



PROGETTO DI AMPLIAMENTO DELLA DISCARICA PER RIFIUTI
NON PERICOLOSI "CÀ DEI LADRI" MEDIANTE
COMPLETAMENTO DEL III E IV SETTORE
E REALIZZAZIONE DEL V SETTORE CON VARIANTE
AL PSC ED AL POC DEL COMUNE DI GAGGIO MONTANO (BO)

Domanda di Autorizzazione Unica

D. Lgs. 387/03 e s.m.i. e L. R. n. 26/04 e s.m.i.

Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale

Parte Seconda D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e L. R. n. 9/99 e s.m.i.

Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale

Parte Seconda D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e L. R. n. 21/04

INTEGRAZIONI E MODIFICHE

PROGETTO DEFINITIVO

Committente:

CO.SE.A

Responsabile del progetto

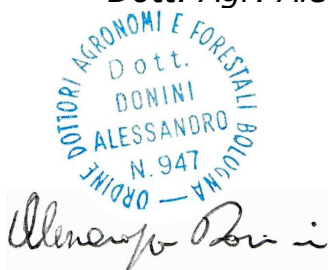
Dott. Gian Galeazzo Giunta

Responsabile dell'Impianto

Dott. Christian Marin

Redazione

Dott. Agr. Alessandro Donini



ELABORATO

G

RELAZIONE DESCRITTIVA SISTEMAZIONE AMBIENTALE
E PROGETTO DI COMPENSAZIONE FORESTALE

INDICE

PREMESSA

1 RELAZIONE GENERALE

2 COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE

2.1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA D'INTERVENTO

2.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

2.3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

2.4 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO DELL'AREA D'INTERVENTO

3 SISTEMAZIONE AMBIENTALE

3.1 PREMESSE

3.2 CONSIDERAZIONI

3.3 SISTEMAZIONE SUPERFICIALE DEL TERRENO

3.4 DESCRIZIONE DEI LUOGH

3.5 SISTEMAZIONE DEL PROFILO

4 IL PROGETTO DI COMPENSAZIONE

4.1 PREMESSE

4.2 INTERVENTO DI COMPENSAZIONE

4.3 CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

5 CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

6 STIMA DEI COSTI

ALLEGATI ALLA RELAZIONE

ALL. 1 AUTOCERTIFICAZIONE ATTESTAZIONE DEL TITOLO DI POSSESSO DEI TERRENI
OGGETTO DEGLI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

ALL. 2 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI DI SISTEMAZIONE AMBIENTALE

ALL. 3 CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

ALL. 4 STIMA DEI COSTI

ALLEGATI TECNICI

Tav 15 SISTEMAZIONE AMBIENTALE 5° SETTORE

Tav 15/a SISTEMAZIONE AMBIENTALE 5° SETTORE: schema impianto di irrigazione

Tav 19 SISTEMAZIONE AMBIENTALE COMPLETAMENTO 3° e 4° SETTORE

Tav 19/a 19 SISTEMAZIONE AMBIENTALE COMPLETAMENTO 3° e 4° SETTORE :
schema impianto di irrigazione

Tav 21 SISTEMAZIONE AMBIENTALE AREA SOTTOPOSTA AL D.Lgs 36/2003

Tav 22 SISTEMAZIONE AMBIENTALE: interventi di miglioramento sezione stato di fatto,
progetto, interventi

1 PREMESSA

Il 23 gennaio 2012, presso la sede della Discarica di Cà dei Ladri Silla in Comune di Gaggio Montano si è tenuto un sopralluogo degli Enti partecipanti alla Conferenza dei Servizi e successivamente si è riunita presso la sede della Comunità Montana, la Conferenza dei Servizi. A seguito di quanto emerso nel sopralluogo e nella conferenza, il CO.SE.A. ha chiesto di apportare modifiche ed integrazioni al progetto presentato.

La presente relazione rappresenta le integrazioni e le modifiche relative alla Sistemazione Ambientale e al Progetto di Compensazione Forestale.

Per comodità di lettura, la presente relazione raccoglie in un unico documento sia la descrizione della Sistemazione Ambientale, il cui elaborato, nel fascicolo presentato a giugno 2011, era inserito nel Progetto definitivo, sia il Progetto di Compensazione Forestale che nella documentazione precedente era inserito all'interno del SIA Studio di Impatto Ambientale.

L'area oggetto di Sistemazione Ambientale prevista in progetto ricomprende tutta l'area che da un punto di vista legislativo è soggetta alle prescrizioni del D. Lgs 36/2003. In particolare riguarda la parte alta della Vasca 5, le Vasche 6, 7, 8, 9, fino al nuovo ampliamento (V Settore), oggetto della presente richiesta di ampliamento, Trattasi di una superficie areale consistente (circa 9.00.00 ha), in cui le operazioni di ripristino saranno realizzate in fasi successive in funzione dell'apertura e chiusura delle diverse vasche. La cronologia di realizzazione dei lavori di ripristino ambientale sarà quella prevista dal Cronoprogramma allegato alla presente relazione e che era già stato presentato a seguito alle richieste di integrazioni (nota della Provincia di Bologna P.G. n. 149506 del 26/09/2011), alle quali il CO.SE.A. aveva risposto con nota Prot. n° 3630/2011cp del 23 Novembre 2011.

Il Progetto di Compensazione Forestale tiene conto delle aree coinvolte dalle attività di cantiere esterne al perimetro di ampliamento del V Settore e delle opere di consolidamento che sono previste a monte del V Settore.

2 RELAZIONE GENERALE

La relazione generale si compone della verifica di coerenza con gli strumenti di programmazione e pianificazione, di una illustrazione del progetto di coltivazione e ripristino, dell'inquadramento generale ed ambientale del sito ed infine delle tecniche di ripristino ambientale.

Ai fini dell'approfondimento delle caratteristiche di questa zona, ci si è avvalsi di diversi supporti tra cui:

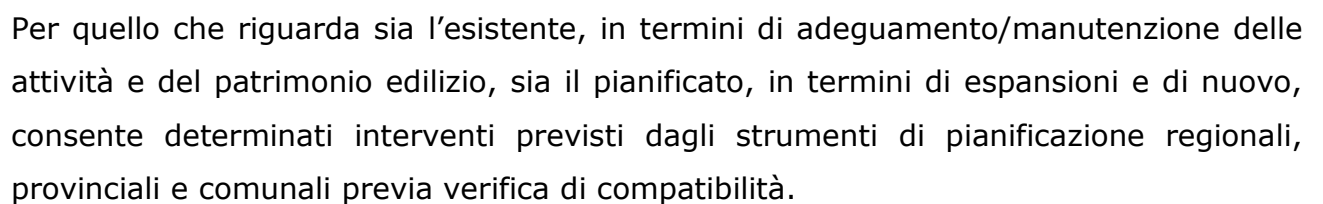
1. lo studio della Cartografia tematica per la valutazione del territorio, pubblicata nel 1985, su foto aeree del 1979, frutto di un'accurata indagine condotta per il suddetto Comprensorio dalla Regione Emilia Romagna, con il coordinamento della Comunità Montana dell'Appennino Bolognese;
2. la Carta dei Suoli della Regione Emilia Romagna (scala 1:250.000) realizzata nel 1994, con aggiornamenti successivi (2000);
3. il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Bologna riferimento per l'inquadramento del progetto con gli strumenti di programmazione pianificazione;
4. la Carta Forestale della Provincia di Bologna (scala 1:10.000) approvata nel 2009, che descrive secondo il Codice CORINE le comunità forestali presenti sul territorio provinciale e le organizza secondo una classificazione di tipo gerarchico dalla quale è possibile definire la tipologia forestale in base alle caratteristiche fisionomiche (presenza di gruppi di specie dominanti), strutturali (distribuzione spaziale della vegetazione), di copertura (% di superficie coperta dalla proiezione delle chiome sul terreno da parte delle specie principale e secondaria), di Gestione (forma di governo e trattamento) ed infine di composizione del soprassuolo (individuazione della specie prevalente e, qualora presente, di quella secondaria);

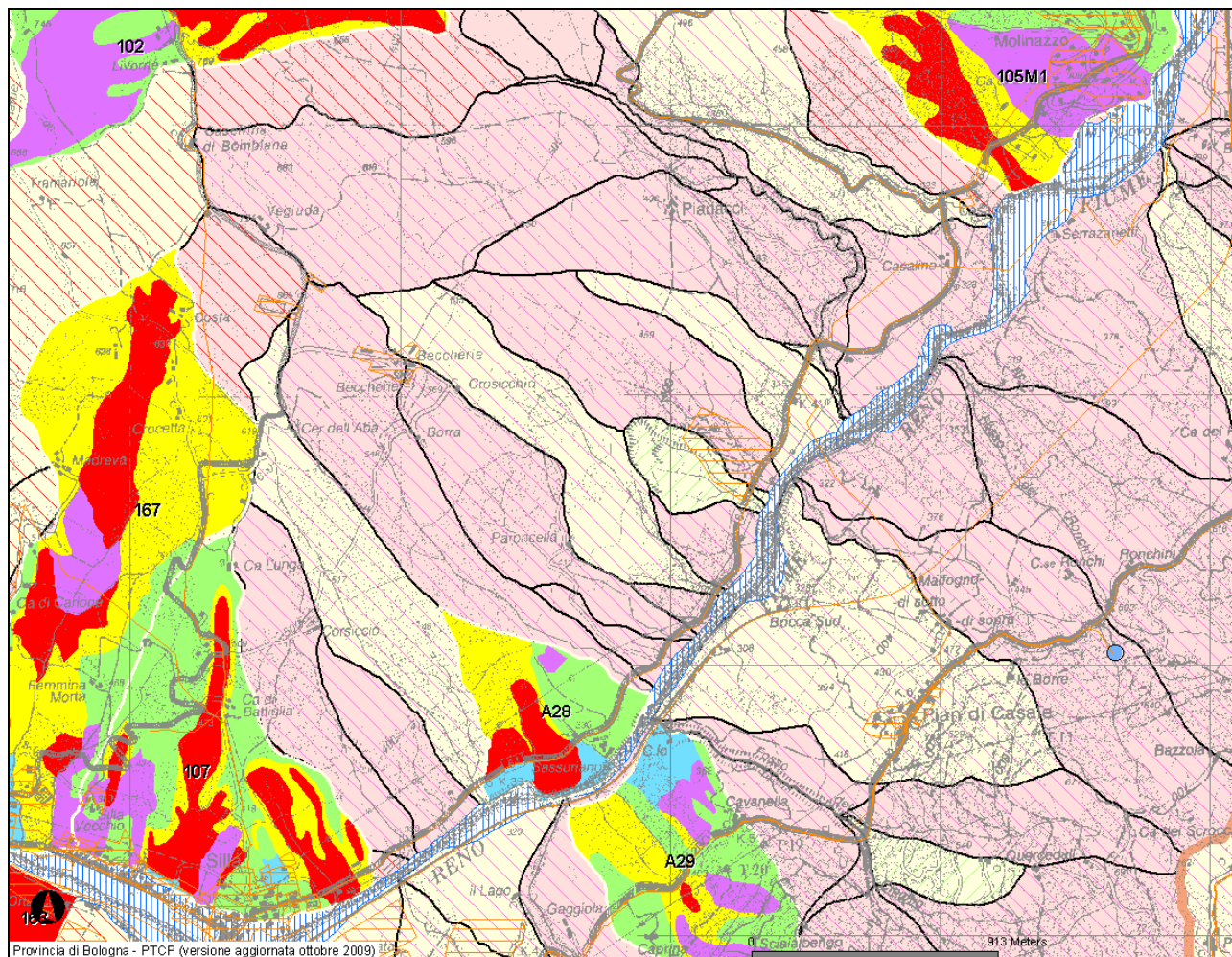
2.1 COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE

Le verifiche effettuate riguardano le prescrizioni e le indicazioni dei diversi strumenti di pianificazione rispetto all'area che verrà interessata dalla nuova realizzazione.

Il Piano di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) inserisce il lotto:

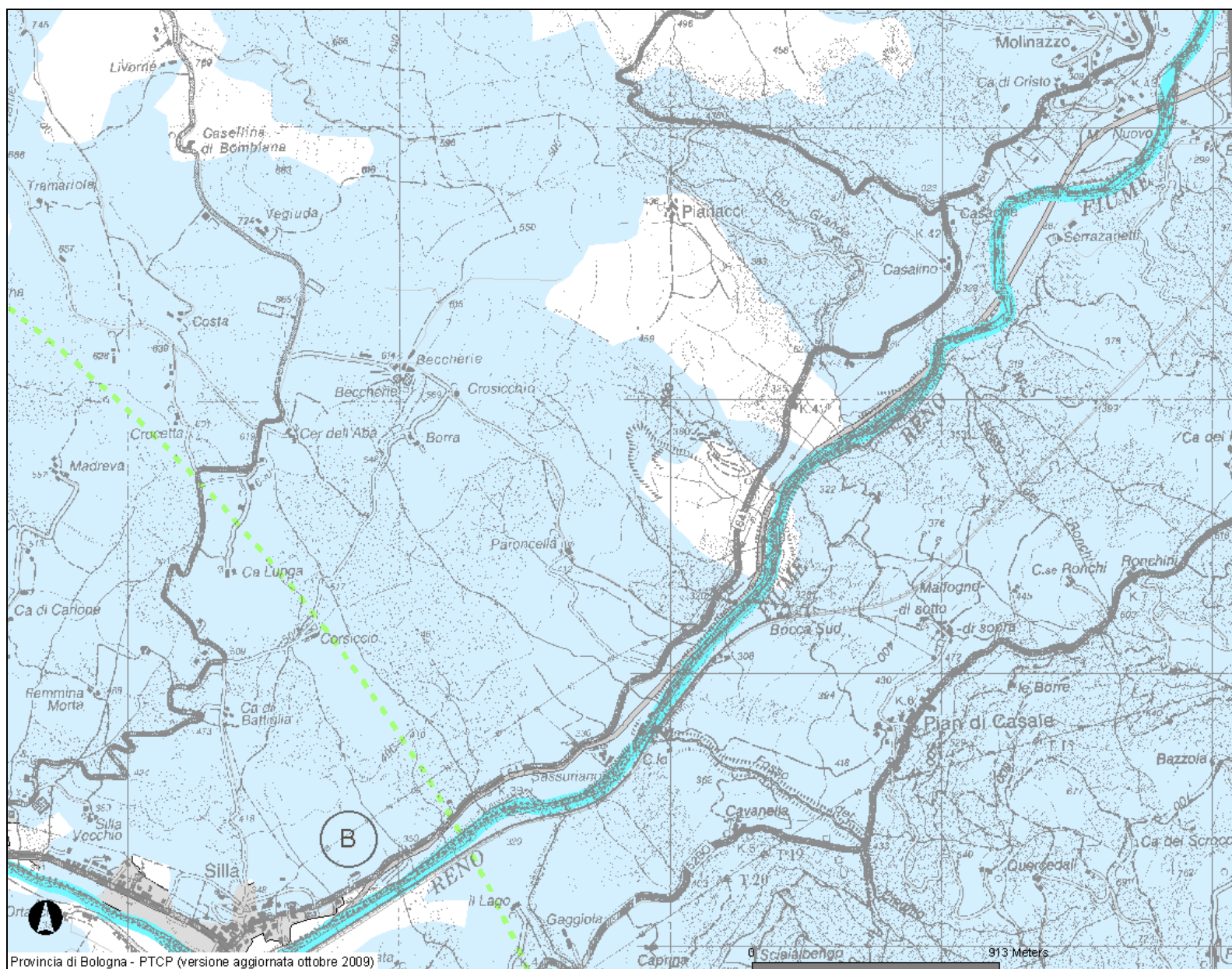
1. Parzialmente nel "Sistema delle aree forestali (PTCP Art. 7.2)";
2. Ambiti agricoli a prevalente rilievo paesaggistico" (Art. 11.8);





Il vigente Piano Strutturale Sovracomunale del Comune di Gaggio Montano individua l'area come Zona di discarica con annessi impianti di lavorazione il cui obiettivo finale è la valorizzazione ecosistemica e paesaggistica.

