



CORINALDO

ACCORDO DI PROGRAMMA TRA I COMUNI



CASTELLEONE DI SUASA



REGIONE MARCHE
PROVINCIA DI ANCONA

AMPLIAMENTO DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI DI CORINALDO

PROGETTO DEFINITIVO

N. ELAB.	TITOLO ELABORATO	FORMATO
A.0	RELAZIONE GENERALE	A4
		SCALA

PROGETTISTI

TIMBRO E FIRMA

**STUDIO INGEGNERI ASSOCIATI DI PANDOLFI
ADALBERTO E PANDOLFI LUCA**


TAVOLINI S r l
 Società di ingegneria ambientale

DESCRIZIONE	DATA	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO
EMISSIONE	11/09/2012	ING. A. PANDOLFI	ING. A. PANDOLFI	ING. A. PANDOLFI
REVISIONE				

É VIETATA, AI SENSI DI LEGGE, LA DIVULGAZIONE E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SENZA LA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE

INDICE

1.INTRODUZIONE	3
1.1 L'IMPIANTO DI DISCARICA IN LOCALITÀ S.VINCENZO DEL COMUNE DI CORINALDO	3
1.2. LA DISCARICA DI CORINALDO NELLA PROGRAMMAZIONE DEL SETTORE RIFIUTI DELLA PROVINCIA DI ANCONA	9
1.3. IL PROGETTO PRELIMINARE DI AMPLIAMENTO DELLA DISCARICA LA PROCEDURA REGIONALE DI SCOPING—LA PROCEDURA PROVINCIALE VIA-VAS L'INCARICO PER IL PROGETTO DEFINITIVO E PER LO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	12
2. ASPETTI GENERALI E PARTICOLARI RELATIVI AL SITO DELL'INTERVENTO	15
2.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL SITO	15
2.2 CARATTERISTICHE METEO-CLIMATICHE	16
2.3 GEOMORFOLOGIA - IDROGRAFIA	16
2.4 -SITUAZIONE AGRONOMO COLTURALE- ASSETTO VEGETAZIONALE-	17
CARATTERI FAUNISTICI, ECOSISTEMI	17
2.5 ASPETTI PAESAGGISTICI	19
2.6 INDAGINI PER LA VALUTAZIONE DEL POTENZIALE ARCHEOLOGICO DELL'AREA DI AMPLIAMENTO DELLA DISCARICA PER RIFIUTI IN LOCALITÀ S.VINCENZO.	19
2.7 LE RISULTANZE DELL'INDAGINE GEOLOGIA-GEOTECNICA E IDROGEOLOGICA	20
2.8 IMPLICAZIONI PROGETTUALI DELL'INDAGINE GEOLOGICO-GEOTECNICA ESEGUITA	28
2.9 ANALISI DI STABILITÀ DEL VERSANTE COSTRUITO.	28
3. ASPETTI GENERALI DEL PROGETTO DEFINITIVO	30
3.1 CRITERI GENERALI ADOTTATI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO	30
3.2 I DATI ASSUNTI PER IL DIMENSIONAMENTO DELL'OPERA IN PROGETTO	34
3.3 SUCCESSIONE TEMPORALE E FUNZIONALE DEGLI INTERVENTI	35
4.DESCRIZIONE DELLE OPERE DEL PROGETTO DEFINITIVO.....	38
4.1 SCHEDA TECNICA DELL'AMPLIAMENTO DELLA DISCARICA DI CORINALDO	38
4.2 PROTEZIONE DELLE MATRICI AMBIENTALI	39
4.2.1-Regimazione acque superficiali, captazione acque sotterranee	39
4.2.2 Confinamento degli abbancamenti.....	41
4.2.3 Sistema di drenaggio e raccolta del percolato:.....	42
4.2.4 -Estrazione ed utilizzo del gas biologico:	44
4.2.5-Copertura in fase di coltivazione - Copertura sommitale provvisoria e definitiva	45
4.2.6-Opere strutturali e relativi studi geotecnici.....	47
4.2.7 Viabilità di accesso e viabilità interna- Edificio servizi - Protezione fisica degli impianti – Dotazione di attrezzature.....	48
4.2.8. Il bilancio dei movimenti di terra	51
5. MODALITÀ E CRITERI DI COLTIVAZIONE - VALUTAZIONE DEL PERIODO DI ATTIVITÀ DELLA DISCARICA	54
6. COPERTURA SOMMITALE DEFINITIVA E RIPRISTINO AMBIENTALE	56
7. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE	58
8. I COSTI DI COSTRUZIONE, DI CHIUSURA E RIPRISTINO AMBIENTALE,	60
9. PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA	62
10. GLI STRUMENTI OPERATIVI DEI PIANI DI CUI AL D.LGS. 36/2003	63
11. SINTESI DEGLI IMPATTI E DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	64
12-QUADRO ECONOMICO	73
13 ELENCO DEI DOCUMENTI COMPONENTI IL PROGETTO DEFINITIVO	75

1.INTRODUZIONE

1.1 L'impianto di discarica in località S.Vincenzo del Comune di Corinaldo

Il Comune di Corinaldo è titolare dal 1974 della discarica di prima categoria a servizio dell'ambito territoriale n.9 di cui alla L.R. n. 31 del 26.04.1990

Nella documentazione esistente presso il Committente si possono individuare diverse zone utilizzate per gli abbancamenti dei rifiuti dal 1994 al 1998:

- zona "vecchia discarica": superficie pari a circa 7.000 mq;
- zona di risanamento ambientale: superficie pari a circa 14.700 mq;
- zona discarica autorizzata '96-'97: superficie pari a circa 6.150 mq.

