

---

**VARIANTE SOSTANZIALE DELL'AUTORIZZAZIONE N.82  
DEL 20/04/2021 AI SENSI DELL'ART. 208 D.LGS 152/2006 PER LA  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI  
RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI SITO IN LOCALITA' SU DEGANAU -  
COMUNE DI SANTADI (SU)**

PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE PRELIMINARE  
D.LGS. 152/2006 E DELIBERA G.R.N.11/75 DEL 2011

---

**A1\_RELAZIONE TECNICA GENERALE**

Tecnico:  
**Ing. Luca Demontis**

Collaboratrice:  
**Ing. Michela Marcis**

---

Committente:  
**Ditta FANNI CRISTIAN  
Via Is Collus, 61  
09010 – Santadi (SU)**

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>RELAZIONE TECNICA GENERALE .....</b>	<b>3</b>
1.1	PREMESSA .....	3
1.2	ORGANIGRAMMA E DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPIANTO .....	3
1.3	DESCRIZIONE DEL SITO .....	3
1.4	DESCRIZIONE DELL'AREA ALLO STATO ATTUALE .....	6
1.5	RIFIUTI NON PERICOLOSI DA AVVIARE A RECUPERO .....	9
1.6	ATTIVITA' DI RECUPERO .....	9
<b>2</b>	<b>RELAZIONE TECNICA GESTIONALE : RECUPERO CONGLOMERATO BITUMINOSO .....</b>	<b>12</b>
2.1	CONFIGURAZIONE GENERALE DELLA PLATEA .....	12
2.2	RICICLO DEL FRESATO D'ASFALTO.....	14
2.3	POTENZIALITA' MASSIMA DELL'IMPIANTO.....	14
2.4	UTILIZZO DEL PRODOTTO FINALE.....	15
<b>3</b>	<b>RELAZIONE TECNICA GESTIONALE : RECUPERO SCARTI DEL VERDE .....</b>	<b>19</b>
3.1	CONFIGURAZIONE GENERALE DELLA PLATEA .....	19
3.2	NORMATIVA AMBIENTALE IN MATERIA SFALCI E POTATURE.....	20
3.3	TRITURAZIONE E COMPOSTAGGIO DEGLI SCARTI VERDI.....	21
3.4	UTILIZZO DEL PRODOTTO FINALE.....	23
<b>4.</b>	<b>CALCOLO FIDEIUSSIONE .....</b>	<b>24</b>

## 1 RELAZIONE TECNICA GENERALE

### 1.1 PREMESSA

La **Ditta Fanni Cristian** opera da decenni nell'ambito della gestione rifiuti, gestendo una discarica per rifiuti inerti e un impianto di messa in riserva di rifiuti inerti non pericolosi.

La ditta Fanni Cristian è autorizzata alla gestione di un impianto di messa in riserva di rifiuti non pericolosi con Determinazione Provinciale n.82 del 20/04/2021 ai sensi dell' art.208 del D.Lgs 152/2006.

La ditta Fanni Cristian con la presente richiede una variante sostanziale all'autorizzazione già in essere per la realizzazione di un impianto di recupero di rifiuti non pericolosi all'interno dello stesso lotto in cui è già presente l'impianto di messa in riserva, al fine di offrire un servizio più ampio per quanto riguarda le miscele bituminose e gli sfalci di potatura.

### 1.2 ORGANIGRAMMA E DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPIANTO

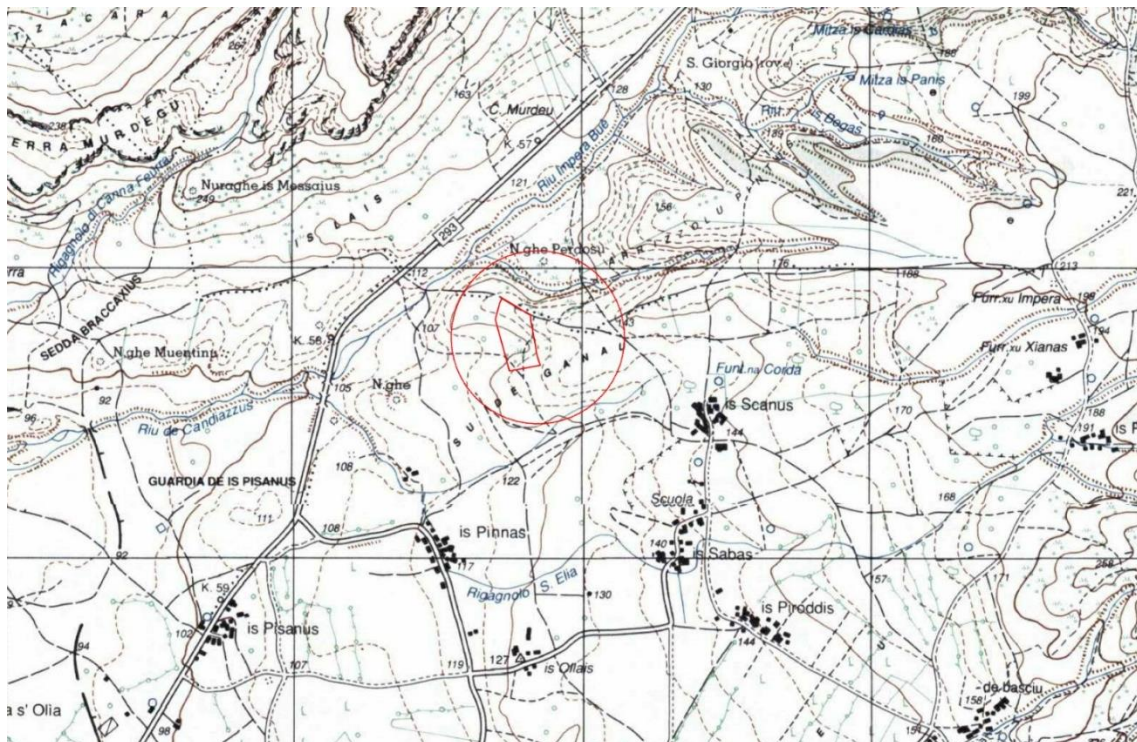
Ragione sociale:	<i>Ditta Fanni Cristian</i>
Tipo Ditta	Ditta Individuale
Sede legale:	<i>Via Is Collus 61, 09010 Santadi (SU)</i>
Sede dell'impianto:	<i>Loc. Su Deganau, S.S. 293 Km 51.5 - 09010 Santadi (SU)</i>
P. IVA:	02732070921
Codice Fiscale:	FNNCST79A09B745G
Direttore tecnico:	<i>Geom. Cristian Fanni</i>
Responsabile tecnico:	<i>Ing. Luca Demontis</i>
Tipologia dei rifiuti:	Rifiuti non pericolosi

### 1.3 DESCRIZIONE DEL SITO

Il sito ricade nel contesto collinare della località "Su Deganau", nel comune di Santadi (CI), in prossimità del confine col territorio comunale di Nuxis, individuato nella Carta Tecnica Regionale al Foglio 565-090, e corrispondente alle coordinate Gauss Boaga E 1474778, N 4330607.

A livello morfologico esso si inserisce in un settore prevalentemente collinare, dedicato perlopiù ad attività di tipo agropastorale, che non risultano essere caratterizzate da elementi sensibili in tema ambientale.