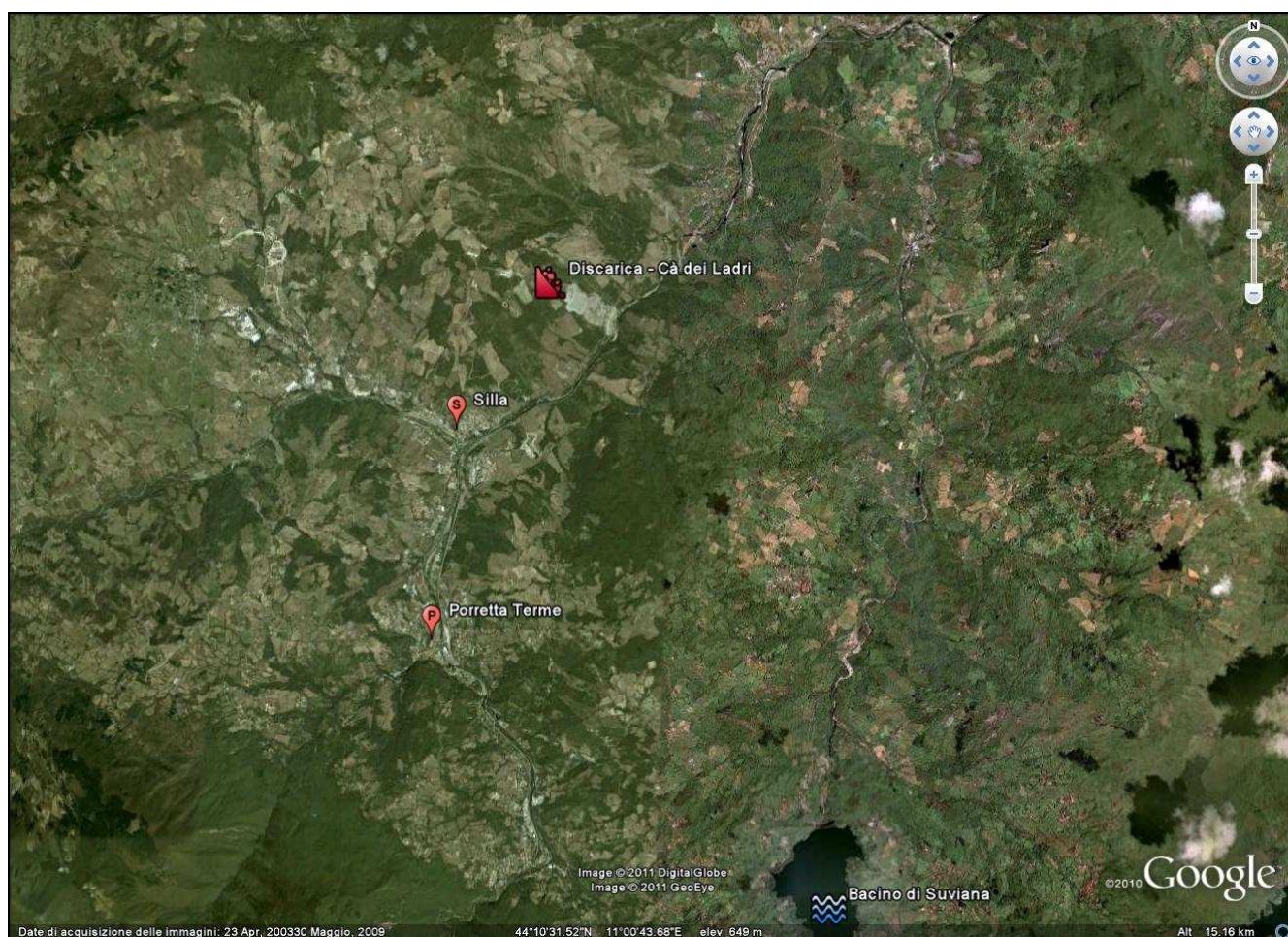
In definitiva le previsioni dei diversi Piani non sono incompatibili con l'espansione dell'attività estrattiva.



2.2 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA D'INTERVENTO

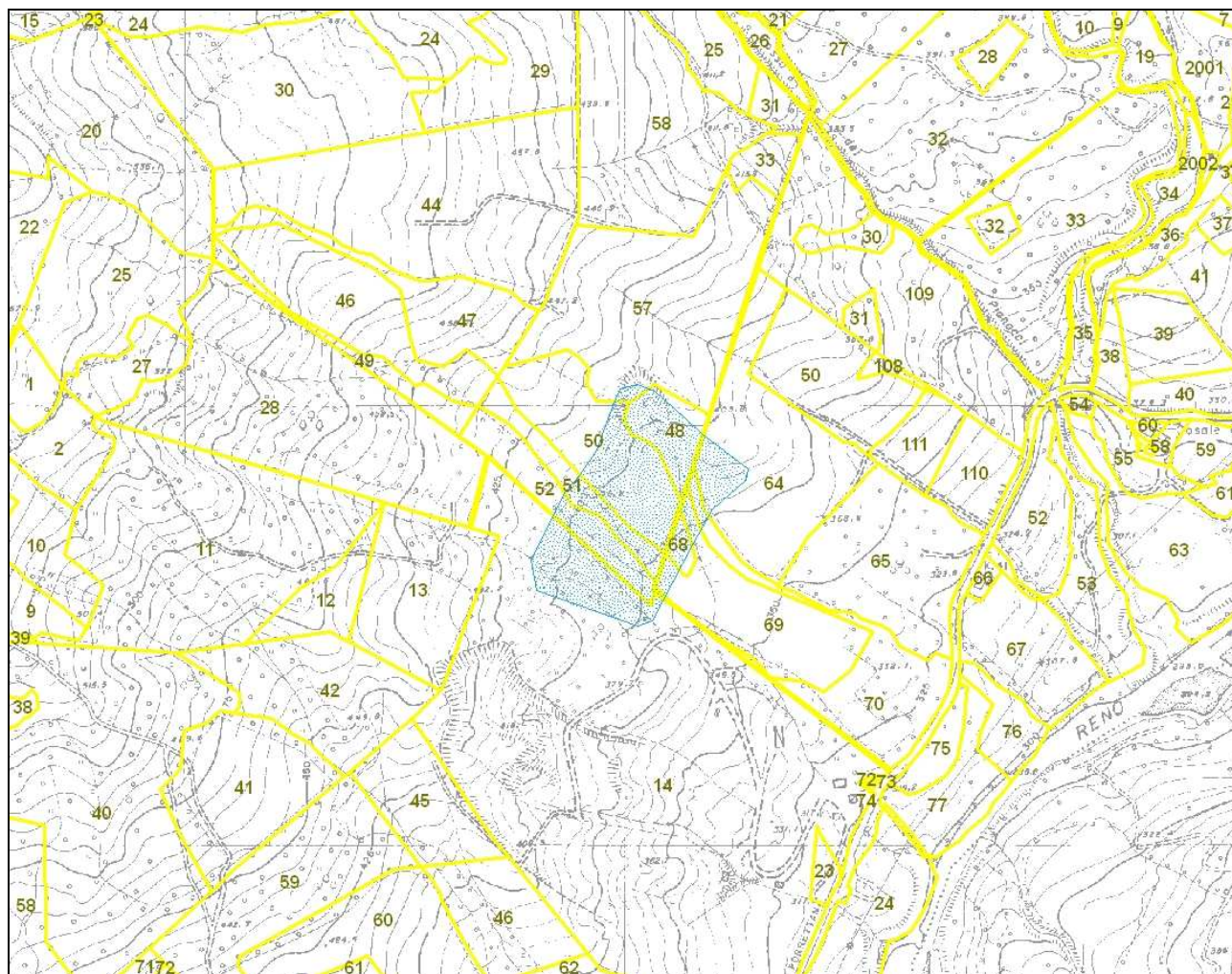
La località di Ca de' Ladri si trova in Comune di Gaggio Montano, territorio tipico del basso Appennino dell'area sud-occidentale della provincia di Bologna.

L'area oggetto di studio ai fini della presente Relazione Paesaggistica, per la concessione ai lavori di ampliamento della discarica già esistente, è collocata marginalmente al ben noto "Comprensorio di Monte Cavallo – Corno alle Scale", di cui prende e prosegue le caratteristiche geo – pedologiche, climatiche ed ambientali vegetazionali.



2.3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area, interessata alla presente richiesta di svincolo, è individuata nella Carta Tecnica Regionale (C.T.R.), a scala 1:10.000, nei quadranti 236160, 237130, 251040 e 252010, e nella C.T.R. a scala 1:5.000, rispettivamente, agli elementi 236162, 237133, 251041 e 252014.



Il soprassuolo interessato è compreso tra le quote 370 e 420, l'esposizione prevalente Est.

Dal punto di vista catastale è individuata al Foglio n. 52, mappali n. 48 (parte), 50 (parte), 51 (parte), 52 (parte), 57 (parte), 64 (parte), 68 (parte), 69 (parte) e 70 (parte) e al Foglio n. 54 mappale n. 14 (parte).

2.4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Caratteristiche pedologiche della zona di studio

L'area in oggetto è inserita Unità Cartografica 6Ba (Nome dell'unità cartografica: Complesso dei suoli PIANELLA / BADI).

Si tratta di suoli a pendenza tipica 8 -20%; molto profondi; a tessitura media; a moderata disponibilità di ossigeno; calcarei; moderatamente alcalini. Localmente sono ripidi, superficiali e a buona disponibilità di ossigeno.



Scheda di dettaglio

Suoli nel medio Appennino. Sono ondulati o moderatamente ripidi, con pendenza che varia tipicamente da 8 a 20%; molto profondi; a tessitura media; a moderata disponibilità di ossigeno; calcarei; moderatamente alcalini. - Subordinatamente sono ripidi, superficiali e a buona disponibilità di ossigeno.

L'ambiente

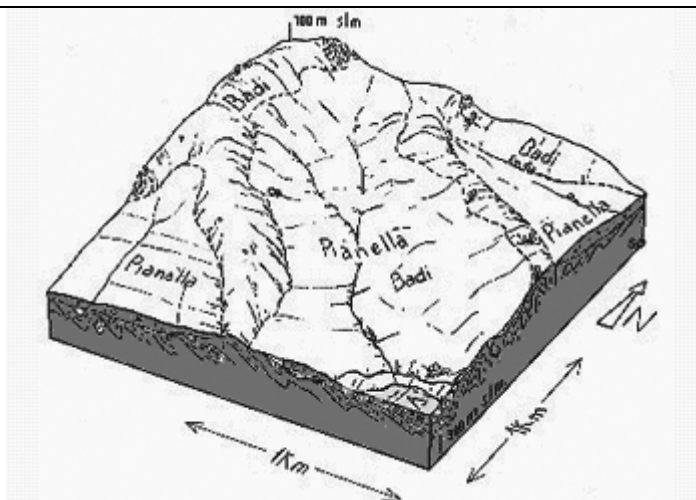
Quest'unità cartografica è variamente distribuita nel territorio occupato dai suoli dell'unità cartografica 6B, con maggiore diffusione nei settori occidentale e centrale. Essa è costituita da n. 16 aree, che hanno tipicamente ampiezza da 30 a 60 km² (con valori estremi dell'ordine di 10 e 440 km²), forma allungata, contorno liscio o frastagliato. La superficie complessiva è di circa 1.620 km², pari all'8% dei suoli regionali. La conformazione del rilievo è caratterizzata da versanti irregolari, modellati da movimenti franosi. Le quote sono tipicamente comprese fra 400 m e 800 m, meno elevate in prossimità di fondovalle.

L'uso del suolo

L'uso attuale dei suoli è principalmente agricolo, con seminativi e prati poliennali; subordinata l'utilizzazione forestale, con boschi mesofili e vegetazione arbustiva.

I suoli

I suoli di quest'unità cartografica sono ondulati o moderatamente ripidi, con pendenza che varia tipicamente da 8 a 20%; molto profondi; a tessitura media; a moderata disponibilità di ossigeno; calcarei; moderatamente alcalini. Localmente sono ripidi, superficiali e a buona disponibilità di ossigeno. Questi suoli si sono formati in materiali di origine franosa o derivati da argilliti o peliti intercalate a rocce arenacee o calcaree, altre volte da argille inglobanti corpi calcarei, arenacei, talvolta ofiolitici (Arenarie di Ostia, Argille a Palombini, Unità del Canetolo, Complesso Caotico, ecc.). Nelle forme di accumulo dei versanti irregolari dominano suoli ad alterazione biochimica con decarbonatazione incipiente, a moderata differenziazione del profilo; la loro evoluzione è condizionata dal cronico ripetersi di processi erosivi per ruscellamento e di fenomeni



- I suoli Pianella sono tipicamente nelle zone di accumulo di versanti irregolari per frana; questi suoli sono ondulati o moderatamente ripidi, molto profondi.

- I suoli Badi sono tipicamente nei crinalini dei versanti irregolari; questi suoli sono moderatamente ripidi o ripidi, superficiali.

Sono inoltre presenti con diffusione localizzata i seguenti tipi di suolo:

- Suoli riconducibili ai Pianella, ma moderatamente profondi, da scarsamente a moderatamente calcarei; sono tipicamente in versanti ripidi, boscati.

- Suoli riconducibili ai Badi, ma molto ripidi; sono tipicamente in versanti con copertura vegetale rada.

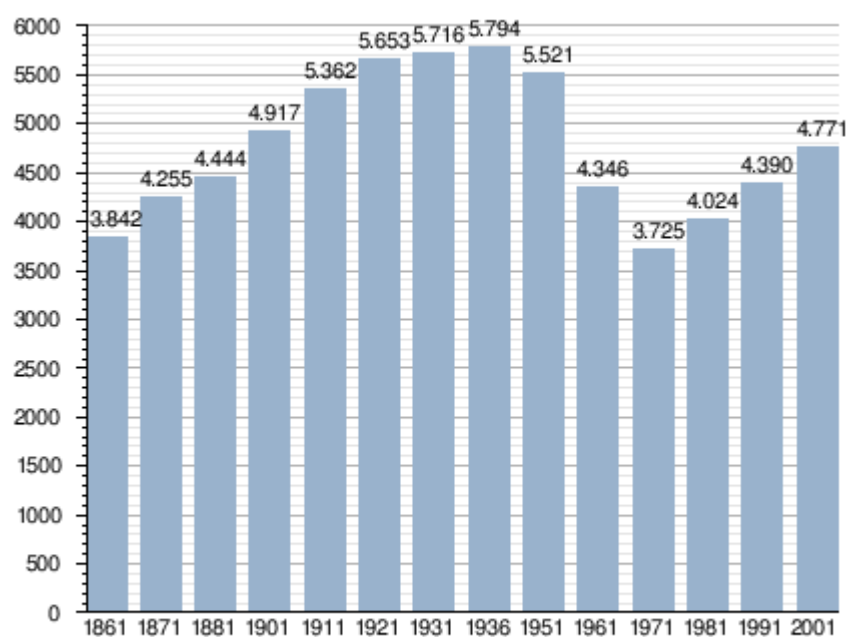
- Suoli Rondanera, simili ai Pianella, ma da ciottolosi a molto ciottolosi all'aumentare della profondità; sono, come i Pianella, in zone di accumulo di versanti irregolari. Rientrano nei loamy-skeletal, mixed, mesic Aquic Eutrochrepts, secondo la Soil Taxonomy (Chiavi 1990).

