

1 INTRODUZIONE

1.1 Che cosa è la VIA

La valutazione di impatto ambientale è la procedura amministrativa mediante la quale viene effettuata, da parte delle Autorità competenti, la valutazione preventiva degli effetti che la realizzazione di determinati progetti avrà sull'ambiente, inteso come il complesso delle risorse naturali, urbanistiche e delle attività umane.

L'obiettivo di tale procedura è, pertanto, quello di valutare in via preventiva la compatibilità di un progetto d'intervento con la salvaguardia dell'ambiente in cui esso si dovrebbe attuare, ovvero il rispetto dei criteri di sviluppo sostenibile fissati dalle norme vigenti e/o determinati dal quadro culturale complessivo di riferimento dell'ambito che ne subirebbe le conseguenze, sia positive che negative.

1.2 Lo Studio di Impatto Ambientale

Lo studio di impatto ambientale costituisce uno strumento di supporto al processo di valutazione stesso: raccoglie e riporta infatti le informazioni di tipo tecnico e scientifico necessarie per descrivere e valutare le connessioni tra l'opera e l'ambiente in cui è prevista la sua collocazione.

Esso quindi fornisce all'Autorità competente gli strumenti per decidere in merito alla compatibilità di un'opera e, a tale fine, deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- la descrizione del progetto, con indicazione dei parametri ubicativi, dimensionali e strutturali e le finalità dello stesso;
- l'individuazione dei Comuni e delle Province interessate dall'opera;
- la descrizione dei potenziali impatti ambientali;
- la descrizione delle misure previste per mitigare ridurre gli effetti sfavorevoli sull'ambiente;
- la descrizione delle alternative considerate.

1.3 La sintesi non tecnica del S.I.A.

La sintesi non tecnica di un SIA ha l'obiettivo di presentare i principali risultati ottenuti dallo studio in forma non tecnica e quindi accessibile anche a un pubblico più vasto rispetto, per

così dire, a quello degli “addetti ai lavori”; si rivolge, quindi, a chiunque sia interessato a ricevere informazioni sulla realizzazione di un'opera, riconoscendo al pubblico un ruolo attivo nel processo di valutazione e consentendone la partecipazione.

Come sarà meglio illustrato nelle pagine seguenti, il presente documento costituisce la sintesi non tecnica dello Studio di Impatto Ambientale, relativo a un progetto bonifica e recupero volumetrico di una discarica per rifiuti non pericolosi sita in Comune di Villadose, in località Taglietto.

Si tratta quindi di un intervento su una discarica già esistente, nella quale i conferimenti di rifiuti sono terminati nel 1985, che, per le soluzioni tecniche adottate in relazione alla normativa all'epoca vigente, potrebbe in un futuro prossimo comportare rischi per l'ambiente, per ridurre al minimo i quali è opportuno intervenire in via preventiva, come, peraltro, già fatto per l'adiacente discarica Taglietto 1.

Nelle pagine che seguono troveranno quindi spazio i seguenti contenuti:

- una descrizione dell'approccio e delle modalità generali seguite nello sviluppo del lavoro, riportate per fasi; nella relazione generale la metodologia seguita risulta ovviamente sviluppata in modo più ampio;
- la presentazione delle principali caratteristiche del progetto del quale lo studio ha valutato l'impatto ambientale;
- i principali risultati conseguiti dal SIA, relativamente alla compatibilità dell'opera sia dal punto di vista ambientale sia sotto il profilo della pianificazione territoriale;
- le matrici riassuntive dell'individuazione e stima degli impatti del progetto proposto sull'ambiente.

2 ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA)

Lo studio di impatto ambientale è un elaborato tecnico interdisciplinare i cui contenuti e la cui articolazione interna sono fissati da provvedimenti legislativi sia statali che regionali, secondo i quali deve pertanto essere sviluppato.

Esso, come detto, deve contenere almeno le seguenti informazioni: la descrizione del progetto, l'individuazione delle province e dei comuni interessati, la descrizione dei principali impatti determinati dall'opera e le misure adottate o adottabili per ridurli, la descrizione e valutazione delle alternative che il proponente il progetto ha considerato.

Il SIA articola inoltre le informazioni previste dalla normativa in quadri, identificati nel modo seguente:

1. il quadro di riferimento programmatico, che valuta tutti i vigenti piani di gestione territoriale e ambientale elaborati dai diversi Enti Competenti (Regione, Provincia, Comuni);
2. il quadro di riferimento progettuale, che descrive il progetto dell'opera nelle sue caratteristiche tecniche salienti e contiene la valutazione delle alternative che il proponente il progetto ha considerato, ivi compresa la cosiddetta “opzione zero” cioè la scelta di non realizzare l'opera;
3. il quadro di riferimento ambientale, che valuta lo stato dell'ambiente intorno al sito in cui si prevede di inserire l'opera prima che essa venga realizzata e gli impatti che prevedibilmente saranno generati a carico dei vari comparti ambientali elencati di seguito.

- atmosfera
- ambiente idrico
- suolo e sottosuolo
- vegetazione, flora e fauna
- ecosistemi
- salute pubblica
- rumore e vibrazioni
- radiazioni ionizzanti e non
- paesaggio
- traffico
- socioeconomia

Nei paragrafi seguenti si è applicata la metodologia di raccolta dati e di analisi prevista dalla normativa in vigore.

2.1 Raccolta e analisi della pianificazione territoriale e di settore esistente

In questa prima fase sono stati esaminati gli strumenti con cui gli Enti locali disciplinano, in base alle loro competenze, la gestione del territorio (piano regionale territoriale di coordinamento e piani di area; piano territoriale della Provincia di Rovigo, strumento urbanistico del Comune di Villadose), nonché quelli redatti dalla Regione del Veneto per affrontare e gestire problematiche specifiche, come il piano di gestione dei rifiuti urbani, di tutela e risanamento dell'atmosfera, di risanamento delle acque, della bonifica delle aree inquinate.

Questa analisi ha avuto l'obiettivo di verificare se all'interno dei piani considerati ci fossero vincoli o prescrizioni particolari in merito alla realizzazione dell'opera nel sito.

2.2 Raccolta dei dati e degli studi esistenti sull'area oggetto di studio relativamente alle diverse componenti ambientali

L'obiettivo di questa è stato quello di raccogliere quanti più elementi potessero risultare utili alla ricostruzione e alla caratterizzazione dello stato di fatto attuale dell'ambiente.

Tali dati sono risultati particolarmente disponibili per le componenti acque sotterranee e superficiali, sottosuolo, atmosfera, grazie anche all'attività d'indagine precedentemente svolta per Taglietto 0.

Si è provveduto anche ad integrare le informazioni sugli aspetti archeologici dell'area con uno specifico lavoro d'indagine sul campo, condotto da un team di specialisti, le cui risultanze sono contenute in un allegato del SIA.

2.3 Simulazione degli scenari futuri legati alla realizzazione dell'opera

Per le componenti aria e rumore sono state condotte delle simulazioni con modelli matematici per studiare l'effetto, che sarà ragionevolmente determinato su di esse dalla realizzazione dell'opera.

Per valutare, invece, l'impatto dell'opera sul paesaggio è stato simulato, con l'ausilio di adeguati software, l'inserimento dell'opera conclusa nell'ambiente; il risultato di questo lavoro

sono alcune viste virtuali, che mostrano come apparirà il paesaggio dell'area Taglietto al termine delle attività previste in progetto.

2.4 Valutazione dell'impatto dell'opera

L'analisi degli elementi prodotti nelle fasi precedenti consentono di esprimere una valutazione positiva circa la compatibilità dell'opera, intendendo con questo termine la possibilità di realizzare e gestire l'impianto secondo le modalità costruttive e gestionali indicate dal progetto, avendole ritenute compatibili con l'assetto attuale del territorio e con le sue prevedibili linee di sviluppo.

2.5 Valutazione delle alternative

Il SIA ha valutato le principali alternative prese in considerazione del proponente nelle loro diverse possibili tipologie (di tipo progettuale, relative a interventi di minimizzazione e compensazione degli impatti attesi, alternativa zero).

Nel caso in esame non sono state infatti valutate alternative di localizzazione, poiché il proponente ha sviluppato un progetto definitivo su un sito specifico con l'obiettivo di dare soluzione, attraverso il completamento di un intervento di bonifica, a precise problematiche ambientali.

Si è però valutato che una diversa localizzazione dell'impianto avrebbe determinato conseguenze comunque meno compatibili dal punto di vista ambientale rispetto alla soluzione proposta.

2.6 Elaborati

Gli elaborati prodotti dal gruppo di lavoro interdisciplinare, oltre alla presente Sintesi non tecnica, sono i seguenti:

- Relazione generale con quadri programmatico, progettuale e ambientale (parziale)
- Quadro ambientale – Atmosfera
- Quadro ambientale – Rumore
- Quadro ambientale – Acque sotterranee – Analisi di rischio
- Quadro ambientale – Suolo e sottosuolo – geologia e geotecnica

- Quadro ambientale – Suolo e sottosuolo – Indagine geoelettrica
- Quadro ambientale – Suolo e sottosuolo – Indagine archeologica
- Valutazione d'incidenza ambientale

In allegato fuori testo si riporta l'indice generale dello Studio di Impatto Ambientale – Relazione Generale.

3 PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

3.1 Ubicazione dell'area.

Come si può osservare dall'allegata cartografia, le aree d'intervento sono ubicate nella porzione Nord del territorio comunale di Villadose, in prossimità del confine dello stesso col Comune di Rovigo, a circa 1000 mt. dal centro abitato di Villadose e ad una distanza di circa 3 km dall'altra discarica, che ha dato garanzia di smaltimento per i rifiuti urbani della provincia di Rovigo tra il 1996 e il 2004, sita in Comune di S. Martino di Venezze.

I luoghi sono definibili come "aperta campagna", in cui gli elementi topograficamente più significativi sono costituiti dai rilevati delle discariche controllate e dai canali di bonifica Bresega e Ceresolo, sul cui argine destro corre la strada di collegamento più importante (S.P. n. 67).

L'area di studio è attraversata da numerosi canali suddivisibili in principali e secondari; due dei cinque canali principali delimitano a Est e Ovest l'area considerata, gli altri tre ne indicano il limite a Nord e a Sud.

Lo Scolo Cavana e il Fosso Fontana scorrono in direzione Nord-Sud rispettivamente a Ovest e a Est; lo Scolo Ceresolo, lo Scolo Rezzinella e lo Scolo Bresega si sviluppano rispettivamente a Nord e a Sud dell'area e fluiscono nella direzione Ovest-Est.

Per quanto riguarda l'idrografia secondaria, si riconosce nell'area in esame una fitta rete di canali che si sviluppano ampiamente e talora intersecano le discariche Taglietto.

