| | | |
|---|---|---|
| Comune | : | FRUGAROLO e CASAL CERMELLI (AL) |
| Localita' | : | Cascina Pitocca |
| Denominazione opera | : | NUOVO PROGETTO DI SISTEMAZIONE COMPLESSIVA DI AREE DI CAVA E DI DISCARICA E LORO PREDISPOSIZIONE – ATTRAVERSO DISCARICA DI SOLI RIFIUTI NON PERICOLOSI A SERVIZIO DELL'ECONOMIA CIRCOLARE – PER IL RIUTILIZZO A FINI TURISTICO RICREATIVI |
| Proprieta' | : | LA FILIPPA 2.0 S.r.l.<br>Via G. D'Annunzio, 1<br>16121 GENOVA (GE) |

# RELAZIONE DI PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

| ed. | rev. | descrizione | redatto | controllato | approvato | data |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | Progetto Definitivo | Geostudio | – | – | Settembre 2018 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

REL. 0

ing. ACCATTINO G.
ing. BIOLATTI G.
arch. DOSIO P.

GEOSTUDIO
STUDIO TECNICO ASSOCIATO
c.so Trapani 39 10139 TORINO tel. 011 4470700
P. I. 04664840016
E-mail: info@geostudiotorino.it

LA FILIPPA 2.0
smaltimento sostenibile
a servizio dell'economia circolare
lafilippa2@lafilippa2.it

# INDICE


**1 PREMESSA ..... 3**

1.1 LA FILIPPA 2.0 SRL ..... 3

1.2 IL MODELLO "FILIPPA" – LA STORIA ..... 3

1.3 I VALORI DEL MODELLO "FILIPPA" ..... 4

**2 INTRODUZIONE ..... 7**

2.1 L'ECONOMIA CIRCOLARE E I RIFIUTI ..... 7

2.2 LA DISCARICA SOSTENIBILE (A BREVE E BASSO IMPATTO AMBIENTALE) E IL MODELLO "FILIPPA" ..... 8

2.3 LA "FILIPPA 2.0" E LA NUOVA CONCEZIONE GESTIONALE DI DISCARICA AEROBICA ..... 10

**3 MOTIVAZIONI E SCOPO DEL PROGETTO ..... 12**

**4 LA FRUIBILITÀ FINALE DELLE AREE: LE IDEE ..... 13**

**5 ASPETTI GENERALI DEL PROGETTO ..... 16**

5.1 UBICAZIONE ..... 16

5.2 VIABILITÀ ..... 16

5.3 VINCOLI SULL'AREA ..... 16

5.4 ASPETTI MORFOLOGICI ..... 17

5.5 ASPETTI IDROLOGICI ..... 17

5.6 ASPETTI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI ..... 17

5.7 ASPETTI NATURALISTICI (BIODIVERSITÀ) ..... 18

**6 PRINCIPI DELLA PROGETTAZIONE ..... 19**

**7 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO ..... 21**

**8 RIFIUTI CONFERIBILI ..... 23**

**9 OBIETTIVI DELLA GESTIONE DELL'ATTIVITÀ DI SMALTIMENTO ..... 28**

**10 RAPPORTO COSTI E BENEFICI ..... 29**

**11 STRUTTURA DEL PROGETTO E GRUPPO DI LAVORO ..... 31**

**12 ALLEGATI ..... 35**

# 1 PREMESSA

## 1.1 La Filippa 2.0 srl

La Filippa 2.0 srl[1] è una società costituitasi per perseguire lo sviluppo di un nuovo progetto di sistemazione complessiva delle aree di cava e di discarica site in loc. Pitocca in Frugarolo e Casal Cermelli (AL) e di predisposizione delle stesse, attraverso l'esercizio di una discarica per soli rifiuti non pericolosi a servizio dell'economia circolare, per un successivo riutilizzo a fini turistici e ricreativi.

Pur trattandosi di un soggetto giuridico di recente costituzione, la Società è solidamente fondata sulle competenze ed esperienze ultraventennali dei soci1 in tema di gestione sostenibile di cave e di discariche. Tali competenze ed esperienze si sono espresse, in particolare, nella realizzazione e nel successo di un'iniziativa imprenditoriale assolutamente innovativa, costituita dall'attività de La Filippa srl di Cairo Montenotte, operativa da più di 10 anni, di cui La Filippa 2.0 srl vuole rappresentare un'evoluzione (upgrade).

L'esperienza de La Filippa srl ha permesso di maturare un approfondito know-how su tutti i temi di interesse del presente progetto; ma soprattutto ha consentito di passare dal know-how (ovvero detenere la conoscenza di come fare le cose) al know-why (ovvero detenere la conoscenza di perché le cose vanno fatte in un certo modo).

Tale percorso, iniziato ormai circa 20 anni fa, è sempre stato illuminato dalla ricerca della sostenibilità e dell'innovazione.

La consapevolezza di aver dimostrato nel tempo che il modello "Filippa" è un'opportunità di sviluppo per il territorio ha determinato la volontà di replicare ed esportare tale esperienza.

## 1.2 Il modello "Filippa" – la storia

La Filippa srl è il risultato di un processo di diversificazione, evoluzione ed innovazione che gli imprenditori Massimo e Carlo Vaccari, hanno intrapreso, nel corso di una storia d'impresa che dura da quattro generazioni, iniziata originariamente (alla fine del 1800) a Valenza (Al) e proseguita a Cairo Montenotte, ove per oltre cinquant'anni hanno prodotto, nel proprio stabilimento industriale, laterizi e sistemi per l'edilizia.

Venti anni fa circa, sono state impostate nuove strategie per una diversificazione delle attività con interessamento al campo della tutela dell'ambiente e della gestione dei rifiuti solidi. La strategia si fondava sulla cultura d'impresa e sull'esperienza tecnica maturate dalle precedenti

[1] Composizione societaria: 89% Triciclo S.r.l.(*www.triciclosrl.it* - holding della famiglia Vaccari che investe in green economy e controlla tra l'altro La Filippa srl ) – 5% La Filippa srl (*www.lafilippa.it* ) – 6% Ing. Federico Poli (Direttore Generale e Direttore Tecnico de La Filippa con esperienza ultraventennale nella progettazione e nella gestione di discariche)

esperienze imprenditoriali, sulle proprie maestranze qualificate e sulla disponibilità di aree residuate da precedenti attività di cava.

Le aree, di proprietà, avevano caratteristiche idonee per svolgere una attività di smaltimento definitivo di rifiuti solidi, tecnicamente corretta ed ambientalmente sicura, con possibilità di ricomposizione ambientale complessiva ed integrata dell'area.

In questo contesto è stato sviluppato il Progetto denominato "La Filippa" che si è attuato con la costruzione e con la gestione di un impianto di discarica (accreditata e certificata ISO 14001 e registrata EMAS), per soli rifiuti non pericolosi, all'interno del proprio insediamento di Cairo Montenotte, nelle aree precedentemente coltivate a cava. (***link galleria fotografica***)

L'impianto è diventato operativo dal mese di febbraio 2008. Sin dall'inizio della attività ha assunto una valenza non solo formalmente, ma anche effettivamente e sostanzialmente di rilevante interesse pubblico ed oggi costituisce un'infrastruttura di importanza strategica, a servizio delle attività industriali presenti in Valbormida, in Provincia di Savona, in Liguria e nelle regioni limitrofe.