La posizione riparata oltre la cresta di una collina impedisce che l'area risulti essere visibile dalla S.S. 293; rispetto alla strada di penetrazione agricola su cui si affaccia l'impianto, la visibilità è in parte limitata dalla presenza di un filare alberato.



#### *Inquadramento nella cartografia IGM*

Il lotto in cui conviveranno l'impianto di messa in riserva e di recupero di rifiuti non pericolosi si colloca nel terreno accanto all'area di discarica per rifiuti inerti non pericolosi gestita sempre dalla Ditta richiedente, e corrisponde ai mappali 59, 60, 814, 815, 817 e 819 del Foglio 109 del Catasto Terreni del Comune di Santadi, di proprietà del titolare della Ditta richiedente.

Al fine di poter ospitare entrambe le attività di messa in riserva e recupero di rifiuti non pericolosi, esso dovrà essere adeguatamente infrastrutturato sia per ciò che riguarda i sistemi necessari alle operazioni previste, sia per ciò che riguarda i necessari dispositivi di protezione ambientale.

L'area di intervento è localizzata nella tavola 565 del Piano Paesaggistico Regionale per la Provincia di Carbonia-Iglesias.

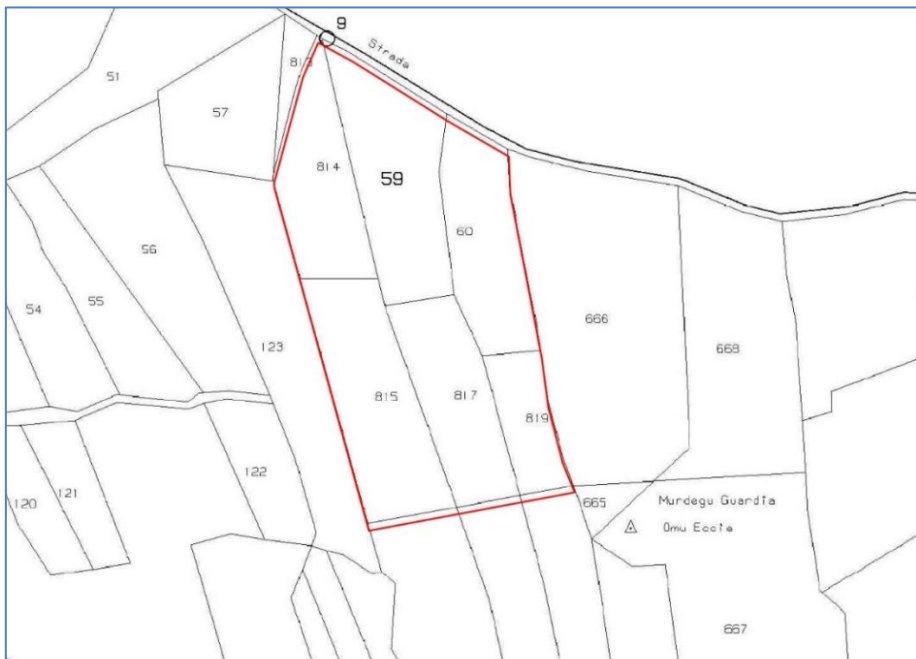
Per quanto riguarda le componenti ambientali, il settore esaminato risulta essere definito tra le colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte, più nello specifico seminativi in aree non irrigue, prati artificiali, seminativi semplici e colture orticole a pieno campo, risaie, vivai, colture in serra, sistemi colturali e particellari complessi, aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti.

Dall'analisi della vincolistica individuata, l'area in esame è inglobata all'interno del *Sistema regionale dei parchi*, nello specifico all'interno del Parco naturale Sulcis, all'interno del *Parco geominerario ambientale e storico Sulcis - Iglesiente - Guspinese*, nonché entro l'*area dell'organizzazione mineraria del Sulcis Iglesiente*.

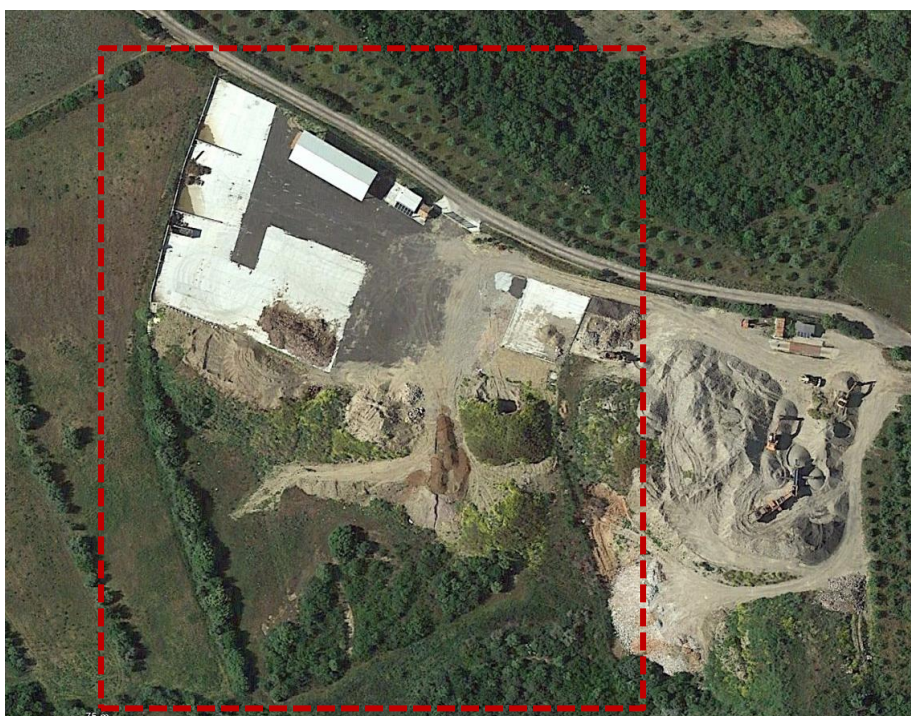
La presenza del Nuraghe Arrizolu Pintus (Perdosu) sul rilievo collinare posto a nord del perimetro analizzato, rilevata dall'ortofotogrammetria, non è facilmente riscontrabile in loco, in quanto il lotto

in esame si colloca a ridosso del versante meridionale del crinale collinare su cui si snoda la strada comunale che, dalla S.S. 293, penetra nell'agro di Santadi e Nuxis.

In prossimità del lotto, ma a una distanza superiore ai 150 m dal perimetro considerato, si collocano due corsi d'acqua, a nord ovest il Rio Impera Buè, a sud il Rio Tattinu.

