Sommario

1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO 4

1.1. PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE GENERALE (PTPG) 4
1.2. PIANO TERRITORIALE REGIONALE GENERALE (PTRG) 7
1.3. PIANO TERRITORIALE PIANO TERRITORIALE PAESISTICO (PTP) 10
1.4. PIANO TERRITORIALE PIANO ENERGETICO REGIONALE (PER) 12
1.5. PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI 12
1.6. PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) 14
1.7. PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI FIANO ROMANO (PRG) 16
1.8. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA 19
1.9. CLASSIFICAZIONE SISMICA 21
1.10. COMPATIBILITA' TRA PROGETTO E PIANIFICAZIONE 22

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 23

2.1. CARATTERISTICHE DELL'OPERA 23
2.2. OPERE DI URBANIZZAZIONE 30
2.3. CICLO PRODUTTIVO 31
2.4. TIPOLOGIA COMPOSITIVA DEL PROGETTO E MOTIVAZIONI DELLE SCELTE PROGETTUALI 39
2.5. UTILIZZO E CONSUMI DI RISORSE AMBIENTALI 40
2.6. PRODUZIONE DI RIFIUTI 40

3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE 42

3.1. ENERGIA 42
3.2. ATMOSFERA 43
3.3. EMISSIONI IDRICHE 49
3.4. EMISSIONI SONORE 49
3.5. INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE E COMPENSAZIONI DI IMPATTI 50

4. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI 52

4.1. RELAZIONE SUGLI EFFETTI AMBIENTALI 52
4.2. USO DELL'AREA 54
4.3. VALENZA PAESAGGISTICHE E NATURALISTICHE 54
4.4. ESPOSIZIONE SU CENTRI ABITATI 54
4.5. ESPOSIZIONE SU GRANDE VIABILITÀ 54
4.6. TRAFFICO INDOTTO 55
4.7. RADIAZIONI IONIZZANTI 55
4.8. RADIAZIONI NON IONIZZANTI 55
4.9. SALUTE PUBBLICA 55
4.10. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI 55
4.11. METODOLOGIE E STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO 64

5. MISURE DI MITIGAZIONE 70

PREMESSA

Il sottoscritto Dott.Ing.Paolo Battiato, iscritto presso l'ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania al n.3910, e nella qualità di tecnico della Technoside s.r.l., con sede in Gravina di Catania, Via Madonna di Fatima n.14, ha ricevuto incarico di redigere il seguente **studio di impatto ambientale** dalla ditta "**Echoline 3000 s.r.l.**", con sede in Fiano Romano, Via Filippo Turati, 17, CAP 00065, rappresentante legale Messina Salvatore, nato ad Acireale il 18/04/1947, C.F. MSSSVT47D18A028E, residente in Acireale, Via Prov.le per S.M.Ammalati, 164, CAP 95024, ai fini dell'ottenimento dell'Autorizzazioni Integrata Ambientale per un nuovo impianto di compostaggio di rifiuti non pericolosi, i cui gestori dell'IPPC è la società sopracitata.

Tale documento, redatto sulla base dei contenuti indicati nell'Allegato VII del Dlg 15/12/2006 e s.m.i. e del DPCM 27/12/88, è stato prodotto al fine del rilascio del nulla osta di competenza in merito al progetto sito in Località Pantano, in strada comunale Campo Grande, Comune di Fiano Romano, Provincia di Roma, riportato nel N.C.T. del Comune di Fiano Romano al foglio catastale n.40 partt.n. 22.

La natura delle opere previste, rientra nell'ambito di applicazione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale per come espresso dall'art.1 del DPR 12/04/1996 del D.Lgs 152/06, del D.Lgs 4/2008 e del recente D.Lgs 128 del 29/06/2010 recante le modifiche ed integrazioni al decreto legislativo del 3/04/2006 n.152.

L'intervento è riconducibile alla tipologia di cui all'allegato IV, punto 7, lettera zb, del D.Lgs 152/06 come modificato dal D.lgs 4/08 e ovvero " Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".

Il presente documento, seguendo l'impostazione proposta per gli studi di impatto ambientale all'interno delle "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" (DPCM 27/12/1988), è stato redatto sulla base dei contenuti indicati nell'Allegato VII del Dlg 152/06 e s.m.i. e del DPCM del 27/12/1988, organizzato nelle tre sezioni:

- Quadro di riferimento programmatico
- Quadro di riferimento progettuale
- Quadro di riferimento ambientale

Le conseguenze ambientali di un progetto sono diventate elemento determinante nella valutazione di fattibilità del progetto stesso e con la valutazione di impatto ambientale ci si prefigge di poter studiare la minimizzazione degli effetti indotti negativi e la massimizzazione del vantaggio pubblico inteso in termini di migliore qualità della vita, coerentemente con le risorse naturali disponibili e nel rispetto dell'ambiente.

Lo studio di impatto ambientale studia attraverso i quadri di riferimento tre aspetti che tengono conto delle specifiche ipotesi progettuali;

- *Quadri di riferimento Programmatico*: consistono nell'analisi del territorio su cui andrà ubicato l'intervento con particolare riferimento alla pianificazione territoriale, tenuto conto dei regimi vincolistici esistenti e delle particolari caratteristiche ambientali che presenta l'area di interesse.
- *Quadri di riferimento Progettuale*: racchiude in se quelle che sono le caratteristiche delle opere previste in progetto soffermandosi sull'iter metodologico cha ha portato alla determinazione della migliore scelta progettuale.

- *Quadri di riferimento Ambientale*: costituisce la parte predominante degli studi di impatto ambientale, e contiene sia gli elementi necessari alla definizione dello stato iniziale dell'ambiente sia inerente la ricerca e la definizione dei probabili impatti.

La metodologia di base di questo quadri di riferimento seguirà le indicazioni contenute nel D.P.C.M. del 27/12/1988 "Norme tecniche per la redazione degli studi d'impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità", nonché quanto previsto dalla legge 152/06 e s.m.i.

Lo Studi di Impatto Ambientale, che racchiude in se' l'iter logico che determina una scelta progettuale piuttosto che un'altra, può essere sinteticamente definito dalle tre elementi principali:

- Lo studio dell'ambito territoriale dove l'intervento deve essere realizzato con una approfondita analisi delle componenti ambientali soggette a subire eventuali impatti dalla realizzazione dell'opera.
- La definizione di tutela di tutte le attività, collegate sia alla fase di realizzazione che alla fase di esercizio dell'opera, che potrebbero produrre modificazioni o cambiamenti sull'ambiente esistente.
- La valutazione e l'analisi degli eventuali superiori impatti con l'individuazione delle necessarie misure di minimizzazione che debbono essere apportate al fine di limitare al massimo gli stessi.

1. Quadro di riferimento programmatico

Nel quadro di riferimento programmatico sono riportati i dati di riferimento legislativi, statistici e di scenario su scala provinciale, regionale e locale allo scopo di dimostrare che l'opera è inserita in tali scenari e che costituiscono un anello fondamentale per l attuazione delle politiche in campo progettuale.
Saranno valutate le relazioni che scaturiscono tra l'intervento previsto in progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale al fine di estrapolare la coerenza e la conformità dell'opera con gli stessi.
La base di pianificazione, programmazione e definizione delle possibili linee di intervento è costituita da una serie di provvedimenti normativi e da una serie di atti di pianificazione, il progetto di cui trattasi viene qui verificato in termini di coerenza sia con gli strumenti normativi in vigore che con gli strumenti di pianificazione territoriale di seguito riportati.

1.1. Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG)

La Provincia di Roma ha approvato con delibera del Consiglio Provinciale n.1 del 18 gennaio 2010 il proprio *Piano Territoriale Provinciale Generale* (PTPG), strumento che disegna lo sviluppo e indica le priorità cui dovranno riferirsi le scelte di pianificazione dei 121 comuni facente parte della Provincia di Roma, cosi come pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio il 6 marzo 2010, acquisendo efficacia a decorrere dal giorno successivo.
Con il Piano Territoriale Provinciale Generale, la Provincia ha assunto nuove competenze in materia urbanistica e di pianificazione del territorio secondo le disposizioni normative vigenti, in particolare, esercita pienamente le sue funzioni di indirizzo e valutazione degli strumenti urbanistici comunali, nell'ottica della LR 38/1999 di "copianificazione" e "condivisione" dei suoi contenuti.
Il PTPG ha infatti efficacia nei confronti di ogni atto di programmazione, trasformazione e gestione del territorio che investa il campo degli interessi provinciali e, in particolare, ha efficacia nei confronti dei piani, programmi e progetti generali e settoriali di iniziativa della Provincia e delle Comunità Montane e nei confronti degli strumenti urbanistici e delle determinazioni dei Comuni che comportino trasformazioni del territorio, cosi come rappresentato nell'art. 3 delle Norme di Attuazione del PTPG.
Il Piano è impostato nella prospettiva della "Provincia – Città Metropolitana di Roma", e ne anticipa e promuove la possibile configurazione spaziale ed i compiti di pianificazione generale e di governo del territorio.
Le proposte contenute nel Piano Territoriale vanno in questa direzione: aiutare e sostenere il funzionamento metropolitano del territorio provinciale con uno sviluppo sostenibile e policentrico.
- Sostenibile per tutelare e valorizzare le grandi risorse ambientali, storiche ed archeologiche che fanno di Roma e della nostra Provincia un territorio unico al mondo.
- Policentrico, per favorire lo sviluppo dei servizi e dei parchi produttivi di livello metropolitano, intorno alle grandi infrastrutture della mobilità, in particolare vicino alla rete ferroviaria.

Esso tende a realizzare il corretto rapporto di integrazione tra Roma ed il resto del territorio della Provincia, questa prospettiva orienta le proposte del Piano tese ad evidenziare le differenze, accentuare i caratteri-valore, l'identità e la diversità di ruoli delle componenti sistemiche locali del territorio provinciale e della città capitale e nell'organizzare le condizioni di relazione e di immagine unitaria dell'intera provincia.
I contenuti del PTPG riguardano i compiti propri in materia di pianificazione e gestione del territorio attribuiti alla Provincia dalla legislazione nazionale (D.Lgs. 267/2000 Testo Unico, dell'ordinamento delle autonomie

locali, ex L. 142/90) unitamente ai compiti provinciali previsti nella stessa materia dalla legislazione regionale (L.R. 14/99 e successive integrazioni), dagli adempimenti richiesti dalla L.R. 38/99 "Norme sul governo del territorio" e successive modifiche), dal Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG), dal Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) e dai piani di settore regionali.

In particolare il PTPG:

- orienta l'attività di governo del territorio della Provincia e dei Comuni singoli o associati e delle Comunità Montane;
- costituisce, nel proprio ambito territoriale, specificazione e attuazione delle previsioni contenute nel Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG), così come integrato dal Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) e nei piani e programmi settoriali regionali;
- costituisce condizione di sintesi, verifica e coordinamento degli strumenti della programmazione e pianificazione settoriale provinciale nonché di quelli della programmazione negoziata e di indirizzo della loro elaborazione.

Il PTPG è redatto secondo l'art. 20 del D.Lgs. 267/2000 (ex art. 15 della L. 142/90) e secondo gli articoli da 18 a 26 della L.R. 38/99 e successive modificazioni, con contenuti di Piano Territoriale di Coordinamento.

I contenuti tematici del piano sono organizzati, in riferimento agli obiettivi richiamati, nelle seguenti componenti sistemiche, facendo specifico riferimento agli ambiti di nostro interesse in cui ricade il nostro lotto di terreno, specificandone per ogni tavola l'elemento che caratterizza l'area:

Scenari tendenziali e programmatici al 2015

RTstp1 Comportamenti metropolitani della popolazione e delle funzioni economiche

RTstp2.1 Comportamenti metropolitani del mercato immobiliare residenziale

RTstp2.2 Comportamenti metropolitani del mercato immobiliare non residenziale

Sistema ambientale: Difesa e sicurezza del territorio e delle acque

RTsad3.1 Subregioni naturali ed ambiti ad omogeneità morfostrutturale

Alto Corso Tevere	Frammenti di piattaforma carbonatica. Complesso dei depositi clastici eterogenei	Calcari fratturati e carsificati Sabbie, limi e argille con intercalazione di ghiaie e conglomerati	Falde discontinue di limitata estensione. Limitata produttività degli acquiferi.	ALTA COLLINA (M. Soratte, Meandri di Filacciano, Terrazzi fluviali di Feronia, Forra di Tornita, Piana di Nazzano M.Cornicolani)

RTsad3.2 Caratteri litotecnici del territorio

1B - depositi alluvionali

RTsad3.3 Propensione al dissesto per classe litotecnica e pericolosità sismica

Indice di franosità

Valore % dell' Indice di Franosità I (f)	Classe	Valore qualitativo dell' I (f)
0 - 2 %	Classe 1	Molto basso

RTsad3.4 Rischio idraulico e rischio frane (Pian. delle Autorità di Bacino)

Zona A
Zone caratterizzate da costante rischio di naturale esondazione delle acque del fiume Tevere (inedificabilità assoluta).

RTsad3.5 Vulnerabilità e tutela della risorsa idrica e delle acque minerali e termali

Aree vulnerabili e ad elevata infiltrazione

Classe 1:
vulnerabilità elevata

RTsad3.6 Cave attive e dismesse. Litologie di interesse estrattivo

Risorse Estrattive

in affioramento	probabile presenza al di sotto di depositi di copertura
	Calcareniti per pietra da taglio e/o malte cementizie

RTsad3.7 Rischio di incidente rilevante: elementi generatori ed elementi vulnerabili

RTsad3.8 Elementi di attenzione per i piani della protezione civile

Aree a rischio

Aree a rischio idraulico (cfr RTsad3.4)

Sistema ambientale: ecologia del paesaggio e rete ecologica

RTsat4.1 Analisi dell´eterogeneità territoriale

RTsat4.2 Copertura, Uso del suolo e Qualità ambientale

RTsat4.3 Valutazione dello stato di conservazione

RTsat4.4 Direttive per il Piano Territoriale Provinciale Generale

Sistema dei depositi detritici

Sottosistema dei depositi superficiali incoerenti di origine antropica

RTsat4.5 Carta delle emergenze naturalistiche

RTsat4.6 Tematismi per la definizione della Rete Ecologica Provinciale

RTsar5 Sistema ambientale: Ambiti e regimi di tutela vigenti o segnalati

RTsat6 Sistema ambientale: Tutela paesistica

RTsas7 Sistema ambientale: Costruzione storica del territorio e del paesaggio

Sistema ambientale: Territorio agricolo

RTsaa8.1 Usi del suolo agricoli e forestali ed individuazione dei paesaggi rurali

Usi agricoli del suolo

Seminativi
(codici 2111 e 2121 della "Carta dell'Uso del Suolo della Regione Lazio")

RTsaa8.2 Paesaggi rurali ed ambiti per la promozione dei parchi agricoli e per la individuazione dei distretti rurali

Paesaggio agricolo della pianura irrigua

RTsaa8.3 Articolazione del territorio agricolo tutelato (nastri verdi) in riferimento ai caratteri dei paesaggi rurali ed ai comuni corresponsabilizzati alla loro gestione

Sistema insediativo morfologico

RTsim9.1 Morfologia naturale, rete dei centri, sistemi urbani morfologici locali

RTsim9.2 Dinamica dell´occupazione del suolo per usi urbani a 4 date_R1

RTsim9.2 Dinamica dell´occupazione del suolo per usi urbani a 4 date_R2

RTsim9.2 Dinamica dell´occupazione del suolo per usi urbani a 4 date_R3

RTsim9.2 Dinamica dell´occupazione del suolo per usi urbani a 4 date_R5

RTsim9.2 Dinamica dell´occupazione del suolo per usi urbani a 4 date_R6

RTsim9.2.1 Fasi della costruzione insediativa 1961-1981-1991-2001/2005

RTsim9.3 Tipologie delle costruzioni insediative: dai tessuti alle costruzioni insediative_R1
RTsim9.3 Tipologie delle costruzioni insediative: dai tessuti alle costruzioni insediative_R2
RTsim9.3 Tipologie delle costruzioni insediative: dai tessuti alle costruzioni insediative_R3
RTsim9.3 Tipologie delle costruzioni insediative: dai tessuti alle costruzioni insediative.R5
RTsim9.3 Tipologie delle costruzioni insediative: dai tessuti alle costruzioni insediative_R6
RTsim9.4 Costruzione insediativa metropolitana e costruzioni componenti
RTsim9.5 Costruzione insediativa metropolitana e costruzioni componenti: immagine programmatica

Sistema insediativo: Pianificazione urbanistica comunale

RTsipc10.1 Lo stato amministrativo dei piani generali
RTsipc10.2 La generazione degli strumenti urbanistici
RTsipc10.3 Mosaico dei Piani Regolatori
RTsipc10.4 Mosaico dei Piani Regolatori_R1
RTsipc10.4 Mosaico dei Piani Regolatori_R2
RTsipc10.4 Mosaico dei Piani Regolatori_R3
RTsipc10.4 Mosaico dei Piani Regolatori_R5
RTsipc10.4 Mosaico dei Piani Regolatori_R6
RTsipc10.4 Mosaico dei Piani Regolatori_R7
RTsipc10.5 Sistemi e subsistemi locali

Sistema insediativo: Programmazione negoziata sovracomunale

RTsipn11.1 Prusst "Patrimonio di San Pietro in Tuscia" - Patto territoriale degli Etruschi. III^ Comunità Montana di Tolfa
Prusst "Castelli Romani" e Monti Prenestini": Patto territoriale Colline Romane. XI^ C. Mont.
RTsipn11.2 Castelli Romani e Prenestini XVIII^ C. Mont. Monti Lepini
RTsipn11.3 Prusst "Latium Vetus" - Patto territoriale di Pomezia Accordo di programma
RTsipn11.5 Prusst "Fiumicino porta dell´area metropolitana di Roma"Patto territoriale di Ostia e Fiumicino

Sistema insediativo funzionale

RTsif12.1 Uso del suolo attuale e programmato per attività produttive e di servizio
RTsif12.2 Uso del suolo attuale e programmato per attività produttive e di servizio_R1
RTsif12.2 Uso del suolo attuale e programmato per attività produttive e di servizio_R2
RTsif12.2 Uso del suolo attuale e programmato per attività produttive e di servizio_R3
RTsif12.2 Uso del suolo attuale e programmato per attività produttive e di servizio_R5
RTsif12.2 Uso del suolo attuale e programmato per attività produttive e di servizio_R6
RTsif12.3 Proprietà pubbliche e principali aree produttive e di servizio dismesse o in dismissione

Sistema della mobilità

RTsm13.1 Rete ferroviaria esistente e Programmi consolidati al 2005
RTsm13.2 Rete stradale esistente e Programmi consolidati al 2005
RTsm13.3 Accessibilità ai sistemi locali della provincia con il trasporto collettivo attuale e variato a seguito degli interventi previsti dal PTPG (con Roma)
RTsm13.4 Accessibilità ai sistemi locali della provincia con il trasporto collettivo attuale e variato a seguito degli interventi previsti dal PTPG (senza Roma)

1.2. Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)

Il Piano Territoriale Regionale Generale definisce gli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali per il territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale.

Il PTRG fornisce direttive (in forma di precise indicazioni) e indirizzi (in forma di indicazioni di massima) che

devono essere recepite dagli strumenti urbanistici degli enti locali e da quelli settoriali regionali, nonché da parte degli altri enti di natura regionale e infine nella formulazione dei propri pareri in ordine a piani e progetti di competenza dello Stato e di altri enti incidenti sull'assetto del territorio.

Sistema relazionale	
OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
1. Potenziare/integrare le interconnessioni della Regione con il resto del mondo e le reti regionali	1.1. Potenziare/integrare i nodi di scambio per passeggeri e merci
	1.2. Potenziare e integrare la rete ferroviaria regionale
	1.3. Completare la rete stradale interregionale
	1.4. Rafforzare le reti stradali regionali e locali
	1.5. Incentivare il trasporto marittimo

Sistema insediativo attivita' strategiche: servizi superiori e reti	
OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
1. Indirizzare e sostenere i processi di sviluppo e modernizzazione delle funzioni superiori	1.1. Sostenere lo sviluppo di nuove funzioni di eccellenza e migliorare e riadeguare i modelli organizzativi di quelle esistenti
2. Indirizzare e sostenere i processi di decentramento e di sviluppo locale delle funzioni superiori in tutto il territorio regionale	2.1. Dilatare spazialmente il nucleo delle funzioni di eccellenza
	2.2. Integrare in una rete regionale unitaria di centralità urbane le funzioni rare (di livello regionale ed interregionale), superiori (di livello provinciale ed interprovinciale) e intermedie (di livello sub-provinciale)
3. Indirizzare e sostenere i processi di integrazione e di scambio tra le funzioni superiori all'interno e con il resto del mondo	3.1. Riorganizzare i collegamenti tra le sedi delle funzioni di eccellenza in un sistema interconnesso alle grandi reti transnazionali
	3.2. Riorganizzare i collegamenti tra le sedi delle funzioni rare, superiori e intermedie, in un sistema regionale reticolare connesso a quello delle funzioni di eccellenza

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale è lo strumento di pianificazione attraverso cui nel Lazio, la Pubblica Amministrazione disciplina le modalità di governo del paesaggio, indicando le relative azioni volte alla conservazione, valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi.
Il PTPR intende per paesaggio le parti del territorio i cui caratteri distintivi derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni nelle quali la tutela e valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili come indicato nell'art. 131 del Codice dei beni culturali e del paesaggio DLgv. 42/2004.
Il PTPR assume altresì come riferimento la definizione di "Paesaggio" contenuta nella Convenzione Europea del Paesaggio, legge 14/2006, in base alla quale esso designa una determinata parte del territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani.
Il nuovo Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) è stato adottato dalla Giunta Regionale con atti n. 556 del 25 luglio 2007 e n. 1025 del 21 dicembre 2007, ai sensi dell'art. 21, 22, 23 della legge regionale sul paesaggio n. 24/98.
La redazione del PTPR unico per l'intero territorio del Lazio è finalizzata a superare l'attuale frammentazione normativa e cartografica che ha dei negativi risvolti sull'azione amministrativa dell'Ente e sui cittadini.
Il paesaggio è la parte del territorio che comprende l'insieme dei beni costituenti l'identità della comunità locale sotto il profilo storico-culturale e geografico-naturale garantendone la permanenza e il riconoscimento.
Il PTPR riconosce il paesaggio in quanto componente essenziale del contesto di vita della collettività e ne promuove la fruizione informandosi a principi e metodi che assicurino il concorso degli enti locali e l'autonomo apporto delle formazioni sociali, sulla base del principio di sussidiarietà.
Il PTPR sviluppa le sue previsioni sulla base del quadro conoscitivo dei beni del patrimonio naturale, culturale e del paesaggio della Regione Lazio, esso è redatto sulla C.T.R. 1:10.000 della Regione Lazio volo anni 1989 -1990.

QUADRO VISURA "P.T.P.R."

Foglio : 40, Particelle: 22

Particella n°22
Foglio: 40

DISCIPLINA DI TUTELA DEL P.T.P.R.

Codice	Paesaggio	Estensione %
PNA	Paesaggio Naturale Agrario	100 %

BENI PAESAGGISTICI (PTPR)

Tipo	Nome	Codice	Estensione %
Immobili e aree di notevole interesse pubblico - Beni d'insieme	Valle del Tevere (DGR 12/05/1989)	cd058_147a	100 %

Fiano Romano si inserisce nella Tavola 20, foglio 365, nel lotto di terreno di nostro interesse sono presenti i seguenti vincoli, riportati nella tabella sottostante, e negli allegati inseriti.

