Impianto di smaltimento controllato per rifiuti speciali non pericolosi in comune di S. Giovanni Suergiu (SU)

Procedimento per il rilascio Provvedimento Ambientale Unico Regionale (P.A.U.R.)
L.R. n. 2/2021 e Delib. G.R. n. 11/75 del 2021 - N. Reg. 2/25

Controdeduzioni alle osservazioni Post pubblicazione integrazioni richieste dalla CdS del 27/01/2026

1. PREMESSA

In data 28 settembre 2026 il Servizio SVIA della Regione ha comunicato al Proponente la pubblicazione delle osservazioni pervenute in seguito all'avviso pubblico in data 07.09.2026, relativo al deposito delle integrazioni richieste dalla CdS tenutasi in data 27.01.2026.

Le osservazioni pervenute sono circa 130, di cui:

- n. 2 redatte da Amministrazioni comunali (Carbonia e Sant'Antioco), nella persona dei rispettivi Sindaci.
- n. 1 redatta da ISDE Italia (International Society of Doctors for Environment) nella persona del Dr. Domenico Scanu, Presidente della Sezione Sardegna
- le rimanenti da cittadini del territorio.

Di queste ultime, solamente n. 2 risultano puntualmente sviluppate ed articolate con dovizia di particolari e riferimenti alla documentazione integrativa prodotta, mentre la prevalenza delle altre, riprende in modo ripetitivo sostanzialmente le osservazioni precedenti, argomentando in modo analogo tra di loro le stesse problematiche come se tutte le osservazioni facessero riferimento ad un'unica regia (stessi argomenti, sviluppati nello stesso modo). Pertanto, per queste ultime osservazioni, al fine di evitare inutili ripetizioni, non verranno fornite controdeduzioni individuali, ma rimandi alla documentazione prodotta ed alle controdeduzioni più dettagliate che, di fatto, riprendono già tutti gli argomenti maggiormente oggetto di attenzione da parte della popolazione.

2. OSSERVAZIONI FORNITE DAI COMUNI

2.1 Osservazioni fornite dal Comune di Carbonia

Il comune di Carbonia, nella figura del Sindaco pro- tempore Pietro Morittu evidenzia le seguenti criticità, di fatto ripetendo quanto già osservato in precedenza, senza tenere conto delle integrazioni prodotte.

A. Viabilità di accesso alla discarica. In merito al primo tratto di strada comunale (innesto dalla SS 126) che, a detta del Sindaco, presenta già ora criticità dovute al traffico diretto all'impianto di compostaggio, si ribadisce che il traffico attratto dalla discarica è numericamente analogo a quello attualmente generato dalla coltivazione di cava e positivamente valutato in fase di autorizzazione della cava stessa. In merito al secondo tratto, fermo restando quanto sopra, si precisa che Ekosarda, è in possesso di idoneo titolo di disponibilità del sedime privato della strada stessa e come precisato nelle integrazioni, Ekosarda si farà carico della manutenzione ordinaria del predetto tratto di strada.
B. Incompatibilità della viabilità con il futuro Ecoparco di Serbariu. La documentazione integrativa prodotta conferma che le potenziali interferenze indotte dal traffico, che si ribadisce analogo a quello attualmente autorizzato, per quanto attiene emissioni in atmosfera e rumore, quantunque modeste e compatibili con i limiti normativi già alla sorgente, si estinguono in prossimità della sorgente stessa, per cui non rappresentano alcuna criticità per le eventuali iniziative in favore del territorio circostante.
C. Mancanza di valutazione degli impatti cumulativi. Pare corretto sottolineare la definizione di "area vasta", quale *ambito entro cui si estinguono gli eventuali impatti generati da un'opera*. Nel caso specifico, gli studi e valutazioni effettate, evidenziano un'estensione dell'area vasta, tale da non lambire gli impianti pre-esistenti (discariche, impianto di compostaggio, ecc.), per cui si possono escludere sovrapposizione di impatti e quindi viene meno l'esigenza di valutazione degli impatti cumulati. Pare quantomeno singolare che, dopo aver richiamato la presenza di diversi impianti (discariche, impianti di compostaggio) a forte impatto ambientale, come ammesso nelle osservazioni, ubicati in comune di Carbonia e molto più prossimi al realizzando Ecoparco di Serbariu, nonché decine di ettari di impianti FV inseriti in un contesto agricolo/seminaturale, ci si preoccupi dell'impatto paesaggistico potenzialmente indotto ad oltre 2 km di distanza ed in un altro comune.

2.2 Osservazioni prodotte dal Comune di Sant'Antioco

A. Presenza accertata di una falda acquifera e determinazione della sua direzione locale. La presenza di una falda sottostante il sito non è stata certo una scoperta sensazionale, fatta grazie alle ultime indagini svolte, visto che gli acquiferi sotterranei interessano la prevalenza delle terre emerse. Le indagini integrative avevano lo scopo di definite alcuni parametri della falda stessa, quali tipo di falda, soggiacenza, ecc. al fine di valutare la compatibilità del sito, obiettivo pienamente raggiunto con le indagini effettuate. Stante il franco intercorrente tra il tetto della falda ed il fondo vasca della discarica (> di oltre 11 metri), la direzione locale del flusso di falda, non appare un elemento essenziale in fase di costruzione, mentre, indipendentemente dalle indicazioni fornite dalla cartografia idrogeologica di ampia scala, è facilmente intuibile che il deflusso generale sia orientato verso il mare e quindi verso il golfo di Palmas e la laguna di Sant'Antioco.

B. Il Rio Monserrato e la continuità del reticolo idrografico superficiale fino alla Laguna di Sant'Antioco. Lo schema idrografico riportato nell'osservazione è corretto, , ma non tiene conto di alcuni aspetti essenziali. Le acque scaricate nel rio Monserrato (scarico F1) sono:

1. Acque meteoriche defluenti da aree esterne/circostanti la discarica. Tali acque, non entrando in contatto con l'impianto e con i rifiuti, non possono essere contaminate, quantomeno dall'impianto in esame, per cui il loro scarico nel rio Monserrato, indipendentemente dalla portata, non può modificare la qualità *ante-operam* del corpo idrico, anche in seguito a malfunzionamento del reticolo di raccolta e drenaggio.
2. Acque meteoriche di prima pioggia. Sono quelle incidenti sulle superfici pavimentate dell'impianto (piazzali e viabilità esterna alla vasca di abbancamento). Queste acque sono soggette a preventivo trattamento prima dello scarico. Secondo quanto previsto dalla normativa vigente, le acque di prima pioggia generate dalle superfici impermeabilizzate dell'impianto ammontano a 15 m^3 per ogni evento piovoso che si verifichi oltre le 48 ore dal precedente. Orbene, qualora anche le acque di prima pioggia risultassero effettivamente contaminate (non necessariamente lo sono) e per un malfunzionamento l'impianto di trattamento fosse inattivo, il volume di acqua contaminata scaricato nel rio Monserrato sarebbe di 15 m^3, per cui:
   - se l'evento meteorico si esaurisce in 15' (tempo di raccolta separata delle acque di prima pioggia), il volume di acqua contaminata scaricato è talmente esiguo che si disperde molto prima di raggiungere la laguna (evaporazione e infiltrazione in sub-alveo ed eventuale miscelazione e diluizione con l'acqua di falda);
   - se l'evento meteorico prosegue oltre i primi 15' alle acque di prima pioggia si riversano nel rio Monserrato ulteriori volumi di acqua pulita (le acque di seconda pioggia), tali da generare una diluizione della frazione potenzialmente contaminata, tale da non interferire con la qualità delle acque lagunari, nel caso in cui raggiungano la foce del rio Santu Milanu.

In sintesi il timore del Sindaco è teoricamente fondato, ma trascura il fatto che in caso di malfunzionamento dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia (unica sorgente di acque potenzialmente contaminate prevalentemente da idrocarburi), evento di per se grave e da evitare attraverso un'attenta gestione e manutenzione di tutti gli impianti, le caratteristiche chimico-fisiche delle acque immesse nella laguna non potranno mai essere tali da alterarne la qualità ed incideranno sicuramente meno dei normali apporti meteorici, sistematicamente non trattati, generati dalle superfici pavimentate, aperte al traffico, circostanti la laguna (viabilità, centro urbano, ecc.).

C. Tutela della Laguna e delle attività economiche. Pur condividendo quanto esposto e la necessità di tutela della Laguna quale risorsa naturalistica, ecosistemica ed economica, si ritiene di aver fornito adeguate garanzie in merito con le considerazioni di cui al punto precedente.

D. Gestione post-operativa. Le argomentazioni addotte ed i dubbi sollevati sono frutto evidente di una sommaria conoscenza delle problematiche trattate e soprattutto delle dinamiche evolutive di una discarica per rifiuti speciali, nonché di una scarsa fiducia nel Legislatore che ha normato questa fase di vita della discarica ricorrendo ampiamente al principio di precauzione.