<p>franosì, quali fenomeni di contatto dovuti al decadimento delle proprietà fisico-meccaniche, colate di terra, scoscendimenti rotazionali, smottamenti. Questi suoli rientrano nei Calcaric Cambisols, secondo la Legenda FAO (1990). Suoli subordinati, strettamente associati ai precedenti, hanno un debole differenziamento rispetto ai materiali originari; la loro evoluzione è condizionata da fenomeni frequentemente ripetuti di ruscellamento; questi suoli rientrano nei Calcaric Regosols, secondo la Legenda FAO (1990).</p>	
---	--

2.5 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO DELL'AREA D'INTERVENTO

La componente agricola

Negli ultimi 50-60 anni l'agricoltura delle zone di montagna ha subito, a parte qualche eccezione, una forte involuzione a causa di caratteri socio-economici riscontrabili anche su scala nazionale, oltre che per fattori socio-culturali strettamente connessi alla realtà locale. Ci si riferisce in questo caso ai movimenti migratori che negli anni del "boom" economico (1955/1965 – vedi istogramma) che hanno interessato le giovani generazioni, le quali abbandonarono le campagne e le montagne per indirizzarsi verso aree geografiche dove potevano trovare sbocchi occupazionali più gratificanti e redditizi rispetto all'agricoltura. Di conseguenza, le aziende agricole "superstiti" dovettero riorganizzare strutture e metodi produttivi per fare fronte alla competitività del mercato economico. Nelle zone più sfavorite dal punto di vista dello sfruttamento agricolo dei terreni (sia a causa della particolare morfologia sia per la litologia dei suoli) si sono osservati fin dai primi anni fenomeni di abbandono, che hanno restituito vaste porzioni del territorio montano e collinare ai cicli biologici naturali; questi terreni appaiono oggi colonizzati da arbusti e cespugli o da bosco.



fonte ISTAT - elaborazione grafica a cura di Wikipedia

In passato, le aree marginali di collina e montagna erano oggetto di un'attenta opera di regimazione idrica operata dagli stessi agricoltori, ad oggi, a causa dell'abbandono di qualsiasi pratica colturale sono soggette a fenomeni erosivi superficiali o, nei casi più gravi, a veri e propri dissesti.

Se si focalizza nello specifico il contesto del Comune emerge che a Gaggio Montano le aree adibite ad agricoltura occupano poco più di metà del territorio. Secondo l'ultimo censimento (2000), dal 1982 la S.A.U. (Superficie Agricola Utile) si è contratta ulteriormente, nonostante un leggero incremento demografico (dovuto principalmente alle immigrazioni di stranieri), il numero di aziende agricole attive è pure diminuito. L'aspetto positivo è che la superficie totale media aziendale è aumentata.

L'indirizzo colturale delle aziende era principalmente a seminativo, precisamente a cereali, il 50 % delle aziende aveva in essere foraggere avvicendate.

Mentre la superficie a bosco, presente in più della metà delle aziende, non interessa che il 30 % della superficie aziendale totale.

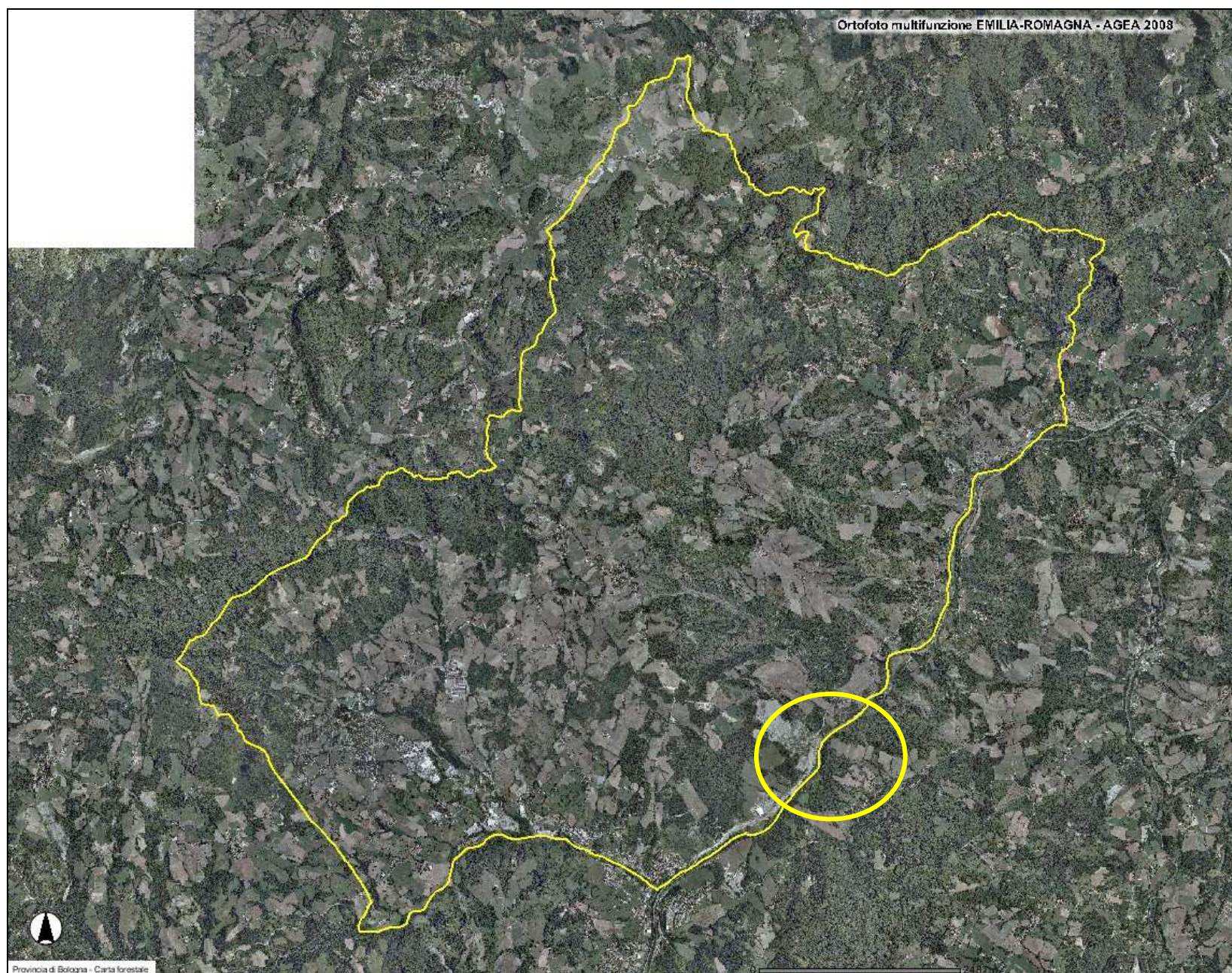
La seguente ortofoto (Quickbird 2002 – Provincia di Bologna) evidenzia quanto precedentemente illustrato. Si può notare, infatti, che la porzione di territorio ad indirizzo forestale e la porzione ad indirizzo agricolo sono sostanzialmente della medesima consistenza dal punto di vista delle superfici, anche solo attraverso

una superficiale verifica visiva, con una predominanza della componente agricola lungo il versante del Fiume Reno.

Se si analizza un'area sufficientemente estesa (pari ad una circonferenza di raggio di circa un chilometro) intorno all'area oggetto dell'indagine, ci troviamo di fronte ad un ambito caratterizzato da un'alternanza di colline di forma arrotondata, con pendenze molto variabili dei versanti, separate tra esse da fossi, anche molto profondi, che confluiscono a valle nel Fiume Reno.

Nelle zone dove la pendenza del suolo è modesta prevale il campo aperto; gli appezzamenti di terreno assumono generalmente una forma geometrica. Gli ordinamenti colturali maggiormente adottati sono quelle a seminativo o a prato stabile (concentrati sul versante in destra orografica del Fiume Reno).

Nell'areale immediatamente adiacente alla zona di discarica, le pendenze del terreno tendono ad inasprirsi, la copertura del bosco tende ad allargarsi occupando le zone più pendenti. Sicuramente questa porzione di territorio è tra quelle meno vocate per uno sfruttamento agricolo.



Gli ecosistemi e il paesaggio

A livello di ecosistema, si sono individuati, nella zona più prossima alla discarica, solamente tre ecosistemi principali: il bosco, le aree in fase di rinaturalizzazione (abbandonate) e i campi coltivati (descritti in precedenza).

Si tratta di ecosistemi le cui comunità, sia vegetali sia animali, attualmente presenti, non possiedono particolari valori di emergenza naturalistica.

Infatti, la vegetazione naturale potenziale, e di conseguenza la sua diffusione, in questo contesto è stata fortemente alterata dalla millenaria azione dell'uomo, che ha sostituito le antiche foreste con boschi governati, colture agrarie, infrastrutture e insediamenti.

Questa alterazione è visibile per la mancanza di elementi importanti, non solo puntiformi e/o lineari, della ricca vegetazione arboreo – arbustiva dei boschi naturali tipici di questa fascia altitudinale, ma anche per la quasi completa mancanza di presenze di specie appartenenti alla flora protetta della Regione (vedi "Atlante della Flora protetta della Regione Emilia – Romagna – Assessorato Territorio, Programmazione e Ambiente – Servizio Paesaggio, Parchi e Patrimonio Naturale).

La valenza fondamentale, che, comunque, rimane a prescindere dalla forte antropizzazione e dal conseguente depauperamento dell'ambiente agro – forestale, è quella di mantenere anche al minimo le funzioni tipiche di quegli ecosistemi: area di rifugio e riproduzione della fauna e della flora, direttrice di spostamento e migrazione per la fauna, ecc.

Queste funzioni dovranno essere assolutamente potenziate dall'intervento di sistemazione a verde e di recupero ambientale, considerandolo come un intervento di riqualificazione ambientale che permette la creazione di biotopi scomparsi.

Gli insediamenti antropici risultano organizzati in una serie di case isolate o piccoli borghi che si dipanano attorno alla viabilità storica di crinale che, seppur di minore intensità nel numero delle presenze insediative più antiche, ha rafforzato nel tempo l'urbanizzazione dando vita ad agglomerati più consistenti.

L'insediamento sparso è stato storicamente posizionato lungo le direttrici stradali principali che correvano nella direzione dei crinali secondari e sulle minute asperità cimose disegnate dalla dinamica geologica.

Le costruzioni più recenti hanno rispettato in maniera minore questa impostazione legata fortemente al paesaggio ed è, quindi, possibile individuare edifici che sono posizionati lungo le strade con una minore accortezza rispetto al contesto di sfondo.

La viabilità, oltre a quella maggiormente frequentata del fondovalle, è ben contrassegnata da numerose presenze, che corrono prevalentemente lungo i crinali secondari, permettendo la realizzazione di un reticolo discretamente fitto in direzione Bologna e del crinale di confine con la Toscana.

La rete viaria storica corre quasi sempre parallelamente alle curve di livello permettendo di raggiungere non solo le località abitate più significative dal punto di vista numerico, ma attraverso un reticolo capillare raggiunge anche ogni singola casa sparsa.



La fauna

Un'indagine approfondita sui Taxa considerati si dovrebbe avvalere di metodiche differenziate sulla base delle caratteristiche ecologiche delle diverse specie, ma purtroppo l'approccio corretto e ottimale è applicato molto raramente perché costoso e lungo.

Quindi, l'analisi per il presente lavoro è stata condotta a livello bibliografico, verificando con l'ausilio della "Check-list degli uccelli dell'Emilia-Romagna dal 1900 al giugno 2003" e della "Check-list della fauna italiana del 2003" la presenza-assenza delle diverse specie, con il supporto della Scheda di Rete Natura 2000 predisposta dalla Regione Emilia-Romagna per l'area SIC/ZPS del "Contrafforte Pliocenico" e successivamente con il supporto di riscontri derivanti dall'osservazione personale e da interviste a tecnici operanti su questo territorio.

I Taxa considerati nella presente analisi appartengono alle classi degli Anfibi, dei Rettili, degli Uccelli e dei Mammiferi; i Pesci sono stati considerati nell'elencazione, ma non sono stati considerati in termini di interferenze poiché gli interventi di ampliamento del lotto e i relativi servizi accessori interesseranno solo l'idrografia minore, collegata in maniera poco apprezzabile dal punto di vista funzionale ed ecologico all'ittiofauna presente nei corsi d'acqua principali e secondari della zona, e perché l'intervento in oggetto è "controllato" e quindi non sono possibili significative contaminazioni della rete idrica superficiale principale, in cui vive l'ittiofauna locale.

Tra le specie presenti elencate sono presenti:

- 30 uccelli appartenenti all'Elenco della Dir. 79/409;
- 1 mammifero appartenente all'Elenco della Dir. 92/43;
- anfibi/rettili appartenenti all'Elenco della Dir. 92/43;
- pesci appartenenti all'Elenco della Dir. 92/43.

La flora

L'area appare in continuità con le formazioni del Comprensorio di Monte Cavallo – Corno alle Scale ed è inserita in un contesto vegetazionale caratteristico della bassa montagna bolognese. Secondo la carta dell'uso reale del suolo (RER, ufficio Analisi e ricerche territoriali e cartografia) l'area si delinea occupata da zone a seminativo semplice, seminativo erborato e vaste aree cespugliate o con copertura arborea molto carente. Questo è testato confermato da un'attenta lettura della Carta Forestale.

Fondamentalmente le modeste formazioni boschive sono tipiche della fascia termoxerofila ed occupano i versanti meridionali delle colline. Si tratta di vegetazione dominata da roverella (*Q. pubescens*) e da orniello (*Fraxinus ornus*) cui si accompagnano altre arboree quali sorbi (*Sorbus torminalis* e *domestica*), oppio (*Acer campestre*) e acero minore (*Acer monspessulanum*); mentre tra la compagine di arbustive ci sono prevalentemente *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna* e *Corpus sanguinea*.

Al contrario dello sviluppo arboreo/alto arbustivo, che su questi suoli poco profondi ed aridi è comunque modesto, il ricoprimento con lo strato erbaceo, di carattere steppico, è molto denso (*Brachypodium pinnatum*, *Teucrium chamaedrys*, *Geranium sanguineum*, *Melampyrum cristatum*, *Inula hirta* e *conyza*). Ad esso si accompagna poi un consistente strato arbustivo, composto da specie cosiddette indicatrici come *Cystisus sessilifolius* e *Juniperus communis*. Nell'ambito della sistematica fitosociologica la posizione di questa tipologia di boschi appenninici a roverella, particolarmente xerofili, è un po' ambigua, diversa dai boschi a *Q. pubescens*, ma più simile a quelli di *Ostrya*, tipico però di vegetazione mesofila (Carta della vegetazione di Vergato C.N.R. – Regione Em.Romagna, 1978).

Il sopralluogo in loco ha convalidato che l'uso della zona di interesse è prevalentemente a seminativi e prati poliennali. Vaste sono le aree in cui si denota la tendenza all'estensivizzazione e comunque all'abbandono colturale. Subordinato, anche se non meno importante, l'uso forestale in prevalenza a boschi di querce caducifoglie.

L'intervento ricade più precisamente su superfici caratterizzate (come classificata nella Carta Forestale della Provincia di Bologna) da bosco ceduo

matricinato di quercia (MM – Qpu) e da una formazione vegetazionale con governo non definito e composto prevalentemente da rosa canina (NG – Rc).

Il rilievo in campagna, effettuata nel mese di aprile 2011, ha confermato la presenza di un popolamento di circa 25 anni, a dominanza di roverella affiancato da una componente arbustiva dominante di rosa selvatica.

La copertura è di molto variabile da un minimo del 20 % (molto scarsa) ad un massimo del 60 % (mediamente buona) di copertura del suolo.