Tavola A – Sistemi ed ambiti del paesaggio (art. 135, 143 e 156 D.lvo 42/04 - art. 21, 22, 23 e 36 quater co.quater L.R. 24/98)	
Paesaggio naturale agrario[1]	Allegato A
Una piccola porzione del terreno ricade in "Area o punti di visuale"[2]	Allegato A
Tavola B – Beni Paesaggistici (art. 134 co.1 lett. a), b) e c) D.lvo 42/04 - art. 22 L.R. 24/98)	
Vincoli Dichiarativi: Individuazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico L. R. 37/83, art. 14 L.R. 24/98 - art. 134 co. 1 lett. a Dlvo 42/04 e art. 136 Dlvo 42/04: "cd058_001" :lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche art. 136 Dlvo 42/04	Allegato B
Tavola C– Beni del patrimonio naturale e culturale (art. 21, 22 e 23 L.R. 24/98)	
Beni del Patrimonio Naturale: Schema del Piano Regionale dei Parchi Areali 76: Art. 46 L.R. 29/97 - DGR 11746/93 – DGR 1100/2002	Allegato C
Una piccola porzione del terreno ricade in "Ambiti prioritari per i progetti di conservazione, recupero, riqualifi cazione, gestione e valorizzazione del paesaggio regionale art. 143 D.lvo 42/2004": Percorsi panoramici (artt. 31bis e 16 L.R. 24/98)	Allegato C
Una piccola porzione del terreno ricade: Beni areali cc_001	Allegato C
Una piccola porzione del terreno ricade in "Beni del Patrimonio Culturale" cp_001, Sistemi dell'insediamento contemporaneo, Viabilità di Grande Comunicazione: L.R. 27 del 20.11.2001 – Beni puntali (fascia di rispetto di 100m)	Allegato C
Sistemi strutturali ed unità geografiche: VALLI FLUVIALI 12: Valle del Tevere	Allegato C
Tavola D– Proposte comunali di modifica dei PTP vigenti (art. 23 co.1 - art. 36 quater co.1ter L.R. 24/98)	
Nessun preliminare proposto dal Comune – Inviluppo dei beni paesaggistici art. 134 lett. a e b D.lvo 42/2004 - art 22 L.R. 24/1998	Allegato D

NOTA 1: art. 22 - (paesaggio naturale agrario): Comma 1. Il Paesaggio naturale agrario è costituito dalle porzioni di territorio che conservano i caratteri tradizionali propri del paesaggio agrario, e sono caratterizzati anche dalla presenza di componenti naturali di elevato valore paesistico. Tali paesaggi sono prevalentemente costituiti da vasti territori a conduzione agricola collocati in aree naturali protette o nelle unità geografiche delle zone costiere e delle valli fluviali. Comma 2) La tutela è volta alla conservazione integrale

degli inquadramenti paesistici mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale e in linea subordinata alla conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali.
NOTA 2:art. 49 - (salvaguardia delle visuali) 1. Ai sensi dell'articolo 136 comma 1 lettera d) del Codice, la salvaguardia delle visuali è riferita a quei punti di vista o di belvedere accessibili al pubblico, dai quali si possa godere lo spettacolo delle bellezze panoramiche, considerate come quadri naturali.
Il PTPR garantisce la salvaguardia delle visuali attraverso la protezione
a) delle aree di visuale
b) dei punti di vista e dei percorsi panoramici, nonché dei coni visuali formati dal punto di vista e dalle linee di sviluppo del panorama individuato come meritevole di tutela .
Le aree di visuale di cui al precedente comma 2 lettera a) sono individuate nel PTPR nelle tavole A - sistemi ed ambiti di paesaggio; per tali aree, quando ricadenti nei beni paesaggistici di cui all'articolo 134 del Codice individuati con provvedimento dell'Amministrazione competente, ai fini delle autorizzazioni ai sensi degli articoli 146 e 159 del Codice, le richieste di trasformazione devono essere obbligatoriamente corredate di appositi studi delle visuali e previste misure ed azioni volte a salvaguardare i quadri panoramici ed i punti di vista da cui essi si godano anche attraverso l'applicazione delle disposizioni di cui ai successivi commi 5, 6, 7.
I punti di vista, i percorsi panoramici ed i coni visuali di cui al precedente comma 2 lettera b) sono individuati nel PTPR nelle tavole C; fino all'approvazione del PTPR per i punti di vista, i percorsi panoramici ed i coni visuali, che ricadono nei beni paesaggistici di cui all'articolo 134 del Codice individuati con provvedimento dell'Amministrazione competente, ai fini delle autorizzazioni ai sensi degli articoli 146 e 159 del Codice, costituiscono riferimento con valore propositivo e di indirizzo le seguenti modalità di tutela
La tutela del cono visuale o campo di percezione visiva si effettua evitando l'interposizione di ogni ostacolo visivo tra il punto di vista o i percorsi panoramici e il quadro paesaggistico. A tal fine sono vietate modifiche allo stato dei luoghi che impediscono le visuali anche quando consentite dalla disciplina di tutela e di uso per gli ambiti di paesaggio individuati dal PTPR, salvo la collocazione di cartelli ed insegne indispensabili per garantire la funzionalità e la sicurezza della circolazione.
Sul lato a valle delle strade di crinale e di quelle di mezzacosta possono essere consentite costruzioni poste ad una distanza dal nastro stradale tale che la loro quota massima assoluta, inclusi abbaini, antenne, camini, sia inferiore di almeno un metro rispetto a quella del ciglio stradale, misurata lungo la linea che unisce la mezzeria della costruzione alla strada, perpendicolarmente al suo asse. In ogni caso la distanza minima della costruzione dal ciglio stradale non può essere inferiore a metri 50, salvo prescrizioni più restrittive contenute negli strumenti urbanistici vigenti.
Fermo restando quanto disposto dai precedenti commi la salvaguardia del quadro panoramico meritevole di tutela è assicurata anche attraverso prescrizioni specifiche inerenti la localizzazione ed il dimensionamento delle opere consentite nonché attraverso prescrizioni relative alla messa a dimora di essenze vegetali.
Il PTPR approvato recepisce nelle tavole A - sistemi ed ambiti di paesaggio - i punti di vista, i percorsi panoramici ed i coni visuali di cui al comma 4 del presente articolo, oggetto di verifica cartografica e precisazione normativa; con l'approvazione del PTPR i punti di vista, i percorsi panoramici ed i coni visuali e le relative modalità di tutela come confermati e precisate assumono natura prescrittiva ai sensi dell'articolo 3 delle presenti norme.>>

1.3. Piano Territoriale Piano Territoriale Paesistico (PTP)

La Pianificazione Paesistica e la tutela dei beni e delle aree sottoposte a vincolo paesistico sono regolate dalla L.R. 24/98 che ha introdotto il criterio della tutela omogenea, sull'intero territorio regionale, delle aree e dei beni previsti dalla Legge Galasso n. 431/85 e di quelli dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi della Legge n. 1497/39, da perseguire anche attraverso la redazione di un nuovo strumento di pianificazione che è il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).
Con la L.R. 24/98 sono stati contestualmente approvati i Piani Territoriali Paesistici (PTP) in precedenza adottati limitatamente alle aree ed ai beni dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi della L.1497/39 (Decreti Ministeriali e provvedimenti regionali) e a quelli sottoposti a vincolo paesistico ai sensi dell'articolo 1 della L.431/85: fasce costiere marine; fasce costiere lacuali; fasce dai corsi delle acque pubbliche; montagne

sopra i 1200 m. s.l.m.; parchi e riserve naturali; aree boscate; aree delle università agrarie e di uso civico; zone umide; aree di interesse archeologico.
Oggi vigono nell'ambito Regionale del Lazio n°29 piani territoriali paesistici, il Comune di Fiano Romano rientra nel PTP N.4, "Valle del tevere" adottato con DGR 2267/87.

Tipo dì strumento	Ambito territoriale	Norme di adozione	Norme di approvazione
PTP N. 1	Viterbo	DGR 22 66/87	LR 24/98
PTP N.2	Litorale nord	DGR 2268/87	LR 24/98
PTP N. 3	Laghi di Bracciano e Vico	DGR 2270/87	LR 24/98
PTP N. 4	**Valle del Tevere**	**DGR 227 I/87**	**LR 24/98**
PTP N. 5	Rieti	DGR 2272/87	LR 24/98
PTP N. 6	Bassa Sabina	DGR 2273/87	LR 24/98
PTP N. 6/1-7/1-8/1	Monti Lucretili	DGR 2274/87	LR 24/98
PTP N. 7	Monterotondo, Tivoli	DGR 2285/87	LR 24/98
PLP N.8	Subloco, Fiuggi, Colleferro	DGR 2275/87	LR 24/98
PTP N. 9	Castelli romani	DGR 2276/87	LR 24/98
PTP N. 10	Latina	DGR 2277/87	LR 24/98
PTP N. 11	Frosinone	DGR 2278/87	LR 24/98
PTP N. 12	Sora, Valle del Un	DGR 2279/87	LR 24/98
PTP N. 13	Terracina, Coprano, Fondi	DGR 2280/87	LR 24/98
PTP N. 14	Cassino, Gaeta, Ponza	DGR 228I/87	LR 24/98

Piani Territoriali Paesistici nel Lazio

Tipo di strumento	Ambito territoriale	Norme di adozione	Norme di approvazione
PTP N.2	Stralcio Ostia Lido nord	DGR 2267/87	LR 24/98
PTP N.2	XIII e XIV Circoscrizione	DGR 2269/87	LR 24/98
PTP N. 15/0	Area Piccolomini	DGR 2284/87	DPR 213/91
PTP N. 15/1	Maragliano	DGR 2282/87	LR 24/98
PTP N. 15/2	Insugherata	DGR 2283/87	DCR 755/93
PTP N. 15/3	Cecchignola Valleranno	DGR 9849/94	LR 24/98
PTP N. 15/4	Arrone Galena	DGR 2458/87	LR 24/98
PTP N. 15/5	Decima Frigoria	DGR 4581/87	LR 24/98
PTP N. 15/6	Pineta	DGR 4582/87	DCR Ì229/95
PTP N. 15/7	Velo Cesano	DGR 10018/88	LR 24/98
PTP N. I 5/8	Valle del Tevere	DGR 5580/98	DCR 25/2006
PTP N. 15/9	Anione	DGR 9250/95	LR24/98
PTP N. 15/10	Valle dei Casali	DGR 7318/88	LR 24/98
Ptp n. 15/11	Pendici dei Castelli	DGR 5579/98	DCR 74/2001

La tutela dell'ambito territoriale n°4 - Valle del Tevere - della Regione Lazio, è assicurata mediante il Piano Territoriale Paesistico che, in riferimento alle aree ed ai beni vincolati ai sensi della legge 431/'85 e 1497/'39 comprende: a. territori interamente sottoposti a vincolo paesistico o da sottoporre a vincolo con priorità denominazione regionale: sub-ambiti di pianificazione paesistica), quali: G1, G2, G3, G5, G6, G8, G12, G13;

(Art.36 Ambito G13, Fiano Romano) b. territori parzialmente sottoposti a vincolo, nei quali l'esistenza di un insieme di beni correlati e di territori interposti determina una configurazione ambientale unitaria di particolare pregio (denominazione regionale: sistemi territoriali d'interesse paesaggistico), quali G4, G7, G9, G1O, G11, D8; c. territori residui con presenza di beni diffusi sottoposti a vincolo.

1.4. Piano Territoriale Piano Energetico Regionale (PER)

Il *Piano Energetico Regionale* (PER), approvato con Delibera del Consiglio Regionale n°45 del 14/02/2001, ha la finalità di perseguire, in linea con gli obiettivi generali delle politiche energetiche internazionali, comunitarie e nazionali allora in atto, la competitività, flessibilità e sicurezza del sistema energetico e produttivo regionale e l'uso razionale e sostenibile delle risorse. Nell'ambito di tali obiettivi generali si inquadrano gli obiettivi specifici e settoriali di tutela dell'ambiente, di sviluppo delle fonti rinnovabili e di uso efficiente dell'energia. La Regione, con l'approvazione del PER, ha inteso dunque dotarsi di uno strumento idoneo alla programmazione di interventi mirati a conseguire livelli più elevati di efficienza, competitività, flessibilità e sicurezza del sistema energetico regionale, nell'ambito delle azioni a sostegno del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili, ritenute chiavi risolutive verso uno sviluppo economico sostenibile.

Il piano si pone due obiettivi generali:

1. Contribuire agli obiettivi UE al 2020 in tema di produzione da fonti rinnovabili, riduzione dei consumi energetici e riduzione della CO2 per contenere gli effetti dei cambiamenti climatici;
2. Favorire lo sviluppo economico senza aumentare indiscriminatamente la crescita dei consumi di energia.

Gli obiettivi strategici evidenziati sono i seguenti:

1. Stabilizzare i consumi regionali di energia finale al 2020 ai livelli attuali;
2. Aumentare considerevolmente la produzione di energia da fonti rinnovabili;
3. Ridurre le emissioni di gas climalteranti in atmosfera;
4. Coprire il fabbisogno di energia elettrica ripristinando l'export verso le altre Regioni;
5. Favorire lo sviluppo della ricerca e dell'innovazione tecnologica;
6. Favorire lo sviluppo economico e l'occupazione, in particolare lo sviluppo dell'industria regionale delle fonti rinnovabili e dell'uso efficiente dell'energia.

1.5. Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti

Il *Piano Regionale di gestione dei rifiuti*, approvato con Delibera del Consiglio Regionale del 10 luglio 2002 n° 112 (pubbl. sul B.U.R.L. del 30 settembre 2002) costituisce l'atto fondamentale in materia di linee guida di intervento e pianificazione all'interno del quadro di riferimento regionale. Il nuovo Piano regionale di gestione dei rifiuti, quale aggiornamento del precedente Piano approvato, nasce a seguito della necessità di adeguamento alle numerose innovazioni normative, fra cui:

- Il D.Lgs. 36/03, c.d. "Decreto discariche", che ha imposto il divieto dei rifiuti non trattati in discarica e la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare a smaltimento;
- Il D.Lgs. 152/06, c.d. "Codice ambientale", che disciplina con maggiore dettaglio numerosi temi in materia di competenze, programmazione e regolazione della materia dei rifiuti, non chiariti dalla disciplina previgente (D.Lgs. 22/97).

La crescente pressione ambientale derivante dalla crescita economica (anche in fasi di rallentamento e contrazione temporanea del ciclo), impone la ricerca e l'adeguamento della strategia regionale in materia di produzione dei rifiuti, di efficienza e di recupero: i rifiuti nel Lazio devono diventare input di una catena di recupero, marginale deve essere il loro smaltimento.

Lo studio di soluzioni adeguate è comunque limitato da un crescente ruolo attribuito al mercato per la gestione dei rifiuti. Il Codice ambientale, infatti, in linea con l'evoluzione e la tendenza comunitaria in materia di concessioni e appalti limita fortemente il ruolo delle Amministrazioni Pubbliche: permangono, sì, competenze

di programmazione, che tuttavia assumono la caratteristica di puro orientamento o auspicio, mentre minore è la forza coercitiva e prescrittiva del contenuto della programmazione.

Il D.Lgs. 152/06 prevede specifiche attribuzioni di competenze in capo a Stato, Regioni, Province e Comuni.

- art. 195 - Stato
- art. 196 - Regioni
- art. 197 - Province: attribuisce competenze per le funzioni amministrative concernenti la programmazione e organizzazione del recupero e dello smaltimento dei rifiuti a livello provinciale, da esercitarsi con le risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente, e in particolare: "l'individuazione, sulla base delle previsioni del piano territoriale di coordinamento di cui all'art. 20, co. 2 del D.Lgs. 267/00 (cd. TUEL - Testo Unico degli Enti Locali), ove già adottato, e delle previsioni di cui al Piano regionale, nonché sentiti l'Autorità d'Ambito e i Comuni, delle zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti, nonché delle zone non idonee alla localizzazione di impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti."
- art. 198 - Comuni: concorrono, all'interno delle attività svolte a livello degli Ambiti Territoriali Ottimali, alla gestione dei rifiuti urbani e assimilati.

Dal quadro normativo che precede si evince che la Regione ha competenza, nel rispetto dei criteri generali stabiliti dallo Stato, per la redazione dei Piani regionali di gestione dei rifiuti nei quali vengono definiti i criteri per l'individuazione, da parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, nonché i criteri per l'individuazione dei luoghi o impianti idonei allo smaltimento.

In conformità all'art. 199 del D.Lgs. 152/06, i Piani regionali di gestione dei rifiuti prevedono misure tese alla riduzione delle quantità, dei volumi e della pericolosità dei rifiuti, nonché:

- le condizioni e i criteri tecnici in base ai quali, nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia, gli impianti per la gestione dei rifiuti, ad eccezione delle discariche, possono essere localizzati nelle aree destinate ad insediamenti produttivi;

- la tipologia e il complesso degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti urbani da realizzare nella Regione, tenendo conto dell'obiettivo di assicurare la gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno degli ambiti territoriali ottimali […], nonché dell'offerta di smaltimento e di recupero da parte del sistema industriale;

- la delimitazione di ogni singolo Ambito Territoriale Ottimale sul territorio regionale […];

- il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari a garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di trasparenza, efficacia, efficienza, economicità e autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno di ciascuno degli ambiti territoriali ottimali […], nonché ad assicurare lo smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione al fine di favorire la riduzione della movimentazione di rifiuti;

- la promozione della gestione dei rifiuti per ambiti territoriali ottimali attraverso una adeguata disciplina delle incentivazioni, prevedendo per gli ambiti più meritevoli, tenuto conto delle risorse disponibili a legislazione vigente, una maggiorazione di contributi; a tal fine le Regioni possono costituire nei propri bilanci un apposito fondo;

- le prescrizioni contro l'inquinamento del suolo ed il versamento nel terreno di discariche di rifiuti civili ed industriali che comunque possano incidere sulla qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei […], nel rispetto delle prescrizioni [dettate dai Piani di bacino finalizzate alla conservazione del suolo ed alla tutela dell'ambiente;

- la stima dei costi delle operazioni di recupero e di smaltimento dei rifiuti urbani;

- i criteri per l'individuazione, da parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti nonché per l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti, nel rispetto dei criteri generali [individuati dallo Stato;

- le iniziative dirette a limitare la produzione dei rifiuti ed a favorire il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti;

- le iniziative dirette a favorire il recupero dai rifiuti di materiali e di energia;

- le misure atte a promuovere la regionalizzazione della raccolta, della cernita e dello smaltimento dei rifiuti urbani;

- i tipi, le quantità e l'origine dei rifiuti da recuperare o da smaltire, suddivisi per singolo Ambito Territoriale Ottimale per quanto riguarda rifiuti urbani;

- la determinazione, nel rispetto delle norme tecniche [indicate dallo Stato], di disposizioni speciali per rifiuti di tipo particolare […];

- i requisiti tecnici generali relativi alle attività di gestione dei rifiuti nel rispetto della normativa nazionale e comunitaria.

Il Piano regionale è strutturato in due sezioni:

La prima sezione è dedicata al Piano dei rifiuti urbani.
La seconda sezione riguarda invece i rifiuti speciali e contiene riferimenti agli altri piani. In entrambi i casi l'orizzonte temporale di programmazione interessa gli anni 2011-2017, ciò attraverso il perseguimento di tre obiettivi specifici, da conseguire entro il termine fissato (anno 2017):

Ob1) Obiettivi di riduzione alla fonte della produzione di rifiuti;

Ob2) Obiettivi di RD (%) in linea con quelli previsti dal legislatore nazionale;

Ob3) Istituzione di un sistema integrato di impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti che sia efficiente, dotato delle migliori tecnologie disponibili, teso a garantire 'autosufficienza impiantistica

Il Piano, che nasce con lo scopo di uniformare e razionalizzare la programmazione che si è susseguita nel tempo, per aggiornare la pianificazione al mutato quadro normativo nazionale, nonché per il superamento dell'emergenza dei rifiuti urbani nella Regione Lazio, fornisce una rappresentazione dell'intero ciclo dei rifiuti, dalla produzione alla reimmissione come materiali sul mercato o allo smaltimento finale.

1.6. Piano Stralcio di Bacino per l'assetto Idrogeologico (PAI)

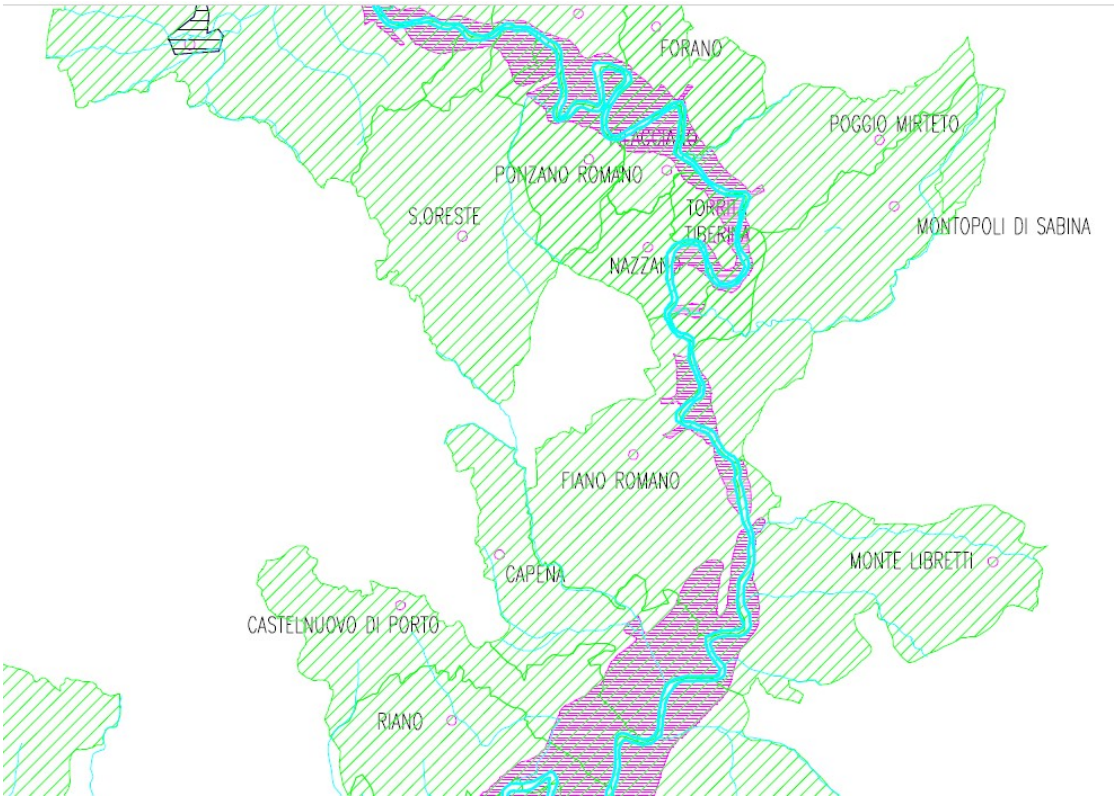
Obiettivo prioritario del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

Il PAI consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico: esso coordina le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari (PS 45, PSFF, PS 267), apportando in taluni casi le precisazioni e gli adeguamenti necessari a garantire il carattere interrelato e integrato proprio del piano di bacino.

Il PAI contiene per l'intero bacino:

- il completamento del quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo sui versanti e sui corsi d'acqua, rispetto a quelli già individuati nel PS45;
- l'individuazione del quadro degli interventi strutturali a carattere estensivo;
- la definizione degli interventi a carattere non strutturale, costituiti dagli indirizzi e dalle limitazioni d'uso del suolo nelle aree a rischio idraulico e idrogeologico e quindi:

- il completamento, rispetto al PSFF, della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino;
- l'individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nella parte del territorio collinare e montano non considerata nel PS267.



Vincolo PAI Regione Lazio

La configurazione in progetto occupa una superficie di circa 22.250 mq su 43.188 mq totali, poiché la restante superficie pari a 20.938 mq ricade in zona a pericolosità idraulica (PS1) "Aree soggette a rischio di esondazione nel tratto del Tevere compreso tra Orte e Castel Giubileo", Zona A: caratterizzata da costante rischio di naturale esondazione delle acque del fiume Tevere; sono zone di vincolo idraulico ai sensi dell'art.17 comma 3, lett. F della l.183/1989 e del R.D. n.523/1904.

Quindi per ragioni di incolumità pubblica è stata esclusa tale area ai fini del progetto, è stato eseguito tenendo conto delle finalità generali del Ps. 1, individuate dall'art. 17, comma 3 della legge 183/89: quadro conoscitivo organizzato ed aggiornato del sistema fisico, delle utilizzazioni del territorio previste dagli strumenti urbanistici comunali ed intracomunali, nonchè dei vincoli, relativi al Bacino, di cui al Regio Decreto legge 30/12/1923, n° 3267, e dalle leggi 1/06/1939, n° 1089 e 29/06/1939, n°1497.

In tali zone sono consentite, ai sensi dell'art. 4, comma 4 "Disciplina d'uso delle zone assoggettate a speciali vincoli e prescrizioni art.17, 3 comma (lett.m) legge183/89 (ZONE A)":

a) le attività relative alla esclusiva utilizzazione agricola o pastorale dei suoli compreso il taglio colturale; per le piantagioni di alberi, arbusti, siepi e coltivazioni stabili diverse da quelle esistenti si richiama la disciplina di cui agli artt. 96 e 97 del RD.523/1904.

b) la realizzazione, di manufatti ad uso esclusivamente agricolo di altezza non superiore a mt 7 dal piano di campagna e sempre che non sia superato l'indice fondiario di 0,015 mc/mq su un terzo del lotto minimo di 100.000 mq. e su preventivo nullaosta di cui all'art. 97 del R.D. 523/1904.