L'area di ripristino di "Taglietto 1", il cui bordo meridionale è delimitato da un filare di salici, si presenta leggermente sopraelevata rispetto al p.c. circostante e confina ad Ovest con l'area di discarica "Taglietto 0", tuttora in esercizio ed in fase di completamento, che la sovrasta altimetricamente di circa 8 m.

I settori settentrionali della "Taglietto 1" sono perimetrati da un filare di piante d'alto fusto che ne schermano in modo efficace il rilevato.

Tutt'intorno si estende la campagna con rari insediamenti, i più significativi dei quali sono la fornace industriale SILA e l'area ex "Isola Verde", oggi oggetto di un intervento di riqualificazione ambientale con la costruzione di un impianto sperimentale di fitodepurazione.

Tutto il territorio è intersecato da canali e fossati per lo scolo delle acque, alcuni dei quali, come il Cavana, anche di notevole dimensione.

La rete scolante locale è di proprietà privata, ad eccezione dello Scolo Cavana, che

appartiene al Consorzio di Bonifica Adige Canalbianco.

Il centro abitato di Villadose e la frazione di Cambio sono posti a Sud dell'area e le abitazioni più vicine sono ubicate ad una distanza minima di circa 1.000 m.



Figura 1 - Foto aerea del Medio Polesine (Il cerchio azzurro indica l'area d'intervento)



Figura 2 - Estratto di Ctr con i maggiori corsi d'acqua della zona.

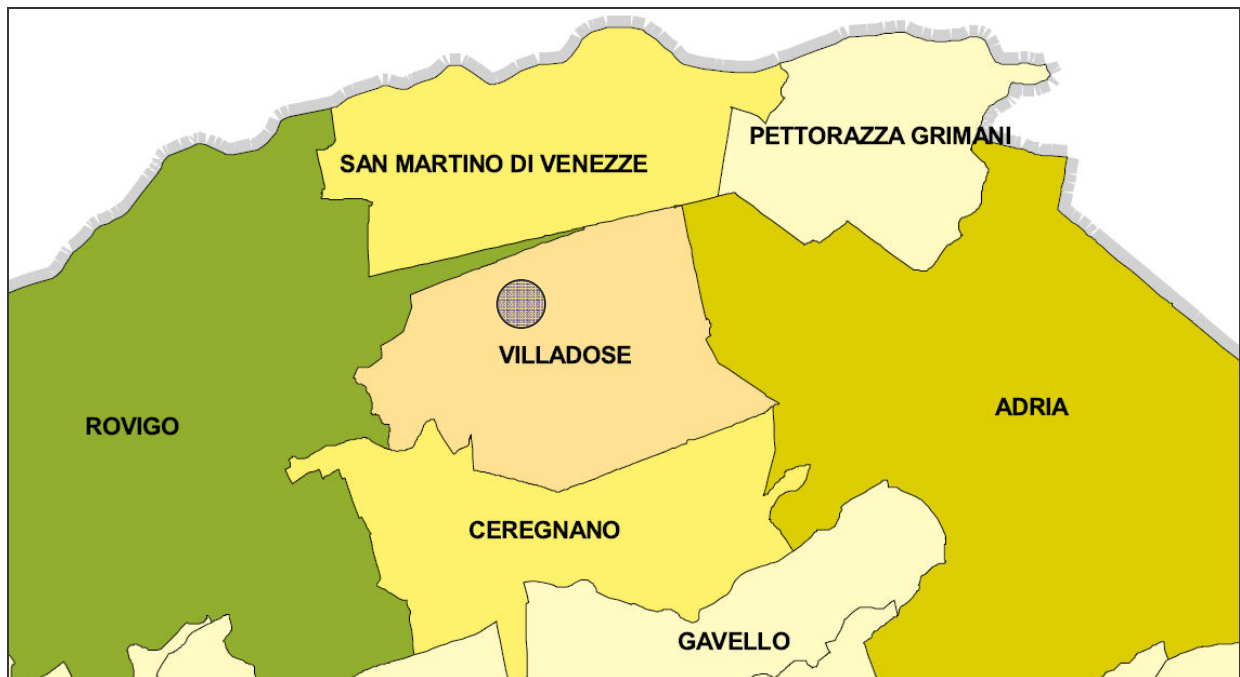


Figura 3 - Confini amministrativi dell'area di inserimento

3.2 Caratteristiche costruttive dell'impianto.

Con il completamento dell'intervento di bonifica e messa in sicurezza permanente dell'area "Taglietto 1", ci si propone di conseguire i seguenti risultati:

- 1) attivare un intervento di messa in sicurezza e bonifica della ex discarica Taglietto 1 con processi di "landfill mining" comprendente la cinturazione perimetrale dell'area, già realizzata nel corso dell'analogo precedente intervento su Taglietto 0, seguita dalla riesumazione dei rifiuti interrati e dalla loro successiva ricollocazione nelle nuove vasche, costruite secondo la normativa vigente, previa asportazione di tutto il percolato presente nell'area di scavo;
- 2) ridestinare il sito a discarica per rifiuti non pericolosi, comprendenti sia quelli derivanti dall'operazione di "landfill mining", sia quelli pretrattati prodotti dall'impianto di Sarzano, sia una quota di RSA.

3.2.1 Sistemi barriera di base

Nella progettazione della discarica è stata posta particolare attenzione alla predisposizione dei sistemi barriera di base, aventi il compito di isolare idraulicamente la discarica dall'ambiente esterno in modo da preservare le acque sotterranee da possibili contaminazioni legate all'impianto e di consentire la raccolta e l'asportazione del colaticcio derivante dalla degradazione del rifiuto deposto, chiamato *percolato*.

Tali sistemi consistono in generale nella realizzazione alla base delle nuove vasche di uno strato impermeabile costituito da appositi materiali (argille a bassa permeabilità) insieme alla predisposizione di uno strato di ghiaia all'interno della quale vengono immerse le tubazioni per la raccolta del percolato.

Si deve altresì citare la preventiva realizzazione di una serie ben studiata di diaframmi verticali impermeabili, a completamento di quelli già realizzati nel precedente intervento su Taglietto 0, per limitare al minimo la formazione di percolato durante le operazioni di scavo dei rifiuti.

3.2.2 La captazione del percolato

Per consentire l'asporto del percolato, il progetto prevede sia l'aspirazione del percolato presente all'interno i rifiuti già interrati, sia la creazione di una nuova rete di captazione prima del conferimento dei nuovi rifiuti.

In tal modo il percolato potrà essere estratto, tramite adeguate pompe, stoccato in apposite cisterne, che dovranno essere periodicamente svuotate, e successivamente smaltito presso idonei impianti di depurazione autorizzati.

3.2.3 *Gli argini perimetrali*

Per il contenimento laterale dei rifiuti saranno costruiti, per il primo strato, un argine perimetrale in terra armata dell'altezza media di 2,5 m e, per i due strati successivi, due argini perimetrali in rifiuti armati, rispettivamente dell'altezza di 3 m e 2,5 m.

Anche le sponde saranno naturalmente dotate di un idoneo sistema di impermeabilizzazione laterale realizzato con argilla e manto bentonitico.

3.2.4 *La captazione delle emissioni*

Per quanto riguarda le emissioni gassose, nonostante i rifiuti che saranno smaltiti siano poco impattanti da questo punto di vista, in quanto la loro provenienza dall'impianto di selezione di norma evita emissioni gassose ed odorigene importanti, è stata ugualmente prevista la predisposizione di una rete di pozzi di captazione per il biogas.

Essa sarà adeguabile nel tempo e consentirà l'estrazione forzata del gas e la sua combustione controllata in torcia o l'eventuale recupero energetico.

3.2.5 *La copertura definitiva*

Alla fine delle operazioni di coltivazione della discarica saranno effettuate lotto per lotto le operazioni di copertura definitiva, che consentiranno di ottenere la separazione tra il corpo rifiuti e l'ambiente circostante.

I successivi interventi di ricomposizione ambientale garantiranno infine l'inserimento dell'opera nel paesaggio e la riqualificazione del sito.

La copertura finale sarà realizzata con un pacchetto, realizzato in modo differente tra le sponde a forte inclinazione e la sommità del corpo discarica che presenta una pendenza media del 3%, costituito, in entrambi i casi, da materiali a bassissima permeabilità (argilla e teli), per limitare l'infiltrazione delle precipitazioni nel corpo rifiuti, che alimenterebbero la formazione di percolato.

A questo proposito, all'estremità esterna della superficie sommitale è prevista la realizzazione di un sistema di raccolta delle acque di ruscellamento superficiale che

raccoglieranno e convoglieranno le acque meteoriche al sistema di smaltimento.

3.2.6 *La ricomposizione ambientale*

Sulle superfici delle sponde e della baulatura sarà poi seminato un tappeto erboso.

Tutta l'area sarà recintata e mascherata mediante il completamento della messa a dimora di una barriera arborea, costituita da un filare di piante autoctone ad alto fusto.

Questi interventi di mitigazione saranno realizzati gradualmente sin dall'inizio della realizzazione della nuova opera.

L'area di supporto, una volta rimosso il supporto impermeabilizzato per il deposito temporaneo dei rifiuti riesumati, sarà piantumata con essenze arboree ed arbustive autoctone, come dettagliatamente descritto nel Piano di Ripristino Ambientale (PRA) di progetto.

3.2.7 *L'area di supporto e strada di accesso*

Al fine di poter depositare i rifiuti riesumati, i materiali necessari e l'attrezzatura di ingegneria si è previsto di inserire nel progetto generale l'area di supporto in adiacenza al lato Nord della discarica di Taglietto 1 per una superficie totale di circa quattro ettari.

