le altre circostanti. In questa fase è previsto il modellamento e l'impermeabilizzazione della superficie e la piantumazione di essenze arbustive tipiche del posto.

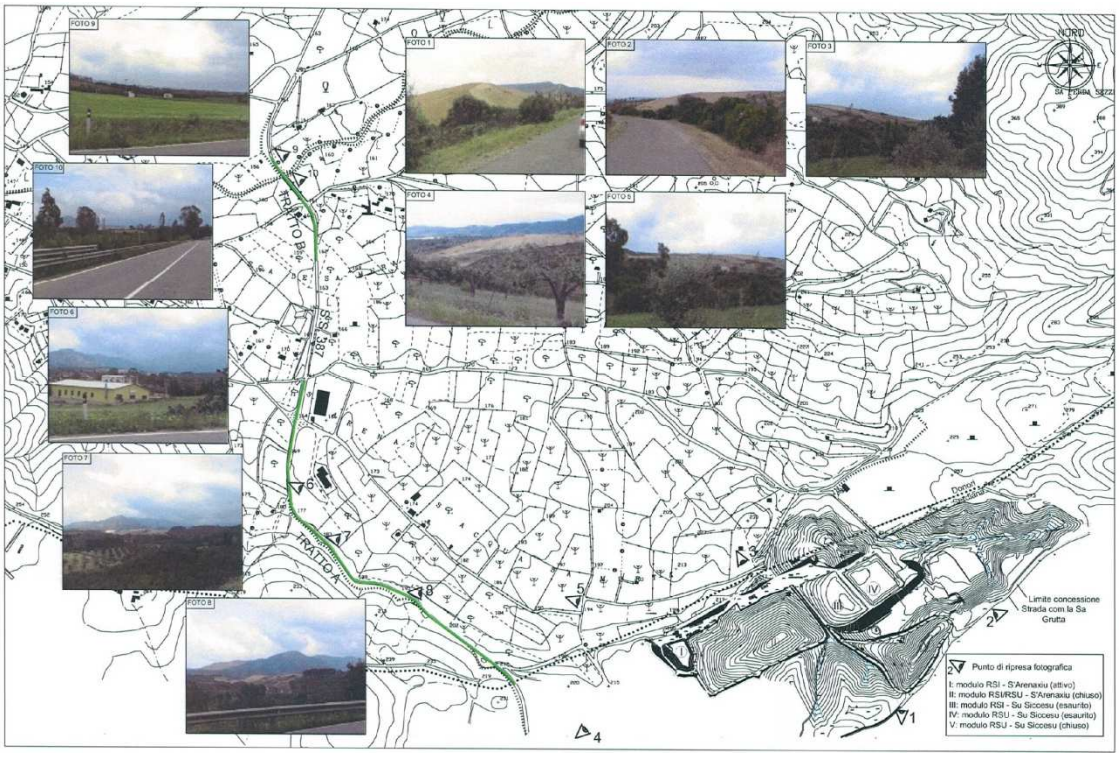


Figura 37: individuazione dei coni visuali dell'impianto di smaltimento

Dalla valutazione condotta e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **NON SIGNIFICATIVO** in condizioni **Normali**.

ASPETTO INDIRETTO

L'aspetto in questione non può essere preso in considerazione come "aspetto indiretto" o comunque i casi in cui lo stesso si presenti risultano rari o di scarsa rilevanza. Si ricorda che la sede operativa dell'organizzazione è situata in zona collinare distante da qualsiasi altra struttura.

3.1.10 Amianto

ASPETTO DIRETTO

Non si rilevano costruzioni o coperture in amianto nelle strutture di Serdiana e Macchiareddu; l'aspetto potrebbe essere riconducibile all'attività di bonifiche ambientali e a smaltimenti di materiale contenente amianto, ma in questo caso riguarda esclusivamente un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori e come tale si rimanda al contenuto del DVR dedicato.

ASPETTO INDIRETTO

In prossimità dell'impianto non sono presenti edifici con materiali contenenti amianto, per questo motivo l'aspetto indiretto non risulta applicabile.

3.1.11 PCB e PCT o altre sostanze pericolose

ASPETTO DIRETTO

Non si rileva la presenza di sostanze come PCB e PCT in azienda, né viene utilizzato olio dielettrico. Per ciò che riguarda le altre sostanze pericolose utilizzate, che costituiscono un aspetto ambientale, oltre che un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, possiamo prendere in considerazione gli oli e gli altri combustibili (gasolio) presenti sia nel sito della discarica di Serdiana sia all'interno dell'autoparco di Macchiareddu in quantità variabili a seconda della tipologia di attività presente al momento. (non è presente uno stoccaggio minimo fisso). Lo stoccaggio di gasolio della discarica di Serdiana è di 9000 lt. mentre le sostanze pericolose (oli e solventi) presenti nel magazzino di stoccaggio dell'autoparco sono inferiori al metro cubo così come nel laboratorio dove si utilizzano quantità irrisorie di sostanze chimiche che vengono sempre smaltite correttamente. Dalla valutazione condotta e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **NON SIGNIFICATIVO** in condizioni **Normali**.

ASPETTO INDIRETTO

Non si rileva la presenza di sostanze come PCB e PCT per attività esterne all'azienda.

3.1.12 Inquinamento elettromagnetico

ASPETTO DIRETTO

Presso l'impianto di cogenerazione della **Ecoserdiana S.p.A.** costituiscono sorgenti di campo elettrico e magnetico i gruppi per la produzione di energia elettrica.
È stata effettuata la nuova valutazione dei livelli dei campi elettromagnetici il 30 marzo 2021 e i valori dell'induzione magnetica e dell'intensità di campo magnetico rilevati sono risultati inferiori ai rispettivi valori d'azione. L'esposizione alle radiazioni elettromagnetiche non è tale da rendere l'aspetto significativo per l'ambiente, per questo non si ritiene di dover dare una valutazione in merito.

ASPETTO INDIRETTO

Nelle vicinanze non sono presenti tralicci dell'alta tensione o antenne per cellulari o di emittenti televisive.

3.1.13 Radiazioni ionizzanti

ASPETTO DIRETTO

Non sono presenti impianti/apparecchiature contenenti sorgenti di radiazioni ionizzanti.

ASPETTO INDIRETTO

Non sono presenti impianti/apparecchiature contenenti sorgenti di radiazioni ionizzanti.

3.1.14 Sostanze lesive per l'atmosfera (effetto serra)

ASPETTO DIRETTO

L'aspetto considerato è da imputarsi alla eventuale presenza di impianto di condizionamento che utilizza gas refrigerante che contiene CFC secondo il DM 03/10/2000; all'interno delle sedi di Serdiana della **Ecoserdiana S.p.A.** (Cogenerazione, Laboratorio e Discarica) è presente un impianto di climatizzazione canalizzato con 7 unità interne e 6 unità esterne, mentre nell'Autoparco sono presenti 4 unità interne e 2 esterne: tutti gli impianti utilizzano F-GAS R407, che rientra tra i gas HFC (non classificato come ozono-lesivo). Negli uffici della sede amministrativa e legale della società è presente un impianto di refrigerazione che utilizza F-GAS R407 (superiore alle 50 t_{eq} di CO_2), per il quale l'organizzazione ha pianificato la manutenzione periodica, secondo quanto previsto dal libretto d'uso e manutenzione della casa produttrice e dal Regolamento CE n° 517/14. Non sono richiesti controlli più specifici per gli impianti inferiori alle 50 t_{eq} di CO_2 di F-GAS. Per quel che riguarda inoltre l'impianto di cogenerazione, è presente un impianto di refrigerazione per i motori del biogas che utilizza gas R407C, nel 2021 non sono state registrate perdite di gas; nell'impianto di gestione Soa a Bitti invece, sono presenti 6 cassoni refrigerati che contengono una quantità totale di 33 kg di gas (5,5 Kg per cassone di R 404A corrispondenti a 129 t_{eq} di CO_2).
Dalla valutazione condotta e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **NON SIGNIFICATIVO** in condizioni **Normali**.

ASPETTO INDIRETTO

L'aspetto in questione non può essere preso in considerazione come "aspetto indiretto" o comunque i casi in cui lo stesso si presenti risultano rari o di scarsa rilevanza.

3.1.15 Vibrazioni

ASPETTO DIRETTO

Non vengono effettuate operazioni che possano comportare emissione di vibrazioni di interesse ambientale.

ASPETTO INDIRETTO

L'aspetto in questione non può essere preso in considerazione come "aspetto indiretto" o comunque i casi in cui lo stesso si presenti risultano rari o di scarsa rilevanza.

3.1.16 Incendio

ASPETTO DIRETTO

Vista la natura delle attività svolte dalla **Ecoserdiana S.p.A.**, l'incendio è una delle emergenze applicabili sia nei confronti della sicurezza del lavoratore sia nei confronti dell'ambiente. A tale scopo sia il sito di Serdiana (Discarica, Cogenerazione e laboratorio) che l'autoparco (Macchiareddu), la sede di Bitti e la sede Amministrativa (Cagliari) sono dotati di adeguati impianti e/o attrezzature antincendio in conformità alle norme vigenti (D.M. 10/03/1998; D.P.R. 151/2011; D. Lgs. 81/08).
La Discarica dispone di Certificato Prevenzione incendi (CPI, recentemente rinnovato con pratica SCIA n.3070370/2022 del 13/05/2022) per il serbatoio di gasolio ad uso dei mezzi d'opera presenti nel cantiere (vedi Capitolo 1.1); l'autoparco di Macchiareddu ha le pratiche in corso per la richiesta del certificato prevenzione incendi per l'autorimessa, i depositi di oli e l'officina legato alla presentazione del progetto.

Nei piani di emergenza e di evacuazione (delle varie sedi della società) sono stati presi in considerazione le seguenti tipologie di incendio:

- incendio di rifiuti;
- incendio del manto erboso;
- incendio di liquidi infiammabili;
- incendio/esplosione di biogas

e per ciascuna sono state descritte nelle istruzioni e nei diversi PEI (piani di emergenza ed evacuazione interno) le modalità operative di gestione dell'emergenza.