In sintesi,

- con la chiusura della discarica e l'impermeabilizzazione della sua superficie corticale, si interrompe il flusso di acque meteoriche incidenti sui rifiuti, causa prevalente della produzione di percolato
- indipendentemente dal grado di compattazione dei rifiuti abbancati, l'umidità originariamente contenuta negli stessi (scarsa nei rifiuti speciali) e causa secondaria della produzione di percolato, tende a defluire verso il fondo vasca, nel caso più pessimistico, al massimo entro qualche anno
- per quanto sopra, l'esperienza insegna che, nelle discariche per rifiuti speciali, la presenza di percolato nel fondo vasca, si estingue normalmente tra i 5 ed i 10 anni dalla chiusura
- nelle discariche per rifiuti speciali, al massimo nello stesso tempo, gli assestamenti morfologici tendono ad esaurirsi

per cui, di norma, la fase di post-chiusura delle discariche per rifiuti speciali, si conclude in tempi nettamente inferiori al trentennio previsto dalla norma, che, in via estremamente cautelativa, si è prevalentemente basata sulla durata dei processi evolutivi tipici dei rifiuti urbani indifferenziati (decomposizione e mineralizzazione della frazione organica, produzione di biogas e conseguenti assestamenti).

In merito alla temuta insufficiente frequenza dei monitoraggi in post-esercizio (6 mesi), si rammenta che il tempo di attraversamento del percolato della sola barriera artificiale (senza considerare quella naturale sottostante, nel caso in esame di potenza ultradecametrica), sono superiori a 50 anni, per cui anche un monitoraggio semestrale consente di intervenire in tempo utile affinché eventuali fuoriuscite di percolato vengano individuate e gestite.

In merito ai chiarimenti richiesti si precisa che:

- la fase di gestione post-operativa si ritiene formalmente conclusa quando la discarica: non produce più percolato (e biogas per le discariche dotate di specifico impianto di captazione), non genera emissioni in atmosfera, non subisce più assestamenti apprezzabili, ha raggiunto gli obiettivi di ripristino ambientale previsti dal progetto e dall'autorizzazione, mantiene in efficienza il sistema di gestione delle acque meteoriche, le strutture di contenimento non manifestano sintomi di cedimento/instabilità, la manutenzione viene svolta secondo le previsioni dello specifico Piano, sulla base di una valutazione tecnica di competenza di ARPA;
- per quanto sopra, si può statisticamente escludere che vi sia la necessità di protrarre la fase di post-esercizio oltre il trentennio previsto, i cui costi trentennali sono computati nei piani finanziari dell'iniziativa e garantiti da fidejussione;
- le eventuali inadempienze del Gestore nel tempo sono coperte da garanzia fidejussoria in favore dell'Amministrazione provinciale, a cui compete l'eventuale onere di surroga;
- qualora, in qualsiasi fase di vita della discarica si rilevassero anomalie nelle strutture di impermeabilizzazione, non direttamente sanabili, si potrà intervenire con azioni di messa in sicurezza operativa o permanente, secondo le procedure previste dalla Parte IV del D.Lgs.n.152/2006.

3. OSSERVAZIONI PRODOTTE DA ASSOCIAZIONI

L'Associazione ISDE ITALIA (International Society of Doctors for Environment) ha prodotto le seguenti osservazioni tramite il Dr. Domenico Scanu, Presidente della Sezione Sardegna.

Il documento, al capitolo 1, descrive i principi fondamentali dell'Associazione, argomento che non richiede controdeduzioni.
Il capitolo 2 "Rifiuti e impianti di gestione in Sardegna" riporta una serie di dati e considerazioni aberranti in merito alla produzione, flussi ed impianti di gestione rifiuti in Sardegna, tratti, si dice da rapporti ISPRA che, qualora fossero veri ed aggiornati, confermerebbero la totale incapacità di comprensione da parte dell'utilizzatore. Ritenendo superfluo soffermarsi su ogni singolo dato ed affermazione, a solo titolo esemplificativo del quadro surreale presentato, si citano i seguenti dati:

- In Sardegna ci sarebbero ben 26 discariche per rifiuti speciali, contro le 4 effettivamente attualmente autorizzate allo smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi per conto terzi (incapacità di leggere le statistiche o volontà di catastrofismo?
- Si ignora che il PRGRS del 2021 non consente lo smaltimento in discarica di rifiuti prodotti fuori regione.
- Secondo ISPRA, la Sardegna è al primo posto in Italia per lo smaltimento in discarica di rifiuti pericolosi (285.000 t), dato difficilmente sostenibile, data l'assenza di discariche per rifiuti pericolosi!
- Si dà atto dell'ottima percentuale regionale di raccolta differenziata e di scarsa produzione di secco indifferenziato, tanto che il termovalorizzatore di Tossilo, si riferisce, sarà costretto, per sostenersi economicamente, ad attingere rifiuti da altre filiere o importare rifiuti da fuori regione. Evidentemente si ignora che lo stesso impianto, allo alla capacità operativa reale di circa 56.000 t/a (al netto delle fermate tecniche minime previste (30 gg/a) genera un deficit di smaltimento di non meno 20.000 t/a di rifiuti prodotti nel bacino di competenza! Si ignora inoltre che buona parte dei rifiuti derivanti da raccolta differenziata (umido, secco indifferenziato e frazioni non recuperabili in impianti *ad hoc*), dopo complessi ed onerosi processi di selezione e trattamento, finiscono in discarica (vedi compost fuori specifica).

Le statistiche riportate stranamente omettono di richiamare che:

- solamente per garantire alla popolazione sarda servizi essenziali quali l'energia elettrica, l'acqua potabile ed il trattamento dei reflui civili si producono oltre 150.000 tonnellate/a di rifiuti, non recuperabili da smaltire in discarica
- la Sardegna esporta fuori regione, oltre 200.000 tonnellate/a di rifiuti, in gran parte pericolosi. (dati PRGRS)
- Sempre in tema di statistiche, il richiamo al report ispettivo ARPAS, secondo cui il 62% degli impianti di gestione rifiuti controllati presentano non conformità risulta fortemente strumentale e denigratorio nei confronti del settore. Se l'ISDE conoscesse l'effettivo significato attribuito dalla normativa AIA al termine "non conformità" saprebbe che tale percentuale non è assolutamente sinonimo di "*malagestio*" , in quanto comprende omissioni e ritardi in adempimenti amministrativi (es. ritardata trasmissione della Relazione annuale) o modeste carenze operative temporanee (es. insufficiente pulizia di fossi, accidentale trasporto eolico di sacchetti di plastica, fino all'incauto deposito dell'erba di sfalcio delle aiuole aziendali in un modulo per rifiuti speciali da parte di un inesperto giardiniere, ecc.).

Il documento prosegue “smascherando” il presunto equivoco contenuto nello SIA: istanza per smaltimento di rifiuti non pericolosi e richiesta di smaltimento anche di rifiuti pericolosi (stabili e non reattivi e RCA); ulteriore carenza di conoscenze normative che non richiede specifiche controdeduzioni.

Il fatto che “non pericoloso” possa non equivalere a “innocuo per la salute” è un concetto abbastanza evidente, per cui i Medici ISDE hanno pochi equivoci “da smantellare”, mentre è doveroso rammentare loro che le discariche per rifiuti speciali non pericolosi non producono quantità significative di metano ed acido solfidrico, come riportato nell’osservazione.

Si ricorda che l’impianto in esame riceve rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi stabili e non reattivi e non rifiuti urbani biodegradabili. Ciò nonostante, lo scenario emissivo odorigeno simulato usa comunque fattori di emissione di letteratura per discariche di rifiuti urbani, quindi cautelativi. Il 98° percentile della concentrazione oraria di odore resta sotto la soglia di percettibilità di 1 OU_e/m^3 a tutti i recettori; al recettore più vicino (R1) è 0,95 OU_e/m^3 (Appendice A.3).

Quanto richiesto dal richiamato c.2 dell’All.1 del D.Lgs, n. 36/03 è compreso nello studio sulle emissioni allegato allo Sia ed approfondito con le integrazioni.

Considerato che i RCA devono pervenire in discarica pre-trattati ed imballati, nessuna norma prevede la loro bagnatura in fase di scarico, ma solamente in caso di rottura degli imballaggi o comunque a fronte di un reale pericolo di dispersione di fibre.

Premesso che è noto che il rischio amianto riguarda sostanzialmente l’inalazione delle fibre volatili, il rischio di contaminazione da amianto delle acque superficiali è insito nello studio delle emissioni in atmosfera (impatto secondario). Per quanto attiene le acque sotterranee, nel caso specifico soggiacenti di oltre 10 m dal fondo vasca e protette da una barriera artificiale e naturale, pare superfluo ricordare che il rischio di contaminazione sia assolutamente irrilevante e comunque di gran lunga inferiore a quello derivante dall’azione eolica esercitata su coperture in eternit, soprattutto se obsolete.