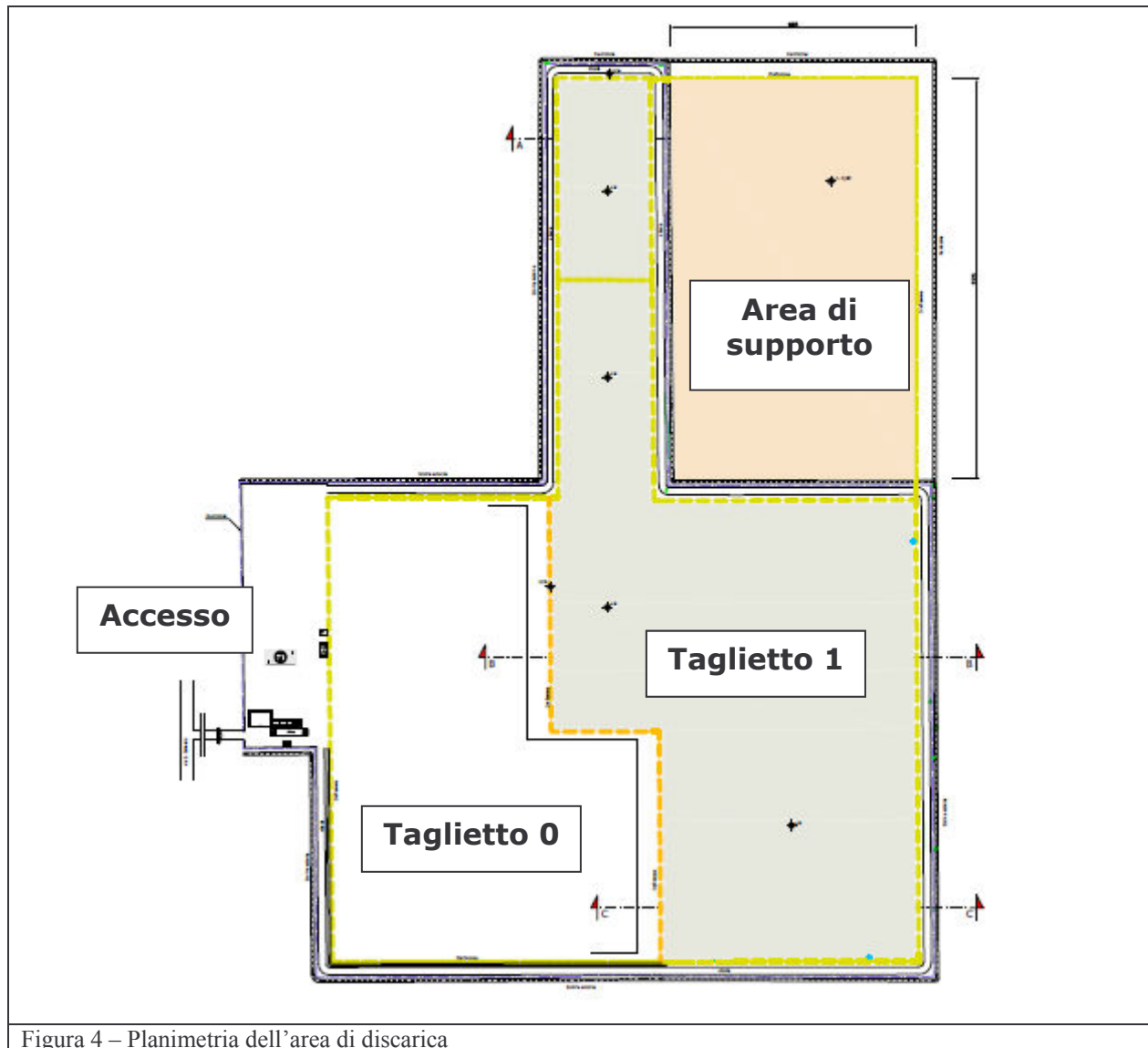
L'area sarà dotata di tutti gli apprestamenti di tutela ambientale, in particolare delle strutture di impermeabilizzazione e di captazione del percolato, in linea con quanto già svolto per le aree di deposito rifiuti esumati della discarica di Taglietto 0.

La strada di accesso alla discarica di Taglietto 1 è e rimarrà quella attualmente in uso opportunamente consolidata ed asfaltata.

3.2.8 *Caratteristiche dimensionali dell'opera*

Le caratteristiche dimensionali principali dell'opera sono riportate di seguito:

- superficie della discarica Taglietto 1: 8,26 ha
- volume utile per l'interramento dei rifiuti: 533.431,29 m³
- quota massima di baulatura sul piano campagna: + 13,58 m
- durata di esercizio prevista: ~ 9,70 anni



3.3 Tipologia di rifiuti ammessi in impianto.

La volumetria complessiva netta del recupero volumetrico della discarica Taglietto 1 è stimata in 533.431,29 m³; il conferimento dei rifiuti avrà quindi una durata limitata nel tempo fino a circa 9,70 anni.

In tali ipotesi il conferimento giornaliero medio sarà di 150 t/g (11 automezzi/giorno) per i primi due anni.

Le tipologie che si prevede possano essere conferite in discarica, oltre alla frazione secca dei RU proveniente dall'impianto di Sarzano, includono tutti i rifiuti catalogati dalla più recente normativa in materia come non pericolosi e non putrescibili; alcune di esse, a titolo esplicativo, sono riportate in tabella 1.

Si tratta di rifiuti materiali a basso contenuto di sostanza organica, poco impattanti, quindi, dal punto di vista ambientale, sotto il profilo delle emissioni.

Tra le attività di gestione sono previsti accurati controlli in fase di accettazione per verificare che le tipologie in ingresso siano quelle previste; inoltre, ai sensi della Legge Regionale n.3/2000, l'impianto sarà sottoposto a un piano di controllo approvato dalla Provincia di Rovigo e attuato da un soggetto indipendente.

Nell'ambito di questo piano sono previsti controlli sulla costruzione (per verificare che la discarica venga costruita secondo le prescrizioni di progetto), gestionali (a garanzia di una gestione corretta e rispettosa dell'ambiente) e analisi sui parametri ambientali.

TIPOLOGIE DI RIFIUTI AMMESSE IN DISCARICA
<i>Rifiuti speciali inorganici e rifiuti inerti.</i> <u>Ad esempio:</u> Rifiuti inerti e polvere di marmo, granito ed altre pietre da costruzione; rifiuti da processi siderurgici; residui ceramici cotti; scorie da inceneritori; sfridi metallici
<i>Rifiuti speciali assimilabili agli urbani, non putrescibili.</i> <u>Ad esempio:</u> Rifiuti provenienti da attività produttive come imballaggi in genere contenitori vuoti; sacchi e sacchetti di carta o plastica, fogli di carta, plastica, cellophane; cassette; materiali accoppiati; frammenti e manufatti di vimini e di sughero; paglia e prodotti di paglia; scarti di legno provenienti da falegnameria e carpenteria, trucioli e segatura
<i>Rifiuti speciali organici non putrescibili.</i> <u>Ad esempio:</u> residui resinosi polimerizzati; sfridi di polimeri industriali; residui paraffinici; scarti di trebbiatura e simili

Tabella 1

4 PRINCIPALI RISULTATI OTTENUTI DAL SIA

4.1 Compatibilità del progetto con gli strumenti pianificatori considerati

4.1.1 Strumenti di pianificazione analizzati

Gli strumenti pianificatori considerati e analizzati sono stati i seguenti:

- Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.) in vigore e in adozione;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Rovigo (P.T.C.P.) documento preliminare e in adozione;
- Piano Regolatore Generale (P.R.G.) dei Comuni di Villadose, S.Martino di Venezze e Rovigo;
- Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Villadose in adozione;
- Piano Regionale per la gestione dei rifiuti urbani;
- Programma Regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica;
- Piano Regionale per la bonifica delle aree inquinate;
- Piano Regionale per la tutela e il risanamento dell'atmosfera;
- Piano di tutela delle acque;
- Piano di risanamento delle acque;
- Piano di Assetto Idraulico del Fissero – Tartaro – Canalbianco;
- Zonizzazione acustica del Comune di Villadose;
- Aree SIC e ZPS.

4.1.2 Il P.T.R.C.

Per quanto riguarda il Piano Regionale Territoriale di Coordinamento (P.T.R.C.), si è visto che il progetto previsto non è in contrasto con le indicazioni del piano, per il fatto che il sito:

- è al di fuori di ambiti naturalistici e di parchi;
- anche se localizzato in un ambito ad elevata utilizzazione agricola, è soggetto ad un progetto di sopraelevazione, che non provocherà quindi compromissione e occupazione di nuovi suoli agricoli;

- è servito da una buona rete viaria, in grado quindi di sostenere l'esiguo traffico generato dalla realizzazione dell'opera.

4.1.3 II P.T.C.P.

Per quanto concerne il Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Rovigo, il progetto risulta conforme a tutti i principali contenuti di questo atto pianificatorio, infatti:

- la zona in cui è previsto l'intervento non è considerata a rischio idraulico, anche se immediatamente a Est è evidenziata un'area di ristagno idrico;
- il progetto non ricorre in nessuna delle condizioni per le quali non è consentita l'ubicazione di impianti di smaltimento e stoccaggio rifiuti;
- l'area non è caratterizzata da particolare pregio dal punto di vista naturalistico – ambientale; nei dintorni esistono comunque alcuni corsi d'acqua vincolati ai sensi del D.Lgs. n.42/2004;
- per quanto riguarda la tutela e la valorizzazione del sistema paesaggio, tutte le quattro discariche Taglietto (0÷3) sono già qualificate come detrattori paesaggistici; gli interventi di mitigazione paesaggistica previsti dal progetto saranno in grado di salvaguardare, integrare e ridurre l'impatto visivo dell'opera;
- in relazione ai problemi legati al traffico, il quantitativo di mezzi in ingresso viene ritenuto tale da non determinare un aumento del traffico attuale, anche in considerazione del miglioramento della rete viaria locale.

4.1.4 II P.R.G. di Villadose

L'analisi del PRG di Villadose ha evidenziato che l'area oggetto dell'intervento risulta distante almeno 1.000 m da nuclei abitati.

Nei dintorni del sito in una fascia compresa tra 500 e 1.000 m si segnalano:

- la completa assenza di nuclei e/o centri abitati, salvo alcune abitazioni della frazione di Cambio
- i rilevati delle discariche Taglietto 0, 2 e 3
- l'impianto idroforo Venezia
- lo stabilimento Fornace Sila
- l'impianto di fitodepurazione del percolato ex "Isola Verde"

- le fasce di rispetto del Ceresolo
- le fasce di rispetto stradali (S.P. n° 67 e 68).

L'opera è coerente con quanto indicato in PRG e nel PAT in adozione anche per quanto riguarda gli interventi di mitigazione visiva e paesaggistica e di risistemazione finale dell'area, indispensabili per garantirne l'inserimento nell'ambiente.

Poiché sussiste l'ipotesi che nell'area di supporto sia presente un sito archeologico e/o villa rustica, censito con il codice sito A 67, è stata effettuata un'accurata indagine di campagna sul sito, le cui modalità esecutive ed i cui esiti sono ampiamente illustrati nella relazione archeologica allegata, cui si rimanda per la specifica trattazione del vincolo.

4.1.5 *Il P.R.G. di Rovigo e di S.Martino di Venezze*

Sono stati analizzati anche i PRG dei Comuni di Rovigo e di S.Martino di Venezze per la parte del loro territorio compresa entro un raggio di 4.000 m dal sito di discarica, senza rilevare alcun elemento o disposizione che impediscano la realizzazione del progetto proposto.

4.1.6 *Il PAI del bacino Fissero – Tartaro – Canalbianco*

La zona non trova segnalazioni di rischio idraulico e idrogeologico, ma si caratterizza solo per il deflusso a scolo meccanico delle acque, come del resto accade per gran parte del Polesine.