L'esperienza gestionale, consolidata in più di 10 anni, ha confermato la correttezza degli elementi caratteristici del modello gestionale La Filippa. Questi ultimi consentono di rispondere alla carenza, a livello nazionale e regionale, di impianti idonei a smaltire - in una logica di "discarica sostenibile" - le frazioni residue delle attività di recupero dei rifiuti non pericolosi prodotti dalla comunità civile.

## 1.3 I valori del modello "Filippa"

La Filippa ha maturato *sul campo* esperienza e competenza che hanno determinato il successo dell'impresa.

Ma il valore di un'azienda è anche rappresentato dal patrimonio di risorse intangibili la cui creazione richiede sforzi e tempi notevolmente superiori rispetto all'acquisizione di qualsiasi altra risorsa quali, appunto, esperienza e competenza.

La Filippa dispone di un patrimonio reputazionale costruito di generazione in generazione dagli imprenditori di riferimento (famiglia Vaccari) che le hanno permesso di ottenere l'accreditamento della propria impresa a livello nazionale, non solo sul mercato, ma anche presso le istituzioni e gli stakeholders più qualificati (*link rassegna stampa*). Alla presente relazione viene allegato l'estratto di un **report informativo** redatto da un'organizzazione specializzata e qualificata che contiene oltre alle informazioni commerciali (e a quelle sui soci, sugli amministratori e sulle partecipazioni societarie), anche il **rating di affidabilità** de La Filippa.

*Legalità, sostenibilità, sicurezza, trasparenza, responsabilità sociale e valore condiviso* sono valori universalmente riconosciuti e adottati da molte imprese. La loro adozione non può però

limitarsi ad una dichiarazione d'intenti: essi devono essere rinnovati ed esercitati, di giorno in giorno, in ogni azione e in ogni nuova iniziativa dell'impresa.

Il successo del modello La Filippa – che oggi ne motiva la sua replica e la sua esportazione – è fondato su tali valori la cui costante applicazione è, ove possibile certificata e, in ogni caso, documentata. (*link FRS® La Filippa Responsive System*)

La Filippa è in possesso (*link*) del Rating di Legalità (attribuito dall'Autorità competente - AGCM) che è un indicatore del rispetto di elevati standard di legalità da parte delle imprese e soprattutto ne promuove un ruolo attivo nella prevenzione dell'illegalità.

(*link news*)

Il patrimonio valoriale di cui dispone la Società proponente (La Filippa 2.0) ha guidato la definizione dell'iniziativa di sviluppo qui presentata.

L'attenzione al territorio ha preliminarmente imposto un'analisi delle istanze, delle aspirazioni, degli indirizzi di sviluppo sociale e di tutela ambientale manifestati in particolare dalle amministrazioni dei Comuni più direttamente interessati dall'iniziativa (Frugarolo e Casal Cermelli). Tale analisi, come si evince dalla lettura del progetto, si è tradotta in una serie di vincoli, di indirizzi e di obiettivi autoimposti (vedasi a pag. 13: *"Fruibilità finale delle aree: il Minipò"* - a pag. 18: *"Principi della Progettazione"*- a pag. 21 : *"Rifiuti conferibili"*- a pag. 25 : *"Obiettivi della gestione dell'attività di smaltimento"*).

Inoltre, per garantire trasparenza e assicurare corrette informazioni, la Società - su indicazione delle suddette pubbliche amministrazioni di Frugarolo e Casal Cermelli - ha realizzato un portale informativo che consente, al singolo cittadino che intenda informarsi, di ottenere risposte immediate ed attendibili. Nel portale già operativo (*link*) sono (e saranno) pubblicate le risposte alle domande più frequenti e vengono inseriti i relativi documenti utili allo scopo.

# 2 INTRODUZIONE

## 2.1 L'Economia Circolare e i rifiuti

L'Economia Circolare è la nuova frontiera delle politiche ambientali europee volte a coniugare l'obiettivo della creazione di valore economico con le esigenze di valorizzazione e conservazione delle risorse naturali, prefigurando un sistema in cui le attività economiche sono organizzate in modo che tutti i rifiuti diventino risorse.

Questo principio richiede che i rifiuti siano minimizzati alla fonte e che qualunque sottoprodotto o residuo di lavorazione o di consumo diventi materia utile per un ciclo successivo di riutilizzo, di recupero di materia ed energia o di il riciclo in altro processo. Anche in questa prospettiva rimane però necessario occuparsi di quella parte di rifiuti non altrimenti recuperabile prevedendone uno smaltimento tecnicamente corretto ed ambientalmente sicuro.

I suddetti principi sono sanciti e resi operativi dalle recenti normative europee sul tema che, vigenti dallo scorso Giugno, hanno profondamente innovato le norme relative alla gestione dei rifiuti, ovvero le direttive sui rifiuti, sugli imballaggi, sui RAEE, sui veicoli fuori uso e sullo smaltimento in discarica.

E' stato adottato un nuovo e ambizioso pacchetto di misure sull'Economia Circolare per aiutare le imprese e i consumatori europei a compiere la transizione verso un'economia più forte e più circolare, in cui le risorse siano utilizzate in modo più sostenibile.

**Da un problema ad un'opportunità.**

**In sintesi, è corretto affermare che, nella soluzione ai problemi generati dai rifiuti e dalle discariche abusive e/o di vecchia generazione, si presenta una straordinaria opportunità di sviluppo socio economico in armonia e a tutela dell'ambiente. Tale modello di sviluppo, per essere attuato, necessita anche d'impianti sostenibili per lo smaltimento definitivo delle frazioni non riutilizzabili che residuano dalle attività di recupero e di valorizzazione dei rifiuti stessi.**

Gli ambiziosi obiettivi europei sulla circolarità dell'economia e le stesse più stringenti norme sulla conduzione delle discariche e sulle tipologie di rifiuti ammessi non consentono, però, di eludere la necessità che i residui finali delle operazioni di riutilizzo, recupero e riciclo trovino, nel momento in cui non sono più valorizzabili, una destinazione di smaltimento ambientalmente sicura ed efficiente.

Il modello innovativo, attuato da La Filippa, è rappresentato da un impianto caratterizzato da un limitato e breve impatto sul territorio ed è stato progettato in funzione del ripristino ambientale coerente con una specifica destinazione d'uso, nel rispetto delle aspirazioni locali e della pianificazione territoriale.

In tal modo la discarica moderna diventa intrinsecamente sostenibile e non si configura solo come elemento ausiliario indispensabile a “chiudere i cicli” ma diventa, essa stessa, un pezzo di Economia Circolare.

La seguente infografica illustra l’applicazione pratica che la discarica moderna “La Filippa” offre al principio di circolarità, applicando la regola del riutilizzo integrale e contribuendo all’obiettivo di riduzione del consumo di risorse.

## 2.2 La discarica sostenibile (a breve e basso impatto ambientale) e il modello “Filippa”

La realizzazione di una discarica sostenibile necessita che tutte le scelte progettuali, gestionali ed operative siano indirizzate all’obiettivo di ridurre al **minimo** gli **impatti** e di restituire il **sito in equilibrio con l’ambiente** nel più **breve tempo** possibile.