Il personale è stato sottoposto a formazione specifica al fine di renderlo idoneo all'intervento in caso di necessità. Periodicamente, con cadenze prefissate e pianificate, vengono effettuate delle prove di emergenza in tutti i siti produttivi (conformi a quanto stabilito nelle Istruzioni sulle emergenze) al fine di valutare l'efficienza dell'impianto e l'efficacia delle modalità operative. Nonostante non si sia mai verificata tale condizione di emergenza è stato valutato che in caso di incendio si potrebbero verificare i seguenti impatti:

- emissioni in atmosfera eccezionali;
- possibile contaminazione del suolo e sottosuolo;
- contaminazione delle acque di ruscellamento.

Tutti gli estintori sono adeguatamente segnalati, sia nella zona dei depositi che all'interno degli uffici.

Per ciò che riguarda la situazione dell'autoparco di Macchiareddu attualmente la società è in fase di progettazione degli adeguamenti dell'impianto anche dal punto di vista antincendio per via del fatto che è in atto la procedura per l'ampliamento dell'autoparco e le due progettazioni sono collegate.
L'aspetto è stato valutato in tutte le attività in cui esso viene preso in considerazione, e dal punto di vista ambientale, visto e considerato che si tratta di attività che rientrano nella classificazione di "Impianti e attività soggette al controllo dei VVF ai fini della prevenzione incendi", si considera l'aspetto **SIGNIFICATIVO** in condizioni di **Emergenza**.

Potenziali impatti - Azioni previste

Il presente aspetto ambientale può contribuire potenzialmente all'aumento di anidride carbonica nell'ambiente con conseguente aumento dell'effetto serra e della concentrazione globale di sostanze inquinanti, nonché danni alla fauna e flora circostante.

- Effettuare periodicamente i controlli alle attrezzature antincendio e registrarne i risultati;
- Effettuare periodicamente le simulazioni di emergenza e l'aggiornamento formativo dei lavoratori.

ASPETTO INDIRETTO

Come aspetto ambientale indiretto si può considerare quello potenzialmente provocato da terzi presenti presso il sito o nelle aree circostanti l'impianto. Il rischio incendio può aggravarsi nel caso in cui il personale esterno non risulti adeguatamente informato ed edotto sulle precauzioni e azioni da intraprendere in caso di emergenza.

Dalla valutazione condotta e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **SIGNIFICATIVO**, con grado di influenza **BASSO**.

Azioni previste

- Informare i terzi sui comportamenti da tenere in caso di emergenza;
- Trasmettere le informative sui rischi specifici dell'impianto.

3.1.17 Effetti sulla Biodiversità

ASPETTO DIRETTO

Nella valutazione della possibile incidenza dell'impianto sulla fauna si considerano per ciascuna fase di lavorazione le possibili interazioni con le comunità faunistiche.

L'attività di smaltimento dei rifiuti comporta la produzione di un disturbo acustico che può incidere su un raggio di qualche decina di metri provocando l'allontanamento delle specie più sensibili e un aumento di quelle "opportunistiche". In generale non si sono osservati apprezzabili cambiamenti nella composizione della fauna. Un altro fattore che può incidere sulla fauna è l'attrazione che i rifiuti organici esercitano su alcune specie opportuniste (Gabbiano reale, Cornacchia grigia, ecc.). Ciò può comportare degli squilibri nelle comunità animali e la diminuzione del numero complessivo di specie presenti nel sito, anche se da quando la Discarica accoglie solo rifiuti speciali (in particolare ceneri dall'impianto di incenerimento) il numero degli stessi volatili è notevolmente diminuito. L'adozione di misure atte ad impedire l'emissione di odori molesti quali la scrupolosa ricopertura giornaliera dei rifiuti conferiti con terra di ricopertura nel sito limitano il problema.

Pertanto nella fase di stoccaggio dei rifiuti la prevista adozione di misure per rendere minimo il rilascio nell'ambiente di odori, polveri o liquidi, rende la possibilità di eventuali impatti sulla fauna nulla. Secondo l'indagine sul possibile inquinamento acustico l'impatto risulta quasi nullo o perlomeno non tale da determinare rilevabili eventi sulla fauna.

Dalla valutazione condotta e in base alle considerazioni sopra esposte, si considera l'aspetto **NON SIGNIFICATIVO** in condizioni **Normali**.

ASPETTO INDIRETTO

L'aspetto in questione non può essere preso in considerazione come "aspetto indiretto" o comunque i casi in cui lo stesso si presenti risultano rari o di scarsa rilevanza.

3.1.18 Rischio di incidente rilevante

L'Azienda non rientra tra la tipologia di rischio di incidente rilevante.

3.1.19 Infortuni

Di seguito si riporta la statistica infortuni del personale aziendale relativa agli ultimi tre anni (Tabella 33 "Statistica infortuni"). Ad oggi non risultano verificati infortuni in itinere.

	2019	2020	2021
N. Infortuni	1	1	0
Tot gg assenza	35	43	0
Indice di gravità (giorni di infortuni / ore lavorate* x 10.000)	2,95	3,8	0
Indice di frequenza (numero di infortuni / ore lavorate* x 1.000.000)	8,45	8,85	0

Tabella 28: Statistica infortuni

* Il totale delle ore lavorate nel 2021 è di 118.010

3.2 Riepilogo valutazione aspetti ambientali diretti e indiretti applicabili all'organizzazione

Di seguito si riportano le tabelle con il riepilogo degli aspetti ambientali applicabili all'azienda (Tabella 35 "Registro aspetti ambientali diretti in condizioni normali", Figura 38 "Grafico aspetti diretti condizioni normali", Tabella 36 "Registro aspetti ambientali diretti in condizioni anomale/emergenza", Figura 39 "Grafico aspetti diretti condizioni anomale/emergenza", Tabella 37 "Registro aspetti ambientali indiretti", Figura 40 "Grafico aspetti indiretti").
Al fine di facilitare la comprensione dei valori riportati nella colonna "valutazione" delle tabelle sottostanti e il relativo grado di significatività è necessario fare riferimento ai capitoli 2.2, sezione "Identificazione e valutazione degli aspetti ambientali".

CONDIZIONI OPERATIVE NORMALI				
Aspetto/Impatto	**Attività**	**Valutazione**	**Esito**	**Attività di miglioramento, sorveglianza e controllo**
Emissioni convogliate in atmosfera	**impianto di cogenerazione** emissioni autorizzate di sostanze chimiche dai camini dei motori endotermici dell'impianto	11	NS	Effettuare periodicamente la manutenzione ordinaria dei gruppi di produzione. (in particolare attualmente lavora 1 gruppo, 1 funziona solo in caso di emergenza o fermata del 1 gruppo, mentre il terzo è attualmente fermo. Effettuazione delle analisi semestrali dei valori delle sostanze inquinanti ai sensi dell'autorizzazione Regionale DET 51 Effettuare regolarmente le simulazioni di emergenza per malfunzionamento dei post-combustori
Emissioni diffuse in atmosfera	**Raccolta e trasporto rifiuti, Gestione cantieri.** emissioni dai mezzi circolanti su strada **Discarica** Movimentazione e stoccaggio rifiuti speciali con mezzi d'opera provocano fenomeni di polverosità diffusa Presenza di gas di discarica che vengono captati e condotti all'impianto di pompaggio biogas	12	NS	Regolare controllo, revisione e manutenzione dei mezzi aziendali - Sensibilizzare il personale a una corretta gestione e conduzione dei mezzi aziendali. Aspersione controllata delle acque nelle strade interne e nelle aree di lavoro del corpo discarica mediante impianto di innaffiamento dotato di un sistema di spruzzatori con temporizzatore • Verifica attendibilità dei sistemi di captazione attraverso la misurazione mensile del gas di discarica nel collettore di captazione del biogas attraverso lo strumento analizzatore portatile in dotazione agli operatori • Verifica mensile delle emissioni diffuse all'esterno della discarica attraverso due punti di prelievo lungo la direttrice NO-SE • Verifica semestrale della composizione di biogas dei moduli chiusi in fase post operativa • Rilevazione chimica in continuo all'interno del perimetro IPPC e nei moduli chiusi tramite le cabine di monitoraggio
Odori	**Discarica** Odori derivanti dallo stoccaggio del percolato nelle vasche a cielo aperto **Trasporti** Odori derivanti dai cassoni per la raccolta e il trasporto non adeguatamente puliti **Gestione SOA** Odori derivanti dallo stoccaggio nell'impianto di transito dei sottoprodotti di origine animale	11	NS	Utilizzo eventuale del desodorizzante all'interno delle vasche di stoccaggio del percolato a cielo aperto Effettuare periodicamente la pulizia delle aree nelle quali sono effettuate operazioni con possibile emissioni odorigene e dei cassoni dei mezzi per il trasporto dei rifiuti Utilizzo periodico e costante dell'impianto di desodorizzazione temporizzato presente nello stabilimento per lo stoccaggio in transito dei sottoprodotti di origine animale Regolare pulizia dei cassoni refrigerati effettuata nell'impianto di smaltimento dei SOA.
Rifiuti solidi e liquidi	**Discarica** Produzione di percolati e altri rifiuti da smaltimento degli stessi **Cantieri esterni** rifiuti urbani misti e terre e rocce da scavo in caso di bonifica delle aree **Trasporti** rifiuti da piccola manutenzione automezzi o acque di lavaggio	14	S	Effettuare le attività di gestione dei rifiuti trasportati e smaltiti e di quelli autoprodotti secondo le modalità prescritte dalla legislazione vigente e dalle procedure aziendali. La significatività è data dal fatto che è necessario adoperare una assoluta attenzione alla gestione dei rifiuti pericolosi e non per evitare di creare impatti in quanto si considera critica l'attività produttiva oltre che l'aspetto ambientale provocato dai rifiuti autoprodotti.
Scarichi idrici	**Autoparco Macchiareddu** scarichi idrici della struttura (anche zona lavaggio reparto SOA). **Discarica**	12	NS	Effettuare periodicamente le analisi alle acque di scarico, segnalare e gestire le eventuali non conformità.