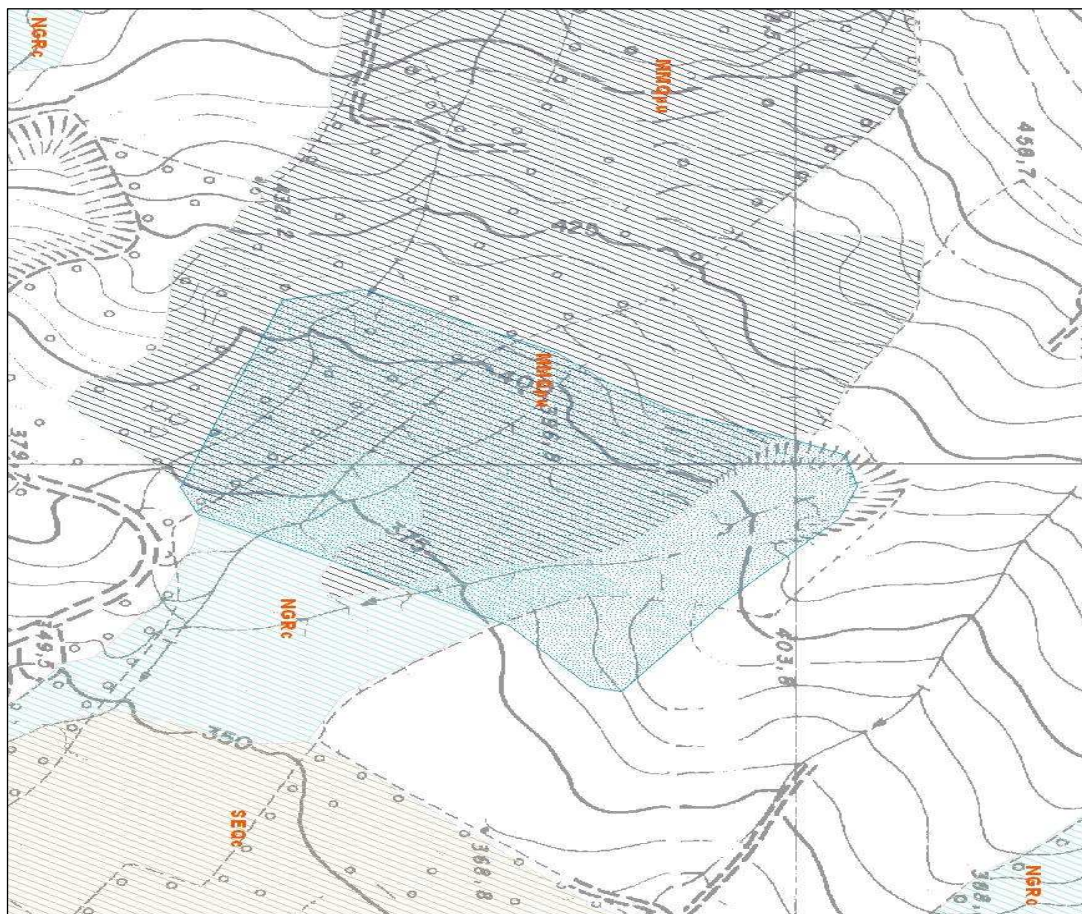
3 SISTEMAZIONE AMBIENTALE

3.1 PREMESSE

L'area oggetto di Sistemazione Ambientale prevista in progetto ricomprende tutta l'area che da un punto di vista legislativo è soggetta alle prescrizioni del D. Lgs 36/2003. In particolare riguarda la parte alta della Vasca 5, le Vasche 6, 7, 8, 9, fino al nuovo ampliamento (V Settore).

Le tecniche adottate per la sistemazione Ambientale del V Settore e di seguito descritte saranno adottate anche per le Vasche 5, 6, 7, 8 e 9.

La compagine vegetale, nell'area soggetta a perizia, è costituita da un bosco ceduo di roverella, con le caratteristiche descritte nella prima parte della relazione. La superficie interessata dal nuovo ampliamento a nuova vasca, individuata con il retino azzurro nella figura di seguito riportata , è di circa 48.000mq.

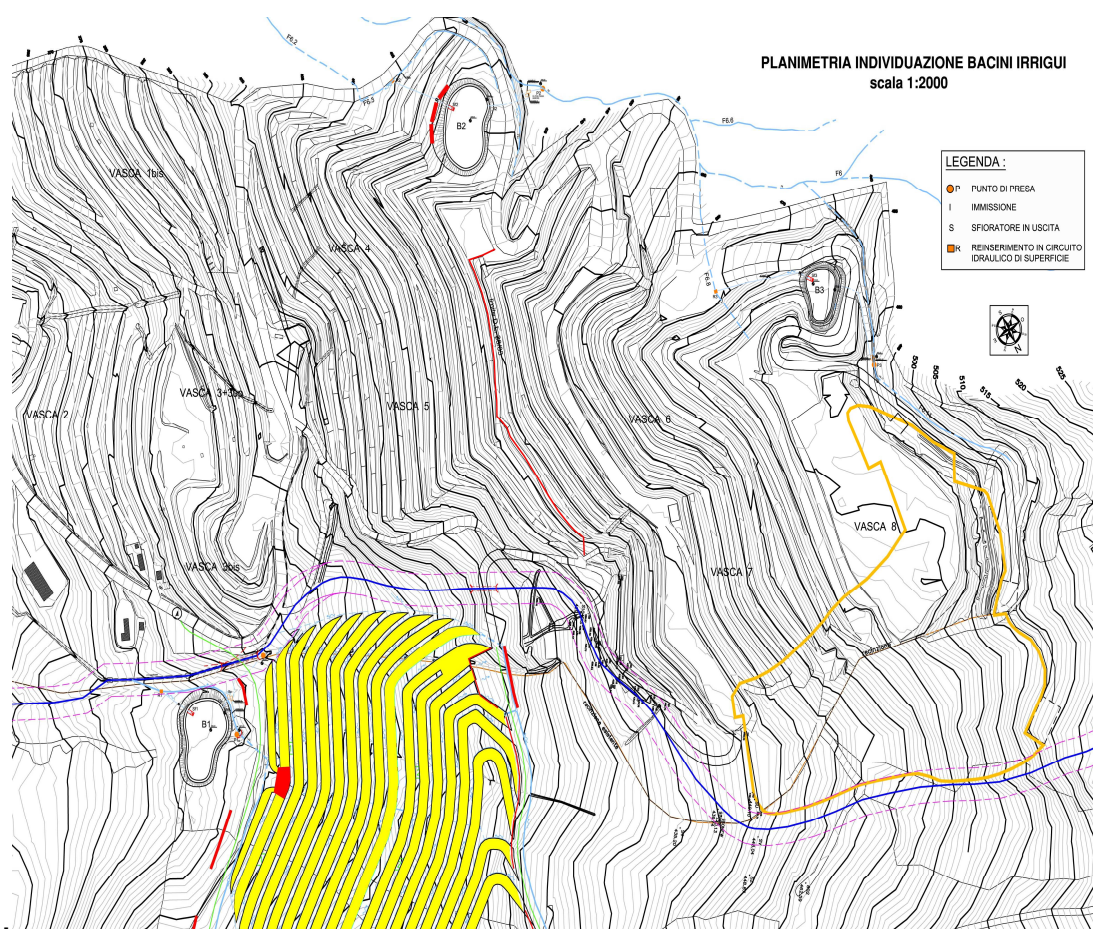


Il sistema di coltivazione della vasca ricalca quello utilizzato nella coltivazioni delle precedenti vasche.

Una novità rispetto ai precedenti interventi per la realizzazione delle nuove vasche è la realizzazione di alcuni bacini di raccolta delle acque superficiali.

La necessità di avere a disposizione una fonte di acqua, disponibile nei primi 5 anni per la manutenzione degli impianti verdi che si realizzeranno, ha reso indispensabile la creazione di 3 bacini di raccolta. Le dimensioni saranno decisamente limitate, in considerazione del contesto morfologico in cui devono essere inseriti: avranno una capienza che varia da 1000 a 2500 mc. e saranno localizzati in punti strategici per la distribuzione (vedi cartografia) dell'acqua (per il metodo di distribuzione vedi il capitolo relativo all'impianto di irrigazione).

La realizzazione di questi elementi, non presenti nel contesto ambientale di riferimento, proprio per le caratteristiche dimensionali e di posizionamento non si prevede che creino interferenze e impatto alcuno, saranno, comunque, oggetto di opere di mitigazione visiva attraverso la creazione di una quinta di verde lungo la sponda a valle.



Il progetto finale di sistemazione è stato studiato recependo ed integrando quelle che sono state le varie richieste provenienti dagli enti competenti durante le precedenti procedure di VIA , e riportate nei "*Rapporti di Impatto*".

Le pratiche necessarie alla sistemazione del versante in termini di riporto di terreno vegetale e di sagomatura dello stesso, saranno quelle illustrate successivamente nel relativo capitolo.

L'area di vasca sarà prevedibilmente dismessa in maniera graduale in un periodo di tempo da circa 7 a 10 anni; la composizione controllata dei rifiuti ed i sistemi di raccolta del percolato e di captazione dei gas (metano, anidride carbonica e altri gas in percentuali minori) prodotti nella fermentazione degli stessi garantiscono un ottimo comportamento agli stoccaggi, ma la copertura con materiali argillosi, le cui caratteristiche di sterilità sono elevatissime (si tratta di materiale scavato in loco ad una certa profondità rispetto al piano campagna originario e costituito da argille a palombini che non hanno subito ancora alcun processo pedogenetico), crea condizioni difficili per la sistemazione a verde e il recupero ambientale.

Le tecniche, che verranno utilizzate nel recupero di questi luoghi, sono quelle classiche della bioingegneria, nelle quali si utilizzano elementi arborei ed arbustivi e legname per le lavorazioni di protezione antierosiva; il tutto al fine di giungere all'insediamento della vegetazione in tempi relativamente brevi ed inserire nuovamente, nel paesaggio circostante, quell'elemento che evita soluzione di continuità.

L'attesa per il recupero dell'area è diretta conseguenza del fenomeno di assestamento cui il corpo della discarica è soggetto, dal completamento della sua coltivazione. Intuitiva, quindi, la non convenienza, sia ai fini paesaggistici, che ai fini economici, a provvedere ad una sistemazione finale a breve distanza dalla fine dell'utilizzazione.

Per garantire maggior stabilità al pendio saranno poste delle **palizzate** alla base di alcune scarpate che serviranno a contenere la discesa a valle del terreno riportato.

L'intervento si colloca nell'area destinata ai **rimboschimenti**, questo per salvaguardare il nuovo impianto.

L'**inerbimento** riguarderà tutte le superfici in pendenza (per quanto riguarda l'ampliamento oggetto di VIA trattasi di 26.000 mq) al fine di preservarle dall'erosione superficiale dovuta alla forte pendenza. A causa delle condizioni pedologiche estreme, si preferisce l'**idrosemina potenziata**, ovvero la semina attraverso una miscela di acqua, sementi, collanti e nutrienti, distribuiti attraverso apposita apparecchiatura che in buona sostanza ne effettua il lancio.

La tecnica dell'idrosemina e la scelta delle specie che comporranno il miscuglio sono già state indicate nelle precedenti relazioni e date per consolidate.

La scelta di porre una copertura vegetale viva composta da specie erbacee è dettata dal bisogno di salvaguardare il pendio con gli apparati radicali nel più breve tempo possibile, limitando i rischi di erosione superficiale.

Le aree dove è previsto l'impianto di specie arbustive ed arboree non sarà inerbito negl'interfilari al fine di scongiurare la competizione interspecifica, in particolare relativamente all'acqua che nella stagione estiva sarà l'elemento più limitante.

Il terreno compreso, dunque, tra i filari di nuovo impianto, sarà ricoperto da pacciamatura di origine vegetale (compost di qualità di provenienza nota) che consentirà di contenere l'emergenza di specie erbacee infestanti e competitive, allo stesso tempo fornirà nel lungo periodo sostanza organica preziosa per il nutrimento delle piante e per il miglioramento della qualità del terreno sottostante.

Le porzioni del settore, dove è prevista la creazione di **prati stabili**, in particolare sulle superfici pianeggianti o sub-pianeggianti, saranno interamente seminati meccanicamente con specie erbacee dove lo strato di terreno vegetale sarà più ricco e il rischio di dilavamento per ruscellamento molto più ridotto, sarà possibile effettuare la semina con sistemi tradizionali come a spaglio o a "righe", utilizzando comuni seminatrici da cereali.

Le **aree destinate a copertura boschiva** sono state individuate sulle sponde delle linee di regimazione delle acque superficiali (per quanto riguarda l'ampliamento oggetto di VIA trattasi di 14.000 mq), che saranno rinverdate con individui arbustivi ed arborei che possano sfruttare il maggior tasso d'umidità nel terreno e al contempo difendere il suolo dall'erosione superficiale grazie al trattenimento offerto dagli apparati radicali. Il rimboschimento così strutturato

interesserà anche la parte alta del capofosso, che sarà ricreato a monte della nuova vasca, a schermatura della gabbionata di sostegno.

Complessivamente si tratta di piantare 2.800 piante di cui 1.960 arbusti e 840 alberi, la scelta di ripartire la popolazione in 70% arbusti e 30% alberi è dovuta alla maggior rusticità da cui sono caratterizzati, traducibile in una maggior capacità di attecchimento.

La posa delle piantine, acquistate in pane di terra per ottemperare alle richieste più volte avanzate dalla Provincia al fine di ridurre i rischi di scarso attecchimento, avverrà secondo il sesto d'impianto indicato nelle relazioni allegate ai precedenti procedimenti autorizzativi (2 m x 2,5 m).

Il criterio adottato prevede di porre la prima fila ad 1 m dall'interno del ciglio della scarpata, le successive file saranno poste a 2,5 m dalla prima fino al raggiungimento di profondità di 5 metri per sponda, dove si raccoglieranno le acque superficiali destinate a confluire nei collettori.

La distanza dal ciglio della scarpata è stata scelta per evitare di appesantire, un giorno che la vegetazione arborea avrà attecchito, il terreno più prossimo al pendio e, quindi, più instabile.

Gli apparati radicali, invece, arrivando facilmente fino al ciglio, aiuteranno a contenere i fenomeni erosivi sia superficiali sia di profondità.

La fascia indicata per il rispetto del piede della scarpata ha lo scopo, invece, di mantenere libera la prima linea di raccolta delle acque superficiali, infatti, essendo la pedata disposta in contropendenza, l'acqua superficiale scorrerà al piede della scarpata e di lì la percorrerà fino a giungere al collettore.

È buona norma evitare di piantare alberi e arbusti in questa fascia per evitare che gli apparati radicali, nel tempo, possano provocare cambiamenti di quota e, di fatto, modificare i percorsi previsti per la rete scolante, inoltre, nella porzione di terreno dove si raccoglierà l'acqua meteorica, si verificheranno molto facilmente condizioni di asfissia, causa primaria nel determinare alte percentuali di fallanze.

La sistemazione del terreno consentirà la raccolta sia delle acque superficiali, per caduta gravitazionale, sia delle acque subsuperficiali, che troveranno nella scarpata la via per affiorare ed essere allontanate a valle.

Il sesto d'impianto indicato nella precedente relazione è denso, in termini forestali, e la motivazione di tale scelta è da ricercare nella volontà di ridurre al minimo gli interventi successivi alla messa a dimora, in particolare proprio per il recupero delle fallanze.

Infatti, dover intervenire per piantare le sostituzioni nelle annate successive significherebbe prestare molte cure per garantire l'attecchimento delle nuove piantine che si troverebbero molto svantaggiate nella competizione intra ed interspecifica, la conseguenza principale sarebbe un aumento eccessivo dei costi di gestione post impianto.

La scelta delle specie da impiantare è stata eseguita alla luce delle prescrizioni riportate in precedenti delibere provinciali.

Si eviteranno specie caratteristiche dello stadio di climax, dando maggior spazio a specie pioniere che, con la propria presenza, prepareranno il substrato ad accogliere le successive evoluzioni che porteranno in un secondo tempo alla creazione dello stadio di climax.

In prevalenza saranno piantate:

Specie arbustive	Specie arboree
Ginepro	Frassino
Rosa canina	Olmo
Ginestra	Salice bianco
Olivello spinoso	Salice ripaiolo
Crespino	Pioppo bianco
Ligustro	Pioppo nero
Prugnolo	Ontano
Sanguinello	

La posa sarà eseguita in buche di 50 cm x 50 cm, aperte manualmente senza apporto di concimi, essendo il terreno già "arricchito prima della posa per mezzo del mescolamento con compost.

Allo stesso modo si eseguirà la pacciamatura, utilizzando, come già accennato, materiali trinciati grossolanamente di origine vegetale (compost).