Le osservazioni considerano poi tutta una serie di rischi conseguenti allo smaltimento di RCA (alcuni per altro poco comprensibili/identificabili) dovuti ad eventi incidentali che, teoricamente, non si potrebbero escludere, ma che non rientrano nella casistica corrente della gestione delle discariche, quali:

- cedimento delle barriere di impermeabilizzazione
- lacerazione e schiacciamento incidentale
- dilavamento meteorico ed effetto “vasca”??
- dispersione aerea accidentale
- urti e frantumazioni in fase di scarico
- azioni del vento sulle coperture provvisorie??
- errori nel conferimento alla fonte.

Il rischio incidentale è senza dubbio un fattore che deve essere considerato nella valutazione di un progetto, ma anche stimato sulla base di una seria e documentata valutazione statistica della probabilità di accadimento e non utilizzato strumentalmente come strumento di opposizione ad ogni nuova iniziativa, come nel caso in specie per fornire disinformazione.

Tutte le attività umane odierne possono comportare dei rischi potenziali nei confronti della salute e dell'incolumità, si pensi ai trasporti, alle preparazioni alimentari, ai presidi impiegati in agricoltura, ecc. tuttavia, non per questo devono essere criminalizzati o messi al bando, come si tenta di fare per gli impianti di gestione rifiuti, inconsapevoli (forse) che una frazione residuale di tutte le attività/comodità umane contemporanee, a cui difficilmente siamo disposti a rinunciare () genera rifiuti, in quota parte non recuperabili e destinati quindi a smaltimento.

alla sentenza del Consiglio di Stato- Sez. IV, 11 febbraio 2019, n.983 non va assunta come estensione *tout-court* della norma (D.Lgs. n. 152/06) ad altri impianti non richiamati dalla norma stessa, ma come ben esplicitato dalla sentenza, la condizione essenziale per invocare la VIS sta nel fatto che "*emerga in sede istruttoria la CONCRETA ipotesi di un rischio per la salute delle popolazioni interessate.",* salvo poi ricavare dalle norme e dalla giurisprudenza l'effettivo significato di "popolazione" non certo attribuibile alla presenza di poche unità.

Pertanto, in merito alla richiesta di subordinare il procedimento di P.A.U.R. ad una VIS, ritenuta "opportuna e doverosa" per la dimensione dell'impianto, richiamando la sentenza del Consiglio di Stato, Sez. IV, 11 febbraio 2019, n. 983, si precisa quanto segue.

L'obbligo di VIS è disciplinato dall'art. 23, comma 2, del D.Lgs. 152/2006, introdotto dal D.Lgs. 104/2017. La norma impone al proponente di trasmettere la VIS, predisposta secondo le linee guida del Ministero della Salute, per due sole categorie di progetti dell'Allegato II alla Parte Seconda:

- i progetti del punto 1 (raffinerie di petrolio greggio, impianti di gassificazione e liquefazione);
- le centrali termiche e gli altri impianti di combustione con potenza termica superiore a 300 MW (punto 2).

Le linee guida sono state adottate con il DM Salute 27 marzo 2019 (Rapporto ISTISAN 19/9). Le discariche di rifiuti non rientrano in tali categorie: per il progetto in esame la VIS non è un elaborato obbligatorio del procedimento di VIA/P.A.U.R.

La stessa lettura è adottata dalla Regione Sardegna. Gli *Atti di indirizzo regionali in materia di valutazione degli effetti significativi di un progetto sui fattori "popolazione e salute umana"* (Allegato alla Delib.G.R. n. 51/19 del 18.12.2019) ricordano che la VIS è prescritta "esclusivamente per alcune categorie di progetti di competenza statale", quelle dei punti 1 e 2 dell'Allegato II (§ 2.3 e 2.4). Per tutte le altre fattispecie le norme richiedono che, nell'ambito della VIA, siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi del progetto sui fattori "popolazione e salute umana".

La sentenza n. 983/2019, riportata dalla ISDE, conferma questa lettura. La VIS è "normalmente necessaria" per le tipologie dei punti 1 e 2 dell'Allegato II; negli altri casi lo diventa solo quando "emerga in sede istruttoria la concreta ipotesi di un rischio per la salute delle popolazioni interessate".

Coerentemente l'Allegato 22, presentato nelle integrazioni, non è una VIS e non è stato presentato come tale. Il documento è stato predisposto in riscontro al contributo istruttorio dell'ASL Sulcis Iglesiente (prot. PG/2026/0002565; D.G.A. n. 3300 del 03.02.2026). Per rispondere in modo esaustivo alla nota ASL Sulcis, lo studio adotta metodi che in parte coincidono con quelli di una VIS: caratterizzazione della popolazione per sezione di censimento (ISTISAN 22/35), profilo di mortalità mediante SMR, stima quantitativa del rischio HHRA (Human Health Risk Assessment) per inalazione e per ingestione attraverso la catena alimentare.

L'impostazione segue i punti chiave indicati dalla Delib.G.R. n. 51/19: definizione dell'area interessata mediante modellistica di dispersione; popolazione potenzialmente esposta stimata per sezione di censimento ISTAT; stato di salute ante operam mediante indicatori sanitari; esposizione calcolata come Population Weighted Exposure con valori medi, minimi e massimi per sezione; rischio tossico (HQ, HI) e cancerogeno con fattori di aggiustamento per l'età (ADAF), confrontati con le soglie di 1 e di $1 \cdot 10^{-6}$ indicate dagli stessi atti di indirizzo.

La valutazione effettuata consente di escludere la "concreta ipotesi di rischio" che, secondo la giurisprudenza citata, renderebbe necessaria una VIS (Allegato 22, § 5):

Le valutazioni sono state effettuate considerando ipotesi cautelative: scenario emissivo più gravoso esteso all'intera durata del progetto (11,5 anni), fattore di incertezza 1,5 su concentrazioni e deposizioni, permanenza continuativa per i residenti 24 ore/giorno, consumo esclusivo di prodotti dell'area agricola più esposta. Nel documento è stato inoltre riportato il profilo sanitario ante operam a livello comunale, in riferimento ai profili generali di salute, ed è stata condotta una valutazione del rischio aggiuntivo determinato dalla realizzazione del progetto sia considerando la via di esposizione inalatoria sia quella indiretta per ingestione attraverso la catena alimentare.

Si ritiene quindi che la richiesta di subordinare il procedimento a una VIS:

a. sia quindi priva di fondamento normativo
b. non è stata giustamente richiesta in fase istruttoria dal Servizio Salute e Ambiente dell'ASL.

Secondo l'osservazione, la valutazione delle emissioni in atmosfera e conseguenti ricadute al suolo si fonderebbe sui valori limite del D.Lgs. 155/2010, ritenuti non protettivi, anziché sulle Air Quality Guidelines dell'OMS 2021. Il rilievo non corrisponde al contenuto degli elaborati.

- Per il PM2.5 l'indice di pericolo inalatorio dell'Allegato 22 è calcolato assumendo come parametri tossicologici proprio i valori delle Air quality guidelines OMS 2021 (Allegato 22, § 4.4).
- Anche al recettore più esposto, il contributo incrementale massimo del progetto in media annua è di 0,17 µg/m³ di PM2.5 e 1,37 µg/m³ di PM10 (Studio di dispersione, § 11), pari a circa il 3% e il 9% delle linee guida OMS 2021 per la media annua (5 µg/m³ per il PM2.5, 15 µg/m³ per il PM10). Il calcolo assume lo scenario emissivo più gravoso esteso all'intero anno.
- Alla centralina CENCB2 di Carbonia la media annua di PM10 post operam è 13,76 µg/m³, con un incremento inferiore allo 0,2% rispetto al fondo (Studio di dispersione, § 10). Il valore resta inferiore anche alla linea guida OMS 2021 per la media annua di PM10, pari a 15 µg/m³.
- Per i microinquinanti i valori post operam restano tra il 2% e il 3% dei valori limite o obiettivo (As, Cd, Ni, Pb) e al 6% per il benzo(a)pirene (Studio di dispersione, § 10).

Il confronto con i riferimenti OMS, chiesto con l'osservazione, è dunque presente e conferma l'assenza di effetti apprezzabili.

Sempre secondo l'osservazione:

1. Mancherebbe l'analisi del rischio cumulativo in un'area già compromessa (SIN Sulcis-Iglesiente-Guspinese, studio SENTIERI).
2. I soli dati di mortalità non sarebbero sufficienti: servirebbero i ricoveri ospedalieri (SDO) dei residenti.
3. Mancherebbe una stratificazione per età e vulnerabilità della popolazione più prossima (Is Urigus, Is Gannaus).

A tal proposito, si precisa quanto segue.

Rischio cumulativo. Lo Studio di dispersione confronta lo scenario ante operam con quello post operam, assumendo come fondo i valori misurati alla centralina CENCB2 per PM10, metalli e benzo(a)pirene (§ 3.3 e § 10). Il contributo del progetto è di due-quattro ordini di grandezza inferiore al fondo, con incrementi tra lo 0,001% e lo 0,17%. Un contributo di questa entità lascia di fatto invariato il carico ambientale complessivo cui la popolazione è già esposta: il cumulo con le pressioni preesistenti è quindi valutato, e risulta non significativo.