CONDIZIONI OPERATIVE NORMALI				
Aspetto/Impatto	**Attività**	**Valutazione**	**Esito**	**Attività di miglioramento, sorveglianza e controllo**
	scarichi delle acque meteoriche sul suolo			
Consumo risorse naturali ed energetiche	**Discarica** le risorse naturali impiegate sono: l'acqua per innaffiamento strade e lavaggio ruote e terra per la ricopertura dei moduli. I consumi energetici consistono dell'utilizzo di gasolio per i mezzi d'opera ed EE per la conduzione dell'impianto **Autoparco** I consumi di risorse naturali si rifanno in particolare all'utilizzo di acqua per il lavaggio mezzi i consumi energetici riguardano il gasolio per autotrazione **Cogenerazione** le risorse naturali utilizzate riguardano il biogas captato e l'acqua; i consumi di risorse energetiche sono per lo più riconducibili all'energia elettrica utilizzata per il funzionamento degli impianti e al gasolio per autotrazione utilizzato per i mezzi	**10**	S	Puntuale rilevazione dei consumi di risorse naturali ed energetiche per tutti i reparti produttivi Corretta gestione e conduzione dei mezzi e delle attrezzature al fine di minimizzare i consumi superflui di energia. Riciclo dell'acqua piovana per il lavaggio delle ruote degli automezzi in uscita dal cantiere Discarica.
Rumore	**Impianto di cogenerazione** Impatto acustico dei motori dell'impianto **Discarica** Attività di movimentazione rifiuti all'interno dei moduli, e utilizzo mezzi d'opera per ampliamento del modulo rifiuti speciali **Autoparco** traffico veicolare degli automezzi e utilizzo elettroutensili in officina	**10**	NS	Verifica dei sistemi di abbattimento del rumore nei casi di superamento dei limiti di zonizzazione acustica. Effettuare la ripetizione periodica della valutazione (in discarica è prevista ogni 3 anni – la prossima è programmata per il mese di dicembre 2024)
Aspetto visivo	**Discarica** L'impatto visivo è dato dalla presenza dei moduli di discarica **Cogenerazione** impianto dotato di camini	**9**	NS	Effettuare le regolari attività di post esercizio per i moduli esauriti in Discarica nei tempi e nei modi descritti dal nuovo PMC.
Sostanze pericolose	**Discarica** Serbatoio di gasolio rifornimento mezzi **Autoparco** presenza di oli, vernici e altre sostanza chimiche in uno stoccaggio di volume inferiore al metro cubo **Laboratorio** sostanze chimiche utilizzate come reagenti	**12**	NS	Verificare l'aggiornamento di tutte le schede di sicurezza delle sostanze pericolose utilizzate nei vari reparti Eseguire periodicamente i controlli negli stoccaggi liquidi delle sostanze pericolose
Sostanze ozono lesive	**Cogenerazione – uffici - SOA** Impianti di climatizzazione che contengono CFC o HCFC all'interno delle sedi degli impianti	**11**	NS	Effettuare la regolare manutenzione degli impianti di climatizzazione e verificare sul portale f-gas la regolare registrazione delle manutenzioni e del controllo delle perdite per gli impianti con una quantità di gas refrigerante superiore alle 5 teq di CO_2: • Raffreddamento • Impianto climatizzazione uffici
Effetti sulla Biodiversità	L'attività di smaltimento dei rifiuti comporta la produzione di un disturbo acustico che può incidere su un raggio di qualche decina di metri provocando l'allontanamento delle specie più sensibili e un aumento di quelle "opportunistiche".	**10**	NS	Puntuale ricopertura giornaliera dei rifiuti conferiti con terra di ricopertura, per impedire l'emissione di odori molesti. Misure per rendere minimo il rilascio nell'ambiente di odori, polveri o liquidi durante le fasi di stoccaggio.

Tabella 29: Registro aspetti ambientali diretti in condizioni normali

CONDIZIONI OPERATIVE ANOMALE E DI EMERGENZA				
Aspetto/Impatto	**Attività**	**Valutazione**	**Esito**	**Attività di miglioramento, sorveglianza e controllo**
Emissioni convogliate in atmosfera	**Discarica – captazione biogas** Emissioni dalle torce presenti nell'impianto di biogas, che entrano in funzione quando i motori della cogenerazione sono fermi	8	NS	Effettuazione del controllo semestrale agli impianti, compreso il funzionamento degli automatismi da parte della ditta autorizzata. Effettuazione della simulazione di emergenza per fuga di biogas Attualmente solo 1 gruppo è in funzione, degli altri 2 uno viene utilizzato solo in caso di emergenza ed è pronto per essere avviato in seguito ad un eventuale malfunzionamento del 1 gruppo, il terzo invece è attualmente fermo.
Emissioni diffuse in atmosfera	**Discarica** presenza di gas di discarica che vengono captati e condotti all'impianto di pompaggio biogas	9	NS	Effettuazione del monitoraggio periodico del biogas esterno alla discarica nel suolo e sottosuolo in caso di rottura della membrana in HDPE
Rifiuti solidi e liquidi	**Discarica** smaltimento di rifiuti o sovrapproduzione degli stessi **Cantieri esterni** produzione di rifiuti pericolosi da raccolta su terreni soggetti alla bonifica	11	S	Verificare periodicamente la quantità di rifiuti stoccati, in riferimento ai limiti massimi imposti dalla legislazione vigente o dalle prescrizioni autorizzative. Verificare costantemente le quantità massime di stoccaggio e le modalità stesse del deposito in caso di cantiere esterno (con particolare riferimento ad oli esausti e imballaggi)
Scarichi idrici	**Discarica** Gestione acque di ruscellamento e servizi igienici	9	S	Perché tale aspetto rimanga nei limiti di impatto accettabili è sufficiente applicare regolarmente le procedure di controllo presenti nel sistema di gestione. Ogni anomalia dovrà essere immediatamente notificata al Responsabile.
Contaminazione del suolo e del sottosuolo	**Discarica** lacerazione del telo di impermeabilizzazione del fondo discarica stoccaggio in vasche fuori terra o interrate di acque di lavaggio, percolato, oppure contaminazione per sversamento rifiuti liquidi (es. oli esausti) **Trasporti** Lavaggio e rifornimento dei mezzi	15	S	Effettuare periodicamente le simulazioni di emergenza, relativamente ai potenziali sversamenti che si possono verificare (se dopo un certo periodo stabilito dall'azienda non ci sono incidenti la periodicità delle simulazione può essere diluita) Controllo costante dell'integrità del telo di impermeabilizzazione della discarica in costruzione attraverso monitoraggio geoelettico. Predisposizione e perseguimento della pratica di accertamento delle cause che hanno generato i fuori norma nel monitoraggio dei piezometri di falda. Controllo stoccaggi liquidi
Incendio	**Discarica e Cogenerazione** Sono stati presi in considerazione le seguenti tipologie di incendio: - incendio di rifiuti/manto erboso; - incendio di liquidi infiammabili; - incendio in seguito ad esplosione di biogas	11	S	Monitorare regolarmente le attività di adeguamento prescritte dalla valutazione dei rischi. Effettuare periodicamente le simulazioni di emergenza verificando i reali tempi di risposta alle chiamate di emergenza. Valutare sistemi più efficaci per la segnalazione delle emergenze (es. megafoni portatili) Registrare correttamente le attrezzature antincendio all'interno degli appositi registri

Tabella 30: Registro aspetti ambientali diretti in condizioni anomale/emergenza

ASPETTI INDIRETTI IN TUTTE LE CONDIZIONI OPERATIVE					
Aspetto/Impatto	**Attività**	**Somma**	**Esito**	**Influenza**	**Attività di miglioramento, sorveglianza e controllo**
Emissioni diffuse in atmosfera	Trasporti, manutenzioni mezzi e attrezzature, infrastrutture vicine	11	NS	A	Quando possibile, rivolgersi a trasportatori sui quali si esercita una forte influenza Effettuare adeguata comunicazione con i fornitori al fine di sensibilizzarli alla corretta gestione degli aspetti ambientali in linea con la politica aziendale.
Emissioni odorigene	L'aspetto indiretto relativo alle emissioni odorigene può essere causato dal trasporto di rifiuti da parte di terzi, sia in ingresso che in uscita dall'impianto di discarica e gestione SOA per ciò che riguarda il trattamento degli scarti	9	NS	C	Comunicare ai fornitori le informazioni riguardanti la corretta gestione degli aspetti ambientali.
Rifiuti solidi e liquidi	Manutenzioni mezzi e attrezzature, smaltimento dei rifiuti, trasporto rifiuti	13	S	A	Quando possibile, rivolgersi a trasportatori sui quali si esercita una forte influenza Effettuare adeguata comunicazione con i fornitori al fine di sensibilizzarli alla corretta gestione degli aspetti ambientali in linea con la politica aziendale.
Scarichi idrici	percolato prodotto dal corpo discarica che viene portato all'impianto di smaltimento	12	NS	B	verificare puntualmente il possesso dell'autorizzazione dell'impianto di depurazione a cui destinare i reflui
Consumo risorse naturali ed energetiche	Trasporti	9	NS	B	Effettuare adeguata comunicazione con i fornitori al fine di sensibilizzarli alla corretta gestione degli aspetti ambientali in linea con la politica aziendale.
Contaminazione suolo e sottosuolo	Trasporti, Manutenzioni mezzi e attrezzature	13	S	B	Effettuare adeguata comunicazione con i fornitori al fine di sensibilizzarli alla corretta gestione degli aspetti ambientali in linea con la politica aziendale. Trasmettere ai fornitori operanti in azienda le procedure relative alla gestione degli spandimenti accidentali.
Rumore	Trasporti, manutenzioni mezzi e attrezzature, infrastrutture vicine Discarica: rumore provocato dalle ditte esterne per il conferimento dei rifiuti	9	NS	C	Effettuare adeguata comunicazione con i fornitori al fine di sensibilizzarli alla corretta gestione degli aspetti ambientali in linea con la politica aziendale.
Incendio	Trasportatori e smaltitori esterni, Manutenzioni da parte di officine e ditte esterne: il valore è dato dalla criticità dell'aspetto che tuttavia risulta in condizioni controllate e non può cambiare valore purché siano regolarmente effettuate le comunicazioni ai fornitori relativamente alla corretta gestione dell'aspetto.	13	S	C	Sensibilizzare i fornitori alla regolare formazione degli addetti relativamente al rischio incendio e ad attenersi scrupolosamente alle istruzioni impartite dal cliente durante le lavorazioni presso i suoi impianti/cantieri.