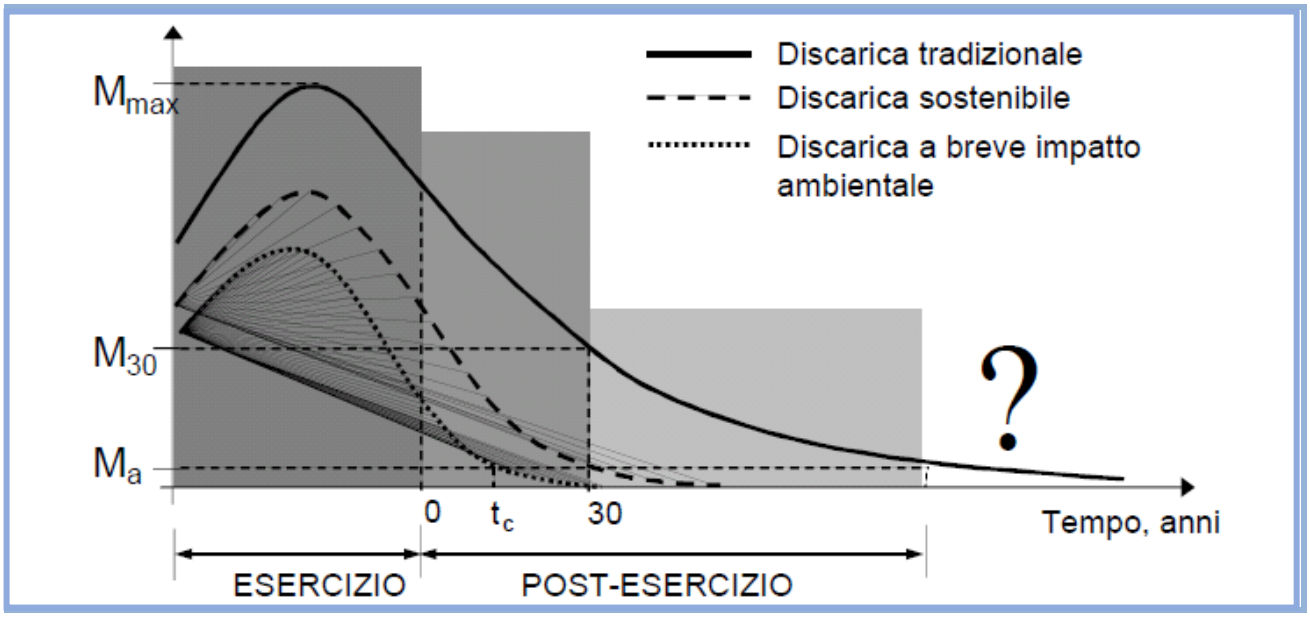
**La discarica sostenibile è** una discarica **a basso e breve impatto ambientale;** ciò è il risultato di una serie di fattori che concorrono in modo individuale e/o integrato al raggiungimento del suddetto obiettivo.

A tal fine i principali fattori da prendere in considerazione sono:

**scelte progettuali e impiantistiche**: la progettazione e le scelte impiantistiche devono essere indirizzate a garantire un'adeguata ridondanza del sistema così da renderlo intrinsecamente sicuro, adottando parametri progettuali cautelativi soprattutto rispetto al sistema di drenaggio, estrazione e raccolta del percolato. Il percolato deve essere velocemente allontanato dal corpo dei rifiuti in modo da ridurre i tempi di contatto e poterne quindi ottimizzare la qualità. Le opere di copertura finale della discarica (capping) devono avanzare di pari passo con l'avanzamento della colmata così da garantire una progressiva riduzione definitiva dell'infiltrazione di acqua piovana.

**scelte gestionali**: la discarica deve ricevere solo rifiuti ad elevato grado di inerzia fisica, chimica e biologica; in tal modo si riesce a garantire la minimizzazione della produzione di biogas (che per qualità può arrivare ad essere poco rilevante) e a garantire che le caratteristiche quali-quantitative del percolato siano compatibili con i normali sistemi di depurazione delle acque reflue civili.

Il grafico sottostante, tratto da "*Il Bilancio di massa per la discarica sostenibile*" – R. Cossu - Università di Padova, rappresenta in modo efficace l'entità e i tempi degli impatti ambientali generati dalle discariche tradizionali (ante D.Lgs. 36/2003), dalle discariche sostenibili e dalle discariche a breve impatto ambientale.




*M=accumulo di massa ( es. di carbonio e di azoto)* (n.d.r. trattasi di indice di misura degli impatti) *$M_{max}$= accumulo massimo $M_{30}$= accumulo a 30 anni dalla chiusura $M_a$= accumulo ambientalmente accettabile*

La discarica a **breve impatto ambientale** è quella che genera gli impatti di **minor intensità**.

Essa, una volta esaurito il suo compito, può diventare **rapidamente un sito fruibile** per altre attività, in quanto la presenza di biogas è trascurabile (poiché non sono presenti nella massa dei

rifiuti materiali ad elevata putrescibilità) e la produzione di percolato è anch'essa trascurabile in quanto le opere di copertura finale (capping) impediscono l'infiltrazione dell'acqua meteorica all'interno della discarica.

La discarica a breve impatto ambientale risponde pienamente al concetto di sviluppo sostenibile in base al quale si ritiene sostenibile tutto ciò che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la soddisfazione dei bisogni delle future generazioni.

La discarica a **breve impatto ambientale dà la garanzia** di non trasferire passività ambientali **alle future generazioni**, in quanto gli impatti da essa generati sono non solo bassi , ma anche di breve durata sicché essa **contribuisce** all'attuazione di un modello di **vita sostenibile.**

Il modello "Filippa" si connota oggi come un modello di **discarica di nuova generazione** perché tutte le scelte progettuali, gestionali ed operative sono indirizzate all'obiettivo di ridurre al **minimo** gli **impatti** e di restituire il **sito in equilibrio con l'ambiente** nel più **breve tempo** possibile.

## 2.3 La "Filippa 2.0" e la nuova concezione gestionale di discarica aerobica

La Filippa 2.0 rappresenta un'evoluzione del modello "Filippa" in cui sono stati applicati i principi della discarica sostenibile secondo lo stato dell'arte del tempo.

Il modello "Filippa 2.0" è stato progettato sulla base delle conoscenze e delle esperienze che hanno consentito di mettere a punto il modello di discarica sostenibile "Filippa". Tuttavia si sono voluti introdurre dei criteri gestionali e delle soluzioni impiantistiche nuove, ma già in uso nel contesto internazionale, finalizzate a migliorare ulteriormente le prestazioni ambientali della discarica.

La scelta innovativa è costituta fondamentalmente dall'applicazione della concezione gestionale di discarica aerobica.

Nella discarica aerobica l'aria viene immessa nel corpo di discarica con sistemi di iniezione (ad es. compressori) mediante dei tubi verticali e/o orizzontali fessurati, in questo modo si incrementa il flusso di aria all'interno dei rifiuti e si ottiene un eccesso di ossigeno, che consente lo sviluppo di reazione aerobiche in tutto il volume dei rifiuti.

Tale approccio gestionale permette di ottenere una mineralizzazione/stabilizzazione dei rifiuti più veloce e migliora ulteriormente le prestazioni ambientali della discarica.

Di più, il modello "Filippa 2.0" prevede il conferimento di rifiuti prevalentemente non putrescibili, in tal modo, già, si minimizza la produzione di biogas; inoltre grazie all'instaurazione di condizioni aerobiche si attiva un processo di mineralizzazione del rifiuto che, oltre ad essere più

veloce, produce un gas di discarica con un potenziale sviluppo di odori molto ridotto e facilmente eliminabile, in modo efficace, con i tradizionali impianti di biofiltrazione.

Anche il percolato risulta fortemente migliorato, con un carico organico ridotto, facilmente trattabile con i normali processi di depurazione delle acque reflue civili.