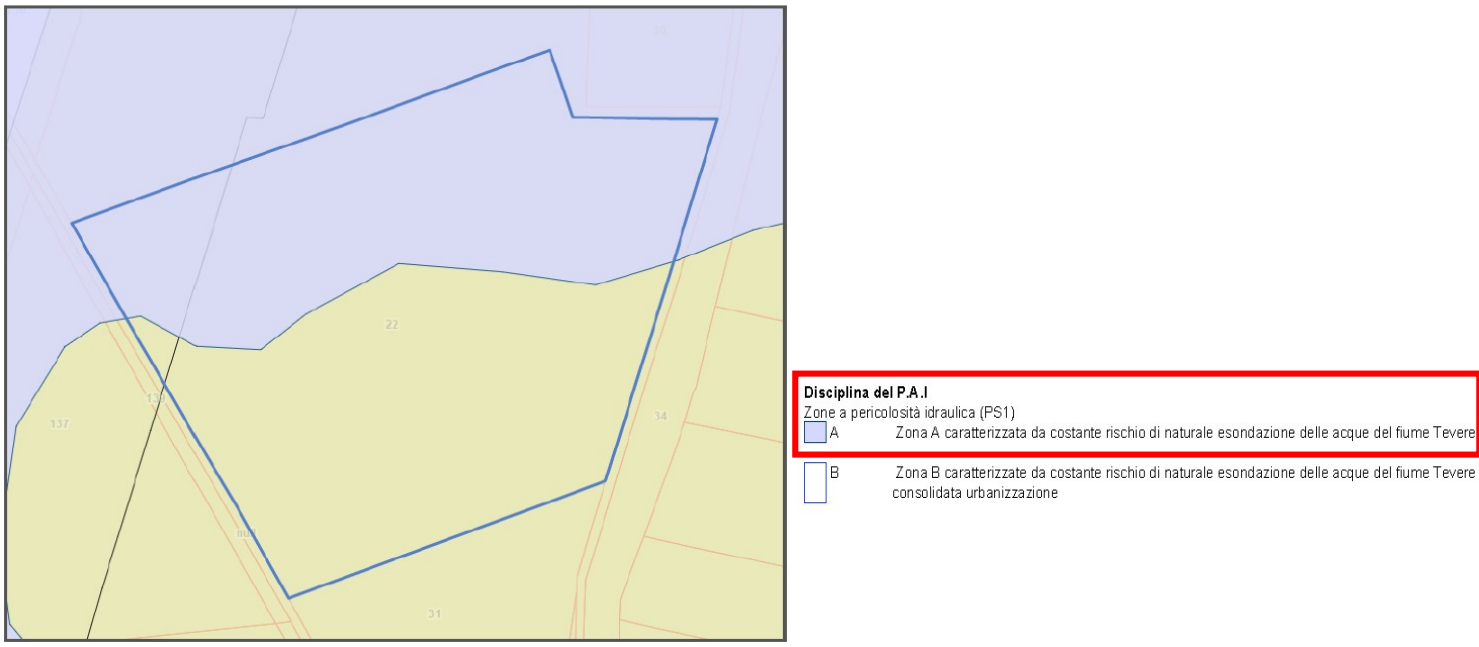
c) opere sul patrimonio edilizio esistente, di manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro e risanamento conservativo ristrutturazione edilizia senza aumento di volumetria, come definite dall'art.31 della legge n.457/1978, e le opere interne,.

d) opere finalizzate alla piena efficienza delle infrastrutture e delle reti tecnologiche.

e) le opere di bonifica idraulica, gli interventi idraulici e di manutenzione, presidio e miglioramento dei beni costituenti caratteri essenziali della natura e del paesaggio (idrogeologici, faunistici), di stabilizzazione e consolidamento dei terreni ed ogni altra azione finalizzata alla conservazione del suolo e dell'ambiente naturale.

f) la realizzazione di aree destinate ad attività sportive compatibili con l'ambiente senza creazione di volumetrie>>.

Foglio : 40, Particelle: 22



Vincolo PAI, con individuazione del lotto in esame

1.7. Piano Regolatore Generale del Comune di Fiano Romano (PRG)

Il Piano Regolatore Generale regola la destinazione d'uso dell'intero territorio comunale di Fiano Romano e disciplina ogni attività comportante trasformazione urbanistica ed edilizia di tale territorio attraverso le presenti Norme Tecniche di Attuazione (NTA) e le indicazioni contenute nelle tavole del PRG redatto in base agli articoli 7 ed 8 della Legge N. 1150 del 17 agosto 1942 ed alle successive modificazioni ed integrazioni, in particolare delle leggi n. 765/67, 1187/68, 241/71, 10/77, 457/78, 47/85 ed alle leggi regionali del Lazio n. 72/75, 74/75, 35/78, 4/77.

Lo stabilimento, allo stato attuale, secondo il Piano Regolatore Generale del Comune di Fiano Romano si trova in zona territoriale omogenea denominata "E1: Zona agricola speciale" del P.R.G. del comune di Fiano Romano, per la quale si fa richiesta di cambio di destinazione urbanistica in zona "D2: Zone artigianali e industriali di un nuovo impianto".

L'art. 38 delle Norme Generali del P.R.G. del comune di Fiano Romano, cosi definisce le - Zone agricole

<<Le zone agricole sono destinate all'esercizio dell'agricoltura e delle attività strettamente connesse con la stessa. Le relative concessioni edilizie possono essere ottenute oltre che dai proprietari e dagli operatori ed imprenditori agricoli anche dagli affittuari e dai mezzadri che, ai sensi della legge 15.09.64 n. 756 rispettivamente, hanno acquisito il diritto di sostituirsi al proprietario nell'esecuzione delle opere oggetto della richiesta di concessione di cui

sopra. Tali concessioni possono altresì essere ottenute da quei coltivatori diretti o dagli appartenenti al loro nucleo familiare che non siano proprietari di abitazione e che dimostrino di dedicare all'attività medesima almeno due terzi del proprio reddito globale da lavoro risultante dalla propria posizione fiscale. Tali zone sono edificabili per intervento diretto nel rispetto dei criteri, degli indici e dei parametri di seguito illustrati, fatte salve eventuali prescrizioni più restrittive, che discendono dalla applicazione di leggi specifiche attinenti la materia. Nelle zone agricole sono consentite le nuove costruzioni, le attività e gli interventi edificatori sui fabbricati esistenti di cui alle seguenti lettere:

a) - case di civile abitazione per i coltivatori diretti della terra, per operatori e imprenditori agricoli;

b) - fabbricati di servizio dell'azienda quali rustici, stalle, fienili, depositi, porcili e in genere edifici per allevamenti non a carattere industriale strettamente integrati all'attività agricola dell'azienda. Dove ci sarà la necessità di realizzare impianti ed allevamenti a carattere industriale, si dovrà provvedere alla predisposizione di una specifica variante urbanistica;

c) - stalle, porcilaie e in genere edifici per allevamenti di tipo intensivo con annessi fabbricati di servizio "una abitazione per ogni attività esercitata, per una SUL massima di 109 mq da destinare al personale" necessaria per la sorveglianza e manutenzione di detti impianti;

Per gli insediamenti di cui alla lettera c) le domande di concessione ad edificare possono essere inoltrate anche da soggetti diversi da quelli precedentemente elencati purché ne abbiano diritto a tutti gli effetti di legge.

Per il rilascio della concessione gratuita relativaalle costruzioni di cui ai paragrafi a), b), c), del presente articolo i richiedenti dovranno essere comunque in possesso dei requisiti di imprenditore a titolo principale in conformità a quanto previsto dalla legge 28.01.1977 n. 10, ai residenti che non sono in possesso di tali requisiti è consentito di ottenere il rilascio della concessione onerosa solo per la parte destinata dalle presenti NTA alla residenza.

Tutte le possibilità edificatorie previste per le zone agricole dalle presenti norme, si intendono utilizzabili una sola volta.

I fondi e gli appezzamenti anche inedificati, ma la cui superficie è stata comunque computata nel complesso dell'azienda agricola ai fini dell'utilizzazione dei parametri di insediamento urbanistico edilizio di zona, restano inedificabili anche nel caso di frazionamento successivo. Tale vincolo è espressamente indicato, ove previsto, nei documenti a corredo della domanda di concessione ed è trascritto alla conservatoria dei registri immobiliari. Ai fini del calcolo della superficie minima di intervento richiesta possono concorrere, anche le superfici del fondo eventualmente interessate dai vincoli di rispetto.

I volumi destinati ad abitazioni debbono essere separati da quelli destinati ad attrezzature necessarie alla conduzione del fondo agricolo.

Per tutti gli interventi di ampliamento o di nuova edificazione nelle zone agricole sono sempre richiesti i distacchi dalle strade con l'osservanza del D.M. 01.04.1968 n. 1404 ed il rispetto del codice della strada ed il rispetto di una distanza minima dai confini di zona e/o di proprietà di m 5. Sia per gli ampliamenti che per la nuova edificazione di fabbricati adibiti a stalla, porcile, allevamento animale, a lavorazione o trasformazione dei prodotti agricoli è richiesta la messa in atto di sistemi di smaltimento dei liquami o la installazione di impianti di depurazione tutti in conformità alle prescrizioni che saranno impartite dalle autorità sanitarie competenti.

Per gli edifici esistenti in maniera documentata all'adozione del presente PRG e utilizzati ad uso produttivo e commerciale e per servizi privati, sono consentiti, nel rispetto della norma dell'art. 5 delle presenti N.T.A. gli interventi di ristrutturazione ai fini dell'adeguamento per l'igiene, per la sicurezza e per la prevenzione con la possibilità di incrementare le superfici utili fino ad un massimo del 20% di quelle attuali, purché la superficie coperta attuale non sia superiore a 500 mq. Nelle zone agricole è consentita la demolizione e ricostruzione degli edifici esistenti a condizione che la nuova edificazione avvenga nel rispetto degli indici stessi e sia considerata in misura complessiva (edifici esistenti - edifici di progetto) sull'intera superficie aziendale. In ogni caso dovranno essere rispettati i parametri ed i moduli architettonici inerenti alla struttura e alla tipologia caratterizzanti l'insediamenti preesistenti.

Inoltre, allo scopo di salvaguardare il paesaggio agrario nei suoi caratteri più emergenti per tutti gli interventi edificatori relativi a nuove costruzionio ad ampliamenti di edifici esistenti, potrà essere richiesta su parere della commissione edilizia la messa a dimora di adeguate cortine alberate al fine di conseguire il più corretto inserimento di tali manufatti nel paesaggio circostante. Le zone agricole si dividono in:

- zone agricole speciali E1 (artt. 39 e 40);

- zone agricole normali E2 (artt. 41 e 42). >>

Il lotto di terreno a Nord Ovest, corrispondente a una superficie di circa 3.233 mq corrisponde a una fascia di rispetto denominata "Area di rispetto stradale inedificabile", come si vede chiaramente dal retino dello stralcio di P.R.G. sottostante.

TABELLE DI DESTINAZIONE URBANISTICA

Foglio : 40, Particelle: 22

Particella n°22
Foglio: 40

ZONIZZAZIONE PRG

Nome	Estensione %	Norma
Zona E1 - agricola speciale	100 %	artt. 38, 39 e 40

Sintesi norme in elenco:
artt. 38, 39 e 40
Aree a destinazione agricola; l'edificazione è ammessa con interventi diretti su lotto minimo di 30.000 mq con indice di utilizzazione fondiaria residenziale di 0,002 mq/mq, fino ad un massimo di 180 metri quadri per ciascun lotto inteso come superficie continua appartenente alla stessa intera proprietà dell'azienda agricola, e indice di utilizzazione fondiaria per fabbricati di servizio di 0,0035 mq/mq

FASCE DI RISPETTO

Tipo	Estensione %
Area di rispetto stradale	7 %

BENI PAESAGGISTICI (PTPR)

Tipo	Nome	Codice	Estensione %
Immobili e aree di notevole interesse pubblico - Beni d'insieme	Valle del Tevere (DGR 12/05/1989)	cd058_147a	100 %

PERICOLOSITA IDRAULICA (PAI – PS1)

Classe	Estensione %
A	48 %

Data la necessità di realizzare un impianto a carattere industriale e un fabbricato di servizio da destinare al personale per uffici e accettazione, si provvederà alla predisposizione di una specifica variante urbanistica.

La zona D2 del P.R.G. del Comune di Fiano Romano ammette i seguenti parametri:

<<Le zone artigianali e industriali di nuovo impianto, localizzate in aree adiacenti all'attuale zona artigianale e prive di opere di urbanizzazione, sono destinate alla installazione di laboratori artigianali, piccole industrie manifatturiere e di trasformazione di prodotti agricoli e zootecnici; inoltre è consentita per ogni intervento l'installazione di magazzini, depositi e rimesse nella misura non superiore al 20% della superficie utile, di uffici e spazi espositivi connessi con le attività artigianali nella misura non superiore al 20% della superficie utile, nonché di residenze nella misura non superiore al 20% della superficie utile. In tali zone D2 il PRG si attua attraverso il PUA esteso a tutte le aree interne al perimetro indicato nella planimetria di piano con linea discontinua formata da una serie di trattini; il PUA deve prevedere gli spazi pubblici e le aree private, e in particolare :

- indice di utilizzazione fondiaria 0,60 mq/mq;
- altezza massima 10,50 m;
- distacco minimo dai confini 5,00 m;
- distacco minimo dal ciglio stradale 8,00 m;
- distacco tra gli edifici pari all'altezza dell'edificio più alto e con un minimo di m 10,00;
- aree per le urbanizzazioni primarie - strade di servizio ai lotti - parcheggi nella misura del 10% della superficie utile destinata ad attività artigianali e del 30% della superficie utile destinata ad uffici, spazi espositivi e residenze.
- aree per le urbanizzazioni secondarie nella misura minima del 10% della superficie territoriale del PUA;
- gli ingressi, delle sedi stradali ai singoli lotti, arretrati per una profondità non inferiore alla metà dell'ampiezza dell'ingresso stesso.

Il PUA deve prevedere gli impianti di depurazione dei liquami di scarico e per i residui gassosi della lavorazione, secondo disposizioni che saranno impartite dall'Ufficiale sanitario ai sensi delle leggi e dei regolamenti nazionali e regionali vigenti in materia.>>

Gli interventi previsti in progetto riguardano una porzione di terreno corrispondente al foglio 40, particella n.22, e sono stati dimensionati tenendo conto dell' art. 37 (Zone artigianali e industriali D1 – D2 – D3) delle

N.T.A. del P.R.G. vigente approvato con D.G.R. 316/2011-Testo annotato riportante le interpretazioni autentiche approvate con Del. C.C. n 65 del 25/10/2012.

Estratto di P.R.G., con individuazione del lotto in esame

Per quanto riguarda il Vincolo di rispetto stradale (ai sensi del D.Lgl. 258/92), il P.R.G. così cita: <<*Le aree di rispetto stradale, relative alle strade sono determinate dalla distanza minima da osservarsi nella edificazione misurata in proiezione orizzontale a partire dal ciglio della strada. Gli edifici esistenti in tali aree non possono essere ampliati. Vi è consentita la realizzazione di parcheggi pubblici e privati oltre a quelli previsti per il rispetto degli standard urbanistici, a titolo precario e mediante apposita convenzione la installazione di chioschi e di stazioni di rifornimento per autoveicoli. Le aree di rispetto determinate in vista della realizzazione di nuove strade stabiliscono un vincolo di inedificabilità assoluta. Le distanze minime da osservarsi nella edificazione a partire dal ciglio stradale è da misurarsi in proiezione orizzontale, sono quelle stabilite dal D.M. 01.04.68 e dal codice della strada D.L. 30.04.92, n. 285 integrato con D.L. 10.09.93, n. 360 e dal D.P.R. 26.04.1993, n. 147, a meno che nelle tavole del PRG siano indicate fasce di rispetto di maggiore ampiezza, o misure più restrittive per le varie zone. All'interno dei centri abitati valgono le indicazioni grafiche riportate nelle tavole del PRG*>>

In particolare nella fascia di terreno sottoposta a vincolo non sono previste opere, ma solo un piazzale di manovra.

1.8. Classificazione acustica

Il sito oggetto della presente è ubicato in una zona classificata come Classe II (prevalentemente residenziale) all'interno del Piano Comunale di Zonizzazione Acustica del Comune di Fiano Romano, ma data la tipologia di territorio in cui il lotto è inserito, assolutamente privo di popolazione insediata sarà fatta richiesta di rettifica di classificazione acustica.

Stralcio piano di zonizzazione acustica, con individuazione del lotto in esame

Classe	Colore	Tratteggio	
I	Verde chiaro	Piccoli punti, bassa densità	Zone qualità: nessun tratteggio
II	Verde scuro	Punti grossi, alta densità	
III	Giallo	Linee orizzontali, bassa densità	
IV	Arancione	Linee verticali, alta densità	
V	Rosso	Tratteggio incrociato, bassa densità	
VI	Blu	Tratteggio incrociato, alta densità	
Aree destinate a spettacolo	Bianco (eliminazione del colore dalle classi corrispondenti)	Tratteggio delle classi corrispondenti. Bordi in neretto	

classi di destinazione d'uso del territorio	diurno (6.00-22.00)	notturno (22.00-6.00)
I. aree particolarmente protette (ospedali, scuole, parchi)	50 dB	40 dB
II. aree prevalentemente residenziali (bassa densità di popolazione, poche attività commerciali, nessuna attività artigianale e industriale)	55 dB	45 dB
III. aree di tipo misto (traffico veicolare locale o di attraversamento, abitazioni, uffici, attività commerciali e industriali)	60 dB	50 dB
IV. aree di intensa attività umana (traffico veicolare assente, molti uffici e attività, aree portuali)	65 dB	55 dB
V. aree prevalentemente industriali (scarse abitazioni)	70 dB	60 dB
VI. aree esclusivamente industriali (insediamenti abitativi assenti)	70 dB	70 dB

Identificazioni delle classi, con i rispettivi limiti

Saranno effettuate delle indagini acustiche ambientali al fine di valutare il livello di rumore residuo. I rilievi fonometrici saranno eseguiti nel periodo diurno, eseguiti secondo il D.M. Ambiente del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" in materia di condizioni metereologi che opportune ovvero, come recita l'allegato b punto 7 del suddetto decreto, "le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s, e il microfono sarà comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura sarà

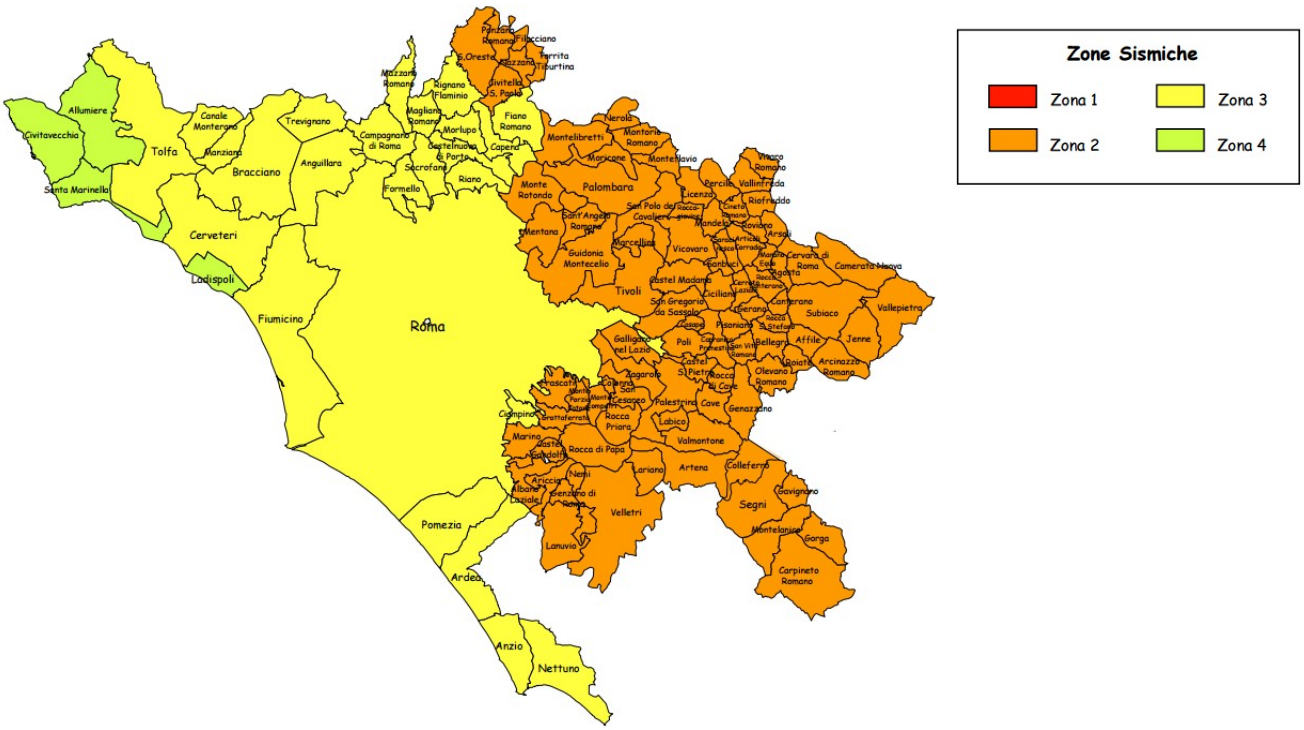
compatibile con le condizioni metereologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994".

1.9. Classificazione sismica

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.
Il sito ove l'opera è ubicata ha le seguenti coordinate geografiche:
SISTEMA WGS84 LAT. 42,139348°E ; LONG. 12,623279° N
SISTEMA ED50 LAT. 42°8'21.65" N; LONG. 12°37'23,81" E

In basso è riportata la zona sismica per il territorio di Fiano Romano, in base alla Nuova Classificazione Sismica del Territorio della Provincia di Roma proposta dal "GdL-Regione Lazio" secondo i "Criteri" contenuti nell'Ordinanza P.C.M.- n. 3274 del 20.03.2003 (Giugno 2003)

Codice Istat	Denominazione	Categoria sismica ai sensi dei D.M. LL.PP. 1984	Zona sismica ai sensi dell'Ordinanza PCM 3274/03	Zona sismica ai sensi della nuova riclassificazione regionale 2003 - ZONAZIONE VIGENTE
12058036	Fiano Romano	4	3	3



I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n.3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (ag) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Zona sismica	*Fenomeni riscontrati*	*Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni*
1	Zona con pericolosità sismica **alta**. Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.	$a_g \geq 0,25g$
2	Zona con pericolosità sismica **media**, dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	$0,15 \leq a_g < 0,25g$
3	Zona con pericolosità sismica **bassa**, che può essere soggetta a scuotimenti modesti.	$0,05 \leq a_g < 0,15g$
4	Zona con pericolosità sismica **molto bassa**. E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.	$a_g < 0,05g$

1.10. COMPATIBILITA' TRA PROGETTO E PIANIFICAZIONE

La pianificazione complessa sia Regionale , che Provinciale (area Metropolitana), che Comunale, rappresentata nei precedenti paragrafi mostra un dettaglio compositivo di scelte , vincoli, esclusioni ed inclusioni, estremamente importante e significativo, il cui risultato finale comunque è che non vi sono incoerenze ed incompatibilità tra le previsioni pianificatorie e i vincoli con le previsioni progettuali di un impianto di compostaggio nell'area in oggetto.

In particolare è evidente sottolineare come la il progetto si sviluppa su un'area dove non sussistono vincoli di inedificabilità ne assoluta ne relativa, laddove vi erano problemi (PAI) l'area è stata esclusa, non vi sono centri abitati se non a notevoli distanza, addirittura con il passaggio dell'autostrada in mezzo, l'intervento in oggetto tra l'altro si sposa perfettamente con le caratteristiche agricole dell'area permettendo alle aziende agricole del loco di approvvigionarsi facilmente e a costi bassissimi di compost di elevata qualità.

2. Quadro di riferimento progettuale

Il quadro di riferimento progettuale descrivere sinteticamente, tutte le opere e le attività previste in progetto, con particolare riferimento alle componenti ed alle azioni progettuali significative in ordine ai potenziali impatti sull'ambiente ed alla loro mitigazione. Le opere dell'impianto previste consisteranno, in linea generale in: capannoni industriali dotati di pavimentazione industriale con apposite pendenze per il convogliamento delle acque di processo e di biofiltri esterni per la depurazione dell'aria, piazzali perfettamente impermeabilizzati e dotati di idonea pendenza per il convogliamento delle acque meteoriche e di processo all'interno di appositi bacini di raccolta.

L'impianto è dotato di tutte le strutture necessarie a garantire il corretto svolgimento delle operazioni di compostaggio nonché la sicurezza dello stesso e delle aree circostanti. Il materiale in ingresso alla struttura è immesso in un processo composto da più fasi così come di seguito riportato.

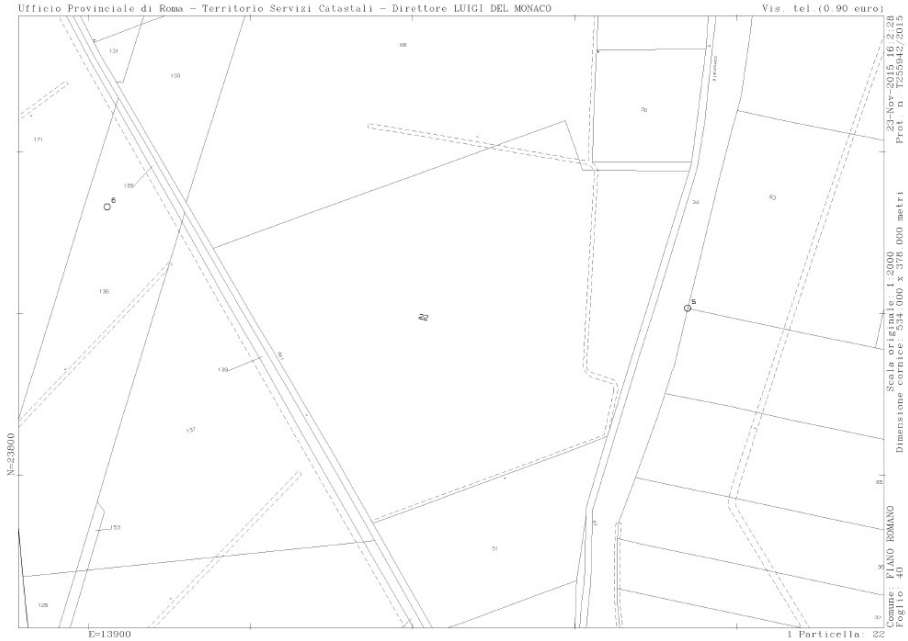
Si illustrano i criteri alla base della scelta della localizzazione e della tecnologia.