Tabella 31: Registro aspetti ambientali indiretti

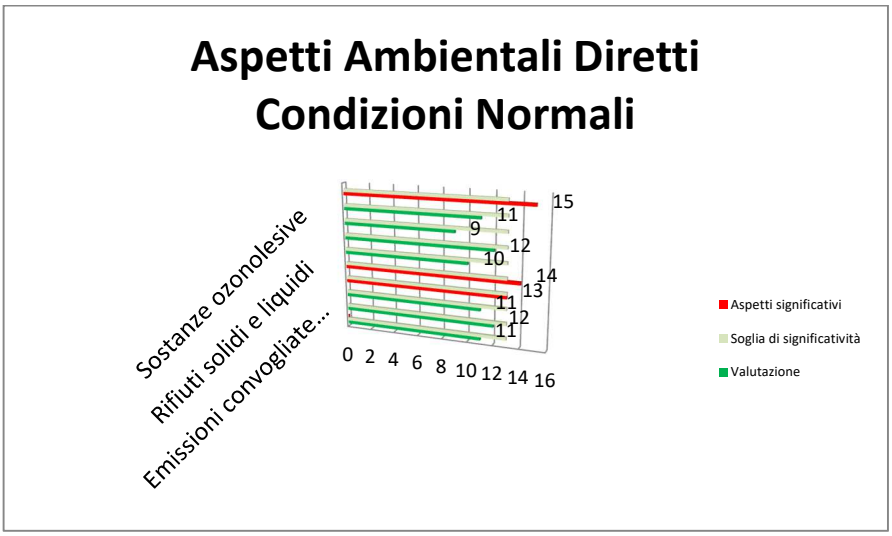


Figura 38: Grafico aspetti diretti condizioni normali

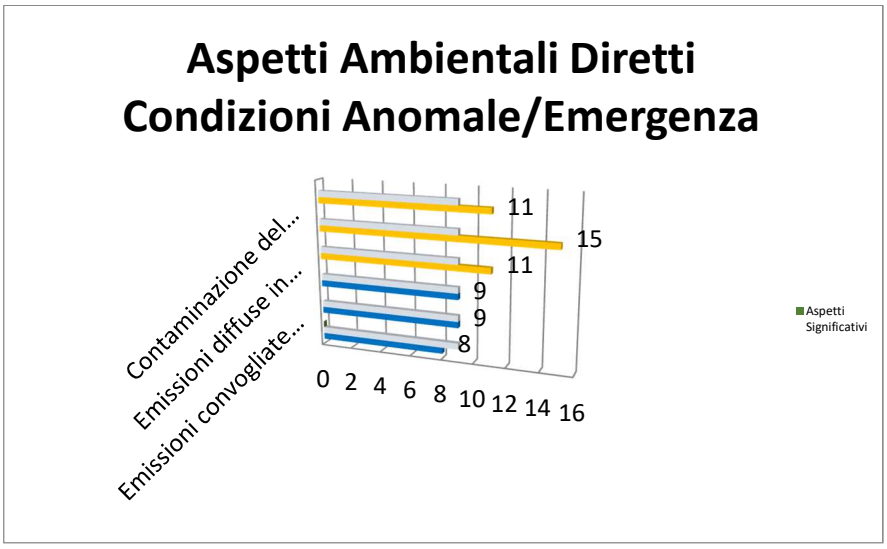


Figura 39: Grafico aspetti diretti condizioni anomale/emergenza

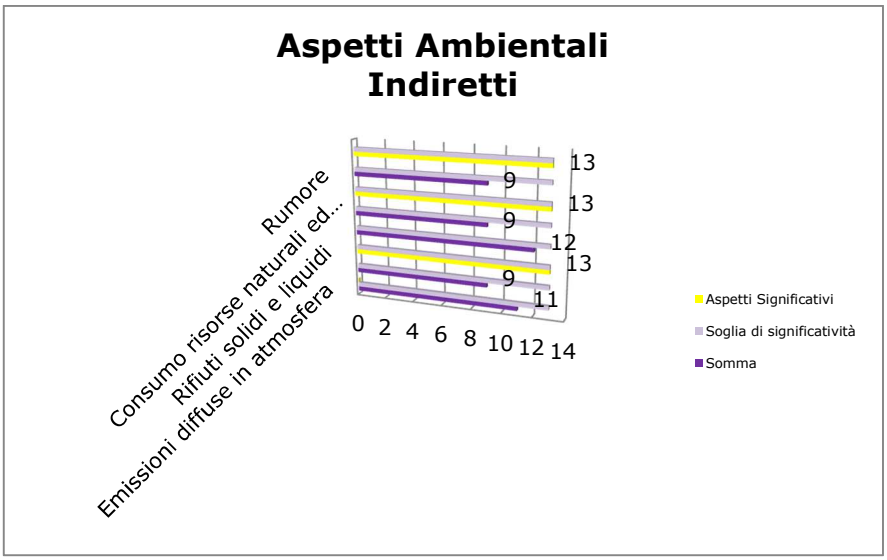


Figura 40: Grafico aspetti indiretti

4 Obiettivi, traguardi, programma ambientale

La Direzione, con il supporto del Responsabile Gestione Integrata e dei singoli operatori stabilisce gli obiettivi ambientali in coerenza con quanto definito dalla Politica Aziendale. Gli obiettivi e i programmi sono resi noti e distribuiti all'interno dell'Organizzazione e sono resi disponibili al pubblico tramite la presente Dichiarazione Ambientale. Tali obiettivi sono evidenziati nella Tabella 31 "Programma obiettivi triennio 2021-2023".

Per il raggiungimento degli obiettivi descritti sono stati attivati progetti dedicati, ogni singolo progetto e/o piano d'azione è organizzato in team di lavoro, i cui responsabili coordinano tutte le attività e le risorse necessarie.

Sulla base degli eventuali scostamenti rilevati rispetto ai piani di lavoro iniziali, saranno definite delle azioni correttive, atte a garantire i benefici attesi (es: ridefinizione delle priorità, riallocazione delle risorse, attivazione di nuovi progetti): si tratta di un programma di miglioramento "vivo", in evoluzione continua, essendo questo lo strumento per raggiungere gli obiettivi.

Di seguito si riporta una descrizione generale degli obiettivi ambientali dell'Organizzazione, mentre, alla pagina successiva, si riporta la Tabella 31 "Programma obiettivi triennio 2021-2023 ", nella quale sono riportati i risultati ottenuti confrontati con i target formulati e le relative considerazioni.

4.1 Obiettivo 1 - Riduzione consumi idrici

La diminuzione del consumo idrico può concretizzarsi nell'impianto di smaltimento con il riutilizzo delle acque di ruscellamento, di prima pioggia e acque derivanti dai campionamenti delle acque di falda

4.2 Obiettivo 2 – Incrementare ore di formazione ambientale

Obiettivo aziendale è quello di ricavare almeno il 25% delle ore di formazione totali con argomenti di carattere prettamente ambientale al fine di sensibilizzare i lavoratori al miglioramento delle performance ambientali dell'organizzazione.

4.3 Obiettivo 3 – Riduzione consumi carburante della discarica

L'obiettivo è quello di diminuire il consumo di carburanti impiegati per i servizi legati alla discarica realizzando una condotta fognaria ed un impianto TAF che permettano lo scarico diretto delle acque di emungimento verso il depuratore comunale

OBIETTIVO	ASPETTO	INDICATORE	Frequenza di monitoraggio	AZIONI/ INTERVENTI	RISORSE	RESP	2021		2022		2023		2024	
							previsto	Effett.	previsto	Effett.	previsto	Effett.	previsto	Effett.
1 Ridurre i consumi idrici	Consumi risorse naturali	Rapporto tra il consumo di acqua (in mc) e la quantità di rifiuti gestiti (in tonn).	Annuale	Sensibilizzare i dipendenti sul risparmio idrico durante le varie attività dei cantieri	Durante le ore di formazione sulle tematiche ambientali sensibilizzare i lavoratori al risparmio delle risorse naturali come l'acqua.	RGA	0,08	0,049	0,07		0,06		0,05	
			Annuale	Utilizzare acqua di riciclo dalla attività di gestione della discarica	Sistema di riciclo delle acque di ruscellamento, di prima pioggia e acque di falda	RSM/RT								
Considerazioni: l'obiettivo concreto è di aumentare l'utilizzo di acqua di riciclo nell'impianto di smaltimento; non concorre alla valutazione del consumo la q.tà di acqua utilizzata nel reparto SOA in quanto gli scarti di origine animale non vengono considerati rifiuti; nel 2021 sono stati consumati 4.575,07 mc di acqua a fronte di 93.545,83 t di rifiuti gestiti (vedi anche tab. 35)															
2 Incrementare le ora di formazione sulle tematiche ambientali	Tutti gli aspetti ambientali	Rapporto fra le ore di formazione sul tema ambientale svolte e le ore di formazione totali (x 100).	Annuale	Programmare delle sedute formative da spalmare durante l'anno	Dedicare almeno 2 ore di formazione ambientale durante l'orario lavorativo	RGA/DP	22%	20,9 %	25%		26%		26%	
Considerazioni: si prospetta di eseguire per il 2022 almeno il 25% delle ore di formazione effettuata per in materia ambientali su temi di carattere non obbligatorio, ma riguardanti in particolare la gestione delle emergenze ambientali.														
3 Ridurre i consumi di carburante della discarica	Consumo risorse energetiche	Rapporto tra consumo di carburante (in l) per servizi legati alla gestione della discarica (trasporto acque di emungimento) e la quantità di acque di	Annuale	Realizzazione della condotta fognaria per lo scarico diretto delle acque di emungimento verso il depuratore Comunale	Investimento per la realizzazione della condotta e dell'impianto e posizionamento dell'impianto (già pronto per l'installazione)	RSM	0,0042	0,0013	0,0035		0,0032		0,003	
				Realizzazione dell'impianto TAF										