La costruzione e la gestione di una discarica aerobica hanno, ovviamente, dei costi più elevati, che sono ampiamente compensati dai seguenti vantaggi, che creano valore ambientale, economico e sociale:

- garanzia di una rapida restituzione del sito in equilibrio con l'ambiente, per una sua fruibilità alternativa;
- miglioramento complessivo delle prestazioni ambientali della discarica;
- riduzione dei tempi di gestione post-chiusura.

# 3 MOTIVAZIONI E SCOPO DEL PROGETTO

Il progetto riguarda la sistemazione complessiva delle aree di cava e di discarica presenti in loc. Cascina Pitocca nel Comune di Frugarolo e di Casal Cermelli.

Tale sistemazione è conseguita attraverso la predisposizione di una discarica per soli rifiuti non pericolosi a servizio dell'Economia Circolare.

Le scelte progettuali e gestionali attinenti alla suddetta iniziativa perseguono l'obiettivo finale di creare le condizioni che rendano possibile il riutilizzo delle suddette aree per successive finalità turistiche e ricreative.

Il progetto intende conseguire la riqualificazione e recupero delle aree di interesse attraverso l'elaborazione di una soluzione progettuale organica e unitaria, che consenta la sistemazione complessiva dell'intero compendio di proprietà, sino ad oggi interessato da diverse attività: cave, discarica di inerti, recupero con rifiuti speciali.

Per il perseguimento di tale obiettivo sono state individuate le seguenti azioni:

- chiusura della discarica per rifiuti inerti e immediata riqualificazione dell'area;
- rinuncia all'autorizzazione di recupero ambientale con rifiuti speciali;
- realizzazione di una discarica a servizio dell'Economia Circolare a breve e basso impatto ambientale e per soli rifiuti non pericolosi prodotti dalla comunità civile;
- sostituzione delle modalità di ripristino finale delle aree di cava con un progetto di risagomatura morfologica finalizzato alla creazione di aree fruibili per scopi turistici e ricreativi.

La finalità ultima del progetto è, dunque, quella di una complessiva riqualificazione dello stato dei luoghi, creando, con il progredire delle opere di coltivazione, aree ed infrastrutture che oltre a rappresentare elementi di valorizzazione, siano successivamente fruibili a scopo turistico e ricreativo.

Congiuntamente a ciò, la realizzazione del progetto contribuisce, in modo fondamentale, a soddisfare l'urgente necessità della collettività di sostenere e sviluppare l'Economia Circolare, risolvendo in modo sostenibile, le esigenze di pubblico interesse relative allo smaltimento dei rifiuti non pericolosi prodotti dalla comunità civile.

# 4 LA FRUIBILITÀ FINALE DELLE AREE: LE IDEE

Come indicato in premessa, l'investitore di riferimento della Società proponente è rappresentato dalla Società Triciclo, interamente posseduta dagli imprenditori Massimo e Carlo Vaccari che indirizzano da anni le loro iniziative verso la Green Economy, persuasi che sulla sostenibilità, sulla valorizzazione delle risorse e del territorio, sulla bellezza e sulla cultura, ci si giochi una buona fetta di PIL del nostro paese. La *mission* di Triciclo è quella di progettare e realizzare cose nuove, ma anche di rielaborare - in modo nuovo - quelle che esistono già; una sorta di laboratorio d'idee che, con la loro realizzazione, diventa fabbrica di futuro.

Il progetto qui presentato dimostra che *fare impresa* può diventare l'occasione per rinnovare e riqualificare un ambiente specifico e addirittura può contribuire al rilancio di un intero comprensorio. E che, aggiungere valore ad un'area (di basso valore) attraverso un'attività economica temporanea, può poi consentire di continuare a generarlo e a distribuirlo.

La definizione di future iniziative (e la loro connessa progettazione) è necessariamente subordinata al completamento del progetto qui presentato, ma per indirizzare la sistemazione (e la predisposizione) delle aree in coerenza con una loro nuova destinazione d'uso, la Società proponente ha dovuto preliminarmente individuare l'indirizzo del futuro sviluppo.

Triciclo che - come precisato in premessa del presente capitolo - possiede il know how necessario per ideare e gestire iniziative indirizzate alla Green Economy, ha inizialmente programmato una destinazione turistico - ricreativa e ha poi individuato i seguenti fondamenti che identificano il posizionamento della futura iniziativa su tale mercato:

• outdoor
• benessere
• sostenibilità
• edutainment (forma d'intrattenimento finalizzata sia ad imparare che a divertire).

Tali quattro elementi hanno quindi permesso di definire il *concept* strategico della futura iniziativa:

***"Un luogo da vivere e da scoprire"***
a Frugarolo e Casal Cermelli

La progettazione è stata quindi indirizzata a creare le condizioni ambientali, strutturali e morfologiche per il futuro riutilizzo delle aree oggetto d'intervento a fini turistico - ricreativi.

Il modello di riferimento adottato è quello di un **Greenpark**.

La realizzazione del progetto, consentirà dunque di disporre di un grande area (circa 35 ettari) completamente rinaturalizzata, urbanizzata e infrastrutturata; la morfologia creata con il riempimento e la sagomatura degli spazi disponibili è caratterizzata da profili dolci e sinuosi. Tali condizioni costituiscono elementi di valore ambientale e funzionale irrinunciabili per la destinazione d'uso finale delle aeree (prevista peraltro dallo statuto e dall'oggetto sociale de La Filippa 2.0) e per garantire il successo della **futura attività** imprenditoriale, **che la Società proponente intende realizzare e gestire in proprio**.

Il valore che verrà aggiunto al sito, attraverso la gestione temporanea dell'attività economica di smaltimento di soli rifiuti non pericolosi (che ne motiva e ne finanzia la sua progettata sistemazione e predisposizione finale), è un ulteriore elemento a sostegno della sostenibilità, anche economica, del futuro riutilizzo e motiva la scelta della localizzazione di nuove iniziative e di nuovi investimenti su tali aree.

Il parco attrezzato che si intende successivamente progettare, in coerenza con il suo già individuato posizionamento (*outdoor* - benessere - sostenibilità – *edutainment*), dovrà essere caratterizzato da limitati fabbisogni energetici che verranno comunque interamente soddisfatti da fonti rinnovabili. Gli arredi e le strutture dovranno essere realizzati con materiali naturali, così come gli impianti ludici e ricreativi (non energivori) dovranno essere perfettamente integrati nel nuovo contesto naturale dell'area. La tutela e la valorizzazione degli ecosistemi diventerà un importante elemento di arricchimento dell'offerta.

Anche questo indirizzo *green* che imporrà - sia nella fase di elaborazione dell'idea che in quella della conseguente progettazione definitiva del parco - di escludere l'utilizzo d'infrastrutture ed impianti energivori e impattanti e di adottare, invece, soluzioni leggere e naturali, fornirà un ulteriore contributo in termini di riduzione dei costi d'investimento e di gestione, rendendo economicamente più accessibile e attrattiva l'offerta per i visitatori esterni e aumentandone il valore sociale per i residenti che potranno usufruire di agevolazioni per un accesso costante e ripetitivo.

La Filippa 2.0, dopo aver definito l'indirizzo strategico della futura iniziativa di sviluppo (per orientare e finalizzare - come già scritto - la progettazione della sistemazione e predisposizione delle aree), ha voluto (già) elaborare una prima idea per il riutilizzo del sito che risponda ai suddetti requisiti e al concept del parco (*"Un luogo da vivere e da scoprire"* a Frugarolo e Casal Cermelli).