Lo scopo di questa scelta è quello di ottenere una protezione iniziale dall'emergenza di piante erbacee infestanti molto competitive e dalle perdite idriche dovute ad evaporazione, in un secondo tempo la mineralizzazione della sostanza organica fornirà elementi nutritivi alla piante in via d'accrescimento.

L'accesso alle aree d'intervento è garantito dal fatto che le scarpate e la viabilità ordinaria interna alla discarica sono raccordati. Esistono, inoltre, alcune pedate collegate tra loro che consentono la comunicazione tra livelli diversi.

Si prevede, infine, che per velocizzare le fasi di riporto del terreno vegetale sarà approntata una viabilità provvisoria di cantiere che, se si presenterà ben consolidata al termine dei lavori, potrà essere mantenuta come pista utile per facilitare gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

3.2 CONSIDERAZIONI

Riteniamo indispensabile sottolineare che l'obiettivo della presente Relazione Paesaggistica è stata la valutazione dell'ecosistema nel suo complesso, evitando di dissociare le componenti naturali (flora e fauna), tenendo conto della morfologia dei luoghi, della tipologia di substrato, ecc. per individuare complessivamente e globalmente gli effetti sull'ambiente interessato dalle opere per l'ampliamento della discarica.

La realizzazione dell'opera di progetto (come evidenziato nei paragrafi precedenti) ricade in un'area caratterizzata da un'intensa attività antropica: attività di discarica, attività agricola estensiva (prati – pascoli e seminativi) e attività forestale (ceduazione). Questo porta a considerare che gli aspetti tecnici, connessi alla fase di realizzazione dell'opera (scavo, deposito e compattazione dei materiali, trasporto con mezzi pesanti, ecc.), comportano modificazioni temporanee e a breve termine sulla vegetazione naturale, già severamente compromessa, sia dalle limitazioni pedologiche e morfologiche (aree a prateria xerofila e aree cespugliate), sia dall'utilizzazione agricolo - forestale (prati e bosco ceduo).

In relazione alle presenze faunistiche, indicate nel capitolo pertinente, si ritiene che all'interno dell'area d'intervento e nelle immediate vicinanze il disturbo maggiore continui ad essere quello causato dai rumori emessi dalle macchine durante le operazioni di scavo e di trasporto dei materiali. Disturbo che, in particolare modo, si rifletterà sulle abitudini delle specie stanziali, per quello che riguarda la nidificazione.

Tutto questo causerà inevitabilmente una variazione degli ecosistemi, seppur temporanea, che si esplicita in una loro ulteriore semplificazione, condizionando ancora di più lo sviluppo di comunità articolate.

Quindi, è nella fase di sistemazione finale che dovrà essere fatto lo sforzo maggiore per considerare sia gli aspetti ambientali, che verranno coinvolti e per i quali ci si pone l'obiettivo di attendere un miglioramento rispetto alle condizioni di persistenza e di chiusura dell'attività di gestione dei rifiuti, sia gli aspetti di carattere tecnico per ottenere e mantenere gli obiettivi di recupero ambientale.

Queste ultime sono le motivazioni che hanno portato a considerare la necessità di effettuare un intervento compensativo sugli ecosistemi forestali esistenti

attraverso il miglioramento di quegli ecosistemi monospecifici e a bassa densità (arbusteti di ginepro o rosa canina con scarsa presenza di alberi) e di soprassuoli forestali governati a ceduo ed ora abbandonati e nelle condizioni quindi per essere avviati all'alto fusto. Questi interventi compensativi contrasteranno la semplificazione che le attività di discarica, temporalmente limitate, provocano nelle immediate vicinanze.

Nella valutazione degli interventi di recupero ambientale, si è partiti da alcune considerazioni generali relative agli ambienti agro-forestali della bassa montagna e alla sua vegetazione; primo tra tutti, l'importante ruolo della vegetazione sugli equilibri biologici delle diverse biocenosi: la sua funzione di fonte di sostanze organiche, di regolatrice della luminosità e temperatura, di creatrice di micro-ambienti e di mitigatrice degli effetti negativi delle precipitazioni meteoriche (moderazione dell'azione erosiva della goccia d'acqua, rallentamento della velocità delle acque superficiali, ecc.).

Per questi motivi, il reinserimento delle tipologie naturali degli ambienti agro-forestali riveste un'importanza fondamentale per la salvaguardia e il miglioramento degli equilibri biologici. Attualmente, queste funzioni sono ridotte al minimo, a causa dell'antropizzazione dell'area stessa.

Da queste considerazioni nasce la filosofia che ispira l'obiettivo prioritario per la realizzazione delle opere di sistemazione vegetazionale dell'area: favorire un recupero ed una ripresa rapidi di un ecosistema agro-forestale di medie dimensioni, facilmente diversificabile in sottoambienti (come attualmente si presenta), che verrà a ricostruire la continuità ecosistemica, attualmente interrotta.

3.3 SISTEMAZIONE SUPERFICIALE DEL TERRENO

La sistemazione superficiale del terreno è fondamentale per diversi aspetti:

- Garantire la copertura efficace ed efficiente del deposito di rifiuti sottostanti;
- Ridurre le infiltrazioni d'acqua che potrebbero raggiungere la massa di rifiuti;
- Soddisfare le necessità di sgrondo delle acque meteoriche in eccesso senza che queste causino danni da erosione (stabilità del versante);

- Fornire il substrato necessario all'attecchimento delle specie erbacee, arbustive ed arboree impiegate per l'inserimento paesaggistico;
- Sopportare i fenomeni di subsidenza dovuti alla compressione nel tempo del materiale sottostante;
- Mantenere nel tempo bassi input di manutenzione.

Al fine di ottemperare ai suddetti obiettivi, previsti dal dpr 36/03, è necessario analizzare i materiali a disposizione in loco ed impiegarli in modo ottimale.

Ciò consente anche una maggior sostenibilità dell'opera poiché, impiegando materiali presenti in loco, si riducono grandemente i chilometri percorsi dai camion per la fornitura del materiale, riducendo l'impatto sull'ambiente e sul traffico.

I materiali impiegati, quindi, saranno l'argilla di risulta dagli scavi di apertura delle vasche, il terreno vegetale asportato dallo strato corticale in fase di inizio lavori, lo scheletro (ciotoli e materiale inerte spaccato) in parte di risulta dagli scavi e in parte di provenienza locale, il compost, prodotto dalla ditta richiedente o da altre limitrofe parimente qualificate.

3.4 DESCRIZIONE DEI LUOGHI

L'ampliamento previsto dal presente progetto riguarda una superficie pari a circa 4 ha ubicati a mezza costa sul versante esposto a sud-est della valle del fiume Reno.

I terreni sono argillosi, caratterizzati da presenza di calcare e scheletro, il franco è spesso esiguo e si riscontra presenza di scheletro dovuto alla vicinanza con la roccia madre.

Storicamente l'impiego di questi terreni era agricolo, prevalentemente ad indirizzo zootecnico, i prati fornivano 1 o 2 tagli di foraggio mentre nei terreni più vocati si coltivavano cereali come frumento e orzo impiegati per l'alimentazione umana e zootecnica.

L'aridità estiva non permetteva la coltivazione di specie erbacee a raccolta autunnale come il mais ed anche i foraggi come l'erba medica interrompono lo sviluppo vegetativo per mancanza d'acqua.

Oggi, data la crisi cronica che attanaglia da decenni il settore agricolo, le coltivazioni si sono fortemente ridotte e i terreni sono spesso in stato di

abbandono lasciando spazio all'evoluzione naturale dell'ambiente attraverso la colonizzazione da parte di specie dapprima arbustive e in seguito arboree.

Le formazioni boschive, proprio per la povertà del suolo, sono spesso costituite da boschi a prevalenza di roverella caratterizzati da accrescimenti estremamente ridotti, basti pensare che l'area in cui è previsto l'intervento è in parte occupato da un bosco di quasi di trent'anni e in cui il diametro medio supera di poco i 7 cm!

Tale premessa è fondamentale per individuare due aspetti del piano di sistemazione finale: il terreno vegetale risultante dalle operazioni di scorticamento dell'area delle nuove vasche sarà quantitativamente ridotto e, secondo, la caratterizzazione del luogo sarà fattore fondamentale nelle scelte progettuali come la sistemazione stratigrafica del terreno e il successivo impianto di materiale vegetale.

È confermato anche dalle prime sistemazioni realizzate già da diversi anni all'interno della discarica stessa che l'ambiente artificiale ripristinato in seguito alla coltivazione sia particolarmente ostile.

È, quindi, necessario assumere accorgimenti che rendano l'intervento più idoneo possibile ad ospitare specie vegetali caratterizzate da rusticità ed adattabilità, cercando di ottenere un buon inserimento nel contesto paesaggistico ma senza la pretesa di voler cancellare i segni di un'attività antropica così profonda.

3.5 SISTEMAZIONE DEL PROFILO

La scelta circa la sistemazione del terreno che ricopre il deposito dei rifiuti è fondamentale per la buona riuscita dell'assetto finale, sia sotto il profilo paesaggistico, sia ambientale sia economico.

A tale scopo si è pensato di valorizzare al massimo i materiali disponibili grazie alla simultanea lavorazione di coltivazione delle nuove vasche: terreno vegetale, argilla e scheletro, inoltre, si farà ampio uso di compost che la ditta richiedente produce.

Si è pensato di prevedere due differenti pacchetti stratigrafici in funzione delle caratteristiche delle specie vegetali che popoleranno il soprassuolo: uno strato di terreno vegetale dello spessore di 30 cm laddove è prevista la semina di specie

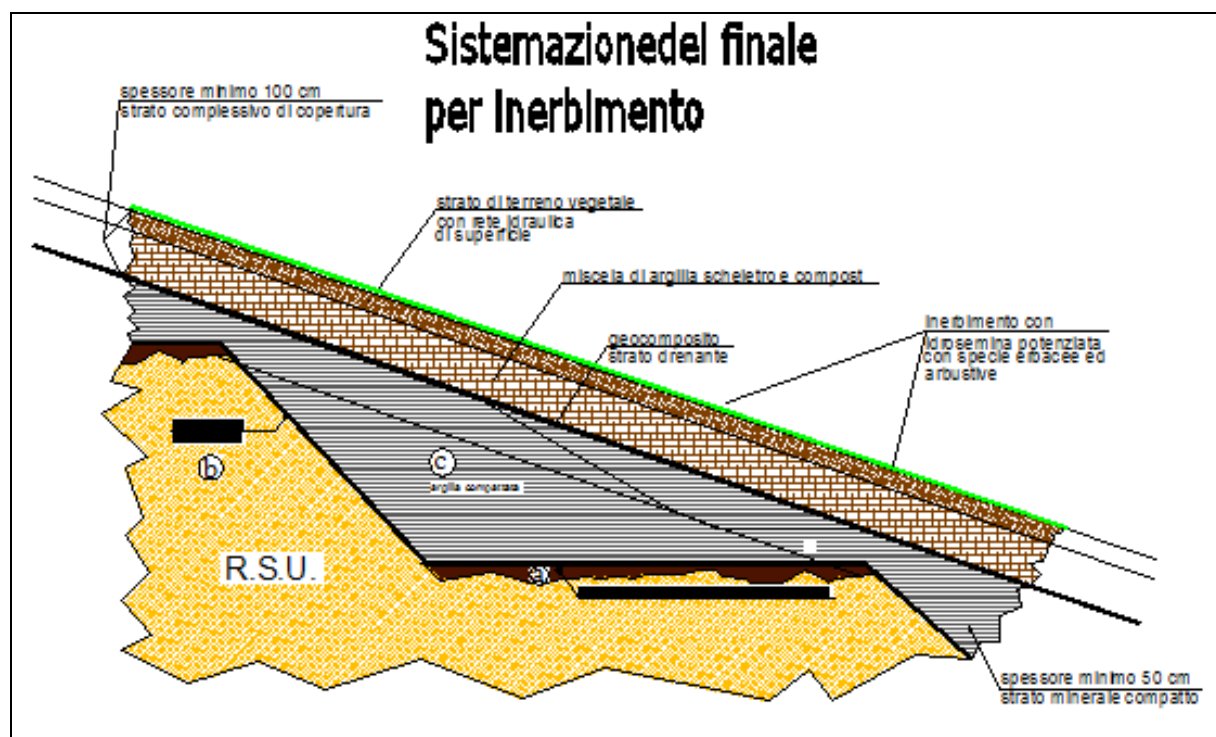
erbacee, uno strato dello spessore di 70 cm di terreno vegetale per le aree dove si prevede di impiantare specie arbustive ed arboree.

Le necessità che hanno indotto questa scelta sono due: assecondare i diversi fabbisogni di acqua ed elementi minerali delle diverse specie, tentare di contenere gli apporti di terreno vegetale in quanto, come descritto in precedenza, il franco nei terreni di nuova coltivazione è ridotto, ne consegue che la disponibilità è esigua ed è impensabile reperire sul mercato ingenti quantitativi di terreno.

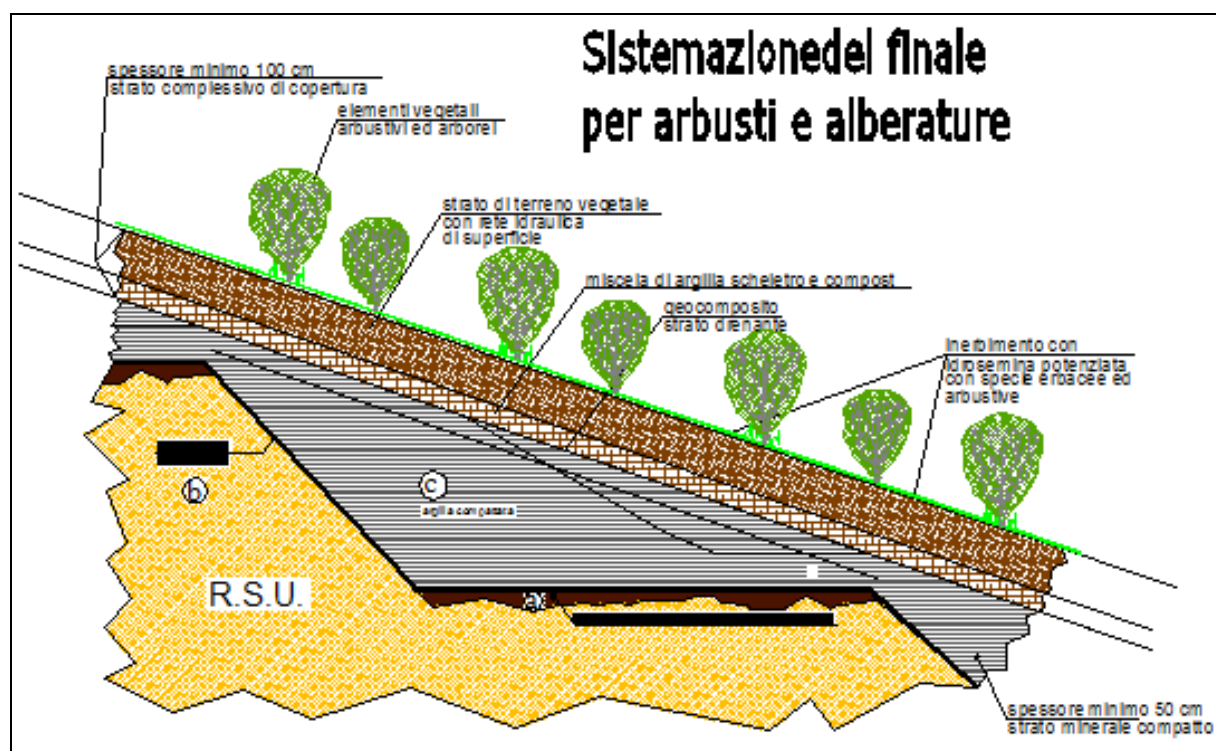
Reperire il terreno vegetale sul mercato è difficoltoso sia dal punto di vista economico, sia ambientale, infatti, si dovrebbe ricorrere ad acquisti frazionati e su tutto il territorio provinciale e forse oltre, provocando impatti rilevanti sul traffico e le emissioni di CO_2 che ne deriverebbero sarebbero estremamente impattanti.