2.1. Caratteristiche dell'opera

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto rivolto alla produzione di compost che utilizza prodotti provenienti dall'impiego e dalla trasformazione di rifiuti organici biodegrabili. Il lotto di terreno ha una estensione da visura catastale di 42.604 mq, ma da rilievo sui luoghi, da misura del P.R.G. e attraverso la sovrapposizione catastale e ortografica, risulta con una superficie totale di 43.188 mq, che verrà eventualmente giustificato mediante perizia giurata.

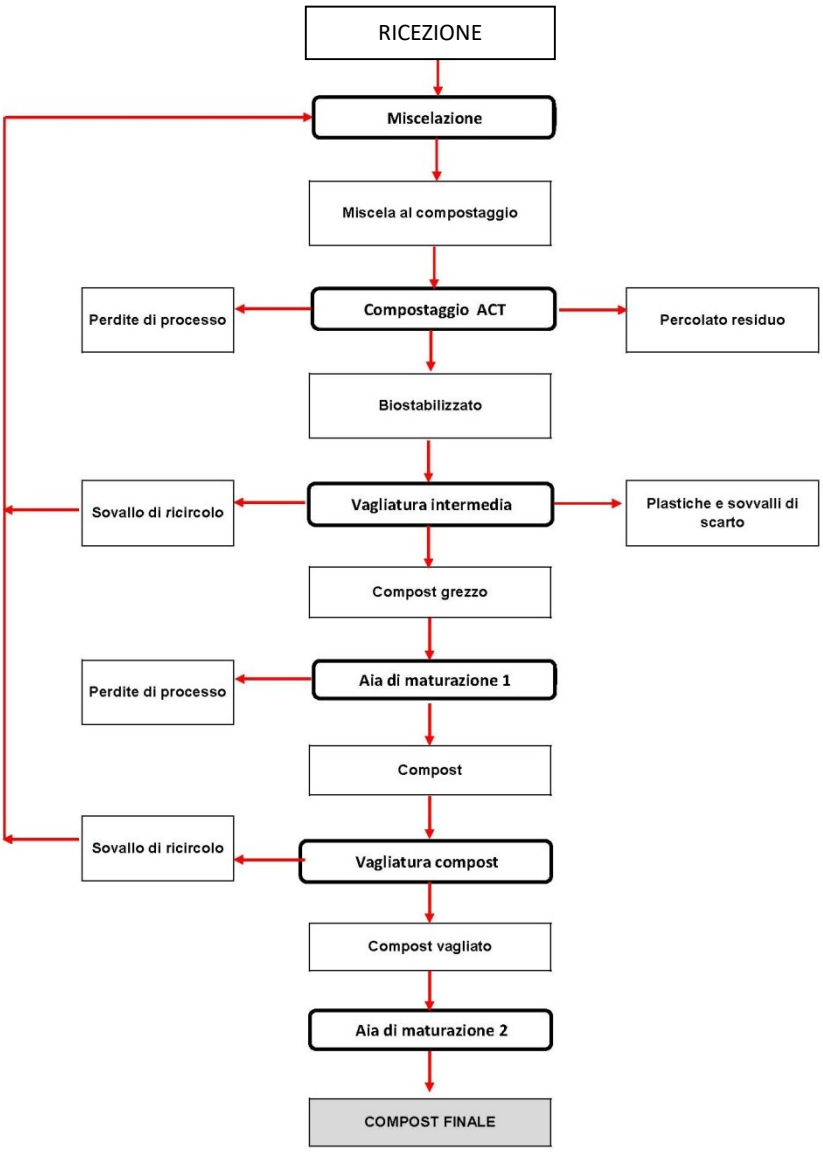
Tale superficie, depurata di quela oggetto di vincolo PAI, è sufficiente a gestire un flusso di rifiuti in ingresso di **70.000 t/anno,** esclusi gli scarti di materiale strutturante proveniente dalla vagliatura che vengono reimmessi in testa all'impianto.

La configurazione in progetto occupa una superficie di circa 22.250 mq su 43.188 mq totali dell'intero lotto di terreno, poiché la restante superficie pari a 20.938 mq ricade in zona a pericolosità idraulica (PS1), nella planimetria sono stati distinti i vari edifici in Blocchi, identificati in lettere alfabetiche.



Visura catastale foglio 40, particella n.22

Il progetto prevede un impianto finalizzato allo svolgimento di operazioni di messa in riserva R13 (Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12) e recupero R3 (Recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi) di cui all'allegato C dell D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.



Per ognuna delle suddette attività, in relazione al quantitativo di prodotti da trattare previsti, è stata calcolata la superficie utile per avere le condizioni necessarie affinché ogni fase si possa svolgere nel rispetto delle dovute misure precauzionali e di sicurezza.

Le suddette superfici, sono meglio riassunti nei dimensionamenti di seguito riportati:

Superficie complessiva di proprietà	$S_{terreno}$	**= 43.188 mq**
Superficie complessiva con vincolo PAI	S_{vinc}	**= 20.818 mq**
Superficie utilizzata per l'impianto	S_{utile}	**= 22.370 mq**
Superficie edificabile con I_{edif} =0,60mq/mq	S_{edif}	**= 25.912,80 mq**
Superficie edificio (ufficio, accettazione)	$S_{edificio}$	**= 120 mq**
Volume uffici e accettazione	$V_{uffici\ e\ accettazione}$	**= 324 mc**
Superficie capannoni con trattamento aria	S_t	=10.028,95 mq
Superficie capannoni chiusi con pareti amovibili	S_t	=1.849 mq
Superficie capannoni coperti	S_t	=2.432,55 mq
Superficie Lorda capannoni	S_{tot}	**= 14.310,50 mq**
Superficie aree urb. primaria (10%Scapannoni +30%Sedificio)	$S_{aree\ urb.\ primaria}$	**= 1.467 mq**
Superficie aree urb. secondaria (>10%S_t)	$S_{aree\ urb.\ secondaria}$	**= 1.443 mq**
Distanza dai confini > 5m		
Distanza dal ciglio stradale >8 m		

Tutti i materiali in ingresso/uscita dall'impianto vengono pesati con il **bilico** situata all'ingresso, in modo da conoscerne esattamente i flussi (pesi), e adempiere alle formalità di legge in merito ai formulari sui rifiuti e ai DDT sul prodotto finito o materie prime da associare al processo produttivo. I conferimenti vengono sempre preventivamente concordati con i responsabili dell'impianto, in merito alla tipologia, al quantitativo, alle caratteristiche del rifiuto, nonché alle modalità del conferimento (data e orario,automezzo,ecc.).

A valle delle suddette verifiche all'arrivo dei rifiuti in impianto, in caso di conferimento da parte di terzi si provvede a:

- effettuare un primo controllo visivo del carico al momento dell'arrivo all'impianto;
- verifica dell'autorizzazione al trasporto del conferitore (iscrizione Albo Gestori Ambientali);
- accertamento del codice CER identificativo del rifiuto, verifica sua inclusione nell'elenco delle Categorie autorizzate;
- corrispondenza tra le caratteristiche fisiche del rifiuto e sua identificazione con CER assegnato;
- verifica della trattabilità del rifiuto presso l'impianto in funzione delle sue caratteristiche merceologiche;
- controllo della scheda di caratterizzazione del rifiuto a firma del Produttore/Detentore;

Ci sono due tipi di materiale, con diversa gestione prima della miscelazione:

- Materiale strutturante: scaricato in apposita tettoia esterna con pavimentazione in calcestruzzo
- Materiale umido: viene scaricato all'interno di un capannone chiuso, in un'area delimitata

Le piattaforme su cui sono mantenuti i materiali in ingresso, potenziali produttori di liquidi di percolamento, saranno fatte in maniera da essere impermeabili rispetto al terreno sottostante, e completi di sistema di raccolta degli eventuali liquidi, per evitare in maniera assoluta qualsiasi tipo di sversamento nel terreno stesso.

Blocco A: Precamera:

Superficie totale (mq)	Superficie netta (mq)	Altezza max (m)
274,50	254,90	10,50

Il materiale umido organico che arriva nell'impianto di compostaggio passa prima in una pre-camera, tale ambiente è di fatto un ambiente filtro che serve per mezzo di un doppio sistema di cancelli , di evitare che odori forti si possano trasmettere nell'ambiente circostante a seguito delle operazioni di conferimento dei rifiuti umidi. Tre portoni si aprono uno o più per volta a seconda degli automezzi in arrivo, comandati da cellula fotoelettrica e da un quadretto di comando posto nella cabina dell'addetto al controllo del quadro sinottico localizzato nel locale tecnico. Le operazioni di scarico e movimentazione dei mezzi, vengono autorizzate con

apposite segnalazioni semaforiche poste accanto a ciascun portone visibile all'autista dell'automezzo per individuare il punto di scarico di volta in volta disponibile.
Il sistema di aspirazione all'interno della pre-camera è all'altezza dello scarico degli automezzi; e con depressione indotta dal sistema di aspirazione sistemi di immissione aria durante l'apertura dei cancelli per evitare la fuoriuscita di polveri verso l'esterno. Una apposita zona di aspirazione dell'aria con la creazione di una vera e propria "lama di aspirazione", nella zona in cui scaricano i camion i fanghi e l'umido, e un' aspirazione dedicata da attivare in fase di scarico del materiale.

Blocco B: Ricezione Umidi

Superficie totale (mq)	Superficie netta (mq)	Altezza max (m)
506,25	479,60	10,50

Il materiale umido proveniente dalla precamera, viene successivamente depositato nell'area adiacente indicata come "Ricezione umidi" a quota -2,50.
Tale capannone è chiuso, tamponato e posto in depressione dal ventilatore di aspirazione. Appare evidente che detta condizione elimina qualsiasi ipotesi di problematiche odorigene riscontrabili all'esterno. L'aria aspirata, viene riutilizzata per l'insufflazione nei biotunnel e in seguito ripresa ed inviata al sistema di umidificazione e al successivo biofiltro per il trattamento di depurazione dagli odori, prima dell'invio in atmosfera. La zona di ricezione, in ogni caso, è dimensionata per accettare una quantità di umido pari a circa 8 giornate di ricezione.

Blocco B: Ricezione verde e rifiuti su pedana

Superficie totale (mq)	Superficie netta (mq)	Altezza max (m)
796,75	Aperta lateralmente	10,50

Il materiale strutturante ligneocellulosico, costituito tipicamente da sfalci di verde pubblico o privato, da potature, da legno non trattato, sarà raccolto e lavorato: gli strutturanti vengono conferiti in impianto e stoccati in una apposita area denominata "Ricezione verde e rifiuti su pedana". Lo strutturante ha caratteristiche di conferimento stagionale, per cui è prevista una zona di accumulo e stoccaggio temporaneo.

Blocco C: Triturazione e deposito sfalci verdi triturati

Superficie totale (mq)	Superficie netta (mq)	Altezza max(m)
501,80	Aperta lateralmente	10,50

Successivamente il materiale strutturante ligneocellulosico viene portato in un'area adiacente denominata "triturazione e deposito sfalci verdi triturati", qui vengono sfibrati e triturati con un trituratore, per omogeneizzarli e conferire loro un'adeguata pezzatura.

Blocco C: Miscelazione umido/strutturante

Superficie totale (mq)	Superficie netta (mq)	Altezza (m)
748,25	722,75	10,50

Il materiale strutturante viene portato nell'area di miscelazione con l'ausilio di una pala meccanica o utilizzando appositi cassoni scarrabili, passando prima attraverso la precamera 2, che permette di isolare gli odori. In detta area avverrà la miscelazione appunto con il rifiuto umido, che è stato precedentemente preso tramite carroponte con ragno, nell'apposita area confinata.

A seguito dello stoccaggio dei rifiuti in ingresso, strutturante e umido vengono miscelati tra loro, prima di essere caricati nelle biocelle, utilizzando un carro tritomescolatore alimentato dalla pala meccanica.
Il rapporto di miscelazione medio umido/strutturante sarà compreso tra il 65/35 e il 75/25 al variare stagionale delle caratteristiche dei rifiuti.
La fase di miscelazione è fondamentale in quanto se la miscela risulta non corretta, l'esecuzione della fase ACT (attiva) risulta impossibile. Per "corretta", si intende il raggiungimento del giusto equilibrio umido/strutturante in relazione al rifiuto/strutturante utilizzato, anche in funzione della stagionalità del rifiuto.
Una miscela corretta deve rispettare i seguenti parametri:

- sostanza secca 40÷50%;
- sostanza organica 50÷80% della sostanza secca;
- porosità ≥35%;
- rapporto C/N 28/1÷35/1;
- pH 5,5÷8;
- densità massima 0,65 t/mc.

L'area dedicata alla miscelazione del prodotto in ingresso risulta essere totalmente chiusa rispetto all'esterno, attraverso una precamera secondaria, che separa totalmente le zone, con aspirazione dell'aria e ricircolo della stessa come insufflaggio alle biocelle.La superficie di tale zona è stata progettata, dovendo prevedere la possibilità di movimento della pala meccanica che carica il trito-miscelatore e lo spazio per il trito-miscelatore stesso; su tale superficie sono anche previsti spazi per il temporaneo accumulo dello strutturante e dell'umido.
Tutta l'area è dotata inoltre, di un sistema di canaline di vettoriamento dei liquidi di percolamento che verranno raccolti da una rete di convogliamento fino ai silos di stoccaggio e al ricircolo per l'umidificazione del materiale all'interno delle biocelle. La rete sarà dotata di pozzetti di prelievo per il campionamento del percolato.

Blocco C: Precamera 2

Superficie totale (mq)	Superficie netta (mq)	Altezza (m)
80	69,55	10,50

Il collegamento tra la zona "ricezione verde e rifiuti su pedana", la zona "triturazione e deposito sfalci verdi triturati" e la zona "miscelazione" avviene tramite una precamera, costituita da porte automatiche, che permettono il passaggio dei mezzi.
E' un sistema di cautela, tale da permettere la temporanea sosta del veicolo, specifica tecnica che mira al contenimento degli odori.

Blocco D: Biossidazione

	Superficie totale (mq)	Superficie netta (mq)	Altezza (m)
Corridoio	658	658	8
Celle di biossidazione	2.961	2.838	7,65

La biossidazione accelerata è la fase cruciale di tutto il processo, assoluta importanza assumono la qualità della miscela in ingresso e i tempi di processo. Il processo per la stabilizzazione del materiale avviene all'interno di n.10 biocelle, il cui pavimento è provvisto di un sistema integrato di insufflazione dell'aria di processo, tali celle sono collegate mediante corridoio che collega la zona di miscelazione all'aia di maturazione primaria. Ogni biocella è provvista di porte ad apertura rapida e sono caricate mediante pala gommata.
E' opportuno che non vi siano accumuli o stoccaggi di rifiuto umido e quindi putrescibile in impianto, e che proceduralmente sia stabilito che l'umido conferito in impianto debba essere miscelato e caricato nella cella di compostaggio entro la giornata lavorativa.

Ultimato il carico vengono posizionate le sonde che misurano i parametri di processo, quindi la porta viene richiusa e viene avviata la lavorazione del lotto.
Il compostaggio inizia con la bio-ossidazione accelerata della miscela nelle biocelle, che è realizzata mediante l'insufflazione di aria all'interno della miscela stessa allo scopo di fornire alla massa l'ossigeno necessario per il corretto sviluppo della reazione chimica di ossidazione.
La fase di bio-ossidazione accelerata dura di norma da 14 a 21 giorni, a seconda del grado di stabilità voluto per il materiale.
L'aria in uscita dalle biocelle viene in parte ricircolata nelle stesse, entro limiti mantenuti automaticamente dal sistema di controllo e stabiliti dall'operatore, che imposta il valore minimo di ossigeno che deve essere presente nell'aria di ricircolo. La parte di aria in eccesso è convogliata al biofiltro, che la depura dagli odori e la rilascia in atmosfera.
Il processo è controllato e regolato mediante un sistema computerizzato di controllo. Tale sistema regola, automaticamente, in base ai parametri impostati dall'operatore, mandata e aspirazione dell'aria e umettamento delle masse, oltre al ricircolo dell'aria aspirata dalle celle. 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: una tabella con tutti i parametri di funzionamento (temperature, portate d'aria concentrica di O2, umidità, 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 avvisa l'operatore di provvedere allo scarico del materiale. Lo scarico è effettuato, come il carico, mediante pala gommata.

Blocco E: Cumuli in maturazione fase 1

Superficie totale (mq)	Superficie netta (mq)	Altezza (m)
3.130,35	3.053,60	10,50

Il materiale scaricato dalle biocelle non ha più un impatto odorigeno, e può, a norma di legge, proseguire la sua maturazione all'aperto, ma nel nostro caso in progetto è stato predisposto un capannone chiuso per evitare che qualche evento meteorico possa intralciare il processo ed evitare dispersione di materiale in caso di vento.
Alla fine della biossidazione si procede a una vagliatura grossolana da cui si ottiene un compost grezzo in uscita. Il materiale di sfrido ottenuto dalla vagliatura sarà costituito da:
- Plastica e sovvalli di scarto; questi sono avviati al recupero presso altri impianti o smaltiti a norma di legge, e comunque stoccati temporaneamente in un'area dedicata, nel rispetto dei limiti temporali previsti dalla normativa
- Sovvallo di ricircolo; queste quantità sono ricircolate in testa al processo.

Il processo di vagliatura viene effettuato all'interno del capannone dell'aia di maturazione primaria, la cui aria attraverso appositi aspiratori viene inviata per insufflazione alle biocelle; da queste ultime verrà inviata a trattamento nei presidi ambientali previsti.
In base al D.M. 5/2/98, il tempo totale di produzione per il compost deve essere di almeno 90 giorni, perciò, considerando 21 giorni per la fase accelerata nelle biocelle, si devono prevedere altri 69 giorni di maturazione lenta, di cui:
- la fase 1 di maturazione in 42 giorni, in ambiente confinato e su platea insufflata
- la fase 2 di maturazione in 27 giorni, sotto tettoia coperta

Nella maturazione il materiale viene disposto a formare macrocumuli di altezza media pari a circa 3 m individuabili fra di loro, collocati su una platea in calcestruzzo impermeabilizzata, con idonee pendenze per la raccolta dei liquidi di percolamento. Il percolato che si forma durante la fase di maturazione, è raccolto da canaline, poste nelle diverse zone della platea, in leggera pendenza per consentire la raccolta negli appositi pozzetti e successivo invio ai silos di stoccaggio.

Blocco F: Stoccaggio rifiuti prodotti

Superficie totale (mq)	Superficie netta (mq)	Altezza (m)
350	Aperta lateralmente	6,15

I rifiuti prodotti, le plastiche e i sovvalli, eventuali materiali comunque non processabili, che saranno evacuati dall'aia e successivamente smaltiti in idoneo impianto atti a riceverli, verranno posizionati sotto tettoia, adiacente all'aia di maturazione 1 con l'ausilio di idonei mezzi.

Blocco G: Cumuli in maturazione fase 2

Superficie totale (mq)	Superficie netta (mq)	Altezza (m)
1.849	1.797,75 (chiusa con pannellature perimetrale fino a 3 m)	10,50

La differenza sostanziale tra le due fasi di maturazione è la presenza di una platea insufflata nella prima fase, che permette di far maturare il materiale in 42 giorni e di portarlo a una condizione quasi ottimale di maturazione. A seguito della fase di maturazione il materiale viene nuovamente sottoposto a vaglio, effettuando una vagliatura post-maturazione (area delimitata all'interno del capannone di maturazione 2), arrivando a una riduzione di ulteriori 6.000 t/anno riportato in testa al processo.

Blocco H: Biofiltro

Superficie totale (mq)	Superficie netta (mq)	Altezza (m)
1.341	1.272	3,70

Esso è costituito da una vasca in cemento armato rivestiti all'interno con un telo in HDPE con copertura, è dotato di un plenum posizionato nella porzione iniziale, ispezionabile di distribuzione dell'aria, dotato di serrande di regolazione dei flussi, che consente la massima flessibilità operativa.
All'interno della vasca si trova il materiale filtrante al di sotto del quale viene realizzata una camera necessaria alla distribuzione dell'aria per garantire che questa attraversi il letto biofiltrante in modo omogeneo evitando così le vie preferenziali di passaggio. Il supporto, che costituisce il "letto" del biofiltro, è formato da terriccio, torba, cippato di legno, compost vegetale, cortecce o da una miscela di questi.
L'altezza del letto viene stabilita in funzione del tempo di contatto adeguato che deve essere di almeno 35-40 secondi. A monte del biofltro è previsto il lavaggio delle arie di processo in un'apposita camera di umidificazione. La funzione principale della camera di umidificazione consiste nell'abbattimento delle sostanze solide presenti nelle arie di processo, che nel caso in cui venissero trascinate direttamente al biofiltro ne provocherebbero un intasamento precoce del materasso biofiltrante.
Fatte queste premesse si precisa che il sistema di trattamento delle aria garantisce valori di concentrazione delle emissioni odorigene non superiori a 300 O.U./Nmc/(h).
Premesso che le lavorazioni sui rifiuti vengono eseguite internamente ai fabbricati sigillati, coperti e chiusi, in modo da assicurare il massimo isolamento con l'ambiente esterno. La biofiltrazione è un processo biologico di abbattimento degli odori contenuti in correnti gassose che sfrutta l'azione microbica eterogenea - composta da batteri, muffe e lieviti quale agente di rimozione naturale.

Questi microrganismi metabolizzano la maggior parte dei composti organici ed inorganici attraverso una grande serie di reazioni che trasformano i composti in ingresso in prodotti di reazione non più odorigeni.
La colonia microbica necessaria per la biofiltrazione si sviluppa in particolare sulla superficie di un opportuno supporto naturale attraverso il quale viene fatta circolare la corrente da trattare.
La sostanza odorigena in fase gassosa viene adsorbita dal materiale filtrante e degradata dalla flora microbica che la usa come nutrimento insieme a parte del materiale filtrante stesso. Per l'attività biologica è necessario anche l'ossigeno, fornito dalla stessa corrente gassosa in ingresso al biofiltro.

Blocco I: Confezionamento/stoccaggio prodotto finito

Superficie totale (mq)	Superficie netta (mq)	Altezza (m)
784	Aperta lateralmente	6,05

La zona di stoccaggio finale del prodotto finito è posta sotto una tettoia, quindi coperta ma aperta lateralmente, pavimentata per trattenere ulteriori perdite di processo laddove presenti. Il prodotto finito può essere venduto sfuso, oppure confezionato mediante insacchettato in big bags o in sacchetti di PTE, oppure pellettato, stoccato. E' da questo momento che il materiale è pronto per essere venduto.

L'ammendante è un materiale capace di modificare e migliorare le proprietà e le caratteristiche chimiche, fisiche, biologiche e meccaniche di un terreno. In particolare il prodotto finito che ne esce dall'impianto è un apportatore di sostanza organica.

Blocco L: Locale tecnico

Superficie totale (mq)	Superficie netta (mq)	Altezza (m)
329	286,90	9,50

Il locale tecnico è stato progettato in maniera baricentrica a tutto l'impianto per la gestione dell'impianto nel suo insieme, nel quale posizionare il sistema di controllo delle biocelle.
Nella postazione è prevista l'installazione di un monitor di sorveglianza delle apparecchiature e dei portoni di accesso.

Blocco M: Uffici

Superficie totale (mq)	Superficie netta (mq)	Altezza (m)
120	102,70	3,00

E' presente all'ingresso dello stabilimento un edificio in c.a. adibito a vani/ufficio, ripostiglio, mensa e servizi igienici per il personale.

2.2. Opere di urbanizzazione

L'impianto sarà dotato di tutte le opere di urbanizzazione previste dalla legislazione vigente. In particolare saranno presenti:

- Strade e parcheggi realizzati con un sottofondo in brecciolino ed uno stato superficiale in Binder;
- Verde realizzato con piantumazione di prati e siepi. Tutte le opere di sistemazione a verde sono state progettate con tutti gli accorgimenti atti a limitare l'impatto paesaggistico dell' opera;
- impianto di approvvigionamento dell'energia elettrica che alimenta l'intero complesso
- impianto di alimentazione telefonica;
- impianto di illuminazione esterna a servizio della strade parallela al lotto e dell'ingresso carrabile realizzato con plafoniere montate su pali di adeguata altezza;
- rete fognaria consistente in una fossa Imhoff e un pozzo perdente;
- Impianti di trattamento di acque bianche;

2.3. Ciclo produttivo

Il compostaggio è una tecnica attraverso la quale viene controllato, accelerato e migliorato il processo naturale a cui va incontro qualsiasi sostanza organica per effetto della flora microbica naturalmente presente nell'ambiente. Si tratta di un "processo aerobico di decomposizione biologica della sostanza organica che avviene in condizioni controllate, che permette di ottenere un prodotto biologicamente stabile in cui la componente organica presenta un elevato grado di evoluzione"; la ricchezza in humus, in flora microbica attiva e in microelementi fa del compost un ottimo prodotto, adatto ai più svariati impieghi agronomici, dal florovivaismo alle colture praticate in pieno campo.