Contesto sanitario. L'Allegato 22 non ignora la vulnerabilità dell'area. Riporta e discute l'eccesso di mortalità per malattie respiratorie a Carbonia, significativo in entrambi i sessi e in entrambi i periodi e ne tiene conto nell'impostazione cautelativa della stima prospettica (§ 3.4 e § 5). Lo stesso dato è ripreso da ISDE come coerente con lo studio "La mortalità in Sardegna nel periodo 2012-2017".

Morbosità e SDO. L'ASL ha chiesto "almeno un profilo sanitario generale del territorio/ambito comunale (principali indicatori e grandi gruppi di patologie)". La mortalità generale e per causa è il primo degli indicatori sanitari elencati dalla Delib.G.R. n. 51/19 (§ 4.2.1), il calcolo è stato effettuato attraverso la mortalità standardizzata per grandi gruppi di cause, con intervalli di confidenza al 90% e al 95%. La stima prospettica del rischio dipende dalle esposizioni attribuibili al progetto, che risultano trascurabili: un indicatore di baseline diverso da quello utilizzato non modificherebbe l'esito della valutazione effettuata. I dati di ospedalizzazione aggregati e anonimizzati sono detenuti dall'ASL: il proponente è disponibile a concordarne con l'ASL l'utilizzo nell'ambito del monitoraggio sanitario post operam, come previsto dagli stessi atti di indirizzo.

Popolazione più prossima e soggetti vulnerabili. Le sezioni di censimento di Is Urigus (559 residenti) sono valutate singolarmente (Allegato 22, § 4.3.2). I soggetti vulnerabili sono rappresentati da:

- lo scenario residenziale, con permanenza 24 ore/giorno per 365 giorni/anno, il più gravoso per qualunque fascia d'età;
- lo scenario specifico dell'asilo nido (bambini 0-3 anni);
- la catena alimentare calcolata per tre classi d'età, con recettore più sensibile nella fascia 0-2 anni.

Anche per questi scenari i valori restano di ordini di grandezza inferiori alle soglie evidenziate nella Delib.G.R. n. 51/19.

In merito all'osservazione secondo cui Lo Studio di dispersione stima le deposizioni secche e umide di PM10 e microinquinanti sulle sei aree agricole più esposte (§ 9.2).

- Le deposizioni di PM10 (0,02-0,08 mg/m²/giorno) sono oltre tre ordini di grandezza sotto la soglia della Classe I "polverosità praticamente assente" (100 mg/m²/giorno).

- Le deposizioni dei metalli sono comprese tra lo 0,02% e lo 0,12% dei limiti europei più restrittivi.
- L'Allegato 22 (§ 4.5-4.6) stima il trasferimento suolo-pianta con fattori di bioconcentrazione e la dose ingerita per tre classi d'età, nell'ipotesi di consumo esclusivo di prodotti dell'area più esposta. Il bioaccumulo è quindi valutato: il rischio cancerogeno è $1{,}4 \cdot 10^{-9}$ e l'indice di pericolo massimo (0-2 anni) è $2{,}4 \cdot 10^{-5}$. Entrambi i valori risultano di ordini di grandezza inferiori alle soglie.

L'osservazione, pur dando atto che il progetto proposto rispetta tutti gli aspetti previsti dalla normativa vigente in materia di costruzione di discariche per rifiuti non pericolosi, contesta l'assenza di ulteriori presidi aggiuntivi, volti a prevenire la contaminazione delle acque sotterranee, fintanto dal richiedere l'implementazione della barriera artificiale di fondo vasca con carboni attivi, per contrastare l'eventuale contaminazione delle acque sotterranee da PFAS contenuti nel percolato eventualmente fuoriuscente dalla vasca per rottura della barriera di fondo.

In uno stato di diritto l'ordinamento giuridico rimane il riferimento cardine del comportamento dei cittadini, compresi i costruttori di discariche. Le modalità costruttive delle discariche sono puntualmente previste e descritte dal D.Lgs. n.36/2003, così come modificato dal D.Lgs.n. 121/2020, che si rifanno sempre al principio di cautela. Pertanto, nessun soggetto terzo, ad eccezione degli Enti competenti, con provvedimento adeguatamente motivato e tantomeno i soggetti privati singoli o le associazioni hanno titolo per pretendere condizioni costruttive e/o operative più restrittive.

Premesso che i presidi aggiuntivi richiesti, ritenuti necessari per garantire sufficienti condizioni di sicurezza sanitaria non costituiscono carenze progettuali, tant'è che non risulta siano mai stati adottati nella costruzione di alcuna discarica per rifiuti speciali non pericolosi, autorizzata a ricevere le stesse tipologie di rifiuti richiesti per l'impianto in esame, si invita l'ISDE, nell'ambito della meritoria attività di prevenzione dei rischi sanitari che svolge, di farsi interprete di queste esigenze presso la Autorità centrali deputate, affinchè introducano nella normativa di settore , l'obbligo di adozione di ulteriori presidi.

Purtroppo l'ISDE, ed in particolare la sezione Sarda, ha dimostrato di osteggiare sistematicamente la realizzazione di qualsivoglia impianto di gestione rifiuti pubblico o privato che sia, adducendo motivazioni di carattere sanitario che tendono ad esasperare e presentare come routinari scenari di rischio eccezionali, generando sopravalutati timori nelle popolazioni coinvolte.

In sintesi, le osservazioni formulate da ISDE:

- Forniscono dati statistici non rispondenti al vero, o quantomeno interpretati *"ad usum delphini";*
- Elencano, come di consueto, una copiosa letteratura scientifica, non contestualizzata, a supporto delle tesi sostenute;
- Individuano una serie di presunte criticità progettuali, tali da non fornire garanzie di efficienza dell'impianto sotto il profilo sanitario
- Evidenziano carenze di studi e valutazioni ambientali fondamentali per definire la compatibilità dell'opera sotto il profilo sanitari;
- Sottolineano rischi sanitari importanti imputabili a potenziale inquinamento da amianto e PFAS;

- Invocano l'assoggettamento dell'opera a VIS, sulla base di una sentenza del Consiglio di Stato, senza considerarne i limiti di applicazione

secondo un copione ormai usuale, noto e consumato, applicato ogni qual volta Amministrazioni comunali o comitati di cittadini richiedono il loro intervento per osteggiare, quasi sempre senza esito, un progetto di trattamento rifiuti, vedasi ad esempio la battaglia condotta da ISDE contro il termovalorizzatore di Tossilo, oggi in funzione, con emissioni inferiori ai limiti previsti dalle BAT-AEL di settore ed in linea con i futuri limiti previsti dalla Direttiva (UE) 2024/2881 di futuro recepimento.

4. OSSERVAZIONI PRODOTTE DA CITTADINI.

4.1 Osservazioni prodotte da Erika Floris

Inadeguatezza economico-finanziaria e strutturale del Proponente. Nelle integrazioni prodotte si è dato atto che Ekosarda, in qualità di titolare del titolo estrattivo, è l'unico soggetto legittimato a presentare il progetto di discarica, quale intervento di ripristino ambientale/riuso del sito di cava. È stato altresì esplicitato come, qualora approvato il progetto di discarica, l'iniziativa verrà gestita da un Soggetto terzo, in possesso di tutti i requisiti tecnico-finanziari necessari, la cui identità e requisiti specifici non sono oggetto e competenza della procedura in atto. La capacità economico-finanziaria del gestore non costituisce un elemento di valutazione all'interno del P.A.U.R., ma si manifesta con la prestazione delle previste fidejussioni, dopo il rilascio formale dell'AIA, quale adempimento indispensabile a rendere efficace l'AIA stessa.

Incompatibilità urbanistica ed elusione della pianificazione comunale. Premesso che non può essere ignorata la gerarchia delle norme, secondo cui la normativa nazionale prevale su quella sottordinata, l'art. 208, c. 6 del D. Lgs. n. 152/06 pare chiaro ed inequivocabile in tema di variante urbanistica automatica, ove necessario, in seguito all'autorizzazione dell'impianto di smaltimento, con esclusione di ogni ulteriore verifica o condizionamento da parte di altri strumenti urbanistici. A livello regionale, la pianificazione della gestione dei rifiuti speciali (PRGRS – 2021), di gran lunga successiva al PPR, individua le cave dismesse/esaurite, quali aree degradate (quindi prima di qualsivoglia forma di ripristino), quali siti preferenziali per l'installazione di discariche.

Le richiamate linee di indirizzo espresse dall'art. 98 delle NTA del PPR non risultano pertinenti con il caso in esame, in quanto trattano tutt'altro argomento: l'indicazione/ invito alle Autorità competenti (mai concretamente accolto) a redigere Piani di settore e Linee guida per il ripristino delle aree interessate da pregressa attività estrattiva. Quantomeno fantasiosa appare la tesi secondo cui i disposti chiari e perentori dell'art. 208, c. 6 del D. Lgs. n. 152/06 debbano essere condizionati da generiche indicazioni del PPR.