OBIETTIVO	ASPETTO	INDICATORE	Frequenza di monitoraggio	AZIONI/ INTERVENTI	RISORSE	RESP	2021		2022		2023		2024	
							previsto	Effett.	previsto	Effett.	previsto	Effett.	previsto	Effett.
		emungimento (in kg).		in discarica per il trattamento diretto delle acque di falda in modo da poter essere inviate direttamente al depuratore										
Considerazioni: l'obiettivo è quello di ridurre drasticamente il consumo di carburanti impiegati per servizi legati alla discarica anche in rapporto alla quantità di acque emunte.														

Tabella 32: Programma obiettivi triennio 2021-2023

5 Prestazioni dell'organizzazione

La **Ecoserdiana S.p.A.**, nella presente Dichiarazione Ambientale, riferisce in merito ai propri indicatori chiave nella misura in cui essi si riferiscono agli aspetti ambientali diretti e ad altri opportuni indicatori delle prestazioni ambientali.

5.1 Indicatori chiave

Ciascun indicatore chiave, quando applicabile, nei capitoli dedicati agli aspetti ambientali, si compone di:

- Un dato **A** che indica il consumo/impatto totale annuo in un campo definito;
- Un dato **B** che indica la produzione totale annua dell'Organizzazione; la **Ecoserdiana S.p.A.** ha scelto di prendere in considerazione le seguenti unità di misura della produzione annua:
    - Dato **B1**: numero di addetti;
    - Dato **B2**: quantità di rifiuti gestiti (pari alla somma dei rifiuti conferiti in discarica, dei rifiuti trasportati, dei rifiuti gestiti come intermediazione e dei rifiuti raccolti (imballaggi) espressa in tonnellate;
- Un dato **R** che rappresenta il rapporto **A**/**B**:
    - Dato **R1**: rapporto **A/B1**;
    - Dato **R2**: rapporto **A/B2**.

Gli indicatori chiave vengono monitorati ogni anno e raffrontati con gli anni precedenti, inoltre, per quelli significativi, sono associati appositi obiettivi di miglioramento.

5.1.1 Efficienza energetica

La **Ecoserdiana S.p.A.** ha rilevato i dati necessari per riferire in merito al presente indicatore chiave (Tabella 39 "Indicatori chiave - Consumo totale diretto di energia").

CONSUMO TOTALE DIRETTO DI ENERGIA (Regolamento CE 1221/2009, Allegato IV, sezione C, punto 2, lettera i)					
Anno	**Dato A**	**Dato B1**	**Dato R1**	**Dato B2**	**Dato R2**
	Consumo in **Gj**	Numero addetti	Rapporto A/B1	Rifiuti gestiti (**t**)	Rapporto A/B2
2019	18.369,60	75	**244,93**	124.295,03	**0,14**
2020	16.184,0	74	**218,70**	29.119,67	**0,55**
2021	16.591,4	73	**227,28**	93.545,83	**0,18**

Tabella 33: Indicatori chiave - Consumo totale diretto di energia

Relativamente alla produzione di energie rinnovabili si ricorda che la società **Ecoserdiana S.p.A.** ha 1 impianto per la produzione di energia:

- Impianto di cogenerazione, con da n° 3 motori endotermici a ciclo Otto alimentati con biogas da discarica, accoppiati ciascuno ad un alternatore sincrono trifase con potenza elettrica di 625kWe, e rendimento elettrico attuale reale pari a 37,7%, con una produzione annua rispettivamente di:

Anno	Produzione EE	
	Gj	**Kwh**
2019	14878,09	4.132.852
2020	13992,00	3.886.684
2021	12503,92	3.473.312

Tabella 34: Dati Produzione EE

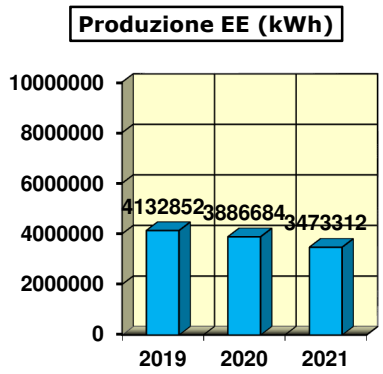


Figura 41: Grafico Produzione EE triennio 2019-2021

La produzione di EE ha un andamento decrescente per la fisiologica diminuzione di produzione biogas.

L'organizzazione non ritiene di dovere calcolare l'indicatore chiave relativa al "consumo totale di energie rinnovabili in quanto la produzione di questi impianti non viene utilizzata ad uso interno ma viene completamente ceduta all'ente gestore del servizio elettrico.

5.1.2 Consumi idrici

La **Ecoserdiana S.p.A.** ha rilevato i dati necessari per riferire in merito al presente indicatore chiave (Tabella 41 "Indicatori chiave - Consumo Idrico Totale Annuo"). Viene considerata l'acqua utilizzata a scopi produttivi e riferita ai servizi delle aree operative e uffici.

CONSUMO IDRICO TOTALE ANNUO (Regolamento CE 1221/2009, Allegato IV, sezione C, punto 2, lettera iii)					
Anno	**Dato A**	**Dato B1**	**Dato R1**	**Dato B2**	**Dato R2**
	Consumo in **mc**	Numero addetti	Rapporto A/B1	Rifiuti gestiti (**t**)	Rapporto A/B2
2019	7.019,63	75	**93,59**	124.295,03	**0,056**
2020	4.148,53	74	**56,54**	29.119,67	**0,142**
2021	4.575,07	73	**62,67**	93.545,83	**0,049**

Tabella 35: Indicatori chiave - Consumo Idrico Totale Annuo

5.1.3 Produzione di rifiuti

La **Ecoserdiana S.p.A.** ha rilevato i dati necessari per riferire in merito al presente indicatore chiave (Tabella 42 "Indicatori chiave - Produzione totale annua di rifiuti").

PRODUZIONE TOTALE ANNUA DI RIFIUTI (Regolamento CE 1221/2009, Allegato IV, sezione C, punto 2, lettera iv)						
Anno	**Dato A**		**Dato B1**	**Dato R1**	**Dato B2**	**Dato R2**
	Produzione (**t**)		Numero addetti	Rapporto A/B1	Rifiuti gestiti (**t**)	Rapporto A/B2
2019	Non pericolosi	6657,07	75	**88,76**	124.295,03	**0,053**
	Pericolosi	9,75		**0,13**		**0,000075**
2020	Non pericolosi	11584,60	74	**156,55**	29.119,67	**0,397**
	Pericolosi	9,38		**0,12**		**0,00032**
2021	Non pericolosi	14239,7	73	**195,06**	93.545,83	**O,152**
	Pericolosi	27,79		**0,38**		**0,00029**

Tabella 36: Indicatori chiave - Produzione totale annua di rifiuti

L'indicatore individuato, è stato suddiviso tra rifiuti pericolosi e non pericolosi (anziché per tipo, come richiesto dal Regolamento CE 1221/2009, Allegato IV, sezione C, punto 2, lettera iv), in quanto la suddivisione per tipologie di rifiuti è già stata riportata in Tabella 8.

5.1.4 Utilizzo del suolo in relazione alla biodiversità

La **Ecoserdiana S.p.A.** ha rilevato i dati necessari per riferire in merito al presente indicatore chiave (Tabella 36 "Indicatori chiave - Utilizzo del terreno")

UTILIZZO DEL TERRENO (Regolamento CE 1221/2009, Allegato IV, sezione C, punto 2, lettera v)					
Anno	**Dato A**	**Dato B1**	**Dato R1**	**Dato B2**	**Dato R2**
	Superficie in mq	Numero addetti	Rapporto A/B1	Rifiuti gestiti (**tonn**)	Rapporto A/B2
2019	200.700	75	**2676**	124.295,03	**1,614**
2020	200.700	74	**2712**	29.119,67	**6,892**
2021	200.700	73	**2749**	93.545,83	**2,145**

Tabella 37: Indicatori chiave - Utilizzo del terreno

L'indicatore individuato ha tenuto conto, oltre alle superfici edificate di tutte le sedi **Ecoserdiana S.p.A.**, anche delle superfici impermeabilizzate dei moduli della Discarica (per una superficie lorda impermeabile di mq 119.946, in accordo al punto 2.3.2.1 della DECISIONE DELLA COMMISSIONE del 4 marzo 2013).

5.1.5 Emissioni in atmosfera

La **Ecoserdiana S.p.A.** ha rilevato i dati necessari per riferire in merito al presente indicatore chiave (Tabella 37 "Indicatori chiave - Emissioni totali annue in atmosfera").