Il processo di compostaggio si compone essenzialmente in due fasi:

- bio-ossidazione, nella quale si ha l'igienizzazione della massa: è questa la fase attiva (nota anche come active composting time - ACT), caratterizzata da intensi processi di degradazione delle componenti organiche più facilmente degradabili; dopo tale il materiale sarà sottoposto a verifica analitica dell'indice respirometrico dinamico, a riscontro della bassa fermentescibilità;
- maturazione, durante la quale il prodotto si stabilizza arricchendosi di molecole umiche; si tratta della fase di cura (nota come curing phase), caratterizzata da processi di trasformazione della sostanza organica la cui massima espressione è la formazione di sostanze umiche. Costituito da fase maturazione 1 servirà per una prima maturazione di 42 giorni, comprensiva di vagliatura intermedia, in una superficie coperta e chiusa con trattamento aria e fase maturazione 2 per una maturazione di 27 giorni, in una superficie chiusa con pareti amovibili fino a un'altezza di 3.00 m.

Nel corso del processo si verifica tendenzialmente un aumento della temperatura nei primi 3 giorni di processo dove il rifiuto è in una fase attiva di biotrasformazione. Il controllo costante dell'intera fase di bioconversione, impedisce l'aumento di temperatura oltre i 65 °C, evitando l'essiccazione del prodotto e favorendo una corretta e rapida biostabilizzazione.

Dalle esperienze pregresse, infatti, la conduzione del processo di biostabilizzazione a temperature maggiori di 70 °C comporta un rallentamento globale della degradazione e dell'umificazione, anche perché rimarrebbero presenti attivamente solo i batteri termofili.

Una temperatura inferiore, e comunque superiore ai 55 °C necessari per legge per l'eliminazione dei patogeni, permette la presenza di comunità microbiche più strutturate e ricche.

Il contenuto in azoto ammoniacale subisce un rapido incremento nelle prime fasi del ciclo (6 giorni) e si attesta su valori vicini allo "zero" dopo circa 15 giorni di processo.

Per quanto riguarda il pH si nota una prolungata fase leggermente acidogena (15 giorni) in cui il pH rimane al di sotto di 6; tale fase potrebbe ulteriormente accorciarsi qualora la massa sia dotata di un maggior valore in umidità (40-50% di sostanza secca); al termine, il valore del pH si attesta su valori "fisiologici" per un rifiuto biostabilizzato il cui processo è stato ben condotto ed ultimato.

L'andamento dell'Indice di Respirazione, che esprime la fermentescibiltà residua del materiale in corso di bioconversione, assume un andamento esponenziale inverso nel corso dei 20-26 giorni di processo; partendo da livelli intorno a 1.600-1.800 mg O2 / kg SV h, si attesta su valori molto bassi ed al di sotto di 800 alla fine del processo di biostabilizzazione ed al di sotto di 400 alla fine del processo di compostaggio; tale evento potrebbe avere due spiegazioni:

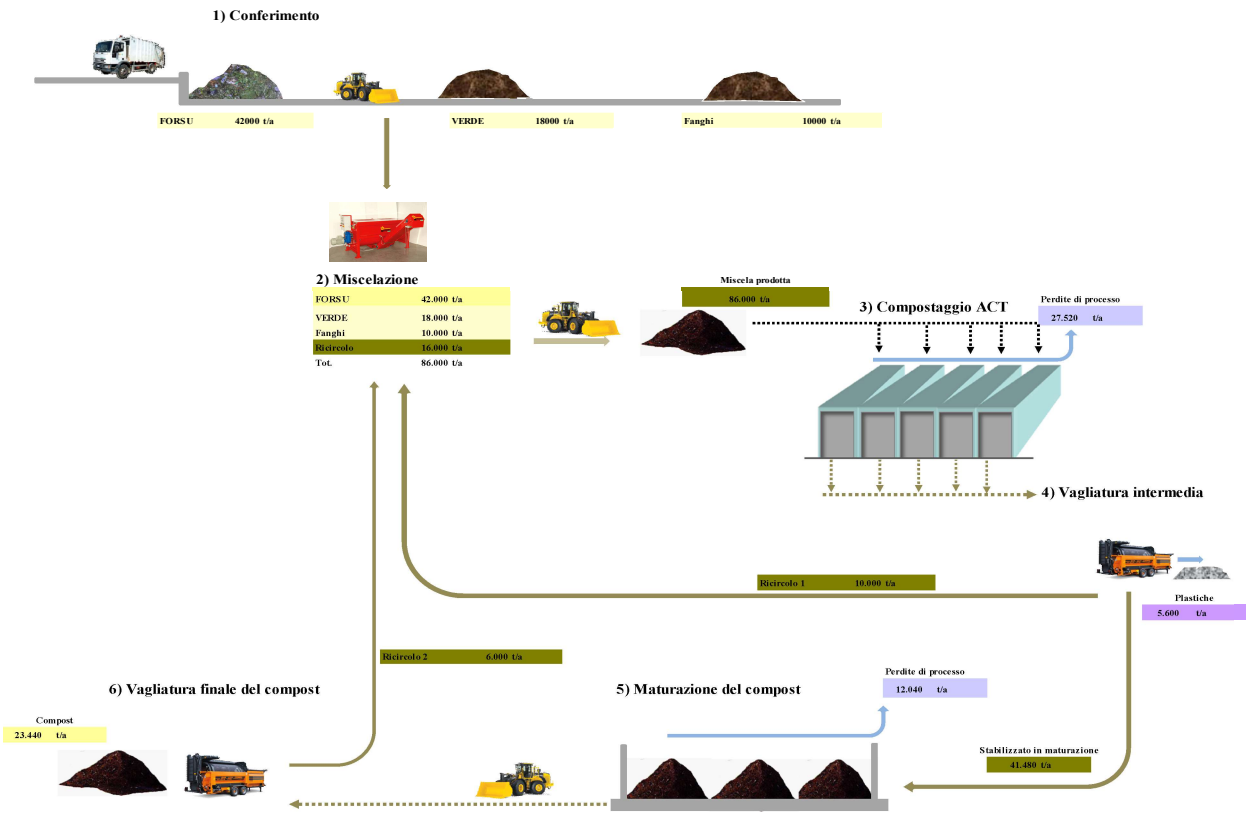
- stabilizzazione della sostanza organica durante la fase di processo;
- abbattimento repentino delle sostanze più facilmente fermentescibili e aggredibili.

L'assenza di sbalzi termometrici sensibili durante il processo di bioconversione è correlata all'adozione di una tecnologia di processo di tipo "statico" con ricircolo d'aria, tra cui i principali vantaggi si è sempre riportata in letteratura l'assenza degli "shock termici" causati dai rivoltamenti.

La distribuzione della temperatura media è molto regolare e costante, lo scostamento tra temperatura del "cuore del cumulo" e la superficie è di pochi gradi; questo fatto è garantito da una buona coibentazione delle biocelle, che permette di mantenere in tutta la massa condizioni termometriche omogenee.
Il ciclo produttivo proposto è quello necessario per la produzione di un ammendante compostato ben stabilizzato e sicuro da un punto di vista igienico-sanitario.
Si riassumono nella tabella seguente i parametri operativi di funzionamento dell'impianto.

Voci	*Valori*
Turni giornalieri	1
Ore di funzionamento/giorno	8
Giorni lavorativi settimana	6
Giorni lavorativi/anno	312
Ore di funzionamento anno	2.496
t/anno	70.000
t/giorno	224
n. lavoratori	6/7
Gg trattamenti meccanici	312
Gg trattamenti biologici	365

Si sottolinea che, considerando gli effettivi giorni in cui avviene il traffico su strada dei mezzi e i giorni festivi all'interno dell'anno, e stante la quantità totale di materiale in ingresso all'impianto, si possono ottenere delle lievi oscillazioni nella quantità totale di materiale in ingresso nella singola giornata lavorativa, che comunque rientrano tra le variabili ammissibili dell'impianto.
Il compostato è ottenuto nell'arco temporale di 90 giorni, ed è articolato secondo lo schema di flusso indicato di seguito:



Di seguito vengono riportati i rifiuti in ingresso alla struttura, destinati ad essere sottoposti a trattamento, divisi per codici CER.

TIPOLOGIA	CODICE CER RIFIUTI
Frazione organica dei rifiuti solidi urbani raccolta separatamente	[200108] [200302]
Rifiuti biodegradabili	[200201]
Rifiuti vegetali di coltivazioni agricole	[020103]
Segatura, trucioli, frammenti di legno, di sughero	[030105] [030101] [030301]
Rifiuti vegetali derivanti da attività agro-industriali	[020304] [020501] [020701] [020702] [020704]
Rifiuti tessili di origine vegetale: cascami e scarti di cotone, cascami e scarti di lino, cascami e scarti di iuta, cascami e scarti di canapa	[040221]
Rifiuti tessili di origine animale cascami e scarti di lana, cascami e scarti di seta	[040222] [040221]
Deiezioni animali da sole o in miscela con materiale di lettiera o frazioni della stessa ottenute attraverso processi di separazione	[020106]
Scarti di legno non impregnato	[150103] [200138] [030101]
Carta e cartone nelle forme usualmente commercializzate	[200101] [150101]
Fibra e fanghi di carta	[030309] [030310] [030311]
Contenuto dei prestomaci	[020102]
Rifiuti ligneo cellulosici derivanti dalla manutenzione del verde ornamentale	[200201]
Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305	[160306]
Fanghi di depurazione, fanghi di depurazione delle industrie alimentari	[190805] [190605] [190606] [020201] [020204] [020301] [020305] [020403] [020502] [020603] [020705] [030302] [040107]
Ceneri di combustione di sanse esauste e di scarti vegetali	[100101] [100115] [100103] [100117] [100102]

Di seguito vengono riportate le descrizioni di dettaglio del singolo codice CER:

TIPOLOGIA	CODICE CER RIFIUTI
Scarti di tessuti vegetali	020103
Segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi di quelli di cui alla voce 03 01 04	030105
Scarti di corteccia e sughero	030101
Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	020304
Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	020501
Rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima	020701
Rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche	020702
Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	020704
Imballaggi in legno	150103
Legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	200138
Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	200108
Rifiuti dei mercati	200302
Rifiuti da fibre tessili grezzi	040221
Rifiuti da fibre tessili lavorate	040222
Feci animali, urine e letame (comprese le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito	020106
Carta e cartone	200101
Imballaggi in carta e cartone	150101
Fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio	030309
Scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi di separazione meccanica	030310

Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10, 03 03 99 rifiuti non specificati altrimenti	030311
Scarti di tessuti animali	020102
Rifiuti biodegradabili	200201
Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305	160306
Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04)	100101
Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia prodotte dal coincenerimento, diverse di quelle di cui alla voce 10 01 14	100115
Ceneri leggere di torba e di legno non trattato	100103
Ceneri leggere prodotte dal coincenerimento, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 16	100117
Ceneri leggere di carbone	100102
Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	020201
Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	190805
Liquidi prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale	190605
Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale	190606
Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	020204
Fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione dei componenti	020301
Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	020305
Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	020403
Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	020502
Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	020603
Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	020705
Fanghi di recupero dei bagni di macerazione (green liquor)	030302
Fanghi prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo	040107

Il materiale in ingresso è suddiviso quantitativamente in n.3 macrocategorie, che sono quelle determinanti per il corretto funzionamento del processo.

E' corretto e realistico definire dei limiti di quantità e delle predette categorie, che sono di seguito riportate, pur mantenendo la quantità di 70.000 t/anno; pur ammettendo che le quantità potranno oscillare nel rispetto dei limiti normativi previsti per le percentuali di miscelazione:

Nel bilancio di massa descritto nella seguente Tabella vengono riportati i dati annuali di materiale in ingresso all'impianto, suddivisi per frazione umida e strutturante. Le quantità sono complessive delle entrate all'impianto mentre non sono comprensive delle quantità di materiale strutturante che, quando l'impianto sarà a regime, a seguito della fase di vagliatura viene ricircolato in testa al processo, alla miscelazione.

TIPOLOGIA	QUANTITA' t/anno	CODICE CER RIFIUTI
FRAZIONE UMIDA E RIFIUTI SU PEDANA	**40.000 – 45.000**	[200108] [200302] [200201] [040221] [040222] [020106] [200101] [150101] [030309] [030310] [030311] [020102] [160306] [100101] [100115] [100103] [100117] [100102]
FANGHI DI DEPURAZIONE	**8.000 – 13.000**	[190805] [190605] [190606] [020201] [020204] [020301] [020305] [020403] [020502] [020603] [020705] [030302] [040107]
FRAZIONE LIGNO-CELLULOSICA E STRUTTURANTE	**15.000 – 20.000**	[020103] [030105] [030101] [030301] [020304] [020501] [020701] [020702] [020704] [150103] [200138] [200201]

La miscela in ingresso è costituita da frazione umida e strutturante e dal ricircolo del sovvallo in testa al processo, ed ha una densità pari a 0,72 t/mc, pertanto in ingresso avremo 86.000 t/anno, comprensivi di 70.000 t/anno con l'aggiunta del ricircolo che viene da valle della vagliatura (di cui si tratterà nel dettaglio di seguito).

FASE DÌ RICEZIONE								
Matrici	**Quantità (t/anno)**	**Quantità (t/gg)**	**Giacenza (gg)**	**Massa (t)**	**Densità (t/mc)**	**Volume (mc)**	**Altezza media (m)**	**Superficie minima occupata (mq)**
Frazione umida	48.000	153	6	918	0,7	1.311,43	2,6	504,40
Frazione lignocellulosica e strutturante	22.000	70,50	10	705	0,3	2.350	3	783,3
Totale	**70.000**	**224**						

Il ciclo di ossidazione è di 21 gg, la percentuale di calo, dovuta alla emissione di percolati è pari al 33,6%. Il materiale in uscita dalla fase di biossidazione accelerata è pari a 57.080 t/anno. Nella Tabella sono riportati i dati di ingresso del materiale.

FASE DI BIOSSIDAZIONE ACCELERATA NELLE BIOCELLE				
Matrici	**Quantità (t/anno)**	**Quantità (t/gg)**	**Densità (t/mc)**	**Volume (mc/gg)**
Ingresso (Frazione umida e strutturante)	86.000	235,6	0,72	327,2
Percentuale di calo (Percolati e perdite di processo)	33,6%			
Uscita	**57.080 t/anno**			

Dunque, poiché si ha a disposizione una quantità di materiale in ingresso di 327,2 mc/g, garantendo una altezza del cumulo di 2.8 m, è stato necessario prevedere la realizzazione di n.10 biocelle. Queste saranno dotate di sistemi di insufflazione di aria e diffusione a spruzzi del percolato. Inoltre, le biocelle, sono dotate di sistemi ed apparecchiature per le misure dei parametri di processo (temperatura, umidità, pressione e concentrazione ossigeno), in modo da tenere sotto controllo tutti i parametri minimi fondamentali per una buona riuscita del processo.

Verifica dimensioni dei biotunnel		
Miscela ai biotunnels in un anno	ton/anno	86.000
Miscela ai biotunnels in un giorn	ton/g	236
peso specifico	ton/m^3	0,72
mc di materiale al giorno	m^3	327,2
Lunghezza biotunnels	m	20,5
Larghezza biotunnels	m	12,90
Altezza deposito	m	2,8
Superficie biocella	mq	264
Volume potenziale della biocell	mc	740
Volume tot. disponibile	mc	7.405
Durata di un ciclo	giorni	21,0
Volume totale da trattare	mc	6.872
Numero necessario di biotunnels		**10**
Verifica Vol. da trattare < Vol. disponibile		si

FASE DI VAGLIATURA	
Matrici	**Quantità (t/anno)**
Ingresso (Biostabilizzato)	57.080
Percentuale di calo (Percolati e perdite di processo)	27,3%
Uscita (Compost grezzo da avviare a maturazione)	**41.480 t/anno**

Considerando l'abbattimento avuto nelle fasi precedenti, il dimensionamento verrà fatto per la prima fase di maturazione sui 41.480 t/anno in uscita dalla precedente fase di vagliatura intermedia. A seguito della fase suddetta il materiale viene portato fuori dal blocco confinato (aia di maturazione 1), posto sempre sotto una tettoia coperta e riparata con pannelli perimetrali di circa 3.00 m di altezza (aia di maturazione 2), per evitare la perdita di materiale verso l'esterno, a causa di pur lievi fenomeni ventosi.

FASE DI MATURAZIONE 1				
Matrici	**Quantità (t/anno)**	**Quantità (t/gg)**	**Densità (t/mc)**	**Volume (mc/gg)**
Ingresso (Compost grezzo in uscita dalla vagliatura)	41.480	113,6	0,55	206,6
Percentuale di calo (Percolati e perdite di processo)	18%			
Uscita (Compost da avviare a maturazione 2)	**34.015 t/anno**			
FASE DI MATURAZIONE 2				
Matrici	**Quantità (t/anno)**	**Quantità (t/gg)**	**Densità (t/mc)**	**Volume (mc/gg)**
Ingresso (Compost in uscita dalla maturazione 1)	34.015	93,2	0,55	169,4
Percentuale di calo (Percolati e perdite di processo)	13,5%			
Uscita (Compost da avviare a raffinazione finale)	**29.440 t/anno**			

Il materiale cosi ottenuto è sottoposto a ulteriori 27 giorni di maturazione, fase finale prima di essere pronto per la raffinazione finale e il confezionamento. Il materiale in uscita dalla fase di maturazione è pari a 29.440 t/a, che rappresenta il 33% dei 70.000 t/anno in ingresso all'impianto.
In funzione dei cali di volume e dei giorni utili per il processo sono stati dimensionate le aree, così come di seguito riportato:

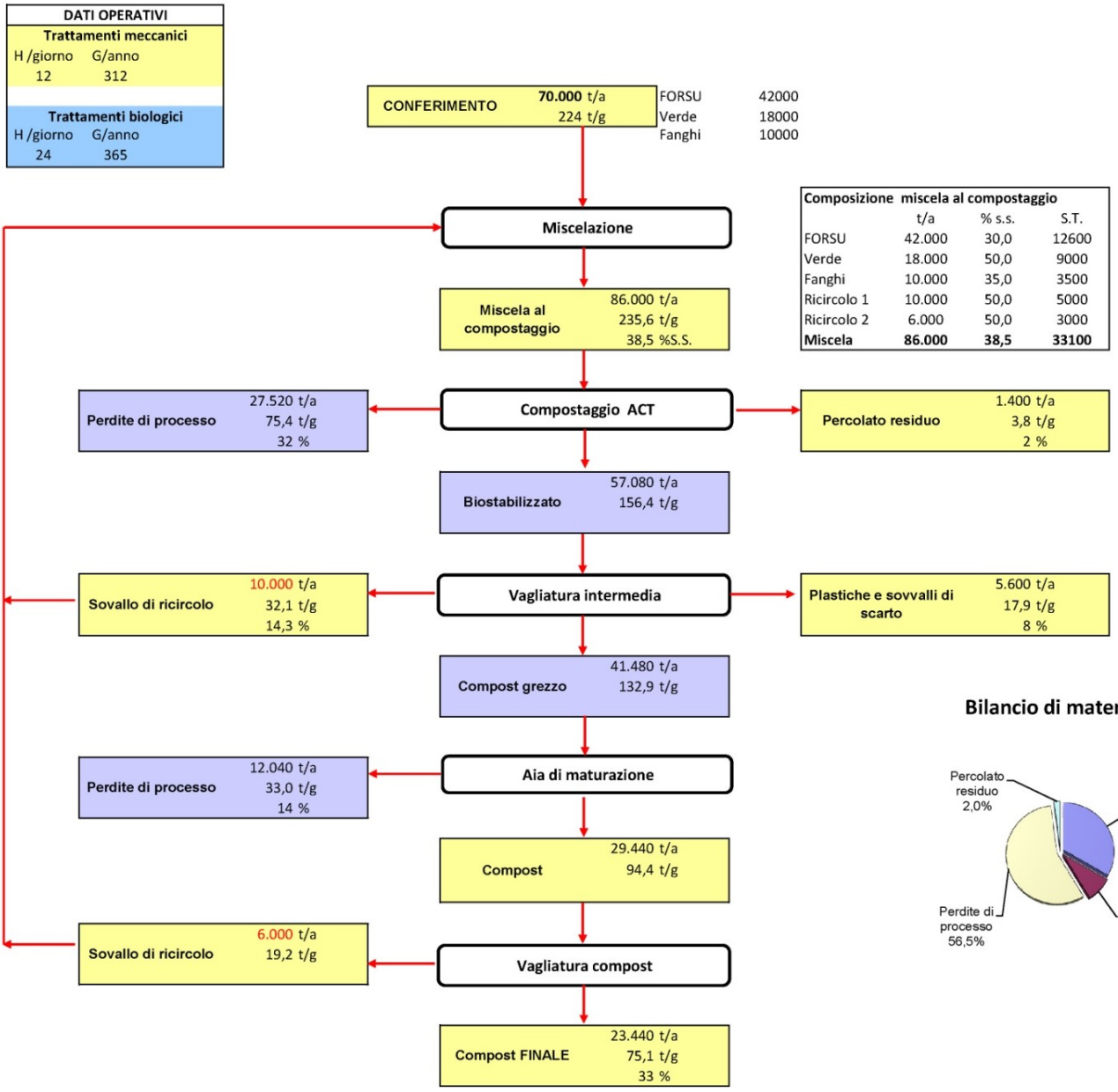
Verifica aia di Maturazione		
Conferimento mat. in un anno	ton/anno	41.480
peso specifico	ton/m^3	0,55
mc di materiale in un anno	m^3	75.418
mc di materiale in un giorno	m^3	206,6
Superfice utile aia di maturazione		
Superficie utile in aia	m^2	3.053
H del materiale in aia	m	3,00
Coefficiente di utilizzo		0,82
Volume massimo trattabile	m^3	7.510
ciclo calcolato	giorni	42

Verifica aia di Maturazione 2		
Conferimento mat. in un anno	ton/anno	34.015
peso specifico	ton/m^3	0,55
mc di materiale in un anno	m^3	61.845
mc di materiale in un giorno	m^3	169,4
Superfice utile deposito compost		
Superficie utile interna	m^2	1.798
H del materiale in aia	m	3,00
Coefficiente di utilizzo		0,73
Volume massimo trattabile	m^3	3.937
ciclo calcolato	giorni	27

Il dimensionamento fatto tiene già conto nella quantità in ingresso delle quantità di materiale strutturante in ricircolo, così come si evince dal grafico riportante di seguito.
Tutto ciò che proviene dal vaglio rotativo della raffinazione finale viene ricircolato in testa al processo, poiché rappresenta frazione strutturante, molto utile al processo.
In definitiva, considerando i sovvalli provenienti dalle fasi di vagliatura interne al processo e le perdite totali, si ha il quadro di seguito riportato:

- Plastica e sovvalli di scarto 5.600 t/a
- Percolato residuo 1.400 t/a
- Perdite di processo 39.560 t/a
- Sovvallo di ricircolo 16.000 t/a

Quest'ultima quantità è quella che a regime, andrà a ricircolo in testa all'impianto, aggiungendosi alle quantità in ingresso. Le emissioni prodotte, durante la fase di vagliatura finale, così come per la vagliatura intermedia, vengono captate dal sistema di trattamento e inviate all'umidificatore e successivamente al biofiltro.
Particolare attenzione è stata posta nella dotazione di presidi ambientali atti ad impedire l'emanazione di odori molesti in ambiente. Le aree di ricezione della frazione putrescibile e di maturazione con aerazione forzata saranno: chiuse, confinate e poste in depressione mediante un sistema di aspirazione, utilizzando i parametri ricambi/ora previsti per legge.