Per venire incontro alle necessità degli apparati radicali si è previsto uno strato intermedio, tra il terreno vegetale e lo strato di argille impermeabili, costituito da una miscela di tre elementi: argilla, scheletro e compost.

L'argilla costituisce la riserva di elementi chimici minerali e il "collante" tra i vari componenti, lo scheletro ha lo scopo di conferire porosità al miscuglio, in modo da conferire maggior capacità di campo, ovvero maggior riserva d'acqua utile per la stagione estiva, infine, il compost servirà a mantenere una buona sofficità del substrato, permettendo la penetrazione da parte degli apparati radicali, e sarà riserva di sostanza organica, riserva di elementi nutritivi e microbiologici che favoriranno lo sviluppo della vita nel sottosuolo.



Sezione della sistemazione del terreno in corrispondenza degli inerbimenti



Sezione in corrispondenza dell'impianto di alberature, in evidenza lo strato di terreno vegetale maggiore

La scelta dei due spessori è finalizzata a mettere a disposizione delle piante che presentano maggior sviluppo una più ampia quantità di risorse, cercando così di ottenere un miglior attecchimento.

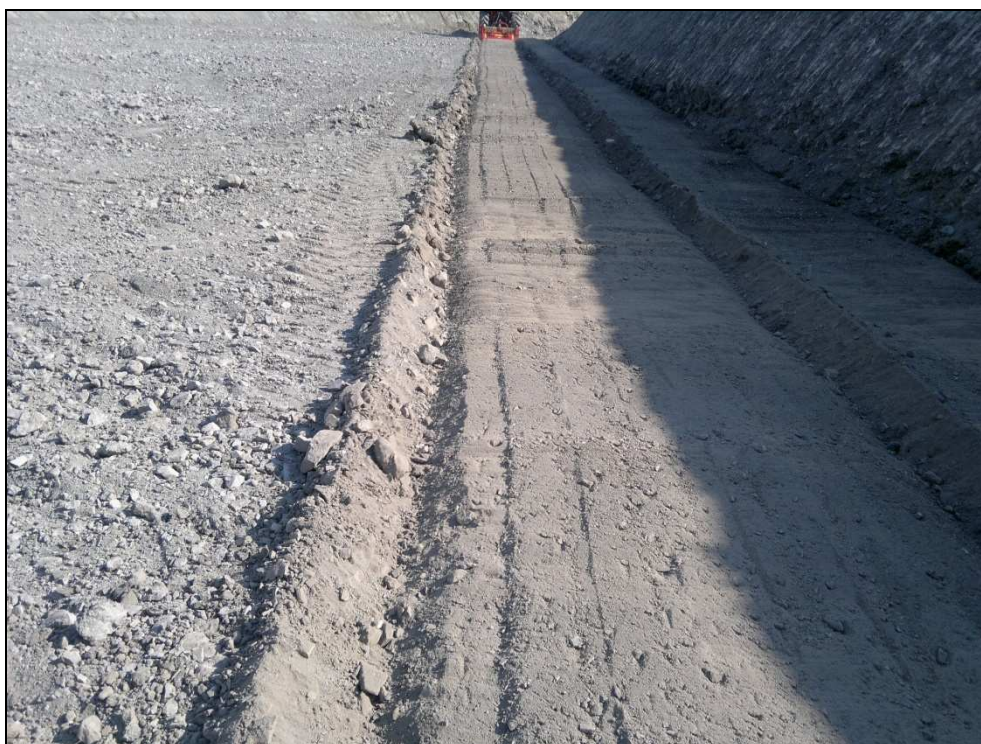
Lo strato sopradescritto avrà anche la funzione di interfaccia tra il terreno vegetale e lo strato impermeabile, avendo caratteristiche intermedie ridurrà il rischio che si crei un piano di scivolamento al di sopra dello strato impermeabile. In seguito a verifiche teoriche si potrebbero prevedere anche delle misure aggiuntive, come piccole palificate, per favorire la coesione tra i diversi orizzonti.

Modalità d'Applicazione

La preparazione della miscela dei tre diversi componenti avverrà in loco ove possibile e su un piazzale nel caso in cui gli spazi non consentano le manovre dei mezzi e successivamente riportata dove necessario.

La miscela sarà composta dal 40% del volume di argilla, 20% del volume di scheletro e il rimanente 40% del volume sarà compost.

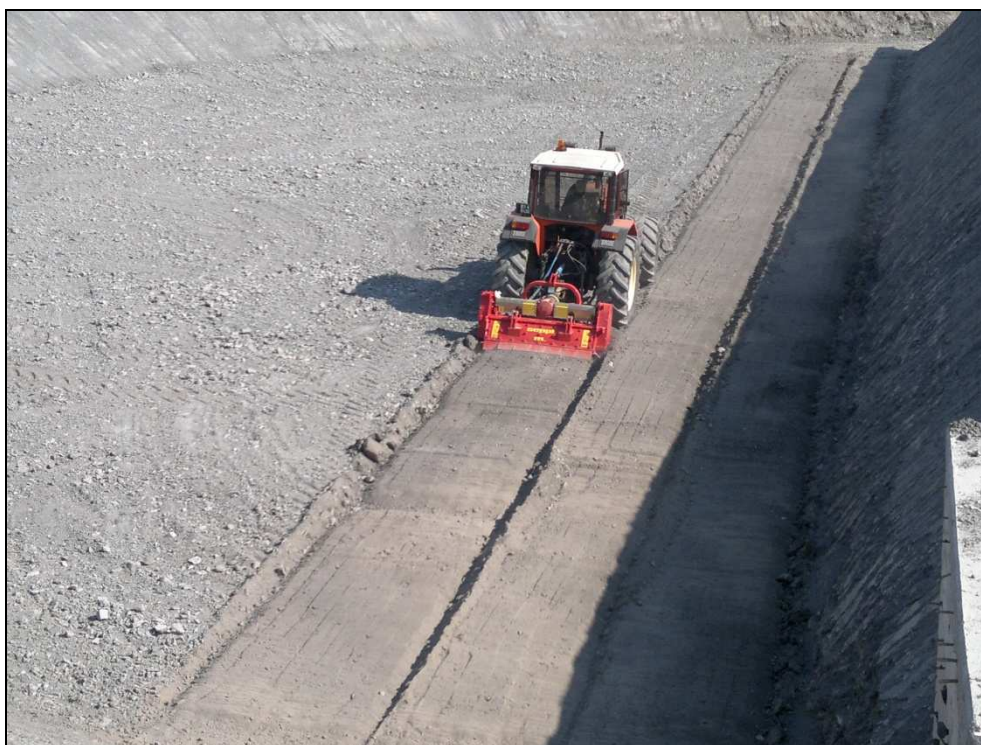
Il materiale sarà steso a strati sovrapposti, dopodiché ci si avvarrà dell'azione rimescolante di una fresa rotativa meccanica, la quale è munita di un rotore orizzontale su cui sono applicate delle lame, ruotando velocemente attorno all'asse orizzontale rimescola rapidamente gli strati che va ad incontrare avanzando.



Lavorazione per miscelare argilla e scheletro



Particolare della macchina al lavoro



La macchina al lavoro: si noti l'uniformità ottenuta

La lavorazione di rimescolamento, come si evince dalle precedenti fotografie, è già praticata in discarica in fase di realizzazione delle vasche, per rimescolare argilla e scheletro con successo.

Nel caso in cui la presenza di scheletro dovesse limitarsi a ciottoli di diametro contenuto, le operazioni di rimescolamento potranno essere effettuate attraverso l'uso di erpici a denti fissi, che rimescolano gli strati superficiali con minor spesa di energia, contenendo, così, anche i costi.

L'impiego del compost

Il compost impiegato nell'intervento in oggetto potrebbe essere quello prodotto nell'impianto di Piteglio (PT) di proprietà della società Sistemi biologici di cui Cosea possiede la maggioranza delle quote.

L'impianto produce "compost di qualità" originato dalla lavorazione di potature derivanti dalle manutenzioni del bosco, sfalci di prati pubblici e privati, fanghi di depurazione provenienti da scarichi civili e da industrie agroalimentari, sostanza organica derivante da scarti di cucina selezionati prima della raccolta.

Il prodotto ottenuto, come testimoniato dalle analisi presenti sul sito <http://www.sistemibiologici.it/compost.html>, è un ammendante certificato per l'uso agricolo e florovivaistico di ottima qualità.

La funzione che può svolgere questo prodotto è duplice: fisica, sulla struttura del terreno, favorendo l'aggregazione di particelle di terreno in composti stabili che garantiscano un buon equilibrio tra le tre fasi del terreno, solida, liquida e gassosa, quindi, una buona porosità.

La seconda azione è chimica-biologica, poiché la sua composizione è ricca di sostanza organica e di elementi nutritivi, questa dotazione rende l'ambiente più ospitale per gli apparati radicali e facilita l'attecchimento delle specie impiegate per la sistemazione finale.



Figura 1 introduzione del materiale all'interno dell'impianto



Figura 2 L'impianto di compostaggio in funzione

Gli elementi particolarmente utili sono il carbonio organico e l'azoto, il primo perché non presente nei terreni di riporto impiegati per la sistemazione degli strati inferiori, fondamentale per lo svolgimento della vita microbiologica sotterranea, il secondo, a sua volta assente nei terreni di riporto, è considerato il fertilizzante per eccellenza, poiché favorisce lo sviluppo vegetativo e la

moltiplicazione cellulare, nonché alla base del metabolismo che porta alla formazione dei composti proteici.

Il problema dell'azoto è che è facilmente dilavabile, nel caso del compost questo problema è estremamente contenuto poiché è presente per la quasi totalità in forma organica, molto più stabile rispetto alle forme minerali, e quindi meno soggetto a dilavamento in caso di forti precipitazioni.

Infine, trattandosi di un materiale che ha subito processi fermentativi, ossidativi e di degradazione della sostanza organica, è ricco di flora microbologica, questa rappresenta una grande risorsa nel terreno, perché permetterà la messa a disposizione degli elementi nutritivi a favore degli apparati radicali.



Immagine del prodotto pronto all'uso

La flora batterica, attraverso l'attività di demolizione dei composti organici complessi, produce molecole di facile assorbimento da parte delle radici delle piante.

In definitiva, l'impiego del compost è estremamente vantaggioso al fine di ottenere il massimo successo per l'impianto delle nuove specie, soprattutto in un ambiente di nuova ricostruzione come quello in oggetto, per gli stessi motivi il suo impiego potrà essere esteso anche come fertilizzante in fase d'impianto ed in copertura nel caso di carenze.

Sistema d'irrigazione

Le condizioni pedoclimatiche che caratterizzano l'ambiente discarica, una volta completato il ripristino dei terreni, risultano comunque molto difficili per l'attecchimento delle piante.

La fase critica è durante la stagione estiva, in cui l'evapotraspirazione è massima e si assottigliano le riserve del sottosuolo, soprattutto in condizioni estreme come quelle del ripristino, in cui poco al di sotto del piano di campagna rileviamo uno strato impermeabile.

Non sono, quindi, disponibili apporti di falda, anzi, nei primi anni di chiusura delle vasche è possibile che piccole quantità di biogas si infiltrino nel terreno, danneggiando o uccidendo le giovani piante.

Risulta, pertanto, necessario intervenire con irrigazioni di soccorso che da un lato soddisfino le necessità idriche delle specie vegetali, dall'altro sarà utile a contenere i danni da biogas attraverso l'azione di umettamento, infatti, occupando l'acqua gli interstizi tra le particelle di terreno, non darà modo al gas di diffondersi e arrivare a contatto con le radici.

Elementi innovativi

L'area interessata dalla nuova progettazione, dalla vasca n° 5 alta, fino al nuovo ampliamento oggetto della presente richiesta, misura circa 9.00.00 ha, si tratta di una superficie consistente in cui le operazioni di ripristino saranno realizzate in fasi successive in funzione dell'apertura e chiusura delle diverse vasche.

È anche vero che sarà necessario prevedere irrigazioni di soccorso per una durata maggiore rispetto ad interventi su terreni agrari normalmente piantumati. Quindi, si è assunto di poter irrigare contemporaneamente l'intera superficie oggetto del ripristino ambientale.

Per garantire l'approvvigionamento dell'impianto irriguo è stato necessario prevedere la realizzazione di tre bacini nei quali accumulare le acque meteoriche invernali, da impiegare durante la stagione critica.

Tali bacini saranno dislocati sui terreni della discarica in funzione sia della morfologia del terreno (presenza di spazi piani), sia della distanza dal lotto da irrigare.

Il dimensionamento è stato impostato prevedendo un minimo di 3 interventi irrigui da 20 mm di acqua ciascuno sull'intera superficie, quindi:

$3 \times 20 \text{ mm} = 60 \text{ mm} = 0,06 \text{ m}$ di acqua complessivi

$0,06 \times 90.000 \text{ m}^2 = 5.400 \text{ mc}$

I bacini in progetto prevedono una capacità complessiva che ammonta a circa 6.500 mc, dato che $6.500 > 5.400$ è soddisfatta la richiesta minima di acqua.

È facilmente ipotizzabile, inoltre, il fatto che la disponibilità idrica sia accresciuta dagli acquazzoni estivi che si verificano saltuariamente tutte le estati, senza considerare che nel tempo, i primi terreni sistemati nella parte inferiore della discarica si assesteranno e una parte del volume prelevato dal fiume Reno potrebbe essere reindirizzato verso le aree di recente sistemazione.

In tal modo si ritiene di poter ottenere un buon attecchimento e, di conseguenza, una buona riduzione dell'impatto sul paesaggio circostante.

Proposta progettuale

Le scelte tecniche effettuate per realizzare l'impianto d'irrigazione sono finalizzate a tesaurizzare la risorsa idrica e ridurre al minimo gli input di manodopera.

Di conseguenza si è deciso di adottare sistemi d'irrigazione "a goccia" per i terreni piantumati, mentre, per i terreni che saranno interessati dalla semina di specie erbacee si adotteranno sistemi d'irrigazione Sprinkler.

Entrambi i sistemi hanno la possibilità di essere realizzati interamente fuori terra, evitando problemi di manutenzione straordinaria dovuta a rotture causate dai movimenti dei terreni in assestamento.

Inoltre, si tratta di sistemi completamente automatizzabili: attraverso l'impiego di centraline è possibile gestire e temporizzare la apertura dei diversi settori.

Il consumo d'acqua sarà ottimizzato perché la possibilità di perdite da evaporazione sono molto ridotte, difatti, nel sistema a goccia l'ala



Sistema di irrigazione a goccia

gocciolante è posata direttamente sul terreno e l'acqua viene assorbita immediatamente, il sistema Sprinkler è un sistema ad aspersione a gittata ridotta.

La scelta di questo sistema è figlia della necessità di bagnare una superficie molto consistente senza dover ricoprirla per intero di tubi o manichette, attraverso questo impianto sarà possibile la posa di linee irrigue parallele a distanza di 4-5 m una dall'altra ottenendo una buona uniformità di bagnatura. In tal modo si riducono anche gli impieghi di materiale plastico per la realizzazione dell'impianto, mantenendo alta l'efficienza irrigua e bassi gli input energetici necessari al funzionamento poiché entrambi i sistemi hanno pressioni d'esercizio molto contenute.



Esempio d'irrigazione di un prato con sprinkler

4 IL PROGETTO DI COMPENSAZIONE

4.1 PREMESSE

La relazione paesaggistica contenuta all'interno della Procedura di VIA relativa al Progetto di chiusura del Terzo Settore e realizzazione del Quarto Settore Primo Stralcio (Vasca N.9) della Discarica di Cà dei Ladri Silla (BO), AIA n° 132 del 13/04/2010 prevedeva un'area da disboscare pari a 17.400 mq.