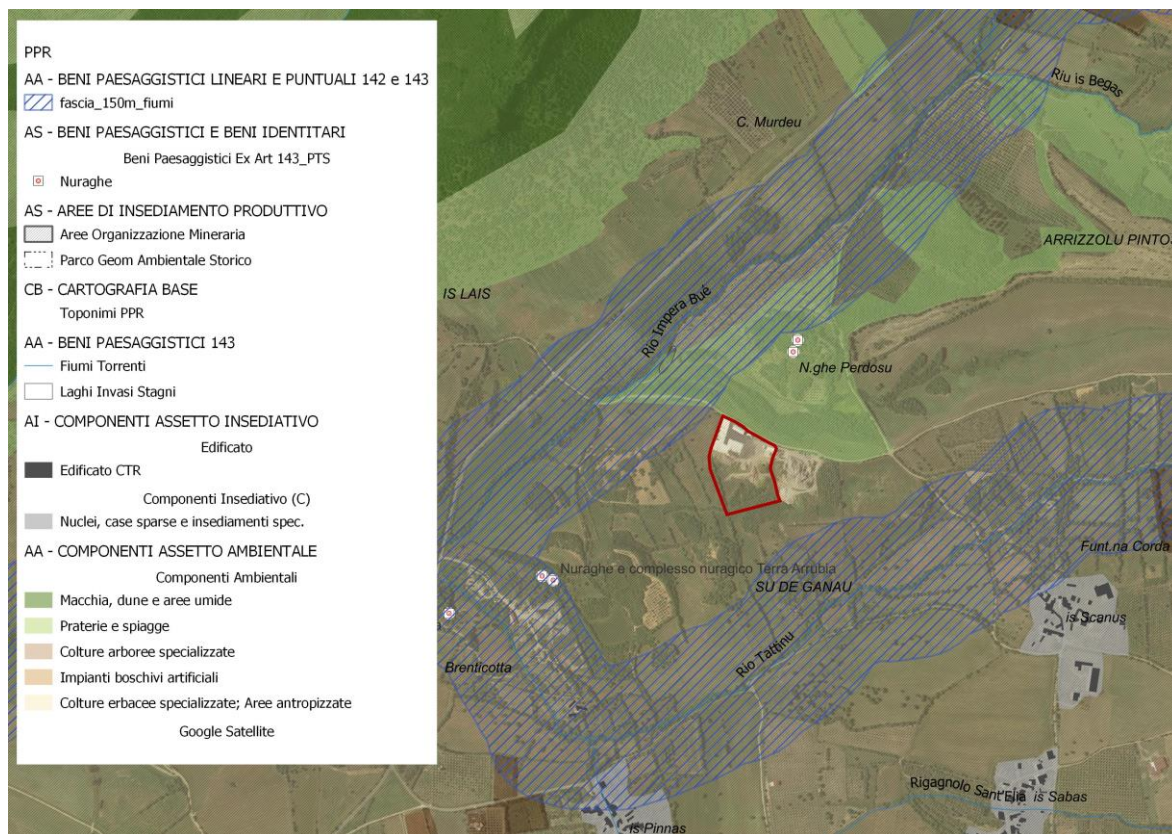


*Inquadramento catastale – Foglio 109 Mappali 59, 60, 814, 815, 817 e 819*



*Vista aerea Loc. Deganaù – Comune di Santadi*





#### Stralcio Piano Paesaggistico Regionale

L'area in esame non rientra all'interno delle aree a vincolo idrogeologico del PAI.

### 1.4 DESCRIZIONE DELL'AREA ALLO STATO ATTUALE

Come detto in premessa, sul lotto è già stato autorizzato un'impianto di messa in riserva di rifiuti non pericolosi con Determina n.82 del 20/04/2021 della Provincia del Sud Sardegna e con la seguente richiesta di variante sostanziale si vorrebbe potenziare il suddetto impianto con un impianto di recupero che riguardano alcune tipologie di rifiuto già autorizzate per la messa in riserva:

- le guaine bituminose (17 03 02)

- i rifiuti biodegradabili (verde) , ovvero sfalci, potature e ramaglie (20 02 01)

Il lotto ricade nel contesto collinare della località "Su Deganau", lungo un declivio dall'andamento leggermente irregolare ed ha un'estensione di circa mq 25.000.

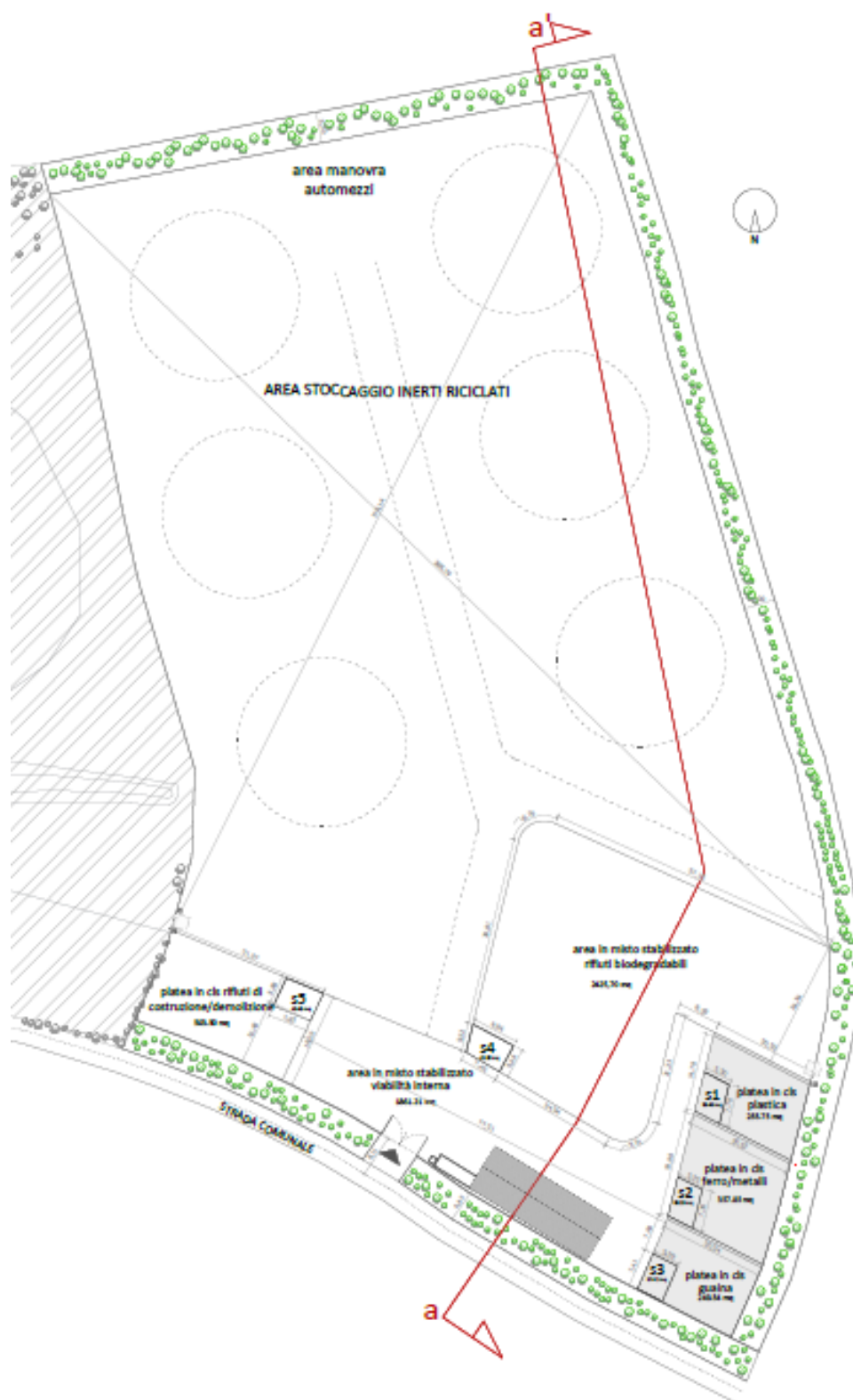
L'attività di messa in riserva già autorizzata allo stato attuale e individuata come cat. **R13 (messa in riserva di rifiuti non pericolosi)** tratta rifiuti metallici, plastici, sfalci di potature e miscele bituminose.