Un obiettivo d'importante valore strategico definito dalla Società è quello di aggiungere all'offerta di un'area verde attrezzata per le famiglie (con proposte suggestive che la candidino a diventare un luogo di svago e socializzazione di richiamo provinciale), una specifica **proposta innovativa** di valore attrattivo sovraregionale che rappresenti, quest'ultima, il **tema centrale di forte identificazione del Parco** sul mercato.

Un ***luogo da vivere*** rilassandosi e svagandosi: leggendo e osservando, giocando, camminando e pedalando ma anche ***un luogo da scoprire*** dove il divertimento va di pari passo con l'apprendimento attraverso esperienze dinamiche e coinvolgenti.

Il tema centrale scelto per il Parco è il **Po**, con tutto ciò che il fiume più importante d'Italia rappresenta e con tutto quello che può raccontarci.

Alla presente relazione **si allega** - unitamente ad una cartina pieghevole illustrativa - il fascicolo ***"Minipò - Un luogo da scoprire - Proposta per il riutilizzo delle aree di Cascina Pitocca in Frugarolo e Casal Cermelli"***, redatto dall'Arch. Rinaldo Luccardini alla cui competenza e creatività è stato affidato lo sviluppo dell'idea. Si precisa che tale elaborato (allegato fuori testo) è stato predisposto con l'unica finalità d'illustrare l'idea di un possibile futuro riutilizzo delle aree e pertanto non è un documento costitutivo del progetto. Il Progetto di cui si chiede l'autorizzazione, nella sua struttura e composizione, è descritto a pag. 33 della presente relazione.

# 5 ASPETTI GENERALI DEL PROGETTO

## 5.1 Ubicazione

L'area interessata dal progetto è ubicata nel Comune di Frugarolo (AL) e per una piccola porzione nel Comune di Casal Cermelli.

Essa si sviluppa in un'area isolata dai contesti urbani e caratterizzata dalla presenza di una depressione di circa 5 metri dal piano campagna dovuta alla presenza di cave di sabbia e ghiaia.

Sono ancora presenti aree dedicate a usi produttivi e industriali (impianto di vagliatura ghiaia e sabbia).

L'area dista da Casal Cermelli circa 1,1 km, da Frugarolo circa 2,5km, da Bosco Marengo circa 2,5 km.

Estratto foto aerea con indicazione dell'area oggetto di intervento (in rosso) e della viabilità di accesso all'area (in viola).

## 5.2 Viabilità

L'area è accessibile direttamente dalla SP181, al chilometro 4, percorrendo Via Frugarolo nel Comune di Casal Cermelli e un breve tratto della strada vicinale oggi già utilizzata dai mezzi "per e da" le aree di cava e l'impianto di produzione di sabbia e ghiaia.

## 5.3 Vincoli sull'area

L'area in esame è soggetta a vincolo paesaggistico, ex art. 142, comma 1, lettera "c" del D.Lgs. 42/2004, in quanto ricadente nella fascia perifluviale, ampia 150 m, del Rio dell'Acqua.

Oltre a ricadere entro la fascia di rispetto perifluviale, una porzione di terreni oggetti di intervento si presenta parzialmente boscata, data la presenza nell'area centrale di un soppraszuolo arboreo, di origine artificiale, derivante da opere di recupero ambientale connesse alle precedenti attività estrattive, e pertanto vincolati in base all'art. 142 del suddetto D. Lgs. 42/2004, comma 1, lettera "g".

Di tali vincoli si è tenuto conto nelle scelte progettuali.

## 5.4 Aspetti morfologici

L'ambito territoriale all'interno del quale ricade l'area è pianeggiante e si attesta ad una quota di circa 8-10 metri più elevata rispetto all'alveo attivo del Torrente Orba che dista da essa circa 350 m. A parte l'incisione del corso d'acqua, nell'intorno non esistono elementi morfologici di rilievo.

L'area di interesse del progetto si presenta per lo più costituita da un'ampia depressione residua dalle precedenti attività di cava, che hanno ribassato il piano campagna originario di circa 5-6 metri.

## 5.5 Aspetti idrologici

L'area di interesse si trova in destra orografica del torrente Orba.

Dal recente aggiornamento del "Progetto di Variante al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI): Torrente Orba da Silvano d'Orba alla confluenza del fiume Bormida" (adottato in data 07/12/2016 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po) risulta che l'area in questione è esterno alle fasce fluviali del P.A.I..

Dal Torrente Orba deriva acque per uso irriguo il Rio dell'Acqua, che corre lungo il lato Est dell'area di intervento, ad una distanza ovunque maggiore di 80-100 m.

Si evidenzia come l'area di intervento sia stata mantenuta all'esterno di tale fascia interessata da potenziali dissesti che riguardano, peraltro, rischi di erosione e/o di instabilità spondale, ma non di esondabilità, vista la natura "irrigua" delle portate e l'ampiezza pressoché costante della fascia di rispetto.

L'apporto idrometeorico medio annuo nella zona in esame, è pari a circa 600 mm (il valore più basso del Piemonte), con circa 65 giorni di pioggia annui.

Le attività di progettazione hanno verificato la compatibilità idraulica dell'intervento ed hanno provveduto al corretto dimensionamento della rete di regimazione delle acque di origine meteorica insistenti sulla discarica in progetto e sulle aree impermeabilizzate, a servizio della discarica stessa.

## 5.6 Aspetti geologici e idrogeologici

L'area di intervento si trova a circa 350 m in direzione ovest dall'alveo attivo del Torrente Orba e ricade all'interno della zona di affioramento delle alluvioni postglaciali oloceniche. Si tratta

di un ambiente sedimentario il cui assetto attuale è il risultato dell'evoluzione recente del sistema fluviale. I sedimenti sono costituiti da ghiaia e ciottoli (fattispecie prevalente), sabbia e limo.

Per quanto riguarda la situazione idrogeologica locale dell'area in esame, si può affermare che la falda freatica risulta connessa con la falda di sub-alveo del Torrente Orba. Pertanto le oscillazioni della falda freatica, tenuto conto dei ritardi dovuti alle perdite di carico del terreno, rispecchiano le variazioni stagionali del livello idrico del Torrente Orba, con massimi durante i periodi tardo-autunnali e minimi durante i mesi estivi. La falda presente generalmente un andamento NW o NNW.

## 5.7 Aspetti naturalistici (biodiversità)

L'area mostra un basso grado di biodiversità potenziale, a causa della presenza delle intense attività di origine antropica che la rendono degradata dal punto di vista ecosistemico.

Anche sulla base delle indagini svolte e degli indicatori considerati, emerge che di per sé l'area in considerazione non presenta elementi di particolare pregio ecosistemico.

L'ecomosaico in cui è inserita l'area, caratterizzato da una matrice prevalentemente agricola, composta soprattutto da seminativi semplici in aree indifferenziate, non presenta elementi di pregio.

Gli elementi di connettività con la RER e la presenza di un sito Rete natura 2000 nelle vicinanze (>600 m) rendono tale area un elemento solo funzionale (e non strutturale) per la componente faunistica. Tale ruolo è sostanzialmente salvaguardato dagli interventi di mitigazione/valorizzazione proposti a progetto e dalle scelte progettuali finalizzate alla riqualificazione paesaggistica e ambientale delle aree. Gli interventi progettati sono peraltro essenziali e funzionali anche considerando le ipotesi di futuro riutilizzo delle aree, attraverso proposte di richiamo sovralocale e di contenuto storico - naturalistico e culturale.