4.1.7 *Aree SIC e ZPS*

Dalla consultazione della cartografia si nota che le aree SIC e ZPS più prossime alla zona in cui è sono inserite le discariche Taglietto oggetto del SIA sono quattro e sono piuttosto distanti:

- 14 km a Nord-Est: SIC IT3250045 "Palude Marice, Cavarzere";
- 16 km a Nord-Est: SIC IT3250043 "Garzaia della tenuta Civrana";
- 18 km circa a Nord-Ovest: SIC IT3260021 "Bacino Valgrande – Lavacci";
- 12 km a Sud: ZPS IT3270017 "Delta del Po: tratto terminale e Delta veneto"

L'influenza della realizzazione dell'opera su esse sarà nulla, come evidenziato sulla Valutazione d'Incidenza Ambientale (V.Inc.A.) allegata al SIA.

4.1.8 Piano di tutela e risanamento dell'atmosfera

Per le discariche il Piano pone una particolare attenzione per il biogas, per la riduzione del quale deve essere diminuito lo smaltimento in discarica della frazione organica putrescibile e delle frazioni specifiche pericolose; inoltre nelle nuove discariche o nell'ampliamento di quelle esistenti deve essere sempre previsto il riutilizzo energetico del biogas o almeno la sua estrazione forzata e la combustione in torcia.

Il progetto proposto di bonifica ambientale e recupero volumetrico sulla discarica Taglietto 1 è conforme alle previsioni del Piano, perché include l'installazione di un'opportuna rete di captazione di biogas, con recupero energetico o combustione alla torcia ad alta temperatura a seconda della valutazione economica, secondo le specifiche esposte nel SIA.

4.1.9 Piano di tutela delle acque

Per quanto riguarda il piano di tutela delle acque, l'opera è compatibile con le prescrizioni in esso contenute, in quanto sono previsti adeguati sistemi di captazione dei reflui e in particolare del percolato, che, come descritto in precedenza, sarà captato, stoccato e smaltito esternamente presso impianti di trattamento autorizzati.

Inoltre si è verificato che non esistono pozzi destinati ad uso potabile nelle vicinanze dell'impianto, come richiesto dal piano a tutela delle risorse idriche destinate al consumo umano.

4.1.10 Altri piani

Per quanto riguarda il Piano Regionale per la gestione dei rifiuti urbani, il Programma Regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica e il Piano Regionale per la bonifica delle aree inquinate, l'intervento risulta conforme agli obiettivi fissati.

4.1.11 Conclusioni

Dall'esame dei contenuti dei vari piani e programmi sia in materia urbanistica e

territoriale che ambientale e di settore, si conclude che l'intervento è senz'altro compatibile con gli obiettivi programmatici previsti.

4.2 Sostenibilità ambientale del progetto

4.2.1 Atmosfera.

Le analisi effettuate relativamente a questa componente ambientale hanno avuto l'obiettivo di caratterizzare l'area circostante il sito di Taglietto sotto il profilo meteorologico, attraverso i dati raccolti dalla rete meteo ArpaV.

Sono state stimate, con l'uso di idonei modelli matematici, le modalità di dispersione in atmosfera dei seguenti inquinanti:

- PM₁₀, cioè le polveri prodotte dall'attività di scavo e dal traffico dovuto dagli automezzi di cantiere che trasportano i rifiuti;
- metilmercaptani, ammoniaca, S.O.V. (Sostanza Organica Volatile), che sono sostanze odorigene emesse a contatto con l'aria dai rifiuti riesumati e da quelli conferiti in discarica;
- NO_x prodotto dalla combustione in torcia del biogas prodotto dalla decomposizione dei rifiuti in discarica e catturato dalla rete di captazione del biogas (pozzi).

Tali simulazioni hanno mostrato che non vi sono abitati e siti sensibili nelle zone soggette a dispersione degli inquinanti e che entro poche centinaia di metri vi è un forte abbattimento delle emissioni della discarica.

I risultati dei calcoli sono stati confrontati con i valori limite della qualità dell'aria contenuti nella normativa, evidenziando un totale rispetto dei limiti fissati per le concentrazioni massime ammissibili.

I risultati sono stati convenientemente rappresentati in forma grafica, mediante delle curve di isoconcentrazione, che rappresentano la concentrazione di inquinanti al suolo, espressa in mg/m³.

Per la componente atmosferica non si prevedono impatti significativi: la qualità dell'aria dall'opera in progetto non subirà modifiche di un qualche rilievo.

A titolo di esempio si riportano di seguito in forma grafica alcuni risultati delle simulazioni di calcolo.