Il settore di messa in riserva è organizzato in 5 aree distinte e separate per ciascuna tipologia di rifiuto, contrassegnate da diversi codici CER secondo il D.M. 5/2/1998, ospitanti i cumuli dei corrispondenti rifiuti.

In sintesi l'impianto di messa in riserva è stato realizzato con le seguenti caratteristiche:

- Sul lato destro del lotto, rispetto all'ingresso centrale a nord, è presente una platea in CLS destinata a ospitare l'area di conferimento e messa in riserva di rifiuti metallici, plastici e miscele bituminose (guaine), separata in 3 aree distinte mediante setti in blocchi CLS di h = 60 cm e relative aree di scarico;
- Sul lato sinistro, invece, è presente una seconda platea in CLS destinata a ospitare l'area di conferimento e messa in riserva di rifiuti inerti da demolizione e relativa area di scarico;
- In prossimità delle 3 aree distinte, a nord-est circa, è presente una terza platea più ampia in misto stabilizzato per la messa in riserva degli sfalci di potature;
- All'interno del lotto è stato inserito un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia al fine di poter trattare le acque di pioggia provenienti dalle platee in cemento;
- È stata creata una viabilità in misto stabilizzato funzionale all'impianto, in prossimità dell'ingresso;
- Sono presenti una tettoia per il ricovero dei mezzi e un box adibito a ufficio;
- Lungo l'intero perimetro dell'impianto è stata realizzata una fascia verde adiacente alla recinzione, composta da elementi tipici della macchia mediterranea.

La Ditta Fanni Cristian integrerà il lavoro di messa in riserva già in essere all'interno dell'impianto con operazioni di recupero dei rifiuti ai fini del loro riutilizzo, con configurazioni diverse rispetto a quelle originarie.



*Layout progettuale dell'impianto di messa in riserva già autorizzato – Determinazione n.82/2021*



### 1.5 RIFIUTI NON PERICOLOSI DA AVVIARE A RECUPERO

I rifiuti non pericolosi che si intendono autorizzare al fine di poterli introdurre, gestire e/o trattare nell'impianto di recupero in progetto corrispondono ai seguenti codici CER secondo i quantitativi annuali e istantanei di seguito specificati:

Codici CER	Descrizione rifiuto	Tipo operazione	Quantità annua (t/a)	Stoccaggio istantanea (t)
17 03 02	Conglomerato bituminoso (guaine)	R5	1300	653
20 02 01	Rifiuti biodegradabili (verde) – sfalci, ramaglie e potature	R3	1450	120

Le operazioni di recupero (secondo l'ALLEGATO C alla parte IV del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152) previste sono:

- **R3** : Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
- **R5** : Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche

### 1.6 ATTIVITA' DI RECUPERO

Saranno adottate le tipologie di recupero sinilari a quelle previste dal DM 5/02/1998 per le prodceduere sempilificate ai sensi degli artt. 214-216.

Il Decreto 5 febbraio 1998 individua i rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli artt.31-33 del D.Lgs. n.22 del 5/02/1997 e detta le norme tecniche generali per il recupero di materia dai rifiuti non pericolosi, come nel nostro caso per *conglomerato bituminoso* (7.6) e il *verde* (16.1.L):

- **7. RIFIUTI CERAMICI E INERTI**

**7.6 TIPOLOGIA:** **conglomerato bituminoso, frammenti di piattelli per il tiro al volo** [170302] [200301].

**7.6.1 PROVENIENZA:** *attività di scarifica del manto stradale mediante fresatura a freddo; campi di tiro al volo.*

**7.6.2 CARATTERISTICHE DEL RIFIUTO:** *rifiuto solido costituito da bitume ed inerti.*

**7.6.3 ATTIVITÀ DI RECUPERO:**

*a) produzione conglomerato bituminoso "vergine" a caldo e a freddo [R5];*

*b) realizzazione di rilevati e sottofondi stradali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) [R5];*

*c) produzione di materiale per costruzioni stradali e piazzali industriali mediante selezione preventiva (macinazione, vagliatura, separazione delle frazioni indesiderate, eventuale miscelazione con materia inerte vergine) con eluato*

*conforme al test di cessione secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto [R5]*

#### 7.6.4 CARATTERISTICHE DELLE MATERIE PRIME E/O DEI PRODOTTI OTTENUTI:

*a) conglomerato bituminoso nelle forme usualmente commercializzate.*

*b) materiali per costruzioni nelle forme usualmente commercializzate;*

- **16. RIFIUTI COMPOSTABILI**

**16.1 TIPOLOGIA: rifiuti compostabili** per la produzione di compost di qualità costituiti da:

*a) frazione organica dei rifiuti solidi urbani raccolta separatamente [200108] [200302];*

*b) rifiuti vegetali di coltivazioni agricole [020103];*

*c) segatura, trucioli, frammenti di legno, di sughero [030105] [030101] [030301];*

*d) rifiuti vegetali derivanti da attività agro-industriali [020304] [020501] [020701] [020702] [020704];*

*e) 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];*

*f) rifiuti tessili di origine animale cascami e scarti di lana, cascami e scarti di seta [040221];*

*g) deiezioni animali da sole o in miscela con materiale di lettiera o frazioni della stessa ottenute attraverso processi di*

*separazione [020106];*

*h) scarti di legno non impregnato [150103] [200138] [030101] [030199];*

*i) carta e cartone nelle forme usualmente commercializzate [200101] [150101];*

*j) fibra e fanghi di carta [030309] [030310] [030311];*

*k) contenuto dei prestomaci [020102];*

**l) rifiuti ligneo cellulosici derivanti dalla manutenzione del verde ornamentale [200201];**

*m) fanghi di depurazione, fanghi di depurazione delle industrie alimentari [190812] [190814] [190805] [020201] [020204] [020301] [020305] [020403] [020502] [020603] [020705] [030302] [040107] [190605] [190606];*

*n) ceneri di combustione di sanse esauste e di scarti vegetali con le caratteristiche di cui al punto 18.11 [100101] [100115] [100102] [100103] [100117].*

**16.1.1. PROVENIENZA:** i rifiuti di cui al punto 16.1 devono derivare rispettivamente da:

*a) frazione umida derivante da raccolta differenziata di RSU;*

*b) coltivazione e raccolta dei prodotti agricoli;*

- c) attività forestali e lavorazione del legno vergine;*
- d) lavorazione dei prodotti agricoli;*
- e) e f) preparazione, filatura, tessitura di fibre tessili vegetali ed animali*
- g) allevamenti zootecnici e industria di trasformazione alimentare;*
- h) fabbricazione di manufatti di legno non impregnato, imballaggi; legno non impregnato (cassette, pallets);*
- i) e j) industria della carta;*
- k) industria della macellazione;*
- l) manutenzione del verde ornamentale;*
- m) impianti di depurazione, impianti di depurazione dell'industria alimentare.*
- n) impianti dedicati di combustione di sanse esauste e di scarti vegetali.*

*16.1.2. CARATTERISTICHE DEL RIFIUTO: i rifiuti di cui al punto 16.1 devono avere rispettivamente le seguenti caratteristiche:*