Distanze dai ricettori. Le presunte discrepanze segnalate tra metodologia di rilevazione descritta e modalità effettive di misurazione non trovano riscontro pratico, in quanto la distanza è stata misurata sempre tra il punto della discarica più prossimo al ricettore ed i singoli ricettori. Il limite di proprietà non ha alcuna rilevanza al fine della misurazione in oggetto. In particolare, rispetto all'unico ricettore sensibile (asilo nido), qualsiasi altro punto della discarica si voglia assumere come riferimento comporterà una distanza maggiore. Le palesate eventuali criticità a carico di ricettori antropici ubicati in prossimità della discarica sono state oggetto di specifici studi e valutazioni a cui si rimanda.

Criticità idrogeologica del sito. Si perviene ad un giudizio finale di inidoneità del sito sulla base dei seguenti assunti:

1. Sotto il sito è presente una falda acquifera, ignorando che la circolazione idrica sotterranea non è un fenomeno localizzato, ma interessa pressoché tutte le terre emerse
2. Le barriere artificiali non offrono sufficienti garanzie di durata.

Si ricorda che:

A. la presenza di una falda soggiacente ad una discarica non costituisce di per sé un elemento preclusivo alla realizzazione della stessa, a condizione che venga salvaguardato il "franco" minimo prescritto (m 1,50 per falda in pressione e m 2,0 per falda non in pressione). Nel caso in esame il franco supera gli 11,00 m;
B. quella che viene definita "barriera artificiale" è di fatto costituita da uno strato di argilla compattata (materiale naturale indeteriorabile nel tempo) dello spessore minimo di m 1,00, accoppiato ad un geosintetico in HDPE dello spessore di 2,5 mm. Pertanto, detta barriera è prevalentemente costituita da materiali non degradabili nel tempo.
C. nel caso specifico, la "barriera naturale", cioè l'orizzonte minerale presente in sito, viene ulteriormente integrata con uno strato di argilla compattata, dello spessore di m 0,50, integrato da un geosintetico bentonitico.
D. per la barriera artificiale prevista dal D.Lgs. n. 121/2020 (punto b) è stimato un tempo di attraversamento da parte di un liquido (percolato) in 55 anni; le barriere previste dal progetto in esame (artificiale + integrazione di quella naturale) stima un tempo di attraversamento di oltre 67 anni, trascurando l'effetto impermeabilizzante della geomembrana sintetica.
E. la durata della fase di post-chiusura di una discarica è fissata in 30 anni, tempo considerato dal Legislatore, sulla base del principio di precauzione, più che sufficiente affinché si esauriscano, all'interno del corpo dei rifiuti, tutti i processi potenzialmente generatori di contaminazione (produzione di percolato, di biogas, ove presente la frazione organica, ecc.,

Pertanto, il rispetto delle norme costituisce la condizione necessaria, ma anche sufficiente, per garantire l'idoneità del sito/opera.

Strumentalizzazione dell'opzione zero ed elusione degli obblighi di cava. L'articolata disquisizione giuridico-filosofica sviluppata, si configura sostanzialmente come un indebito quanto pretestuoso processo alle intenzioni di Ekosarda, trascurando alcuni elementi essenziali, quali:

- L'attività estrattiva è tuttora legittimamente in corso
- Ekosarda, in possesso di un'autorizzazione di cava per 250.000 mc è legittimata a completare la coltivazione, indipendentemente dal fatto che sia consapevole o meno di poter reperire in futuro idonea quantità di materiale per il ripristino autorizzato;
- Non vi è stato alcun aumento di volumetria scavata, funzionale alla realizzazione della futura discarica;
- L'iniziativa di Ekosarda di valutare la possibilità di realizzare una discarica quale legittima valorizzazione economica del sito, scaturisce in seguito e conseguentemente al diniego ad autorizzare l'ampliamento della cava da parte dell'Autorità competente.

In sintesi, il prolisso ragionamento sviluppato tende erroneamente a sostenere la tesi secondo cui la possibilità di realizzare una discarica nel sito estrattivo e non già l'autorizzazione alla coltivazione, stia alla base del completamento della coltivazione di cava (ulteriore coltivazione ed incremento del volume vuoto, dopo il 2025).

Direzione e velocità dei venti. L'osservazione evidenzia che il modello di dispersione utilizzato, da solo, non basta a dimostrare che gli scenari emissivi più gravosi siano stati rappresentati adeguatamente; in particolare durante gli episodi di vento intenso e le raffiche. Chiede inoltre che la valutazione non si limiti a verificare il rispetto dei valori limite presso i recettori con uno scenario medio, ma tenga conto anche delle condizioni di vento più sfavorevoli.

Analogamente a quanto fatto nell'osservazione, nel seguito si controdeduce distinguendo tra la stima delle emissioni alla sorgente e la capacità del modello di rappresentare la dispersione delle polveri in atmosfera. La base è l'analisi dei dati di vento orari del 2023 in corrispondenza del sito, gli stessi utilizzati nelle simulazioni. Nell'orario di lavoro il vento supera la velocità media in poco meno della metà delle ore, mentre gli episodi di vento intenso, pari o superiore a 10 m/s, sono rari: 112 ore all'anno, concentrate in circa 20 giorni. Provengono in prevalenza dai settori occidentali e nord-occidentali e sono quindi effettivamente diretti verso Is Urigus. Per quanto riguarda le emissioni, lo studio applica le Linee guida ARPAT, basate sui fattori US-EPA AP-42. Tra questi, la velocità del vento interviene solo nel calcolo dello scarico e della ripresa del materiale, che pesano lo 0.7% delle emissioni dello scenario più gravoso. La velocità media adottata (5.05 m/s) è stata calcolata in modo cautelativo, includendo anche i giorni non lavorativi. Anche ipotizzando velocità costantemente superiori alla media, o pari ai valori più elevati registrati nei settori diretti verso Is Urigus, l'emissione complessiva aumenterebbe al massimo dell'1.5%. L'erosione eolica è un fenomeno a soglia, che si attiva solo oltre una velocità critica tanto più alta quanto più il materiale è umido. Lo studio la stima con il fattore delle Linee guida ARPAT, che non dipende dal vento ed è applicato a ogni movimentazione, anche nelle ore di calma, in cui nella realtà l'erosione non si verificherebbe. Le misure di progetto mantengono i materiali nelle condizioni in cui il vento non riesce a sollevarli: verifica dell'umidità delle ceneri al conferimento, bagnatura periodica, trattamento delle superfici a fine giornata, compattazione, inerbimento dei cumuli di materiali stoccati. Per quanto riguarda la dispersione, il vento forte distribuisce le polveri in un volume d'aria maggiore e aumenta il rimescolamento, riducendo le concentrazioni al suolo. Le concentrazioni più elevate presso i recettori si verificano quindi con calma di vento, vento debole e aria stabile: nelle ore con vento diretto verso Is Urigus, il vento debole determina circa il 39% del contributo alle concentrazioni, il vento forte solo il 2.3%. La valutazione non si basa su uno scenario medio: lo scenario più gravoso, cioè la coltivazione in contemporanea con la realizzazione dell'argine, dura nella realtà circa 150 giorni, ma è stato simulato ora per ora per un intero anno di dati meteorologici reali, comprese le condizioni di vento più intenso e più sfavorevoli. L'effetto delle raffiche sul trasporto delle polveri è rappresentato dai parametri di turbolenza del modello. I risultati sono confrontati con i valori limite sui periodi giornaliero e annuale, ai quali la normativa e le evidenze sanitarie riferiscono gli effetti sulla salute, perché l'esposizione dipende dalla concentrazione e dalla sua durata. Per gli odori, percepibili anche per pochi secondi, sono stati considerati anche i picchi di breve durata. La valutazione si fonda dunque sulla stima delle emissioni, sulla rappresentazione oraria della dispersione e sulle misure di contenimento alla sorgente, e non sulla sola distanza dai recettori.

La sospensione delle attività in concomitanza con condizioni di forte ventosità è già stata prevista nelle misure di mitigazione riportate in progetto. Nulla vieta che la soglia di ventosità oltre la quale sospendere l'attività venga condivisa con ARPAS e compresa nel quadro prescrittivo AIA.

