



REGIONE SICILIANA

COMUNE TRAPANI (TP)

PIATTAFORMA TECNOLOGICA PER IL TRATTAMENTO E LA VALORIZZAZIONE
DEI R.S.U. SITA IN C\DA BORRANEA NEL COMUNE DI TRAPANI

LOTTO 1: IMPIANTO DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI

CUP: G95I18000160001

PROGETTO ESECUTIVO

Visto il gruppo di progettazione:

Arch. Vincenza Di Marco

Arch. Giacomo Lombardo

Ing. Saverio Di Blasi

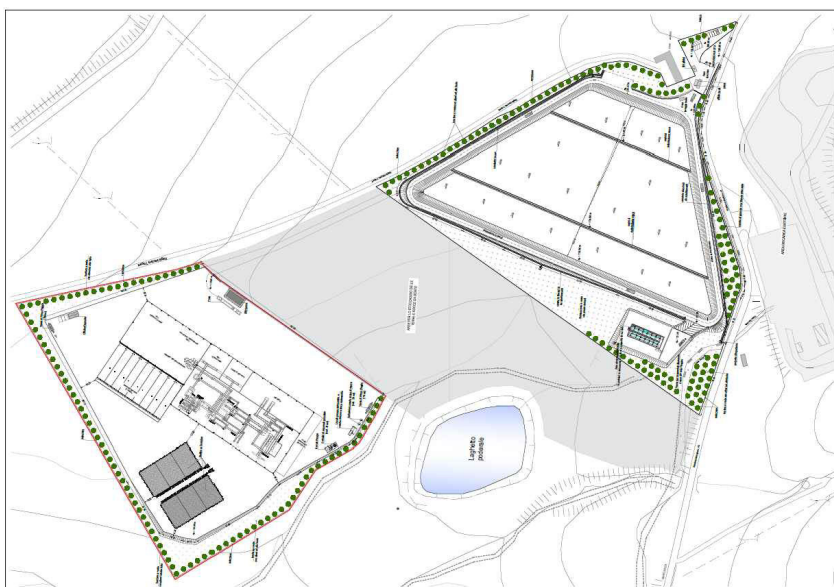
Assistenza alla progettazione:



via Sardegna, 33
90144 Palermo (PA)
Tel. 091 - 6788257

Visto il Responsabile del Procedimento:

Arch. Pasquale Musso



N. ELABORATO:

77

TITOLO ELABORATO:

Studio di impatto ambientale

CODICE ELABORATO:

77 PET1 PE 00 VI 000000 A

n. progressivo

lavoro

fase

lotto

tipo documento

numero elaborato

REV

SCALA:

A

prima emissione

luglio 2019

B

C

D

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

Autorità Procedente:



PROCESSO DI (V.I.A.)

Proponente

**SRR Trapani
Provincia Nord**
di concerto con il
Dott. Andrea Marçel Pidalà

**SRR Trapani
Provincia Nord**

STUDIO D'IMPATTO
AMBIENTALE (S.I.A.)

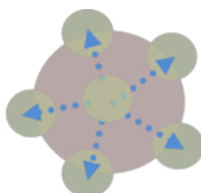
Dott. Andrea Marçel Pidalà
Pianificatore Territoriale
& Urbanista

**“Progetto della piattaforma impiantistica in Contrada
Borranea nel territorio del Comune di Trapani”.**



STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE (SIA)

Ai sensi dell'ex art. 22 (Allegato VII) del D.Lgs. n. 152 del 3/4/2006 del “*Modello metodologico procedurale della valutazione ambientale strategica (VAS) di piani e programmi*”, dell'art. 11 del D.Lgs. n. 104 del 16/6/2017 e s.m.i. (Decreto ARTA Sicilia 23 marzo 2004 e s.m.i.)



Soggetto Procedente dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) inerente il “Progetto della piattaforma impiantistica in Contrada Borraea nel territorio del Comune di Trapani”.	SRR Trapani Provincia Nord
--	--

Prof. Andrea Marçel Pidalà <u>Pianificatore Territoriale Senior & Urbanista.</u> <i>Dottore di Ricerca (PhD) in Pianificazione Urbana e Territoriale.</i> <i>“Docente, a contratto, di Urbanistica”, presso l’Università degli Studi di Firenze.</i> Regolarmente iscritto all’Ordine degli Architetti- Pianificatori-Paesaggisti e Conservatori (A.P.P.C.) di Messina, n. 1717, <i>Pianificatore Territoriale Senior, Sezione A.</i>	Il Professionista incaricato Timbro e firma
--	---

¹ Per un approfondimento delle attività condotte ed inerenti gli studi scientifici (pubblicazioni e rapporti di ricerca) e le esperienze di pianificazione territoriale, l'urbanistica ed il paesaggio, dal Prof. -AC- Andrea Marçel Pidalà, si suggerisce la visita al *personal website company* - www.amp-p.com

INDICE

1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	6
1.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
1.2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO.....	8
1.3. DESCRIZIONE DELL'AREA DI PROGETTO.....	9
1.4. CAPACITÀ DI CARICO DELL'AMBIENTE NATURALE.....	10
1.5. GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE SETTORIALE VIGENTI.....	11
1.5.1. Il Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia.....	11
1.5.2. Il Piano Territoriale Paesaggistico di Trapani.....	12
1.5.3. I Piani di gestione dei siti della Rete "Natura 2000".....	12
1.5.4. Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico.....	14
1.5.5. Il Piano Territoriale della Provincia di Trapani.....	16
1.5.6. Il Piano Regolatore Generale del Comune di Trapani.....	16
1.6. UTILIZZAZIONE ATTUALE E PREVISTA DEL TERRITORIO.....	18
1.6.1. Compatibilità dell'intervento con le dinamiche e le previsioni di trasformazione del territorio.....	18
1.7. CONCLUSIONI SULLA COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON IL QUADRO PROGRAMMATICO.....	19
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	20
2.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	20
2.1. IL PROGETTO.....	21
2.1.1. L'impianto di Trattamento Meccanico Biologico.....	25
2.1.2. La discarica di rifiuti non pericolosi.....	33
2.1.3. Opere a corredo.....	43
2.1.4. Obiettivi, strategie e azioni del progetto.....	46
2.5. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE.....	47
2.5.1. Portata dell'impatto.....	47
2.5.2. Natura transfrontaliera dell'impatto.....	47
2.5.3. Ordine di grandezza e complessità degli impatti.....	47
2.5.4. Probabilità dell'impatto.....	49
2.5.5. Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.....	50
2.5.6. Opzione zero e alternative progettuali.....	50
3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	54
3.1. ATMOSFERA.....	54
3.2. SUOLO, SOTTOSUOLO E AMBIENTE IDRICO.....	55
3.3. FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI.....	56
3.4. SALUTE PUBBLICA.....	57

3.5. RUMORE.	58
3.6. PAESAGGIO.	60
3.7. UTILIZZO DI RISORSE NATURALI	61
3.8. RISCHIO DI INCIDENTI.....	61
3.9. INTERFERENZE SULLE COMPONENTI BIOTICHE E ABIOTICHE	62
3.10. STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI E RELATIVE MISURE DI MITIGAZIONE.	62
CONCLUSIONI.	66

PREMESSA

La Società per la Regolamentazione del servizio di gestione Rifiuti Trapani Provincia Nord (di seguito *SRR*), intende procedere alla revisione dell'Autorizzazione Integrata Ambientale già rilasciata all'ATO Terra dei Fenici SpA in liquidazione con D.D.G. n° 694 del 27/09/11, relativa alla discarica per rifiuti non pericolosi ubicata in C.da Borranea nel Comune di Trapani e annesso impianto di separazione secco-umido.

La SRR ha pertanto dato incarico per eseguire la progettazione definitiva dell'intervento pubblico e di pubblica utilità di una piattaforma comprendente una vasca per l'abbancamento dei rifiuti pretrattati non più recuperabili, nello stesso sito utilizzato per la precedente progettazione, con annesso Impianto di Trattamento Meccanico Biologico (TMB). L'area è stata pertanto già sottoposta ad esame degli Enti competenti per tutti gli aspetti relativi al trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti; il sito è risultato idoneo a tale scopo.

In tal senso, nella presente relazione, commissionata allo scrivente dalla SRR, sono esposti i risultati dello Studio di Impatto Ambientale per il "Progetto della piattaforma impiantistica in Contrada Borranea nel territorio del Comune di Trapani". Il suddetto studio si è reso necessario in quanto l'intervento proposto è ricompreso tra le tipologie di cui alla lettera p) dell'Allegato III del D.Lgs. 152/2006 "*Norme in materia ambientale*" e ss.mm.ii. e pertanto lo stesso necessita di essere sottoposto alla Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale prevista dall'art. 23 del medesimo Decreto.

In virtù della metodologia prevista dal D.P.C.M. 27 dicembre 1988 "*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, Legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377*", il presente Studio redatto ai sensi dell'Allegato V alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 s.m.i. è stato articolato in tre quadri di riferimento:

- il **Quadro di riferimento Programmatico**, in cui viene introdotta l'iniziativa progettuale e vengono descritte sia l'area d'intervento sia le relazioni tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione settoriale e territoriale vigenti;
- il **Quadro di riferimento Progettuale**, in cui sono esposte le motivazioni delle soluzioni progettuali, le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto ed infine i tempi di attuazione dell'intervento.
- il **Quadro di riferimento Ambientale**, in cui viene caratterizzato il territorio mediante l'analisi dei relativi fattori e componenti ambientali, sono stimati gli impatti rilevanti potenzialmente generati dalla realizzazione dell'opera su ognuno dei suddetti elementi e sono suggeriti gli accorgimenti tecnici da adottare per evitare e/o mitigare tali impatti sull'ambiente.

Il presente elaborato integra la documentazione del progetto definitivo e attinge direttamente dai contenuti del progetto stesso, che è stato redatto in conformità alle leggi vigenti.

1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.

Il Quadro di Riferimento Programmatico viene fornisce gli elementi conoscitivi riguardo l'area di progetto, le relazioni tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti ed i tempi di attuazione dell'intervento. Tali elementi costituiscono parametri di riferimento iniziali per la costruzione del giudizio di valutazione di compatibilità ambientale.

1.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.

Si riportano di seguito i principali riferimenti normativi nazionali utilizzati per redigere il presente studio:

- Decreto Legislativo n. 104 del 2017 recante *“Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114”* (GU Serie Generale n.156 del 06-07-2017);
- Decreto Legislativo del 3 Aprile 2006, n. 152 e s.m.i. recante *“Norme in materia ambientale”* aggiornato con D.Lgs. 9 giugno 2010, n.128 *“Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69”*;
- Decreto Legislativo 17 agosto 2005, n. 189: *Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 20 agosto 2002, n. 190, in materia di redazione ed approvazione dei progetti e delle varianti*;
- Art. 19 e art. 30 della Legge 18 aprile 2005, n. 62: *“Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2004”* (GU n. 96 del 27-4-2005 - S.O. n.76);
- Decreto 1 aprile 2004 del MATT *“Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale”* (GU n. 84 del 9-4-2004);
- Legge 16 gennaio 2004, n. 5 recante: *“Disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica.”* (GU n. 13 del 17-1-2004);
- Decreto Legge 14 novembre 2003, n. 3 *“Disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica”* (GU n. 268 del 18-11-2003) (Convertito in L. n. 5/2004);
- Art. 15 della Legge 31 ottobre 2003, n. 306 *“Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2003”* (GU n. 266 del 15-11-2003- Suppl. Ordinario n.173);
- Norma Tecnica UNI 31.07.1999, n. 10743: *Impatto ambientale - Linee guida per la redazione degli studi di impatto ambientale relativi ai progetti di impianti di trattamento di rifiuti speciali (pericolosi e non)*;

- D.P.R. 2 settembre 1999, n. 348: *“Regolamento recante norme tecniche concernenti gli studi di impatto ambientale per talune categorie di opere”*, G.U.R.I. 12 ottobre 1999, n. 240;
- D.P.R. 11 febbraio 1998: *Disposizioni integrative al Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377, in materia di disciplina delle pronunce di compatibilità ambientale, di cui alla l. 8 luglio 1986, n. 349, art. 6.* (Gazz. Uff., 27 marzo, n. 72);
- Legge 1 luglio 1997, n. 189: Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° maggio 1997, n. 115, recante disposizioni urgenti per il recepimento della direttiva 96/2/CE sulle comunicazioni mobili e personali. (Gazz. Uff., 1° luglio, n. 151);
- Comma 4, art. 6 D.P.R. 12.04.1996: *“Atto di indirizzo e coordinamento per l’attuazione dell’art. 40 comma 1 della Legge 22.02.1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione d’impatto ambientale”* recepito dalla Regione Sicilia con Decreto Presidenziale del 17.05.1999;
- Legge 3 novembre 1994, n. 640: Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero, con annessi, fatto a Espoo il 25 febbraio 1991. (S.O. Gazz. Uff., 22 novembre, n. 273);
- Circolare del Ministero dell’Ambiente 30.03.1990 relativa all’assoggettabilità alla procedura dell’impatto ambientale dei progetti riguardanti i porti di seconda categoria classi II, III e IV. Art.6 comma 2 della Legge 08.07.1986 n. 349 e Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10.08.1988, n. 377;
- D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377 *“Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all’art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell’ambiente e norme in materia di danno ambientale”* (Gazz. Uff., 31 agosto, n. 204);
- Norme tecniche per la redazione degli studi d’impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all’articolo 6 della Legge 08.07.1986 n. 349, adottate ai sensi dell’art. 3 del D.P.C.M.10.08.1988 n. 377;
- Direttiva del Consiglio del 27.06.1985 n. 337 concernente la valutazione d’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Per quando riguarda la Regione Siciliana, l’argomento venne trattato dalla:

- Nota ARTA-DRA n. 51404 del 9 luglio 2007 *“Ambiente - Valutazione di impatto ambientale - Progetti per opere in corso di realizzazione o già realizzate –Assoggettabilità”*;
- Decreto 23 marzo 2004 *“Criteri di selezione dei progetti per l’applicazione delle procedure di impatto ambientale ai fini del rilascio del parere di cui all’art. 10 del DPR 12 aprile 1996”*;
- Legge 16 aprile 2003, n. 4: *Disposizioni programmatiche e finanziarie per l'anno 2003.* (GURS n. 17 del 17.4.2003) - Art. 10. Spese di istruttoria delle procedure di valutazione di impatto ambientale;
- Legge 3 maggio 2001, n. 6: *Disposizioni programmatiche e finanziarie per l'anno 2001.* La normativa finanziaria investe modificandole anche diverse norme ambientali - urbanistiche in difesa del suolo ecc. (Istituzione dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente; Norme sulla valutazione di impatto ambientale; Autorizzazione integrata ambientale);

- Decreto 7 marzo 2001: Assessore per il territorio e l'ambiente - Regione Sicilia - Classificazione dei porti ricadenti nell'ambito del territorio della Regione siciliana;
- Legge del 3/10/1995 n. 71: Disposizioni urgenti in materia di territorio e ambiente;
- Circolare 28.09.1994 dell'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente esplicativa del nulla osta in materia di impatto ambientale delle opere pubbliche previsto dall'art. 30 L.R. 12.01.1993 n. 10 così come modificato dall'art. 17 L.R. 07.06.1994 n. 19;
- L.R. n. 10 del 12 gennaio 1993 recante nuove norme in materia di lavori pubblici di forniture di beni e servizi nonché modifiche ed integrazioni della legislazione del settore, con la quale la realizzazione di alcune opere venne sottoposta a preventivo *nulla osta* da parte dell'ARTA.

1.2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO.

Il progetto riguarda le opere necessarie alla realizzazione e gestione di una discarica per rifiuti non pericolosi, come definita all'art. 4 del D.Lgs. n° 36/03, con annesso impianto di trattamento e recupero. La realizzazione dell'impianto TMB, per il trattamento ed il massimo recupero dei RU del comprensorio provinciale, è reso necessario dai contenuti minimi essenziali che le attività di trattamento dei rifiuti devono avere prima del loro abbancamento in discarica (parere motivato prot. 9026 del 01/06/12 della Commissione Europea nell'ambito della procedura di infrazione n° 2011/4021).

Il progetto della discarica è stato redatto nel rispetto dei criteri costruttivi e gestionali degli impianti di discarica di cui all'Allegato 1 (art. 3, comma 3 ed art. 9 comma 1) ed all'Allegato 2 (art. 8, comma 1 ed art. 9 comma 1) del D.Lgs. n° 36/03.

Il D.Lgs. 152/06, all'art. 29-bis "Individuazione e utilizzo delle migliori tecniche disponibili" comma 3 sancisce che "per le discariche di rifiuti [...] si considerano soddisfatti i requisiti tecnici di cui al presente titolo se sono soddisfatti i requisiti tecnici di cui al D.Lgs. 36/03 fino all'emanazione delle relative conclusioni sulle BAT". Non essendoci state modifiche alle BAT né alla normativa specifica di settore il progetto risulta conforme alle BAT.

Il progetto dell'impianto TMB è conforme alle BAT di settore in quanto risponde ai requisiti richiesti nella direttiva 199/31/CE e 2008/98/CE e nelle "Linee Guida relative agli impianti di trattamento meccanico biologico", emanate con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29/01/07 "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di gestione dei rifiuti, per le attività elencate nell'allegato I del D.Lgs. 18 febbraio 2005, n. 59".

Il progetto della discarica è stato redatto nel rispetto dei criteri costruttivi e gestionali degli impianti di discarica di cui all'Allegato 1 (art. 3, comma 3 ed art. 9 comma 1) ed all'Allegato 2 (art. 8, comma 1 ed art. 9 comma 1) del D.Lgs. n° 36/03. Il D.Lgs. 152/06, all'art. 29-bis "Individuazione e utilizzo delle migliori tecniche disponibili" comma 3 sancisce che "per le discariche di rifiuti [...] si considerano soddisfatti i requisiti tecnici di cui al presente titolo se sono soddisfatti i requisiti tecnici di cui al D.Lgs. 36/03 fino all'emanazione delle relative conclusioni sulle BAT". Non essendoci state modifiche alle BAT

né alla normativa specifica di settore ed essendo il progetto della discarica redatto in conformità al D.Lgs. n° 36/03, il progetto risulta conforme alle BAT.

1.3. DESCRIZIONE DELL'AREA DI PROGETTO.

L'area proposta per la realizzazione della piattaforma è ubicata nel territorio comunale di Trapani a valle della S.P. n. 43 Marcanza Cuddia, in corrispondenza del pendio che raccorda la Montagnola della Borraanea con l'alveo del F. Cuddia, in un'area che si presenta a forma di conca naturale priva di vegetazione.



Figura 1. Inquadramento su Ortofoto, dell'area oggetto della realizzazione di un Progetto della piattaforma impiantistica in Contrada Borraanea nel territorio del Comune di Trapani.

Il sito attualmente, si presenta privo di elementi rappresentativi di pregio dal punto di vista paesaggistico, fatta eccezione per un rudere agricolo attualmente adibito a ricovero di bestiame, posto al confine con la strada provinciale, che non viene interessato dall'intervento e che la Soprintendenza ai beni paesaggistici ha vincolato.

L'ambito in esame è ubicato in adiacenza alla discarica di proprietà del Comune di Trapani, dalla quale è separata dalla strada provinciale SP 43, dove in atto vengono conferiti i rifiuti di alcuni Comuni del trapanese.

Da un punto di vista geografico, la posizione del sito è baricentrica con un raggio di 20 km dai maggiori centri abitati della provincia, Trapani a nord, Marsala a sud-ovest, e da tutta una serie di centri minori dislocati lungo le SS 115 (la costiera ad ovest) e la SS 113 a nord e nord - ovest, SS 188 a sud, dalle quali il sito dista 8 – 10 km; inoltre dista circa 13 km dall'impianto di separazione secco umido e biostabilizzazione già esistente in C.da Belvedere, il cui gestore IPPC è la Società Trapani Servizi S.p.A..

Le condizioni topografiche, dunque, sono tali da consentire un'efficiente rete di collegamenti stradali con i centri abitati, e la rete autostradale.

L'area in cui dovrà essere realizzata la piattaforma impiantistica è individuabile dal punto di vista topografico nella Sezione n. 605120 "Ponte della Cuddia" della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 (edita dalla Regione Siciliana) e catastalmente nel foglio di mappa n° 276 del Comune di Trapani alle particelle 19, 20, 259, 260, 466, 467, 469, 470, 472 per un'estensione di circa 182.560 m². L'ambito fa parte di una estensione di terreno di proprietà della stessa ditta, che comprende anche le ulteriori seguenti particelle: 18, 21, 22, 261, 463, 464, 465 a valle della strada provinciale e 25, 32, 27, 471, a monte; per una superficie complessiva di circa 56,6326 Ha.

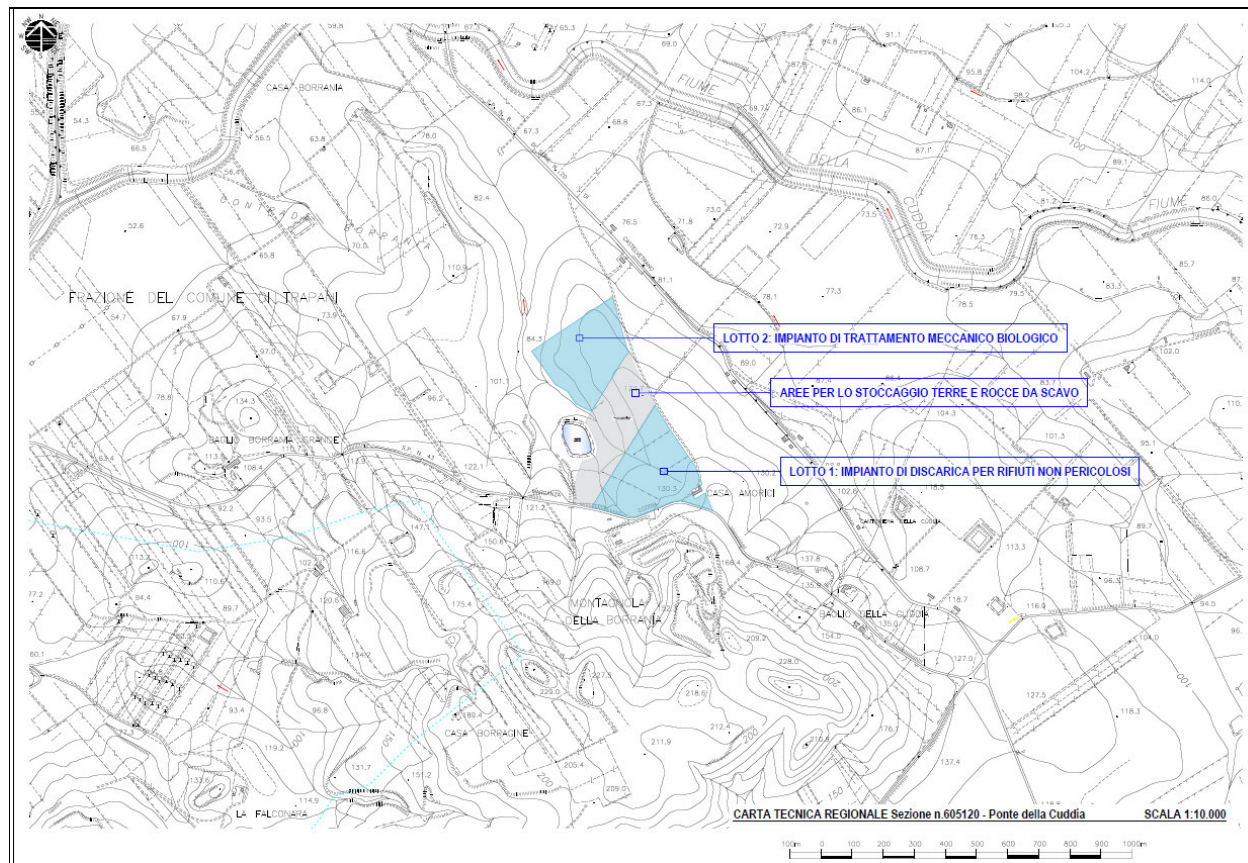


Figura 2. Inquadramento territoriale su CTR sez. 605120 – Ponte della Cuddia dell'area oggetto del Progetto della piattaforma impiantistica in Contrada Borranea nel territorio del Comune di Trapani.

1.4. CAPACITÀ DI CARICO DELL'AMBIENTE NATURALE.

L'area in esame presenta in sintesi le seguenti caratteristiche:

- l'area si trova in zona sub-pianeggiante;
- in relazione alle caratteristiche di resistenza e deformabilità dei materiali che costituiscono il sedime fondazionale, si ritiene che la realizzazione delle strutture secondo le prescrizioni fornite nelle vigenti norme tecniche (D.M. 14/01/2008) e l'adozione delle necessarie soluzioni tecniche in conformità alle precauzioni descritte dallo Studio Geologico, possano assicurare un corretto inserimento delle opere senza che ciò crei particolari problematiche di tipo geologico, geomorfologico, idrogeologico e litotecnico.

1.5. GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE SETTORIALE VIGENTI.

La struttura del progetto è stata studiata in modo da adempiere a quanto previsto dalla normativa di riferimento nazionale, regionale, nonché del regolamento comunale.