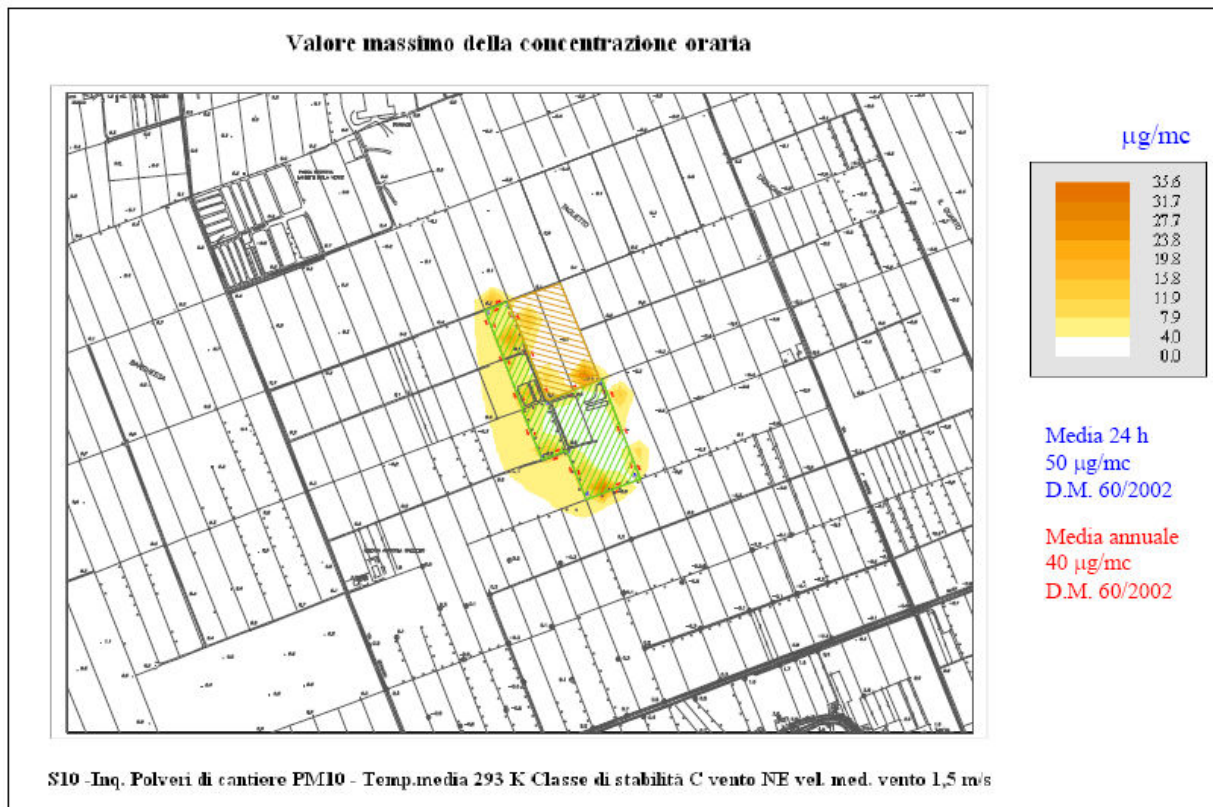


Figura 5

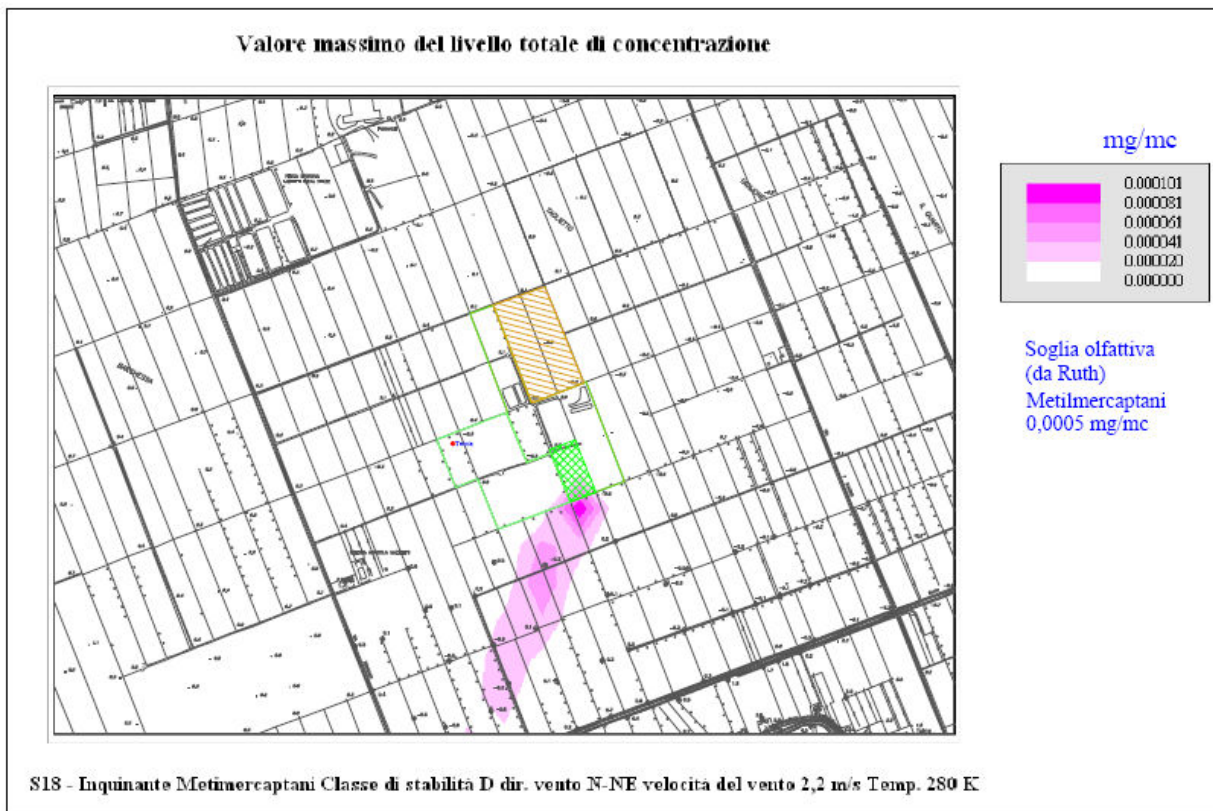


Figura 6

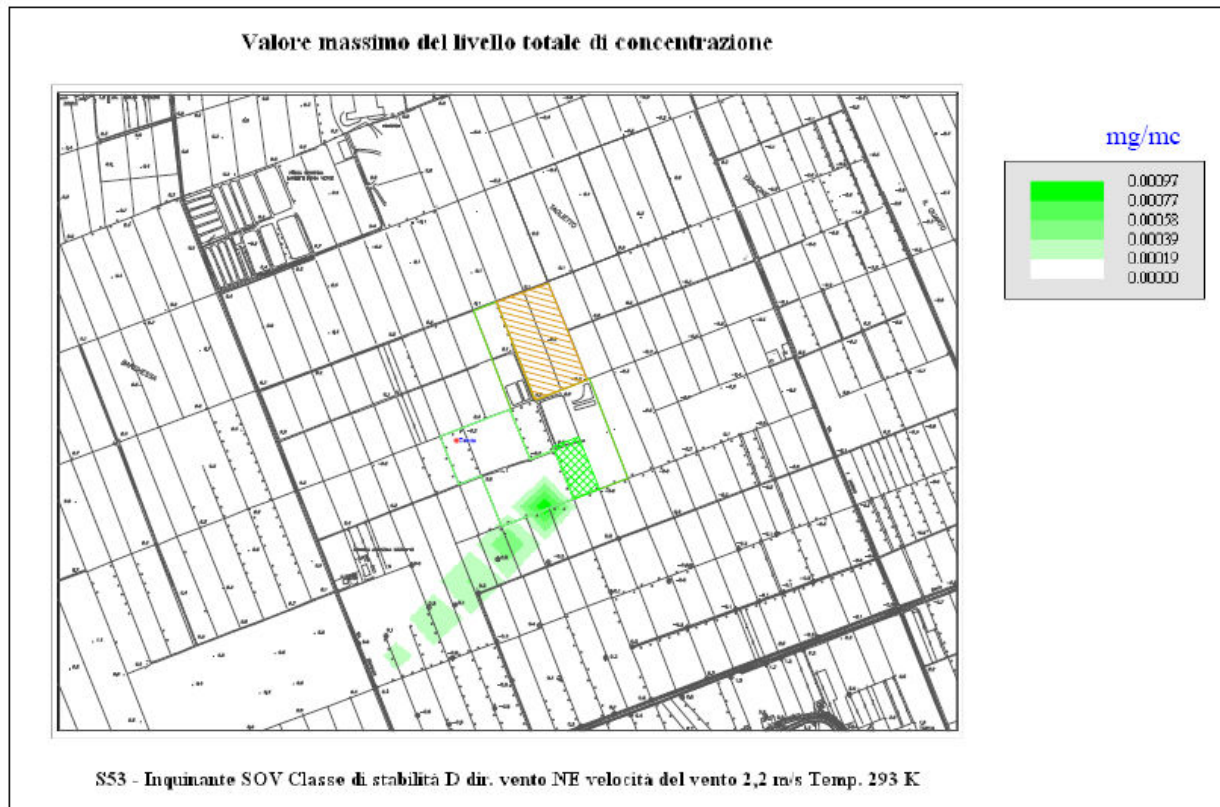


Figura 7

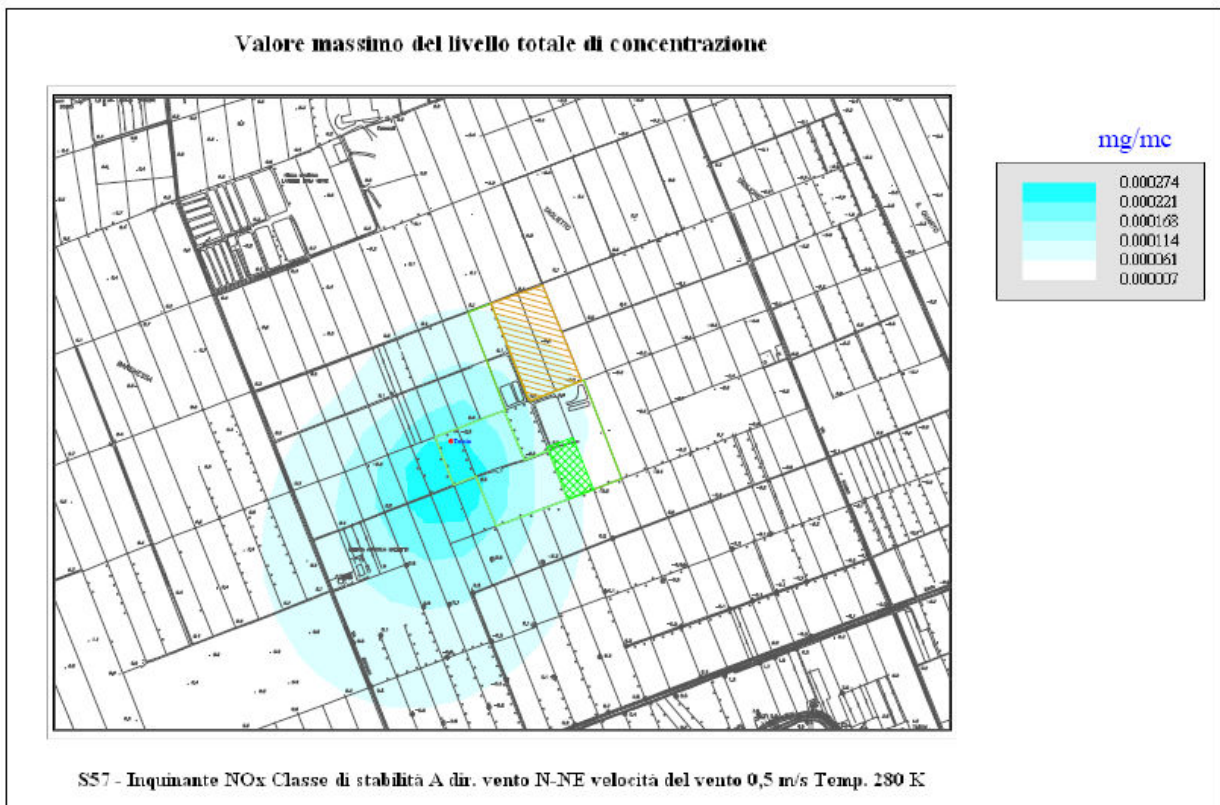


Figura 8

Come già illustrato, verranno stoccati in discarica rifiuti non pericolosi e non putrescibili, quindi a basso contenuto di sostanza organica; poiché è stata stimata una produzione molto limitata di emissioni, il progetto prevede la realizzazione di un sistema di captazione estendibile nel tempo a seconda delle necessità.

I pozzi di captazione delle emissioni saranno predisposti in numero e posizione tali da potere essere convogliati a un sistema di aspirazione e trattamento.

Questa discarica, secondo quanto previsto dalla normativa regionale, sarà inoltre soggetta a un Programma di Controllo attuato da un soggetto indipendente dal Gestore, nell'ambito del quale sarà previsto un monitoraggio ambientale che verificherà anche la qualità dell'aria.

La realizzazione dei sistemi barriera dell'ampliamento in sopraelevazione garantirà, inoltre, una minore infiltrazione di acque meteoriche e una conseguente limitata produzione di percolato; questi fatti dovrebbero contribuire a contenere le emissioni gassose.

Un'ulteriore mitigazione è rappresentata dalle procedure gestionali di controllo dei rifiuti in ingresso, in virtù delle quali è anche possibile respingere carichi particolarmente molesti dal punto di vista olfattivo.

4.2.2 *Ambiente idrico superficiale*

La zona in cui si trovano le discariche Taglietto 0 e 1 è attraversata da due scoli con andamento parallelo che scorrono in direzione da NNO verso SSE: il primo è lo scolo Cavana, che scorre in prossimità del margine occidentale di Taglietto 0, mentre il secondo è lo scolo Fontana, che scorre a più di 500 m dal margine orientale di Taglietto 1.

Il reale impatto dell'attività di discarica dell'area Taglietto sul sistema idrico locale è valutabile in base ai rilievi sistematici effettuati dall'attuale Gestore di Taglietto 0 e che sono contenuti nel Piano di Monitoraggio e Controllo, qui considerato a partire dal 2004, quando cominciarono i lavori per la bonifica e il recupero volumetrico di Taglietto 0, un intervento molto simile a quello previsto nel progetto di cui al presente S.I.A. sul sito Taglietto 1.

Il monitoraggio delle acque superficiali è stato eseguito su quattro punti, così come identificati nella planimetria in figura 9.

Questa disposizione ha consentito di verificare le caratteristiche chimiche dell'acque nei due scoli a valle e a monte della zona di discarica.

I risultati di tali controlli sono riportati negli Allegati al SIA, suddivisi per ogni punto di monitoraggio, in cui sono stati calcolati anche i valori minimo, medio e massimo dei parametri.

Utilizzando i dati riportati nelle tabelle è stata elaborata una serie di grafici, raccolti di seguito, che esprimono l'andamento nel tempo (circa 4 anni) di alcuni parametri scelti come indicatori della qualità delle acque: solfati, cloruri, ammoniaca, conducibilità e T.O.C. (Carbonio Organico Totale).