EMISSIONI TOTALI ANNUALI IN ATMOSFERA (Regolamento CE 1221/2009, Allegato IV, sezione C, punto 2, lettera vi)								
Anno	**Dato A**				**Dato B1**	**Dato R1**	**Dato B2**	**Dato R2**
	Parametro	Produzione (**kg** o **tCO_{2eq}**)			Numero addetti	Rapporto A/B1	Rifiuti gestiti (**t**)	Rapporto A/B2
		Cog/Disc	**Veicoli**	**Totale**				
2019	**EMISSIONI TOTALI DI GAS A EFFETTO SERRA (tCO_{2eq})**							
	CH_4	7854	\	**7854**	75	**104,72**	124.295,03	**0,063**
	CO_2	687	1050,26	**1737,26**		**23,16**		**0,014**
	SO_2	334,82	\	**334,82**	75	**4,46**	124.295,03	**0,0026**
	NO_x	5405,97	17824,3	**23230,27**		**309,73**		**0,186**
	PM	\	251,19	**251,19**		**3,35**		**0,002**
2020	**EMISSIONI TOTALI DI GAS A EFFETTO SERRA (tCO_{2eq})**							
	CH_4	7812	\	**7812**	74	**105,56**	29.119,67	**0,268**
	CO_2	684	1207,14	**1891,14**		**25,55**		**0,065**
	EMISSIONI TOTALI ANNUE IN ATMOSFERA (kg)							
	SO_2	0,6923	\	**0,6923**	74	**0,009**	29.119,67	**0,00002**
	NO_x	5444,04	20484,63	**25930,67**		**350,41**		**0,89**
	PM	\	288,7	**288,7**		**3,9**		**0,01**
2021	**EMISSIONI TOTALI DI GAS A EFFETTO SERRA (tCO_{2eq})**							
	CH_4	7098	\	**7098**	73	**97,23**	93.545,83	**0,07**
	CO_2	622	1077,84	**1699,84**		**23,28**		**0,018**
	EMISSIONI TOTALI ANNUE IN ATMOSFERA (kg)							
	SO_2	0,4322	\	**0,4322**	73	**0,006**	93.545,83	**0,0000046**
	NO_x	3751,95	18292,3	**22044,25**		**301,97**		**0,235**
	PM	\	257,8	**257,8**		**3,53**		**0,0027**

Tabella 38: Indicatori chiave – Emissioni annue in atmosfera

Per il calcolo delle emissioni prodotte dai mezzi di trasporto rifiuti sono stati presi in considerazione i chilometri effettuati:

- **2019:** 627.970 km

- **2020:** 721.767 km
- **2021: 644458 km**

Le emissioni generate dai mezzi di trasporto sono state calcolate in base ai chilometri effettuati con riferimento alla seguente tabella (Tabella 45 "Gas inquinanti emessi dai mezzi"), fonte TRT Trasporti e Territorio, considerando un camion di 32/40 tonnellate che viaggia alla velocità media di 50 Km/h.

Inquinante	Grammi/veicolo al km
CO2 (Anidride carbonica)	1.672,480
NOX (Ossido di Azoto)	28,384
PM (Particolato)	0,400

Tabella 39: Gas inquinanti emessi dai mezzi

Le emissioni di CH_4 e CO_2 calcolate si riferiscono alle emissioni dal corpo discarica (fonte: relazioni annuali IPPC) e non si riferiscono alle emissioni dell'impianto di cogenerazione. Non si forma CH_4 in quanto lo stesso viene bruciato dal cogeneratore, non viene considerata la CO_2 in quanto derivante da fonte rinnovabile di origine biogenica e quindi emissione con bilancio nullo. L'organizzazione non emette N_2O, HFC, PFC e SF_6, o comunque sono da ritenersi irrilevanti, perciò tali inquinanti non sono stati quantificati.

6 Principali obblighi normativi applicabili

Si riporta di seguito l'elenco dei principali riferimenti agli obblighi normativi applicabili in materia di ambiente:

- DLgs 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i. - Rifiuti, scarichi idrici, danno ambientale
- DLgs 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - Salute e sicurezza sul lavoro
- DLgs 21 novembre 2005 n. 286 e s.m.i. - Trasporti
- Decreto 21 novembre 2005 n. 284 - Trasporti
- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 - Rumore
- Legge 26 luglio 1965 n. 966 - Prevenzione incendi
- DM 27 settembre 1965 - Prevenzione incendi
- DPR 151 del 1/8/2011 – Prevenzione incendi
- Regolamento CE 1221-2009 - Emas III
- Decisione della Commissione del 04/03/2013
- Deliberazione R.A.S N. 52-16 del 27.11.2009 - Ammissibilità rifiuti in discarica
- Deliberazione R.A.S N. 15-22 del 13.04.2010 - Ammissibilità dei rifiuti non pericolosi conferiti in impianti di discarica.
- DM 27 settembre 2010 - Criteri ammissibilità rifiuti in discarica
- Regolamento della Commissione n. 517 del 20/5/2014 – emissione di F-gas

6.1 Contenziosi

La Diffida emessa dalla Provincia del Sud Sardegna in data 12/12/2017 con prot. 29342, relativa alla contaminazione del pozzo P2 posto all'esterno dell'area in concessione alla discarica di Serdiana, è stata revocata con la successiva Determina nr. 53 del 05/02/2018.

La società ha intrapreso una serie di indagini a partire dal 2018 che sono confluite nel 2020 in un piano di caratterizzazione che è stato approvato in data 26/08/2020 dalla Provincia del Sud Sardegna con la Determinazione n° 287 del 26/08/2020.

A seguito della trasmissione delle risultanze del Piano di caratterizzazione, la Società ha ricevuto, da parte della Provincia del Sud Sardegna, l'Ordinanza Dirigenziale n. 1 del 19/10/2021 che prescrive di mettere in emungimento anche i pozzi P19 e P20. La Società ha preso atto di quanto prescritto e ha risposto con nota prot. n. 2552/2021 del 22/10/2021. La società è ancora in attesa del nulla osta da parte del comune di Donori per la realizzazione del cavidotto e della condotta per poter mettere in emungimento il P19 (ultima comunicazione intercorsa del 9 maggio 2022 prot. 1392/2022/BC).

Attualmente, nei confronti dell'amministratore unico di Ecoserdiana SpA, pende, davanti al Tribunale monocratico di Cagliari, un procedimento per i reati di cui agli artt. 256 comma 1 lett. b) d.lgs. 152/2006 e 452-bis c.p. (Proc. N. 10566/2019 R.G.N.R.) in quanto il giudice non ha ritenuto sufficienti gli elementi di prova proposti dalla difesa per definire il procedimento già nell'udienza preliminare, stabilendo di sottoporre la verifica al giudice monocratico e fissando il giudizio per l'udienza del 19 ottobre 2022.

Come anche appurato dal consulente del PM, la contaminazione rilevata nella falda deriva da rilascio di percolato nel primo modulo di discarica controllata (Mod.2-S'Arenaxiu RSU e RSI) realizzata nel lontano 1985, e quindi con i criteri e presidi rispondenti alle prescrizioni legislative vigenti nel periodo.

Tali presidi non sono paragonabili a quelli prescritti attualmente e pertanto, se rilascio di percolato v'è stato, non è stato certo per volontà o intenzione della società di recare danno alla falda ma per una imprevedibile insufficienza dei presidi prescritti.

Si vuole sottolineare che nel rinvio a giudizio si richiama l'art. 256 c.1 lett. B del D.Lgs 152/2006, che riguarda "attività di gestione di rifiuti pericolosi non autorizzata", mentre il nostro percolato è sempre stato classificato con codice CER 190703, e pertanto non pericoloso.
E' ferma intenzione della società contestare al PM sia l'applicabilità dell'art.256 di cui al capo d'imputazione per le motivazioni sopra esposte, sia la non attinenza del riferimento dell'Art. 256 ad "attività di raccolta, trasporto, recupero, smaltimento, commercio ed intermediazione di rifiuti in mancanza della prescritta autorizzazione", attività con nessun legame con il fatto cui il rinvio a giudizio si riferisce.

In merito al provvedimento di diffida della Provincia del Sud Sardegna emesso con Determinazione n° 49 del 17/03/2021,relativo al presunto mancato trattamento dei rifiuti, la società Ecoserdiana ha inoltrato, in data 26/03/2021 con Prot. N. 716/2021/BC, una nota tecnica di opposizione, con formale richiesta di revoca/annullamento.
In seguito, in data 10/04/2021, ha interposto formale ricorso presso il TAR Sardegna.
Attualmente si è ancora in attesa di un riscontro in merito ad entrambe le comunicazioni (richiesta di revoca della diffida e ricorso) da parte della Provincia del Sud Sardegna.

Per quanto riguarda la Determinazione n. 43 del 15/02/2022, emessa a seguito di ispezione straordinaria da parte di ARPAS nelle giornate del 4-5-6/05/2021, essa contiene le seguenti prescrizioni:

- accettazione dei rifiuti privi di trattamento solo a seguito di adeguata relazione tecnica che ne certifichi l'assenza di necessità;
- accettazione di rifiuti in uno stato fisico tale da consentire l'abbancamento diretto. In caso siano necessarie operazioni di trattamento preliminari quali disidratazione, questa potrà essere fatta soltanto se autorizzata;
- trattamento dei rifiuti ai sensi del D.M. 248/2004 in impianto autorizzato;
- i laboratori incaricati alle analisi dell'amianto devono essere qualificati presso il Ministero della salute;
- le celle destinate ai rifiuti pericolosi devono essere dotate di idonea cartellonistica indicante i codici EER e le caratteristiche di pericolo, in modo da essere ben individuabili in tutto il loro perimetro. La creazione di piste per il transito dei mezzi in maniera tale che sia scongiurato il transito sopra i rifiuti. Deve essere assolutamente evitato il contatto fisico tra i rifiuti deposti con alcun ulteriore rifiuto.

A tale determina si è dato riscontro puntuale su ogni elemento contestato con Relazione descrittiva del 24/02/2022 trasmessa agli enti con Prot. 726/22/BC del 14/03/2022, per la quale ad oggi non si è avuta ancora una risposta.