Il Comune di Trapani nella sua qualità di Autorità Procedente ha provveduto all'avvio della procedura di Verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica ai sensi dell'ex art. 12 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. della Variante al Piano Regolatore Generale (PRG) ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. 160/2010 e s.m.i. per la realizzazione del "Progetto della piattaforma impiantistica in Contrada Borraanea nel territorio del Comune di Trapani" (vedi Verifica di Assoggettabilità del Rapporto Preliminare di VAS della variante al Piano). In tal senso, nel territorio interessato dal progetto in esame le trasformazioni sono vincolate dalle prescrizioni degli strumenti urbanistici sovraordinati e di settore.

1.5.1. Il Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia.

Con la Legge regionale 8 aprile 2010, n. 9 "*Gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati*", si ha la riorganizzazione della disciplina della gestione integrata dei rifiuti e della messa in sicurezza, bonifica, e ripristino ambientale dei siti inquinati, nel rispetto della salvaguardia e tutela della salute pubblica, dei valori naturali, ambientali e paesaggistici, in maniera coordinata con le disposizioni del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche ed integrazioni, in attuazione delle direttive comunitarie in materia di rifiuti.

Proprio per perseguire le finalità di cui sopra, l'art. 9 della L.R. 9/10 è stato redatto un nuovo piano regionale di gestione dei rifiuti approvato con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 11 luglio 2012, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 179 del 2.08.2012² e successivo aggiornamento approvato con D.P. n. 10 del 21/04/17.

In riferimento alla "Gestione del ciclo integrato dei rifiuti – Piano Stralcio" approvato con Delibera di Giunta n° 158 del 05/04/18, il fabbisogno transitorio dei volumi di discarica, stabilita per il quinquennio 2019-2023, per la provincia di Trapani è pari a 690.474 t.

Le discariche previste nella provincia di Trapani, entrambe ricomprese nell'O.C.D.P.C. n° 513/2018 emanata per fronteggiare l'emergenza derivante dalla situazione di criticità in atto nel territorio della Regione Siciliana nel settore dei rifiuti urbani, sono:

- Discarica proposta dalla SRR TP Nord, Volumetria stimata: 636.000 m³ circa e Capacità di abbancamento in peso stimata = $0,8 \text{ t/m}^3 * 636.000 = 508.800$ tonnellate
- Discarica proposta dalla Trapani Servizi s.p.a. (identificata come TPS1), Volumetria stimata: 325.000 m³ circa e Capacità di abbancamento in peso stimata = $0,8 \text{ t/m}^3 * 325.000 = 260.000$ tonnellate

Pertanto, la capacità di abbancamento in fase di autorizzazione nella provincia di Trapani è pari a

² Cfr: <http://95.110.157.84/gazzettaufficiale.biz/atti/2012/20120179/12A08654.htm>,
http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_Dipartimentodel lacquadeirifiuti/PIR_PianoGestioneIntegratadeiRifiuti.

768.800 tonnellate, di poco superiore alla stima di fabbisogno ipotizzata nella Gestione del ciclo integrato dei rifiuti – Piano Stralcio.

In tal senso la realizzazione della piattaforma impiantistica TMB - scarica in oggetto, è conforme e in attuazione a quanto previsto dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, risultando un'opera necessaria, contingibile ed urgente per far fronte ad un rischio di salute pubblica derivante dal potenziale mancato smaltimento degli R.S.U.

1.5.2. Il Piano Territoriale Paesaggistico di Trapani.

Il Progetto della piattaforma impiantistica in Contrada Borranea nel territorio del Comune di Trapani, risulta essere in conformità ai principi e obiettivi del **Piano Paesaggistico di Trapani adottato con DA n..6683 del 29 dicembre 2016** e ai sensi delle Norme Tecniche d'Attuazione l'area in esame è disciplinata dell'art. 36 ed è riferita al Paesaggio Locale n. 16 - "Marcanzotta". In tal senso come si evince Figura 3 l'area in esame non risulta essere soggetta a regime di tutela.

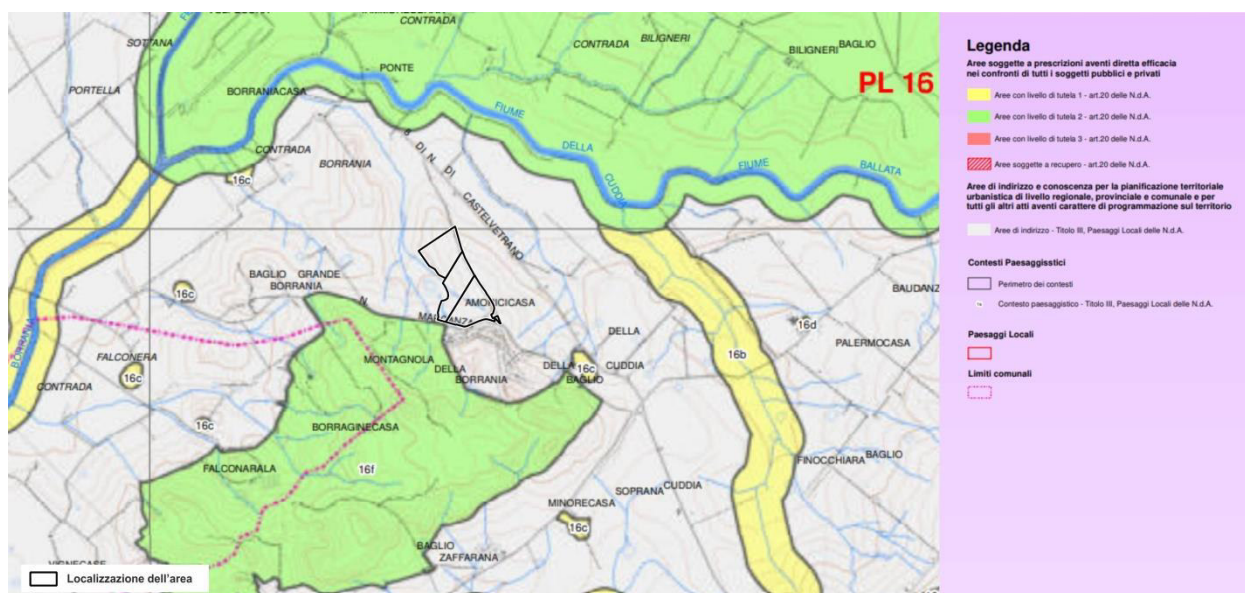


Figura 3. Estratto della tavola 22.2 “Carta dei Regimi normativi” del PTP di Trapani inerente l’area in oggetto. Fonte: [http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/documentazione%20tecnica%20trapani/CARTOGRAFIA%201/Piano%201/22_2_regimi_normativi%20\(1\).pdf](http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/documentazione%20tecnica%20trapani/CARTOGRAFIA%201/Piano%201/22_2_regimi_normativi%20(1).pdf)

Tuttavia va sottolineato che il **T.A.R. Palermo, sez. I, con sentenze n. 1872 e 1873 del 3 settembre 2018**, accogliendo i ricorsi proposti di alcuni Comuni, **ha annullato il Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 della Provincia di Trapani.**

1.5.3. I Piani di gestione dei siti della Rete “Natura 2000”.

“Natura 2000” è il nome che il Consiglio dei Ministri dell’Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una “rete”) di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell’Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della direttiva “Habitat”. La creazione della rete “Natura 2000” è infatti prevista dalla direttiva europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla

“Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”, comunemente denominata direttiva “Habitat”. L’obiettivo della direttiva è però più vasto della sola creazione della rete, avendo come scopo dichiarato di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione, non solo all’interno delle aree che costituiscono la rete “Natura 2000”, ma anche con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l’Unione. Il recepimento della direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”.

La direttiva “Habitat” ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell’Unione. In realtà però non è la prima direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. E’ del 1979 infatti un’altra importante direttiva, che rimane in vigore e si integra all’interno delle previsioni della direttiva “Habitat”, la cosiddetta direttiva “Uccelli” (79/409/CEE, concernente la “Conservazione degli uccelli selvatici”). Anche questa direttiva prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall’altra l’individuazione da parte degli Stati membri dell’Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS). Già a suo tempo dunque la direttiva “Uccelli” ha posto le basi per la creazione di una prima rete europea di aree protette, in quel caso specificamente destinata alla tutela delle specie minacciate di uccelli e dei loro habitat.

In considerazione dell’esistenza di questa rete e della relativa normativa la direttiva “Habitat” non comprende nei suoi allegati gli uccelli ma rimanda alla direttiva omonima, stabilendo chiaramente però che le Zone di Protezione Speciale fanno anche loro parte della rete. “Natura 2000” è composta perciò di due tipi di aree aventi diverse relazioni spaziali tra loro, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione a seconda dei casi: le Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla direttiva “Uccelli” e le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) previste dalla direttiva “Habitat”. Queste ultime assumono tale denominazione solo al termine del processo di selezione e designazione, mentre fino ad allora vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria proposti (SIC). L’art. 6 della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE stabilisce le disposizioni che disciplinano la conservazione dei siti “Natura 2000”.

In particolare, è definita una procedura suddivisa cioè in più fasi successive, per la valutazione delle incidenze di qualsiasi piano e/o progetto non direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo (valutazione di incidenza).

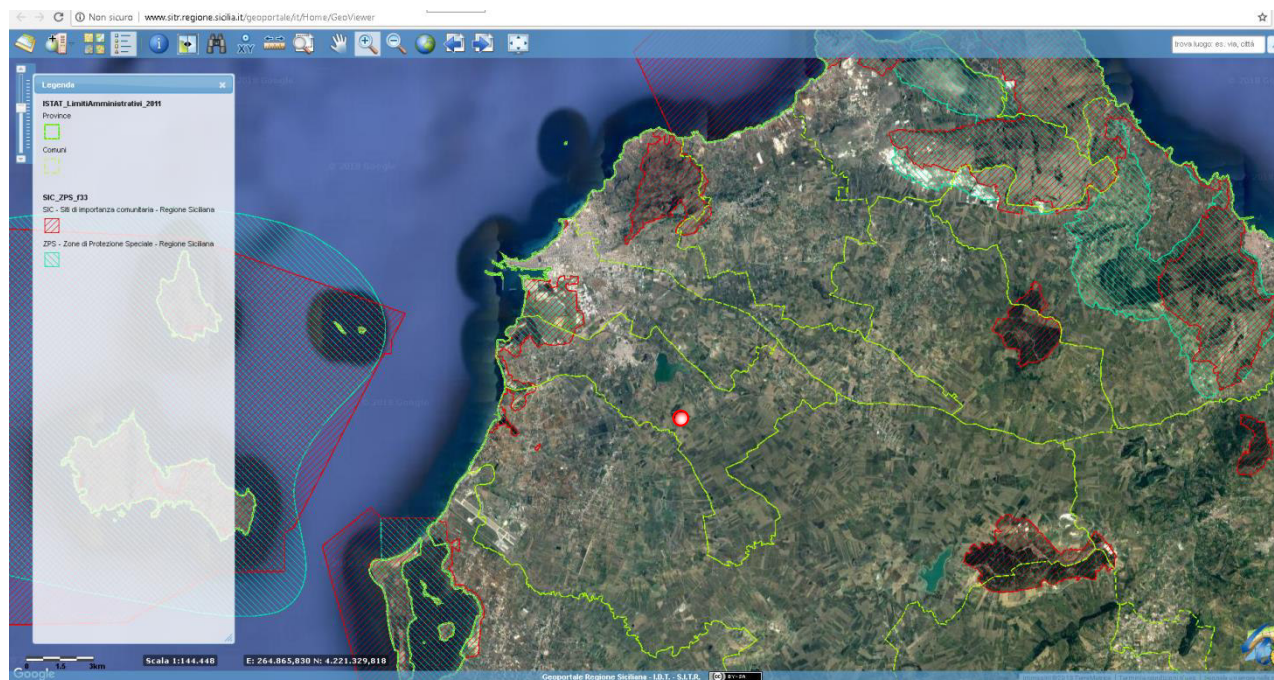


Figura 4. Stralcio su Google Earth dei Siti Natura 2000 che interessano il territorio comunale di Trapani e localizzazione dell'area oggetto del presente Rapporto Preliminare (rielaborazione con software QGIS). Fonte: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it>

Per quanto riguarda invece la normativa regionale, è attualmente in vigore il Decreto A.R.T.A. 30 marzo 2007 “Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni” e ss.mm.ii..

Sulla scorta delle superiori considerazioni, si è provveduto nell'ambito del presente studio ad appurare che l'area di progetto è ubicata a debita distanza dai siti “Natura 2000” più vicini, dati rispettivamente dal S.I.C. ITA 010023 “Montagna Grande di Salemi” posto circa 10 km ad Est e dai S.I.C. ITA 010026 “Fondali dell'Isola Dello Stagnone di Marsala” e Z.P.S. ITA 010028 “Stagnone di Marsala e Saline di Trapani-Area Marina e Terrestre”, posti entrambi circa 14 km ad Ovest. Come si evince dalla Figura 4, nell'area in oggetto non vi sono (nemmeno in prossimità) Siti della Rete Natura 2000.

1.5.4. Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, di seguito denominato P.A.I., è stato redatto dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente, Dipartimento Territorio e Ambiente, ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.LGS. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.LGS. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000. Esso ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il territorio comunale di Trapani (TP) per la parte oggetto del presente studio è compreso all'interno del Bacino Idrografico del Fiume Birgi (051).



Figura 5. Inquadramento su stralcio da Google Earth del Piano d'Assetto Idrogeologico – Dissesti (definiti per tipologia e stato di attività) e livelli di rischio geomorfologico e localizzazione dell'area oggetto del presente Studio. Fonte: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/>.

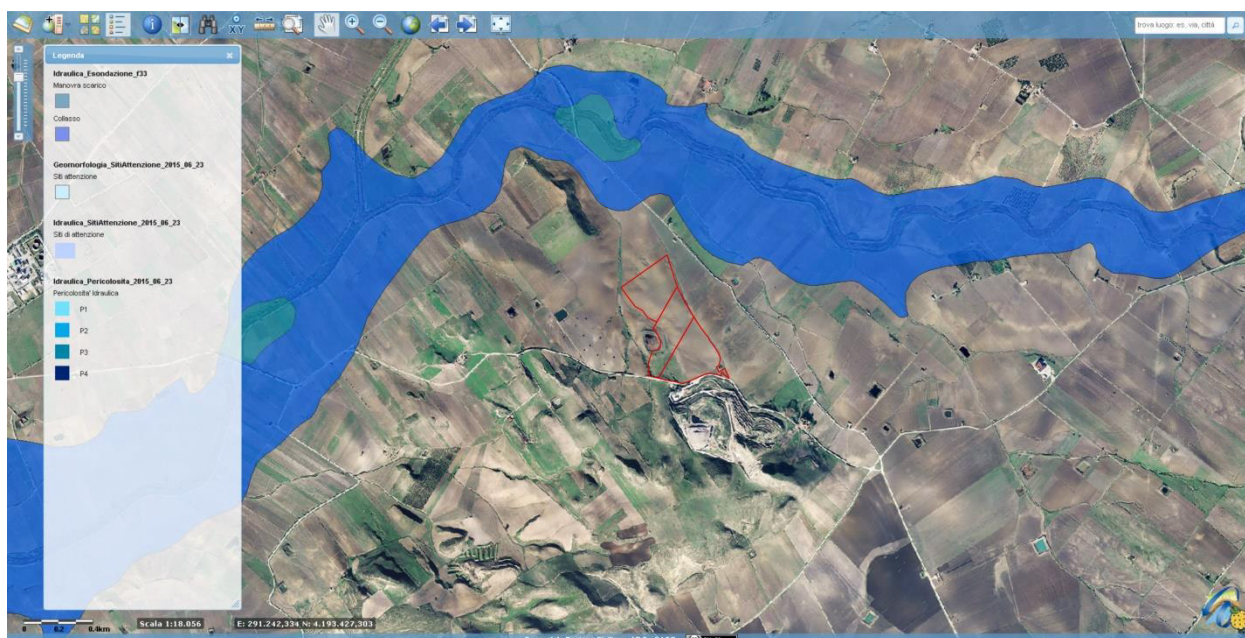


Figura 6. Inquadramento su stralcio da Google Earth del Piano d'Assetto Idrogeologico – Siti di Attenzione Idraulica e localizzazione dell'area oggetto del presente Studio (rielaborazione con software QGIS). Fonte: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/>.

Come visibile dalle figure riportate sopra, il sito d'intervento non è ricompreso in alcuna delle zone a rischio e/o pericolosità geomorfologica e/o idraulica. Difatti anche dallo Studio Geologico (a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti, indicazioni e prescrizioni) si evince che nel corso dei rilievi non sono stati riscontrati processi in atto o potenziali che potrebbero turbare l'assetto del versante e che il sito risulta del tutto favorevole sia da un punto di vista geomorfologico che idrogeologico per la realizzazione della piattaforma impiantistica.

1.5.5. Il Piano Territoriale della Provincia di Trapani.

Il Piano Territoriale provinciale (PTP) è lo strumento di pianificazione generale a livello provinciale introdotto dalla L.R. 9/1986 e si configura come uno strumento di area vasta con effetti diretti e prescrittivi nel territorio provinciale. Esso è volto alla definizione degli assetti della rete infrastrutturale oltre che ad individuare le aree necessarie alla costruzione delle opere e degli impianti di interesse sovracomunale. Il processo di costruzione del PTP della Provincia di Trapani è attualmente giunto al progetto di massima approvato dalla giunta provinciale con deliberazione n. 301 del 13.10.2009. Il progetto in parola individua le scelte e gli indirizzi per la redazione del PTP collegandosi ai dettati normativi regionali e nazionali in tema di pianificazione, ed assorbendone i presupposti analitici e gli indirizzi programmatici utili al raggiungimento degli obiettivi assunti. In tale ambito spunti rilevanti sono stati fatti propri dal Programma di sviluppo socio-economico della Provincia di Trapani, in particolare riguardo la necessità di indirizzare gli investimenti per migliorare le condizioni di operatività del sistema produttivo nelle seguenti aree:

- infrastrutturazione produttiva e generale;
- tutela e risanamento ambientale;
- valorizzazione turistica delle risorse ambientali e culturali.
- Piano Energetico Regionale.

Naturalmente, le questioni riguardanti la gestione dei rifiuti sono inquadrare nell'area tutela e risanamento ambientale, nella quale si evidenzia come il metodo delle discariche a cielo aperto per lo smaltimento dei RSU appare sempre più incompatibile con la sostenibilità ambientale, attesa la crescita continua dei rifiuti e l'aumento, al loro interno, della quota non biodegradabile o comunque a bassa biodegradabilità. Nonostante ciò, tra le opere ed impianti a carattere sovracomunale previste nel PTP per la gestione integrata dei rifiuti ed in particolare dei RSU figurano gli attuali sistemi di raccolta, recupero e smaltimento adottati da ognuno dei due ATO operanti nel territorio provinciale trapanese, sistemi che allo stato attuale non possono prescindere dalla messa a dimora dei RSU in discarica, prevedendo delle idonee capacità di ricezione, quale operazione conclusiva del ciclo di gestione integrata.

1.5.6. Il Piano Regolatore Generale del Comune di Trapani.

Nel vigente PRG approvato con D.D.G. n. 42/D.R.U. del 12.02.2010 e pubblicato sulla G.U.R.S. n. 19 del 16.04.2010, l'area in esame (così come si evince dal certificato di destinazione urbanistica n. 267/2018 rilasciato dal Comune di Trapani) risulta distinta nelle seguenti Zone Territoriali Omogenee (Z.T.O.):

- E1 – Zona agricola produttiva, ai sensi dell'art. 48 delle NTA;
- E3 – Zona agricola di rispetto e mascheramento degli impianti tecnologici, disciplinata ai sensi dell'art. 50 delle NTA;
- Area delle trazzere demaniali, ai sensi dell'art. 121 delle NTA.

Progetto della piattaforma impiantistica in Contrada Borranea nel territorio del Comune di Trapani.

Studio di Impatto Ambientale ai sensi dell'ex art. 22, Allegato VII del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

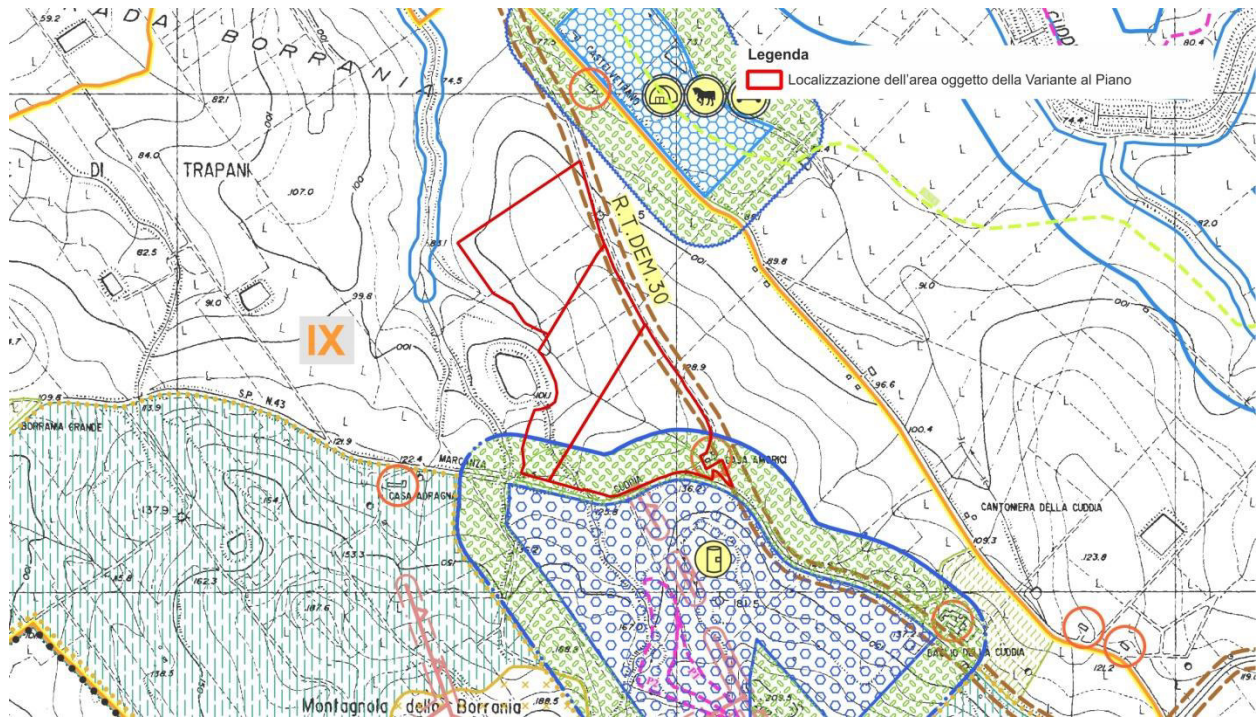


Figura 7. Inquadramento dell'area in oggetto, sul Piano Regolatore Generale attualmente vigente nel Comune di Trapani.

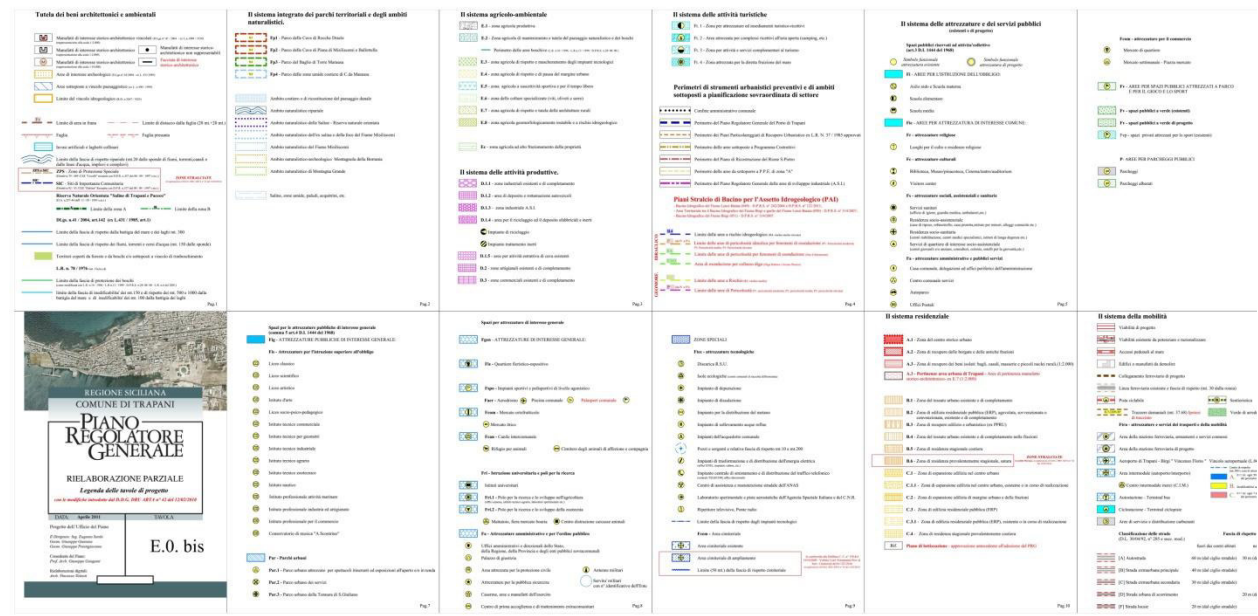


Figura 8. Legenda del PRG attualmente vigente nel Comune di Trapani.