- a) il rifiuto deve essere costituito unicamente dalla frazione umida separata dalla raccolta degli RSU, esente da rifiuti pericolosi;*
- b) il rifiuto deve derivare dalle ordinarie pratiche agricole;*
- c) il rifiuto deve derivare dalle ordinarie pratiche forestali, da lavorazioni con trattamenti fisici o termici;*
- d) il rifiuto deve derivare da lavorazione con trattamenti fisici o termici senza impiego di sostanze denaturanti;*
- e) e f) i rifiuti non devono essere trattati con coloranti o comunque con sostanze tossiche;*
- h) il rifiuto non deve provenire da lavorazioni che prevedono l' impiego di trattamenti chimici;*
- i) e j) il rifiuto non deve essere costituito da carta e cartone per usi speciali trattata o spalmata con prodotti chimici diversi da quelli normalmente utilizzati nell'impasto cartaceo (carte autocopianti, termocopianti, accoppiati, poliaccoppiati, carte catramate, ecc.);*
- k) l'impiego dei rifiuti da macellazione è limitato a quelli definiti "a basso rischio" ai sensi dell'articolo 2, comma 3 del decreto legislativo 14 dicembre 1992, n. 508;*
- l) il rifiuto deve essere costituito unicamente dalla frazione ligno-cellulosica derivante dalla manutenzione del verde ornamentale, escluso il materiale proveniente dallo spazzamento delle strade;*
- m) i fanghi devono avere caratteristiche conformi a quelle previste all'allegato IB del decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99; possono essere utilizzati in misura non superiore al 35% sulla sostanza secca nella preparazione della miscela di partenza. Tale percentuale può*

*essere elevata al 50% per i fanghi derivanti da impianti di depurazione delle industrie alimentari.*

*n) le ceneri devono avere caratteristiche conformi al punto 18.11.2.*

*16.1.3. ATTIVITÀ DI RECUPERO: compostaggio attraverso un processo di trasformazione biologica aerobica delle matrici che evolve attraverso uno stadio termofilo e porta alla stabilizzazione ed umificazione della sostanza organica [R3].*

*Il processo deve essere condotto in modo da assicurare:*

- il controllo dei rapporti di miscelazione e delle caratteristiche chimico fisiche delle matrici organiche di partenza;*
- il controllo della temperatura di processo;*
- un apporto di ossigeno sufficiente a mantenere le condizioni aerobiche della massa.*

*La durata del processo non deve essere inferiore a 90 giorni comprendenti una fase di bioossidazione accelerata durante la quale viene assicurato un apporto di ossigeno alla massa mediante rivoltamento e/o aerazione, seguito da una fase di maturazione in cumulo. La temperatura deve essere mantenuta per almeno tre giorni oltre i 55°C. La fase di stoccaggio delle matrici e la fase di bio-ossidazione accelerata devono avvenire in ambiente confinato, ottenibile anche con coperture o paratie mobili, per il contenimento di polveri e di odori il cui controllo deve essere garantito tramite idonee misure e sistemi di abbattimento; tali disposizioni non sono obbligatorie per gli impianti che trattano unicamente le tipologie di cui alle lettere b), c), h) e l) del punto 16.1; tali impianti devono comunque assicurare il contenimento di polveri durante l'eventuale fase di triturazione. Le fasi di stoccaggio delle matrici, di bio-ossidazione accelerata, di post maturazione e di deposito del prodotto finito devono avvenire su superfici impermeabilizzate, dotate di sistemi di drenaggio e di raccolta delle acque reflue di processo, da inviare a depurazione o da riutilizzare nel ciclo di compostaggio. Per gli impianti che trattano solo le tipologie di cui alle lettere c); h) e l) tali disposizioni non sono obbligatorie qualora abbiano una capacità annua di trattamento inferiore a 1000 t di rifiuti.*

*16.1.4. CARATTERISTICHE DELLE MATERIE PRIME E/O DEI PRODOTTI OTTENUTI: Compost con le caratteristiche indicate negli allegati alla legge 19 ottobre 1984, n. 748.*

## **2 RELAZIONE TECNICA GESTIONALE : RECUPERO CONGLOMERATO BITUMINOSO**

### **2.1 CONFIGURAZIONE GENERALE DELLA PLATEA**

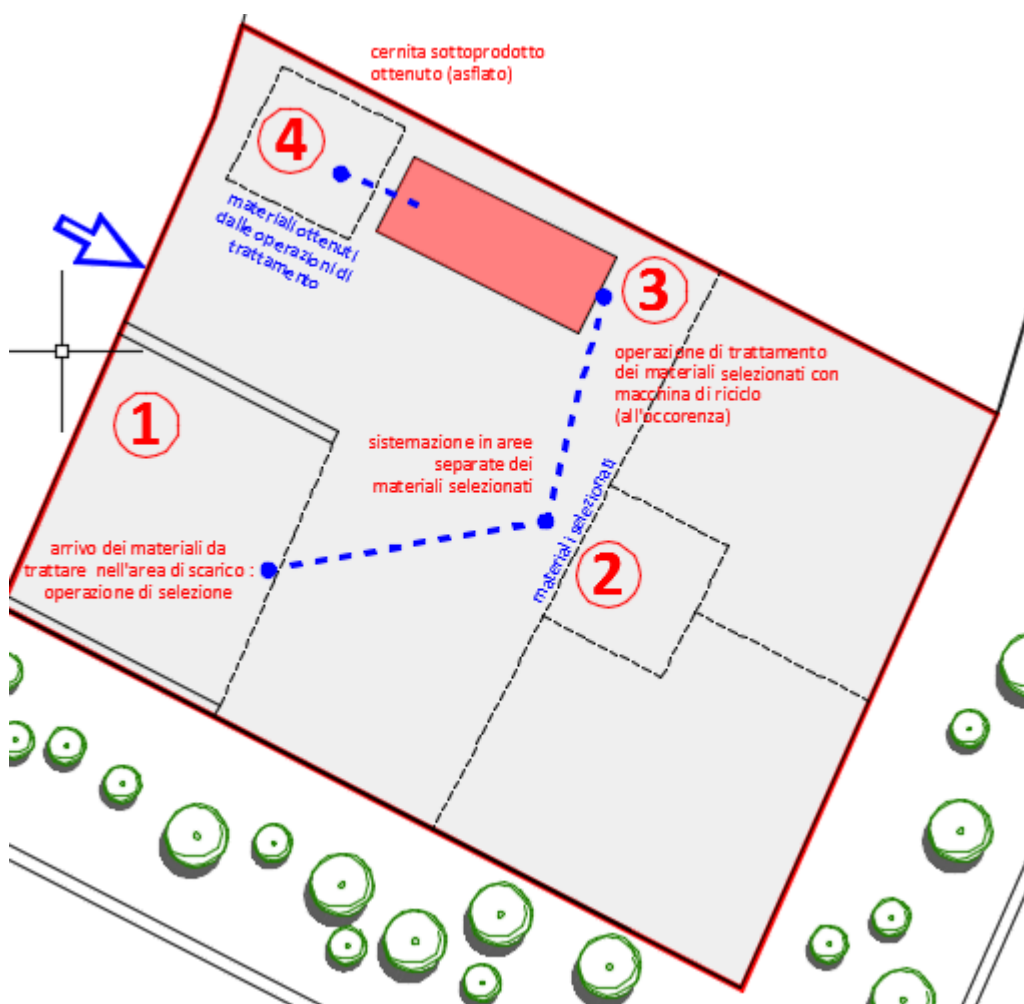
La platea realizzata per la messa in riserva delle guaine ha una superficie pari a circa 300 mq e lavora in maniera autonoma rispetto alle altre.