Criticità della viabilità di accesso all'impianto

A. *Inadeguatezza del percorso. Svincolo sulla SS 126*. Risulta difficile immaginare come n.6-8. veicoli/g possano congestionare lo svincolo suddetto; pertanto l'osservazione appare del tutto infondata e pretestuosa.
B. *Inidoneità della strada sterrata interpoderale*. Valutazione del tutto personale. Come attualmente ed in passato Ekosarda provvede, per quanto di propria competenza, alla manutenzione ordinaria della viabilità garantendone la transitabilità in sicurezza. Si segnala che la viabilità sterrata in esame presenta le stesse caratteristiche di sedime, di carreggiata e di transitabilità di analoga viabilità di accesso ad altre discariche (es. Riverso – Ecoserdiana), interessata ad un traffico compreso anche tra 20 e oltre 50 veicoli pesanti/g. Il rischio di sversamento del percolato "all'interno dei corsi idrici circostanti" in caso di temporanea inagibilità della strada appare quantomeno risibile, visto che tale evento comporterebbe la preventiva saturazione del volume libero (vuoti) della vasca di coltivazione. In ogni caso, non va dimenticato che il sito è servito anche da un percorso viario alternativo, da utilizzarsi in casi eccezionali.
C. *Incertezza sui titoli giuridici dell'accesso*. Ekosarda è in possesso di titoli abilitativi al transito sul tratto di viabilità privata di accesso, titoli che non necessariamente devono essere esibiti in fase autorizzativa della discarica. Sarebbe per altro quantomeno imprudente/demenziale che un imprenditore proponesse un investimento milionario senza garanzie di accesso!
D. *Rischio del dirottamento del traffico pesante all'interno dei centri abitati.* Il progetto individua chiaramente il ruolo emergenziale del percorso urbano, per cui i rischi paventati paiono del tutto infondati. Nulla vieta che il criterio di emergenzialità possa essere esplicitato nel quadro prescrittivo del provvedimento autorizzativo. In ogni caso, il Comune di San Giovanni Suergiu avrà facoltà, attraverso la Polizia locale, di accertare l'eccezionalità del transito e l'ottemperanza dell'eventuale prescrizione.

4.2 Osservazioni prodotte da Silvio Nocco

Il documento si articola in 3 parti:

- una introduzione senza titolo
- una Parte I – osservazioni già depositate, in cui si riprendono tal quali le osservazioni già in precedenza prodotte
- una Parte II -Relazione critica estesa e articolata, in cui si formulano osservazioni puntuali relative ad ogni punto delle integrazioni prodotte.

Introduzione

In questa parte introduttiva, vengono riprese le argomentazioni generiche relative ai presunti rischi conseguenti alla realizzazione della discarica, alle criticità del territorio, ai sacrifici sostenuti dalla popolazione per opporsi all'iniziativa, il tutto integrato con richiami bibliografici a studi relativi alle condizioni di inquinamento del territorio, sottacendo che sono prevalentemente riferiti a situazioni puntuali presenti a Portovesme e dintorni e non attribuibili all'intero Sulcis-Iglesiente. Trattasi sostanzialmente dei soliti

argomenti allarmistici non provati, che caratterizzano tutte le osservazioni. Merita invece un'attenzione particolare l'affermazione riportata secondo cui l'Assessore regionale dell'Industria Cani, avrebbe più volte espresso in pubblico la convinzione che l'attività estrattiva avviata nel 2018 da Ekosarda non fosse finalizzata allo scopo per cui era stata autorizzata, bensì quale pretesto, prodromico alla successiva realizzazione della discarica, tesi quantomeno assurda, indipendentemente dalla fonte (Assessore Cani o Silvio Nocco).

Questa parte del documento si commenta da sé e non richiede controdeduzioni.

PARTE I.

Questa parte riprende, come da titolo, le osservazioni precedentemente formulate, a cui si è già dato, a suo tempo riscontro con le precedenti controdeduzioni e, per quanto ritenuto fattibile ed opportuno, con le migliorie introdotte con le integrazioni a cui si rimanda. Pertanto, non si ritiene opportuno entrare nel merito delle singole osservazioni, per altro in gran parte superate dalle integrazioni prodotte, ma non si può evitare di soffermarsi su alcuni aspetti.

L'osservazione riferisce che l'intera comunità locale, da un intero anno sta profondendo *"energie e mezzi per tutelarsi, spaventata dall'idea progettuale"* affermazione quantomeno esagerata, così come gli effetti denunciati *"Quelle situazioni, da sole, hanno determinato stress cronico collettivo con effetti mentali, fisici e sociali (ansia, depressione, disturbo da stress, insonnia, ipertensione, aumento del rischio cardiovascolare, aumento dell'infiammazione esacerbazione di malattie autoimmuni, isolamento sociale e abbandono del territorio) nella popolazione di Is Urigus e tali conseguenze sono misurabili".*

Tale affermazione fornisce un incredibile quadro socio-sanitario talmente surreale, finalizzato esclusivamente a creare ingiustificato allarmismo, che deve essere "rispedito al mittente senza ulteriori commenti

Le controdeduzioni alle osservazioni di carattere più specificatamente sanitario, riportate in questa parte del documento, vengono rinviate ad uno specifico paragrafo successivo. Merita invece un commento la nota con cui si lamenta, con rammarico, la mancata realizzazione delle bonifiche ambientali promesse e mai realizzate. Evidentemente è utile ricordare al Sig. Nocco un dettaglio tecnico fondamentale: dove possono finire i materiali contaminati rimossi con le bonifiche, intese in senso lato, come interventi di risanamento ambientale:

a. rimossi, isolati/incapsulati e lasciati in sito (tecnicamente messa in sicurezza permanente) in strutture che, seppure qualificate con definizioni più "ecocompatibili" (ad es. Sito Di Raccolta), altro non sono che discariche non soggette alla normativa stringente delle stesse che, a differenza delle discariche vere e proprie, non sono neppure soggette all'obbligo di gestione post-chiusura, con tutti i rischi che ne conseguono;
b. rimossi e sottoposti a trattamento di recupero. Poiché ogni processo di recupero genera una aliquota di materiale non tecnicamente o economicamente recuperabile, questa frazione deve essere smaltita in discarica;
c. rimossi e smaltiti *tout-court* in discarica.

Forse chi, in nome della salvaguardia ambientale e della salute, contesta aprioristicamente le discariche, o non si rende conto che indirettamente "rema contro" al risanamento ambientale ed ai suoi vantaggi diretti e indiretti (es. salute e qualità della vita), oppure egoisticamente vorrebbe trarne i benefici a proprio vantaggio,

ma a scapito di altri. Non è che l'attivismo che ha spinto molti cittadini ed istituzioni ad osteggiare aprioristicamente il progetto in esame dipenda da una grave forma patologica di "sindrome NIMBY"?

Alle considerazioni di carattere socio-economico, secondo cui la realizzazione della discarica comporterebbe il progressivo abbandono del territorio e la sua "desertificazione", si ricorda che esistono esempi che smentiscono tale infausta previsione. Come caso limite di eccellenza si ricorda il "caso Baricalla",in comune di Collegno (TO) discarica che, per rifiuti pericolosi (ex tossico-nocivi) e non di rifiuti non pericolosi, della volumetria di molto superiore a 1 milione di mc, da quasi 30 anni in esercizio, ubicata in prossimità di un quartiere residenziale in cui risiedono decine di migliaia di persone, di un importante parco ricreativo urbano e di un carcere, senza che i monitoraggi ambientali e sanitari abbiano mai rilevato la pur minima criticità, né vi sia stata alcuna rimostranza da parte dei residenti o deprezzamento dei terreni ed abitazioni circostanti. Evidentemente il problema non è la tipologia di impianto, ma sono le modalità di costruzione ed esercizio e soprattutto l'assenza di pregiudizi e timori fondati su informazioni fuorvianti.

Sotto il profilo sanitario, secondo l'osservazione:

- Mancherebbe l'analisi del rischio cumulativo in un'area già compromessa (SIN Sulcis-Iglesiente-Guspinese, studio SENTIERI).
- I soli dati di mortalità non sarebbero sufficienti: servirebbero i ricoveri ospedalieri (SDO) dei residenti.
- Mancherebbe una stratificazione per età e vulnerabilità della popolazione più prossima (Is Urigus, Is Gannaus).

A tal proposito, si precisa quanto segue.

Rischio cumulativo. Lo Studio di dispersione confronta lo scenario ante operam con quello post operam, assumendo come fondo i valori misurati alla centralina CENCB2 per PM10, metalli e benzo (a) pirene (§ 3.3 e § 10). Il contributo del progetto è di due-quattro ordini di grandezza inferiore al fondo, con incrementi tra lo 0,001% e lo 0,17%. Un contributo di questa entità lascia di fatto invariato il carico ambientale complessivo cui la popolazione è già esposta: il cumulo con le pressioni preesistenti è quindi valutato, e risulta non significativo.

Contesto sanitario. L'Allegato 22 non ignora la vulnerabilità dell'area. Riporta e discute l'eccesso di mortalità per malattie respiratorie a Carbonia, significativo in entrambi i sessi e in entrambi i periodi e ne tiene conto nell'impostazione cautelativa della stima prospettica (§ 3.4 e § 5). Lo stesso dato è ripreso da ISDE come coerente con lo studio "La mortalità in Sardegna nel periodo 2012-2017".

Morbosità e SDO. L'ASL ha chiesto "almeno un profilo sanitario generale del territorio/ambito comunale (principali indicatori e grandi gruppi di patologie)". La mortalità generale e per causa è il primo degli indicatori sanitari elencati dalla Delib.G.R. n. 51/19 (§ 4.2.1), il calcolo è stato effettuato attraverso la mortalità standardizzata per grandi gruppi di cause, con intervalli di confidenza al 90% e al 95%. La stima prospettica del rischio dipende dalle esposizioni attribuibili al progetto, che risultano trascurabili: un indicatore di baseline diverso da quello utilizzato non modificherebbe l'esito della valutazione effettuata. I dati di ospedalizzazione aggregati e anonimizzati sono detenuti dall'ASL: il proponente è disponibile a concordarne con l'ASL l'utilizzo nell'ambito del monitoraggio sanitario post operam, come previsto dagli stessi atti di indirizzo.