Per tale area, ai fini della realizzazione del progetto della piattaforma impiantistica in Contrada Borranea nel territorio del Comune di Trapani, in seno alla presente procedura di VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) e di AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. che costituirà variante urbanistica ai sensi dell'art. 8 del DPR n. 160/2010 e s.m.i.) con specifica destinazione a Z.T.O. "Ftec – Attrezzature tecnologiche³", è già oggetto di apposita verifica di assoggettabilità a VAS ai sensi dell'ex art. 12 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.

³ Tale ZTO è disciplinata ai sensi dell'art. 97 delle NTA.

Si specifica che tale condizione, difatti, non pregiudica la realizzazione delle opere in quanto il provvedimento di valutazione di impatto ambientale nel caso di specie sarà rilasciato unitamente all'autorizzazione integrata ambientale e pertanto, come già detto, costituirà variante allo strumento urbanistico.

1.6. UTILIZZAZIONE ATTUALE E PREVISTA DEL TERRITORIO.

Il sito scelto per la realizzazione del "Progetto della piattaforma impiantistica" è localizzato in contrada Borraanea nel Comune di Trapani e si presenta a forma di conca naturale priva di vegetazione e di elementi rappresentativi di pregio dal punto di vista paesaggistico, fatta eccezione per un rudere agricolo posto al confine con la strada provinciale, che non viene interessato dall'intervento. Si fa presente che il sito è ubicato in adiacenza alla discarica di proprietà del Comune di Trapani, dalla quale è separata dalla provinciale n° 43, dove in atto vengono conferiti i rifiuti di alcuni comuni della Provincia di Trapani. Esso, inoltre dista circa 13 km dall'impianto di separazione secco umido e biostabilizzazione già esistente in C.da Belvedere, il cui gestore IPPC è la Società Trapani Servizi S.p.A.. In tal senso si può affermare che l'ambito territoriale possiede una vocazione che tende sempre più ad identificarsi con le zone a destinazione tecnologica.

1.6.1. Compatibilità dell'intervento con le dinamiche e le previsioni di trasformazione del territorio.

Per quanto rilevato nel corso dello studio, di seguito si rappresenta il quadro di compatibilità dell'intervento con le dinamiche e le previsioni di trasformazione del territorio. In relazione alle previsioni degli strumenti di pianificazione territoriale si è rilevato che:

- il progetto è compatibile con le prescrizioni del Piano Paesaggistico di Trapani adottato con DA n. 6683 del 29.12.2016, il quale risulta attualmente annullato da l T.A.R. Palermo, sez. I, con sentenze n. 1872 e 1873 del 3 settembre 2018;
- il progetto in senso alla presente procedura di valutazione di impatto ambientale nel caso di specie che sarà rilasciato unitamente all'autorizzazione integrata ambientale costituirà variante allo strumento urbanistico attualmente vigente;
- nell'area di progetto non sono presenti siti di interesse archeologico, storico, artistico, solo in adiacenza è presente un rudere (non interessato dal progetto) vincolato dalla Soprintendenza ai BB. CC. AA.;
- in merito agli obiettivi della Rete "Natura 2000" si evidenzia che il sito proposto è a debita distanza dai siti "Natura 2000" più vicini, dati rispettivamente dal S.I.C. ITA 010023 "Montagna Grande di Salemi" posto circa 10 km ad Est e dai S.I.C. ITA 010026 "Fondali dell'Isola Dello Stagnone di Marsala" e Z.P.S. ITA 010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani-Area Marina e Terrestre", posti entrambi circa 14 km ad Ovest.

- la conformità al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico è stata appurata verificando che il sito d'intervento non è ricompreso in alcuna delle zone a rischio e/o pericolosità geomorfologica e/o idraulica individuate nel territorio comunale di Trapani dal "Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico della Regione Siciliana - Bacino idrografico del Fiume Birgi (051)".
- relativamente al progetto di massima del Piano Territoriale Provinciale, si prevede tra le opere ed impianti a carattere sovracomunale per la gestione integrata dei rifiuti ed in particolare dei RSU gli attuali sistemi di raccolta, recupero e smaltimento adottati da ognuno dei due ATO operanti nel territorio del trapanese, sistemi che allo stato attuale non possono prescindere dalla messa a dimora dei RSU in discarica, prevedendo delle idonee capacità di ricezione, quale operazione conclusiva del ciclo di gestione integrata.

In merito alla presenza di altri **vincoli** vigenti sull'area in esame si evince che essa:

- non ricade in aree con "formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale" (comma 2 art. 1 L. 394/91);
- non appartenente ad una zona di rispetto, ai sensi del comma 1 dell'art. 94 del D.Lgs. 152/06, per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, nonché per la tutela dello stato delle risorse, né tantomeno ricadente in una zona di protezione di bacini imbriferi né di aree di ricarica della falda;
- non ricade tra quelle interessate da incendi (almeno fin dal 2007) come risulta dal Sistema Informativo Forestale della Regione Sicilia;
- è soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 1 del RD n. 3267/1923;
- è in parte vincolata ai sensi della lett. f), art. 96 del RD n. 523 del 25 luglio 1904.

1.7. CONCLUSIONI SULLA COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON IL QUADRO PROGRAMMATICO.

Il progetto previsto risulta compatibile con gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, sia a scala locale che sovracomunale.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.

Nel quadro di riferimento progettuale sono esposte le motivazioni delle soluzioni progettuali, le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto ed infine i tempi di attuazione dell'intervento.

2.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.

La piattaforma impiantistica, costituita da impianto di Trattamento Meccanico Biologico e da una discarica di rifiuti non pericolosi, verrà ubicata in C.da Borraanea; l'area prescelta per la realizzazione in progetto è limitrofa, lungo il perimetro Sud, al sito della esistente discarica a servizio dei Comuni di Trapani, Paceco, Custonaci, S. Vito Lo Capo, Erice, Valderice, Favignana, Pantelleria, Busetto Palizzolo; la piattaforma è separata da essa dalla strada provinciale di collegamento SP43 tra Paceco e Castelvetro. Il sito in cui dovrà essere realizzata la nuova piattaforma impiantistica ricade nel pendio che raccorda la Montagnola della Borraanea con l'alveo del F. Cuddia; tale area si presenta a forma di conca naturale ed è priva di vegetazione.

Inoltre, si presenta privo di elementi rappresentativi di pregio dal punto di vista paesaggistico, fatta eccezione per un rudere, posto al confine con la strada provinciale, che non viene interessato dall'intervento. La Soprintendenza ai beni paesaggistici ha vincolato tale edificio agricolo attualmente adibito a ricovero di bestiame

Il sito è ubicato in adiacenza alla discarica di proprietà del comune di Trapani, dalla quale è separata dalla provinciale n° 43, dove in atto vengono conferiti i rifiuti di alcuni comuni della Provincia di Trapani.

Da un punto di vista geografico, la posizione del sito è baricentrica con un raggio di 20 km dai maggiori centri abitati della provincia, Trapani a nord, Marsala a sud-ovest, e da tutta una serie di

centri minori dislocati lungo le SS 115 (la costiera ad ovest) e la SS 113 a nord e nord - ovest, SS 188 a sud, dalle quali il sito dista 8 – 10 km.

Inoltre dista circa 13 km dall'impianto di separazione secco umido e biostabilizzazione già esistente in C.da Belvedere, il cui gestore IPPC è la Società Trapani Servizi S.p.A.. Le condizioni topografiche, dunque, sono tali da consentire un'efficiente rete di collegamenti stradali con i centri abitati, e la rete autostradale.

L'area in cui dovrà essere realizzata la piattaforma impiantistica è individuabile attraverso le coordinate geografiche UTM 37° 52' 30" N e 12° 37' 50" E; essa è estesa circa 182.560 m² e ricade nel **foglio di mappa n° 276** del Comune di Trapani **particelle 19, 20, 259, 260, 466, 467, 469, 470, 472**; fa parte di una estensione di terreno di proprietà della stessa ditta, che comprende anche le ulteriori seguenti particelle: 18, 21, 22, 261, 463, 464, 465 a valle della strada provinciale e 25, 32, 27, 471, a monte; è estesa complessivamente circa 56,6326 Ha.

2.2. IL PROGETTO.

Per un'area localizzata nel territorio comunale di Trapani, in Contrada Montagnola della Borraanea, è prevista la realizzazione di una piattaforma impiantistica costituita da:

- un impianto di pretrattamento meccanico biologico (TMB) del residuale, che è stato dimensionato per trattare 118.125 t/anno (375 t/g);
- un bacino di contenimento per il residuo non recuperabile costituente la vera e propria discarica (di rifiuti non pericolosi) che ha un volume di abbancamento pari a 636.000 m³.

L'area della piattaforma impiantistica sarà recintata con recinzione di altezza pari a circa due metri per inibire l'accesso ad estranei e ad eventuali animali al pascolo.

Un cancello d'ingresso consentirà l'accesso controllato ai soli mezzi operativi che utilizzeranno la piattaforma; i mezzi conferitori svolgeranno le operazioni di controllo e pesatura nei rispettivi impianti di destino finale. Successivamente proseguiranno per le operazioni di scarico.

È stata prevista una rete stradale interna a corredo che consente di raggiungere tutte le zone dell'impianto in cui sono previste le movimentazioni dei materiali.

L'area della piattaforma sarà completata con una barriera a verde costituita da essenze endemiche che oltre a mimetizzare l'impianto dall'esterno produrranno un effetto gradevole all'ambiente circostante.

Nell'impianto in esame verranno eseguite (a seguito di apposita autorizzazione) delle **operazioni di smaltimento D1, D8, D14 e D15** di cui all'Allegato B della parte quarta del D.LGS. 152/06 e **operazioni di recupero R3, R4, R5, R12 e R13** di cui all'Allegato C della parte quarta del D.LGS. 152/06.

17	17 rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)
17 05	17 05 terra (compresa quella proveniente da siti contaminati), rocce e materiale di dragaggio
17 05 04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*
19	19 rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso

	industriale
19 03	<i>19 03 rifiuti stabilizzati/solidificati (i processi di stabilizzazione modificano la pericolosità delle sostanze contenute nei rifiuti e trasformano i rifiuti pericolosi in rifiuti non pericolosi. i processi di solidificazione influiscono esclusivamente sullo stato fisico dei rifiuti (dallo stato liquido a quello solido, ad esempio) per mezzo di appositi additivi senza modificare le proprietà chimiche dei rifiuti stessi)</i>
19 03 05	rifiuti stabilizzati diversi da quelli di cui alla voce
19 03 07	rifiuti solidificati diversi da quelli di cui alla voce
19 04	<i>rifiuti vetrificati e rifiuti di vetrificazione</i>
19 04 01	rifiuti vetrificati
19 05	<i>rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi</i>
19 05 01	parte di rifiuti urbani e simili non compostata
19 05 02	parte di rifiuti animali e vegetali non compostata
19 05 03	compost fuori specifica
19 05 99	rifiuti non specificati altrimenti
19 06	<i>rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico dei rifiuti</i>
19 06 04	digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani
19 06 06	digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale
19 06 99	rifiuti non specificati altrimenti
19 08	<i>rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti</i>
19 08 01	vaglio
19 08 02	rifiuti dell'eliminazione della sabbia
19 08 05	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane
19 08 12	fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11*
19 08 14	fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13*
19 08 99	rifiuti non specificati altrimenti
19 09	<i>rifiuti prodotti dalla potabilizzazione dell'acqua o dalla sua preparazione per uso industriale</i>
19 09 01	rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari
19 09 02	fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua
19 09 03	fanghi prodotti dai processi di decarbonatazione
19 09 99	rifiuti non specificati altrimenti
19 12	<i>rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti</i>
19 12 01	carta e cartone
19 12 04	plastica e gomma
19 12 05	vetro
19 12 07	legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06
19 12 08	prodotti tessili
19 12 09	minerali (ad esempio sabbia, rocce)
19 12 10	rifiuti combustibili (cdr: combustibile derivato da rifiuti)
19 12 12	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli alla voce 19 12 11
19 13	<i>rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento delle acque di falda</i>
19 13 02	rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 01
19 13 04	fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 03
19 13 06	fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 05
20	<i>rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata</i>

20 02	<i>rifiuti prodotti da giardini e parchi (inclusi i rifiuti provenienti da cimiteri)</i>
20 02 02	terra e roccia
20 02 03	altri rifiuti non biodegradabili
20 03	<i>altri rifiuti urbani</i>
20 03 03	residui della pulizia stradale
20 03 06	rifiuti della pulizia delle fognature

Tabella 1. Codici CER dei rifiuti che si intendono trattare nell'impianto.

In merito al trattamento/recupero dei rifiuti prima del deposito definitivo in discarica, occorre rispettare i relativi obblighi normativi, rispettivamente rappresentati da:

- obbligo di trattamento preliminare dei rifiuti collocati in discarica, ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. 36/03;
- in base all'art. 5 del D.Lgs. 36/03, come ribadito dalla circolare n. 25235 del 25/07/08 dell'Agenzia Regionale per i Rifiuti e le Acque, obbligo di riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica allo scopo di raggiungere:
 - entro cinque anni dalla data di entrata in vigore del decreto i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante;
 - entro otto anni dalla data di entrata in vigore del decreto i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante;
 - entro quindici anni dalla data di entrata in vigore del decreto i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante;

Per quanto concerne il divieto di ammissione di rifiuti con Potere Calorifico Inferiore (PCI) maggiore a 13.000 kJ/kg, originariamente previsto dall'art. 6 comma 1 lettera p) del D.Lgs. 36/03 oggi abrogato dalla Legge 221/2015, questo limite potrà comunque essere garantito con il ricorso a campagne di raccolta differenziata selettiva dei rifiuti, e soprattutto dalla proprio dalla presenza dell'impianto di TMB.

Pertanto la frazione residuale che infine verrà conferita in discarica risulterà già depurata di rifiuti con alto PCI, non richiedendo ulteriori interventi di riduzione di carico del flusso dei rifiuti in ingresso in discarica. Per ottemperare agli obblighi di pretrattamento dei rifiuti, si prevede l'installazione di un sistema di selezione, trattamento e biostabilizzazione che comprenda il trattamento della sostanza organica finalizzato al recupero di rifiuti organici biodegradabili, con produzione di sostanza utilizzabile quale ricoprimento nella discarica e per gli altri utilizzi previsti dalla normativa in vigore, e il trattamento della sostanza secca per il massimo recupero e riuso delle materie proveniente dai RSU prodotti nel territorio stesso, per fini energetici, oltre che per l'impiego delle cosiddette "*materie prime seconde*" per usi industriali, che dalla stessa ne derivano (D.Lgs. n. 205/10): "Acquisti Verdi nelle P.A."

Tale sistema impiantistico sarà ubicato direttamente nell'area limitrofa alla discarica di servizio ed utilizzerà gli stessi servizi generali che consentiranno di ottenere un minore impatto ambientale complessivo all'interno del territorio.

L'impianto di trattamento, recupero e biostabilizzazione comprenderà una fase di ricezione ed una successiva fase di pretrattamento (triturazione, vagliatura, separazione balistica e ottica, ecc...) che sarà realizzata all'interno di un capannone prefabbricato in c.a.p. mediante l'utilizzo di attrezzature fisse e

mobili; la fase relativa alla biostabilizzazione della sostanza organica separata dal resto dei rifiuti sarà realizzata in una struttura adiacente nel cui interno sono realizzate le “biocelle aerobiche” di maturazione con pannelli in c.a.. Gli obiettivi prioritari che occorre perseguire in una corretta gestione integrata dei rifiuti solidi urbani di un comprensorio riguardano la drastica riduzione di rifiuti residuali da conferire in discarica sia conseguendo elevate percentuali di Raccolta Differenziata (RD) ma soprattutto raggiungendo elevate prestazioni quali-quantitative di riciclo e riuso dei rifiuti recuperati anche per fini energetici, oltre che per l'impiego delle cosiddette “materie prime seconde” per usi industriali.

La proposta progettuale rappresenta dunque, la migliore soluzione che raggiunge il massimo recupero e riuso delle materie proveniente dai RSU prodotti nel territorio. Come è ovvio, siffatta proposta progettuale avrà come immediata conseguenza, l'utilizzo minimale della discarica stessa ricercato.

Dall'esame del Piano Regionale approvato con DM MATTM dell'11/07/12 pubblicato nella GURI n. 179 del 02/08/12 e successivo aggiornamento approvato con D.P. n. 10 del 21/04/17, in merito al fabbisogno di abbancamento in discarica per l'intero territorio del Libero Consorzio Comunale di Trapani e dall'ultimo rapporto ISPRA sui Rifiuti Urbani, è emerso che la produzione di rifiuti solidi urbani nei comuni della ex Provincia di Trapani, è di circa 205.498 t/anno; considerata anche l'attuale produzione di raccolta differenziata pari a circa 52.101 t/a circa il (25%) si ha un rifiuto residuale da smaltire (RUR) pari a 153.397 t/anno.

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani dei comuni della provincia di Trapani - 2016 (ISPRA)								
Comune	Istat	Dato riferito a	Popolazione (n. abitanti)	RD(t)	RU(t)	Percentuale RD (%)	Pro capite RD (kg/ab.*anno)	Pro capite RU (kg/ab.*anno)
Alcamo	19081001	Comune	45.371	9.665,30	18.896,21	51,15%	213,03	416,48
Buseto Palizzolo	19081002	Comune	2.947	396,669	1.178,30	33,66%	134,6	399,83
Calatafimi-Segesta	19081003	Comune	6.616	1.274,67	2.511,13	50,76%	192,66	379,55
Campobello di Mazara	19081004	Comune	11.898	46,287	5.089,10	0,91%	3,89	427,73
Castellammare del Golfo	19081005	Comune	15.293	2.274,43	9.047,40	25,14%	148,72	591,6
Castelvetrano	19081006	Comune	31.691	765,672	15.840,20	4,83%	24,16	499,83
Custonaci	19081007	Comune	5.587	901,744	2.789,81	32,32%	161,4	499,34
Erice	19081008	Comune	27.928	3.135,47	11.021,66	28,45%	112,27	394,65
Favignana	19081009	Comune	4.292	649,96	3.812,46	17,05%	151,44	888,27
Gibellina	19081010	Comune	4.035	813,388	1.444,35	56,32%	201,58	357,95
Marsala	19081011	Comune	83.232	12.134,78	33.620,84	36,09%	145,79	403,94
Mazara del Vallo	19081012	Comune	51.604	1.994,22	23.872,25	8,35%	38,64	462,6
Paceco	19081013	Comune	11.336	1.486,47	3.999,45	37,17%	131,13	352,81
Pantelleria	19081014	Comune	7.665	2.306,21	3.430,37	67,23%	300,88	447,54
Partanna	19081015	Comune	10.478	450,06	3.440,98	13,08%	42,95	328,4
Petrosino	19081024	Comune	8.142	812,926	3.797,18	21,41%	99,84	466,37
Poggioreale	19081016	Comune	1.494	84,822	391,532	21,66%	56,78	262,07
Salaparuta	19081017	Comune	1.681	56,813	502,303	11,31%	33,8	298,81
Salemi	19081018	Comune	10.638	153,329	4.229,80	3,62%	14,41	397,61
San Vito Lo Capo	19081020	Comune	4.702	920,32	5.360,81	17,17%	195,73	1.140,11
Santa Ninfa	19081019	Comune	5.000	162,09	1.156,51	14,02%	32,42	231,3
Trapani	19081021	Comune	68.528	8.632,15	43.862,74	19,68%	125,97	640,07
Valderice	19081022	Comune	12.279	2.864,47	5.743,24	49,88%	233,28	467,73
Vita	19081023	Comune	2.039	119,038	459,658	25,90%	58,38	225,43
TOT			434.476	52.101,29	205.498,28			

Figura 9. Quadro della situazione della ex Provincia di Trapani desunta dai dati dell'ultimo Rapporto ISPRA (2016).

Il dimensionamento della piattaforma impiantistica di Contrada Borranea è stato condotto, quindi, in considerazione delle ultime decisioni del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti che con

la nota n. 27149 del 02/07/18 ha sottolineato la necessità di trattare, per il comprensorio della ex Provincia di Trapani, un quantitativo medio per l'intero Ambito di 375 t/giorno.

Tale valore, se si considerano 315 giorni effettivi di conferimento, produce un quantitativo di rifiuti pari a 118.125 t/anno che in effetti coincide con il conseguimento di una raccolta differenziata media per tutto il comprensorio di Trapani pari a circa il 45%. Tale percentuale di raccolta differenziata si auspica che possa essere raggiunto in breve tempo ed in pratica coincide con le ipotesi poste nell'aggiornamento di Piano Regionale dei Rifiuti, per il dimensionamento degli impianti necessari per dare la "prossimità" all'intera Provincia in esame.

Pertanto la realizzazione della **piattaforma impiantistica TMB - discarica** in oggetto, prevista nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, è necessaria, contingibile ed urgente per far fronte ad un rischio di salute pubblica derivante dal potenziale mancato smaltimento degli R.S.U.

L'area della piattaforma impiantistica sarà recintata con recinzione di altezza pari a circa due metri per inibire l'accesso ad estranei e ad eventuali animali al pascolo.

Un cancello di ingresso consentirà l'accesso controllato ai soli mezzi operativi che utilizzeranno l'impianto; i mezzi che trasportano i rifiuti transiteranno sopra un bilico posto all'ingresso dell'area nei pressi della discarica per le operazioni di pesatura e riconoscimento e successivamente proseguiranno per le operazioni di scarico all'interno del capannone di pretrattamento del TMB.

È stata prevista una rete stradale interna a corredo che consente di raggiungere tutte le zone dell'impianto in cui sono previste le movimentazioni dei materiali.

L'area della piattaforma sarà completata con una barriera di verde costituita da essenze endemiche che oltre a mimetizzare l'impianto dall'esterno produrranno un effetto gradevole all'ambiente circostante.

2.1.1. L'impianto di Trattamento Meccanico Biologico.

Per ottemperare agli obblighi di pretrattamento dei rifiuti, si prevede l'installazione di un sistema di selezione, trattamento e biostabilizzazione che comprenda il trattamento della sostanza organica finalizzato al recupero di rifiuti organici biodegradabili, con produzione di sostanza utilizzabile quale ricoprimento nella discarica e per gli altri utilizzi previsti dalla normativa in vigore.

Tale sistema impiantistico sarà ubicato direttamente sull'area limitrofa alla discarica di servizio ed utilizzerà gli stessi servizi generali che consentiranno di ottenere un minore impatto ambientale complessivo sul territorio.

L'impianto di trattamento, recupero e biostabilizzazione comprenderà una fase di ricezione ed una successiva fase di pretrattamento (triturazione, vagliatura, separazione balistica e ottica, ecc...) che sarà realizzata all'interno di un capannone prefabbricato in c.a.p. mediante l'utilizzo di attrezzature fisse; la fase relativa alla biostabilizzazione della sostanza organica, separata dal resto dei rifiuti, sarà realizzata in una struttura adiacente nel cui interno saranno realizzate, con pannelli in c.a., le "biocelle aerobiche" di maturazione autonome, in cui il materiale introdotto subisce il trattamento di ossidazione controllato attraverso il sistema generale di controllo.

Nella parte coperta antistante le biocelle è prevista anche la raffinazione della FOS per eliminare le impurità e renderla conforme ai requisiti richiesti per l'uso.

L'impianto di trattamento meccanico biologico propriamente detto, per ottenere le performance fissate, si compone sostanzialmente dei seguenti settori:

- ☐ zona ricezione;
- ☐ zona di pretrattamento;
- ☐ zone di carico materiali prodotti (scarti, CSS);
- ☐ area destinata alla ricezione della frazione organica separata ed alla raffinazione.
- ☐ area destinata alla biossidazione accelerata (ACT) della frazione organica separata.

L'area di ricezione, la fase di pretrattamento e la zona di carico dei materiali lavorati, saranno confinate in un capannone prefabbricato tenuto in depressione con appositi ventilatori che realizzeranno il prescritto ricambio d'aria e che trasferiscono le arie esauste ad un biofiltro ubicato da un lato del capannone. Le biocelle saranno realizzate con pannelli in c.a. autoportanti ed avranno un proprio autonomo sistema di ricambio aria che sarà comunque collegato con il biofiltro generale. Infine, le operazioni di ricezione della sostanza organica separata e di raffinazione della frazione organica biostabilizzata, saranno confinate in uno stesso capannone prefabbricato tenuto in depressione con appositi ventilatori che realizzeranno il prescritto ricambio d'aria e che trasferiscono le arie esauste allo stesso biofiltro generale ubicato da un lato del capannone.

Il biofiltro, per potere assolvere alle sue funzioni per tutte le arie estratte, risulta formato da due sezioni suddivise ciascuna in tre settori al fine di consentire il funzionamento in caso di fuori servizio o manutenzione di uno dei moduli e, quindi, consentire comunque la gestione dell'intero impianto.