Lo scopo delle operazioni di recupero è quello di realizzare un sottoprodotto derivante dalle guaine e da riutilizzare come asfalto, sia nei cantieri già gestiti direttamente dall'impresa sia per la vendita a terzi.

Il Ministero dell'Ambiente con il DM. 69/2018 ha confermato che il "granulato di conglomerato bituminoso" è utilizzabile per produrre "aggregati" per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego nella costruzione di strade, in conformità alla norma armonizzata UNI EN 13242, ad esclusione dei recuperi ambientali, precisando che *"nel termine strade si devono ritenere ricompresi tutti i manufatti stradali"*.

Gli elementi selezionati verranno poi disposti in aree separate, secondo diverse categorie: le guaine bituminose, le polveri delle gomme dei pneumatici fuori uso (acquistati direttamente dalla Ditta) e il fresato derivato dai resti di bitume.

Ogni tipologia di materiale selezionato all'occorrenza andrà poi inserito all'interno di una macchina di riciclo, che tratterà il materiale e lo trasformerà in sottoprodotto.



Layout funzionale della platea di recupero del conglomerato bituminoso



## 2.2 RICICLO DEL FRESATO D'ASFALTO

Per l'ottenimento del sottoprodotto all'occorrenza si utilizza un riutilizzatore di fresato (Bagela – BA 7000F / BA 10000), ovvero un impianto mobile per il riutilizzo a caldo del fresato di asfalto.

Per *fresato d'asfalto* si intende un aggregato che si ottiene dalla frantumazione a blocchi e dalla fresatura a freddo o a caldo degli strati in conglomerato bituminoso delle pavimentazioni stradali. Questo rientra nella categoria dei rifiuti da costruzione e demolizione ed è classificato come *rifiuto non pericoloso* con il codice CER **17 03 02** (miscele bituminose non contenenti catrame di carbone). Questo materiale è riciclabile al 100% ed è una risorsa per le aziende e l'economia, come pure per la salvaguardia dell'ambiente e del territorio.

La valorizzazione e il riuso di questo materiale nel settore delle costruzioni stradali porta enormi vantaggi sia per gli operatori del settore che per le pubbliche amministrazioni e contribuisce alla concretizzazione degli obiettivi di sostenibilità e di economia circolare:

- Riduzione della presenza di materiale di scarto nelle discariche
- Meno spese in nuovi materiali di costruzione e ristrutturazione
- Più durevolezza e longevità delle pavimentazioni, maggiore rigidità e una probabilità più bassa di rotture, quindi meno riparazioni e manutenzione nel futuro
- La qualità del prodotto riciclato è uguale all'originale

Il riciclo del fresato è dunque una pratica ecosostenibile, economicamente vantaggiosa e tra i rifiuti da costruzione e demolizione, questo prodotto è l'unico riciclabile al 100% innumerevoli volte, con un risparmio di quasi il 50% dei costi di manutenzione della pavimentazione stradale grazie al recupero del bitume.

La macchina per il riciclo di asfalto Bagela BA 7000F e BA 10000 è utilizzata per il ritrattamento di asfalto attraverso la produzione di un impasto fine, ottenuto dunque da polveri derivate da pneumatici fuori uso e guaine bituminose ricavate dalla sostituzione delle guaine di impermeabilizzazione dei tetti (5% PFU, 70% bitume e 25% guaine).

Il suo uso avverrà esclusivamente su richiesta e verrà utilizzato esclusivamente all'occorrenza.

## 2.3 POTENZIALITA' MASSIMA DELL'IMPIANTO

L'impianto è stato dimensionato per un stoccaggio istantaneo pari a 120 t, considerato il bacino di utenza si ipotizza una quantità giornaliera massima di materiale in ingresso pari a 30 t.

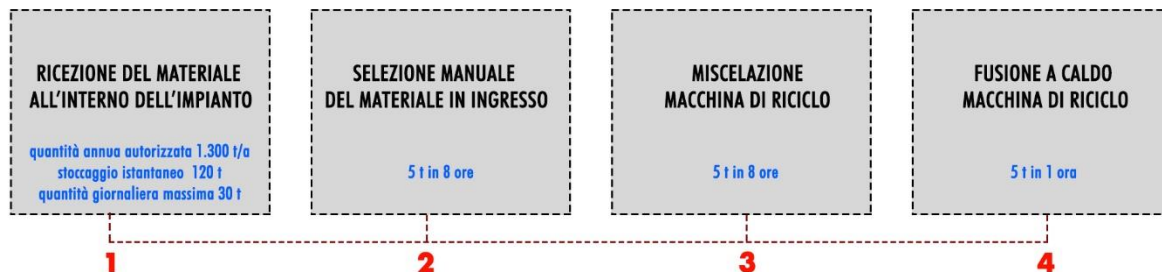
Il recupero prevede diverse fasi di lavorazione che possiamo riassumere come segue:

1. Ricezione
2. Selezione manuale
3. Miscelazione
4. Fusione a caldo

Ogni fase ha una diversa potenzialità giornaliera.

Le fasi con maggiore potenzialità devono necessariamente adattarsi a quelle con minore potenzialità.

#### FASI DI LAVORAZIONE PER IL RECUPERO DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO: POTENZIALITA' MASSIMA DELL'IMPIANTO



Nelle fasi 2 e 3 la quantità massima di materiale lavorato sarà pari a circa 5 t/giorno.

Pertanto l'impianto sarà in grado di trattare circa 5 tonnellate in 8 ore lavorative.

La potenzialità media si ricava considerando la potenzialità annua divisa per le giornate lavorative, pertanto risulta:

$$\text{POTENZIALITÀ MEDIA} = 1300 / 300 = 4,2 \text{ Ton/giorno}$$

$$\text{POTENZIALITÀ MAX} = 5 \text{ Ton/giorno}$$

C'è da evidenziare che la scheda tecnica della macchina Bagela 7000F/10000 riporta una capacità di produzione di asfalto riciclato pari a 7/10 Ton/h, ma l'intera produzione dell'impianto di recupero avrà una potenzialità massima inferiore a 10 Ton/g ovvero circa 5 Ton/g.

## 2.4 UTILIZZO DEL PRODOTTO FINALE

Il prodotto così ottenuto in seguito alla lavorazione di ritrattamento sarà:

- produzione conglomerato bituminoso "vergine" a caldo e a freddo;
- conglomerato bituminoso nelle forme usualmente commercializzate

La Ditta Fanni Cristian può optare se utilizzare il prodotto nei cantieri pubblici per il quale già lavora o commercializzarlo alle altre aziende.



*Riutilizzatore di asfalto – Bagela*

**SCHEDA TECNICA : BAGELA BA 10000****Asphalt Recycler for manual embedding  
BA 7000 F – BA 10000 F****independent****environment-friendly****cost-saving**

**Don't complain about high prices of mineral oil and bitumen, if you are carrying the broken asphalt or the milling material to the dumping ground over and over again!**



- **independent**
- **environment-friendly**
- **cost saving**

National and international comparison analysis supply evidences for:

High quality base layer can be developed from broken asphalt (base and top layer) only by competent handling of the Bagela Asphaltrecycler..