Composizione miscela al compostaggio	t/a	% s.s.	S.T.
FORSU	42.000	30,0	12600
Verde	18.000	50,0	9000
Fanghi	10.000	35,0	3500
Ricircolo 1	10.000	50,0	5000
Ricircolo 2	6.000	50,0	3000
Miscela	**86.000**	**38,5**	**33100**

2.4. Tipologia compositiva del progetto e motivazioni delle scelte progettuali

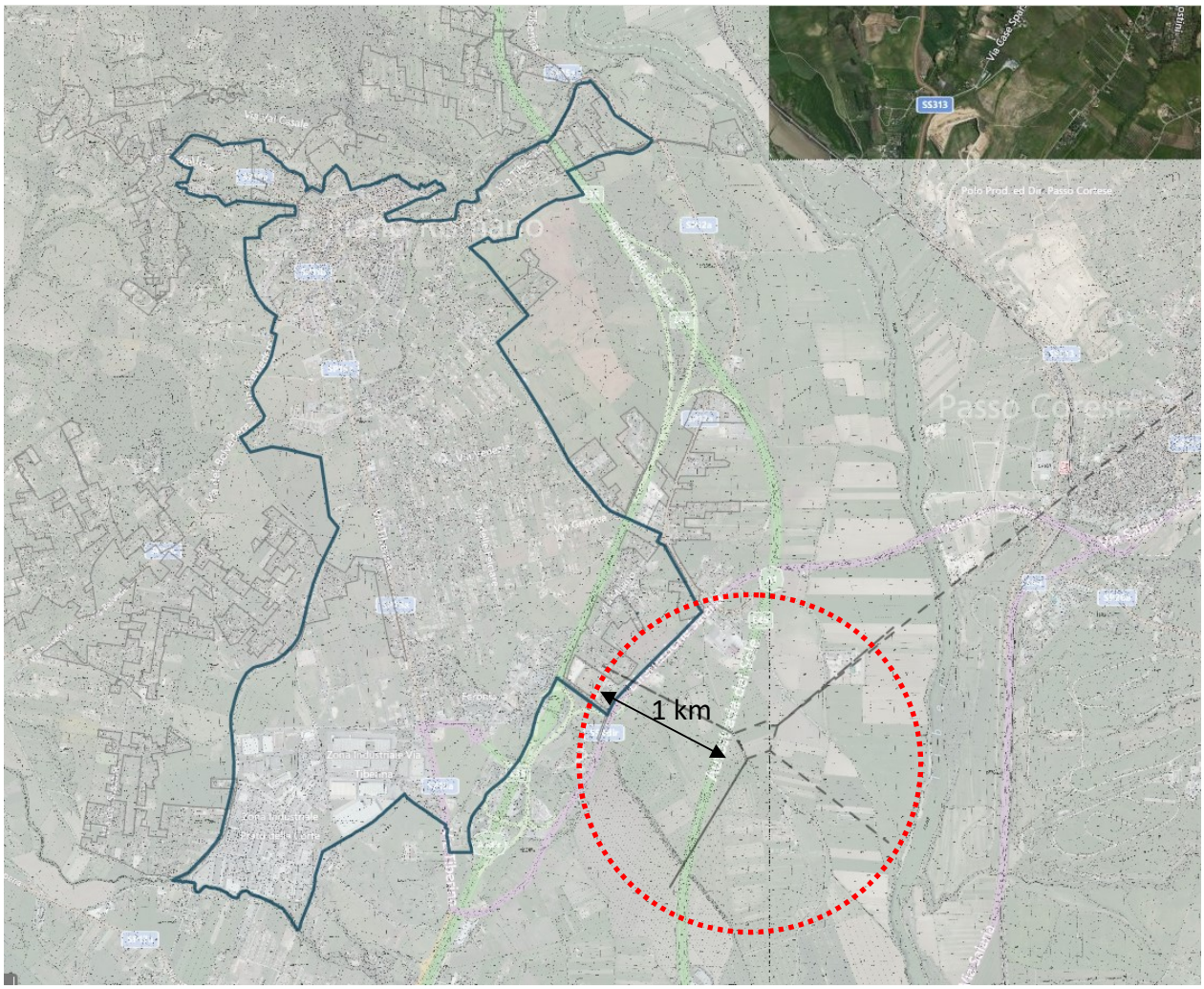
Sono state considerate altre alternative progettuali, compresa l'alternativa zero, ma il progetto proposto è quello che meglio rispecchia la componente ambientale e paesaggistica. Per meglio comprendere il progetto si è studiato il rapporto morfologico del contesto in cui è inserito, nello specifico lo stabilimento confina a Est con Strada Comunale Campo Grande, dalla quale ci sarà l'ingresso, a Nord e Sud con altra ditta identificato al foglio catastale n.40 partt.nn.31, 66, a Ovest con strada privata identificato come Canale dell'acqua Pantano, ad un altitudine di circa 790 m.

Ortofoto da googlemap, con individuazione del lotto

La configurazione in progetto occupa una superficie di circa 22.250 mq su 43.188 mq totali dell'intero lotto di terreno, poiché la restante superficie pari a 20.938 mq ricade in zona a pericolosità idraulica (PS1) "Aree soggette a rischio di esondazione nel tratto del Tevere compreso tra Orte e Castel Giubileo", in zona A: caratterizzata da costante rischio di naturale esondazione delle acque del fiume Tevere; sono zone di vincolo idraulico ai sensi dell'art.17 comma 3, lett. F della l.183/1989 e del R.D. n.523/1904 e in parte nella fascia di rispetto stradale inedificabile.

Entro il raggio di un km dal perimetro dell'impianto sono presenti poche strutture tra cui:

- Capannoni Ex Co. Ge. Fer, lato Nord Est
- Aereoclub, scuola di Volo VDS/ SAPR "Tucano", lato Sud
- Soc. Autofrigo Rieti Af. s.r.l., lato Nord Ovest
- Caffè italia
- Autostrada del sole E45 – A1, lato Ovest
- Diramazione Salaria – Stradale 4 Dir
- Fiume Tevere, lato Est
- Nuclei ex Lr 28/1980 (in minima parte)
- Centro abitato ex Dlgs 285/1992 (in minima parte)



2.5. Utilizzo e consumi di risorse ambientali

Il progetto riguarda il trattamento dei rifiuti con l'utilizzo di un impianto che non impegna significamente le risorse naturali.

La fase di realizzazione del progetto, ormai definita, non prevede l'utilizzo rilevante di risorse naturali, lo stesso per quanto riguarda il ciclo produttivo.

2.6. Produzione di rifiuti

Tutte le aree in cui potenzialmente si potranno raccogliere liquidi di percolamento, dalla fase di stoccaggio materiale in ingresso, alle varie fasi di trattamento, verranno dotate di un sistema di raccolta e canalizzazione verso i silos di raccolta da cui viene inviato a ricircolo nello stesso processo produttivo o smaltimento secondo quanto previsto dalla normativa agli impianti autorizzati.

Le reti di convogliamento del percolato saranno diversificate principalmente tra l'area di maturazione e le altre aree (accettazione del materiale e celle di biossidazione). Infatti, i liquidi di percolamento ottenuti presentano

differenze di carico organico e di inquinanti. Anche i silos di stoccaggio e i pozzetti di prelievo saranno distinti per le due reti di convogliamento.
Il percolato verrà raccolto in silos per lo stoccaggio, collocati all'interno di vasca di contenimento di sicurezza per una eventuale perdita accidentale degli stessi.
Verranno realizzati diversi sistemi di accumulo e trattamento di acque meteoriche, un sistema per quanto riguarda le acque provenienti dai piazzali, un altro per le acque provenienti dalle coperture.
La differenziazione si rende necessarie onde permettere il trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia che passeranno attraverso una vasca di sedimentazione, ed un disoleatore. Le acque così depurate potranno essere riutilizzate all'interno del processo produttivo, ai fini antincendio o come acque di irrigazione, oppure verranno smaltite da ditte specializzate.

3. Quadro di riferimento ambientale

L'inquadramento territoriale ed ambientale dell'impianto persegue l'obiettivo di descrivere il contesto ambientale circa le caratteristiche dell'area coinvolta dalle opere ad esso connesse, funzionalmente alla definizione di eventuali ambiti di particolare criticità ovvero di aree sensibili e/o vulnerabili. In particolare si dovrà analizzare:"……..la qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna e alla flora, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico, archeologico, al paesaggio e all'interazione tra questi fattori".

Individuare e caratterizzare i potenziali impatti derivanti dalla realizzazione del progetto, stimare le potenziali modifiche indotte sull'ambiente (situazione post operam), individuare e descrivere le misure da adottare per minimizzare, mitigare o compensare gli impatti del progetto. In particolare si dovranno indicare le modalità di indagine e dei modelli di simulazione utilizzati nelle stime, con: "…….la descrizione dei probabili effetti rilevanti sull'ambiente, positivi o negativi, dell'opera o intervento progettato, sia in fase di realizzazione che di esercizio, dovuti all'esistenza del progetto, all'utilizzazione delle risorse naturali, all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive o allo smaltimento dei rifiuti; e la menzione da parte del committente dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli effetti sull'ambiente descrizione delle misure previste per evitare, ridurre se possibile compensare rilevanti effetti negativi sull'ambiente".

Le componenti e i fattori ambientali da considerare sono quelli indicati all'allegato I del DPCM 27/12/1988

3.1. Energia

I principali consumi di energia sono di tipo elettrico: per uso civile, illuminazione, impianti, acqua per uso igienico e per la pulizia di mezzi e piazzali.

L'impianto di approvvigionamento dell'energia elettrica che alimenta l'intero complesso è fatto mediante tensione prelevata da una cabina di consegna ENEL. Dalla cabina di trasformazione la corrente a bassa tensione viene trasportata al quadro generale di distribuzione che alimenta tutti i sottoquadri relativi ai vari servizi. Adiacente alla cabina di trasformazione sarà installato un gruppo elettrogeno di adeguata potenza, alimentato a gasolio, che entrerà in funzione allorquando si hanno interruzioni di erogazione dell'energia elettrica, unicamente per funzioni indispensabili come sistema di supervisione, illuminazione di emergenza. Le altre utenze restano inattive fino al ripristino della erogazione da rete elettrica, senza creare danni al processo, alle persone o all'ambiente.

E' stato prevista la possibilità di poter installare in un secondo momento al di sopra delle coperture pannelli fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica. Le fonti di energia consumate per la tenuta in funzione dell'impianto sono i seguenti:

CONSUMI ELETTRICI linea FORSU						
		Quantità	Installata	Assorbimento	Tempo utilizzo	Consumo annuo
Pretrattamento			kW	%	ore/giorno	kWh/anno
	Trito-miscelatore	1	200	70	6	262.080
	Nastro trasportatore	1	7,5	70	6	9.828
						271.908
Compostaggio						
	Ventilatori biotunnel	10	37	50	24	1.620.600
	ventilatori aia	5	30	70	24	919.800
	ventilatori scrubber	4	75	70	24	1.839.600
Vagliatura						***4.380.000***
	Vaglio a dischi + deplast	1	15	70	6	19.656
						19.656
Ausiliari						
	Ventilatori biofiltro	3	75	60	24	1.182.600
	Pompe umidificazione	3	10	60	24	157.680
	Pompe gestione percolati	2	3	60	6	7.884
	Pompe gestione acque	4	2	60	6	10.512
	Illuminazione e varie	1	10	50	24	43.800
						1.402.476
Consumo totale di energia elettrica				**kWh/anno**		**6.074.040**

CONSUMI DI GASOLIO					
		ore di impiego	Consumo orario		Consumo annuo
Mezzi di trasporto e movimentazione	Quantità	ore /giorno	Litri/ora		Litri/anno
Pala gommata	3	8	15		112320
Autocarro	1	8	12		29952
Apparecchiature di trattamento					
Trituratore verde	1	1	10		3120
Vaglio raffinatore	1	6	10		18720
Consumo totale di gasolio per autotrazione				**Litri/anno**	**164.112**

3.2. Atmosfera

Le emissioni provenienti dai mezzi di conferimento e movimentazione del materiale nelle fasi di stoccaggio e lavorazione, che favoriscono la produzione ed il sollevamento di frazioni fini o leggere sono estremamente contenute e tali da non creare peggioramenti significativi alla qualità dell'aria. Eventuali emissioni di odori provenienti dai rifiuti in deposito sono da ritenersi nulle, infatti questi sono localizzati in locali posti in depressione e l'aria aspirata viene convogliata al sistema di abbattimento costituito da biofiltro e scrubber

Nel seguito sono descritti i sistemi ed i presidi utilizzati per il trattamento delle emissioni gassose generatesi all'interno dell'impianto.

Al fine di garantire l'annullamento delle molestie olfattive connesse all'immissione nell'ambiente delle arie aspirate dalle diverse sezioni, l'impianto di trattamento d'aria comprende:

- n.3 Aspiratori assiali - per captazione aria dalla zona miscelazione e dalla zona di maturazione, per poi inviarla all'interno dei biotunnel, e uno per la precamera di ricezione umidi.
- n.10 ventilatori centrifughi - per l'immissione di aria all'interno dei 10 biotunnel
- n.5 ventilatori centrifughi - per l'immissione di aria all'interno della zona di maturazione
- n.2 gruppi ventilanti da 100.000 mc/h - per captazione aria e invio a torre di umidificazione scrubber
- n.2 torri di umidificazione scrubber
- n.1 Biofiltro in quattro settori singolarmente escludibili, di superficie totale di 1341,60 mq

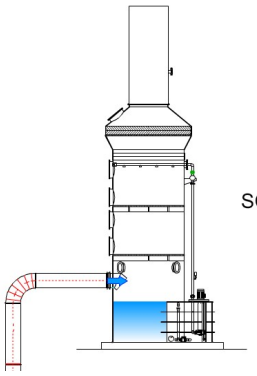
Scrubber: La torre di lavaggio scrubber tratterrà l'aria esausta convogliata dai sistemi di collettamento destinati al biofiltro.

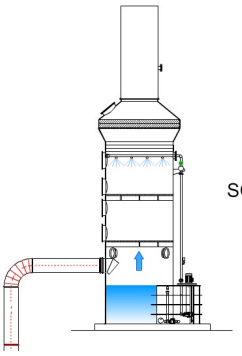
Attraverso il predetto passaggio, si otterrà il beneficio di trattare nel biofiltro l'intero quantitativo di aria immessa nell'impianto e nel processo, con il vantaggio di avere un'aria con una umidità di quasi il 100%, che permette al biofiltro di lavorare nella migliore condizione.

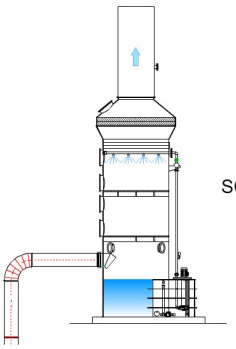
Le strutture sono completamente chiuse, coperte e confinate; tutti gli elementi che possono costituire criticità più o meno rilevanti in termini di tenuta nei confronti delle emissioni odorigene vengono sigillati. L'area di lavoro è mantenuta in depressione. L'aria estratta ricircolata per insufflazione all'interno di ogni biocella, e poi sottoposta a trattamento di biofiltrazione, previo passaggio attraverso la torre di lavaggio.

La finalità della umidificazione dell'aria da trattare è la seguente:

- Innalzamento del livello di umidità relativa dell'aria fino a valori prossimi alla saturazione, per evitare l'essiccazione del biofiltro e la conseguente perdita di efficacia filtrante. Infatti, è noto che i gas maleodoranti devono essere assorbiti dall'umidità superficiale del materiale filtrante prima di essere digeriti biologicamente;
- Riduzione della temperatura dell'aria all'ingresso del biofiltro, dovuta al calore latente assorbito dall'evaporazione dell'acqua all'interno dell'umidificatore; un'elevata temperatura della massa biofiltrante comporterebbe l'eliminazione di varie famiglie microbiche attive nel controllo degli odori;
- Abbattimento di eventuali polveri trascinate;
- L'umidificazione a monte dell'aria in ingresso consente una riduzione delle sostanze chimico-fisiche aggressive del fluido che vanno ad investire le parti esposte del ventilatore, aumentandone la durata e riducendo gli interventi di manutenzione.



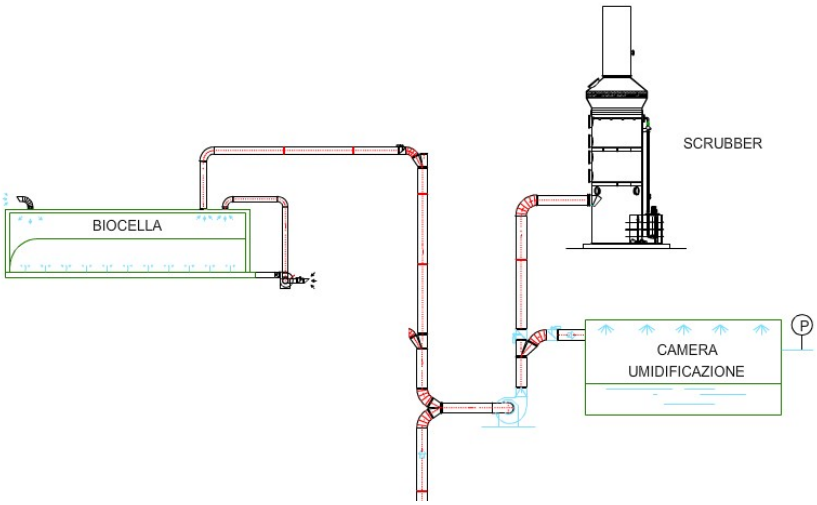




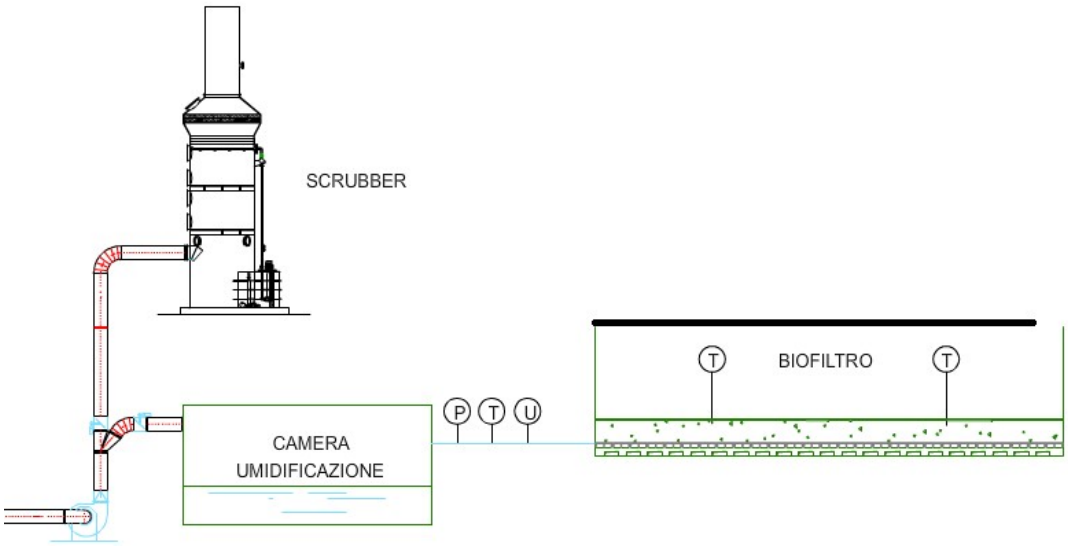
Lo scrubber è una torre di lavaggio che si basa sul principio dell'assorbimento e consente la rimozione di inquinanti da correnti gassose, per mezzo di getti d'acqua fatte interagire con la corrente gassosa. Avviene in tal maniera il trasferimento dalla fase gas alla fase liquida delle componenti inquinanti presenti nella miscela, mediante la loro dissoluzione in un opportuno solvente. L'impiego di sola acqua, però, pone dei limiti all'efficienza dei sistemi perché diversi composti fonte di odore sono scarsamente idrosolubili.

Le componenti residuali (ad es. mercaptani, COV) saranno trattate dal biofiltro posto successivamente.

Le arie esauste captate dalle biocelle verranno inviate a n.2 torri di abbattimento a singolo stadio a letto flottante della portata d'aria nominale ciascuno di 100.000 mc/h.



Biofiltro: La fonte principale di emissione in atmosfera è data dal biofiltro che si configura come un punto di emissione diffuso. Sarà costituito da una vasca realizzato in cemento armato coperto, è dotato di un plenum posizionato nella porzione iniziale, ispezionabile di distribuzione dell'aria, dotato di serrande di regolazione dei flussi, che consente la massima flessibilità operativa.
L'aria captata dall'impianto e umidificata viene inviata al biofiltro. Premesso che le lavorazioni sui rifiuti vengono eseguite internamente ai fabbricati sigillati, coperti e chiusi, in modo da assicurare il massimo isolamento con l'ambiente esterno. La biofiltrazione è un processo biologico di abbattimento degli odori contenuti in correnti gassose che sfrutta l'azione microbica eterogenea - composta da batteri, muffe e lieviti quale agente di rimozione naturale.



Questi microrganismi metabolizzano la maggior parte dei composti organici ed inorganici attraverso una grande serie di reazioni che trasformano i composti in ingresso in prodotti di reazione non più odorigeni.
A parità di resa di abbattimento del biofiltro, i carichi specifici di aria da trattare sono variabili in funzione della concentrazione e della tipologia delle sostanze da rimuovere. Il capannone di ricevimento e selezione dei rifiuti

deve essere debitamente ventilato per permettere la rimozione degli odori e delle polveri presenti negli ambienti di lavoro.Va sottolineato che in questo modo i capannoni vengono mantenuti costantemente in depressione evitando la propagazione all'esterno di emissioni odorigene.
L'aria esausta proveniente dalla precamera1, dalla zona di ricezione umido e dalla zona di miscelazione, sarà aspirata tramite una serie di tubazioni di estrazione collocata nella parte superiore (sotto trave) dei capannoni.
Nell'area è prevista la presenza occasionale di persone per le sole operazioni di carico- scarico, pertanto secondo i criteri progettuali previsti da diverse norme regionali che definiscono le modalità di progettazione e dimensionamento dei biofiltri riteniamo, che si possano prevedere n° 2 ricambi/ ora.
Il dimensionamento del biofiltro è stato effettuato considerando i volumi di aria da trattare e un numero di ricambi d'ora differente a seconda della lavorazioni annesse alle singole aree. In particolare, il numero di ricambi d'aria/ora è uguale a:

- N.4 per tutte le aree dove avvengono trattamenti
- N.2 per l'aia di maturazione

Identificazione delle zone	SUPERFICIE Netta [mq]	ALTEZZA Media [m]	VOLUME Netto [mc]	N. RICAMBI ORA	ARIA DA TRATTARE [Nmc/h]
Precamera1, area ricezione umidi e miscelazione	1.457,25	9,50	13.843,87	4	55.375,50
Corridoio biocelle	658,0	8	5.264	4	21.056,00
Maturazione 1	3.053,60	9,50	29.009,20	2	58.018,40
			TOTALE		**134.449,90**

Il tempo di permanenza (tempo di ritenzione) dell'aria da trattare all'interno del letto filtrante non sarà inferiore a 45 secondi, per permettere alle reazioni di avvenire in maniera completa. Inoltre, secondo lo stesso suddetto riferimento normativo, si richiede che il trattamento sia di 100 Nmc/h di effluenti gassosi da trattare per ogni mc di letto di biofiltrazione e che il letto di biofiltrazione abbia una altezza compresa tra 100 e 200 cm.

Caratteristica d'impianto	Dati dimensionali
Potenzialità totale di trattamento dei biofiltri	135.000 mc/h
n. torri di lavaggio installate	2
n. settori biofiltro installati	4
Potenzialità della singola torre di lavaggio	70.000 mc/h
Superficie del settore del biofiltro	7,5 m x 43 m
Altezza deposito	2 m
Volume di riempimento biofiltro per settore	645 mc

Gli interventi di manutenzione, con particolare riferimento alla sostituzione del materiale filtrante, sono effettuati isolando un solo settore alla volta per biofiltro.

Si riportano le verifiche del biofiltro su riferimento quanto previsto dalle Best Available Techniques (BAT) di settore

Caratteristica d'impianto	Dati dimensionali			Misura
Aria da trattare del biofiltro	135000.00			mc/h
n. settori biofiltro installati	4.00			
Superficie biofiltro settore n.1	7.50	43.00	322.50	mq
Superficie biofiltro settore n.2	7.50	43.00	322.50	mq
Superficie biofiltro settore n.3	7.50	43.00	322.50	mq
Superficie biofiltro settore n.4	7.50	43.00	322.50	mq
Sup. Tot. Biofiltro	1290.00			mq
Altezza utile di riempimento	1.80			m
Volume di riempimento biofiltro settore 1	580.50			mc
Volume di riempimento biofiltro settore 2	580.50			mc
Volume di riempimento biofiltro settore 3	580.50			mc
Volume di riempimento biofiltro settore 4	580.50			mc
Vol. Tot. Biofiltro	2322.00			mc

VERIFICHE

Flusso da filtrare	Superficie efficace filtro	Carico specifico superficiale	Riferimento	Verifica
[Nmc/h]	[mq]	[Nmc/mq h]	BAT	ok
33750.00	241.07	140.00	≤200	

Flusso da filtrare	Volume efficace filtro	Carico specifico volumetrico	Riferimento	Verifica
[Nmc/h]	[mc]	[Nmc/mc h]	BAT	ok
33750.00	433.93	77.78	<80	

Flusso da filtrare	Velocità filtrazione	Tempo di contatto	Riferimento	Verifica
[Nmc/h]	[m/sec]	[sec]	BAT	ok
33750.00	0.03889	46.29	≥45	

Verifica dimensioni biofiltro 1		
Superficie biofiltro settore n.1	Superficie efficace filtro	Verifica
322.50	241.07	ok

Verifica dimensioni biofiltro 2		
Superficie biofiltro settore n.2	Superficie efficace filtro	Verifica
322.50	241.07	ok

Verifica dimensioni biofiltro 3		
Superficie biofiltro settore n.3	Superficie efficace filtro	Verifica
322.50	241.07	ok

Verifica dimensioni biofiltro 4		
Superficie biofiltro settore n.4	Superficie efficace filtro	Verifica
322.50	241.07	ok

Di seguito si riassumono i sistemi previsti per l'abbattimento delle emissioni.