Il dimensionamento delle varie sezioni del TMB è stato eseguito in base alla potenzialità stabilita per i quantitativi di rifiuti in ingresso determinati al paragrafo 3 della presente relazione e pari a circa 118.125 t/anno e nella fattispecie la discarica proposta dalla SRR TP Nord per una volumetria stimata di 636.000 m³ circa consentirà una capacità di abbancamento in peso stimata in 508.800 tonnellate.

Sezione di ricezione e pretrattamento.

Dopo l'ispezione visiva il rifiuto è privato di materiali che potrebbero provocare danni alle successive apparecchiature. Il rifiuto viene quindi inserito, a mezzo pala meccanica, nella tramoggia del nastro estrattore per essere sottoposto ad una cernita manuale al fine di intercettare eventuali materiali grossolani; il materiale estratto è avviato direttamente ad apposite presse. Dopo questa cernita manuale, il rifiuto non intercettato procede verso la macchina aprisacchi e ad una successiva linea di vagli. All'uscita della seconda linea di vagli si prevedono due distinti flussi di materiali: il primo costituito dalle frazioni secche (sopravaglio) e il secondo costituito dalle frazioni umide (sottovaglio).

All'uscita della linea di vagliatura secondaria la frazione organica è ancora piena dei metalli e di ulteriori frazioni preziose; per cui dopo un passaggio attraverso separatori magnetici e a correnti indotte,

si sottopone ad ulteriore vagliatura per essere quindi avviata alla sezione di biostabilizzazione in un capannone separato adiacente al precedente.

Anche qui durante tutta la lavorazione principale i vari sottoprodotti vengono sottoposti ad ulteriori trattamenti al fine del massimo recupero di materia.

Ricezione. I veicoli che provvedono al conferimento dei rifiuti, dopo la pesatura che avverrà all'ingresso della piattaforma in area appositamente attrezzata, porteranno il materiale nella sezione di ricezione ubicata all'interno del capannone prefabbricato.

L'area necessaria alla ricezione deve consentire il contenimento dei rifiuti per almeno 3 giorni di conferimento nel caso di fermo impianto o di anomalie nella gestione generale, e quindi, considerando cautelativamente un'altezza media dei rifiuti all'interno pari a 1,50 metri, deve avere superficie minima pari a: $750 \text{ m}^3/\text{g} / 1,50 \text{ m} = 500 \text{ m}^2$.

La superficie dell'area di ricezione è pari a circa $\text{m } 25,00 \times 70,00 = 1.750,00 \text{ m}^2$ superiore a quella necessaria, tenuto conto anche della presenza, al suo interno, delle attrezzature fisse e mobili necessarie per la movimentazione dei rifiuti stessi.

Dopo l'ispezione visiva e la cernita operata dagli addetti il rifiuto viene convogliato, a mezzo pala meccanica, nella tramoggia del nastro estrattore per essere avviato alla vagliatura primaria ubicata nella adiacente sezione di pretrattamento con recupero di materiali.

Nei pressi dell'area di ricezione, poco al di fuori dell'ingresso del capannone, è stata prevista un'area di circa 70 m² per l'ubicazione di rifiuti provenienti da carichi che ad una ispezione immediata non rispecchiano le caratteristiche di ammissibilità in impianto. Un'area limitrofa di circa 70 m² è dedicata alla quartatura dei rifiuti da effettuare periodicamente per definire, fra l'altro, la composizione merceologica dei rifiuti stessi.

Pretrattamento. Dopo il nastro estrattore ubicato all'interno dello stesso capannone (zona ricezione) ma in una zona separata, avviene la prima vagliatura prevista al fine di intercettare i materiali grossolani; tali materiali recuperati, attraverso una stazione di cernita manuale provvista di autonomo impianto di trattamento aria, vengono inviati direttamente alle apposite presse, per essere successivamente trasferite alle piattaforme. Il rifiuto non intercettato, invece, procede verso la macchina aprisacchi e ad una successiva seconda linea di vagli. All'uscita della seconda linea di vagli si prevedono due distinti flussi di materiali rispettivamente:

- ☐ il primo costituito dalle frazioni secche (sopravaglio)
- ☐ il secondo costituito dalle frazioni umide (sottovaglio).

All'uscita della linea di vagliatura secondaria la frazione organica è ancora piena dei metalli e di ulteriori frazioni preziose; per cui dopo un passaggio attraverso separatori magnetici e a correnti indotte, si sottopone ad ulteriore vagliatura per essere quindi avviata alla successiva sezione di biostabilizzazione posta in un capannone separato adiacente al precedente.

Il sopravaglio attraversa una sezione di separazione balistica per distinguere i flussi di materiale cosiddetto rotolante, materiale di forma piana equiparabile a bidimensionale e una frazione fine che prosegue insieme al sottovaglio.

Durante tutta la lavorazione principale i vari sottoprodotti vengono sottoposti ad ulteriori trattamenti (triturazione, separatori ottici, ecc...) al fine del massimo recupero di materia. I materiali in uscita da questo settore sono:

- ☐ frazioni metalliche (ferro, alluminio);
- ☐ plastiche sotto varia forma;
- ☐ CSS
- ☐ scarti

Questi due ultimi flussi vengono trasferiti direttamente nell'apposita sezione separata ma ubicata all'interno dello stesso capannone. La particolare soluzione adottata per l'ubicazione della stazione di pretrattamento consente di contenere le emissioni odorigene in quanto tutte le sezioni sono munite di unità di trattamento dell'aria esausta.

Sezione di bioossidazione accelerata.

La sezione di bioossidazione accelerata è costituita da nove biocelle in c.a. opportunamente insufflate singolarmente attraverso appositi ventilatori di insufflazione posti all'esterno. All'interno delle biocelle viene posto il materiale da trattare a formare un cumulo che viene insufflato dal basso; il sistema di insufflazione viene gestito dal sistema di controllo in funzione della temperatura e dell'umidità raggiunta dalla massa in trattamento durante il ciclo.

Questa tecnologia prevede la realizzazione della fase di bioossidazione accelerata mediante l'insufflazione d'aria nella massa posta all'interno delle biocelle; le biocelle risultano coperte con lastre in c.a. pertanto il materiale all'interno risulta confinato evitando l'emissione di odori molesti verso l'esterno.

E' previsto un ricambio d'aria esausta, prelevata all'interno delle biocelle, che viene avviata ai biofiltri esterni per la depurazione dagli odori. Tutti gli odori delle varie sezioni di processo vengono, quindi, trattenuti ed eliminati entro la massa biologica costituente il letto del biofiltro stesso.

Le dimensioni della singola biocella sono pari a m 8,00 x 40,00 metri alla base; l'altezza all'intradosso è di circa 5.5 metri; l'altezza totale della biocella è pari a circa 6 metri; il materiale da biostabilizzare all'interno della biocella è posto ad una altezza di circa 3,5 metri, pertanto, il volume totale risultante è pari a circa 1.064 m3 per ciascuna biocella. Gli elementi principali del sistema completo sono quindi:

- ☐ pareti di contenimento e copertura in c.a.
- ☐ portone di accesso ad apertura rapida (anche con telecomando, direttamente dalla pala meccanica)
- ☐ il sistema di ventilazione e distribuzione dell'aria
- ☐ il sistema di raccolta e ricircolo dei percolati
- ☐ il sistema di bagnatura

□ il sistema di controllo informatico del processo.

Al fine di mantenere per tutta la durata del processo il corretto livello di umidità all'interno della biomassa in maturazione, è previsto un sistema di bagnatura realizzato con tubi in acciaio INOX dotati di ugelli spruzzatori posti sopra al cumulo, appesi alle pareti o al tetto.

Tale impianto di bagnatura della biomassa è costituito prevalentemente da tubi che convogliano a secondo della necessità o le acque di processo che vengono opportunamente raccolte in silos e ricirkolate ovvero con acqua proveniente dalla dotazione generale dell'impianto; ovviamente gli impianti sono dotati di tutte le apparecchiature idrauliche che consentono di evitare interferenze fra i vari sistemi.

L'alimentazione è regolata da una elettrovalvola gestita dal sistema di controllo dell'impianto (descritto in seguito insieme al sistema di insufflazione). La bagnatura viene programmata dall'operatore, in base a dati acquisiti per tipologie di matrici simili a quelle che arrivano in impianto e ad alcune prove preliminari di trattamento.

Il sistema di insufflazione utilizza un ventilatore per ciascuna biocella di portata complessiva pari a circa 6.500 Nmc/h con una prevalenza di circa 500 mm di colonna d'acqua; è stato previsto anche l'inserimento di un secondo ventilatore di uguali caratteristiche per conferire la necessaria ridondanza all'impianto e per facilitare le operazioni di manutenzione. In prossimità del gruppo di ventilazione, all'interno di un contenitore con opportuno grado di protezione, sono anche contenuti i dispositivi elettronici di controllo del sistema posti sul campo, e precisamente:

□ Serie di moduli di Input/Output che comandano ventilatore ed elettrovalvola per la bagnatura della massa, e che ricevono i segnali analogici relativi alla temperatura del cumulo.

□ Inverter di controllo della portata del ventilatore, che funziona variando la frequenza della corrente di alimentazione del ventilatore e quindi anche la velocità di rotazione e la portata.

Sistema di insufflazione.

Il sistema di distribuzione dell'aria in ogni singola biocella è posto sul retro della stessa. L'aria in uscita dai ventilatori arriva in un collettore opportunamente dimensionato, realizzato in acciaio inox e sostenuto da appositi sostegni in acciaio zincato. Lo scopo del collettore è quello di distribuire in maniera uniforme il flusso sui condotti di alimentazione delle tubazioni di distribuzione dell'aria nel cumulo, che da esso dipartono. L'aria fornita dal ventilatore è insufflata nel materiale tramite tubazioni in PVC annegate nel getto della platea della biocella; le tubazioni sono complete di ugelli per la diffusione dell'aria nel cumulo. La gestione della ventilazione avviene automaticamente ad opera del sistema di controllo informatico. Per il dimensionamento delle portate d'aria di insufflazione della biomassa si deve considerare che il materiale in fase di processo richiede un apporto d'aria allo scopo di ossidare la sostanza organica presente. L'esigenza di ossigeno per far avvenire le reazioni, cambia nel tempo; è maggiore all'inizio, quando la miscela fresca è ricca di sostanza organica fermentescibile, e minore alla fine, quando le reazioni ne hanno consumato buona parte. Per questo motivo, le portate d'aria sono gestite

da inverter collegati ai ventilatori in base all'andamento del processo, valutato con la misurazione della temperatura del materiale.

Sistema di trattamento delle arie esauste.

Negli impianti di trattamento biologico dei rifiuti le problematiche ambientali principali spesso sono ricollegabili alle emissioni in atmosfera e, in particolare, agli odori – sovente estremamente sgradevoli – la cui generazione è “intrinsecamente” connessa all'attività di trattamento di sostanze organiche putrescibili.

Si ritiene utile evidenziare che:

□ tali emissioni non sono generalmente associate a problemi di impatto tossicologico in quanto i rifiuti trattati sono di origine naturale e le molecole odorose altro non sono che metaboliti prodotti dall'attività microbica di trasformazione;

□ la produzione di composti ad elevato impatto olfattivo viene associata, in generale, al prodursi di condizioni di anaerobiosi nel materiale in trattamento: situazione che non dovrebbe verificarsi nel corso del compostaggio, che è una trasformazione di tipo aerobico.

Al fine di ovviare a tali problematiche e rispondere alle richieste degli Enti, per la fasi di ricezione e maturazione, in osservanza delle BAT di settore (Decreto 29.01.2007 del MATTM) sono stati previsti ambienti confinati, con sistemi di aspirazione e trattamento dell'aria estratta mediante “torri di lavaggio” (Scrubber) e “biofiltri”.

Proprio dalle BAT si desume: “Al fine di garantire l'annullamento delle molestie olfattive connesse all'immissione nell'ambiente delle arie aspirate dalle diverse sezioni, laddove viene previsto l'allestimento di edifici od ambienti chiusi, devono essere previsti:

- Aspirazione e canalizzazione delle arie esauste per l'invio al sistema di abbattimento degli odori.
- Numero di ricambi d'aria/ora uguale o superiore rispettivamente a 3 sia per le zone di stoccaggio e pretrattamento, capannoni di contenimento di reattori chiusi (fonte BREF), sia nei capannoni per la biostabilizzazione accelerata in cumulo/andana liberi.

Per gli edifici deputati a processi dinamici e con presenza non episodica di addetti devono essere previsti almeno 4 ricambi/ora. Per le sezioni di maturazione finale, laddove allestite al chiuso, il numero minimo di ricambi/ora è pari a 2. L'impianto di aspirazione è essenzialmente costituito da:

- canalizzazioni in lamiera di acciaio inox spiralato a sezione circolare (DN 1200 mm – 1000 mm – 800 mm e 600 mm) per l'aspirazione e l'invio dell'aria dalle zone di trattamento al biofiltro;
- mensole per supporto canalizzazioni di aspirazione e rack di attraversamento in corrispondenza degli attraversamenti piazzali;
- bocchette di ripresa e aspirazione aria realizzate in estruso di alluminio con alette orizzontali fisse ed alette verticali variabili, delle dimensioni di 500 x 300 mm
- giunti antivibranti per il collegamento delle canalizzazioni ai ventilatori;
- serrande di intercettazione sulle varie linee di aspirazione;

- canalizzazioni di mandata dai ventilatori ai biofiltri realizzata in lamiera a perfetta tenuta

Nell'impianto in esame sono garantiti i seguenti ricambi d'aria:

DIMENSIONAMENTO RICAMBI ARIA TMB TRAPANI NORD				
PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	CAPANNONE A	CAPANNONE B	BIOCELLE
Base maggiore	m	120,40	75,30	40,00
Base minore	m	72,30	49,20	8,00
Altezza	m	11,40	10,00	2,70
Superficie coperta	m ²	8.704,92	3.704,76	320,00
Volume edificio	m ³	99.236,09	37.047,60	864,00
Numero di ricambi d'aria orari	n°	3	4	3

Il Capannone A comprende l'area di ricezione, di trattamento meccanico, di carico rifiuti, di carico CSS; il Capannone B comprende l'area di ricezione della frazione umida, di raffinazione e stoccaggio FOS. Il sistema di abbattimento degli odori è costituito da un biofiltro suddiviso in più sezioni al fine di garantire il funzionamento in tutte le condizioni di gestione possibili. Il filtro biologico è costituito da un cumulo attrezzato riempito con uno strato di materiale organico filtrante (componente organica miscelata con residui ligneo- cellulosici) sul fondo del quale è realizzato un sistema di distribuzione dell'aria mediante un letto di plotte forate.

Sulla superficie del biofiltro è installato un sistema di irrigazione automatico dell'acqua per l'eventuale bagnatura della superficie del filtro, indispensabile per avere sempre la massima efficienza di abbattimento degli odori.

L'aria estratta, attraversando il sistema di lavaggio prima (Scrubber) ed il letto biofiltrante dopo, viene depurata dagli odori prima del rilascio in atmosfera. Si rimanda all'elaborato denominato "L2-GD_8 Planimetria sistema aerazione" per la distribuzione delle reti. L'azione dei filtri biologici è basata su una combinazione di processi fisici, chimici e biologici che avvengono nel materiale organico filtrante. I biofiltri contemporaneamente assorbono, idrolizzano e ossidano le sostanze maleodoranti presenti nell'aria.

Gli odori sono assorbiti dalla matrice organica del letto filtrante, solubilizzati, demoliti ed ossidati dalla flora batterica che si seleziona con il tempo nel filtro.

I biofiltri utilizzano i batteri presenti nel materiale filtrante per biodegradare e ridurre i composti odorigeni presenti nell'aria aspirata dalle varie sezioni dell'impianto di trattamento RSU.

Sistema di gestione e controllo

Per la corretta gestione di tutte le fasi di processo previste nell'impianto di TMB, è necessario che sia progettato un idoneo sistema di gestione e controllo capace di governare tutte le attività che si svolgono nell'impianto e suggerire istantaneamente gli opportuni correttivi in caso di presenza di risultati non

previsti o non conformi. Il sistema di gestione e controllo è costituito da un Personal Computer posto in ufficio dedicato, all'interno del blocco uffici.

Nel PC è installato il programma di controllo dell'impianto appositamente studiato per far fronte a tutte le esigenze delle varie fasi lavorative. Dal PC partono i comandi per l'inverter che regola la portata del ventilatore e l'elettrovalvola di bagnatura della massa. Ad esso arrivano anche i dati rilevati dalla sonda di temperatura immersa nel cumulo al fine di regolare le quantità d'aria da insufflare nei cumuli e/o la bagnatura, ed i dati relativi alla gestione del biofiltro.

La comunicazione tra PC e stazione di controllo sul campo in prossimità delle biocelle avviene tramite un cavo di trasmissione dati per reti.

La temperatura rilevata nel cumulo è il parametro utilizzato dal programma di gestione della sezione di biostabilizzazione per regolare la portata d'aria da insufflare nel materiale: il ventilatore invia in continuo una portata d'aria sufficiente a fare avvenire le reazioni di ossidazione; il sistema di controllo rileva quando le temperature sono troppo elevate e provvede ad aumentare la portata del ventilatore, e quindi a mantenere valori termici ottimali per il processo in corso. Fanno eccezione 72 ore di processo (3 giorni) durante le quali la temperatura è mantenuta sopra i 55 °C per ottenere l'igienizzazione del materiale. Non sono richiesti, dopo il lancio del nuovo lotto di lavorazione, altri interventi particolari da parte dell'operatore, che deve limitarsi a periodici controlli sullo stato del lotto in lavorazione: questo è possibile tramite le informazioni che compaiono a video, ovvero una tabella con tutti i parametri di funzionamento (temperatura della massa, portate d'aria, cicli di bagnatura, temperatura ambiente, umidità del biofiltro) rilevati dal programma e un grafico che evidenzia l'andamento nel tempo di questi parametri. In caso di problemi, apposite finestre di segnalazione avvertono l'operatore dello stato anomalo e degli interventi necessari per correggerlo.

Quando termina il ciclo, il programma blocca automaticamente l'afflusso di aria al cumulo e avvisa l'operatore. Il cumulo stabilizzato non ha più un impatto odorigeno, e può essere destinato come materiale da ricopertura di discarica o per gli usi consentiti previa verifica delle effettive caratteristiche richieste per l'uso. Il tempo di permanenza nella sezione di biostabilizzazione sarà pari a 28 giorni in modo tale da garantire l'indice respirometrico (IRD) del materiale in uscita non superiore a 1.000 mg O₂/Kg SV h.

Raffinazione.

Il materiale stabilizzato prima di essere avviato allo stoccaggio come materiale di ricopertura, sarà sottoposto ad una sezione di vagliatura in grado di separare eventuali impurità presenti non desiderate e di separare le pezzature più grosse per essere riutilizzate. Tale sezione, come già detto, è ubicata nel capannone antistante le biocelle ove è previsto anche una superficie dedicata allo stoccaggio temporaneo della FOS in attesa del suo riutilizzo.

Sistema di captazione e raccolta del percolato

Nel locale di ricevimento del RU indifferenziato, il percolato che si produce dallo stoccaggio dei rifiuti viene indirizzato, per mezzo di un adeguata pendenza della pavimentazione, in un apposito canale di scolo che è a sua volta collegato alla linea di smaltimento principale: questo consente anche di raccogliere il liquido prodotto qualora si volesse provvedere al lavaggio delle aree antistanti le biocelle.

Per quanto concerne invece il percolato prodotto dalle biocelle, quando non è possibile il ricircolo, esso viene destinato alla rete di smaltimento primaria mediante il sistema di tubazioni a pavimento funzionale all'aerazione del materiale.

È stato previsto un canale di raccolta lungo tutto lo sviluppo delle biocelle.

Dai vari punti di raccolta, il percolato viene indirizzato dalla rete primaria ad un pozzetto di raccolta interrato in c.a., che funge da volano, all'interno del quale è presente una pompa per il rilancio dello stesso percolato in serbatoi fuori terra in vetroresina a fondo piano e tetto bombato, ciascuno della capacità di 40 m3.

Entrambi i serbatoi sono contenuti all'interno di una vasca di contenimento in cls armato, opportunamente impermeabilizzata e isolata dall'esterno, che ha lo scopo di contenere eventuali inammissibili perdite dei serbatoi. Il bacino di contenimento del percolato soddisfa i requisiti tecnici prescritti dal punto 8 dell'Allegato all'Ordinanza Commissariale 7 dicembre 2001, il quale recita testualmente che *"[...] i serbatoi per rifiuti liquidi devono essere dotati di bacini di contenimento di capacità pari allo stesso serbatoio se questo è dislocato singolarmente oppure, se ve ne sono più di uno, potrà essere realizzato un solo bacino di contenimento di capacità pari alla terza parte di quella complessiva del serbatoio ed in ogni caso il bacino dovrà avere dimensioni pari almeno a quelle del serbatoio di maggiore capacità [...]"*.

All'interno dei serbatoi il percolato è stoccato temporaneamente in attesa di essere rilanciato all'interno delle biocelle di maturazione. I serbatoi, sebbene siano dimensionati per fungere da volano per il ricircolo del percolato all'interno dei biotunnel, saranno periodicamente svuotati ed il contenuto destinato agli idonei impianti di trattamento.

Raccolta e gestione acque

Acque di processo (percolati). La fase di stabilizzazione viene condotta in presenza di un'umidità di circa il 55%, quindi, lo stoccaggio e le operazioni di stabilizzazione producono percolati acquosi anche senza aggiunte di acqua. I percolati provenienti dalla zona di ricezione, biossidazione e dal biofiltro saranno raccolti con una rete di tubazioni in PEAD allocate in uno scavo impermeabilizzato con guaina in PE protetta da tessuto non tessuto e da uno strato di sabbia o materiale equivalente. Le acque di percolazione saranno fatte confluire, a gravità e tramite pompa di sollevamento in 2 serbatoi fuori terra della capacità di 40 m3 ciascuno. Dai serbatoi, tramite pompa dedicata, il liquame è immesso nel ciclo di processo per bagnatura della biomassa in fase di stabilizzazione, ove occorra; la parte in eccesso dei percolati accumulati in vasca potrà essere allontanata mediante veicoli di autospurgo e smaltiti presso impianti di depurazione autorizzati.

L'area di stoccaggio dei serbatoi sarà contenuta in una vasca di contenimento secondario impermeabilizzata di volume almeno pari a quello di un serbatoio, così da soddisfare i requisiti tecnici prescritti dal punto 8 dell'Allegato all'Ordinanza Commissariale 7 dicembre 2001.

Acque meteoriche (Le acque meteoriche di dilavamento tetti). Le acque meteoriche di dilavamento tetti, non essendo contaminate e, pertanto, da considerarsi alla stregua di acque bianche, saranno scaricate tramite rete di collettamento interrata direttamente in una vasca per il servizio idrico V.S.I. collegata alla vasca di accumulo V.A. (si veda l'elaborato denominato "L2-GD_5 Planimetria sistema di raccolta acque meteoriche"); questa vasca è dotata di un troppo pieno che, all'occorrenza, scarica nella rete di collettamento all'impluvio naturale. La suddetta vasca di raccolta è collegata, tramite pompa, alla rete idrica relativa al processo di biostabilizzazione; le acque provenienti dai pluviali possono essere utilizzate in tal modo per sopperire al bilancio idrico di tale processo.

Acque meteoriche (le acque meteoriche ricadenti sui piazzali). Le acque ricadenti sul piazzale sono convogliate, attraverso un sistema di caditoie e tubazioni in PVC di vario diametro (si veda l'elaborato denominato "L2-GD_5 Planimetria sistema di raccolta acque meteoriche"), verso un sistema di trattamento costituito in serie da un disoleatore/dissabbiatore e da una vasca di "prima pioggia", in cui saranno trattate le acque di prima pioggia.

Per "acque di prima pioggia" o "acque grigie" s'intendono, le acque che, per ogni evento meteorico, corrispondono ad una precipitazione di 5 mm. All'interno della vasca di disoleazione e sedimentazione è previsto un sistema di chiusura a galleggiante. Quando nella vasca viene raggiunto il livello massimo prefissato, corrispondente al volume scaricato di acque di prima pioggia, tale sistema interromperà l'immissione nella vasca deviando le successive acque diluite (di seconda pioggia), direttamente all'impluvio naturale. L'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia ricadenti sul piazzale è stato dimensionato in funzione di una superficie afferente complessiva dell'impianto escluso i tetti. Si rimanda all'elaborato denominato "L2-RD-2 Relazione tecnica impianti" per il dimensionamento.

Acque domestiche. L'impianto in progetto prevede, in adiacenza all'ingresso, un locale uffici con annesso locale servizi e spogliatoi. Tale locale, come si evince dagli elaborati grafici allegati al progetto, è provvisto di annessi servizi. Lo scarico dei reflui relativo ai servizi igienici avviene in fossa Imhoff, e le acque chiarificate sono poi raccolte in vasca a tenuta, per il successivo trasporto a trattamento e smaltimento fuori sito, non essendo previsto un sistema di depurazione biologica in sito. Si rimanda all'elaborato denominato "L2-RD_2 Relazione tecnica impianti" per il relativo dimensionamento e all'elaborato denominato "L2-GD_6 Planimetria collettamento acque di processo e acque nere" per la distribuzione grafica della rete.