Popolazione più prossima e soggetti vulnerabili. Le sezioni di censimento di Is Urigus (559 residenti) sono valutate singolarmente (Allegato 22, § 4.3.2). I soggetti vulnerabili sono rappresentati da:

- lo scenario residenziale, con permanenza 24 ore/giorno per 365 giorni/anno, il più gravoso per qualunque fascia d'età;
- lo scenario specifico dell'asilo nido (bambini 0-3 anni);
- la catena alimentare calcolata per tre classi d'età, con recettore più sensibile nella fascia 0-2 anni.

Anche per questi scenari i valori restano di ordini di grandezza inferiori alle soglie evidenziate nella Delib.G.R. n. 51/19.

PARTE II.

Questa parte esordisce, come per altro prevedibile, con un giudizio sostanzialmente negativo su tutta la documentazione tecnica prodotta, per soffermarsi poi sui singoli punti. Come sempre, non si confutano situazioni descritte e quantificate con dati alternativi idonee a smentirli, ma si preferisce denunciare incompletezze, insufficienze o generiche carenze degli elaborati prodotti.

1.1 Aggiornamento dello stato di avanzamento della coltivazione e del recupero della cava.

Gli elaborati integrativi definiscono inequivocabilmente, sotto il profilo plano-altimetrico e volumetrico lo stato di avanzamento della coltivazione di cava, le volumetrie estratte e residue, il termine ultimo di coltivazione. La destinazione e modalità di gestione futura degli eventuali materiali cavati ed invenduti a termine coltivazione, rimossi dal sito, non sono oggetto del procedimento in corso.

1.2.1 ***Planimetria di dettaglio della rete di gestione delle acque meteoriche****.*

La richiesta di integrazione, in questo punto, riguardava esclusivamente la gestione delle acque in fase di coltivazione della cava. La narrazione confonde la fase di coltivazione di cava con quella della discarica ed omette la visione/comprensione di tutti gli elaborati, per cui le presunte carenze sono frutto di un'errata interpretazione degli elaborati esaminati, per cui l'osservazione deve ritenersi non pertinente.

1.2.2 ***Indagine sull'origine dell'acqua presente sul fondo della cava.***

L'osservazione, non riuscendo a smentire le tesi dimostrate dal Proponente, richiede ulteriori approfondimenti, teoricamente utili, ma non tali da modificare le valutazioni già espresse e pienamente rassicuranti.

1.2.3. ***Relazione di conformità relative al rumore e alla dispersione delle polveri****.*

La richiesta di integrazione, in questo punto, riguardava esclusivamente il monitoraggio di rumore e polveri in fase di coltivazione della cava. L'osservazione, come sopra, confonde la fase di coltivazione di cava con quella della discarica. I monitoraggi potrebbero anche essere ripetuti e meglio dettagliata la metodologia di

indagine, ma si rammenta che le modalità operative attuali di coltivazione della cava non incidono sulla valutazione degli impatti attesi, per gli stessi fattori causali generati dalla futura discarica.

1.2.4 ***Documentazione relativa all'ottemperanza delle prescrizioni e stato della procedura di decadenza***.
Tutta la documentazione richiesta dalla CdS in merito all'ottemperanza delle prescrizioni ed all'archiviazione della procedura di decadenza è stata regolarmente prodotta. Non si ritiene che Soggetti non titolati possano richiedere ulteriore documentazione.

2 e 2.1 ***Analisi delle alternative****.*

L'osservazione lamenta la mancata ottemperanza alla richiesta di integrazione. Contrariamente a quanto asserito, l'analisi delle alternative localizzative è stata regolarmente prodotta nell'ambito delle integrazioni.

3. Estensione dell'analisi costi benefici.
Avendo dimostrato l'assenza realistica di alternative localizzative, viene naturalmente meno la possibilità/esigenza di effettuare analisi c/b comparative. L'analisi c/b dello SIA quantifica anche in termini monetari le esternalità dell'unica alternativa ritenuta possibile.

4. Censimento ricettori.
Si contesta la mancata verifica esplicita e tabellata della conformità con il PRGRS delle distanze minime dalla discarica dei ricettori individuati. Osservazione pretestuosa, ma facilmente sanabile. Poiché le distanze minime riguardano solamente il centro abitato, come definito dal Codice della strada ed i ricettori sensibili (nel caso specifico, solo l'asilo nido), è sufficiente verificare, dalla documentazione prodotta, se il primo dista almeno 500 m ed il secondo almeno 1000 m dalla discarica. In merito al punto di origine della misura della distanza, si conferma che tale punto coincide con l'estremo della recinzione della discarica più prossimo alla recinzione dell'asilo nido. L'area in disponibilità del Proponente non ha nulla a che vedere con l'impianto proposto ed è del tutto irrilevante al fine della misurazione delle distanze. Fermo restando quanto sopra, la viabilità esterna alla recinzione non fa parte dell'impianto e pertanto è irrilevante al fine della misurazione delle distanze. Nello specifico, tale viabilità non è neppure quella di accesso ordinario all'impianto di discarica. Le distanze minime previste dal PRGRS sono parametri di per sé vincolanti, che tuttavia non escludono le altre valutazioni di idoneità del sito previste dalla normativa di settore.

5. Indagine di mercato sui rifiuti speciali.
L'osservazione nega la presenza di tale integrazione, di fatto prodotta nell'ambito delle integrazioni.

6. ***Coerenza dei dati finanziari.***
L'osservazione nega la presenza di tale integrazione, di fatto prodotta nell'ambito delle integrazioni.

7. ***Motivazioni dell'intervento****.*
L'osservazione nega la presenza di tale integrazione, di fatto. In particolare, la motivazione del cambio di attività da parte del Proponente, è conseguente al diniego, , di ampliare la cava esistente. La motivazione del

cambio di Proponente è chiaramente esplicitata nella relazione integrativa generale a cui si rimanda. Tale documento chiarisce in modo estremamente trasparente le motivazioni del cambio di Proponente ed i rapporti attuali e futuri intercorrenti tra Ekosarda ed altri operatori economici. La scelta di localizzazione della discarica è stata dettata dall'analisi territoriale della produzione dei rifiuti, dal principio di prossimità e proprio dalla presenza di un sito degradato (fattore preferenziale per il PRGRS).

8. Stima dei materiali di copertura.

L'osservazione, ancora una volta, non coglie nel segno. La quantità di materiali di copertura (nota: dei rifiuti) non è preventivamente prevedibile in quanto strettamente correlata alla quantità di rifiuti che richiedono la copertura giornaliera (RCA, polverulenti sfusi, odorigeni), ai quantitativi giornalieri conferiti, alle modalità di abbancamento (superficie e spessore di abbancamento) e pertanto il dato richiesto non può essere fornito, neppure come ordine di grandezza. Poiché, come esplicitamente riportato nella relazione di progetto, la volumetria richiesta è computata al lordo dei materiali di copertura giornaliera, il loro quantitativo impiegato è del tutto ininfluente sulla definizione delle sezioni di progetto che rimangono immutate anche al variare del quantitativo di materiali di copertura impiegato.

9 Cronoprogramma.

L'osservazione nega la presenza di tale integrazione, di fatto prodotta nell'ambito delle integrazioni

10. Attività di scavo e riporto, quantificazione e gestione dei residui minerari.

Tutte le osservazioni e considerazioni in merito all'argomento sono esplicitate negli elaborati integrativi (forse non comprese). La differenza di profilo evidenziata tra quote di fine coltivazione di cava e imposta vasca di discarica ha una duplice funzione: recupero di volumetria utile e di materiale da reimpiegare nel cantiere (costruzione ampliamento), ampiamente documentata. Le valutazioni sugli elaborati riportate sono del tutto personali e prive di riscontro.

11. Sistema di barriera di fondo e delle sponde e copertura finale.

Tutte le osservazioni sono prive di fondamento, denotano incompetenza tecnica e gran confusione interpretativa delle norme di settore. La contestazione delle verifiche tecniche di equivalenza idraulica sono gratuite ed infondate.

12. Studio geologico ed idrogeologico di dettaglio.

Le informazioni di carattere geologico ed idrogeologico fornite sono tali da consentire valutazioni inequivocabili circa le caratteristiche della componente e la fattibilità dell'intervento in conformità alla normativa vigente ed in condizioni di sicurezza idrogeologica. Un più dettagliato modello idrogeologico della falda non aggiunge informazioni utili, stante il franco tra massima escursione della falda e fondo vasca. Le presunte carenze documentali segnalate sono frutto di valutazioni personali e pretestuose.

13. Gestione delle acque meteoriche potenzialmente contaminate incidenti sulle piste di accesso.
Contrariamente a quanto asserito, la descrizione e la rappresentazione cartografica della gestione delle acque di prima pioggia è riportata in progetto e nelle integrazioni. Pertanto, l'osservazione risulta non pertinente.