PUNTO DI EMISSIONE	**TORRE DÌ LAVAGGIO 1 SETTORE 1 -2**	**TORRE DÌ LAVAGGIO 2 SETTORE 3 -4**
Provenienza	abbricati di trattamento e biocella 1	Fabbricati di trattamento e biocelle 2
Portata (m^3/h)	70.000	70.000
Durata emissione	24 h/giorno Eccetto situazioni di sospensione delle lavorazioni e nel caso di rimozione totale del materiale	24 h/giorno Eccetto situazioni di sospensione delle lavorazioni e nel caso di rimozione totale del materiale
Frequenza	Continua	Continua
Temperatura (°C)	Da + 3°C rispetto a T ambiente a 45°C	Da + 3°C rispetto a T ambiente a 45°C
Altezza emissione dal suolo	1,80 m	1,80 m
Dimensione sezione di emissione (m^2)	500	500
Impianto di abbattimento	Torre di lavaggio/Biofiltro	Torre di lavaggio/Biofiltro

A parità di resa di abbattimento del biofiltro, i carichi specifici di aria da trattare sono variabili in funzione della concentrazione e della tipologia delle sostanze da rimuovere; dei valori di riferimento si è già detto in precedenza, così come del tempo di ritenzione utile al completamento delle reazioni (almeno 36 secondi). Per definire l'efficienza del trattamento di filtrazione, il sistema dovrà essere dotato di sistemi di controllo automatici per mantenere e registrare gli appropriati valori di umidità e temperatura all'interno del mezzo. Il parametro dell'umidità è di fondamentale importanza in quanto l'essicazione porterebbe all'uccisione dei microrganismi, mentre un eccesso d'acqua nel corpo filtrante comporterebbe la formazione di una condizione di anaerobiosi. Di fondamentale importanza è anche il controllo della temperatura dell'effluente dopo il condizionamento preliminare: bisogna accertarsi che il biofiltro operi all'interno delle temperature prescritte dal costruttore del sistema. Il biofiltro è anche dotato di sistema di umidificazione a pioggia e dotato di spruzzatori mobili a funzionamento automatico. Essendo il biofiltro completamente coperto non è necessario dotarlo di sistema di scarico acque meteoriche e di valvola idraulica.

La frazione organica in ingresso all'impianto subisce un processo di decomposizione naturale: lo stoccaggio e il trattamento di tali rifiuti risulta, pertanto, una possibile fonte di emissione di vari composti. La decomposizione può essere più o meno avanzata in funzione del tempo di permanenza in deposito prima dell'avvio al processo di trattamento.
Durante il primo stadio di decomposizione della sostanza organica fresca si sviluppano generalmente metaboliti naturali non stabili, che tendono a degradarsi velocemente.
In questa fase e in quelle successive il processo termofilo insito nella trasformazione agisce anche da promotore della produzione di sostanze osmogene.
In particolare, tutte le lavorazioni che apportano emissioni odorigene sono concentrate all'interno del blocco del capannone chiuso e confinato. L'aria all'interno di quest'ultimo viene captata e inviata al biofiltro, previo passaggio obbligato all'umidificatore.

Area Funzionale	Tipo emissione	Aspirazione	Trattamento
Precamera - Ricezione umidi Miscelazione	Odori	Condotta di aspirazione opportunamente dimensionata	Torre di lavaggio e Biofiltro
Biotunnel	Odori		
Vagliatura	Odori		
Maturazione 1	Odori (in misura ridotta)		

3.3. Emissioni idriche

All'interno dell'impianto sono presenti diverse tipologie di scarichi idrici, provenienti dalle diverse attività del processo.
Per il dimensionamento dei singoli impianti si rimanda alla relazione tecnica specialistica.
Gli scarichi presenti sono:

- *Acque reflue di tipo civile* provenienti dagli scarichi civili dell'ufficio; l'impianto sarà collegamento con la rete fognaria pubblica.
- *Acque di processo e percolati*, derivanti dai processi spontanei di rilascio da parte delle biomasse fermentescibili, saranno riutilizzate tramite pompa e rete di distribuzione per i processi di umidificazione delle biomasse stesse all'interno delle biocelle. Qualora non vengano riutilizzate, tali acque sono avviate a idoneo stoccaggio all'interno dei silos e successivo smaltimento da ditte specializzate.
- *Acque meteoriche provenienti dai piazzali*, necessitano di opportuni trattamenti con sistema di disoleazione e accumulo per poter poi essere utilizzate per i process stessi o come antincendio.
- *Acque meteoriche provenienti dalle coperture,* saranno raccolte in vasche di accumulo per poi essere utilizzate per i processi dell'impianto stesso, per l'antincendio e a scopi irrigui.
- *Acque provenienti dal lavaggio dei mezzi*, costituito da idropulitrici a getto di acqua; si collocherà una unità prefabbricata idonea a riportare i valori di inquinanti presenti nelle acque reflue entro valori compatibili con il conferimento al riciclo e successivamente scarico a ditta specializzata.

3.4. Emissioni sonore

Le emissioni sonore sono quelle generate dai macchinari presenti all'interno dell'impianto. Da sottolineare che tutte ad eccezione degli aspiratori sono posizionate all'interno del capannone chiuso, quindi le emissioni sonore sono sicuramente abbattute
Le sorgenti sonore introdotte dalla realizzazione dell'intervento sono costituite da macchinari a servizio dell'impianto, elencati di seguito:
Trituratore: provvede alla triturazione del materiale alimentato dalle pale meccaniche. L'operazione di triturazione, rendendo il materiale sciolto, consente di effettuare con migliore efficienza la successiva

operazione di separazione dimensionale. Rumorosità: 85 dB(A) ad 1 metro di distanza. Per ridurre i valori di rumorosità della centralina questa sarà installata in luogo confinato o verrà adottato una barriera fonoassorbente.
Trasportatori a nastro: provvedono al trasferimento della frazione umida e frazione secca dei rifiuti dopo la vagliatura. - Rumorosità: livello di emissione sonora non superiore a 80 dB(A) misurati ad 1 m di distanza e 1,6 m di altezza.
Vaglio a tamburo rotante: ha il compito di selezionare il materiale in due flussi: frazione fine e frazione grossa. Rumorosità: 80 dB(A) ad 1 metro di distanza e 1,6 m di altezza.
Scrubber: provvede al lavaggio del flusso di aria in ingresso mediante acqua in controcorrente. Rumorosità: non superiore a 78 dB(A) misurati ad 1 m di distanza e 1,6 m di altezza mediante l'applicazione di apposita cabina afonica.
Biofiltri: provvedono al trattamento depurativo finale biologico del flusso di aria esausta.- Rumorosità: livello di emissione sonora non superiore a 70 dB(A) misurati ad 1 m di distanza e 1,6 m di altezza.
Ventilatore: consente l'aspirazione dell'aria esausta dall'edificio di selezione RSU ed il trasferimento dell'aria allo scrubber ad umido e quindi al sistema di biofiltrazione. Rumorosità: livello di emissione sonora di 91,90 dB(A) misurati ad 1,5 m di distanza. Il ventilatore sarà corredato di apposita cabina afonica, smontabile e con porta d'accesso, per ridurre il livello di pressione sonora fino a 70 dB (A).
Il sito oggetto della presente è ubicato in una zona classificata come Classe II (prevalentemente residenziale) all'interno del Piano Comunale di Classificazione (PCCA), del Regolamento Comunale per la Tutela dall'inquinamento Acustico e del Piano di Risanamento Acustico, e con tutti gli accorgimenti utili per l'abbattimento delle emissioni sonore e il sito rientrerà all'interno dei parametri previsti.

3.5. Interventi di mitigazione ambientale e compensazioni di impatti

Gli interventi progettuali per il miglioramento dell'impianto sull'ambiente sono di seguito elencati:
• utilizzo di accorgimenti architettonici e progettuali al fine di ottenere un perfetto inserimento paesaggistico e strutturale dell'impianto nel territorio interessato all'intervento.
• selezione a monte dell'impianto di compostaggio dei prodotti in ingresso, in grado di preselezionare con affidabilità e continuità il materiale organico conferito, qualunque sia la natura merceologica in ingresso,
• dimensionamento della fase biologica per un tempo complessivo di circa 90 gg di trattamento
• realizzazione di tutte le opere impiantistiche e strutturali atte a controllare efficacemente ed in modo semplice i principali parametri di processo della fase di compostaggio quali umidità controllata, mediante impianto di umidificazione naturale montato a bordo del ponte del bio-digestore, ossigenazione, controllata mediante rete di distribuzione aria al bacino di ossidazione collegata a impianto di rilevazione temperatura;
• realizzazione di un impianto di ventilazione ampiamente dimensionato per il controllo delle emissioni sia nella precamera, nella zona di ricezione umido, che nella zona di miscelazione
• dimensionamento del filtro biologico con ampi margini di garanzia per un controllo stretto delle emissioni;
• realizzazione di tutti i nastri e le apparecchiature in esecuzione coperta (copertura superiore e chiusura di fondo) per ridurre il più possibile fonti di polvere o sporcizia nell'area dell'impianto;
• realizzazione di ampie superfici coperte per lo stoccaggio dei materiali, realizzazione di un nastro trasportatore per consentire il trasferimento in automatico del compost raffinato dalla linea di raffinazione all'aia di maturazione;
Al termine del processo di ossidazione (durante il quale la temperatura della sostanza organica avrà raggiunto temperature comprese tra i 55° ed i 65°C) la Frazione Organica Stabilizzata (FOS) viene trasferita, tramite nastri di scarico, alla sezione di Raffinazione del prodotto. Il ciclo di raffinazione consiste in una vagliatura il sopravaglio (nel caso di FOS da rifiuti verdi e da R.D. principalmente composto da materiale lignocellulosico)

viene rimesso nel ciclo di ossidazione, il flusso di materiale derivante dal sottovaglio, sarà convogliato da un nastro trasportatore reversibile per essere conferito nelle rispettive aree di maturazione e deposito.
In uscita dalla sezione di raffinazione si prevedono i seguenti flussi di materiale:
• compost raffinato pari a circa 60-65 t/d,
• materiali lignocellulosici da ricircolare pari a circa 6-8 t/d,
• scarti di lavorazione pari a circa 6-8 t/d;
• materiale ferroso in quantità non precisabile, ma comunque di modestissima
Successivamente all'entrata in esercizio dell'opera andrà programmata ed eseguita una campagna di rilievi della qualità dell'aria, al fine di verificare realmente quanto risultato dalla presente Valutazione Previsionale della qualità dell'aria, evidenziando eventuali criticità e ricettori in conflitto.

4. Valutazione degli impatti

4.1. Relazione sugli effetti ambientali

La procedura di analisi di impatto ambientale illustrata ed analizzata nel presente capitolo si riferisce alle tipologie progettuali di cui alla lettera 1) dell'allegato B del D.P.R. 12 Aprile 1996.

Lo studio e la stima dell'impatto ambientale sono stati sviluppati tenendo conto dei seguenti criteri fondamentali.

Ogni modificazione delle componenti ambientali comporterà una incidenza sull'impatto globale valutabile con un livello variabile secondo una scala di valori prestabilita ed in particolare:

A= Livello alto

B= Livello medio

C= Livello basso

D= Livello minimo o nullo

Ogni operazione, fase o azione inerente l'insediamento operativo in tutta la sua durata sino al completamento degli interventi di recupero provocherà una modificazione delle componenti ambientali, che in fase produttiva puo' raggiungere livelli di impatto massimi o elevati, con i successivi interventi di recupero puo' essere ricondotta a livelli bassi o minimi.

Nelle analisi dell'insediamento l'attribuzione dei livelli sarà prima motivata caso per caso, per confronto con la casistica di riferimento riportata nella tabella A, che segue, e poi riepilogata in maniera prevalentemente descrittiva.

L'individuazione delle componenti ambientali ritenute sufficientemente rappresentative delle casistiche specifiche riscontrabili nelle attività legate ai cicli e alle attività produttive sono riportate nella successiva tabella. Si è ritenuto di considerare gli effetti del recupero ambientale con gli annessi apporti produttivi per le loro innegabili ripercussioni nel miglioramento della qualità della vita.

- La classificazione per fasi, operazioni o azioni dell'insediamento operativo che necessariamente deve essere osservata per la determinazione dei livelli d'impatto, è riportata nell'elenco che segue:

1	Scavi con mezzi meccanici
2	Prelavorazione con mezzi meccanici
3	Caricamento su automezzi
4	Trasporti interni
5	Stoccaggi e discariche
6	Trasporti esterni
7	Recupero Morfologico e statico dei versanti
8	Regimentazione del manto vegetale e colturale
9	Ricostituzione del manto vegetale e colturale
10	Impianto arboreo produttivo e/o viticolo

Si riporta di seguito la tabella A, relativa alle componenti ambientali:

Componenti ambientali	Livello
1) Morfologia del sito	
a) Collina (quota da m.501 a m.1000 s.l.m.)	N
b) Bassa collina (quota da m.201 a m.500 s.l.m.)	N
c) Pianura (quota sino a m.200 s.l.m.)	A

2) Idrografia superficiale (erosione) a) Terreni non permeabili a media acclività e permeabili ad alta acclività b) Terreni non permeabili ad alta acclività e permeabili ad media acclività c) Terreni ad acclività compresa tra 10% e il 30% d) Terreni ad acclività non superiore al 10%	 N N A B
3) Idrogeologia a) Area ricedente nel vincolo idrogeologico b) Falda probabile e/o sorgente a meno di 100m di profondità c) Falda possibile e/o sorgente ad oltre 100m di profondità d) Assenza di falde e/o sorgenti	 N N A B
4) Uso agricolo dell'area a) Colture viticole od orticole - frutteti b) Colture arboree produttive c) Incolto o improduttivo	 N A B
5) Valenze paesaggistiche a) Area ricedente nel vincolo idrogeologico b) Falda probabile e/o sorgente a meno di 100m di profondità c) Falda possibile e/o sorgente ad oltre 100m di profondità d) Assenza di peculiarità	 C N N D
6) Valenze naturalistiche a) Presenza nota di specie botaniche rare b) Presenza nota di fauna rara c) Presenza abituale di avifauna migratoria d) Assenza di peculiarità	 D D D A
7) Esposizioni su centri abitati a) Distanza inferiore a tre chilometri b) Distanza tra tre e sei chilometri c) Distanza tra sei e nove chilometri d) Distanza oltre nove chilometri o assenza di esposizione	 A D D D
8) Esposizione su grande Viabilità a) Distanza inferiore a due chilometri b) Distanza tra due e quattro chilometri c) Distanza tra quattro e sei chilometri d) Distanza superiore a sei chilometri o assenza di esposizione	 A D D D
9) Polveri all'interno dell'area a) Produzione di tout venant sabbioso o incoerente b) Produzione di tout venant in rocce mediamente tenere c) Produzione di tout venant in rocce compatte d) Produzione di blocchi lapidei con taglio al monte	 D D D D
10) Rumore all'inter a) Uso di escavatore ed impianto di comminuizione b) Uso di bulldozer e pala meccanica c) Uso di sola pala meccanica	C C B
11) Estensione dell'unità estrattiva a) Area superiore a 20 ettari b) Area superiore tra 10 e 20 ettari c) Area superiore tra 3 e 10 ettari d) Area inferiore ai 3 ettari	 N N N N

12) Infrastrutture a) Area priva di forniture energetiche fisse ed altri servizi b) Area con viabilità non adeguata c) Area priva di approvigionamento idrico continuo d) Area ben servita	 D D D A
13) Sensibilità ambientale a) Zone montuose o forestali b) Zone prossime ad aree naturali c) Zone a forte densità demografica d) Aree non soggette ad impostazione di standard di qualità ambientale	 D D D A
14) Utilizzazione delle risorse naturali a) Produzione di qualità testata con mercato extraregionale e riciclo scarti b) Produzione di media qualità anche collocata in opera e riutilizzo scarti c) Produzione di media qualità anche collocata in opera e riutilizzo scarti d) Produzione di media qualità anche collocata in opera e riutilizzo scarti	 A D D D
15) Recupero con superficie boschiva a) Impianto arboreo fruttifero continuo b) Impianto arboreo discontinuo nei terrazzamenti	 D D
16) Giudizio conclusivo a) Zone montuose o forestali b) Zone prossime ad aree naturali c) Zone a forte densità demografica d) Aree non soggette ad impostazione di standard di qualità ambientale	 D D D D

4.2. Uso dell'area

I terreni in esame sono attualmente incolti ed improduttivi. Si tratta di zona ricoperta da vegetazione mista erbacea ed arbustiva in suolo prevalentemente pianeggiante per la presenza di morfologie piane.

4.3. Valenza paesaggistiche e naturalistiche

Nell'area interessata dalla prevista attività non si riscontrano alcuna peculiarità.
Non si notano presenze botaniche o faunistiche tipiche di particolare pregio.

4.4. Esposizione su Centri abitati

L'impianto è poco visibile dal Centro Abitato Sud del Comune di Fiano Romano.

L'impianto in se dista praticamente 1 Km dalla perimetrazione del Centro abitato, ed è praticamente invisibile dallo stesso, a seguito della presenza dell'autostrada posta ad una quota più alta rispetto al terreno oggetto di intervento, e comunque non si sente la presenza dello stesso impianto in quanto la stessa autostrada è una barriere sonora di grande peso, e l'impianto è progettato al fine di non trasmettere odori in esterni. pur essendo distante meno di 1 km da esso.

4.5. Esposizione su Grande viabilità

L'area di impianto è leggermente visibile dall'autostrada A1 – Autostrada del sole, distando lo spigolo Nord – Ovest del lotto di terreno, di 33m, ma il primo capannone visibile da suddetta autostrada è a distanza di 100m.

4.6. Traffico indotto

La previsione dei carichi di rifiuti, in entrata presso lo stabilimento è di circa 3-4 mezzi al giorno, ma non comprometteranno la viabilità del centro abitato in quanto avverrà lungo la strada comunale. Le direttrici percorse dagli automezzi saranno quelle dell'autostrada A1, senza attraversare zone sensibili.

Sulla base dei volumi di traffico, che risultano modesti rispetto alla capacità degli assi viari, si puo' ritenere che il traffico indotto dalla discarica non genera criticità sulla rete stradale principale.

4.7. Radiazioni ionizzanti

L'impianto in progetto non genererà emissioni ionizzanti

4.8. Radiazioni non ionizzanti

Durante le fasi del trattamento dei rifiuti verrà ottenuta una frazione non valorizzabile, sovvallo, che verrà inviata per lo smaltimento finale in discarica.

4.9. Salute pubblica

La saluta pubblica intesa come stato di benessere che coinvolge la sfera fisica, mentale e sociale dell'individuo e della comunità non viene influenzata dalle variazioni del progetto. Le fasi principalei di normale marcia dell'impianto sono state descritte ampiamente in precedenza e sono riassumibili:

- Fase 1: Ricevimento rifiuti, identificazione e messa in riserva
- Fase 2: Movimentazione interna e manipolazione dei materiali
- Altro: Attività di ufficio e servizi

Per tali fasi si procederà nella matrice delle interferenze ambientali, alla identificazione degli aspetti ambientali significativi.

Manutenzione ordinaria: la manutenzione ordinaria dei macchinari, nell'interesse della stessa azienda sarà continua e programmata; la pulizia sarà condotta a secco da personale specializzato in modo da non produrre rifiuti liquidi che altrimenti sarebbero da pretrattare prima dello smaltimento.

Manutenzione straordinaria: sarà condotta, qualora dovessero insorgere quelle situazioni definite come "non conformità di esercizio", questo vuol dire che individuata tale non conformità si agirà secondo una specifica procedura operativa secondo le seguenti azioni standardizzate:

- individuazone della NC
- isolamento e ripristino della NC in apposito registro
- smaltimento di eventuali reflui/rifiuti in modo controllato

Tutto cio' al fine di costruire la memoria storica degli incidenti che delle anomalie e mettere in atto azioni di miglioramento specifiche atte alla loro prevenzione futura.

4.10. Valutazione degli impatti ambientali significativi

Con questa operazione si intende dare visibilità ai criteri adottati per la individuazione degli impatti ambientali significativi, e delle misure di mitigazione adottate durante la fase di esercizio e previste nel caso di fine opera.
Nel quadro di riferimento progettuale, si è fatta una prima distinzione fra interferenze trascurabili e non, adesso verrà condotta la analisi ambientale, e quindi la stima, degli aspetti ambientali che risulteranno significativi.
Si può affermare che : *l'impatto è un cambiamento di stato di una determinata componente ambientale sensibile ad un determinato fattore d'impatto.*
Esso dipende:
- dalla intensità del fattore alla sorgente E
- dalla durata del fattore stesso t
- dalla distanza tra sorgente e ricettore d

- dalla vulnerabilità del ricettore a seguito della permeabilità dell'ambiente e delle misure adottate per la sua protezione V
- dalla sensibilità del ricettore S
- dal livello di fondo dell'impatto - F°

rappresentato dalla: $I = \Delta S = f(E,t,d,V,S,F°)$

I = impatto ambientale
ΔS = variazione di stato della componente ambientale
Nelle successive matrici verranno trattate le interferenze ambientali dell'opera rilevate in precedenza e verranno messe in correlazione con tutte, o parte, delle variabili sopra citate (in base alla loro stima/reperibilità).
Alla fine verranno prodotti dei valori di intensità dell'impatto, all'interno di una scala numerica i cui estremi variano tra:

$1 < I < 5$, dove:

1	= impatto trascurabile
3	= impatto sostenibile
2-4	= valori intermedi
5	= impatto insostenibile

Questi valori, a questo punto dello studio, hanno già tenuto conto delle azioni di mitigazione e quindi la sostenibilità finale dell'opera sarà vincolata alla assenza di impatti di livello 5.
Con riferimento alle interferenze ambientali NT, vengono adesso riportate le matrici per la stima degli impatti ambientali, suddivisi per componente ambientale.

FASE1: RICEVIMENTO RIFIUTI, IDENTIFICAZIONE E MESSA IN RISERVA

COMPONENTE AMBIENTALE atmosfera				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Emissioni gassose in atmosfera dovute ai mezzi e Alla biostabilizzazione	**E**	Media	Limitazione della permanenza dei mezzi a motore acceso e impianto scrubber	3
	t	Limitato		
	d	Nessuna		
	V	Media		
	S	Media		
	F◦	Alto		

COMPONENTE AMBIENTALE tutte				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Produzione di rumore e vibrazioni	**E**	Bassa	Limitazione della permanenza dei mezzi a motore acceso + iuntroduzione vegetazione perimetrale e confinamento dei macchinari	3
	t	Limitato		
	d	Media		
	V	Bassa		
	S	Media		
	F◦	Alto		

COMPONENTE AMBIENTALE Salute pubblica				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Aumento del livello globale dell'inquinamento	**E**	Bassa	Perseguimento degli obiettivi ambientali di miglioramento continuo	3
	t	Alto		
	d			
	V	Media		
	S	Media		
	F◦	Media/Alto		

COMPONENTE AMBIENTALE Insediamenti antropici				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Emissione di odori	**E**	bassa	Biofiltro e scrubber	3
	t			
	d	Media		
	V	Media		
	S	Alta		
	F◦	Bassa		

FASE 2: MOVIMENTAZIONE INTERNA E MANIPOLAZIONE DEI MATERIALI

COMPONENTE AMBIENTALE atmosfera				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Emissione gassose in atmosfera	**E**	Media	Limitazione della permanenza dei mezzi a motore acceso	2
	t	Limitato		
	d	Nessuna		
	V	Media		
	S	Media		
	F◦	Alto		

COMPONENTE AMBIENTALE Tutte				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Produzione di rumore e vibrazioni	**E**	Media	Scelta di tecnologie conformi alla normativa	3
	t	Medio		
	d	Medio		
	V	Media		
	S	Alta		
	F◦	Alto		

COMPONENTE AMBIENTALE Risorse				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Utilizzo risorse-energia (combustibile mezzi interni)	**E**	media	Limitazione del turno lavorativo alle 8 ore e ricorso al risparmio energetico	1
	t	8 h		
	d			
	V			
	S			
	F◦			

COMPONENTE AMBIENTALE Suolo				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Contaminazione del suolo	**E**	Bassa	Isolamento del sito con cemento al quarzo	1
	t	Bassa		
	d	Bassa		
	V	Bassa		
	S	Alta		
	F◦	medio		

COMPONENTE AMBIENTALE paesaggio				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Impatto visivo	**E**	Media	Messa a dimora di alberi perimetrali e scelta colori neutri per le parti visibili	2
	t	anni opera		
	d	media		
	V	media		
	S	media		
	F◦	medio		

COMPONENTE AMBIENTALE Insediamenti antropici				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Emissione di odori	**E**	bassa	Biofiltro e Scrubber e sconfinamento dei materiali posti nelle aree esterne	1
	t			
	d	media		
	V	media		
	S	alta		
	F◦	bassa		

COMPONENTE AMBIENTALE tutte				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Emissione polveri	**E**	bassa	Movimentazione protetta e a bassi regimi	1/2
	t			
	d	media		
	V	bassa		
	S	media		
	F◦	basso		

ATTIVITA' DÌ UFFICIO

COMPONENTE AMBIENTALE tutte				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Produzione di rifiuti	**E**	bassa	Ricorso allo smaltimento in maniera controllata	1
	t	anni opera		
	d			
	V			
	S	Media		
	F◦	alta		

COMPONENTE AMBIENTALE atmosfera				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Utilizzo di sostanze pericolose per l'ambiente (toner e simili)	**E**	Bassi	Smaltimento controllato	1
	t	anni opera		
	d			
	V	bassa		
	S	media		
	F◦	alta		

COMPONENTE AMBIENTALE Risorse				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Utilizzo risorse-energia/acqua/suolo	**E**	bassa	Buona pratica e ricorso al risparmio energetico	1
	t	anni opera		
	d			
	V			
	S			
	F◦			

PULIZIE, MANUTENZIONE E SERVIZI

COMPONENTE AMBIENTALE tutte				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Produzione di rifiuti R. S. U.	**E**	Bassa/med	Ricorso allo smaltimento in maniera controllata	2
	t	anni opera		
	d			
	V	Bassa/med		
	S	media		
	F◦	alta		

COMPONENTE AMBIENTALE tutte				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Produzione di scarichi liquidi	**E**	Bassi	Scarichi controllati	1
	t	anni opera		
	d			
	V	media		
	S	media		
	F◦	alta		

COMPONENTE AMBIENTALE atmosfera				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Utilizzo sostanze pericolose e/o lesive ozono	**E**	Bassi	Scelta di detergenti e prodotti rispettosi dell'ambiente	1
	t	anni opera		
	d			
	V	bassa		
	S	media		
	F◦	media		

COMPONENTE AMBIENTALE Risorse				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Utilizzo risorse-energia/acqua	**E**	media	Buona pratica e ricorso al recupero e accumulo dell'acqua in bacini artificiali per riutilizzo	2
	t	anni opera		
	d			
	V	media		
	S			
	F◦			

COMPONENTE AMBIENTALE				
ASPETTO AMBIENTALE NT	**PARAMETRI DI STIMA DELL'IMPATTO**	**STIMA**	**MITIGAZIONE ADOTTATA**	**IMPATTO AMBIENTALE RESIDUO**
Emissioni polveri da pulizia macchinari con aria compressa	**E**	Bassa	Buona pratica operativa e controllo preventivo - assenza residui	3
	t	manutenzio		
	d			
	V	bassa		
	S			
	F◦			

L'interpretazione dinamica delle diverse cenosi rilevate permette di fare anche una valutazione del grado di naturalità, che viene messa in relazione alla distanza che intercorre tra vegetazione reale e potenziale dell'area in esame.
Si tratta in definitiva di riconoscere lo stadio della successione ecologica e su questa base la vegetazione può essere classificata in:
- vegetazione naturale: in cui la struttura e la composizione floristica non sono alterate;
- vegetazione semi-naturale: modificata nella struttura ma non nella composizione;
- vegetazione artificiale: alterata nella struttura e nella composizione.