2.1.2. La discarica di rifiuti non pericolosi.

Secondo l'art. 4 del D.Lgs. n° 36/03 la discarica in esame viene classificata come **"discarica per rifiuti non pericolosi"**. La realizzazione della nuova discarica sui terreni in oggetto comporta sia per

limitare la superficie di scavo, sia per consentire l'esercizio in condizioni di estrema sicurezza ambientale e di stabilità geotecnica dell'ammasso, la formazione di terre armate che esercitano anche la funzione di contenimento dei rifiuti, utilizzando parte delle terre di scavo, opportunamente rinforzate.

La formazione in opera di tali terrapieni avviene con terre rinforzate. Tale "argine" perimetrale costituisce infatti una base di appoggio per il deposito dei rifiuti, consentendo anche il passaggio di mezzi di servizio (camion a cassa ribaltabile, escavatore, costipatore di rifiuti, pala meccanica, ecc...) nella sua parte sommitale.

Utilizzo in sito dei materiali provenienti dagli scavi e terreno in esubero

La disciplina delle terre e rocce da scavo trova applicazione con il D.P.R. 120/17, "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo".

Alla luce di ciò, è stato predisposto un Piano di Utilizzo delle Terre e rocce da scavo, al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti in merito alle quantità di materiali scavati, riutilizzati e deposti temporaneamente ed ai risultati delle indagini ambientali sui campioni di suolo prelevati in sito (PD_2 – Piano di Utilizzo Terre e Rocce da scavo).

Qui di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei volumi escavati, dei volumi riutilizzati e dei fabbisogni:

Volume [m ³]	Terreno vegetale	Terreno colluviale	Argille alterate	Argille compatte
In banco	20.380	71.283	117.650	69.375
Sciolto (*)	24.457	85.540	141.181	83.250
Riutilizzato	24.457	85.540	73.581	83.250
Esubero	-	-	67.600	-
Fabbisogno	18.184	-	-	-

(*) Si è applicato un coefficiente di trasformazione da volume in banco a volume sciolto pari a 1,2

Opere di consolidamento e di sostegno dei versanti della discarica

La realizzazione della nuova discarica sui terreni in oggetto comporta sia per limitare la superficie di scavo, sia per consentire l'esercizio in condizioni di estrema sicurezza ambientale e di stabilità geotecnica dell'ammasso, la formazione di terre armate che esercitano anche la funzione di contenimento dei rifiuti, utilizzando parte delle terre di scavo, opportunamente rinforzate.

Come evidenziato nell'elaborato denominato "L1-RD_4.1 Relazione geotecnica" al fine di garantire la stabilità della terre armate è stato previsto, in corrispondenza dell'impronta delle stesse, uno scavo di circa 2,5 m (e comunque fino al raggiungimento dello strato di argilla) e la sostituzione del materiale escavato con misto cementato.

La formazione in opera di tali terrapieni avviene con la posa di strati alternati di argilla di scavo, opportunamente compattata e stabilizzata, e di geogriglie e/o geotessuti, per la costituzione di una barriera laterale di sostegno in terre rinforzate. Tale "argine" perimetrale costituisce infatti una base di appoggio per il deposito dei rifiuti, consentendo anche il passaggio di mezzi di servizio (camion a cassa ribaltabile, escavatore, costipatore di rifiuti, pala meccanica, ...) nella sua parte sommitale.

I calcoli di stabilità e di dimensionamento di tale cinturazione in terre rinforzate sono illustrati nell'apposito elaborato denominato "L1-RD_4.1 Relazione geotecnica", mentre le sezioni tipo costruttive sono rappresentate nelle tavole grafiche allegate, così come l'ubicazione planaltimetrica di tale barriera (si veda l'elaborato denominato "L1-GD_14 Terre rinforzate").

La superficie interna della barriera di sostegno sarà impermeabilizzata con le argille presenti in sito, accoppiata alla guaina impermeabile, la superficie sommitale sarà sede della pista di servizio e la superficie esterna sarà invece rinverdata e/o sostenuta con inerbimento di adeguate specie vegetali di rinforzo.

In fase di realizzazione dei manufatti, saranno collocate strumentazioni geotecniche per il controllo della stabilità (si veda paragrafo 3.3.10).

Opere d'impermeabilizzazione di fondo e laterali

La realizzazione delle vasche di deposito definitivo dei rifiuti avverrà a partire dagli strati di argilla naturale già presente in sito, lì dove è stata riscontrata una conducibilità idraulica k minore o uguale a 10^{-9} m/s. Lì dove è stata riscontrata o è ipotizzabile una conducibilità idraulica k minore, è stato previsto il completamento della barriera geologica attraverso un sistema barriera di confinamento realizzato con l'argilla di fondo escavato, e comunque la formazione di un sistema barriera opportunamente realizzato che fornisca una protezione di almeno 10^{-9} m/sec.

Pertanto si provvederà al raggiungimento della prevista quota di giacenza degli strati altamente impermeabili, con verifica diretta in sito delle previsioni effettuate a seguito dei sondaggi geognostici.

Il pacchetto d'impermeabilizzazione di fondo e delle sponde è stato progettato secondo quanto prescritto dal paragrafo 2.4.2 Allegato 2 al D.Lgs. 36/03 (si veda elaborato denominato "L1-GD_16.1 Sistema di protezione ed impermeabilizzazione del fondo e delle sponde"); esso, inoltre, prevede per il fondo rispetto al "pacchetto base" previsto dalla normativa, un'ulteriore protezione garantita dallo strato formato dal geocomposito e dal materiale drenante, all'interno del quale è prevista un'ulteriore linea di adduzione percolato con pozzetti di presa dedicati. Tale accorgimento consente di:

- garantire la tenuta idraulica della vasca anche in caso di rottura del telo impermeabile superiore
- rilevare tempestivamente la presenza di eventuale percolato in caso di rottura del telo impermeabile superiore
- prelevare l'eventuale percolato fuoriuscito in caso di rottura del telo impermeabile superiore

Pertanto per il fondo della vasca dal basso verso l'alto si ha:

- Geocomposito bentonitico multistrato a base di bentonite sodica

- Geocomposito con funzione protettiva
- Materiale drenante costituente il sistema di raccolta del percolato di “emergenza”
- Geotessile non tessuto in polipropilene vergine
- Geomembrana in PEAD
- Geotessile non tessuto in polipropilene vergine
- Materiale drenante costituente il sistema di raccolta del percolato “ordinario”

Per le sponde dal basso verso l'alto si ha:

- Geocomposito bentonitico di base per garantire il ripristino delle caratteristiche della
- barriera geologica di base
- Geocomposito bentonitico multistrato a base di bentonite sodica
- Geomembrana in PEAD
- Geocomposito drenante.

Opere di regimentazione delle acque

Acque superficiali

Vista la morfologia del territorio, il sito è protetto dallo scorrimento delle acque superficiali a nord da un naturale declivio del terreno, ad ovest da impluvi naturali, ad est dal naturale aumento di quota del terreno. Al fine di proteggere il sito dal possibile scorrimento di acque superficiali esterne provenienti da sud, sostanzialmente dalla provinciale S.P. 43, che non sono state intercettate dal sistema viario esistente, è stata prevista un canale di gronda (cunetta stradale) prefabbricato in calcestruzzo vibrato raccolta e convogliamento all'impluvio, parallelo al tracciato della suddetta provinciale.

Per regimentare lo scorrimento superficiale di acque meteoriche sui piazzali e sulla strada di servizio della discarica, lungo il perimetro di questa, è prevista la realizzazione di una canaletta laterale in cav che intercetta le acque meteoriche e le fa confluire verso il sistema di trattamento previsto per le acque di prima pioggia costituito da disoleatore e vasca di sedimentazione. A valle del sistema di trattamento è previsto un pozzetto di ispezione e campionamento; dopo il trattamento le acque vengono convogliate all'impluvio.

Per proteggere la base del rilevato in terre armate dal possibile scorrimento di acque superficiali è stato previsto, ai piedi dello stesso, un canale tipo “blok-flex”; le acque vengono quindi convogliate ad un pozzetto e, tramite tubazione, all'impluvio naturale.

Infine, per limitare gli effetti dell'apporto delle acque meteoriche sulla discarica nella fase in cui non tutte e tre le vasche sono interessate da rifiuti, è stato previsto un sistema di tubazioni e valvole, rappresentate nell'apposito elaborato denominato “Planimetria sistema di raccolta acque meteoriche”, che permette il convogliamento delle acque ricadenti sulla discarica verso i serbatoi di raccolta del percolato o verso il sistema di trattamento delle acque meteoriche a seconda se sia già in atto o meno l'abbancamento dei rifiuti sulla vasca interessata dall'evento meteorico.

Acque sotterranee

Come è possibile dedurre dagli elaborati geologici, al quale si rimanda per un maggiore livello di dettaglio, il modello idrogeologico e idraulico dei terreni presenti non evidenzia una vera e propria falda freatica, quanto piuttosto la presenza di modeste quantità di acque sotterranee in seno all'orizzonte superficiale alterato delle argille. Al fine di proteggere il sito dal possibile scorrimento delle suddette acque provenienti da monte, è stata prevista una trincea drenante a valle della S.P. 43; sul fondo di tale trincea, che sarà ammorsata 1 m nelle argille, sarà posto un tubo spiralato che convoglierà le acque direttamente all'impluvio esistente. Prima dell'immissione sull'impluvio è previsto un pozzetto di campionamento. Per regimentare le acque provenienti da monte, canalizzate a valle con una tubazione esistente, è stato previsto un canale in terra che canalizza le acque nel fosso Borraña.

Gestione del percolato

Il sistema di captazione e raccolta del percolato prodotto in discarica sarà realizzato con tubazioni di drenaggio microfessurate in HDPE, disposte sul bordo di valle dei vari settori della discarica ed annegate in uno strato drenante di sabbia e ghiaia. Il fondo delle vasche sarà realizzato in pendenza, pertanto, il percolato defluisce per gravità verso le condotte di captazione principali e contestualmente, sempre per gravità, verso i pozzetti estremi.

Agli estremi dei collettori principali saranno collocati dei pozzetti di raccolta, ispezione e controllo, costituiti da tubi in HDPE DN 800 mm adagiati alle sponde della discarica, entro i quali saranno collocate le pompe di sollevamento e le tubazioni di convogliamento del percolato. La linea di trasporto del percolato sarà in doppia camicia.

A servizio di ogni lotto è stato previsto un doppio sistema di estrazione e convogliamento. Il percolato estratto da ogni lotto viene convogliato verso un pozzetto posto nelle vicinanze dell'area di stoccaggio; da qui, con l'utilizzo di una pompa, viene convogliato ad un pozzetto "volano" di rilancio ai serbatoi di stoccaggio.

L'impermeabilizzazione di fondo prevede, oltre il pacchetto prescritto dal D.Lgs. 36/03, anche un'ulteriore strato formato da geocomposito e da materiale drenante, all'interno del quale è prevista un'ulteriore linea di drenaggio e captazione percolato, definita "di emergenza" perché attivata solo in caso di perdita del telo sovrastante, realizzata con tubazioni di drenaggio microfessurate in HDPE e linea di emungimento dedicata del tutto simile a quella principale. Tale accorgimento consente di:

- garantire la tenuta idraulica della vasca anche in caso di rottura del telo impermeabile
- superiore
- rilevare tempestivamente la presenza di eventuale percolato in caso di rottura del telo
- impermeabile superiore
- prelevare l'eventuale percolato fuoriuscito in caso di rottura del telo impermeabile superiore

L'area di stoccaggio dei serbatoi sarà costituita da n° 14 serbatoi in vetroresina aventi capacità di 40 m³ ciascuno. La suddetta area sarà contenuta in una vasca di contenimento secondario impermeabilizzata

di volume pari ad almeno un terzo del volume complessivo dei serbatoi, così come indicato dal punto 8 dell'Allegato all'Ordinanza Commissariale 7 dicembre 2001.

Si veda per maggiori chiarimenti l'elaborato denominato "L1-GD_3 Planimetria sistema di drenaggio e captazione percolato".

Per una sostanziale riduzione della produzione di percolato nella prima fase in cui non tutte e tre le vasche sono interessate da rifiuti, come già evidenziato nel paragrafo 3.3.2, la vasca è stata "parzializzata", tramite piccoli argini, in tre lotti. Un sistema di tubazioni e valvole, rappresentate nell'apposito elaborato denominato "L1-GD_2 Planimetria sistema di raccolta acque meteoriche", permette il convogliamento delle acque ricadenti sulla discarica verso i serbatoi di raccolta del percolato o verso il sistema di trattamento delle acque meteoriche a seconda se sia già in atto o meno l'abbancamento dei rifiuti sulla vasca interessata dall'evento meteorico.

Inoltre, nella fase gestionale, si prescrive, in occasione della fine della coltivazione di una cella, di procedere alla sua copertura provvisoria, utilizzando il materiale impermeabile naturale residuo degli scavi, preventivamente depositato nelle aree limitrofe. Tale sistema barriera riduce le infiltrazioni di acque meteoriche nel corpo rifiuti, contribuendo a diminuire la formazione di percolato.

Opere di copertura provvisoria e definitiva

Per ciò che concerne la copertura superficiale provvisoria (fine coltivazione cella di rifiuti) è prevista (All. 1 punto 2.4.3 del D.Lgs. 36/03), a fine coltivazione di ogni singola cella, la formazione di una struttura multistrato, composta, dall'alto verso il basso, da:

- ☐ uno strato di argilla compattata di idoneo valore di permeabilità (conducibilità idraulica di $\leq 10^{-8}$ cm/s), per impedire che le acque meteoriche entrino nel corpo della discarica dando origine alla produzione di percolato. Tale strato sarà sagomato a "dorso d'asino" e con il tracciamento di opportuni canali superficiali di intercettazione e allontanamento delle acque meteoriche;
- ☐ uno strato di separazione dei rifiuti (almeno cm 50) costituito da materiale con funzioni di drenaggio del gas e di rottura capillare e avente caratteristiche granulometriche tali da consentire la captazione del biogas; tale strato è previsto per la sola copertura superficiale piana;
- ☐ uno strato di regolazione di materiale inerte con spessore variabile (almeno 20 cm), avente la funzione di permettere la corretta messa in opera degli strati sovrastanti.

Per l'argilla compattata della copertura provvisoria ($s \approx 50$ cm) si prevede l'utilizzo delle terre di scavo in precedenza estratte e temporaneamente collocate a deposito nelle aree adiacenti il sito della discarica. Per ciò che riguarda il ricoprimento superficiale definitivo della discarica nella fase di chiusura della stessa è stata prevista la realizzazione del cosiddetto "capping superficiale" costituito da strati sovrapposti di materiale da posizionare sia sulle superfici orizzontali che sulle scarpate della discarica al fine di isolare definitivamente il corpo discarica dall'ambiente circostante. Questa copertura finale della discarica deve rispondere ai seguenti criteri (All. 1 punto 2.4.3 del D.Lgs. 36/03):

- ☐ isolamento dei rifiuti dall'ambiente esterno;

- ☐ minimizzazione delle infiltrazioni d'acqua,
- ☐ riduzione al minimo delle necessità di manutenzione;
- ☐ minimizzazione dei fenomeni di erosione;
- ☐ resistenza agli assestamenti ed a fenomeni di subsidenza localizzata;
- ☐ controllare il rilascio di biogas.

Il progetto prevede un sistema di copertura finale composto dall'alto verso il basso da:

- ☐ uno strato di terreno vegetale eventualmente miscelato a composti il cui spessore deve essere compatibile con le specie vegetali previste nel piano di ripristino dell'area; lo spessore finale tra terreno di coltivo e terreno di copertura sarà di almeno cm 100;
- ☐ uno strato composito (ghiaia di dimensione 30-70 mm) con funzioni drenanti (valori di permeabilità maggiori di 10-2 cm/s) e caratteristiche granulometriche che permettano il raggiungimento di almeno cm 50; tale strato è previsto per la sola copertura superficiale piana;
- ☐ uno strato di argilla compattata (almeno cm 50) di idoneo valore di permeabilità (conducibilità idraulica di $\leq 10^{-8}$ cm/s), per impedire che le acque meteoriche entrino nel corpo della discarica dando origine alla produzione di percolato.
- ☐ uno strato di separazione dei rifiuti (almeno cm 50) costituito da materiale con funzioni di drenaggio del gas e di rottura capillare e avente caratteristiche granulometriche tali da consentire la captazione del biogas; tale strato è previsto per la sola copertura superficiale piana;
- ☐ uno strato di regolazione di materiale inerte con spessore variabile (almeno 20 cm), avente la funzione di permettere la corretta messa in opera degli strati sovrastanti.

Si rimanda all'elaborato denominato "L1-GD_15 Capping e planimetria opere di mitigazione del paesaggio". Per l'argilla compattata della copertura provvisoria ($s \approx 50$ cm), materiale di riempimento ($s \approx 100$ cm) e il terreno vegetale ($s \approx 100$ cm) della copertura definitiva, si prevede l'utilizzo delle terre di scavo in precedenza estratte e temporaneamente collocate a deposito nelle aree adiacenti il sito della discarica.

Sistema di protezione della discarica in regime di post chiusura

La morfologia finale dell'area è stata curata in maniera tale da limitare la quantità di acqua che ruscella sulle scarpate e quindi limitare i fenomeni di erosione delle stesse scarpate per effetto del trasporto dei solidi. Tale fenomeno è peraltro limitato per effetto dell'inerbimento delle scarpate.

Infatti, le acque meteoriche che incideranno sulla superficie della discarica e che risulteranno in eccesso rispetto al tasso di assorbimento del terreno vegetale di copertura ($K=10^{-5}$), potranno facilmente laminare e quindi essere allontanate dal corpo discarica attraverso una rete di canalette, in terra e a sezione trapezoidale (altezza 0,50 m; larghezza della base 0,50 m; sponde inclinate a 45°), aventi pendenza verso l'esterno del corpo discarica ed essere convogliate, per gravità, verso la canalizzazione perimetrale all'area della discarica, con relativo smaltimento in un compluvio naturale previo trattamento

nella vasca di sedimentazione . Si rimanda all'elaborato denominato "L1-GD_15 Capping e planimetria opere di mitigazione del paesaggio.

Opere per lo smaltimento del biogas

La miscela del biogas è composta principalmente da metano, anidride carbonica e azoto; sono presenti inoltre alcuni microcomponenti, quali i mercaptani, che sono la causa principale dei cattivi odori che possono essere percepiti in prossimità dell'impianto.

In funzione dei modesti quantitativi di rifiuti biodegradabili prevedibili all'interno del corpo discarica, si ritiene di scartare la soluzione:

- di pozzi verticali realizzati in elevazione durante la gestione della discarica per le considerevoli difficoltà e i rischi operativi connessi alle operazioni di conferimento e compattazione
- che prevede il recupero energetico del biogas; pertanto è ipotizzato un sistema di smaltimento finale del biogas con biofiltri. Dall'esame dei risultati ottenuti dal monitoraggio del biogas in fase di gestione operativa si potrà stabilire una decisione definitiva al riguardo.

L'impostazione progettuale prevede, quindi, la realizzazione dei pozzi di captazione del biogas e la relativa estrazione del biogas in corrispondenza della chiusura della discarica, realizzando, secondo la planimetria progettuale (Elaborato L1-GD_6), un sistema di captazione con pozzi trivellati, mantenuti in depressione da un aspiratore, con un raggio di influenza medio di 20 m e su cui saranno collocati le relative teste pozzo, con le valvole di regolazione dell'estrazione del gas di discarica. I pozzi realizzati saranno via via collegati al sistema di abbattimento previsto in progetto.

I pozzi di captazione verranno realizzati con sistema di aste telescopiche con scalpello elicoidale, trivellando a secco, ed avranno sezione circolare con diametro di 600 mm. Terminata la trivellazione verrà inserita, a fondo foro, della ghiaia per creare il piano di appoggio della sonda di captazione. La tubazione in PEAD forata del diametro di mm 200, posizionata all'interno del foro verrà, nella parte alta finale, sigillata con una miscela di argilla e bentonite, mentre la parte superiore della sonda sarà chiusa dall'apposita testa del pozzo. Tramite tubazioni in PEAD, del diametro di mm 100, con sistemi di connessione a sistemi flessibili, il gas aspirato dai pozzi verrà convogliato in depressione verso la stazione di regolazione e poi inviato al sistema di trattamento finale (biofiltri).

Dovrà essere prevista la presenza di una torcia, a regolazione manuale, che si attiverà qualora si abbia un malfunzionamento del sistema principale. Tutto il sistema di captazione e trasporto verrà dotato di uno scaricatore di condensa onde evitare occlusioni all'impianto dovuto alla formazione di sacche di condensa nelle tubazioni. Relativamente alla possibilità di accumulo di percolato all'interno dei pozzi per l'estrazione del biogas, si osserva che tali pozzi saranno realizzati solo una volta ultimata la copertura finale della discarica, in questa fase l'apporto delle acque meteoriche è da considerarsi praticamente nullo. Da quanto osservato si desume che è da ritenersi alquanto improbabile la formazione di accumuli di percolato all'interno dei pozzi per l'estrazione del biogas, per tale motivo non viene previsto alcun sistema per l'allontanamento di quest'ultimo.

Contestualmente alla chiusura della discarica avrà inizio la fase di monitoraggio con le misure periodiche della composizione del biogas convogliato dai pozzi di estrazione. Così come riportato nel Piano di Sorveglianza e Controllo, già in fase di coltivazione sono previste misurazioni di metano, ossigeno, mercaptano e altri componenti da pozzetti di sfiato/estrazione, nel sottosuolo (lisimetri) e dal corpo rifiuti al fine di monitorare nel tempo la produzione quali-quantitativa di biogas. La regolazione e la manutenzione dell'impianto (rete, pozzi, centrale di aspirazione, combustione) vengono effettuate da personale interno o da ditta specializzata sulla base di un programma di uso e manutenzione fornito dal costruttore dei macchinari.

Si rimanda all'elaborato denominato "L1-GD_4 Planimetria sistema di captazione biogas.

Tubi Casagrande ed inclinometri

Al fine di verificare la tenuta idraulica della discarica è stata prevista l'ubicazione di tre tubi Casagrande sul rilevato di valle e due su ciascuna strada laterale di coronamento, a ridosso dell'impermeabilizzazione. Tali strumenti, posti in opera in fori di sondaggio, consentono la misura della pressione neutra dell'acqua in particolari intervalli di profondità; considerate le profondità di scavo e l'altezza del rilevato tali tubi sono stati previsti con una profondità di 20 m e a doppia cella (a 10 m e 20 m). Al fine di verificare la stabilità delle strutture di confinamento del corpo rifiuti e delle terre armate è stato previsto il posizionamento di tre tubi inclinometri sul rilevato di valle. Gli inclinometri sono strumenti per il monitoraggio delle deformazioni ortogonali all'asse di un tubo per mezzo di una sonda che scorre nel tubo stesso. La sonda contiene un trasduttore che misura l'inclinazione del tubo rispetto alla verticale, pertanto ogni variazione di tale angolo viene tempestivamente rilevata.

Stima della vita utile discarica

Per il dimensionamento delle nuove vasche in progetto si è tenuto conto del raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- ☐ ridurre il consumo di suolo e contenere il movimento terra e i tempi di cantiere;
- ☐ utilizzazione del massimo volume teorico delle vasche
- ☐ prolungare la vita utile di esercizio della discarica;

In pratica, per il progetto in questione, gli obiettivi possono essere tradotti in due vincoli:

- Garantire la capacità di deposito dei rifiuti solidi urbani prodotti nei comuni della provincia di Trapani, per il massimo numero di anni possibile, come stabilito dagli organi regionali preposti;
- Prevedere un volume di abbancamento di progetto con un idoneo margine di sicurezza (10% volume in più) per fronteggiare possibili futuri aumenti volumetrici, ovvero un ulteriore ritardo nella programmazione regionale.

Da quanto riportato nel paragrafo 8.7 della "Gestione del ciclo integrato dei rifiuti – Piano Stralcio", approvato con Delibera di Giunta n° 158 del 05/04/18, risulta per il territorio provinciale di Trapani,

tenuto conto della Raccolta Differenziata, una fabbisogno di abbancamento, nel quinquennio 2019-2023, pari a:

Anni	Fabbisogno stima annuale [t]	Fabbisogno cumulativo [t]
2019	133.574	133.574
2020	133.574	267.148
2021	102.749	369.897
2022	102.749	472.646
2023	102.749	575.395

Pertanto, essendo la capacità di abbancamento in peso della discarica pari a circa 508.800 t, si ha una stima della **vita utile della discarica in progetto pari a circa 4 anni e 4 mesi.**

2.1.3. Opere a corredo.

Locali uffici e spogliatoi.

Per la discarica in prossimità dell'ingresso alla piattaforma, un locale prefabbricato adibito ad ufficio. Tale locale, come si evince dagli elaborati grafici allegati al progetto, è provvisto di annessi servizi. Inoltre è previsto un altro locale prefabbricato adibito a spogliatoio per il personale. Per le operazioni di pesatura degli automezzi recanti i rifiuti viene utilizzata la pesa a ponte modulare (bilico), con piattaforma fuori terra per transito longitudinale.