14. Dimensionamento idraulico delle canalette.

Contrariamente a quanto asserito, il dimensionamento idraulico di tutte le canalette secondo quanto richiesto è riportato nelle integrazioni.

15 Stima della produzione di percolato.

Contrariamente a quanto asserito, la stima della produzione di percolato, effettuata sulla base del bilancio idrogeologico della discarica, è riportata nelle integrazioni.

16. Studio di dispersione degli inquinanti atmosferici.

Pur dovendo a malincuore ammettere la validità della documentazione prodotta, l'osservazione non si esime dal segnalare carenze, imprecisioni tali da generare incertezza sulle stime a cui lo studio è pervenuto. L'osservazione sarebbe sostenibile solo qualora fosse supportata da uno studio analogo pervenuto a differente e più convincente risultato.

In merito all' osservazione secondo cui le ipotesi cautelative sulle emissioni sarebbero non sempre trasparenti, le mappe non uniformi e uno scenario di costruzione dell'argine non isolato con chiarezza, con conseguenti margini di incertezza sulle concentrazioni e sulle deposizioni stimate, si precisa quanto segue.

Le tre criticità indicate nell'osservazione riguardano aspetti già documentati nello Studio, come di seguito precisato.

Ipotesi cautelative. Le ore di lavoro (dal lunedì al venerdì, 08:00–13:00 e 14:00–16:00) sono indicate al §4.3.1 e nelle Tabelle 30–33. I fattori di emissione, con i riferimenti US-EPA AP-42 e Linee guida ARPAT, sono riportati nella Tabella 5, mentre i parametri operativi e le efficienze di abbattimento sono nelle Tabelle 12–21. La sovrapposizione delle attività è rappresentata dallo scenario più gravoso, cioè la coltivazione in contemporanea con la realizzazione dell'argine (§4.5, Tabella 26). Le ipotesi cautelative sono dichiarate espressamente ai §4.3.1, §8.4 e §9.1. Tra queste: la simulazione per un anno intero di una fase che dura 150 giorni; la somma dei 90.4° percentili dei quattro scenari; le piste pavimentate trattate come sterrate; i transiti esterni considerati interamente aggiuntivi; il contenuto massimo di microinquinanti attribuito alle polveri.

Mappe. Le 16 tavole hanno impostazione uniforme: base cartografica, scala, scala cromatica e struttura della legenda sono le stesse, e il formato vettoriale consente l'ingrandimento. Il 90.4° percentile compare nella sola Tavola 1 perché è l'unico parametro soggetto a un valore limite giornaliero (PM10, D.Lgs. 155/2010). Le altre tavole riportano le medie annue e le deposizioni, coerentemente con i rispettivi riferimenti normativi.

Scenario dell'argine. La costruzione dell'argine è simulata separatamente (Scenari C e D, §8.4.3–8.4.4) e il suo contributo è riportato distintamente per ogni recettore nelle Tabelle 34–36. Ad esempio, presso il recettore

R1 vale 2.60 µg/m³ sul 90.4° percentile del PM10, a fronte di un contributo complessivo del progetto di 4.96 µg/m³, pari al 9.9% del valore limite.

Concentrazioni e deposizioni. Le stime derivano dallo scenario più gravoso, simulato per l'intero anno con le ipotesi cautelative indicate (Tabelle 34–41, Tavole 1–16). La valutazione non presenta quindi margini di incertezza tali da modificarne le conclusioni.

17. Stima della deposizione al suolo e impatto sulla catena alimentare.

L'osservazione, pur dando atto che l'argomento è stato affrontato, segnala la superficialità della trattazione e carenze per quanto attiene la valutazione del bioaccumulo ed il rischio da esposizione cronica attraverso l'ingestione di alimenti contaminati (nel caso specifico, circostanza tutta da dimostrare). Secondo l'osservazione, la valutazione si fonderebbe sui valori limite del D.Lgs. 155/2010, ritenuti non protettivi, anziché sulle Air Quality Guidelines dell'OMS 2021. Il rilievo non corrisponde al contenuto degli elaborati.

- Per il PM2.5 l'indice di pericolo inalatorio dell'Allegato 22 è calcolato assumendo come parametri tossicologici proprio i valori delle Air quality guidelines OMS 2021 (Allegato 22, § 4.4).
- Anche al recettore più esposto, il contributo incrementale massimo del progetto in media annua è di 0,17 µg/m³ di PM2.5 e 1,37 µg/m³ di PM10 (Studio di dispersione, § 11), pari a circa il 3% e il 9% delle linee guida OMS 2021 per la media annua (5 µg/m³ per il PM2.5, 15 µg/m³ per il PM10). Il calcolo assume lo scenario emissivo più gravoso esteso all'intero anno.
- Alla centralina CENCB2 di Carbonia la media annua di PM10 post operam è 13,76 µg/m³, con un incremento inferiore allo 0,2% rispetto al fondo (Studio di dispersione, § 10). Il valore resta inferiore anche alla linea guida OMS 2021 per la media annua di PM10, pari a 15 µg/m³.
- Per i microinquinanti i valori post operam restano tra il 2% e il 3% dei valori limite o obiettivo (As, Cd, Ni, Pb) e al 6% per il benzo(a)pirene (Studio di dispersione, § 10).

Il confronto con i riferimenti OMS, chiesto con l'osservazione, è dunque già presente e conferma l'assenza di effetti apprezzabili.

18. Progetto di monitoraggio ambientale

Premesso che il recepimento di tutte le richieste di integrazione formulate da ARPAS costituisce di fatto una condivisione dei contenuti con l'Ente, l'osservazione ignora che l'approvazione formale del PMC da parte di ARPAS avviene in seguito alla conclusione del procedimento di P.A.U.R.

19. Riscontro alle note e ai pareri degli Enti, compreso il parere del Servizio Salute e Ambiente dell'ASL.

Oltre al consueto giudizio di incompletezza, frammentarietà ed elusività riservato a tutta la documentazione integrativa prodotta, l'osservazione si concentra sulle integrazioni fornite in seguito al parere dell'ASL. In merito a tali osservazioni, si fa rilevare che le integrazioni prodotte (Allegato 22) sono state predisposte in riscontro al contributo istruttorio dell'ASL Sulcis Iglesiente (prot. PG/2026/0002565; D.G.A. n. 3300 del 03.02.2026). Per rispondere in modo esaustivo alla nota ASL Sulcis, lo studio ha adottato metodi che in parte coincidono con quelli di una VIS: caratterizzazione della popolazione per sezione di censimento (ISTISAN

22/35), profilo di mortalità mediante SMR, stima quantitativa del rischio HHRA (Human Health Risk Assessment) per inalazione e per ingestione attraverso la catena alimentare.

L'impostazione segue i punti chiave indicati dalla Delib.G.R. n. 51/19: definizione dell'area interessata mediante modellistica di dispersione; popolazione potenzialmente esposta stimata per sezione di censimento ISTAT; stato di salute ante operam mediante indicatori sanitari; esposizione calcolata come Population Weighted Exposure con valori medi, minimi e massimi per sezione; rischio tossico (HQ, HI) e cancerogeno con fattori di aggiustamento per l'età (ADAF), confrontati con le soglie di 1 e di $1 \cdot 10^{-6}$ indicate dagli stessi atti di indirizzo.

4.3 Osservazioni prodotte da altri Cittadini

Le osservazioni più ricorrenti in assoluto riguardano i seguenti aspetti:

- distanza dai ricettori
- rapporti cava-discarica
- natura e origine acque su fondo cava
- emissione di fibre di amianto
- impatto su campo sportivo
- emissioni in atmosfera
- rischio di inquinamento acque sotterranee
- compromissione delle prospettive di sviluppo del territorio.

Seguono, in ordine di frequenza:

- fragilità del territorio
- traffico indotto
- limitazioni d'uso delle aree circostanti
- mancato ripristino della cava
- gestione del percolato
- garanzie per post-chiusura
- gas di discarica
- tipologia e provenienza dei rifiuti (codici EER)
- gestione delle emergenze
- impatti cumulativi
- verifiche indipendenti.

Inoltre, un'osservazione quasi costantemente ricorrente riguarda l'insufficienza, l'incompletezza e l'incomprensibilità delle integrazioni fornite a supporto della richiesta di rigetto del progetto.

Tenuto conto che:

- le predette osservazioni, per lo più "fotocopia" hanno già trovano esaustiva risposta nella documentazione integrativa prodotta (se fosse stata attentamente consultata e compresa sotto l'aspetto tecnico)

- le controdeduzioni alle osservazioni di cui ai precedenti paragrafi 2 e 3 forniscono già i chiarimenti richiesti
- pare evidente che qualsiasi chiarimento fornito non contribuisca a rimuovere/modificare un atteggiamento contrario all'iniziativa

non si ritiene utile fornire ulteriori controdeduzioni puntuali alle singole osservazioni, rimandando agli elaborati progettuali ed integrativi ed ai precedenti capitoli.