# 6 PRINCIPI DELLA PROGETTAZIONE

La soluzione progettuale elaborata rispetta i seguenti *vincoli* autoimposti alla progettazione:

- l'elaborazione di una soluzione progettuale organica e unitaria che consenta la sistemazione complessiva dell'intero compendio di proprietà;
- riqualificazione morfologica delle aree interessate, in sintonia con lo stato dei luoghi e con la possibilità di disporre di aree rinnovate e fruibili per successive finalità turistiche e ricreative;
- predisposizione di opere di impermeabilizzazione con caratteristiche prestazionali superiori ai requisiti previsti dalla normativa di settore (le opere di impermeabilizzazione sono state progettate con caratteristiche prestazionali 9 volte più sicure di quanto richiesto dalla suddetta norma specifica);
- predisposizione delle opere di regimazione idraulica delle acque meteoriche al perimetro della discarica atte a garantire un grado di sicurezza superiore ai requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore (per il dimensionamento di tali opere si è adottato un tempo di ritorno di 20 anni, ovvero pari al doppio di quanto richiesto dalla suddetta norma specifica);
- predisposizione del sistema di drenaggio, estrazione e raccolta del percolato atto a garantire prestazioni ampiamente sufficienti a ridurre rapidamente, ove necessario, il battente idraulico sul fondo della discarica (pur non essendo previsto dalla normativa di settore un parametro prestazionale di riferimento, il sistema è in grado di assicurare, anche a fronte di eventi pluviometrici non ordinari – 50 mm/g, corrispondenti all'altezza media di pioggia mensile e pari a 5 volte la pluviometria media giornaliera – il ripristino del minimo battente idraulico in soli 5-7 giorni);
- predisposizione di opere e impianti atti alla gestione aerobica della discarica al fine di ottimizzarne ulteriormente le prestazioni ambientali sia complessive che in termini di minimizzazione della produzione di metano e percolato;
- predisposizione di soluzioni progettuali, impiantistiche e gestionali tendenti ad azzerare anche eventuali impatti residuali;
- progettazione delle opere di chiusura della discarica atte a garantirne la conformità ai requisiti previsti dalla normativa di settore e atte a garantire la possibilità di effettuare le operazioni di chiusura con l'avanzamento dei profili di coltivazione definitivi della discarica;
- progettazione di opere di sistemazione finale indirizzate a valorizzare l'area e a permetterne una fruibilità a fini collettivi e/o comunitari compatibili con le previsioni di utilizzo a scopo turistico e ricreativo delle stesse;
- progettazione di opere e interventi atte a conservare e a valorizzare le condizioni naturali dell'area;
- progettazione delle infrastrutture a servizio dell'impianto indirizzata al loro futuro recupero/riutilizzo;

- adozione di soluzioni per soddisfare i fabbisogni di energia elettrica, del progetto e dell'area complessiva, con l'utilizzo di fonti rinnovabili (es.: impianto fotovoltaico).

# 7 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

L'opera in progetto consiste nella riqualificazione complessiva di una porzione di territorio di circa mq 346.000, già antropizzata a seguito della presenza di attività di cava e di gestione rifiuti.

Tale riqualificazione avviene essenzialmente attraverso le seguenti attività:

- chiusura della discarica per rifiuti inerti;
- colmatazione dei vuoti di cava con la predisposizione di nuova discarica di soli rifiuti non pericolosi a servizio dell'Economia Circolare;
- risagomatura morfologica complessiva raccordando e modificando i progetti di ripristino ambientale autorizzati rispettivamente per le aree di cava e per l'esistente discarica di inerti.

L'area complessiva occupata dalla discarica è di circa mq 243.000 mq di cui circa mq 12.000 dedicati all'area servizi.

La morfologia finale avrà un andamento semipianeggiante, con un'altezza massima fuori terra variabile tra 6 e 8 metri ed una pendenza laterale del 6% (circa 3,5° sull'orizzontale).

La volumetria disponibile per l'attività di smaltimento è di circa mc 965.000 che si prevede essere utilizzata ad un tasso di circa mc/120.000, per una durata dell'attività attività di circa 8 anni.

L'operatività è organizzata su 1 turno di lavoro esclusivamente diurno, per 5 giorni alla settima, con una previsione di conferimento di rifiuti pari a 18 conferimenti al giorno (in media circa 2 conferimenti per ora).

La discarica è dotata dei seguenti presidi (servizi, impianti e attrezzature):

- sistema di recinzione, regolazione degli accessi e sorveglianza (anche da remoto);
- impianto di illuminazione area di servizio;
- servizio di custodia e guardiania;
- viabilità di accesso, aree di manovra e sosta mezzi asfaltate;
- parcheggio dipendenti e visitatori;
- predisposizione di percorsi visitatori e per progetti didattici di formazione ed educazione ambientale e di promozione dei principi dell'economia circolare;
- uffici e archivio documentazione;
- pesatura mezzi e registrazione informatizzata della documentazione dei conferimenti;
- sistema conservazione campioni a temperatura regolabile;
- spogliatoi e servizi igienici (attrezzati anche per persone diversamente abili);
- locale magazzino e deposito;
- impianto di lavaggio gomme;
- sistema di monitoraggio e rilievo eventuale presenza di biogas (centralina meteorologica, rete di piezometri, rete di punti per controllo biogas);
- impermeabilizzazione del fondo e delle pareti;
- sistema di drenaggio, sollevamento, raccolta ed esitazione del percolato;
- sistema per la gestione aerobica della discarica;
- sistema di captazione, aspirazione e trattamento del gas di discarica;
- sistema di regimazione delle acque meteoriche;

- sistema di separazione, raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia;
- spazzamento meccanizzato;
- cisterna per bagnatura piste;
- gruppo elettrogeno;
- impianto fotovoltaico.

# 8 RIFIUTI CONFERIBILI

I rifiuti conferibili sono costituiti da rifiuti non pericolosi, residuanti dalle attività di riutilizzo, riciclo, recupero e gestione dei rifiuti prodotti dal sistema dell'Economia Circolare a servizio della comunità civile.

Tali rifiuti sono descritti nelle tabelle seguenti (e relative fotografie didascaliche)

| RIFIUTI CONFERITI IN REGIME DI SMALTIMENTO | | | |
|---|---|---|---|
| SETTORE DI PROVENIENZA | CODICE EER | DESCRITTORE EER | NOTE |
| RICICLAGGIO CARTA (foto 1) | 030307 | Scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone | Il riciclo della carta è un'attività strategica per il paese e per l'ambiente. Lo smaltimento finale degli scarti non recuperabili (: frazioni miste di plastica, nylon, gomma, graffette di ferro ….) è indispensabile |
| TRATTAMENTO DEI RIFIUTI URBANI (foto 2) | 190501 | Parte di rifiuti urbani e simili non destinata al compost | Trattasi di rifiuti non putrescibili provenienti dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani |
| | 190503 | Compost fuori specifica | Trattasi di compost non idoneo all'utilizzo agronomico a causa della presenza di plastica, gomma, vetro e simili |
| IMPIANTI DI POTABILIZZAZIONE DELL'ACQUA (foto 3) | 190901 | Rifiuti solidi prodotti da processi di filtrazione e vaglio primari | Trattasi di rifiuti solidi provenienti dalla potabilizzazione delle acque |
| | 190902 | Fanghi prodotti dai processi di chiarificazione delle acque | Trattasi di fanghi provenienti dalla potabilizzazione delle acque |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 190903 | Fanghi prodotti da processi di decarbonatazione | Trattasi di fanghi provenienti dalla potabilizzazione delle acque |
| IMPIANTI DI TRATTAMENTO MECCANICO DEI RIFIUTI (foto 4) | 191209 | Minerali (ad esempio sabbia, rocce) | Trattasi di rifiuti inerti provenienti dalle operazioni di recupero di carta, plastica, legno, vetro e simili |
| | 191212 | Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti | Trattasi di rifiuti provenienti dalle operazioni di triturazione, vagliatura, selezione per il recupero di carta, plastica, legno, vetro e simili |
| EDILIZIA (foto 5) | 170504 | Terra e rocce | Trattasi di materiali a matrice inerte necessari per la gestione dell'impianto |

| RIFIUTI CONFERITI IN REGIME DI RECUPERO | | | |
|---|---|---|---|
| SETTORE DI PROVENIENZA | CODICE EER | DESCRITTORE EER | NOTE |
| EDILIZIA | 170504 | Terre e rocce | Trattasi di materiali a matrice inerte necessari per le opere di ingegneria |
| | 170508 | Pietrisco per massicciate ferroviarie | |