Per l'impianto TMB si è optato per la realizzazione di una palazzina uffici, anch'essa munita di spogliatoi per i lavoratori, e pesa a ponte modulare (bilico). Lo scarico dei reflui relativo ai servizi igienici avviene in fossa Imhoff, e le acque chiarificate sono poi raccolte in vasca a tenuta, per il successivo trasporto a trattamento e smaltimento fuori sito, non essendo previsto un sistema di depurazione biologica in sito.

Area stoccaggio di eventuali frazioni estranee

Per lo stoccaggio di eventuali frazioni estranee intercettate dal sistema d'ispezione visiva, è stata prevista, sia per la discarica che per l'impianto TMB, una piazzola opportunamente impermeabilizzata sulla quale saranno disposti dei cassoni scarrabili chiusi e a tenuta per il contenimento temporaneo dei rifiuti. Tali piazzole sono pavimentate e dotate di sistema raccolta delle acque di scolo in un pozzetto a tenuta.

Area per esecuzione quartatura

E' stata prevista, per la gestione della discarica, una piazzola opportunamente impermeabilizzata sulla quale eseguire la quartatura dei rifiuti. Tale piazzola è pavimentata e dotata di sistema raccolta delle acque di scolo in un pozzetto a tenuta.

Sistema di lavaggio ruote automezzi

In uscita dalla piattaforma è previsto il lavaggio delle ruote degli automezzi, per evitare il trascinamento di frazioni di rifiuto lungo le strade di avvicinamento all'impianto.

Il sistema di lavaggio ruote prevede la realizzazione di un manufatto prefabbricato da porre lungo la traiettoria dei mezzi in uscita dalla piattaforma, comprendente un serbatoio di accumulo adiacente; il sistema è alimentato mediante trasporto con autobotte (la discarica non è collegata alla rete idrica).

Il sistema possiede anche un serbatoio per l'accumulo del refluo.

Lo scarico delle acque di lavaggio esauste, una volta terminato il ciclo giornaliero, avviene mediante l'apertura di una valvola a farfalla collocata in apposito pozzetto, in un serbatoio dedicato a tenuta.

Sistema Antincendio

È stato previsto un sistema antincendio per tutta la piattaforma impiantistica. Le nuove strutture impiantistiche ed i nuovi fabbricati previste per il TMB in progetto saranno dotati di apposite opere antincendio conformi alle prescrizioni della normativa vigente. Si rimanda all'elaborato "L2-RD_2 Relazione tecnica impianti" e "L2-GD_10 Planimetria presidi antincendio" per un maggiore livello di dettaglio relativo ai presidi relativi alla discarica.

Impianto elettrico e di illuminazione.

Il progetto dell'impianto elettrico, oggetto di apposita relazione tecnica è stato redatto in conformità alle vigenti disposizioni di legge. Esso tiene conto della particolare tipologia dell'attività e della destinazione d'uso degli impianti, al fine di ottenere:

- affidabilità del sistema, con linee distinte per ciascun carico e/o quadro macchina direttamente derivate dai quadri di distribuzione;
- rapidità di installazione e manutenzione;
- riduzione dei costi di investimento.

Il progetto dell'impianto elettrico, per il cui dimensionamento si rimanda all'elaborato denominato "L2-RD_2 Relazione tecnica impianti" è stato redatto in conformità alle vigenti disposizioni di legge. Esso tiene conto della particolare tipologia dell'attività e della destinazione

d'uso degli impianti, al fine di ottenere: affidabilità del sistema, con linee distinte per ciascun carico e/o quadro macchina direttamente derivate dai quadri di distribuzione; rapidità di installazione e manutenzione; riduzione dei costi di investimento.

Il sistema di alimentazione è previsto in bassa tensione del tipo TNS con il centro stella dei secondari dei trasformatori collegati al collettore equipotenziale, ove trovano origine il conduttore di neutro e il conduttore di protezione (PE).

All'interno degli ambienti è stata studiata una illuminazione generale variabile a seconda della forma e destinazione.

Per le zone di lavoro in genere, l'illuminamento è calcolato ad un'altezza di 0,85 m dal pavimento e la scelta dell'illuminamento è fatta sulla base della destinazione dell'ambiente e degli illuminamenti consigliati dalla normativa.

L'illuminazione dei piazzali e delle piste di accesso sarà assicurato da un impianto di illuminazione con punti luce a palo ed a mensola sugli spigoli dei fabbricati. Tali sistema, oltre che garantire l'illuminazione delle aree di manovra e transito, garantirà la sicurezza notturna del complesso. Sono previsti centri luce su pali in acciaio con braccio incorporato, posti sul ciglio esterno della viabilità, in corrispondenza delle aiuole, dotati di fondazione in c.a., pozzetto ispezionabile 30x30, paletto dispersore, armatura stradale in materiale autoestinguente antinvecchiamento o alluminio elettroverniciato, coppa in polycarbonato, riflettore in alluminio purissimo, vano porta accessori di protezione minima IP23, vano portalampada di protezione minima IP 54, lampada cablata e rifasata del tipo sodio a bassa pressione, accenditore ed accessori.

Considerato che l'impianto potrà lavorare su più turni è stata prevista una illuminazione sufficiente per potere eseguire le lavorazioni richieste anche in ore serali. Si rimanda all'elaborato denominato "L2-GD_9 Planimetria impianto elettrico e di illuminazione esterna" per maggiori dettagli grafici.

Pista di accesso.

Al fine di consentire, agli automezzi, il raggiungimento del sistema delle vasche è prevista la realizzazione di una pista di accesso, riportata in dettaglio negli allegati grafici di progetto.

Il tracciato della stessa è stato stabilito tenendo conto, da un lato, di contenere la pendenza entro il 12% e dall'altro, di seguire per quanto più possibile l'andamento del terreno, al fine di ridurre i costi per scavi e riporti.

Le caratteristiche della pista medesima risultano così riassumibili:

- Sviluppo circa 920,00 m
- Larghezza carreggiata m 6,00 + 2 x 0,75
- Pendenza media 2,50%
- Pendenza max 5,90%

Recinzione.

Per la protezione fisica degli accessi al complesso della piattaforma TMB - discarica, è prevista la recinzione dell'intero perimetro con rete metallica dotata di base in calcestruzzo. La recinzione sarà composta da un muretto di 40 cm fuori terra, con una recinzione soprastante di altezza pari a m 2,00 realizzata mediante la posa in opera di paletti e rete metallica, in modo da impedire l'agevole accesso a persone non autorizzate e ad animali.

L'unico punto di accesso alla piattaforma impiantistica è quindi protetto da cancello a doppio battente, direttamente ubicato sulla strada di accesso all'impianto.

Sistemi di mitigazione aggiuntivi

Per contenere le emissioni di polvere causate prevalentemente dal transito dei mezzi conferenti è previsto l'intervento di un impianto di abbattimento polveri mobile che provvederà alla bagnatura delle sedi viarie prevalentemente nei periodi secchi in cui le polveri hanno una maggiore dispersione nell'ambiente. Per il contenimento di eventuali emissioni fugitive e dell'aerodispersione di frazioni leggere di rifiuti, è prevista la collocazione di una barriera vegetale perimetrale, lungo i confini "sensibili", ovvero lungo la recinzione. Oltre la recinzione, con funzione sia di barriera all'impatto visivo, sia di protezione all'avvicinamento di animali alla recinzione, nonché di barriera fisica in funzione antidispersione, è previsto l'impianto di specie arbustive tipiche della zona, come ad esempio quelle appartenenti alla specie delle tamaricacee, già presenti nei terreni circostanti. Tali piante gradiscono infatti esposizioni soleggiate e terreno sciolto leggero. La piantumazione di tamerici avviene mediante semina o impianto di talee.

2.1.4. Obiettivi, strategie e azioni del progetto.

In virtù di quanto disposto dalla L.R. n. 9 del 2010 e s.m.i. e ai sensi di quanto disposto dall'aggiornamento del Piano regionale dei rifiuti, l'obiettivo primario che si intende perseguire attraverso il progetto della piattaforma impiantistica, oltre ad una gestione integrata dei rifiuti, è quello di assicurare il soddisfacimento del fabbisogno del conferimento di rifiuti delle S.R.R., al fine di garantire anche il massimo recupero e riuso delle materie proveniente dai RSU prodotti nel territorio stesso. Il progetto in esame è infatti considerato di pubblica utilità che permetterà (nella fase terminale della gestione del ciclo dei rifiuti nel comprensorio territoriale individuato) un miglior riciclo e riuso dei RSU recuperati anche per fini energetici. Ovviamente l'iniziativa di dotarsi di un nuovo impianto di pretrattamento dei RSU prende anche spunto dalla necessità di adeguarsi alle disposizioni legislative in materia, che rendono obbligatorio il trattamento dei rifiuti prima dell'abbancamento in discarica al fine di contenere la sostanza biodegradabile entro i valori stabiliti dal "Programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili adottato con Ordinanza Commissariale n. 1133/06". In particolare già nella circolare n. 25235 del 25/07/08 dell'ARRA veniva ribadita la necessità di conferimento nelle discariche dei soli rifiuti residuali, cioè quelli privi della frazione organica biodegradabile che deve, quindi, essere recuperata a monte dell'abbancamento in discarica.

FASI	AZIONI DI PROGETTO
CANTIERE	Preparazione del sito
	Scavi, movimenti terra e smaltimento materiale di risulta
	Realizzazione delle strutture accessorie (uffici, servizi igienici,..)
	Realizzazione delle varie sezioni destinate al TMB e della vasca di abbancamento dei rifiuti non recuperabili (pericolosi)
	Sistemazione viabilità di accesso
	Trasporto di materiali e spostamenti del personale
	Smantellamento di cantiere

ESERCIZIO	Presenza fisica (addetti ai lavori e dipendenti)
	Traffico veicolare a regime (spostamenti del personale e dei macchinari)
	Richiesta del personale e di manodopera specializzata
DISMISSIONE	Smontaggio dell'impianto
	Trasporto di materiali e spostamenti del personale
	Uso di macchinari
	Richiesta del personale e di manodopera specializzata
	Interventi di ripristino ambientale

Tabella 2. Matrice di sintesi degli interventi del progetto.

2.5. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE.

2.5.1. Portata dell'impatto.

A seguire è stata proposta una matrice per la verifica della portata dei principali impatti potenziali sull'ambiente generati dalla realizzazione del progetto nelle varie fasi di cantiere (C), esercizio (E) e dismissione (D). In tal senso la significatività della portata sarà distinta in:

- nullo (0),
- trascurabile (/),
- lieve (*),
- rilevante (-),
- molto rilevate (§).

COMPONENTI AMBIENTALI	TIPOLOGIE DI IMPATTO																	
	Emissioni di polveri			Emissioni di inquinanti			Emissioni acustiche			Consumo di suolo			Consumo di energia			Alterazione visiva del paesaggio		
	C	E	D	C	E	D	C	E	D	C	E	D	C	E	D	C	E	D
Atmosfera	/	*	*	/	*	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suolo e sottosuolo	0	0	0	/	*	*	0	0	0	/	*	*	0	0	0	0	0	0
Ambiente idrico	0	0	0	/	*	*	0	0	0	/	*	/	0	0	0	0	0	0
Flora, fauna ed ecosistemi	/	*	*	/	*	*	*	*	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paesaggio e patrimonio culturale	/	*	*	/	*	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	-	/
Salute pubblica	/	*	/	/	*	/	*	*	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rumore	0	0	0	0	0	0	*	*	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.5.2. Natura transfrontaliera dell'impatto.

L'intervento di cui trattasi ha la doppia valenza locale e sub-regionale e in tal senso non presenta caratteristiche tali da configurare impatti di natura transfrontaliera.

2.5.3. Ordine di grandezza e complessità degli impatti.

Dal presente studio è emerso che i potenziali impatti che sono da ritenersi più significativi riguardano la modificazione del paesaggio, le emissioni acustiche e quelle atmosferiche. Le emissioni acustiche anomale rispetto all'attuale condizione, sono riconducibili sia alla fase di realizzazione degli impianti che alla fase di esercizio, con intensità differenti.

Per quanto rilevato, tenuto conto che nell'ambito interessato le indagini specialistiche non hanno rilevato particolari condizioni geologiche, idrogeologiche e geomorfologiche del territorio tali da inficiare la stabilità dell'insediamento previsto, né da configurare un possibile rischio, è possibile esprimere una valutazione positiva della fattibilità dell'intervento con alcune attenzioni per una corretta modalità insediativa, a tal proposito si rimanda alla prescrizioni definite dallo Studio Geologico, secondo cui l'area sede della piattaforma impiantistica, ai sensi dell'All.to 1 p.to 2.1 D.L. 36/03, non è interessata, nello specifico, dalle seguenti condizioni generali di inaccettabilità geologica di ubicazione:

- Faglie attive,
- Classificazione di rischio sismico di 1a categoria
- Attività vulcanica, compresi campi solfatarici
- Doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale
- Erosione geomorfologica accelerata, frane, instabilità dei pendii o migrazioni di alvei fluviali
- Attività idrotermale
- Aree esondabili, instabili ed alluvionali.

Le caratteristiche del luogo, in riferimento alle esclusioni dai vincoli territoriali e delle condizioni di cui sopra, indicano che la zona di ubicazione del complesso impiantistico TMB-Discarica non costituisce un grave rischio ecologico.

In relazione alle condizioni locali di accettabilità dell'ubicazione dell'impianto, invece, possono essere sviluppate le seguenti considerazioni, in riferimento a:

Centri abitati: il sito di impianto dista oltre 8 km in linea d'aria dal perimetro del centro abitato più vicino (Frazione di Rilievo), mentre nel raggio di almeno 1 km non sono presenti abitazioni, seppur isolate, ma solo casolari adibiti a ricovero degli attrezzi agricoli o del bestiame;

Area sismica di seconda categoria: quasi tutto il territorio della Regione Siciliana rientra nella classificazione di area sismica di 2a categoria, e quindi i criteri costruttivi, con particolare riferimento alle opere di sostegno fuori terra e ai manufatti in calcestruzzo armato, tengono già in considerazione coefficienti di sicurezza adatti alla particolare situazione territoriale, non specifica dell'area di ubicazione della discarica, ma comune al territorio circostante; Dal punto di vista sismico la categoria di sottosuolo di cui al § 3.2.2 delle NTC (D.M. 14.01.2008), considerato che dall'esecuzione di un sondaggio sismico MASW in sito è scaturito il valore $V_{s,30} = 187,5$ m/s, risulta essere C ed inoltre sono state accertate condizioni del tutto favorevoli in quanto l'area non è includibile in nessun gruppo degli scenari di pericolosità sismica locale indicati dal G.N.D.T. (Gruppo Nazionale Difesa Terremoti) e nell'allegato "E" della Circolare A.R.T.A. n. 2222/95.

Zone di produzione di prodotti agricoli ed alimentari ad indicazione geografica, a denominazione di origine protetta e in aree agricole ad agricoltura biologica: la zona non riveste particolare centralità nella produzione agricola del comprensorio; vi sono in atto coltivazioni di nessun pregio, comunque, non disturbate dalle opere di realizzazione della nuova discarica, che non prevede l'apertura di nuovi collegamenti stradali, né dal futuro esercizio. La presenza dell'impianto non interferirà

neppure con l'attività di allevamento e pascolo ovicola tipica della zona; inoltre la zona non risulta vocata alla coltivazione di altri prodotti agricoli ed alimentari locali (vino di qualità, formaggi pregiati e/o rari, presidi alimentari in via di abbandono), eventualmente tutelati da indicazione geografica tipica o da denominazione di origine controllata, come non risulta la presenza di tecniche dell'agricoltura biologica nell'area agricola nella quale è inserito l'impianto;

Beni storici, artistici ed archeologici (non tutelati): l'esame della carta dei vincoli, riportata nello studio di impatto ambientale, fa evidenziare come l'area proposta non ricade in alcuno dei vincoli archeologici imposti dalla normativa vigente. La zona non presenta probabilità di ritrovamento di beni storici ed archeologici durante gli scavi, così come la sua ubicazione in area agricola ne esclude pure la probabilità di rinvenimento di beni artistici; l'area non riveste particolare interesse artistico o paesaggistico specifico neppure a livello locale, appartenendo ad un contesto territoriale ampio e di simili caratteristiche storico-paesaggistiche. Nelle vicinanze del sito di ubicazione dell'impianto la Soprintendenza ai beni paesaggistici ha vincolato solo un edificio agricolo attualmente adibito a ricovero di bestiame.

2.5.4. Probabilità dell'impatto.

I criteri fondamentali esposti in precedenza hanno condotto alla valutazione della sensibilità delle componenti ambientali e socioeconomiche al progetto, e viceversa, ad ipotizzare la probabilità dell'impatto di questo su di esse.

L'analisi di sensibilità è servita per stabilire come e quanto le singole componenti ambientali sono interessate facendo specifico riferimento ai seguenti aspetti:

- a) analisi ambientale dell'ambiente naturale, socioeconomico ed antropizzato;
- b) analisi delle sensibilità e delle vulnerabilità delle specie e degli ecosistemi;
- c) analisi del rischio di impatto;
- d) analisi dell'impatto entro i limiti dell'area oggetto di intervento;
- e) analisi dell'influenza che ha il progetto con le aree limitrofe.

Sulla base di questo sono stati ipotizzati i relativi livelli di probabilità dell'esplicarsi degli impatti.

Per quanto riguarda le componenti ambientali generalizzate prese in considerazione si ritiene che l'intervento possa produrre impatti:

- 1) moderata probabilità sull'ambiente atmosferico;
- 2) moderata probabilità sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo;
- 3) moderata probabilità sul suolo;
- 4) probabilmente positivo sul territorio e in coerenza con le previsioni urbanistiche;
- 5) moderata probabilità sul paesaggio, data la vocazione della zona e considerata l'assenza di rilevanti qualità di pregio paesaggistico;
- 6) limitata probabilità su flora e vegetazione, in considerazione delle attuali caratteristiche nell'area;
- 7) moderata probabilità sulla fauna, quale componente mediamente sensibile;

- 8) probabilmente positivo sul sistema antropico ed antropizzato (società e sistemi produttivi);
- 9) limitata probabilità sulla salute della popolazione.

3.5.5. Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

I fattori di pressione che sono stati presi in considerazione, sono di seguito specificati:

- 1) emissioni in atmosfera (comprendenti anche la produzione di odori molesti);
- 2) utilizzazione di sostanze chimiche: presente;
- 3) utilizzazione delle acque: moderata;
- 4) contaminazione del suolo e del sottosuolo: possibile;
- 5) scarichi di reflui: ordinari;
- 6) produzione di rifiuti: ordinaria;
- 7) produzione di rumori e vibrazioni: moderata durante la fase di cantiere e contenuta durante il periodo di esercizio;
- 8) variazioni visive e del paesaggio: visibili come da progetto;
- 9) interazione con la fauna (disturbo recato alle popolazioni esistenti di tipo stanziale o occasionalmente e/o stagionalmente gravitanti sull'area di interesse): limitata rispetto alla situazione attuale;
- 10) interazione con la vegetazione e la flora (disturbo arrecato alle specie esistenti e variazione alla loro distribuzione): moderata;
- 11) alterazione del suolo e del drenaggio superficiale: contenuta;
- 12) variazione della fruibilità dell'area: ottimizzazione della fruibilità di un'area, in cui in prossimità, vi sono già diverse attrezzature tecnologiche.

2.5.6. Opzione zero e alternative progettuali.

L'analisi delle alternative, in generale, ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni diverse da quella di progetto e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

Si tratta di una fase fondamentale dello Studio di Valutazione di Impatto, in quanto la presenza di alternative è un elemento fondante dell'intero processo di VIA.

Le alternative di progetto possono essere distinte in:

- **alternative strategiche**, ovvero quelle prodotte da misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- **alternative di localizzazione** possono essere definite in base alla conoscenza dell'ambiente, alla individuazione di potenzialità d'uso dei suoli, ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- **alternative di processo o strutturali** passano attraverso l'esame di differenti tecnologie, processi, materie prime da utilizzare nel progetto;
- **alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi** sono determinate dalla ricerca di contropartite, transazioni economiche, accordi vari per limitare gli impatti negativi.

Oltre a queste possibilità di diversa valutazione progettuale, esiste anche l'**alternativa "zero"** coincidente con la non realizzazione dell'opera.

Nel caso in esame tutte le possibili alternative sono state ampiamente valutate e vagliate nella fase decisionale antecedente la progettazione; tale processo ha condotto alla soluzione che ha fornito il massimo rendimento con il minore impatto ambientale.

Alternative strategiche.

Nella fattispecie come dimostrato dalle ultime direttive emanate dalla Regione Siciliana, occorre ridurre drasticamente i rifiuti conferiti in discarica conseguendo elevate percentuali di Raccolta Differenziata (RD), ma per una corretta gestione dei rifiuti, oltre la percentuale di R.D. conseguita, deve essere prioritariamente considerato il riciclo ed il riuso dei rifiuti recuperati anche per fini energetici, oltre che per l'impiego delle cosiddette "materie prime seconde" per usi industriali, che dalla stessa ne derivano (D.Lgs. n. 205/10), in assoluta aderenza al Piano di Azione Nazionale del G.P.P., (*Green Public Procurement*) meglio conosciuto come gli Acquisti Verdi nelle P.A. Pertanto, la proposta progettuale in esame rappresenta la fase terminale della gestione del ciclo dei rifiuti nel comprensorio territoriale individuato, finalizzata al massimo recupero e riuso delle materie proveniente dai RSU prodotti nel territorio stesso. Ovviamente l'iniziativa di dotarsi di un nuovo impianto di pretrattamento dei RSU prende anche spunto dalla necessità di adeguarsi alle disposizioni legislative in materia, che rendono obbligatorio il trattamento dei rifiuti prima dell'abbancamento in discarica al fine di contenere la sostanza biodegradabile entro i valori stabiliti dal "Programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili adottato con Ordinanza Commissariale n. 1133/06".

In particolare già nella circolare n. 25235 del 25/07/08 dell'ARRA veniva ribadita la necessità di conferimento nelle discariche dei soli rifiuti residuali, cioè quelli privi della frazione organica biodegradabile che deve, quindi, essere recuperata a monte dell'abbancamento in discarica.

Pertanto, in quest'ottica, proprio la realizzazione della piattaforma impiantistica, costituisce la corretta alternativa strategica da perseguire.

Alternative di localizzazione.

Le alternative di localizzazione sono state affrontate in considerazione dei siti idonei nella zona ad accogliere la piattaforma impiantistica e le tipologie di rifiuti previsti.

Premesso che la Società d'Ambito Terra dei Fenici S.p.A. in liquidazione era pervenuta all'individuazione del sito in esame mediante pubblicazione di un avviso per la ricerca di un'area per la realizzazione di una discarica per rifiuti non pericolosi estesa a tutto il territorio afferente l'ATO TP1; evidenziando le ottime caratteristiche intrinseche ed estrinseche già, peraltro, note a seguito dei numerosi studi specialistici condotti, sin dagli anni '80, sul sito in esame.

Considerato che era già stata ottenuta l'Autorizzazione Integrata Ambientale, rilasciata all'ATO Terra dei Fenici SpA in liquidazione con D.D.G. n° 694 del 27/09/11, relativamente alla discarica per rifiuti non pericolosi e annesso impianto di separazione secco-umido sita in Contrada Borraanea nel Comune di Trapani; la SRR Trapani provincia Nord intende procedere alla revisione della succitata AIA per eseguire la progettazione definitiva dell'intervento pubblico e di pubblica utilità di una piattaforma comprendente una vasca per l'abbancamento dei rifiuti pretrattati non più recuperabili, nello stesso sito utilizzato per la precedente progettazione, con annesso Impianto di Trattamento Meccanico Biologico (TMB).

Pertanto si ritiene che il sito scelto abbia tutte le peculiarità necessarie ed ottimali per ospitare la piattaforma impiantistica.

Alternative di processo o strutturali.

Appurata la idoneità della localizzazione del sito, è stata effettuata l'analisi delle alternative di processo o strutturali riguardanti, oltre che gli aspetti tecnologici, anche altri aspetti correlati ed interagenti come la configurazione planimetrica, gli standard funzionali, le tipologie di progetto e strutturali ed i materiali e le tecniche costruttive.

Come specificato in precedenza, sono stati impiegati tutti i sistemi e le tecniche rispondenti alle migliori tecnologie disponibili e secondo le regole dell'arte e, altresì, secondo le norme vigenti e pertanto non appare ipotizzabile la valutazione di altre alternative nel processo costruttivo della piattaforma impiantistica, che in realtà sono state valutate in fase di progetto e scartate fino alla definizione del progetto finale. In tal senso si specifica che il progetto della discarica è stato redatto nel rispetto dei criteri costruttivi e gestionali degli impianti di discarica di cui all'Allegato 1 (art. 3, comma 3 ed art. 9 comma 1) ed all'Allegato 2 (art. 8, comma 1 ed art. 9 comma 1) del D.Lgs. n° 36/03 e il progetto dell'impianto TMB è conforme alle BAT di settore in quanto risponde ai requisiti richiesti nella direttiva 199/31/CE e 2008/98/CE e nelle "Linee Guida relative agli impianti di trattamento meccanico biologico", emanate con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29/01/07 "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di gestione dei rifiuti, per le attività elencate nell'allegato I del D.Lgs. 18 febbraio 2005, n. 59".

Alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi

Per quanto riguarda, invece, le alternative di compensazione e/o di mitigazione, le cui misure a volte risultano indispensabili ai fini della riduzione delle potenziali interferenze sulle componenti ambientali a valori accettabili, sono state valutate e descritte nel capitolo sulla stima degli impatti potenziali e relative misure di mitigazione.

Alternativa zero.

L'alternativa "zero", corrispondente alla non esecuzione delle opere e lascerebbe il sito nell'attuale situazione. Partendo dal presupposto che i volumi di rifiuti da smaltire restano invariati a prescindere

dalla presenza o meno della piattaforma impiantistica in oggetto, gli stessi dovranno trovare comunque una collocazione idonea ed ambientalmente sostenibile nella stessa area vasta di competenza, oppure in un sito notevolmente più distante incrementando i “costi ambientali”.

Considerata la scarsità di siti idonei dal punto di vista localizzativo, fisico ed ambientale, i rifiuti prodotti nel bacino di utenza individuato dovranno essere smaltiti presso altri siti a costi ambientali notevolmente maggiori, incrementando in tale maniera gli impatti negativi.

Con la realizzazione dell'intervento in oggetto al contrario, riducendo i costi di smaltimento ed ambientali, tali rifiuti troverebbero una più idonea collocazione nell'area di produzione, sicuramente più sostenibile dal punto di vista ambientale, contribuendo, seppur in minima parte, alla riduzione degli scarichi abusivi, con gravi danni ambientali.

Motivazioni della scelta progettuale.

Il progetto dell'intervento pubblico e di pubblica utilità descritto, riguardante la realizzazione di una piattaforma impiantistica comprendente una vasca per l'abbancamento dei rifiuti pretrattati non più recuperabili (non pericolosi) ovvero la discarica, con annesso Impianto di Trattamento Meccanico Biologico (TMB), ubicata in c.da Borraanea nel Comune di Trapani, considerate le alternative descritte sopra, in relazione ai seguenti aspetti:

- conformità delle scelte tecnico-progettuali (ai sensi della normativa attualmente vigente);
- idoneità del sito circa le caratteristiche ambientali, geologiche, idrogeologiche e geotecniche; come risultato da specifiche indagini;
- localizzazione ottimale dal punto di vista dei benefici ambientali conseguiti;

trova adeguate motivazioni tecniche, nel ritenere il progetto in esame quale soluzione migliore che permette di avere il massimo rendimento con il minore impatto ambientale.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.

Nelle seguenti pagine viene caratterizzato il territorio mediante l'analisi dei relativi componenti e fattori ambientali, sono stimati gli impatti rilevanti potenzialmente generati dalla realizzazione dell'opera su ognuno dei suddetti componenti e fattori e sono suggeriti gli accorgimenti tecnici da adottare per evitare e/o mitigare tali impatti sull'ambiente.

Si precisa che i dati utilizzati per la redazione del presente quadro sono stati acquisiti consultando le relazioni specialistiche facenti parte del progetto in esame, nonché mediante una ricerca bibliografica, cartografica e sitografica di dati di pubblico dominio in alcuni casi integrata da sopralluoghi di campagna adeguatamente estesi intorno all'area d'intervento.

3.1. ATMOSFERA.

Lo studio degli effetti che l'opera in progetto può indurre o subire dall'atmosfera in termini di inquinamento atmosferico inteso come *“stato dell'aria atmosferica conseguente alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura in misura e condizioni tali da alterare la salubrità dell'aria e da costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno ai beni pubblici e privati”*, è riferibile ai possibili impatti in termini di emissioni che si possono in senso generale sui parametri di PM10 e PM2,5, CO, SOx (gasolio), Benzene (benzina), NO2, O3, Benzo(a)Pirene.

Per quanto riguarda la fase di cantiere le operazioni necessarie per la realizzazione delle strutture e dei movimenti di terra e materiali vari, si prevede un modesto incremento dei veicoli circolanti, pur non potendone quantificare le emissioni prodotte. L'impatto nella fattispecie, deriva prevalentemente dalla produzione di polveri, e parzialmente da emissioni di gas di scarico. I contributi in atmosfera, in fase di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto, sono quelli derivanti da: la risospensione del particolato proveniente dalle attività proprie di gestione del cantiere e dei movimenti di terra ad esso collegato.

Durante la fase di esercizio della piattaforma impiantistica, rispetto allo stato attuale, si prevedono moderate conseguenze ambientali (ricaduta al suolo degli inquinanti) significative dovute alle emissioni in atmosfera, tuttavia si suggeriscono tra le misure di mitigazione, la predisposizione periodica di campagne di monitoraggio per le opportune verifiche.

Per quanto riguarda la fase di dismissione le operazioni necessarie per lo smantellamento della discarica e dell'impianto TMB e successive operazioni di ripristino ambientale, la realizzazione delle strutture e dei movimenti di terra e materiali vari, si prevede un modesto incremento dei veicoli circolanti, pur non potendone quantificare le emissioni prodotte. L'impatto nella fattispecie, deriva prevalentemente dalla produzione di polveri, e parzialmente da emissioni di gas di scarico. I contributi in atmosfera, in fase di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto, sono quelli derivanti da: la risospensione del particolato proveniente dalle attività proprie di gestione del cantiere e dei movimenti di terra ad esso collegato.

3.2. SUOLO, SOTTOSUOLO E AMBIENTE IDRICO.

Dal punto di vista geomorfologico l'area in esame è caratterizzata essenzialmente da tre morfotipi dati rispettivamente da ampie superfici planari, da ondulazioni collinari che delimitano l'orizzonte e da un rilievo isolato, la "Montagnola della Borraanea", che si eleva oltre i 200 m s.l.m. a spiccare su un paesaggio abbastanza uniforme.

L'idrografia si sviluppa con brevi e rade aste che delineano dei pattern di tipo pinnato poco gerarchizzati, con *thalwegs* dal I al IV ordine ed uno stadio evolutivo prossimo all'equilibrio. In particolare, il rilievo della "Montagnola della Borraanea" rappresenta un displuvio con drenaggio centripeto in quanto dei segmenti fluviali di ordine minore confluiscono rispettivamente, circa 1,5 km a nord e a sud dell'area di progetto, nel Fiume della Cuddia e nel Canale Zafferana. I corsi d'acqua in parola si sviluppano in un territorio caratterizzato da piccoli dislivelli e da un basamento plastico argilloso, facilmente erodibile. Per tale motivo essi hanno potuto divagare generando valli molto ampie, con versanti spesso appena accennati, il cui fondo è costituito da spessori modesti di alluvioni a granulometria fine, tipica di ambienti a bassa energia del rilievo.

Le ampie superfici planari sopra descritte sono il risultato della modesta entità che il fattore morfogenetico tettonica, ed in particolare la componente verticale della neotettonica, ha avuto sull'evoluzione di questo intorno di territorio.

A tali superfici si contrappongono blandi rilievi collinari, espressione morfologica degli affioramenti monoclinali dei terreni miocenici più rigidi, che conferiscono al paesaggio forme più decise. Un tipico esempio della situazione sopra descritta è dato proprio dal rilievo della "Montagnola della Borraanea", il quale si eleva di circa 100 metri al di sopra del profilo delle colline circostanti ed è caratterizzato da valori di acclività decisamente più elevati a quelli mediamente riscontrati nell'area indagata.

Per quanto riguarda il livello di pericolosità e di rischio geomorfologico del sito di progetto, come già sottolineato il medesimo sito non rientra in alcuna delle aree a rischio e/o pericolosità geomorfologica e/o idraulica individuate nel territorio comunale di Trapani dall'A.R.T.A. Sicilia nel vigente "Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico - Bacino idrografico del Fiume Birgi (n. 051)" (*cfr.* TAV. 4 - Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico e TAV. 5 - Carta delle aree esondabili).

Dal punto di vista geologico i terreni affioranti nella zona di C/da Borraanea appartengono alle Unità stratigrafico-strutturali "Nord-trapanesi" degli Autori. Si tratta in particolare di successioni sedimentarie del Miocene medio-sup. ricoperte da depositi alluvionali quaternari, che sono state coinvolte dapprima nelle deboli fasi compressive tardo mioceniche e poi nelle più recenti fasi trassive plio-pleistoceniche.

Presso la "Montagnola della Borraanea", il risultato delle vicissitudini tettoniche sopra descritte è dato da una struttura anticlinale smembrata da faglie distensive che hanno provocato una gradonatura asimmetrica. Il nucleo dell'anticlinale in parola è composto da lembi di rocce rigide ed in particolare da marne argillose di colore bianco latte molto consolidate, le quali occupano i settori topograficamente più elevati dell'area indagata con una potenza massima di circa 20 m. Stratigraficamente al di sopra delle marne argillose si ritrovano delle alternanze di strati decimetrici di calcare arenaceo molto compatto e

tenace, di colore bianco, con veli e sottili livelli di calcite, e calcare marnoso o marna calcarea molto compatta, di colore bianco, a luoghi pulverulento. Seguono argille sabbiose grigio-azzurre risedimentate a struttura caotica, che rappresentano *in toto* il volume significativo di sottosuolo

I sondaggi geognostici eseguiti all'interno del suddetto litotipo hanno individuato sequenze litostratigrafiche simili caratterizzate da spessori dello strato superficiale alterato variabili da 4 a 5 m. Mediante l'installazione di tubi piezometrici in tutti i fori di sondaggio è stata accertata l'assenza di falde acquifere sia superficiali che profonde, com'era lecito attendersi vista l'assenza nell'area indagata di pozzi, emergenze naturali o opere di captazione per scopi idropotabili.

Le previsioni progettuali prevedono l'esecuzione di scavi di sbancamento sia per limitare l'impatto visivo della collocazione di rifiuti sia per consentire l'interramento dell'impianto al fine di consentire l'abbancamento di una quantità di rifiuti tale da giustificare l'intervento. Pertanto, verrà assicurata l'asportazione dello strato più superficiale argilloso plastico a vantaggio della stabilità del pendio.

Dal punto di vista idrogeologico i terreni di sedime in argomento sono caratterizzati da permeabilità da nulla a molto bassa per porosità primaria (cfr. TAV. 7 - Carta idrogeologica). Difatti, le prove di conducibilità idraulica di tipo Lefranc a carico variabile hanno determinato coefficienti di permeabilità k dell'ordine di 10^{-8} m/sec a soli 1,50 m dal piano di campagna, parametro questo di spiccata impermeabilità dello strato superficiale di alterazione che consente l'utilizzo delle terre di scavo opportunamente rinforzate nella formazione dei rilevati per il contenimento dei rifiuti, e addirittura dell'ordine di 10^{-9} - 10^{-10} m/sec nel sottostante substrato argilloso integro.

Dal punto di vista sismico la categoria di sottosuolo di cui al § 3.2.2 delle NTC (D.M. 14.01.2008), considerato che dall'esecuzione di un sondaggio sismico MASW in sito è scaturito il valore $V_{s,30} = 187,5$ m/s, risulta essere C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina). Infine, sempre dal punto di vista sismico sono state accertate condizioni del tutto favorevoli in quanto l'area non è includibile in nessun gruppo degli scenari di pericolosità sismica locale indicati dal G.N.D.T. (Gruppo Nazionale Difesa Terremoti) e nell'allegato "E" della Circolare A.R.T.A. n. 2222/95.

Il sistema di approvvigionamento idrico è affidato ad un servizio di autobotte esterna che scarica in serbatoi di acqua appositamente realizzati all'interno dell'impianto. Lo scarico dei reflui civili derivanti dai servizi igienici avviene in fossa Imhoff. I reflui, con l'impiego di speciali autocisterne, vengono smaltiti presso impianti di depurazione autorizzati.

3.3. FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Come già evidenziato nel quadro di riferimento programmatico, il sito di progetto ricade a debita distanza dai siti "Natura 2000" più vicini, dati rispettivamente dal S.I.C. ITA 010023 "Montagna Grande di Salemi" posto circa 10 km ad Est e dal S.I.C. ITA 010026 "Fondali dell'Isola Dello Stagnone di

Marsala" e Z.P.S. ITA 010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani-Area Marina e Terrestre", posti entrambi circa 14km ad Ovest.

Gli aspetti floro-faunistici ed ecosistemici peculiari della zona di C/da Borraña non sono quindi influenzati dalla presenza dei suddetti siti "Natura 2000" ma piuttosto dalla vegetazione antropica, localmente ancora ben radicata nonostante la massiccia urbanizzazione cui è stato sottoposto negli ultimi decenni il territorio comunale trapanese.

L'area di progetto ricade all'interno di aree non irrigue ed attualmente è interessata da coltivazioni erbacee. Pertanto, la stessa non ospita specie floristiche di particolare importanza naturalistica, endemiche o protette. Passando all'analisi della componente ambientale fauna, il territorio in esame rappresenta un ambito omogeneo a bassa antropizzazione (aree agricole, aree incolte, coltivi abbandonati e zone ripariali), aventi un medio valore faunistico. La fauna selvatica complessivamente riconosciuta in tale ambito, pur possedendo un discreto indice di variabilità, non presenta emergenze rare, minacciate e/o endemiche.

3.4. SALUTE PUBBLICA.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità definisce la salute come "uno stato di benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente l'assenza di malattie o infermità". Tale definizione implica che nell'ambito della caratterizzazione dell'ambiente in relazione alla salute pubblica deve esser valutata la compatibilità tra le conseguenze dirette ed indirette dell'opera in progetto e gli *standards* di qualità riguardanti il benessere fisico, mentale e sociale delle popolazioni e/o dei singoli individui potenzialmente coinvolti. Oltre che le possibili cause di mortalità o di malattie, diventa pertanto essenziale considerare anche possibili cause di malessere quali il rumore, il traffico, ecc.

Per quanto riguarda più specificamente gli aspetti relativi ad effetti di mortalità o di morbidità assumono grande importanza i seguenti elementi:

- i gruppi a rischio, cioè gli insiemi di persone che per le caratteristiche biologiche o per le specifiche condizioni di attività sono maggiormente esposte a particolari agenti (la sensibilità della popolazione agli effetti degli agenti di malattia può variare tra 1 e 20);
- i fattori igienico-ambientali, ossia i parametri chimici, fisici, biologici significativi dal punto di vista sanitario. Non necessariamente tali fattori sono agenti diretti di malattia, ma possono costituire indice di presenza dell'agente effettivo o comunque indebolire la capacità di resistenza dell'uomo;
- l'esposizione, cioè l'intensità o durata del contatto tra un essere umano e un agente di malattia o un fattore igienico-ambientale.

Per le superiori considerazioni, si è provveduto innanzitutto ad analizzare la situazione riguardo presenze umane potenzialmente esposte agli effetti dell'opera proposta. È stato così appurato che nel raggio di 10 km dall'area d'intervento il territorio è praticamente privo di popolazione residente, essendo stata rilevata unicamente la presenza di case sparse consistenti essenzialmente in edifici sono di tipo rurale ad uso agricolo. La suddetta situazione consente di restringere i gruppi a rischio esclusivamente

agli addetti del settore agricolo che saltuariamente operano nei terreni circostanti ed al personale che sarà impiegato negli impianti di gestione dei rifiuti in progetto. Trattasi in entrambi i casi un numero limitato di individui, che si troveranno ad operare in un ambiente già oggi caratterizzato da un livello di pericolosità igienico-sanitaria costantemente monitorato a causa della presenza di un'altra discarica, quella ormai esaurita di proprietà del Comune di Trapani. La suddetta discarica ha inoltre contribuito ad annullare il "rischio percepito", elemento da non sottovalutare in quanto la realizzazione di un impianto per lo smaltimento dei rifiuti, di norma, crea sempre delle preoccupazioni per la salute pubblica. Lo stress ed i conseguenti danni al benessere fisico, mentale e sociale possono infatti derivare non solo da stimoli reali e oggettivamente rilevabili e misurabili, ma anche da una percezione della realtà che, pur essendo esasperata o addirittura erronea, è comunque causa di ansia e sofferenza psichica.

3.5. RUMORE.

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione al rumore deve consentire di definire le modifiche introdotte dall'opera, verificarne la compatibilità con gli *standards* esistenti, con gli equilibri naturali e la salute pubblica da salvaguardare e con lo svolgimento delle attività antropiche nelle aree interessate.

L'indicatore più rappresentativo degli effetti del rumore sull'uomo è la somma dell'energia sonora ricevuta dall'individuo, quantificata dal livello energetico equivalente ponderato (A) indicato con il simbolo L_{eqA} .

In Italia, la vigente normativa (D.P.C.M. 1 marzo 1991; Legge 26 ottobre 1995, n. 447; D.M. Ambiente 16 marzo 1998; D.P.C.M. 14 novembre 1997) prevede che il calcolo di L_{eqA} sia espresso in termini di media dell'energia cumulata per l'insieme dei rumori osservati in due distinti periodi della giornata, quello diurno (6h-22h) e quello notturno (22h-6h). Inoltre, sempre secondo la vigente normativa, i Comuni devono provvedere a classificare il proprio territorio secondo le seguenti zone acusticamente omogenee:

Classe I Aree particolarmente protette	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II Aree ad uso prevalentemente residenziale	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III Aree di tipo misto	Aree urbane interessate da traffico veicolare o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV Aree di intensa attività umana	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V Aree prevalentemente industriali	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI Aree esclusivamente industriali	Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 3. Classificazione acustica del territorio comunale in base alla vigente normativa in materia di rumore.

Sono stati inoltre previsti, per ognuna delle suddette zone, i seguenti valori limite di emissione, di

immissione e di qualità:

Classe	Descrizione	Valori limite di emissione L_{eqA} (dB) (6h -22h)	Valori limite di emissione L_{eqA} (dB) (22h-6h)	Valori limite di immissione L_{eqA} (dB) (6h-22h)	Valori limite di immissione L_{eqA} (dB) (22h-6h)	Valori di qualità L_{eqA} (dB) (6h-22h)	Valori di qualità L_{eqA} (dB) (22h-6h)
I	Aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52	42
III	Aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70

Tabella 4. Valori limite di emissione, di immissione e di qualità per ognuna delle zone acusticamente.

In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone acusticamente omogenee di cui sopra, si applicano per le sorgenti fisse i seguenti limiti di accettabilità:

Destinazione d'uso del territorio	Valori limite di immissione L_{eqA} (dB) (6h-22h)	Valori limite di immissione L_{eqA} (dB) (22h-6h)
Territorio nazionale	70	60
Zona urbanistica A (come classificata dall'art. 2 del D.M. 1444/1968)	65	55
Zona urbanistica B (come classificata dall'art. 2 del D.M. 1444/1968)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 5. Valori limiti di immissione in attesa della suddivisione del territorio comunale.

La zonizzazione acustica deve essere attuata dai Comuni con l'obiettivo di prevenire il deterioramento di zone non ancora inquinate e di risanare quelle dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare possibili effetti negativi sulla salute della popolazione residente e compromissione della ottimale fruizione di beni e servizi pubblici.

La classificazione acustica del territorio comunale si caratterizza come elemento attivo di gestione e di ricomposizione dell'assetto del territorio e delle attività che su di esso si esplicano, avendo come immediato riscontro la prescrizione relativa alla revisione degli strumenti urbanistici. Attualmente a Noto non si dispone di dati sufficienti a predisporre un quadro completo del clima acustico del territorio comunale, per cui una valutazione più significativa e rappresentativa del rumore potrà essere sviluppata una volta approvata la zonizzazione acustica del territorio comunale con conseguente predisposizione della relativa mappa acustica.

Inoltre, dall'incrocio della mappa acustica e dalla tavola della popolazione residente sarà possibile determinare, in termini meno empirici ed indicativi di quanto non sia stato possibile fare nel presente paragrafo, l'indicatore-obiettivo proposto dal V Programma Europeo d'Azione Ambientale, ovvero la percentuale di popolazione esposta a livelli di rumore superiore a 55, 60 e 65 dB(A).

Per quanto sopra esposto, sono state previste nel Piano Sorveglianza e Controllo delle misurazioni

fonometriche per la valutazione della distribuzione dell'energia acustica all'interno dell'area di progetto e nelle zone immediatamente limitrofe.

Per le superiori considerazioni, e viste le misure di mitigazione del rumore che saranno adottate (*cfr.* § 3.7 - Stima degli impatti potenziali e relative misure di mitigazione), è possibile concludere che il livello sonoro medio ipotizzato in condizioni di progetto risulta pienamente accettabile per l'ambiente circostante.

3.6. PAESAGGIO.

Obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio, con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente.

Nel caso in specie, si è preliminarmente provveduto ad individuare le unità di paesaggio presenti nel territorio in esame secondo criteri morfologici, ecologici, antropici e strutturali, intendendo con questo ultimo termine la combinazione di almeno due dei precedenti elementi.

È così stata così definita una sola unità principale, denominata paesaggio agrario, che conferisce ai luoghi carattere di ruralità. Esso trae origine dall'unione fra i terreni coltivati dall'uomo e le relative strutture abitative e di esercizio. L'insieme di tali unità quali case, magazzini, stalle, strade, manufatti di servizio pubblici e privati, rete irrigua, vasche di raccolta, ecc., concorrono a definire l'identità del paesaggio non meno delle colture stesse e possono trasformare radicalmente l'espressione percettiva del paesaggio. L'agricoltura si adagia sulle colline senza stravolgerne la conformazione, cosicché oliveti, frutteti e piccoli vigneti vengono coltivati lungo i dolci pendii creando un paesaggio non affatto monotono.

Si assiste quindi ad una netta prevalenza del paesaggio vegetale di origine antropica rispetto alle formazioni forestali, alle macchie ed alle praterie. Non fa eccezione l'area di progetto, la quale risulta come già sottolineato risulta interamente caratterizzata da coltivazione erbacee tipiche dei seminativi in aree non irrigue. La continuità del paesaggio agrario di cui sopra è interrotta dalla presenza della discarica RSU del Comune di Trapani, la quale sorge in prossimità della "Montagnola della Borraanea" in un sito conchiforme la cui parte bassa sarà occupata dalla discarica in progetto. Nella configurazione finale di quest'ultima si avrà un rimodellamento della morfologia del terreno tale da raccordare la forma antropica in parola con le pendici dei cocuzzoli che contornano la zona, configurando un nuovo pendio che comporterà un minimo impatto visivo sia nelle fasi intermedie che in fase di esaurimento.

Infatti, la conformazione degli abbancamenti è stata studiata in funzione della morfologia della pendice e delle aree contermini e considerando in uno la morfologia delle tre vasche, per avere ad esaurimento un unico profilo dal punto di vista paesaggistico.

Occorre inoltre sottolineare che l'impatto visivo della discarica dall'area archeologica ubicata circa 500 metri a sud dell'area di progetto sarà nullo, in quanto le due aree in parola sono ubicate sui versanti opposti della dorsale che culmina nella Montagnola della Borraanea.

In conclusione, la discarica *de qua* non sorgerà lungo percorsi naturalistici o spazi di fruizione paesistico-ambientale, né interferirà con visuali del luogo storicamente consolidate e rispettate nel tempo. Queste ultime non subiranno quindi alterazioni significative in termini di percettibilità.

3.7. UTILIZZO DI RISORSE NATURALI

La realizzazione del progetto in esame, in fase di cantiere e in quella di esercizio, comporterà un'ordinaria utilizzazione delle risorse naturali legata all'approvvigionamento delle risorse di acqua, energia elettrica e gas, ai materiali impiegati e all'uso del suolo.

3.8. RISCHIO DI INCIDENTI

Si presume che l'ente gestore esegua in proprio la manutenzione ordinaria di detti impianti consistente nella pulizia periodica delle aree destinate alle lavorazioni, lubrificazioni e ingrassaggi dei mezzi adoperati, operazioni periodiche programmate di revisione meccanica durante i fermi impianto, mentre affiderà a società specializzate esterne le opere di straordinaria manutenzione che si dovessero presentare per le varie opere elettromeccaniche.

Nelle operazioni di manutenzione non si prevede che vengano utilizzati prodotti particolari.

Le strutture, adibite ad uffici e servizi igienici per i lavoratori dell'impianto, presentano requisiti idonei al soddisfacimento della normativa vigente.

Con riferimento anche alle attività svolta in impianto si presume che il numero di lavoratori impiegati nell'impianto è di circa 20 addetti.

Nell'ambito della discarica, a causa della potenziale fermentazione anaerobica, si produce un'emissione gassosa, denominata biogas, composta da diversi tipi di gas elementari; i più significativi sono metano, anidride carbonica, azoto, ossigeno e vapore acqueo. In tal senso si potrebbero verificare dei fenomeni di rischio legati a: esplosività, asfissia e tossicità.

Le precauzioni da adottare sono:

- ☐ monitoraggio periodico delle emissioni diffuse del biogas
- ☐ nel caso di superamento dei trend abituali procedere secondo quanto indicato nel Piano di Sorveglianza e Controllo ed eventualmente controllare con esposimetro potenziali punti di accumulo biogas (pozzi, cisterne, ecc...);
- ☐ non utilizzare fiamme libere e non fumare.