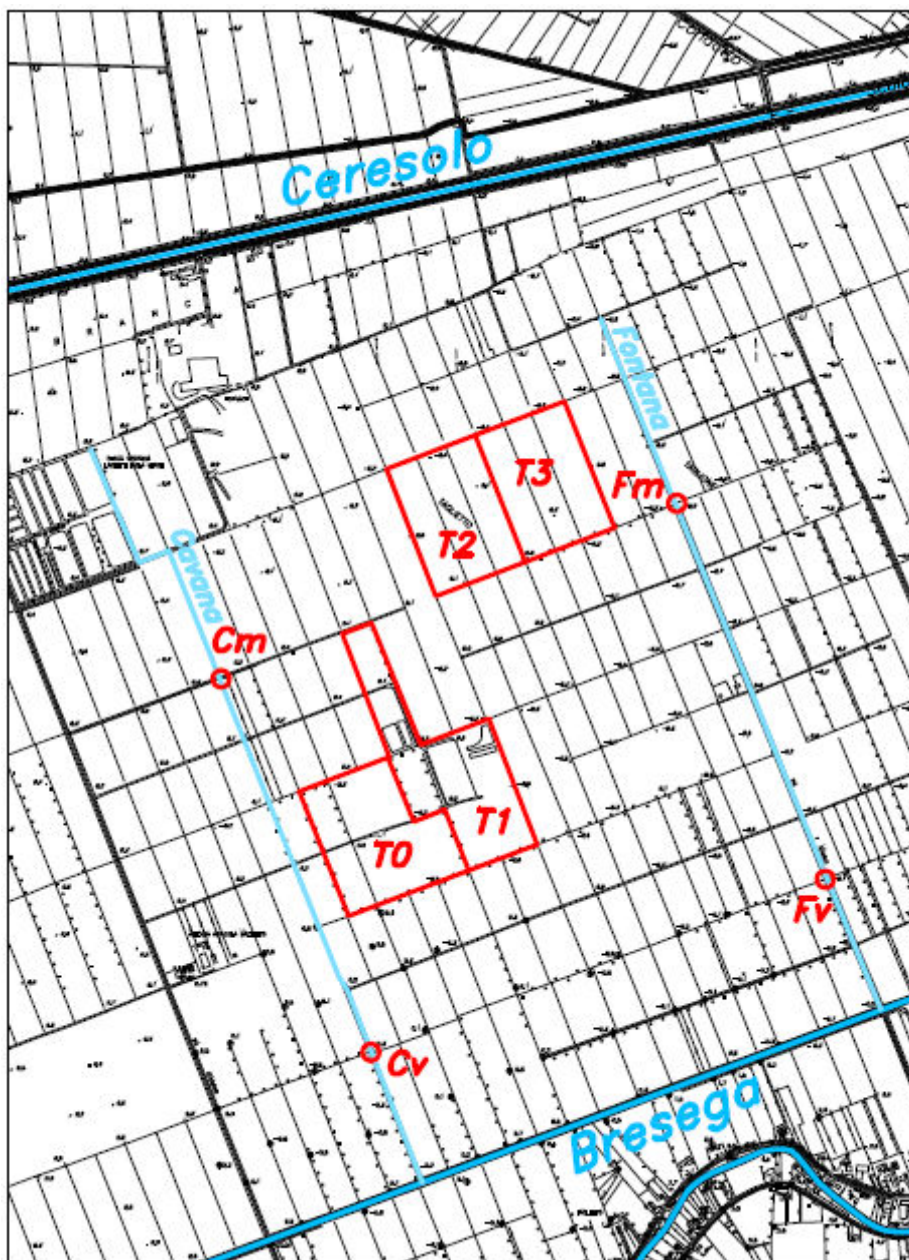


Figura 9 – Corsi d'acqua adiacenti alla discarica e punti di monitoraggio della qualità delle acque superficiali.

L'attività di monitoraggio delle acque superficiali circostanti il sito delle discariche Taglietto nel Comune di Villadose attuata nel periodo dal 2004 a 2009 ha dimostrato che

l'impatto dei lavori di bonifica e recupero volumetrico della discarica Taglietto 0 sulla componente acque superficiali è poco o per nulla significativo e non distinguibile da quello attribuibile alle attività agricole condotte sui terreni limitrofi, che scolano sugli stessi corpi idrici delimitanti il sito in esame.

Nella fase di esercizio esiste un potenziale rischio durante la coltivazione della discarica a quota superiore a quella del piano campagna, quando le acque meteoriche possono infiltrarsi nel fronte attivo, cioè in quella zona in cui è stata stesa la sola copertura provvisoria, e quindi ruscellare dai lati esterni oltre gli argini di contenimento.

Ciò può verificarsi solo nel caso di periodi di precipitazioni persistenti.

Tale rischio può essere prevenuto mediante l'utilizzo di teli di copertura provvisori in LDPE per evitare l'infiltrazione della pioggia all'interno del fronte scoperto dei rifiuti.

Nei periodi di prolungata siccità invece è stato visto che la copertura provvisoria può essere soggetta a fessurazioni dovuta alla plasticizzazione delle componenti argillose, cui si aggiungono i normali cedimenti per assestamento dei rifiuti: tali fessurazioni possono portare, con le prime piogge, alla fuga di percolato dal corpo di discarica.

Ciò è evitabile e prevenibile curando l'inerbimento che trattiene l'umidità sotto gli strati superficiali del terreno di copertura.

Il progetto prevede l'impermeabilizzazione dell'area di supporto destinata ad accogliere i rifiuti riesumati durante la fase di bonifica, mediante teli in polietilene a bassa densità e arginelli perimetrali.

Altri teli provvisori saranno usati per coprire i rifiuti riesumati e stoccati in attesa del successivo riconferimento.

Le acque meteoriche di questa zona saranno raccolte e trattate secondo le procedure di gestione del percolato.

Per quanto esposto circa l'attività di monitoraggio circa la qualità delle acque superficiali durante l'intervento di bonifica e recupero volumetrico attuato su Taglietto 0 e circa l'origine degli impatti, si ritiene che questi possano essere considerati poco rilevanti e facilmente mitigabili attraverso una corretta ed attenta gestione, sia durante la fase di coltivazione che dopo la copertura temporanea dei vari lotti.

4.2.3 Suolo, sottosuolo e ambiente idrico sotterraneo

4.2.3.1 Caratterizzazione del suolo e della falda

Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale per la definizione dello stato attuale è stato effettuato un monitoraggio dei terreni sul sito Taglietto 1, attraverso i seguenti studi:

- ☞ geoelettrico di dettaglio con metodi di resistività e di polarizzazione indotta, rivolti oltre alla identificazione della stratigrafia del sito, anche a verificare i rapporti d'interazione del sistema suolo/rifiuti/acque sotterranee;
- ☞ idrogeologico di dettaglio dell'area Taglietto 1 attraverso l'estensione della rete piezometrica esistente con la costruzione di n° 4 nuove coppie di piezometri nei terreni vicini a Taglietto 1, durante la cui costruzione si sono eseguiti anche nuovi sondaggi (tre sul corpo di discarica) con prelievi di campioni di suolo, acque e rifiuti;
- ☞ chimico-analitico delle falde all'intorno del sito di discarica a diverse distanze (acque superficiali e profonde) e sotto il corpo di discarica;
- ☞ chimico-analitico delle terreni a varie profondità nell'intorno del sito di discarica e sotto il corpo di discarica;
- ☞ analisi delle caratteristiche idrogeologiche degli acquiferi con prove di permeabilità in laboratorio su campioni di terreno prelevati in fase di sondaggio oltre a verifiche di trasmissività degli acquiferi in sito, mediante prove di pompaggio.

4.2.3.2 Azione di bonifica ambientale

Con questo tipo di intervento si estende anche alla discarica di Taglietto 1 il complesso dei presidi ambientali - barriera verticale laterale e impermeabilizzazione vasche, in via di realizzazione su tutti i siti presenti nelle aree Taglietto.

Si ritiene che, una volta completato l'intervento di impermeabilizzazione del fondo della discarica Taglietto 1, attraverso i già collaudati processi di landfill-maintenance, che hanno interessato in questi anni l'area Taglietto 0 e che possono rendere l'intervento su Taglietto 1 economicamente sostenibile, di fatto si porta a compimento la bonifica ambientale dell'intera area Taglietto.

4.2.3.3 Simulazioni

Per stimare la capacità del sistema barriera artificiale nel contenere la diffusione del percolato dal corpo rifiuti verso il sottosuolo, è stata effettuata una simulazione con l'utilizzo del modello matematico Risk 4, che consente di valutare la diffusione del percolato attraverso il

sottosuolo.

Sono state simulate due condizioni: la condizione attuale dell'area Taglietto 1, nel cui sottosuolo i rifiuti sono depositati senza un'adeguata impermeabilizzazione del fondo, e quella del recupero volumetrico previa rimozione dei rifiuti esistenti, per valutare i benefici determinati dalla nuova impermeabilizzazione realizzata in vista dell'ampliamento in sopraelevazione della vecchia discarica.

I risultati ottenuti dimostrano che, nonostante lo stoccaggio di nuovi rifiuti possa essere percepito come elemento d'impatto negativo, il maggior grado di impermeabilizzazione realizzato sull'intera discarica ridurrà le infiltrazioni di acqua, conterrà la formazione di percolato, limitando i rischi legati alla sua diffusione nel sottosuolo.

Viceversa la simulazione relativa all'attuale condizione della discarica mostra che essa è maggiormente esposta alla dispersione di inquinanti in falda.

4.2.3.4 Impatti

Si riporta di seguito una descrizione qualitativa degli impatti previsti dal progetto su queste componenti ambientali:

<i>INCIDENZA SULLE COMPONENTI AMBIENTALI</i>	<i>DESCRIZIONE</i>
<i>Geomorfologia</i>	Gli elementi geomorfologici fondamentali per l'area in esame risultano costituiti da alcuni paleovalvei, presenti in particolare nella porzione settentrionale di Taglietto 1. Relativamente a tale aspetto gli interventi previsti (realizzazione setti) risultano incidere solo parzialmente in modo negativo.
<i>Litologia di superficie</i>	L'intervento proposto influenza solo in parte il suolo superficiale, soprattutto nelle fasi di formazione del diaframma e di preparazione dell'area di supporto. Vale la pena sottolineare come durante l'intervento dovrà essere rispettata la normativa vigente in materia di prevenzione dall'inquinamento, al fine di garantire un adeguato livello di sicurezza e protezione per l'ambiente.
<i>Idrogeologia</i>	L'intervento in progetto ed in particolare la realizzazione del setto perimetrale sui lotti di Taglietto 1 e sull'area di supporto, comporteranno modifiche ed alterazione al regime idrogeologico attualmente in essere. Gli interventi relativi alla realizzazione del pacchetto di impermeabilizzazione alla base delle singole vasche e la formazione della rete di captazione del percolato, risulteranno avere ripercussioni positive in relazione all'isolamento e alla protezione degli acquiferi sotterranei. Il rispetto della normativa vigente in materia di prevenzione dall'inquinamento durante la fase di bonifica sarà in grado di garantire minime od inesistenti variazioni del livello qualitativo delle acque sotterranee.

<i>Sottosuolo</i>	L'intervento in progetto non incide in modo significativo sulle caratteristiche geotecniche del terreno (stabilità argini, capacità portante dei terreni di posa). Nella progettazione delle diaframature e delle singole vasche di abbancamento dei rifiuti si è tenuto conto dell'analisi geotecnica del sito scegliendo e dimensionando le opere stesse in maniera adeguata, secondo le normative vigenti.
<i>Sismicità</i>	Dall'analisi dei parametri sismici caratteristici definiti ai sensi del D.M. 14/01/2008 emerge come, nonostante il sito in esame sia caratterizzato da un modesto grado di pericolosità sismica, le caratteristiche dell'opera determinino un livello di pericolosità intrinseca piuttosto elevato. A seguito di azioni sismiche, infatti, potrebbe ingenerarsi un'interruzione del funzionamento dell'impianto o, in estremo, un suo eventuale collasso. Di tale aspetto si è tenuto conto nelle verifiche geotecniche eseguite.

Tabella 2

4.2.3.5 Mitigazioni

La mitigazione essenziale degli impatti conseguenti alla presenza di rifiuti e dei loro sottoprodotti è costituita dalle opere di impermeabilizzazione, previste dal progetto di bonifica con recupero volumetrico e realizzate con la combinazione di materiali naturali e artificiali a bassissima permeabilità.

Inoltre la pendenza degli argini e la presenza di un drenaggio superficiale consentono di ridurre il rischio di infiltrazioni ed il rischio di smottamenti.

Sia in fase di gestione che di post-gestione una mitigazione importante sarà anche determinata dalla corretta gestione del percolato, estratto dai pozzi in modo automatico con pompe che manterranno livelli ridotti dello stesso nel corpo rifiuti, consentendo di limitarne la pressione idrostatica esercitata sugli strati d'impermeabilizzazione del fondo.