*Specifications are subject without notice. Output details are depending on use conditions.*

Hot material anywhere and at any time!

No transport charges, no waste of resources, no dumping of asphalt!

6 Litre fuel oil = 1 ton asphalt base layer.



## Asphalt Recycler for manual embedding BA 7000 F – BA 10000 F



Efficient and careful heating system supported by the new heat soak and guiding segments



BA 10000

A new mixing drum system has been designed for processing asphalt fines or for drying soil. The drum is provided with high axial webs, which, in combination with a higher mixing speed, ensure increased heat absorption by the processed material.

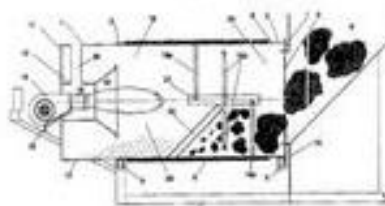


BA 7000 mit Fahrtrieb

For discharging the heated asphalt direct at the place of application (pipe or cable trench), the Recycler BA 7000 F may be equipped with a traction drive.

Patent Application Publication No. 03, 2003 Sheet 1 of 2 EN 20030211439

Fig. 1



These high axial segments, fixed inside of the mixing drum, are preventing the premature escape of heat and ensure the absorption. The broken asphalt lumps warm up while passing the segments and reaching the heating section as small fines. In the heating section the material is heated up by radiant heat, but mainly by the hot wall of the mixing drum.

After 10 minutes of heating the discharging gate is to be opened. Depending on the material and with continuous loading the output of the Asphaltrecycler BA 7000F is up to 7t/h and the BA 10000 up to 10t/h.

### Technische Daten:

Type	Length mm	Width mm	Height mm	Weight kg	Diesel engine	Output t/h	Oilburner kW	Bremse	Fuel oil consumption	Order No.
BA7000	5400	2000	2100	2300	1Zyl., 8.6KW	max. 7	280	Auflauf	ca. 5 kg/t	005.301.11
BA10000 F	6750	2450	2450	5000	2Zyl., 22KW	max. 10	400	Druckluft	ca. 5 kg/t	006.001.11



### 3 RELAZIONE TECNICA GESTIONALE : RECUPERO SCARTI DEL VERDE

#### 3.1 CONFIGURAZIONE GENERALE DELLA PLATEA

Il progetto autorizzato prevedeva un'area da destinare ai rifiuti biodegradabili caratterizzata da una pavimentazione in misto stabilizzato, che delimitava circa 2.200 mq dell'impianto complessivo.

Per il recupero di questa tipologia di rifiuto si è ritenuto necessario configurare l'area con un'unica platea in cls per la cernita e la selezione dei materiali in ingresso, un'area in cui posizionare un biotritturatore per la lavorazione del materiale selezionato e un'altra area, invece, per il compostaggio dei materiali tritati.

La platea di selezione e cernita è stata progettata con un'unica pendenza verso sud e lateralmente è presente una griglia di scolo per le acque accumulate con i rifiuti; queste acque poi verranno convogliate in una vasca interrata all'interno del quale troviamo un adeguato impianto di pompaggio a risalita, che permetterà il riciclaggio delle acque e il loro riutilizzo per la pulizia della platea e del cumulo dei materiali.



*Stato di progetto: configurazione area di recupero dei materiali biodegradabili (verde)*

### 3.2 NORMATIVA AMBIENTALE IN MATERIA SFALCI E POTATURE

La normativa in materia di sfalci e potature è stata recentemente oggetto di un importante intervento da parte del legislatore nazionale con la Legge n. 37 del 3 maggio 2019, recante *“Disposizioni per l’adempimento degli obblighi derivanti dall’appartenenza dell’Italia all’Unione europea – Legge europea 2018”* (di seguito “L. 37/2019”).

Con la Legge n.37/2019 si ha l’occasione di affrontare il complesso tema della qualificazione di sfalci e potature.

L’art.n. 184 del D.Lgs. 152/2006 classifica i *“rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali”* come **rifiuti urbani** (art. 184, comma 2, lett. e) e i *“rifiuti da attività agricole e agro-industriali, ai sensi e per gli effetti dell’art. 2135 c.c. “ quali **rifiuti speciali** (art. 184, comma 3, lett. a).*

Una significativa eccezione a tale qualificazione è tuttavia posta dalla Direttiva 2008/98/CE (direttiva sui rifiuti), la quale esclude dal suo campo di applicazione, oltre alle materie fecali, la *“...**paglia e altro materiale agricolo o forestale naturale non pericoloso** utilizzati nell’attività agricola, nella silvicoltura o per la produzione di energia da tale biomassa mediante processi o metodi che non danneggiano l’ambiente né mettono in pericolo la salute umana”* (art. 2, paragrafo 2, lett. f) della direttiva).

Tale disposizione è stata trasposta in ambito nazionale dal menzionato art. 185, comma 1, lett. f) del d.lgs. 152/2006, il quale, così come risultante dalla ultime modifiche operate dalla L. 37/2019, esclude dal campo di applicazione dei rifiuti *“le materie fecali, se non contemplate dal comma 2, lettera b), del presente articolo, la **paglia e altro materiale agricolo o forestale naturale non pericoloso** quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, gli sfalci e le potature effettuati nell’ambito delle buone pratiche colturali, nonché gli sfalci e le potature derivanti dalla manutenzione del verde pubblico dei comuni, utilizzati in agricoltura, nella silvicoltura o per la produzione di energia da tale biomassa, anche al di fuori del luogo di produzione ovvero con cessione a terzi, mediante processi o metodi che non danneggiano l’ambiente né mettono in pericolo la salute umana”*.

Gli sfalci e potature non sono considerati rifiuti alle seguenti condizioni:

1) siano effettuati nell’ambito delle normali pratiche colturali legate alle **attività agricolo-forestali**, oppure derivino dalla **manutenzione del verde pubblico dei Comuni**;

2) non siano pericolosi;

3) siano utilizzati in agricoltura, nella silvicoltura o per la produzione di energia da biomassa, anche al di fuori del luogo di produzione ovvero con cessione a soggetti terzi, attraverso processi o metodi che non danneggiano l’ambiente né mettono in pericolo la salute umana.

In questi casi non trova applicazione la normativa sui rifiuti e, conseguentemente, la gestione, la raccolta, il trasporto e il riutilizzo degli sfalci e potature potranno essere svolti liberamente.

Al contrario, laddove provengano da attività diverse da quelle indicate (come ad esempio al giardinaggio di aree verdi private), gli sfalci e le potature saranno a tutti gli effetti qualificabili come rifiuti (urbani o speciali), sulla base dell’art. 184, commi 2, lett. e) e 3, lett. a) del d.lgs. 152/2006 e, dunque, dovrà essere rispettata la normativa sui rifiuti al fine di non incorrere in pesanti sanzioni amministrative e penali.

Dunque le materie fecali, la paglia e altro materiale agricolo o forestale non pericoloso (quali gli sfalci e potature effettuati nell'ambito delle buone pratiche colturali), così come gli sfalci e potature derivanti dalla manutenzione del verde pubblico dei Comuni, non sono qualificabili come rifiuti al ricorrere delle condizioni fissate dall'art. 185, comma 1, lett. f) del d.lgs. 152/2006;

In caso contrario, i materiali diversi da quelli di cui al punto precedente, devono essere qualificati come rifiuti urbani (se provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali) o speciali (se derivanti da attività agricole e agro-industriali), ai sensi dell'art. 184, comma 2, lett. e) e comma 3, lett. a).