Per il percolato derivante dalla filtrazione da parte dei RSU dell'acqua meteorica deve essere evitato il contatto con la pelle e gli occhi, impiegando durante le operazioni adeguati DPI. Nel caso di contatto accidentale con l'epidermide il lavoratore dovrà essere portato al presidio medico.

Nel caso di incendi nella massa dei rifiuti (sia di superficie che profondi) si dovrà procedere ad isolare la rete di captazione o l'estrazione del biogas ed interrompere i collegamenti elettrici.

Nel caso di incendio in profondità, intervenire a scavare, con mezzi meccanici per scoprire il focolaio dell'incendio e ricoprirlo con terra inumidita per soffocarlo.

I principali rischi relativi alle varie attività che si svolgono nell'impianto oggetto della presente relazione, riguardano:

- il rischio biologico;
- il rischio chimico;
- il rischio da polveri;
- il rischio da rumore;
- il rischio da vibrazioni;
- il rischio generato dal microclima;
- il rischio dovuto alla fatica fisica;
- il rischio dovuto alle macchine;
- il rischio di incendio ed esplosioni.

Per ognuno dei rischi riportati sopra, nella relazione tecnica del progetto, sono state redatte delle schede di stima del rischio, delle componenti esposte, degli effetti sulla salute e le relative misure di prevenzione e mitigazione del rischio, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

3.9. INTERFERENZE SULLE COMPONENTI BIOTICHE E ABIOTICHE

Gli effetti negativi sulla qualità del suolo, così come il rischio di inquinamento delle falde acquifere è ritenuto contenuto, inoltre potrebbero verificarsi degli sversamenti accidentali dovuti a guasti di macchinari durante la fase di cantiere o dismissione o a mal funzionamenti degli impianti in fase di esercizio. Per quanto riguarda la componente biotica, le interferenze saranno minime, in considerazione del fatto che si tratta di un intervento che riguarda un'area ben delimitata.

Pertanto si può ritenere non incidente l'interferenza con le specie vegetali e animali presenti nel sito.

3.10. STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI E RELATIVE MISURE DI MITIGAZIONE.

La componente atmosfera subirà un impatto negativo dovuto alla produzione di polveri e gas di scarico da parte degli automezzi e delle macchine operatrici che saranno utilizzati sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio. Tali emissioni diffuse avverranno in un sito morfologicamente depresso rispetto al terreno circostante, con conseguente "effetto schermo" mitigativo da parte delle pareti delle vasche di cui comporrà la discarica. Nonostante ciò, per limitare ulteriormente l'impatto in parola si provvederà alla scrupolosa manutenzione di tutti i mezzi meccanici, alla bagnatura periodica delle piste di transito attraverso un sistema di abbattimento delle polveri mediante nebulizzazione d'acqua.

Sempre relativamente alla componente atmosfera, particolare attenzione è stata posta sulla fase di pretrattamento che è svolta all'interno di un capannone posizionato a valle della discarica. Il capannone stesso svolgerà la funzione di presidio ambientale impedendo il propagarsi di polveri e odori. Il ricoprimento giornaliero contribuirà anch'esso alla riduzione/abbattimento degli odori molesti. Infine, per garantire la qualità dell'aria nel sito d'intervento e nelle zone circostanti, si prevedono prove e campionamenti in sito della qualità dell'aria così come descritto nel Piano di Sorveglianza e Controllo.

Per quanto riguarda le componenti suolo e sottosuolo, la realizzazione dell'impianto comporterà una sottrazione di suolo all'ambiente naturale e contestualmente la produzione di terre e rocce da scavo derivanti dai lavori di sbancamento necessari per la realizzazione dell'opera; questi volumi saranno riutilizzati per la costituzione:

- di rilevati e terrapieni in cantiere;
- ricoprimento dei rifiuti;
- miglioramento della qualità e della percezione paesaggistica della restante estensione di terreno non interessato dall'intervento e di proprietà della stessa ditta, identificata al foglio di mappa n° 276 del Comune di Trapani particelle 18, 19, 20, 21, 22, 25, 27, 32, 260, 261, 463, 464, 465, 468, 470, 471.

Qualora si ravvivasse la necessità di stoccare temporaneamente all'interno dell'area di cantiere i suddetti materiali, si provvederà ad una loro adeguata protezione dall'azione degli agenti atmosferici.

La protezione del terreno e delle acque sarà invece affidata al sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali, all'impianto di raccolta e gestione del percolato ed all'impermeabilizzazione del fondo e delle sponde della discarica. In particolare, il sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali intercetterà le acque bianche esterne prima che queste entrino in contatto con le aree di discarica, recapitandole direttamente presso il recettore superficiale finale mediante un "fosso di guardia" realizzato lungo il perimetro esterno delle vasche.

Al fine di proteggere il sito dal possibile scorrimento di acque superficiali esterne provenienti da sud è stato predisposta in progetto una trincea drenante, parallela al confine sud della discarica praticamente coincidente con la S.P. 43. La trincea convoglierà le acque direttamente al Fosso Borraanea.

Per eliminare lo scorrimento superficiale di acque meteoriche sul corpo discarica, un sistema di tubazioni e valvole, permette il convogliamento delle acque meteoriche verso i serbatoi di raccolta del percolato o verso la vasca di sedimentazione a seconda se sia già in atto o meno l'abbancamento dei rifiuti sull'area interessata dall'evento meteorico.

Per eliminare lo scorrimento superficiale di acque meteoriche sui piazzali e sulla strada di servizio della discarica, lungo il perimetro di questa, è prevista la realizzazione di un sistema di canali di gronda ed allontanamento delle acque meteoriche.

Per proteggere il rilevato dal possibile scorrimento di acque superficiali è stato previsto, ai piedi dello stesso, un canale che convoglia le acque o al Fosso Borraanea o all'impiuvio naturale nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia.

La morfologia finale dell'area è stata curata in maniera tale da limitare la quantità di acqua che ruscella sulle scarpate e quindi limitare i fenomeni di erosione delle stesse scarpate per effetto del trasporto dei solidi. Tale fenomeno è peraltro limitato per effetto dell'inerbimento delle scarpate.

Infatti, le acque meteoriche che incideranno sulla superficie della discarica e che risulteranno in eccesso rispetto al tasso di assorbimento del terreno vegetale di copertura, potranno facilmente laminare e quindi essere allontanate dal corpo discarica attraverso una rete di canalette, aventi pendenza verso l'esterno del corpo discarica ed essere convogliate, per gravità, verso la canalizzazione perimetrale

all'area della discarica, con relativo smaltimento in un compluvio naturale previo trattamento nella vasca di sedimentazione.

All'impianto di raccolta e gestione del percolato sarà invece affidato il compito di captare e raccogliere, per il successivo trattamento presso terzi, il percolato per un tempo non inferiore a trent'anni dalla data di chiusura definitiva dell'impianto.

Infine, l'impermeabilizzazione del fondo e delle sponde della discarica è stata progettata e quindi sarà realizzata così come previsto dal punto 2.4.2 dell'Allegato 2 al D.LGS. 36/2003, così come ampiamente descritto nel paragrafo 2.4.5.

Passando all'analisi degli impatti su flora, fauna ed ecosistemi, bisogna preliminarmente sottolineare che molti degli impatti sui suddetti elementi sono di tipo indiretto, agendo mediante una perturbazione di alcune delle altre componenti ambientali (atmosfera, suolo, ambiente idrico, rumore) che caratterizzano l'area in esame. Di conseguenza, molte delle misure di mitigazione descritte nel presente paragrafo possono considerarsi efficaci, seppur in modo indiretto, anche sul gruppo in argomento.

Più specificatamente, i principali effetti negativi connessi alla realizzazione dell'impianto in progetto consistono nella sottrazione dei preesistenti habitat, nell'eliminazione della vegetazione e nella modifica della struttura e della composizione di flora e fauna. Il primo effetto è di tipo irreversibile e non mitigabile, ma interesserà degli ecosistemi di scarso pregio in quanto il contesto ambientale cui si riferisce si presenta a bassa naturalità a causa della pregressa attività antropica rappresentata dalla discarica esistente, posta a Nord rispetto a quella in progetto e dalla quale risulta fisicamente separata dalla strada provinciale stessa. Il secondo e terzo impatto sono invece reversibili solo a lungo termine, cioè quando a discarica esaurita saranno realizzate le previste opere di ripristino ambientale che comprendono, tra l'altro, la piantumazione con specie arboree ed arbustive appartenenti a quelle autoctone o tipiche dell'area da ricostituire.

In particolare, l'eliminazione della vegetazione riguarderà esclusivamente coltivazioni erbacee molto comuni. Ciò nonostante, per mitigare tale impatto sarà posta in opera una barriera perimetrale arborea, composta da esemplari di specie autoctone compatibili con la locale vegetazione naturale.

Ed ancora, la modifica della struttura e della composizione di flora e fauna è da mettere in relazione al fatto che le discariche rappresentano degli "habitat marginali speciali", che favoriscono la proliferazione sia di specie vegetali peculiari, quali quelle nitrofile, sia di specie animali ad ampio spettro ecologico talvolta infestanti, soprattutto roditori, volatili ed insetti. Per ovviare a tale inconveniente la prevista recinzione perimetrale esterna impedirà il libero accesso degli animali, mentre la massa dei rifiuti sarà ricoperta con uno strato di materiale protettivo di idoneo spessore e caratteristiche. Ed ancora, saranno effettuate periodiche operazioni di disinfestazione e derattizzazione.

Per quanto riguarda la salute pubblica, si ritiene che sia i criteri costruttivi esposti nel quadro di riferimento progettuale, sia i criteri gestionali di cui ai piani di gestione operativa, di gestione post-operativa, di ripristino ambientale e di sorveglianza e controllo facenti parte del progetto ed a cui si rimanda per maggiori dettagli, consentiranno di espletare le proposte attività di gestione dei rifiuti

mantenendo entro livelli pienamente accettabili per l'incolumità della salute pubblica eventuali alterazioni dei fattori igienico-ambientali, con questi ultimi che saranno adeguatamente monitorati mediante le campagne previste dal succitato piano di sorveglianza e controllo. Inoltre, il gruppo a rischio potenzialmente più esposto, rappresentato dal personale impiegato negli impianti in progetto, sarà ulteriormente tutelato dagli accorgimenti tecnici, organizzativi e procedurali previsti dalla vigente normativa per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori.

I disturbi ambientali connessi alla componente ambientale rumore saranno invece rappresentati delle emissioni sonore dei mezzi di trasporto dei rifiuti, delle macchine a servizio della fase di pretrattamento e delle macchine operatrici, con un ruolo preponderante rivestito dall'impianto di recupero. Per ovviare a tale inconveniente si sono confinate le macchine a servizio della fase di pretrattamento all'interno di un capannone, che funge da schermo alla propagazione del livello sonoro e inoltre è stata prevista una barriera a verde al confine della discarica col duplice obiettivo di mitigare l'impatto visivo, la diffusione di polveri e rumori. Anche in questo caso è prevista nel Piano di Sorveglianza e Controllo una campagna di monitoraggio all'interno e all'esterno dell'impianto per garantir il non superamento dei limiti di legge.

La circostanza che il sito di progetto si presenti morfologicamente depresso rispetto al terreno circostante rappresenta un vantaggio anche dal punto di vista degli impatti ambientali sulla componente paesaggio. La percezione visiva del territorio rimarrà infatti praticamente inalterata anche in presenza delle opere in progetto, ed anzi una volta realizzate le opere di ripristino ambientale l'area d'intervento si uniformerà dal punto di vista paesaggistico al contesto prettamente rurale che caratterizza la zona. Considerato però che tale situazione si verificherà a lungo termine, per mascherare l'impianto in fase d'esercizio si provvederà alla realizzazione della già menzionata barriera perimetrale arborea.

CONCLUSIONI.

Il presente Studio di Impatto Ambientale redatto ai sensi dell'ex. art 22, Allegato VII del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., inerente il *“Progetto della piattaforma impiantistica in Contrada Borranea nel territorio del Comune di Trapani”*, ha preliminarmente evidenziato nel quadro di riferimento programmatico come il progetto in argomento sia stato redatto in conformità ai vigenti strumenti di programmazione e pianificazione settoriale, rappresentato dal Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia.

Dal punto di vista del **quadro di riferimento programmatico**, il progetto risulta essere in Variante al P.R.G. del Comune di Trapani e conforme con li altri strumenti di pianificazione (sovraordinata e di settore) e programmazione attualmente vigenti, essendone stata verificata la compatibilità con gli obiettivi della Rete “Natura 2000”, del Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico, il Piano Territoriale Paesaggistico di Trapani e del progetto di massima del Piano Territoriale Provinciale.

Nella fattispecie si evidenzia che:

- in merito agli obiettivi della Rete “Natura 2000” si evidenzia che il sito proposto è a debita distanza dai siti “Natura 2000” più vicini, dati rispettivamente dal S.I.C. ITA 010023 “Montagna Grande di Salemi” posto circa 10 km ad Est e dai S.I.C. ITA 010026 “Fondali dell'Isola Dello Stagnone di Marsala” e Z.P.S. ITA 010028 “Stagnone di Marsala e Saline di Trapani-Area Marina e Terrestre”, posti entrambi circa 14 km ad Ovest.
- la conformità al Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico è stata appurata verificando che il sito d’intervento non è ricompreso in alcuna delle zone a rischio e/o pericolosità geomorfologica e/o idraulica individuate nel territorio comunale di Trapani dal “Piano stralcio di bacino per l’assetto idrogeologico della Regione Siciliana - Bacino idrografico del Fiume Birgi (051)”. In tal senso anche dallo Studio Geologico si rileva *che nel corso dei rilievi non sono stati riscontrati processi in atto o potenziali che potrebbero turbare l’assetto del versante e che il sito risulta del tutto favorevole sia da un punto di vista geomorfologico che idrogeologico per la realizzazione della piattaforma impiantistica.*
- il sito di progetto non comprende al suo interno aree e/o beni tutelati per legge dal punto di vista paesaggistico ai sensi del Piano Paesaggistico di Trapani adottato con DA n..6683 del 29 dicembre 2016. Tuttavia va sottolineato che il T.A.R. Palermo, sez. I, con sentenze n. 1872 e 1873 del 3 settembre 2018, accogliendo i ricorsi proposti di alcuni Comuni, ha annullato il Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 della Provincia di Trapani.
- relativamente al progetto di massima del Piano Territoriale Provinciale, si prevede tra le opere ed impianti a carattere sovracomunale per la gestione integrata dei rifiuti ed in particolare dei RSU gli attuali sistemi di raccolta, recupero e smaltimento adottati da ognuno dei due ATO operanti nel territorio del trapanese, sistemi che allo stato attuale non possono prescindere dalla messa a dimora dei RSU in discarica, prevedendo delle idonee capacità di ricezione, quale operazione conclusiva del ciclo di gestione integrata.

- nel vigente P.R.G. del Comune di Trapani, l'area di progetto è classificata in parte come zona E.1 "Zona agricola produttiva" in parte come zona E.3 "Zona agricola di rispetto e mascheramento di impianti tecnologici" e in parte come "Area delle trazzere demaniali". Tale condizione non pregiudica la realizzazione delle opere in quanto il provvedimento di valutazione di impatto ambientale nel caso di specie sarà rilasciato unitamente all'autorizzazione integrata ambientale e quindi costituirà anche variante allo strumento urbanistico (ai sensi dell'art. 8 del DPR n. 160/2010 e s.m.i.), per il quale è stato chiesto l'avvio della procedura di verifica di assoggettabilità a VAS ai sensi dell'ex art. 12 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Passando al **quadro di riferimento progettuale**, l'intervento proposto consiste nella realizzazione di una piattaforma impiantistica costituita da:

- un impianto di pretrattamento meccanico biologico (TMB) del residuale, che è stato dimensionato per trattare 118.125 t/anno (375 t/g);
- un bacino di contenimento per il residuo non recuperabile costituente la vera e propria discarica (di rifiuti non pericolosi) che ha un volume di abbancamento pari a 636.000 m³.

Nei due impianti in oggetto saranno svolte le operazioni di smaltimento D1, D8, D14 e D15 di cui all'Allegato B della parte quarta del D.LGS. 152/06 e le operazioni di recupero R3, R4, R5, R12 e R13 di cui all'Allegato C della parte quarta del D.LGS. 152/06.

Come specificato in precedenza, sono stati impiegati tutti i sistemi e le tecniche rispondenti alle migliori tecnologie disponibili e secondo le regole dell'arte.

In tal senso si specifica che il progetto della discarica è stato redatto nel rispetto dei criteri costruttivi e gestionali degli impianti di discarica di cui all'Allegato 1 (art. 3, comma 3 ed art. 9 comma 1) ed all'Allegato 2 (art. 8, comma 1 ed art. 9 comma 1) del D.Lgs. n° 36/03 e il progetto dell'impianto TMB è conforme alle BAT di settore in quanto risponde ai requisiti richiesti nella direttiva 199/31/CE e 2008/98/CE e nelle "Linee Guida relative agli impianti di trattamento meccanico biologico", emanate con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29/01/07 "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di gestione dei rifiuti, per le attività elencate nell'allegato I del D.Lgs. 18 febbraio 2005, n. 59".

Per quanto riguarda infine il **quadro di riferimento ambientale**, dall'analisi climatica eseguita nell'ambito della caratterizzazione della componente atmosfera è emerso che le temperature medie minime sono comprese tra 8°C (gennaio e febbraio) e 20° C (agosto), mentre quelle massime tra 15°C (gennaio e febbraio) e 30° C (luglio e agosto). Anche i valori medi delle precipitazioni subiscano nel corso dell'anno oscillazioni, con un minimo di 2 mm nel mese di luglio ed un massimo di 65 mm nei mesi di novembre e dicembre. L'umidità relativa si mantiene invece in un campo di variabilità più contenuto, dal 72% di giugno e luglio all'82% di novembre, dicembre e gennaio. Infine, i venti prevalenti soffiano per tutto l'anno dal IV quadrante con velocità media compresa tra 8 e 8,5 nodi, mentre l'eliofania assoluta risente naturalmente dei cicli stagionali con un minimo di 4 ore a gennaio ed un massimo di 11 ore a luglio; da questa analisi il sito non risulta sopravvento rispetto a zone sensibili particolari.

Passando a suolo, sottosuolo ed ambiente idrico, il livello di pericolosità e di rischio del sito di progetto è nullo, poiché come già sottolineato lo stesso non rientra in alcuna delle aree a rischio e/o pericolosità geomorfologica e/o idraulica individuate nel territorio comunale di Trapani dall'A.R.T.A. Sicilia nel vigente "Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico - Bacino idrografico del Fiume Birgi (n. 051)". Il volume significativo di sottosuolo è rappresentato *in toto* da argille sabbiose grigio-azzurre risedimentate a struttura caotica, d'età miocenica, ricoperte da uno strato superficiale alterato di spessore variabile da 4 a 5 m. Trattasi di terreni a permeabilità da nulla a molto bassa per porosità primaria, come accertato da prove di conducibilità idraulica in sito dalle quali sono scaturiti coefficienti di permeabilità k dell'ordine di 10^{-8} m/sec a soli 1,50 m dal piano di campagna e addirittura dell'ordine di 10^{-9} ÷ 10^{-10} m/sec nel sottostante substrato argilloso integro.

Dal punto di vista sismico la categoria di sottosuolo di cui al § 3.2.2 delle NTC (D.M. 14.01.2008), considerato che dall'esecuzione di un sondaggio sismico MASW in sito è scaturito il valore $V_{s,30} = 187,5$ m/s, risulta essere C ed inoltre sono state accertate condizioni del tutto favorevoli in quanto l'area non è includibile in nessun gruppo degli scenari di pericolosità sismica locale indicati dal G.N.D.T. (Gruppo Nazionale Difesa Terremoti) e nell'allegato "E" della Circolare A.R.T.A. n. 2222/95.

Per quanto riguarda invece gli aspetti floro-faunistici ed ecosistemici l'area di progetto è ubicata a debita distanza dai siti "Natura 2000" più vicini, lontani tra 10 e 4 km. Gli aspetti floro-faunistici ed ecosistemici peculiari della zona di C/da Borraanea non sono quindi influenzati dalla presenza dei suddetti siti "Natura 2000" ma piuttosto dalla vegetazione antropica, localmente ancora ben radicata nonostante la massiccia urbanizzazione cui è stato sottoposto negli ultimi decenni il territorio comunale trapanese. Difatti, nell'intorno di territorio indagato la flora consta in gran parte di coltivazioni arboree o erbacee e subordinatamente di vegetazione sclerofila, l'unica ad avere un certo valore naturalistico. In particolare, tra le coltivazioni si distinguono il vigneto, le aree a prevalenti colture agrarie quali l'oliveto cui si intervallano spazi naturali ed i seminativi in aree non irrigue. L'area di progetto ricade *in toto* proprio all'interno di questi ultimi ed attualmente è interessata da coltivazioni erbacee. Pertanto, la stessa non ospita specie floristiche di particolare importanza naturalistica, endemiche o protette. Dal punto di vista faunistico il territorio in esame rappresenta un ambito omogeneo a bassa antropizzazione di medio valore faunistico, ospitante una fauna selvatica che pur possedendo un discreto indice di variabilità non presenta emergenze rare, minacciate e/o endemiche.

Dalla caratterizzazione dell'ambiente in relazione alla salute pubblica si ritiene che sia i criteri costruttivi esposti nel quadro di riferimento progettuale, sia i criteri gestionali di cui ai piani di gestione operativa, di gestione post-operativa, di ripristino ambientale e di sorveglianza e controllo facenti parte del progetto, ed a cui si rimanda per maggiori dettagli, consentiranno di espletare le proposte attività di gestione dei rifiuti mantenendo entro livelli pienamente accettabili per l'incolumità della salute pubblica eventuali alterazioni dei fattori igienico-ambientali.

Passando invece alla componente rumore, viste le misure di mitigazione del rumore che saranno adottate, descritte nei precedenti paragrafi, è possibile concludere che il livello sonoro medio ipotizzato in

condizioni di progetto risulta pienamente accettabile per l'ambiente circostante. Inoltre sono previste campagne periodiche di monitoraggio del livello sonoro all'interno ed all'esterno dell'impianto per verificare il rispetto dei limiti imposti dalla normativa di settore

Per quanto riguarda infine la componente paesaggio, la zona di C/da Borraanea si inserisce in un contesto agrario che conferisce ai luoghi carattere di ruralità. Tale contesto trae origine dall'unione fra i terreni coltivati dall'uomo e le relative strutture abitative e di esercizio, con conseguente netta prevalenza del paesaggio vegetale di origine antropica rispetto alle formazioni forestali, alle macchie ed alle praterie. Non fa eccezione l'area di progetto, la quale risulta come già sottolineato risulta interamente caratterizzata da coltivazione erbacee tipiche dei seminativi in aree non irrigue. La continuità del paesaggio agrario di cui sopra è interrotta dalla presenza della discarica RSU del Comune di Trapani, la quale sorge in prossimità della "Montagnola della Borraanea" in un sito conchiforme la cui parte bassa sarà occupata dalla discarica in progetto. Quest'ultima non sarà visibile dall'area archeologica ubicata circa 500 metri a sud, in quanto i due siti in parola sono ubicate sui versanti opposti (versante Nord l'area di progetto, versante sud l'area archeologica) della dorsale che culmina nella Montagnola della Borraanea. In conclusione, la discarica *de qua* non sorgerà lungo percorsi naturalistici o spazi di fruizione paesistico-ambientale, né interferirà con visuali del luogo storicamente consolidate e rispettate nel tempo. Queste ultime non subiranno quindi alterazioni significative in termini di percettibilità.

La parte finale del quadro di riferimento ambientale è stata dedicata alla descrizione delle interferenze e della stima degli impatti potenziali su ognuno delle componenti ambientali analizzati ed alle relative misure di mitigazione. Riassumendo quanto finora descritto si può affermare che l'intervento di ampliamento della discarica in questione ha delle ripercussioni ambientali trascurabili per le seguenti principali motivazioni:

- dal punto di vista programmatico la realizzazione della discarica sita in C/da Borraanea è necessaria, contingibile ed urgente per far fronte ad un rischio di salute pubblica derivante dal potenziale mancato smaltimento degli R.S.U. a causa dei limitati volumi di abbancamento attualmente disponibili sul territorio afferente l'ATO TP1;
- dal punto di vista progettuale si ritiene che i criteri costruttivi e gestionali previsti siano adeguati a perseguire l'attività di stoccaggio definitivo dei rifiuti urbani non pericolosi garantendo la tutela dell'ambiente e la salute dei cittadini e degli addetti ai lavori in quanto conformi ai dettami del D.Lgs. 36/2003;
- dal punto di vista ambientale la realizzazione dell'opera comporterà, a fronte di un rischio di salute pubblica derivante dal potenziale mancato smaltimento degli R.S.U. del territorio servito, un impatto sulle componenti ambientali consistente principalmente nell'utilizzo di suolo e nella produzione di odori, biogas e percolato; per abbattere/ridurre al minimo tali impatti è prevista la realizzazione di idonei impianti tecnici di presidio ambientale quali rete biogas, rete di raccolta percolato e relative vasche di raccolta, canalizzazione delle acque superficiali, e copertura superficiale finale della discarica.