Tutti questi aspetti gestionali saranno verificati anche all'interno del Programma di Controlli, cui l'impianto sarà soggetto.

4.2.4 Rumore

Per valutare l'impatto acustico ambientale determinato dall'opera, con un software di simulazione è stata stimata la pressione sonora generata dalle sorgenti connesse alla realizzazione e gestione dell'impianto di discarica in oggetto, ovvero dalle attrezzature e dalle macchine operatrici di movimento terra e per la movimentazione e la compattazione dei rifiuti.

I livelli di rumorosità generati saranno assolutamente accettabili, percepibili solo all'interno dell'impianto o nelle sue immediate vicinanze; inoltre si tratterà di emissioni temporanee, legate agli anni di attività dell'impianto e limitati alle fasce orarie di apertura

dell'impianto, che eserciteranno, quindi, un impatto temporaneo e reversibile.

È stato inoltre stimato che il livello di pressione sonora subisce una significativa attenuazione dovuta alla distanza, all'assorbimento atmosferico, alle condizioni meteorologiche (ad esempio in presenza di precipitazioni o nebbie), alla presenza di vegetazione e di barriere arboree.

Sulla base dello studio effettuato, considerando che la discarica è inserita in un contesto agricolo e che i recettori sensibili sono ubicati a distanze notevoli, si può affermare che l'impatto acustico dovuto a costruzione/esercizio dell'impianto sarà trascurabile e comunque localizzato nell'immediato intorno del sito.

In ogni caso il progetto prevede la realizzazione di una barriera di alberi e vegetazione bassa, (arbusti, siepi), che della attenueranno il rumore prodotto dalle attrezzature presenti in impianto.

4.2.5 Paesaggio

Nelle condizioni descritte, un rilevato di discarica, con una sommità a fine esercizio posta a quota +13,48 m, provocherà una modifica nella skyline poco percepibile dai centri abitati e dalla strada di collegamento a sud dell'area, sia per le barriere visuali esistenti (file di abitazioni ed alberi in fregio alla strada), sia per la proiezione sull'argine del Ceresolo.

L'entità dell'impatto è ridotta dal fatto che il nuovo rilevato di T1 sarà in parte nascosto o raccordato nell'impatto visivo, a seconda della direzione di osservazione, al rilevato esistente su Taglietto 0.

Si ritiene in definitiva che l'impatto determinato dal rilevato sul paesaggio sia permanente ma di limitata entità e in parte mitigato dalla realizzazione di un'alta barriera arborea e dalla copertura a prato stabile della sommità e delle sponde, che consentiranno un buon inserimento dell'opera nell'ambiente circostante, rendendone quindi accettabile l'impatto visivo.

Attraverso alcune foto aeree del sito è stato possibile elaborare una simulazione dello stato finale della discarica, per valutare l'inserimento dell'opera nel paesaggio una volta raggiunta la quota di progetto (ved. figura seguente).



Figura 10 – Simulazione dell’impatto visivo a discarica ultimata ed inerbita.

4.2.6 Componente storico – culturale: aspetti archeologici

È stata condotta un’indagine con misure magnetiche, finalizzata ad accertare l’eventuale presenza di strutture archeologiche, di cui si sospettava l’esistenza in base a rinvenimenti in aree vicine di oggetti di origine romana.

L’indagine ha interessato una superficie di circa 4 ettari, rilevando delle anomalie nel campo magnetico, dovute ad oggetti in ferro di origine moderna, a un paleoalveo e ad un fossato sepolto.

Inoltre, sotto la direzione della Soprintendenza per i beni archeologici del Veneto, nel febbraio del 2010 è stata eseguita una campagna di sondaggi mediante scavi su trincee, che ha rivelato l’assenza di siti archeologici sopravvissuti alle arature.

Si riporta di seguito la planimetria degli scavi eseguiti.

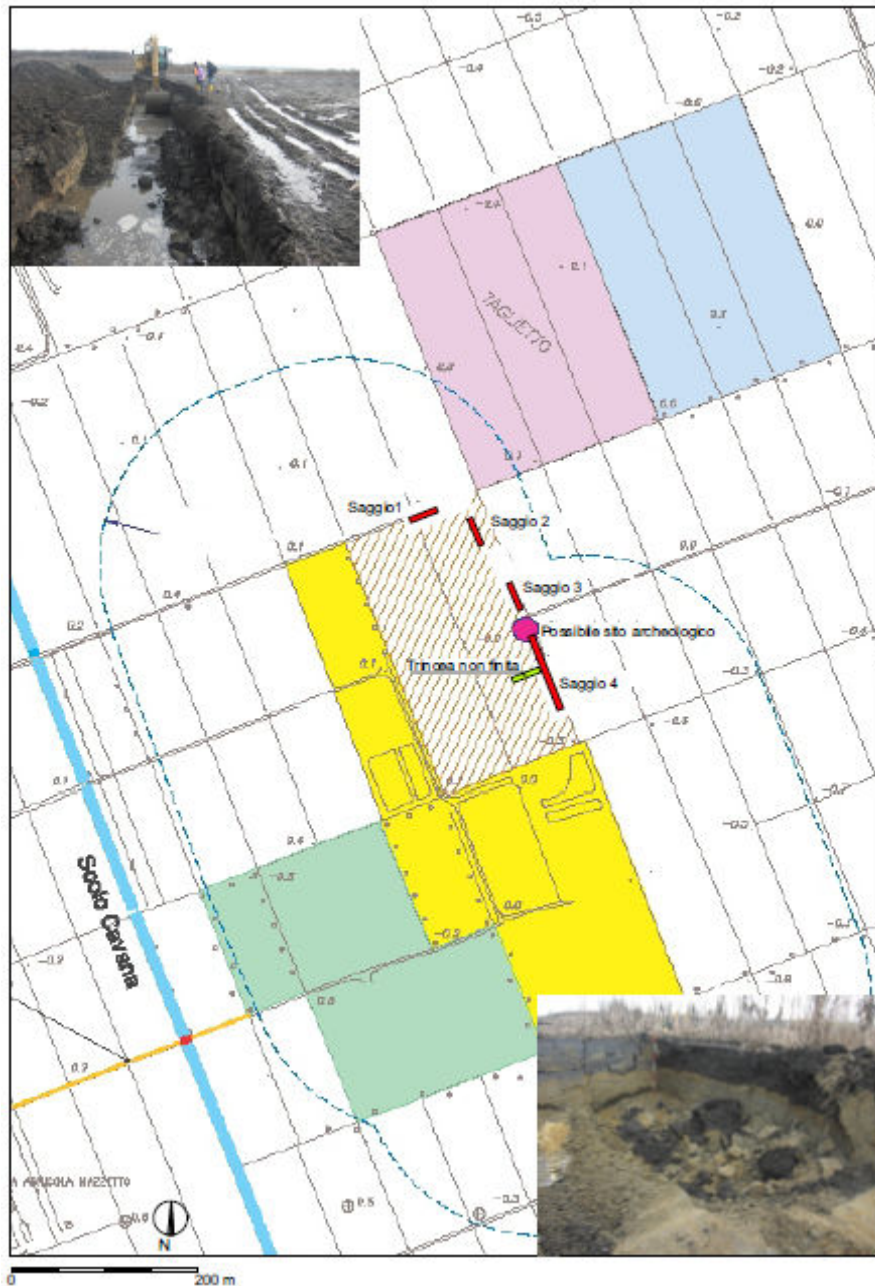


Figura 11 – Planimetria dei saggi archeologici eseguiti nell'area definita “di supporto”.

4.2.7 Flora e fauna

L'ampliamento volumetrico determina una modifica delle interazioni della discarica con le varie componenti ambientali, connesso al prolungamento temporale dell'attività di coltivazione.

Nel complesso gli impatti, potenzialmente derivanti dal recupero volumetrico della discarica su vegetazione, flora e fauna, stante la bassa naturalità e rilevanza ambientale della

zona, sono ritenuti bassi se non addirittura trascurabili in considerazione dei seguenti aspetti:

- la sopraelevazione della discarica esaurita non determinerà un'occupazione di nuovo suolo e non distruggerà quindi spazi importanti per la fauna;
- le emissioni della discarica (biogas) sebbene possano aumentare rispetto ai livelli attuali per l'apporto di nuovi rifiuti, non dovrebbero produrre alterazioni significative della vegetazione esistente;
- l'emissione di polveri sarà limitata alla fase di cantiere e contenuta all'interno del perimetro della discarica e alle sue immediate vicinanze, anche grazie alla barriera arborea e ad alcuni semplici accorgimenti costruttivi e gestionali;
- l'ipotesi di sversamenti da percolato è considerata remota, in quanto il sistema di raccolta e le operazioni di asporto, previste dal progetto, consentono ampi margini di sicurezza;
- le emissioni di rumori, che possono arrecare disturbo alla fauna saranno contenute e limitate comunque al solo periodo di esercizio dell'impianto;
- l'esposizione della fauna ai rifiuti (inalazione, ingestione) sarà trascurabile, considerate le tipologie di rifiuti che saranno stoccati, poco appetibili da parte di uccelli e roditori in genere; e il fatto che alla fine di ogni giornata lavorativa saranno adeguatamente coperti.

4.2.8 Ecosistemi

Per quanto riguarda gli impatti prodotti dall'opera su questi aspetti, valgono le stesse considerazioni esposte per flora e fauna, oltre alle seguenti considerazioni:

- riguardo al consumo di risorse naturali (acqua, energia, materie prime), i materiali da utilizzare per la realizzazione di argini e opere di impermeabilizzazione avranno una provenienza estranea all'area d'interesse;
- la discarica attuale, per via dei lavori di recupero volumetrico in via di conclusione su T0, si presenta come area di disturbo antropico e quindi di difficile fruizione da parte di specie animali; con la chiusura finale del complesso T0-T1 saranno ripristinate condizioni di normale tranquillità e la realizzazione della barriera arborea, che sarà completata su tutto il perimetro fin dall'avvio dei lavori di ampliamento, potrà apportare nuovi spazi fruibili con miglioramento della situazione attuale.

La modifica prodotta a livello ecosistemico dall'ampliamento della discarica sarà quindi minima, con perturbazioni a basso impatto in fase costruttiva e gestionale e a impatto trascurabile nella fase di post-gestione, in quanto compensato dal ripristino ambientale previsto.

4.2.9 Salute pubblica

Le aree residenziali del Comune di Villadose più vicine al sito (cioè la fascia di abitazioni situate sull'argine sinistro dell'Adigetto) distano circa 850 metri dai margini della discarica, mentre il centro cittadino è situato a circa 2 km di distanza.

Considerata quindi la distribuzione spaziale della popolazione residente rispetto al sito, si può affermare che i potenziali impatti sulla salute pubblica interessino per la maggior parte il Comune di Villadose e, in maniera molto minore, il Comune di Rovigo lungo la fascia triangolare di territorio a ridosso dell'argine destro del Ceresolo a Nord dell'area di discarica.