7 Convalida e validità della Dichiarazione Ambientale

Tutti i dati ambientali riportati nella presente Dichiarazione Ambientale sono aggiornati al 31/12/2021, per garantire la disponibilità dei dati con aggiornamento non inferiore ai 6 mesi dalla data di convalida della stessa. Il verificatore ambientale prescelto per la convalida della presente Dichiarazione Ambientale ai sensi dell'art 28 e dell'Allegato III del Regolamento CE 1221-2009, così come modificato dal Reg. 1505/17 è CERTIQUALITY accreditato con IT-V-0001. Il periodo di validità della presente Dichiarazione Ambientale è di 3 anni a partire dalla convalida della dichiarazione stessa. La presente Dichiarazione verrà aggiornata annualmente e sottoposta a verifiche e rinnovo da parte del Verificatore accreditato.

La presente Dichiarazione Ambientale viene divulgata al Personale della **Ecoserdiana S.p.A.** e pubblicata sul Sito Web Aziendale e sarà distribuita in brochure alle Istituzioni Pubbliche del Territorio, ai principali Fornitori e Clienti ed è disponibile per la Popolazione circostante e per quanti ne facciano richiesta.

Eventuali chiarimenti, dettagli, copie di questa Dichiarazione Ambientale possono essere richiesti alla segreteria della **Ecoserdiana S.p.A.**

8 Altre informazioni e riferimenti

8.1 Compendio dei dati ambientali

I dati ambientali presenti nella seguente dichiarazione sono stati rilevati mediante ricerca interna sui fattori che coinvolgono in maniera significativa l'ambiente esterno. Di seguito si riporta la Tabella riepilogativa delle fonti dei dati ambientali (Tabella 46 "Compendio dati ambientali").

Dati e Indicatori Ambientali	Riferimento	Origine
Produzione annua di rifiuti	Figura 23	Dati elaborati dal registro di carico e scarico e MUD registrati sul modulo "Rifiuti Prodotti"
Energia elettrica consumata	Figura 28	Dati rilevati dai contatori dei singoli impianti produttivi
Gasolio consumato	Figura 29	Dati rilevati dai registri carburanti e dalle statistiche del reparto trasporti e smaltimento
Acqua consumata	Figura 24	Dati rilevati dalla relazione annuale di monitoraggio e dai contatori presenti negli impianti
Consumi totali di energia	Figura 30 e 31	Report consumi statistici
Obiettivi di miglioramento	Tabella 32	Modulo Obiettivi, traguardi e programma ambientale

Tabella 40: Compendio dati ambientali

8.2 Unità di misura

dB (Decibel): Unità di misura logaritmica della pressione sonora e quindi del rumore.
kcal (Chilocaloria): Unità di misura del calore (energia termica). Una kcal è la quantità di calore necessaria per innalzare di 1°C la temperatura di 1 kg d'acqua.
kWh (Chilowattora): Unità di misura dell'energia elettrica prodotta o consumata pari alla energia prodotta in 1 ora alla potenza di 1 kW.
MWh (Megawattora): 1 MWh = 1000 kWh.
Nm3 (Normal metro cubo): Unità di misura del volume usato per i gas, in condizioni "normali", ossia alla pressione atmosferica e alla temperatura di 0°C. Si usa anche per la misura del gas liquido.
Mg (Milligrammo): un millesimo di grammo.
m (Metro): metro.
t (Tonnellata): (1000 kg).
TEP (Tonnellate equivalenti di petrolio): Unità di misura delle fonti di energia: 1 TEP equivale a 10 milioni di kcal ed è pari all'energia ottenuta dalla combustione di 1 tonnellata di petrolio.
W (Watt): Unità di misura della potenza erogata o assorbita. Ad esempio una centrale elettrica può erogare 1.000.000 di kW (1.000 MW), una lampadina può assorbire 0,1 kW (100 Watt). Il **We** è la potenza elettrica, il **Wt** è la potenza termica.
kW (Chilowatt): 1 kW =1.000 Watt.
MW (Megawatt): 1 MW = 1.000 kW = 1.000.000 W.
L (Litro): unità di misura del volume

8.3 Glossario Ambientale

ADR: acronimo di **Accord Dangereuses Route**, è l'accordo europeo relativo ai trasporti di merci pericolose su strada, e ratificato in Italia con la legge n. 1839 del 12 Agosto 1962.
Ambiente: Contesto nel quale un'organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interrelazioni.
Analisi Ambientale: esauriente analisi dei problemi, dell'impatto e delle prestazioni ambientali connesse all'attività di un'organizzazione. L'analisi ambientale iniziale (AAI) è la prima analisi ambientale fatta dall'organizzazione, e che deve essere mantenuta aggiornata.
Antroposfera: Parte del pianeta in cui è presente l'uomo. Il termine viene utilizzato per indicare in generale l'insieme delle componenti antropiche (assetto e governo territoriale, sociale, economico ecc.) che possono essere interessate simultaneamente dallo svolgimento di determinate attività o dalla presenza di determinate infrastrutture. La scelta di utilizzare un termine complessivo, invece di fare riferimento ad ogni singola componente è motivato dalla necessità di prendere in considerazione l'influenza complessiva di un aspetto ambientale su più componenti ambientali per avere una reale misura della sua significatività.
A.R.P.A.: Acronimo di Agenzia Regionale Prevenzione Ambiente, Ente preposto per i controlli ambientali.
Aspetto Ambientale: Elemento di un'attività, prodotto o servizio di un'organizzazione che può interagire con l'ambiente.
Aspetti ambientali diretti: Gli aspetti ambientali sono connessi ad attività, prodotti e servizi su cui l'organizzazione esercita un controllo gestionale diretto.
Aspetti ambientali indiretti: Gli aspetti ambientali indiretti che originano dall'interazione di un'organizzazione con terzi i quali possono, in misura ragionevole, essere influenzati dall'organizzazione

Audit: 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.

Biosfera: Parte del pianeta in cui è presente la vita. Il termine viene utilizzato per indicare in generale l'insieme di più componenti ambientali (paesaggio, ecosistemi, aria, suolo, animali, uomo ecc.) che possono essere interessate simultaneamente dallo svolgimento di determinate attività o dalla presenza di determinate infrastrutture. La scelta di utilizzare un termine complessivo, invece di fare riferimento ad ogni singola componente ambientale è motivato dalla necessità di prendere in considerazione l'influenza complessiva di un aspetto ambientale su più componenti ambientali per avere una reale misura della sua significatività.

Certificato di Prevenzione Incendi: è un atto esclusivamente tecnico che può essere rilasciato soltanto per le attività riscontrate in regola con le vigenti norme o criteri di sicurezza ai fini della prevenzione incendi. L'autorità competente ad impartire prescrizioni è il Ministero dell'interno, gli Ispettorati regionali ed interregionali dei vigili del fuoco ed i Comandi provinciali dei vigili del fuoco (tratto dalla Circolare N. 46 del 7 Ottobre 1982).

Certificazione: Riconoscimento ufficiale, rilasciato da un organismo indipendente, in merito alla conformità di un attività rispetto ad una norma di riferimento. Per certificazione ambientale si intende la certificazione di un sistema di gestione in conformità alle norme di riferimento specifiche.

Convalida della dichiarazione ambientale: atto mediante il quale un verificatore ambientale accreditato da idoneo organismo esamina la dichiarazione ambientale con esito positivo

Disposizioni legislative: norme ufficiali, siano esse della Unione Europea, dello Stato, della Regione, riguardanti più soggetti e/o situazioni di ampio raggio.

Disposizioni regolamentari: autorizzazioni relative alle attività svolte nel sito che a vario titolo gli enti locali (Provincia o Comune) rilasciano all'azienda e/o dichiarazioni per determinate attività, sotto controllo amministrativo, fatte dall'Azienda stessa in ottemperanza a specifiche prescrizioni di legge.

Documentazione del Sistema di Gestione Ambientale: L'insieme dei documenti descrittivi del sistema di gestione ambientale e delle attività ad esso connesse tra cui procedure, istruzioni, manuali programmi di monitoraggio ecc.

Ecosistema: Si intende l'insieme di un ambiente fisico (biotopo) e di una comunità biologica (biocenosi) ai quali corrisponde una caratteristica composizione in specie (flora, fauna) e in rapporti quantitativi tra le stesse.

Elettrosmog: Termine entrato nell'uso comune per indicare qualunque fenomeno associato all'inquinamento artificiale da campi elettrici e magnetici (es. ripetitori radio TV, impianti di generazione, trasporto e distribuzione energia elettrica elettrodotti, ecc.)

Emas: Eco Management and Audit Scheme - Regolamento CE 1221-2009 Regolamento che riguarda l'adesione volontaria delle imprese del settore industriale ad un sistema comunitario di ecogestione e audit.

HDPE: (HIGHT DENSITY POLYETHYLENE), Polietiliene ad alta densità utilizzato per l'impermeabilizzazione del fondo delle discariche.

IPPC: (Integrated Pollution Prevention and Control), direttiva 96/61/CE emessa al fine di prevenire e ridurre per quanto possibile eliminare l'inquinamento generato dall'industria

Indicatori: valori qualitativi e quantitativi che permettono di correlare gli effetti più rilevanti sull'ambiente e le attività svolte dall'azienda.

ISO International Standard Organization: è l'organizzazione che stabilisce norme di riferimento, valide a livello internazionale, per la regolazione di svariati tipi di attività. In particolare la norma UNI EN ISO 14001:2015 riguarda i sistemi di gestione ambientale; la norma UNI EN ISO 9001:2015 riguarda i sistemi di gestione della qualità.

Mantenimento annuale della certificazione: Verifica annuale della conformità del sistema di gestione ambientale allo standard di riferimento ISO 14001:2015 ad opera di un soggetto indipendente dall'azienda (Istituto di Certificazione)

Miglioramento continuo delle prestazioni: 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 programmi ambientali.

NACE: Codifica europea delle attività economiche

Norma UNI EN ISO 14001:2015: Versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN ISO 14001. la norma specifica i requisiti di un Sistema di Gestione Ambientale che consente ad un'organizzazione di formulare una politica ambientale e stabilire obiettivi, tenendo conto degli aspetti legislativi e delle informazioni riguardanti gli aspetti ambientali significativi.