L'area da disboscare relativa al *"Progetto di ampliamento della discarica per rifiuti non pericolosi "Cà dei Ladri" mediante completamento del III e IV settore e realizzazione del V settore con variante al PSA ed al POC del Comune di Gaggio Montano (BO)"*, oggetto della presente procedura è pari a 62.000 mq comprendente, oltre alle aree di stoccaggio, anche le aree relative alle Opere di Consolidamento a monte delle vasche, le aree interessate al Capofosso e tutte le aree necessarie all'approntamento dei cantieri.

Di seguito viene proposto un Progetto di Compensazione che tiene conto del Totale delle aree disboscate pari a 79.400 mq (17.400+62.000).

L'intervento compensativo viene proposto su una superficie pari circa ad una volta e mezzo quella soppressa, quindi pari a 119.100 mq . Le aree oggetto di compensazione sono di proprietà di CO.SE.A., l'attestazione del titolo di possesso dei terreni oggetto degli interventi di Compensazione, fornita tramite, autodichiarazione, redatta ai sensi di legge, viene allegata alla presente relazione (ALL. 1).

L'intervento compensativo è stato individuato in due diverse tipologie: **miglioramento forestale** dei soprassuoli esistenti e **rimboschimento classico** di superfici a seminativo o prato permanente.

L'area individuata per il **miglioramento forestale** si trova a monte e a valle della S.S. n. 64 – Porrettana, catastalmente identificata al Foglio n. 51 Mappale n. 28, foglio n. 53 mappali n. 116 e 113, foglio n. 54 mappali n. 11 e 42, posta a monte e a valle del corpo di discarica a margine dello stesso, per una superficie pari a 60.657 mq. L'area non è mai stata interessata da opere inerenti la discarica e non è interessata da interventi selvicolturali o agricoli.

Si tratta di mappali occupati da un bosco ceduo semplice di cerro.

L'intervento compensativo di miglioramento forestale dei soprassuoli esistenti si realizzerà attraverso il taglio di preparazione all'alto fusto del soprassuolo con il metodo diretto dell'invecchiamento della ceppaia.

Si parla di intervento di preparazione all'avviamento all'alto fusto per diversi motivi:

- il popolamento è ancora giovane; l'età stimata è di 25/30 anni, poco oltre il turno minimo previsto dalle prescrizioni di Massima e Polizia Forestale per le querce;
- le caratteristiche ecologiche della cerro, come anche di altre querce, è quella di procedere precocemente ad una forte selezione dei polloni (diversamente da altre specie quali carpino nero);
- lo stato in purezza del popolamento e la presenza di scarsa rinnovazione di altre specie.

Queste considerazioni hanno portato a definire precoce procedere con un intervento vero e proprio di avviamento all'alto fusto.

Si provvederà con un taglio selettivo di preparazione all'avviamento sulle piante arbustive ed arboree che soffocano tutte le piante nate da seme di specie diverse dal cerro e con il taglio dei polloni dominati e secchi.

Sup. netta dell'area boscata	<i>Ha</i>	6,99					
Area Basimetrica unitaria (G/Ha)	<i>mq</i>	39,00	Età		<i>anni</i>		30
Altezza media (m)		11,00	Coefficiente di forma (f)				0,604
Diametro medio (cm)		9,06	Volume dell'Albero medio (mc)				0,043
Volume unitario (mc/Ha)		259,164	Volume totale della particella (mc)				1.811,55
Incremento medio annuo " i "				8,638798155		<i>mc/Ha/anno</i>	
Specie	Area basimetrica: G/Ha		Volume Totale		Prelievo		Prelievo %
	presente	da prelevare	mc	%	mc	%	Vol. totale
Cerro	39,00	4,00	1.811,55	100,0	185,86	100,0	10,26
Frassino	0,00	0,00	0,000	0,0	0,00	0,0	
Altre Latifoglie	0,00	0,00	0,000	0,0	0,00	0,0	
TOTALE	39,00	4,00	1.811,55	100,0	185,86	100,0	

Schema riassuntivo dei dati dendro-auxometrici delle formazioni da avviare all'alto fusto



In giallo le aree in cui si svolgerà l'intervento di miglioramento forestale

Si provvederà con un taglio selettivo sulle piante arbustive ed arboree che soffocano tutte le piante nate da seme di specie diverse dal cerro e con il taglio dei polloni dominati e secchi.

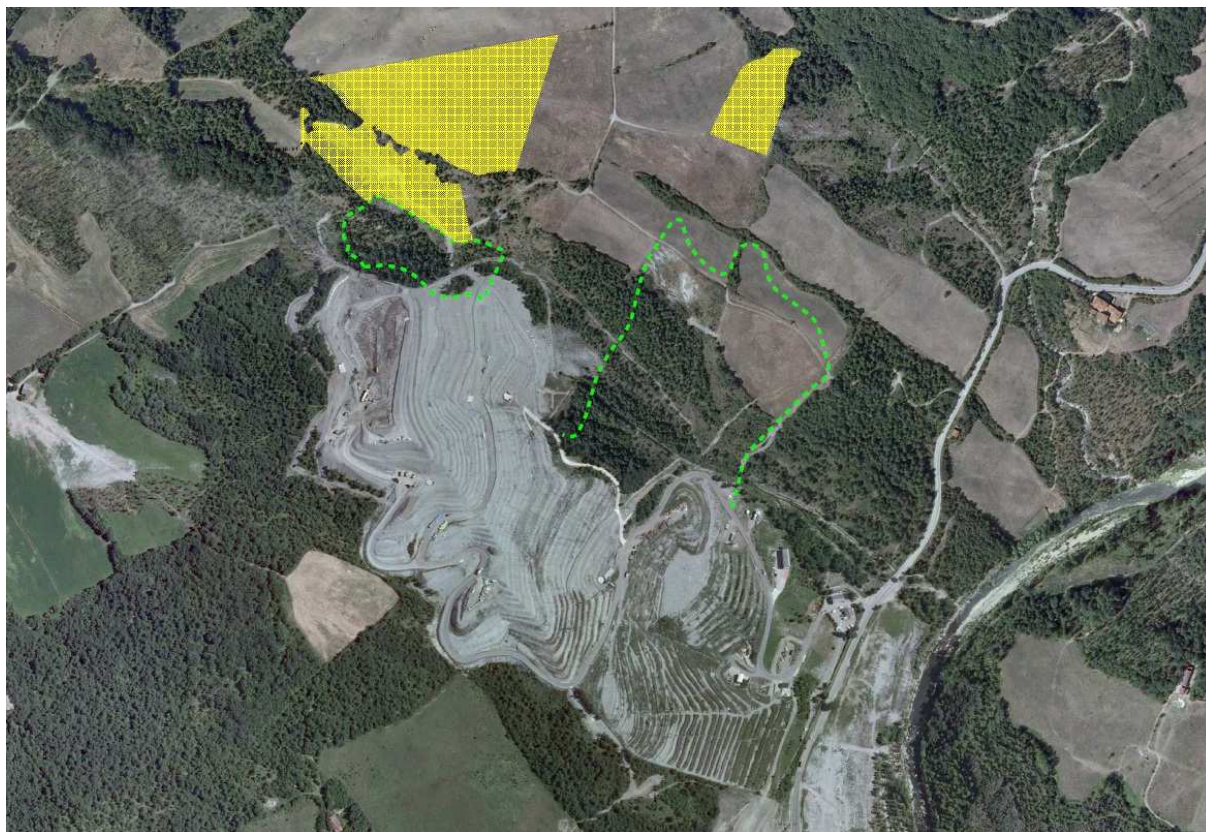
L'area individuata per il **rimboschimento** si trova a monte della S.S. n. 64 – Porrettana, catastalmente identificata al Foglio n. 52 Mappali n. 33, 44, 46, 47 49 e 57, posta a Nord del corpo di discarica a margine dello stesso, per una superficie pari 59. 550 mq. L'area era stata già individuata per la realizzazione di interventi selvicolturali di compensazione nella precedente procedura di autorizzazione all'ampliamento, con il presente la superficie è stata integrata delle metrature necessarie a soddisfare il criterio concordato per la compensazione.

Il rimboschimento, che viene proposto allo scopo di ricostituire la compagine forestale eliminata, verrà realizzato con specie autoctone caratteristiche della fascia fitoclimatica del Castanetum freddo (Pavari), quali:

Specie arbustive	Specie arboree
Ginepro	Frassino
Coronilla	Olmo
Ginestra	Orniello
Olivello spinoso	
Crespino	
Ligustro	
Prugnolo	
Sanguinello	
Colutea	

L'intervento verrà realizzato secondo le seguenti indicazioni tecniche:

- ✖ il sesto d'impianto sarà 2 x 2,5 m, la mescolanza delle specie sarà a favore delle specie arbustive (70 %) rispetto alle specie arboree (30 %). Quindi si avranno 4.580 piante di cui 2.977 arbusti e 1.603 alberi. Le piante saranno tutte in vasetto;
- ✖ durante la fase di impianto, da febbraio ad aprile, non si seguirà uno schema geometrico, ma l'unico schema da seguire sarà quello di posizionare gli arbusti principalmente lungo le porzioni marginali delle macchie e gli alberi nelle porzioni interne, seguendo il disegno che la natura indica;
- ✖ successivamente all'impianto, per tre stagioni estive consecutive, si provvederà ad effettuare irrigazioni di soccorso per garantire l'attecchimento del maggior numero di piante (almeno 20%).



In giallo le aree su cui si volgerà l'intervento di nuova piantumazione

4.2 INTERVENTO DI COMPENSAZIONE

L'area interessata dall'ampliamento è parzialmente boscata, esattamente si tratta di una superficie coperta da piante arboree (considerando anche le aree per l'accantieramento) mentre l'area rimanente è a copertura erbacea poiché ex coltivo.

Attraverso un confronto con la Comunità Montana dell'Appennino Bolognese si è pattuito un criterio per compensare l'asportazione di suddetta superficie.

Il criterio stabilito prevede l'impianto ex novo di specie arboree su una superficie pari a 0,75 volte quella asportata e interventi di miglioramento forestale su altrettanta superficie, in definitiva l'intervento si realizzerà su un'estensione pari a 1,5 volte quella asportata ripartita in metà bosco di nuovo impianto e metà interventi finalizzati a migliorare la qualità ecologica di ecosistemi vegetali esistenti.

Gli interventi di miglioramento possono prevedere il rinfoltimento con specie autoctone, arboree ed arbustive, di ecosistemi forestali a bassa o bassissima

densità, la pulizia da specie infestanti, come rovi e vitalba, per liberare gli elementi colonizzatori, il diradamento, su ceppaia o nei gruppi, dove l'eccessiva densità dei polloni o delle piante rischia di compromettere l'armonioso sviluppo del bosco.

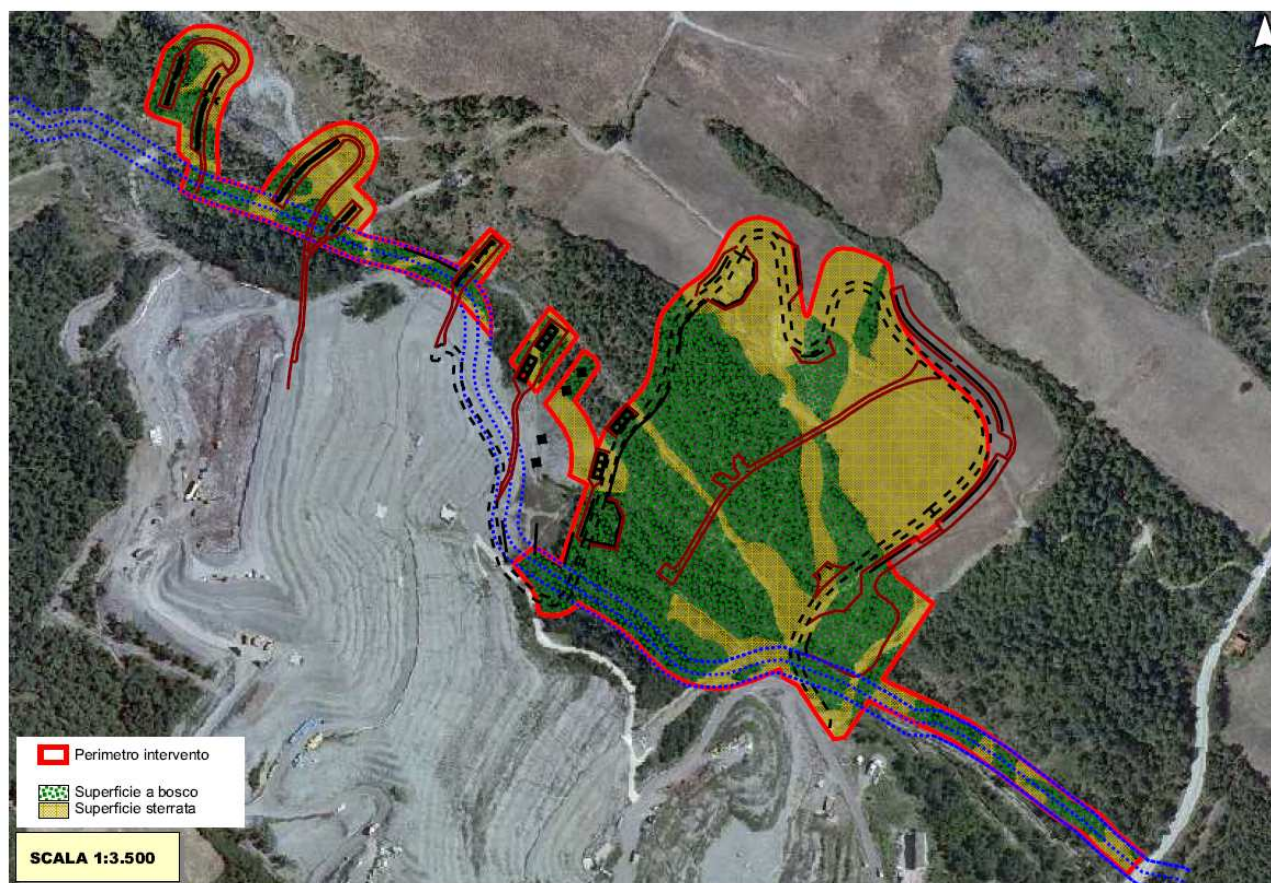
Per calcolare la superficie effettiva, a cui applicare i suddetti coefficienti, si è deciso di tenere in considerazione anche gli spazi di cantierizzazione e le aree in cui si dovranno realizzare le opere necessarie per il posizionamento del nuovo capofosso.

Come fascia di ampliamento, rispetto all'area di sedime delle nuove vasche, si sono considerati 10 m lineari, questa fascia è stata applicata tutto il perimetro indistintamente, a testimonianza della prudenzialità con cui è stato applicato il criterio.

Nella perimetrazione sono stati considerati anche il sedime della viabilità posta ai margini dell'area d'intervento e quella necessaria per raggiungere il sito, infine lo spazio di manovra necessario per le operazioni relative al capofosso.

A queste superfici è stata aggiunta l'area del bacino ad uso irriguo in progetto a valle delle nuove vasche.

Di seguito si riporta la foto aerea (foto AGREA 2008) su cui sono stati calcolati gli abbattimenti necessari per la realizzazione dell'opera in oggetto, la tabella riporta le superfici boscate appartenenti a ciascun lotto.