Dall'analisi dei potenziali rischi per la salute pubblica legati al recupero volumetrico della discarica si può giungere alle seguenti conclusioni:

- emissioni: sulla base dei risultati ottenuti dai modelli matematici, delle concentrazioni attese e delle aree interessate dai fenomeni di dispersione e ricaduta, si è stimato che le emissioni del sito, peraltro contenute, interessino soltanto zone agricole e non coinvolgano zone residenziali e siti sensibili;
- acque di falda: lo scopo stesso dell'intervento di progetto è la rimozione dei rifiuti e del percolato a contatto con strati non perfettamente impermeabili che attualmente costituiscono la sorgente di potenziale contaminazione delle acque di falda nell'area di discarica;
- rumore: i disagi saranno limitati alla fase di realizzazione ed esercizio e alla fascia oraria di conferimento in impianto, mentre l'intensità dell'impatto, stimata mediante l'applicazione di un modello matematico, risulterà molto modesta ed ulteriormente attenuata dalla barriere vegetali e dall'utilizzo dei dispositivi individuali per gli operatori;
- fauna come vettore di contaminazione: l'esposizione della fauna ai rifiuti (inalazione, ingestione) sarà trascurabile considerate le tipologie di rifiuti che saranno conferiti; l'impatto sarà mitigato, oltre che dalla tipologia prevalente di rifiuti conferiti (secco non riciclabile poco appetibili da parte di uccelli e roditori in genere), anche dal fatto che, alla fine di ogni giornata lavorativa, essi saranno adeguatamente coperti.

4.2.10 Viabilità e traffico

La fase di bonifica, riesumazione dei rifiuti e preparazione delle nuove vasche comporterà impatti minimi, derivanti dai mezzi che trasporteranno materiali e inerti al cantiere, mentre la maggior parte del traffico dei mezzi per i movimenti terra sarà circoscritto all'area di cantiere.

Altrettanto insignificanti saranno gli effetti sul traffico stradale del conferimento dei rifiuti pretrattati dall'impianto di Sarzano, che dista poche centinaia di metri dall'ingresso dell'impianto e che, in ogni caso, saranno gli stessi esercitati attualmente.

I mezzi, inoltre, impegneranno la viabilità pubblica solo per il breve tratto di Via Zennaro che va dall'uscita dell'impianto di Sarzano all'inizio della strada di accesso alla discarica.

Il progetto proposto prevede anche l'asfaltatura della strada di accesso alle discariche Taglietto 0-1, in continuità con i lavori che interesseranno la pavimentazione anche di via Zennaro da parte del Comune.

Tale intervento oltre a facilitare le operazioni di accesso, di transito e di pulizia della sede stradale, permetterà di evitare le dispersioni di polveri nei periodi particolarmente siccitosi, vista anche l'estrema vicinanza della strada alle abitazioni della "Corte Mazzetto".

In linea con gli obiettivi sopra descritti si propone inoltre la pavimentazione dell'intera area servizi ex area Taglietto 0, che si integrerà in questo modo con gli interventi di bonifica di Taglietto 0 e 1.

Sarà invece il traffico derivante dal conferimento di RSA, nei limiti quantitativi indicati dal progetto, o, in caso di emergenze, di rifiuti urbani non trattati a riversarsi sulla viabilità ordinaria, come, peraltro, avviene già oggi.

Solo i flussi di RSA andranno, in ogni caso, accuratamente analizzati, in quanto si aggiungeranno al traffico dei mezzi diretti all'impianto di Sarzano.

La viabilità del Bacino RO1 è articolata in una direttrice verticale Nord-Sud, che attraversa in senso longitudinale il Medio Polesine, rappresentata dalla Tangenziale Est di Rovigo che va ad innestarsi nella S.S. 16 Adriatica.

Su questo asse confluiscono importanti arterie di collegamento orizzontale, rappresentate dalla S.R. 443 Rovigo-Adria, sulla quale transita il traffico proveniente da Est (Basso Polesine), dalla S.P. Rovigo-Badia Polesine, che raccoglie il traffico proveniente dal

Polesine Nord Occidentale, e dalla Transpolesana, che riceve il traffico proveniente dal Polesine Sud Occidentale.

Dalla Tangenziale Est di Rovigo i mezzi pesanti percorrono la viabilità recentemente realizzata lungo l'argine destro del Ceresolo per poi deviare verso Sud fino alla nuova rotonda sulla S.R. n.443: il traffico dei mezzi pesanti è, infatti, vietato lungo via Porta Mare in Comune di Rovigo.

Tale nuova viabilità comporterà anche un notevole beneficio su questa componente, in quanto in precedenza i mezzi provenienti da Nord dovevano percorrere la S.P. n.3 attraversando i centri abitati di S. Martino di Venezze e di Mardimago, mentre chi proveniva da altre direzioni doveva attraversare Sarzano.

Il sensibile miglioramento della viabilità della zona in esame è dovuto al collegamento tra la S.P. 3 e la S.R. 443, che permette accessi diretti sia all'impianto di Sarzano, sia all'area "Taglietto 0-1".

Il Comune di Villadose nel maggio del 2009 ha approvato un accordo di programma sottoscritto con la Provincia di Rovigo ed i Comuni di S. Martino di Venezze, Rovigo, Villadose, Ceregnano e Gavello per la condivisione del tracciato di una strada di collegamento tra la S.P. n.3 a Nord e la S.P. n.33 a Sud.

Per completare la viabilità esterna di attraversamento sul lato Ovest del centro urbano di Villadose, è già stata approvata la prima fase del progetto di collegamento tra la S.R. n.443 e la viabilità Nord-Sud esposta prima: di tale tratto la realizzazione è già in corso.

5 MATRICI RIASSUNTIVE DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO PROPOSTO SULL'AMBIENTE

5.1 Cosa sono le matrici

Per la valutazione di un impatto esistono numerose metodologie di lavoro, la gran parte delle quali si basa sulla compilazione di liste di controllo o di matrici. Le matrici possono essere considerate un'evoluzione delle liste di controllo in quanto in grado di evidenziare le correlazioni e le relazioni tra i diversi fattori in gioco.

Si tratta, in sostanza, di liste di controllo bidimensionali, in quanto la matrice è sempre composta da due checklist diverse, una sistemata su una dimensione (es.: in verticale) e l'altra sulla seconda dimensione (in orizzontale); gli effetti o gli impatti potenziali sono identificati dagli incroci tra le due liste di controllo.

Le diverse metodologie per matrici esistenti si differenziano quindi per la varietà e specificità delle liste di controllo nonché per il sistema di valutazione degli impatti che può avvenire mediante:

- la semplice individuazione dell'impatto;
- una valutazione di tipo qualitativo, assegnata con giudizio;
- una valutazione quantitativa numerica, assoluta o relativa.

5.2 La matrice di Leopold

Il primo e classico esempio di matrice per la valutazione degli impatti è quella di Leopold (1971), che riporta in colonna una lista di 100 azioni di progetto previste (suddivise in 11 categorie riguardanti la fase di costruzione e di esercizio) e in riga 88 componenti ambientali su cui agiscono le azioni stesse.

Nelle celle di intersezione si riportano 2 numeri che esprimono:

- la grandezza (*magnitude*) dell'impatto dell'azione sulla componente (in una scala da + 5, molto positivo, a - 5, molto negativo);
- l'importanza (*importance*) dell'impatto dell'azione sulla componente (in una scala da 1, irrilevante, a 5, molto rilevante).

La matrice di Leopold è di facile comprensione e viene spesso applicata per impatti diretti.

Proprio perché il progetto proposto presenta delle conseguenze facilmente discernibili

ed individuabili sulle singole componenti ambientali, si ritiene che la matrice di Leopold rappresenti uno strumento sufficientemente efficace per il bilancio ambientale di questo progetto.

5.3 Sviluppo dei calcoli matriciali

Non tutte le azioni e le categorie previste da Leopold sono rapportabili al caso in esame: si è ritenuto opportuno procedere ad una selezione e alla modifica di alcune di esse fino ad individuare le stesse componenti analizzate nel Quadro di Riferimento Ambientale.

La matrice seguente mette in relazione le singole attività di progetto con le componenti ambientali selezionate, in modo da esplicitare la grandezza (*magnitude*) degli impatti, che vengono quantificati secondo la seguente scala:

- impatto negativo (-5 ÷ -3);
- impatto parzialmente negativo (-2 ÷ - 1);
- impatto irrilevante (0);
- impatto parzialmente positivo (+1 ÷ +2);
- impatto positivo (+3 ÷ +5).

I risultati saranno poi introdotti in forma numerica nella matrice di impatto ambientale.

(inserire fuori testo la matrice di grandezza degli impatti)

La matrice seguente mette in relazione le singole attività di progetto con le componenti ambientali selezionate, in modo da esplicitare l'importanza (*importance*) degli impatti, che vengono quantificati secondo la loro reversibilità, la localizzazione e la durata attraverso la seguente scala:

- impatto irrilevante (1);
- impatto parzialmente rilevante (2);
- impatto sufficientemente rilevante (3);
- impatto rilevante (4);
- impatto molto rilevante (5).

Anche questi risultati saranno poi introdotti in forma numerica nella matrice di impatto ambientale.

(inserire fuori testo la matrice di importanza degli impatti)

La matrice di impatto ambientale riporta in ogni cella due numeri: in alto la grandezza e in basso l'importanza di ogni attività di progetto su ogni singola componente ambientale. I valori che definiscono *la grandezza* dell'impatto moltiplicati per quelli che ne definiscono *l'importanza* vengono sommati fra loro per calcolare l'impatto ambientale complessivo del progetto considerato.

La sommatoria orizzontale e verticale di tali valutazioni singole permette di giungere ad una valutazione globale.

Il metodo di Leopold consente di mettere in evidenza soltanto l'impatto delle azioni elementari sulle singole componenti ambientali, mentre vengono trascurati gli impatti indiretti e secondari che si originano per cumulo e interazione degli effetti primari, per retroazione di questi sulle componenti ambientali e per l'eventuale di più azioni che concorrono a determinare l'impatto.

Nonostante questi limiti, si può considerare il metodo di Leopold, in questo caso, un metodo sufficientemente efficace per formulare un bilancio ambientale complessivo.

L'analisi dei risultati determina un giudizio debolmente negativo sull'intervento per le componenti ambientali atmosfera e rumore, mentre un marcato impatto positivo è sulla attribuibile alle componenti acque sotterranee, sottosuolo e aspetti socioeconomici della comunità.

Il risultato numerico complessivo, considerato anche solo in modo indicativo, sembra indicare l'ammissibilità del progetto dal punto di vista ambientale.

In conclusione, si ritiene che l'intervento di bonifica con recupero volumetrico della discarica Taglietto 1 in Comune di Villadose, riservata al conferimento di RSU trattati e RSA, sia compatibile con l'ambiente nell'area di inserimento.