Ubaldi (1978) propone la seguente scala di naturalità/artificialità della vegetazione distinguendo 5 classi a diverso grado di naturalità (i numeri corrispondono alla legenda della mappa della naturalità allegata):

Classi	Caratteristiche
0	Artificializzazione nulla o quasi nulla. Formazioni vegetali di tipo climatico o durevole in ambienti limitanti. Nessun prelievo o prelievi di scarsa entità.
1	Artificializzazione debole. Boschi e cespuglieti prossimi al climax, ma regolarmente ^ utilizzati; alterazioni contenute, soprattutto strutturali e quantitative; nessuna introduzione di specie, oppure con introduzione di specie non incongrue con il naturale dinamismo della vegetazione
2	Artificializzazione media. Cespuglieti e prati cespugliati ottenuti da regressione della vegetazione forestale.
3	Artificializzazione abbastanza forte o forte. Vegetazione indotta dall'uomo per modificazione di tipi naturali attraverso cure colturali intense e ripetitive. Vegetazione indotta indirettamente per modificazioni ambientali di diverso tipo. Giardini privati
4	Artificializzazione molto forte. Suoli arati e coltivati e o antropizzati/urbanizzati

La mappa della naturalità dell'area d'intervento è stata realizzata applicando le categorie di naturalità alle diverse tipologie di vegetazione rilevate.

4.11. METODOLOGIE E STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO

Nello Studio di Impatto Ambientale si utilizzano metodologie e strumenti in grado di fornire dei giudizi qualitativi e quantitativi, il più possibile oggettivi, su un progetto e su una serie di alternative, attraverso lo studio di appositi indicatori ambientali.

L'individuazione e la valutazione degli impatti ambientali di un progetto è quindi un problema di difficile soluzione, sia per la vastità dei campi di studio interessati che per le difficoltà che si incontrano nel confrontare elementi eterogenei tra loro.

L'approccio generalmente adottato per la valutazione di progetti di carattere ambientale e territoriale è quello multicriteriale. Esso consiste nell'identificazione di un certo numero di alternative di soluzione e di un insieme di criteri di valutazione di tipo diverso e perciò non quantificabili con la stessa unità di misura. Questo meccanismo consente di rendere espliciti i vantaggi e gli svantaggi che ogni alternativa comporterebbe se realizzata: negli studi di impatto ambientale esiste infatti l'esigenza di definire gli impatti in forme utili all'adozione di decisioni,soprattutto quando l'obiettivo dell'analisi è la comparazione di interventi alternativi.

Si ha quindi una fase di previsione degli impatti potenzialmente significativi dovuti all'esistenza del progetto, all'utilizzo delle risorse naturali e all'emissione di inquinanti.

Questa fase si articola su due livelli: l'identificazione degli impatti e la loro stima.

Esistono vari metodi e strumenti per valutare l'impatto ambientale di una o più alternative di un progetto: checklists, matrici, network, mappe sovrapposte, metodi quantitativi, ecc.

L'uso di questi metodi non è esclusivo e nella pratica si usa una loro combinazione.

MATRICI E SCALE DI IMPATTO (Matrice di Leopold)

Le matrici di valutazione consistono in checklists bidimensionali in cui, ad esempio, una lista di attività di progetto previste per la realizzazione dell'opera è messa in relazione con una lista di componenti ambientali per identificare le potenziali aree di impatto. Per ogni intersezione tra gli elementi delle due liste si può dare una valutazione del relativo effetto assegnando un valore di una scala scelta e giustificata. Si ottiene così una rappresentazione bidimensionale delle relazioni causa effetto tra le attività di progetto ed i fattori ambientali potenzialmente suscettibili di impatti.

Il metodo delle matrici risulta uno dei più utilizzati in quanto consente di unire l'immediatezza visiva della rappresentazione grafica delle relazioni causa-effetto alla possibilità di introdurre nelle celle una valutazione, qualitativa o quantitativa, degli impatti.

Le valutazioni fornite dalle matrici possono essere qualitative, semi-quantitative o quantitative. Nel primo caso si definisce solo la correlazione tra causa ed effetto senza dare indicazioni aggiuntive. Nel secondo caso la matrice individua gli impatti e ne definisce anche la rilevanza tramite un'apposita notazione, secondo parametri quali ad esempio: positività o negatività dell'impatto, intensità dell'impatto, reversibilità o irreversibilità dell'impatto. Le matrici quantitative, infine, prevedono l'individuazione e la stima, per ciascun elemento della matrice, attraverso, per esempio, un indice di qualità ambientale (EQI: environmental quality index) che definisce numericamente l'intensità dell'impatto della data azione di progetto sulla data componente ambientale. Lo scopo di una matrice quantitativa è di ottenere valori confrontabili tra loro e quindi in forma adimensionale. Pertanto il problema fondamentale è il passaggio dagli indicatori ambientali, espressi in unità di misura specifiche per ogni elemento d'impatto considerato, agli indici di impatto ambientale, valori adimensionali.

Il primo e classico esempio di matrice per la valutazione degli impatti è quella di Leopold (1971), che riporta in colonna una lista di 100 azioni di progetto previste (suddivise in 11 categorie riguardanti la fase di costruzione e di esercizio) e in riga 88 componenti ambientali su cui agiscono le azioni stesse. Nelle celle d'intersezione si riportano due numeri: la grandezza dell'impatto della data azione sulla data componente (in una scala da +10, molto positivo, a -10, molto negativo) e la rilevanza dell'impatto (in una scala da 10, molto rilevante, a 1, irrilevante). La sommatoria orizzontale e verticale di tali valutazioni singole permette di giungere ad una valutazione globale. La matrice di Leopold è di facile comprensione e può essere applicata a molti casi ed è indicata per impatti diretti. Gli svantaggi sono che non prende in considerazione gli effetti secondari e che non

permette di specificare se i dati su cui si basano i giudizi sono qualitativi o quantitativi e neppure il tipo di tecnica usata per arrivare al giudizio.

Valutazione di prefattibilità tecnica - Matrici Multicriteriali

Nella scelta della metodologia per la verifica di prefattibilità tecnica dei punti base si è cercata una procedura che garantisse i seguenti principi:

- valutare in maniera quanto più possibile oggettiva gli indicatori che concorrono, opportunamente pesati, alla formulazione del giudizio sul singolo progettuale;
- individuare i pesi, reciproci ed assoluti, dei criteri di valutazione proposti attraverso un procedimento che, pur restando aperto ad una calibrazione più specificatamente politica, garantisca in ogni caso la coerenza complessiva del giudizio espresso.

In pratica si è ritenuto opportuno esprimersi direttamente sulla quantificazione di opportuni indicatori, significativi per la valutazione dei vari aspetti connessi alla prefattibilità tecnica di un intervento, lasciando invece al decisore politico la "pesatura" di questi aspetti che insieme concorrono alla formulazione del giudizio complessivo.

Dunque, più che confrontare tra loro diversi scenari d'intervento alternativi al fine di effettuare una scelta tra essi, la metodologia ricercata avrebbe dovuto rappresentare **uno strumento di supporto** alle decisioni per la definizione di una graduatoria di priorità degli interventi proposti nell'unico scenario di progetto.

A tal proposito si è approfittato degli incontri di approfondimento e verifica effettuati per raccogliere le informazioni ed i pareri necessari per la valutazione, più oggettiva possibile, degli interventi che, insieme, costituiscono lo scenario progettuale presentato al termine del presente studio. Una volta calcolati, tramite il modello implementato, i giudizi complessivi sulle varie opere si è poi proceduto alla compilazione delle liste di priorità, anche queste fornite a puro titolo esemplificativo, più dettagliatamente presentate al paragrafo successivo.

In pratica, sulla base di opportuni indicatori meglio specificati nei paragrafi seguenti si procederà a stilare una graduatoria delle possibili priorità strategiche tra le opere individuate sulla base del loro livello di autosufficienza rispetto al resto dello scenario. Dunque, più un'opera sarà in grado di migliorare le prestazioni del sistema ambientale indipendentemente dalla realizzazione delle altre più sarà importante prevederne la realizzazione in tempi brevi.

Metodologia - Analisi a più criteri per la definizione della fattibilità tecnica delle opere

L'analisi multicriteriale (AMC) fornisce un approccio sistematico per scomporre un problema complesso in parti elementari al fine di comprenderlo ed arrivare alla decisione. Un'AMC cerca di analizzare un determinato numero di scelte, o alternative, alla luce del conflitto di priorità che nasce a causa delle risorse limitate e che rende necessaria la ricerca di compromessi in funzione dell'importanza assegnata ad ogni obiettivo. Strutturando un problema con l'approccio multicriteriale, le alternative possono essere "classificate" in funzione di preferenze stabilite a priori, o a posteriori al fine di raggiungere i prestabiliti obiettivi. Al cuore dell'analisi vi è una matrice a due, o più dimensioni, dove una dimensione esprime le varie alternative e l'altra dimensione i criteri per i quali le alternative possono essere valutate.

In presenza di budget limitati o distribuiti temporalmente, la lista delle alternative permette di comprendere le priorità di investimento nella realizzazione delle opere (nel caso in esame ogni opera rappresenta un'alternativa). L'applicazione di un successivo processo di ottimizzazione potrebbe modificare tale lista così da massimizzare il rapporto beneficio/costo associato ad ogni alternativa.

Le varie metodologie di analisi multicriteriale presenti in letteratura, differiscono nel modo in cui le preferenze per i vari criteri sono specificate e nel modo in cui le alternative vengono classificate. Inoltre, differenti

metodologie presentano i loro risultati in modi differenti, per esempio come lista ordinata di alternative, come lista ordinata di gruppi di alternative, o semplicemente come opzione di preferenza.
In considerazione delle caratteristiche del problema, la scelta della metodologia più opportuna per il supporto alle decisioni sulla fattibilità tecnica delle opere previste dallo studio è stata indirizzata sui metodi che presentano una articolazione a priori delle preferenze e che utilizzano variabili discrete di decisione, il più diffuso dei quali può ritenenersi VAnalytical Hierarchy Process

Analisi a più criteri con il metodo AHP

L'Analytic Hierarchy Process (AHP) è stato proposto e sviluppato da Thomas Lorie Saaty negli anni '70. I principi fondamentali intorno ai quali ruota l'AHP sono essenzialmente tre:
1. l'articolazione gerarchica degli elementi in gioco nel problema decisionale;
2. l'identificazione delle priorità;
3. la verifica della coerenza logica delle priorità.

Il procedimento si articola in più fasi. La prima consiste nel definire il problema, collocarlo in un contesto e considerarne gli attori ed i loro obiettivi. Una volta identificati i criteri che influenzano il problema, questo viene articolato secondo una struttura gerarchica a più livelli:
1° livello: obiettivo generale della sostenibilità;
2° livello: criteri (specificano i contenuti e significati della sostenibilità);
3° livello: sottocriteri;
4° livello: alternative.

Oltre all'obiettivo principale, ai criteri, sottocriteri ed alternative, a volte, è importante considerare all'interno di una gerarchia altri elementi del processo decisionale. Questo metodo consente infatti di relazionare i livelli all'ambiente, agli attori, agli obiettivi degli attori, alle loro politiche e risultati, e di rendere esplicite le differenze di valutazione in funzione dei differenti sistemi di valori. Perciò è indispensabile che nella scelta del numero dei livelli e del numero di elementi si tenga conto sia delle caratteristiche del contesto fisico e decisionale, che della natura delle questioni oggetto di valutazione.
Attraverso la costruzione di gerarchie la mente umana non fa altro che riconoscere oggetti o concetti ed identificare le relazioni esistenti tra di essi. In tale ottica è possibile pensare di strutturare ogni problema decisionale sotto forma gerarchica. Una gerarchia è un particolare tipo di sistema, fondato sul principio che gli elementi, che sono stati identificati, possono essere raggruppati in insiemi disgiunti, con gli elementi di un gruppo che influenzano gli elementi di un solo gruppo, e che sono influenzati dagli elementi di un altro gruppo solitario.
Qualunque sia il numero dei livelli e degli elementi di una gerarchia i fattori riguardanti la decisione si organizzano secondo passaggi graduali, che vanno dal generale (i livelli più alti della gerarchia) al particolare (i livelli più bassi). Lo scopo della costruzione di una struttura gerarchica è quello di fare il possibile per giudicare l'importanza degli elementi di un dato livello rispetto ad alcuni o a tutti gli elementi del livello superiore.
Una volta strutturata la gerarchia si effettuano i controlli a coppie tra gli elementi (i criteri rispetto al loro impatto sull'obiettivo principale, i sottocriteri rispetto al criterio sovraordinato e le alternative rispetto ai sottocriteri) e si attiva il processo per al stima dei pesi relativi di ciascun criterio attraverso il metodo dell'autovalore. Quindi si procede alla verifica della coerenza delle valutazioni ad ogni livello.
In particolare per poter giudicare dell'importanza degli elementi di un dato livello della gerarchia rispetto ad un elemento del livello superiore viene utilizzato il confronto a coppie per mezzo della scala fondamentale, costituita da giudizi verbali che vanno da "uguale" ad "estremo". Più precisamente si hanno i seguenti giudizi di confronto:

- importanza uguale;
- importanza moderata;
- importanza forte;
- importanza molto forte;
- importanza estrema.

In corrispondenza di essi possono individuarsi dei giudizi secondo la scala (1, 3, 5, 7, 9) e valori intermedi tra questi giudizi (2, 4, 6, 8). È anche possibile pensare di introdurre numeri razionali, compresi nell'intervalli (1, 9), se è necessario, in seconda battuta, migliorare la coerenza dei risultati.

Allo scopo di effettuare un paragone tra una coppia di elementi di uno stesso livello gerarchico è dunque necessario chiedersi quale dei due possiede maggiori proprietà, cioè soddisfa meglio i criteri del livello superiore.

Più precisamente siano CI, C2,... Cn, gli elementi di un dato livello della gerarchia i cui rispettivi pesi o intensità siano rispettivamente wi, w2,wn. Nell'effettuare i confronti a coppie tra gli elementi C, si costruisce la matrice quadrata A i cui elementi sono dati da:

$a_{ij}=w_i/ w_j$

che esprimono la dominanza dell'elemento i rispetto all'elemento j, espressi nella scala fondamentale proposta da Saaty.

La matrice A dei confronti a coppie assume al forma:

$$=\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2m} \\ \vdots & & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nm} \end{bmatrix}$$

Quanto più il valore λ_{max} si avvicina al numero n tanto più coerente è il risultato. Difatti si puo' dimostrare che quando una matrice di rango n è coerente il uso autovalore principale vale n, mentre se la matrice presenta un certo grado di incoerenza il suo autovalore principale è maggiore di n e la sua divergenza da n serve come misura dell'incoerenza.

La deviazione della coerenza viene indicata dall'indice di coerenza (I.C.) :

IC = (λma>-n)/(n-1)

Il rapporto tra l'indice di coerenza (I.C.) e l'indice random (IR) riferito all'ordine della matrice in esame fornisce il rapporto di coerenza (R.C.) della matrice. Per essere accettabile questo valore deve essere < 10% :

R.C. = I.C./IR< 0.10

In caso contrario è opportuno riformulare i confronti a coppie rielaborando una nuova matrice.

Implementazione del modello a più criteri

Le fasi seguite per l'applicazione del modello sopra descritto possono schematizzarsi in:

1. definizione dei criteri

2. individuazione delle preferenze

3. definizione degli indicatori di misura

4. calcolo del giudizio complessivo dell'opera

1) **Definizione dei criteri**

Il primo passo è stato la definizione dei criteri rappresentativi da impiegare per effettuare l'analisi. Nello specifico sono stati individuati i seguenti strumenti di valutazione della fattibilità tecnica di un'opera:

I. Compatibilità urbanistica e territoriale: al fine di valutare la corrispondenza dell'opera con quanto previsto in termini di pianificazione territoriale.
II. Salvaguardia della qualità ecologica:, elemento indispensabile per evitare il conflitto tra l'opera proposta ed i vincoli ambientali;
III. Uso delle risorse naturali;
IV. Contenimento dell'inquinamento e dei disturbi ambientali;
V. Controllo del livello di antropizzazione.

Vedi Allegato 1

2) Preferenze (Importanza relativa)

La definizione delle preferenze tra i criteri caratterizza il passo decisionale più importante nella valutazione del giudizio complessivo di fattibilità di un'opera, poiché incide sull'importanza relativa di ogni criterio, a prescindere dall'indicazione tecnica associata ad ogni progettazione. In tal senso la definizione delle preferenze non può essere astratta dalla valutazione politica associata ad ogni processo decisionale.

Sistema di supporto all'individuazione delle preferenze è il metodo AHP precedentemente illustrato, che aiuta a definire l'importanza relativa di ogni criterio.

Le risultanze dell'applicazione del metodo AHP alla metodologia presentata vengono rappresentate all'interno di una matrice detta matrice delle gerarchie delle preferenze, sulla quale viene eseguita automaticamente una verifica di consistenza, che determina l'accettabilità o meno delle scelte effettuate. Se la matrice delle gerarchie risulta consistente, dal suo autovettore principale w sarà possibile ricavare i pesi da attribuire ai singoli criteri durante il procedimento di calcolo del giudizio complessivo di ogni intervento progettuale.

3) Indicatori di misura

Come precedentemente evidenziato, la definizione degli indicatori di misura, nonché dei valori da attribuire ad essi, deve rimanere un passaggio squisitamente tecnico, così da garantire l'oggettività del giudizio, rafforzando le scelte decisionali effettuate per la definizione delle preferenze tra i criteri.

Ad ogni criterio sono stati, quindi, associati alcuni indicatori di misura che si è ritenuto fondamentali per la valutazione di ogni opera.

La congruità pianificatoria è stata stimata in funzione della corrispondenza delle scelte proposte con quanto riportato nelle pianificazioni territoriali nelle diverse scale di attuazione: nazionale, regionale, provinciale e comunale.

La compatibilità vincolistica di ogni opera è stata definita, valutando il livello di compatibilità ai vincoli archeologici, paesaggistici, idrogeologici, naturalistici.

L'analisi del rischio di ogni opera è stata definita, valutandone il livello di rischio sismico, idrogeologico, vulcanico, di incendio cui è sottoposta.

La copertura finanziaria che caratterizza ogni opera è stata valutata in termini dei finanziamenti già ottenuti per la sua realizzazione ed in funzione della sua capacità di attrazione del capitale privato

I requisiti tecnici secondo cui valutare la fattibilità di un'opera sono stati ricondotti alla valutazione del requisito tecnico-progettuale in rapporto alla topografia, alla geologia, alle problematiche connesse agli espropri (regime di proprietà), la valutazione del livello di complessività progettuale in funzione della presenza di opere d'arte più o meno impegnative.

La performance di un'opera è stata valutata in termini di livello di integrazione con il sistema multimodale di progetto, di miglioramento dell'efficienza del sistema (impatto sulla mobilità), di autosufficienza dell'intervento nell'ambito dello scenario di progetto (livello di complementarità), di ottimizzazione dei collegamenti con i centri

urbani e i nodi infrastrutturali (miglioramento dell'accessibilità), di verifica del livello di servizio, di benefici socio-economici attesi, di soddisfazione dei bisogni (indice di gradimento).

4) Calcolo del giudizio complessivo dell'opera

Gli indicatori che definiscono lo strumento di valutazione di ogni criterio sono stati, dapprima, tra loro pesati così da determinare l'incidenza percentuale che ognuno di essi esercita per il dato criterio. Nello specifico, per ogni criterio, è stato attribuito ad ogni indicatore un peso mediante l'assegnazione di un valore assoluto. Si è, quindi, proceduto ad una normalizzazione rispetto alla somma dei valori di tutti gli indicatori componenti il criterio. I pesi sono stati, quindi, riportati in percentuale.

A questo punto per ogni opera viene effettuata una valutazione tecnica di tutti gli indicatori. La valutazione viene espressa mediante giudizi qualitativi, cui corrispondono valori quantitativi (ottimo=I; buono=0,8; sufficiente=0,6; scarso=0,4 insufficiente=0,2, nullo=0). Moltiplicando il peso dell'indicatore per la sua valutazione quantitativa si ottiene il suo valore "pesato". Per ogni opera è così possibile calcolare il giudizio attribuito ad ogni criterio.

Moltiplicando il giudizio di ogni criterio per il peso assegnato ad ogni criterio all'interno della matrice delle gerarchie di preferenze (precedentemente definita) e sommando i risultati ottenuti per tutti i criteri, si ottiene il giudizio complessivo di prefattibilità tecnica dell'opera.

5. Misure di mitigazione

Il progressivo sviluppo delle esigenze di tutela dei fattori ambientali ha interessato particolarmente l'industria estrattiva. La diffidenza generalizzata da parte dell'opinione pubblica nei confronti dell'attività estrattiva è in gran parte attribuibile a pregressi comportamentali di esercenti di cave che, insensibili a certe problematiche, hanno per decenni posto in essere e poi abbandonato situazioni degradate al punto da non essere piu' recuprabili.

La ricomposizione ambientale dei luoghi risulterà dalla sistemazione di settori non piu' funzionali al cantiere, ottenendo in tal modo di minimizzare gli impatti visivi ed idrogeologici. Inoltre, la problematica del recupero delle cave si riconduce a riguadagnare, per quanto possibile, le linee morfologiche originali e a soddisfare le condizioni di stabilità delle superfici escavate.

Cio' premesso, i recuperi possono essere ricondotti a seguenti tipi fondamentali:

- Zona naturalistica
- Zona ricreativo-turistica
- Zona tecnico-funzionale
- Espansione urbana

Per l'impianto di compostaggio in progetto sono previste opere di recupero ambientale finalizzate alla riduzione e mitigazione degli impatti. Pertanto ai fini di uno sviluppo eco- compatibile vengono messe in evidenza le possibili opere di mitigazione che potrebbero fungere da prescrizioni di riferimento per ridurre gli impatti dell'opera in oggetto. Tra queste citiamo:

- Conservazione e piantumazione di essenze arboree sempreverdi autoctone selezionate considerando le potenzialità naturalistiche del sito e delimitanti l'area di realizzazione dell'impianto al fine di recuperare le zone rimaneggiante ed attualmente in precario stato di conservazione;
- Realizzazione di fasce verdi (mediante l'impianto di specie autoctone locali) con funzione schermante visiva e acustica attorno all'impianto di compostaggio.

Lo studio sulla scorta di quanto sopra esposto nelle pagine precedenti, evidenzia l'assenza di azioni negative sull'ambiente esaminato, quali:

-la possibilità o meno di impatti, anche cumulativi, sull'ecosistema;

- il possibile degrado del sistema e possibili impatti sulle componenti ambientali;

-le possibili perturbazioni con riguardo alle specie animali e vegtali prioritarie.

Si puo' quindi affermare che le linee d'intervento e le proposte progettuali, illustrate negli elaborati tecnici di progetto, possono definirsi qualificanti per un progetto che si presenta nella sua stesura, rispettoso della tipologia di paesaggio umanizzato e mirato ad una sua ricostituzione e mitigazione ecocompatibile, nonché in sintonia con quanto si auspica dall'esame delle linee guida volte alla realizzazione della REN (Rete ecologica Nazionale). Sulla scorta di quanto sopra e di quanto dettagliatamente riportato nelle analisi specifiche sulle componenti ambientali, si ritiene di poter affermare che il modesto impianto non comporterà alcun danno e non avrà alcuna influenza negativa sull'ambiente circostante. Inoltre si puo' affermare quanto segue:

- Il progetto non risulta direttamente connesso o necessario al alcun piano di gestione di siti SIC o ZPS limitrofi;
- Nella zona limitrofra non vi sono altri progetti o piani che insieme al progetto in questione possano influire sull'area vasta;
- Nell'area oggetto dell'intervento non sono state riscontrate specie vegetali o habitat prioritari di cui agli allegati della direttiva 92/43/CE