Definizione dei lotti d'intervento per la realizzazione dell'ampliamento della discarica, in evidenza la superficie a copertura arborea

Le tabelle di seguito riportano i mappali su cui saranno effettuati gli interventi di compensazione, sia di miglioramento sia di rimboschimento:

ORIGINE	IDENTIFICATIVI	SUP. BOSCO mq	DESTINAZIONE
bosco	Fg 51 Nr 28	12261	miglioramento
bosco	Fg 53 Nr 116	2808	miglioramento
bosco	Fg 53 Nr 113	2402	miglioramento
bosco	Fg 54 Nr 11	36278	miglioramento
bosco	Fg 54 Nr 42	6818	miglioramento
TOTALE		60.567	miglioramento

ORIGINE	IDENTIFICATIVI	SUP. BOSCO mq	DESTINAZIONE
Prato	Fg 52 Nr 33	3472	bosco
Prato	Fg 52 Nr 44	190	bosco
Prato	Fg 52 Nr 44	218	bosco
Prato	Fg 52 Nr 44	33981	bosco
Prato	Fg 52 Nr 44	30	bosco
Prato	Fg 52 Nr 46	39	bosco
Prato	Fg 52 Nr 46	14822	bosco
Prato	Fg 52 Nr 47	66	bosco
Prato	Fg 52 Nr 47	431	bosco
Prato	Fg 52 Nr 47	336	bosco
Prato	Fg 52 Nr 47	183	bosco
Prato	Fg 52 Nr 49	61	bosco
Prato	Fg 52 Nr 57	5721	bosco
TOTALE		59.550	

5. CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

I lavori di ripristino ambientale verranno realizzati nei tempi riportati nel Cronoprogramma allegato alle Integrazioni presentate da CO.SE.A. in data 23 Novembre 2011 e riportato nella presente (ALL. 2).

Per quanto riguarda gli interventi di compensazione, riguardanti la Procedura di VIA 2010 (vasca 9) e la presente, verranno realizzati nei tempi previsti dall'Allegato Cronoprogramma (ALL. 3) e comunque entro i primi mesi del 2013.

Per quanto riguarda la compensazione dell'Area disboscata nel 2006 (AIA n° 50 del 30/01/2007), essendo la stessa parzialmente utilizzata per il Cantiere necessario ai lavori di Ammodernamento della S.S. 64 Porrettana, verrà realizzato una volta terminati i lavori.

6 STIMA DEI COSTI

La stima dei costi relativi ai lavori di ripristino Ambientale e quelli relativi alle operazioni di compensazione forestale, sono riportati nell' All. 4 alla presente.

Ω

Tanto si doveva per l'incarico ricevuto.

Dott. Agr. Alessandro Donini



Dott.
DONINI
ALESSANDRO
N. 947
ORDINE
DOTTORI AGRONOMI E FORESTALI
BOLOGNA

Alessandro Donini

DICHIARAZIONE

Il sottoscritto MARCELLO MATERASSI nato a Firenzuola (FI) il 20/06/1959 residente nel Comune di Firenzuola (FI) Via Bruscoli, n° 965 (CF MTRMCL59H20D613L) nella sua qualità di Legale Rappresentante di CO.SE.A. Consorzio Servizi Ambientali - Via Berzantina, 30/10 40030 Castel di Casio (BO) (CF 02460390376)

DICHIARA

sotto la personale responsabilità, consapevole delle sanzioni penali stabilite dall' art. 76 del DPR n. 445/2000 per le false attestazioni e mendaci dichiarazioni e altresì consapevole delle conseguenze previste dall'art 75 del DPR n. 445/2000 ed in riferimento alla procedura integrata di: *"Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della Parte II del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e della L.R. 9/99 e s.m.i.; Autorizzazione Integrata Ambientale per modifica sostanziale ai sensi della Parte II del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e della L.R. 21/04 e s.m.i.; Autorizzazione Unica ai sensi del D. Lgs. 387/03 e s.m.i. e della L.R. 26/04 e s.m.i. limitatamente all'impianto di produzione di energia da biogas relativamente al "PROGETTO DI AMPLIAMENTO DELLA DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI CA' DEI LADRI MEDIANTE COMPLETAMENTO DEL TERZO E QUARTO SETTORE E REALIZZAZIONE DEL QUINTO SETTORE CON VARIANTE AL PSC ED AL POC DEL COMUNE DI GAGGIO MONTANO (BO)" presentato da CO.SE.A. Invio integrazioni e modifiche volontarie (dall'Art. 24 del D. Lgs. 152/2006)"*

CHE

i terreni oggetto di Compensazione e Miglioramento forestale, riportati nella Relazione tecnica del *"Progetto di Compensazione Forestale"* che saranno oggetto di opere sottoposte a vincolo permanente d'uso forestale (RDL 3267/23) e riportati in allegato alla presente, sono di proprietà di CO.SE.A. Consorzio Servizi Ambientali Via Berzantina 30/10 Castel di Casio (BO) CF 02460390376.



IL LEGALE RAPPRESENTANTE
Marcello Materassi



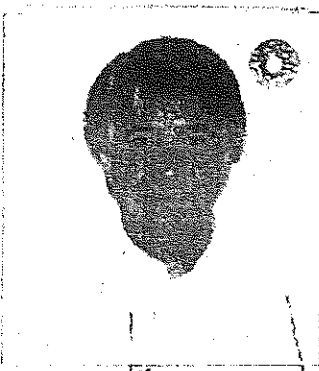

Castel di Casio, lì 13 Aprile 2012

ELENCO TERRENI DESTINATI A MIGLIORAMENTO E COMPENSAZIONE FORESTALE

ORIGINE	IDENTIFICATIVI	SUP. BOSCO mq	DESTINAZIONE
bosco	Fg 51 Nr 28	12261	miglioramento
bosco	Fg 53 Nr 116	2808	miglioramento
bosco	Fg 53 Nr 113	2402	miglioramento
bosco	Fg 54 Nr 11	36278	miglioramento
bosco	Fg 54 Nr 42	6818	miglioramento
TOTALE		60.567	miglioramento

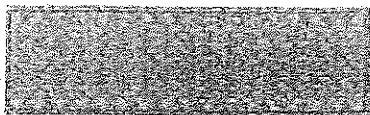
ORIGINE	IDENTIFICATIVI	SUP. BOSCO mq	DESTINAZIONE
Prato	Fg 52 Nr 33	3472	bosco
Prato	Fg 52 Nr 44	190	bosco
Prato	Fg 52 Nr 44	218	bosco
Prato	Fg 52 Nr 44	33981	bosco
Prato	Fg 52 Nr 44	30	bosco
Prato	Fg 52 Nr 46	39	bosco
Prato	Fg 52 Nr 46	14822	bosco
Prato	Fg 52 Nr 47	66	bosco
Prato	Fg 52 Nr 47	431	bosco
Prato	Fg 52 Nr 47	336	bosco
Prato	Fg 52 Nr 47	183	bosco
Prato	Fg 52 Nr 49	61	bosco
Prato	Fg 52 Nr 57	5721	bosco
TOTALE		59.550	

Cognome **MATERASSI**
 Nome **MARCELLO**
 nato il **20-06-1959**
 (atto n. 00006 P. 1. S. A 1959)
 Comune di nascita **FIRENZUOLA (FI)**
 Nazionalità **Italiana**
 Residenza **FIRENZUOLA (FI)**
 Prov. **BRUSCOLI 965**
 Stato civile **-----**
 Professione **IMPIEGATO/A**
 CANTIERI E CONTRATTI (art. 1, comma 1)
 Statura **174**
 Capelli **Brizzolati**
 Occhi **Castani**
 Segni particolari **nessuno**


 FIRENZUOLA **06-08-2011**
 IL SINDACO
 Ordine del Sindaco
 IMPIEGATO ADDETTO
 Circa Merighi


Scadenza : 05-08-2021
 Diritti : 5,42

AS 1768396



12345678901234567890

REPUBBLICA ITALIANA

 COMUNE DI
 FIRENZUOLA
 CARTA D'IDENTITA'
 N° AS 1768396
 DI
 MATERASSI MARCELLO

3a stesura - revisione n.2 - 10 novembre 2011

vasche 8,8up e 9 vengono realizzate in unica soluzione, introduzione V settore

PERIODI TEMPORALI RISORSE		A												N												I																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		2007				2008				2009				2010				2011				2012				2013				2014				2015				2016				2017				2018				2019				2020				2021				2022				2023				2021-2040																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
LAVORAZIONI		31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	21r	31r	41r	11r	2

F Vasche 8 e 9 e recupero volumetria III°e IV° sett ore																																																	
f.1	Termine coltivazione vasca 8 e 9 e chiusura con copertura provvisoria vasche secondo la configurazione di completamento del terzo e quarto settore, per mezzo di argini in terreno proveniente dagli scavi	vasca in coltivazione		termine stimato conferimento rifiuti																																													
f.2	Sistemazione idraulica 1°fase, per mezzo di opere quali fossi di scolo, cunette in terra, briglie, pozzetti e condotti per attraversamenti stradali																																																
f.2.1	manutenzione necessarie delle opere realizzate con la copertura e reticolo provvisori																																																
f.3	opere di captazione del biogas (pozzi sulle zone di recente chiusura)																																																
f.4	Sistemazione idraulica di 2a fase e riprofilatura degli argini con riporto di terreno di scavo, dopo periodo di primo assestamento del corpo discarica, rifacimento dei fossi secondo le linee di pendenza dell'assestamento procedendo per zone e per stralci, da valle verso monte																																																
f.5	Operazioni di ripristino ambientale con riporto di terreno vegetale, lavorazione realizzazione palizzate/gabbionate e opere di sostegno e realizzazione del reticolo dei fossi di scolo minori sul terreno riportato e di biostuoie di protezione dalla erosione ove necessario e procedendo per zone, da valle verso monte																																																
f.6	Operazioni di ripristino ambientale con lavorazione del terreno riportato semina, piantumazione, impianto di irrigazione, seguendo procedendo per zone e per stralci, da valle verso monte																																																
f.7	manutenzione delle opere realizzare, recupero delle fallanze, cura dell'attecchimento manutenzione impianto di irrigazione, manutenzione dei fossi minori e principali concimazione e cura del verde fino a completo attecchimento procedendo per zone e per stralci, da valle verso monte																																																
f.8	manutenzione fnale dell'impianto a verde attecchito (concimazione, taglio erba) con dismissione graduale della irrigazione in funzione della crescita della componente vegetazionale ed abustiva																																																

[illegible]

NB Per le vasche che sono o saranno in coltivazione i tempi dei lavori post terminazione vasca sono calcolati a partire dalla data stimata di questa. Anticipi o posticipi di ultimazione del riempimento produrranno pari anticipi o posticipi delle lavorazioni successive.

CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI RIPRISTINO AMBIENTALE

# TRIMESTRI			2012				2013				2014				2015				2016				2017				2018			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
			Interventi di compensazione																											
a			Realizzazione di rimboschimento																											
b			Interventi di miglioramento forestale (previsti dalla compensazione)																											
			area a valle della Porrettana																											
			area a monte della discarica																											

 Realizzazione interventi

 Manutenzione

Opera:		PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE					ALL. 4
		COMPUTO METRICO ESTIMATIVO V° SETTORE					
n.		descrizione sintetica	u.m.	quantità di progetto	p.u. [€/u.m.]	importo relativo [€]	totali parziali [€]
codice gr.		A	stesa e modellazione terreno				
D5.D0.A	1	1 fornitura di terreno vegetale	mc.	16.000,00	11,00	176.000,00	
D5.D34.A	1	2 stesa e modellazione terreno	mc.	16.000,00	6,00	96.000,00	
D5.D34.B	1	3 fornitura e stesa di compost	mc.	10.000,00	31,00	310.000,00	
		modellazione argilla proveniente dal sito	mc.	98.000,00	6,00	588.000,00	
					A MISURA	1.170.000,00	1.170.000,00
D11.D18.A 2 D11.D13.A 3		B	preparazione del terreno e concimazioni		26.000,00 mq		
		4 fresatura del terreno	mq.	26.000	0,40	10.400,00	
		5 concimazione	kg.	4.000	6,50	26.000,00	
					A MISURA	36.400,00	1.206.400,00
D11.D18.A 2 D11.D13.A 3		C	inerbimenti		26.000,00 mq		
		6 idrosemina potenziata	mq.	6.500	3,50	22.750,00	
		7 semina meccanica	mq.	19.500	0,50	9.750,00	
					A MISURA	32.500,00	1.238.900,00
D11.D18.A 2 D11.D13.A 3 S3.S2.0 3		D	fornitura e messa a dimora di piantine		14.000,00 mq		
		8 fornitura di alberi	cad.	840,0	2,50	2.100,00	
		9 fornitura di arbusti	cad.	1960,0	2,50	4.900,00	
		12 messa a dimora delle piantine	cad.	2800,0	6,00	16.800,00	
					A MISURA	23.800,00	1.262.700,00
D11.D18.A 2		E	elementi di contenimento		mq		
		13 palizzate semplici	ml.	2.000,00	30,00	60.000,00	
					A MISURA	60.000,00	1.322.700,00
D11.D18.A 2 D11.D13.A 3 D14.D44.A 3		F	impianto di irrigazione		mq		
		18 linee principali	a.c.	1,00	30.000,00	30.000,00	
		19 distribuzione con sprinkler	ha	4,0	4.500,00	18.000,00	
		20 centraline di comando	a.c.	1,0	5.000,00	5.000,00	
					A MISURA	53.000,00	1.375.700,00
A1.A1 4 A1.A3 4 B1.B15.A 4 B1.B10.E 4 B1.B20.A 4		G	manodopera e noli				
		21 operaio specializzato	ore	160,0	23,00	3.680,00	
		22 operaio comune	ore	160,0	22,00	3.520,00	
		23 nolo di ruspa o pala	ore	24,0	50,00	1.200,00	
		24 nolo di autocarro	ore	24,0	40,00	960,00	
		25 nolo di escavatore	ore	24,0	55,00	1.320,00	
						10.680,00	1.386.380,00
			TOTALE NETTO LAVORI			1.386.380,00	1.386.380,00
			oneri sicurezza			51.010,80	
			TOTALE LAVORI DI PROGETTO				1.437.390,80
		RAGGRUPPAMENTO PER GRUPPI:					percentuale
		A	stesa e modellazione terreno		1.170.000,00	84,39	
		B	preparazione del terreno e concimazioni		36.400,00	2,63	
		C	inerbimenti		32.500,00	2,34	
		D	fornitura e messa a dimora di piantine		23.800,00	1,72	
		E	elementi di contenimento		60.000,00	4,33	
		F	impianto di irrigazione		53.000,00	3,82	
		G	manodopera e noli		10.680,00	0,77	
					1.386.380,00	100,00	
		RAGGRUPPAMENTO PER CATEGORIE:					percentuale
		1	fornitura e stesa di terreno vegetale		272.000,00	74,58	
		2	inerbimenti, piantine, ...		92.700,00	25,42	
					364.700,00		

COMPUTO METRICO OPERE DI COMPENSAZIONE

OPERE DI MIGLIORAMENTO DEL BOSCO

COD	DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA	UN	IMPORTO	TOTALE
51	Taglio di preparazione all'avviamento all'alto fusto di bosco ceduo di età di circa 1,5 turni, adensità molto elevata, eseguito con motosega e mezzi manuali mediante il rilascio di 4.500-5.000 polloni ad ha e la eliminazione dei polloni sottomessi, malformati e in sovrannumero, compresi il depezzamento e il concentramento del legname di diametro superiore a cm 5, l'allontanamento o la sistemazione in luoghi idonei, curandone in ogni caso l'eliminazione dai tratti del perimetro di intervento in corrispondenza di strade e sentieri	ha 7,2403	€ 3.179,60	€ 23.021,26
	Stima del ricavo dalla vendita del legname di risulta dal taglio di miglioramento	1540	€ 5,50	€ 8.470,00
	Costo delle operazioni di miglioramento al netto del ricavato dalla vendita del legname di risulta			€ 14.551,26

OPERE DI RIMBOSCHIMENTO

COD	DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA	UN	IMPORTO	TOTALE
21	Rimboschimento con 1.500 piante/ha di terreno compatto con l'apertura manuale di buche di cm40x40x40 e collocamento a dimora di piantine di latifoglie e/o resinose in contenitore, prevedendo in particolare l'apertura delle buche e ricolmatura con compressione del terreno adiacente il pane di terra, la spuntatura delle radici, nonché il trasporto delle piantine ed ogni altra operazione necessaria a dare l'opera eseguita a regola d'arte	ha 6,6743	€ 5.575,45	€ 37.212,23
Costo totale degli interventi compensativi				€ 51.763,48