Gli operatori potranno avvalersi, in tal caso, della disciplina sui sottoprodotti.

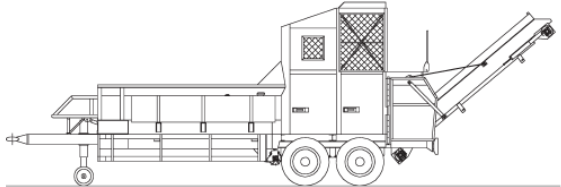
### 3.3 TRITURAZIONE E COMPOSTAGGIO DEGLI SCARTI VERDI

Il materiale in ingresso dopo le operazioni di selezione verrà sottoposto a frantumazione tramite un biotrituratore, dotato di una moderna motorizzazione elettrica, vantaggiosa per diversi aspetti:

- la triturazione può avvenire direttamente in sito
- non necessita la presenza di personale specializzato
- contiene i costi di smaltimento
- comporta una riduzione volumetrica del rifiuto in uscita



*Biotrituratore serie HFG V – Husmann*

HFG V	Caratteristiche tecniche	HFG V
	Lunghezza totale con nastro di scarico (mm)	11.150
	Lunghezza totale senza nastro di scarico (mm)	8.900
	Larghezza totale (mm)	2.470
	Altezza totale (mm)	3.800
	Altezza punto di carico (mm)	2.100
	Apertura tramoggia (mm) Largh.xLungh.	1.900 x 4.800
	Apertura/Lungh. bocca di carico (mm)	400/1.500
	Lunghezza rotore (mm)	1.500
	Numero martelli	42
	Diametro max materiale input (mm)	300
	Altezza al punto di scarico (mm)	3.000
	Larghezza nastro di scarico (mm)	1.400
	Potenza (kW)	354
	Portata (m³/h)	70 – 150

Il rifiuto triturato e lavorato in uscita dalla macchina andrà poi successivamente adibito a compostaggio nell'area dell'impianto dedicata.

Il compostaggio degli scarti verdi, a seguito di un processo di recupero biologico che sfrutta la degradazione microbica, produrrà un ammendante compostato verde (secondo l'Allegato 2 D.Lgs. 75/2010 - Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88) ottenuto a seguito di un processo controllato di trasformazione e stabilizzazione dei rifiuti organici derivati appunto da scarti della manutenzione del verde etc, avente determinate caratteristiche (vedi tabella 4).

Il riutilizzo di questo sottoprodotto comporta sicuramente una scelta ecologica e sostenibile per l'ambiente ed è utilizzato sia nel florovivaismo sia in agricoltura, per le sue importanti caratteristiche fisico-idrologiche (come la bassa salinità).

Nel settore florovivaistico il suo utilizzo è ricercato soprattutto per la costituzione di substrati per incrementare le proprietà fisico-strutturali e biologiche del terreno o dello stesso substrato.

Il compost è in grado di riportare la giusta dose di sostanza organica e di elementi nutritivi, migliorandone la struttura e conservandone la fertilità nel tempo.

4.	Ammendante compostato verde	Prodotto ottenuto attraverso un processo controllato di trasformazione e stabilizzazione di rifiuti organici che possono essere costituiti da scarti di manutenzione del verde ornamentale, altri materiali vegetali come sansi vergini (disoleate o meno) od esauste, residui delle colture, altri rifiuti di origine vegetale.	Umidità: massimo 50% pH compreso tra 6 e 8,5 C organico sul secco: minimo 20% C umico e fulvico sul secco: minimo 2,5% Azoto organico sul secco: almeno 80% dell'azoto totale C/N massimo 50.	---	Umidità pH C organico sul secco C umico e fulvico sul secco Azoto organico sul secco C/N Salinità Na totale sul secco	È consentito dichiarare i titoli in altre forme di azoto, fosforo totale e potassio totale. Il tenore dei materiali plastici vetro e metalli (frazione di diametro $\geq 2$ mm) non può superare lo 0,5% s.s. Inerti litoidi (frazione di diametro $\geq 5$ mm) non può superare il 5% s.s. Sono inoltre fissati i seguenti parametri di natura biologica: - Salmonella: assenza in 25 g di campione t.q.; $n^{(1)}=5$ ; $c^{(2)}=0$ ; $m^{(3)}=0$ ; $M^{(4)}=0$ ; - Escherichia coli in 1 g di campione t.q.; $n^{(1)}=5$ ; $c^{(2)}=1$ ; $m^{(3)}=1000$ CFU/g; $M^{(4)}=5000$ CFU/g; Indice di germinazione (diluizione al 30%) deve essere $\geq 60\%$ Sono ammesse alghe e piante marine, come la Posidonia spiaggiata, previa separazione della frazione organica dalla eventuale presenza di sabbia, tra le matrici che compongono gli scarti compostabili, in proporzioni non superiori al 20% (P:P) della miscela iniziale. - Tallio: meno di $2 \text{ mg kg}^{-1}$ sul secco (solo per Ammendanti con alghe).
----	-----------------------------	--	--	-----	--	---

Tab. 4 Allegato 2 D.Lgs 75/2010

### 3.4 UTILIZZO DEL PRODOTTO FINALE

Il Compost può essere validamente utilizzato in qualità di concime e di ammendante in molti settori, ma anche nelle operazioni preimpianto di alberi ed arbusti e successivamente essere interrato tramite lavorazione meccanica superficiale alla profondità di 20 cm. Può costituire un ottimo mezzo per realizzare concimazioni organiche di fondo prima di semine o trapianti in giardini e aiuole; il materiale va poi interrato tramite vangatura o zappatura nei primi 10-20 cm di terreno. Può essere utilizzato per realizzare concimazioni di fondo di terreni destinati ad ospitare colture orticole se distribuito prima della semina o del trapianto e successivamente interrato nei primi strati superficiali. Si può utilizzare il Compost anche per operazioni di risemina del prato se miscelato con sabbia o terra (miscela con 30-40% di Compost).

1. Frutticoltura Specializzata
2. Orticoltura
3. Pieno campo/Culture estensive



4. Verde ornamentale
5. Ripristini ambientali
6. Pacciamatura
7. Produzione di Substrati Colturali
8. Risanamento Ambientale

#### 4. CALCOLO FIDEIUSSIONE

Si riporta di seguito il calcolo della fideiussione già sottoscritto per l'impianto di messa in riserva autorizzato, che rimane immutato poiché il quantitativo di rifiuti rimane invariato.

rif.	Descrizione	Sup. m²	Volume m³	Massa t	Massa kg				
	MESSA RISERVA INERTI	80	483	650	650000				
					650000	65.000,00 €			
	MESSA RISERVA METALLI	80	240	1650	1650000				
	MESSA RISERVA CONGLOMERATO BITUMINOSO	87	261	653	653000				
	MESSA RISERVA PLASTICI	80	240	120	120000				
	MESSA RISERVA SFALCI POTATURA	80	240	120	120000				
	parziale	327	981	2543	2543000			508.600,00 €	
	totale	327	981	2543	2543000				€ 573.600,00

Cagliari, Ottobre 2023

Il tecnico incaricato  
Ing. Luca Demontis