Esempi dei rifiuti conferibili sono riportati nel seguente report fotografico:

Foto 1: Scarti riciclaggio carta

Foto 2: Compost fuori specifica

Foto 3: Fanghi da trattamento acque (impianti di potabilizzazione)

Foto 4: Scarti da trattamento meccanico dei rifiuti

Foto 5: Terra e rocce

# 9 OBIETTIVI DELLA GESTIONE DELL'ATTIVITÀ DI SMALTIMENTO

Nell'ambito dei codici CER autorizzati **i rifiuti** smaltiti **sono scelti** verificandone attentamente le caratteristiche merceologiche e chimico-fisiche al fine di perseguire non solo l'obbligo di svolgere l'attività di smaltimento conformemente alle prescrizioni di legge, ma anche **con l'obiettivo di ottenere** i seguenti risultati:

- veloce **stabilizzazione** dei processi di degradazione biologica,
- bassa produzione di biogas,
- produzione di percolato con **modesti valori di BOD e COD**,
- elevata **stabilità meccanica** dell'ammasso dei rifiuti,
- assenza di polveri e di odori persistenti,
- **agevole movimentazione** dei mezzi operativi sia in tempo asciutto sia in tempo di pioggia,
- raggiungimento di **condizioni ambientali** dell'area tali da favorirne la **fruibilità** anche durante periodo di **post gestione.**

I suddetti obiettivi sono perseguiti attraverso la scelta accurata dei rifiuti conferiti, attraverso l'adozione dei criteri gestionali afferenti alla discarica aerobica ed attraverso i presidi impiantistici di cui è dotata la discarica.

Il mix di tali elementi consente di affermare che, già nelle condizioni operative (quindi prima della chiusura della discarica), gli eventuali effetti della presenza della discarica saranno trascurabili.

Ciò è ben evidenziato dalla Studio di Impatto Ambientale che, attraverso idonei modelli di calcolo ha verificato, rispetto alle possibili cause di disturbo (rumore, polveri, odori), che, nemmeno imponendo ai modelli di calcolo condizioni di input severamente conservative, l'attività in progetto può produrre effetti degni di nota.

La realizzazione del progetto rappresenta sin da subito l'opportunità di iniziare ad effettuare tutte le opere di infrastrutturazione dell'area, che potranno essere utilizzate, appena essa sarà fruibile, per le future attività turistiche e ricreative.

# 10 RAPPORTO COSTI E BENEFICI

Ogni iniziativa imprenditoriale contribuisce alla creazione di nuova ricchezza e valore sotto forma di beni e di servizi utili alla collettività.

Tali benefici possono essere tangibili (ossia direttamente misurabili con parametri definiti) o intangibili (ossia non direttamente misurabili con parametri definiti); questi ultimi non sono per nulla meno importanti dei primi e devono essere adeguatamente presi in considerazione per effettuare un corretto bilancio costi/benefici.

Nel caso del progetto in esame i fattori economici più significativi sono:

- investimenti complessivi: 24.700.000 €
- investimenti annuali: 2.500.000 €/a circa
- occupazione diretta: 10 persone
- occupazione indiretta (indotto): 11 persone
- spese gestionali annuali (al netto del costo del personale): 1.200.000 €
- gettito a favore degli enti locali per versamento "ecotassa" (tributo speciale ex legge 549/95): 1.200.000 €/a

A fronte dei suddetti fattori economici, i benefici tangibili sul territorio saranno:

**positivo impatto sul tessuto economico locale**: si prevede che circa il 70 % degli investimenti e delle attività di gestione annuali possano essere svolte da imprese locali, che beneficeranno di un nuovo indotto del valore di circa 2.600.000 €/a;

**positivo impatto sul fronte occupazionale**: si stima che le esigenze occupazionali saranno prevalentemente soddisfatte rivolgendosi al contesto locale;

**positivo impatto sulla finanza pubblica**: si stima che il gettito generato dal tributo speciale, ex legge 549/95, a favore della Regione, Provincia e Comuni interessati, sia complessivamente pari a circa 1.200.000 €/a;

**riduzione dei costi sistemici dell'Economia Circolare**: la collettività avrà a disposizione, baricentrico al territorio, un nuovo impianto di smaltimento di soli rifiuti non pericolosi, indispensabile per una veloce e completa attuazione, secondo i principi dell'Economia Circolare, di un virtuoso ciclo di gestione dei rifiuti prodotti dalla comunità civile;

**nuove condizioni di sviluppo**: predisposizione delle infrastrutture finalizzate alla costruzione delle condizioni per una futura destinazione d'uso dell'area con finalità turistiche e ricreative.

La realizzazione dell'iniziativa imprenditoriale produrrà i seguenti benefici intangibili:

- riqualificazione di alta qualità di aree antropizzate (ex cave);
- riutilizzo di aree antropizzate per nuove attività, senza ricorrere al consumo ulteriore di suolo;
- sostegno allo sviluppo della cultura d'impresa e della cultura ambientale del territorio;

- opportunità di sviluppo di innovative attività turistico-ricreative.

I benefici tangibili e intangibili, diretti e indiretti generati dall'iniziativa risultano fortemente concentrati nel contesto territoriale di riferimento, in ossequio ad una concreta applicazione dei principi della responsabilità sociale d'impresa e del valore condiviso.

# 11 STRUTTURA DEL PROGETTO E GRUPPO DI LAVORO

Il progetto è stato redatto in conformità a quanto disposto dal D.Lgs.n° 36/2003 “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”.

Esso, all’art.8 “Domanda di autorizzazione”, prevede che la domanda di autorizzazione per la costruzione e l'esercizio di una discarica deve contenere almeno i seguenti dati e informazioni:

*a) l'identità del richiedente e del gestore, se sono diversi;*
*b) la descrizione dei tipi e dei quantitativi totali dei rifiuti da depositare, indicando il Codice dell'Elenco Europeo dei Rifiuti;*
*c) l'indicazione della capacità totale della discarica, espressa in termini di volume utile per il conferimento dei rifiuti, tenuto conto dell'assestamento dei rifiuti e della perdita di massa dovuta alla trasformazione in biogas;*
*d) la descrizione del sito, ivi comprese le caratteristiche idrogeologiche, geologiche e geotecniche, corredata da un rilevamento geologico di dettaglio e da una dettagliata indagine stratigrafica eseguita con prelievo di campioni e relative prove di laboratorio con riferimento al decreto del Ministro dei lavori pubblici in data 11 marzo 1988, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 127 del 1 giugno 1988;*
*e) i metodi previsti per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, con particolare riferimento alle misure per prevenire l'infiltrazione di acqua all'interno e alla conseguente formazione di percolato, anche in riferimento alla lettera c);*
*f) la descrizione delle caratteristiche costruttive e di funzionamento dei sistemi, degli impianti e dei mezzi tecnici prescelti;*
*g) il piano di gestione operativa della discarica, redatto secondo i criteri stabiliti dall'allegato 2, nel quale devono essere individuati i criteri e le misure tecniche adottate per la gestione della discarica e le modalità di chiusura della stessa;*
*h) il piano di gestione post - operativa della discarica, redatto secondo i criteri stabiliti dall'allegato 2, nel quale sono definiti i programmi di sorveglianza e controllo successivi alla chiusura;*
*i) il piano di sorveglianza e controllo, nel quale devono essere indicate tutte le misure necessarie per prevenire rischi d'incidenti causati dal funzionamento della discarica e per limitarne le conseguenze, sia in fase operativa che post - operativa, con particolare riferimento alle precauzioni adottate a tutela delle acque dall'inquinamento provocato da infiltrazioni di percolato nel terreno e alle altre misure di prevenzione e protezione contro qualsiasi danno all'ambiente; i parametri da monitorare, la frequenza dei monitoraggi e la verifica delle attività di studio del sito da parte del richiedente sono indicati nella tabella 2, dell'allegato 2;*

*l) il piano di ripristino ambientale del sito a chiusura della discarica, redatto secondo i criteri stabiliti dall'allegato 2, nel quale devono essere previste le modalità e gli obiettivi di recupero e sistemazione della discarica in relazione alla destinazione d'uso prevista dell'area stessa;*

*m) il piano finanziario che preveda che tutti i costi derivanti dalla realizzazione dell'impianto e dall'esercizio della discarica, i costi connessi alla costituzione della garanzia finanziaria di cui all'articolo 14, i costi stimati di chiusura, nonché quelli di gestione post-operativa per un periodo di almeno trenta anni, siano coperti dal prezzo applicato dal gestore per lo smaltimento, tenuto conto della riduzione del rischio ambientale e dei costi di post-chiusura derivanti dalla adozione di procedure di registrazione ai sensi del regolamento (CE) n. 761/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 19 marzo 2001;*

*n) le informazioni relative alla valutazione di impatto ambientale, qualora la domanda di autorizzazione riguardi un'opera o un'attività sottoposta a tale procedura;*

*o) le indicazioni relative alle garanzie finanziarie del richiedente o a qualsiasi altra garanzia equivalente, ai sensi dell'articolo 14."*

Tutti i dati e le informazioni previste sono riportati negli elaborati progettuali elencati nella tabella della pagina seguente.

| ELABORATI DI PROGETTO | |
|---|---|
| 0 | Relazione di presentazione del progetto |
| A | Relazione Generale |
| B | Relazione geologica |
| C | Relazione idrologica e idraulica |
| D | Relazione geotecnica |
| E | Piano di gestione operativa |
| F | Piano di sorveglianza e controllo |
| G | Piano di gestione post-operativa |
| H | Piano di ripristino ambientale |
| I | Piano prevenzione e gestione acque meteoriche |
| J | Computo metrico estimativo |
| K | Piano finanziario |
| L | Proposta variante PRGC Frugarolo |
| M | Proposta variante PRGC Casal Cermelli |
| N | Relazione forestale |
| O | Relazione biogas |
| TAV - 01 | Inquadramento territoriale |
| TAV - 02 | Planimetria catastale |
| TAV - 03 | Planimetria dello stato attuale |
| TAV - 04 | Planimetria piano di posa argilla |
| TAV - 05 | Planimetria alla quota della geomembrana |
| TAV - 06 | Planimetria piano di posa dei rifiuti |
| TAV - 07 | Sezioni di allestimento |
| TAV - 08 | Planimetria stato finale rifiuti |
| TAV - 09 | Planimetria stato finale capping |
| TAV - 10 | Sezioni di coltivazione |
| TAV - 11 | Particolari allestimento |
| TAV - 12 | Planimetria di recupero ambientale |
| TAV - 13 | Sezioni di recupero ambientale |
| TAV - 14 | Particolari del sistema di copertura |
| TAV - 15 | Planimetria rete drenaggio e convogliamento del percolato |
| TAV - 16 | Vasca di stoccaggio del percolato – Pianta e sezioni |
| TAV - 17 | Planimetria dei sistemi di monitoraggio |
| TAV - 18 | Planimetria area servizi |
| TAV - 19 | Uffici piante e sezioni |
| TAV - 20 | Planimetria delle fasi evolutive |
| TAV - 21 | Planimetria stato finale rete biogas |
| TAV - 22 | Particolari sistema captazione gas |
| TAV - 23 | Schema funzionale impianto biogas |
| TAV - 24 | Particolari dotazioni trattamento gas |

Lo studio e la progettazione dell'iniziativa in oggetto ha coinvolto professionalità assai diverse; il numero dei professionisti coinvolti e la multidisciplinarietà delle competenze in campo testimoniano l'accuratezza con cui si è voluto affrontare tale attività.

| **GRUPPO DI LAVORO** | | |
|---|---|---|
| PROGETTAZIONE DEFINITIVA | Ing. Giuseppe Biolatti | Ingegnere minerario e geologo |
| | Ing. Simona Bolley | Ingegnere per l'ambiente e il territorio |
| | Ing. Giuseppina Ferrante | Ingegnere per l'ambiente e il territorio |
| | Dott. Gianluca Stoppa | Dottore Agronomo Forestale |
| | Geom. Enrico Magnano | Consulente tecnico specialista gestione biogas |
| | Dott. Geol. Claudio Orsi | Geologo – Sondaggi geognostici |
| | Dott. Geol. Maurizio Zara | Geologo – Prove geosismiche |
| | Arch. Rinaldo Luccardini | Architetto Urbanista Paesaggista e Geografo |
| | | |
| S.I.A. | Ing. Barbara Giojelli | Ingegnere per l'ambiente e il territorio |
| | Arch. Egizia Gasparini | Urbanista e Paesaggista |
| | Dott. Alfonso Pavone | Fisico – Tecnico competente in acustica |
| | Dott.ssa Annarita Di Cerbo | Dottore di ricerca (PhD) in Igiene Veterinaria e Patologia Animale – Naturalista - Zoologa |
| | Dott.ssa Claudia Turcato | Dottore Agrotecnico – Dottorato di Ricerca in Botanica Applicata all'Agricoltura e all'Ambiente. |
| | Dott. Davide Dagnino | Dottorato di Ricerca in Botanica Applicata all'Agricoltura e all'Ambiente. Specializzato in fitogeografia. |
| | Renato Cottalasso | Consulenza faunistica - Ornitologo – Documentarista – Specializzato in rilevamenti di mammofauna. |
| | | |
| CONTRIBUTI SPECIALISTICI | Ing. Federico Poli | Ingegnere chimico - Manager esperto di gestione sostenibile di rifiuti |
| | Avv. Giovanni Gerbi | Consulenza giuridica |
| | Dott. Carlo Schiaffino | Consulenza economico - finanziaria |
| | Dott.Riccardo Parigi | Comunicazione ambientale |
| | Geom. Marco Ferro | Geometra - Topografo |
| | Arch. Rinaldo Luccardini | Architetto Urbanista Paesaggista e Geografo |

# 12 ALLEGATI

Minipò - Un luogo da scoprire - Proposta per il riutilizzo delle aree di Cascina Pitocca in Frugarolo e Casal Cermelli - Arch. Rinaldo Luccardini

Informazioni commerciali e rating di affidabilità La Filippa srl (estratto) - Innolva SpA