Obiettivo ambientale: Obiettivo ambientale complessivo, coerente con la politica ambientale, che l'organizzazione si prefigge di raggiungere, quantificato ove possibile, mediante obiettivi parziali, detti 'traguardi') e mediante programmi di azione.

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

Parti interessate: tutti i soggetti che possono essere interessati alle attività e alla gestione ambientale della azienda e del singolo sito produttivo: gli azionisti, i dipendenti, i clienti, i fornitori, le Comunità locali (ad esempio abitazioni, aziende agricole, parchi, etc), le Istituzioni, le Associazioni di categoria e di opinione.

Performance ambientale (prestazione ambientale): Risultato della gestione degli aspetti ambientali da parte dell'organizzazione

Politica ambientale: Strategia generale dell'organizzazione riguardo all'ambiente Portatori di interesse (parti interessate) Individuo o gruppo, comprese le autorità, interessato alle o dalle prestazioni ambientali di un organizzazione

Programma ambientale: descrizione degli obiettivi e delle attività specifici dell'impresa, concernente una migliore protezione dell'ambiente in 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

Refluo: residuo inquinante liquido o fluido, di lavorazioni industriali, agricole, ecc.

Significatività: Con riferimento agli aspetti ambientali di un'attività, gli aspetti significativi sono quelli che, sottoposti a valutazione in base a criteri di punteggio stabiliti, superano una soglia di punteggio totale prefissata. Gli aspetti significativi sono quelli sui quali l'organizzazione deve stabilire procedure gestionali e obiettivi di miglioramento.

Sviluppo sostenibile: Lo sviluppo sostenibile si prefigge di soddisfare i bisogni attuali senza compromettere quelli delle generazioni future. La crescita economica e lo sviluppo si debbono realizzare e mantenere nel lungo periodo rispettando i limiti imposti dal sistema ambiente nel significato più ampio del termine: protezione ambientale e sviluppo economico vanno visti come processi interdipendenti, complementari e non antagonisti.

Verificatore ambientale: qualsiasi persona o organizzazione indipendente dall'organizzazione oggetto di verifica che abbia ottenuto l'accreditamento secondo le condizioni e le procedure di cui all'art.4 del Regolamento CE 1221-2009.

ALLEGATO VI
al regolamento CE 1221/2009

INFORMAZIONI RICHIESTE PER LA REGISTRAZIONE

1. ORGANIZZAZIONE

Nome: ECOSERDIANA S.p.A.

Indirizzo: VIA DELL'ARTIGIANATO 6 CAGLIARI 09125 CA ITALIA

Città: CAGLIARI - ITALIA

Codice postale: 09125

Paese/Land/regione/ comunità autonoma: ITALIA - SARDEGNA

Referente: ANILIA CABIDDU (RGA)

Telefono 070 2116300

Fax 070 2116380

E-mail : INFO@ECOSERDIANA.COM - ANILIA.CABIDDU@ECOSERDIANA.COM

Sito web: WWW.ECOSERDIANA.COM

Accesso pubblico alla dichiarazione ambientale
o alla dichiarazione ambientale aggiornata
☐ a) su supporto cartaceo
X b) su supporto elettronico

Numero di registrazione: IT - 001689

Data di registrazione: 24/02/2015

Data di sospensione della registrazione: ////

Data di cancellazione della registrazione: ////

Data della prossima dichiarazione ambientale: giugno 2023

Data della prossima dichiarazione ambientale aggiornata: giugno 2023

Richiesta di deroga ai sensi dell'articolo 7
SI☐ – NO X

Codice NACE delle attività: 38.11; 38.12; 38.21; 38.1; 38.2; 39.0;

Numero di addetti: 77 (2021

Fatturato o bilancio annuo: (2021) € 13,473 MLN

2. SITO

Nome ECOSERDIANA S.p.A.

Indirizzo VIA DELL'ARTIGIANATO 6 CAGLIARI 09125 CA ITALIA

Codice postale 09125

Città CAGLIARI - ITALIA

Paese/Land/regione/comunità autonoma ITALIA - SARDEGNA

Referente: ANILIA CABIDDU (RGA)

Telefono 070 2116300

Fax 070 2116380

E-mail : INFO@ECOSERDIANA.COM - ANILIA.CABIDDU@ECOSERDIANA.COM

Sito web : WWW.ECOSERDIANA.COM

Accesso pubblico alla dichiarazione ambientale
o alla dichiarazione ambientale aggiornata
☐ a) su supporto cartaceo
X b) su supporto elettronico

Numero di registrazione IT - 001689

Data di registrazione 24/02/2015

Data di sospensione della registrazione ////

Data di cancellazione della registrazione ////

Data della prossima dichiarazione ambientale giugno 2023

Data della prossima dichiarazione ambientale aggiornata giugno 2023

Richiesta di deroga ai sensi dell'articolo 7
SI☐ - NO X

Codice NACE delle attività 38.11; 38.12; 38.21; 38.1; 38.2; 39.0;

Numero di addetti: 77 (2021

Fatturato o bilancio annuo: (2021) € 13,473 MLN

3. VERIFICATORE AMBIENTALE

Nome del verificatore ambientale **CERTIQUALITY SRL**

Indirizzo **VIA G. GIARDINO, 4**

Codice postale **20123**

Città **MILANO**

Paese/Land/regione/comunità autonoma **ITALIA**

Telefono **02-8069171**

Fax **02-86465295**

e-mail **certiquality@certiquality.it**

Numero di registrazione dell'accreditamento **IT-V-0001**
o dell'abilitazione
Ambito dell'accreditamento o dell'abilitazione
(codici NACE)
01.1/2/3/4/63/64/7 – 03 – 05 – 06 – 07 – 08 – 09 – 10 – 11 – 12 – 13 – 14 – 17 – 18 – 19 – 20 – 21 – 22 – 23 – 24.1/2/3/41/42/43/44/45/5 – 25.1/5/6/9 – 26.11/3/5/8 – 27 – 28.11/22/23/30/49/99 – 29 – 30.1- 30.2 – 30.3 – 30.9 – 31 – 32.5/99 – 33 – 35 – 36 – 37 – 38 – 39 – 41 – 42 – 43 – 46.11/13/14/15/16/17/18/19 – 46.2/3/4/5/6/7/9 – 47 – 47.1/2/4/5/6/7/8/9 - 49 – 52 – 55 – 56 – 58 – 59 – 60 – 62 – 63 - 64 – 65 – 66 – 68 – 69 - 70 – 73 – 74.1/9 – 78 – 80 – 81 – 82 – 84.1 – 85 – 87 – 88 - 90 – 91 – 92 – 93 – 94 – 95 - 96 NACE (rev.2)

Organismi di accreditamento o di abilitazione **COMITATO ECOLABEL - ECOAUDIT SEZIONE EMAS ITALIA**

lì CAGLIARI il 11/06 / 2022

Firma del rappresentante dell'organizzazione

Certiquality Srl
Via G. Giardino, 4
20123 Milano - IT
Ph. +39 02 8069171
certiquality.it

C.F. e P.I. 04591610961
R.I. MI 04591610961
R.E.A. MI 1759338
Cap. Soc. € 1.000.000 i.v.
info@certiquality.it

DICHIARAZIONE DEL VERIFICATORE AMBIENTALE SULLE ATTIVITA' DI VERIFICA E CONVALIDA

(Allegato VII del REG. 1221/2009)

Il verificatore ambientale CERTIQUALITY S.R.L., numero di registrazione ambientale EMAS IT – V – 0001, accreditato per gli ambiti

01.1/2/3/4/63/64/7 – 03 – 05 – 06 – 07 – 08 – 09 – 10 – 11 – 12 – 13 – 14 – 17 – 18 – 19 – 20 – 21 – 22 – 23 – 24.1/2/3/41/42/43/44/45/5 – 25.1/5/6/99 – 26.11/3/5/8 – 27 – 28.11/22/23/30/49/99 – 29 – 30.1/2/3/9 – 32.5/99 – 33 – 35 – 36 – 37 – 38 – 39 – 41 – 42 – 43 – 46.11/13/14/15/16/17/18/19/2/3/4/5/6/7/9 – 47 – 47.1/2/4/5/6/7/8/9 – 49 – 52 – 55 – 56 – 58 – 59 – 60 – 62 – 63 –64 – 65 – 66 – 68 –69 – 70 – 73 – 74.1/9 – 78 – 80 – 81 – 82 – 84.1 – 85 – 87 – 88 - 90 – 91 – 92 – 93 – 94 – 95 – 96 NACE (rev.2)

dichiara di avere verificato che il sito / i siti / l'intera organizzazione indicata nella dichiarazione ambientale/dichiarazione ambientale aggiornata dell'Organizzazione ECOSERDIANA S.P.A.

numero di registrazione (se esistente) IT- 001689

risponde (rispondono) a tutte le prescrizioni del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS).

Con la presente CERTIQUALITY S.R.L. dichiara che:

- la verifica e la convalida si sono svolte nel pieno rispetto delle prescrizioni del Regolamento (CE) n. 1221/2009 e s.m.i.,
- l'esito della verifica e della convalida conferma che non risultano elementi che attestino l'inosservanza degli obblighi normativi applicabili in materia di ambiente,
- i dati e le informazioni contenuti nella dichiarazione ambientale/dichiarazione ambientale aggiornata dell'organizzazione/sito forniscono un'immagine affidabile, credibile e corretta di tutte le attività dell'organizzazione/del sito svolte nel campo d'applicazione indicato nella dichiarazione ambientale.

Il presente documento non è equivalente alla registrazione EMAS. La registrazione EMAS può essere rilasciata unicamente da un organismo competente ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009. Il presente documento non è utilizzato come comunicazione a sé stante destinata al pubblico.

MILANO, il 21/07/2022

Certiquality Srl

Il Presidente
Cesare Puccioni

rev.3_041121