A partire dal gennaio 1999 l'impianto ha subito un significativo ampliamento.

Infatti, con delibera di G.R. n.1713 del 30.06.1997 è stato approvato il progetto generale del Comune di Corinaldo per l'abbancamento di RSU- RSA, che prevede l'utilizzo dell'area a monte del fosso della Casalta, area da delimitare con argine artificiale in sinistra del fosso stesso e da realizzare in tre lotti successivi, per la capacità totale di circa 821.000 t.

Il primo lotto è stato approvato con delibera di G.R. n.3285 del 15.12.1997 per l'abbancamento di circa 120.000t

Il secondo lotto esecutivo di cui al progetto del 10.7.1999, è stato approvato con delibera di G.R. n.820 dell'11.4.2000 per un ulteriore abbancamento di 300.000 t circa.

Successivamente, con atto di C.P. n.60 del 19.4.2001 è stato approvato il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti che stabilisce che il Comune di Corinaldo è tenuto a procedere all'adeguamento del proprio impianto di smaltimento dei rifiuti urbani e speciali a servizio del bacino C dell'ATO n.2 Jesi, Fabriano, Senigallia.

Il bacino C comprende n. 5 Comuni della Valle del Misa e Nevola per complessivi 74.986 abitanti ed una produzione di RSU ed RSAU prevista dal Piano Provinciale di 45.715 t/a.

Nel luglio 2003 il Comune di Corinaldo ha approvato il progetto definitivo del terzo lotto, per il completamento dell'utilizzo dell'area prevista, redatto in conformità alle prescrizioni tecniche e gestionali di cui al D.M. n. 36 del 13 gennaio 2003.

Il progetto suddetto che prevede una potenzialità di abbancamento di 440.000 t (519.000 m3 considerato il coeff. di costipazione di 0,85 t/m3) è stato approvato con delibera di G.R. N.270 del 30.6.2004 , e ad esso sono state successivamente apportate due varianti puntuali e non sostanziali con delibera di Giunta Provinciale n. 409 del 19.10. 2004 e con nota prot. 9971 del 26.11.2004.

Il terzo lotto è attualmente in fase di coltivazione e la capacità di abbancamento si prevede esaurita nel 2014.

IL Comune di Corinaldo ha redatto nel settembre 2003 il Piano di Adeguamento ai sensi dell'art.17 del D. Lgs. N 36/2003 e secondo le prescrizioni normative emanate in data 21.8.2003 dalla Provincia di Ancona :” Criteri interpretativi ed operativi per il Settore Ambiente per la prima applicazione del d.Lgs. 36/2003 in materia di discariche di rifiuti”

Il Piano di Adeguamento è stato approvato con delibera del Consiglio provinciale di Ancona n.6 del gennaio 2005.

L'impianto di smaltimento esistente è dotato delle seguenti attrezzature:

- box accettazione con relative attrezzature quali: sistema pesatura, sistema videosorveglianza, sistema a barre per regolare l'accesso alla zona di scarico;
- centralina meteorologica;
- sistema gestione percolato prodotto: vasca accumulo percolato di valle dotata di impianto automatico di sollevamento; vasche accumulo percolato di monte;
- torcia di combustione biogas;
- impianto generazione energia elettrica da biogas;
- cabina elettrica ENEL;
- sistemi di monitoraggio ambientale (piezometri, pozzi, inclinometri);
- struttura adibita a spogliatoi del personale;
- attrezzature e macchine per l'abbancamento dei rifiuti.

Rifiuti conferibili nell'impianto:

Risulta dai documenti del Gestore, che i rifiuti conferibili nella discarica di Corinaldo appartengono alle tipologie elencate nella tabella seguente con i relativi codici CER.

A partire dal 01/07/2009 con l'entrata in vigore dei criteri stabiliti dal DM 3 agosto 2005 l'impianto di Corinaldo può ricevere le seguenti categorie di rifiuti:

- i rifiuti solidi urbani di cui all'art. 2, comma 1, lettera b), del Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, classificati come non pericolosi nel capitolo 20 dell'elenco europeo dei rifiuti, le frazioni non pericolose dei rifiuti domestici raccolti separatamente e i rifiuti non pericolosi

assimilati per qualità e quantità ai rifiuti urbani, nonché i fanghi di depurazione in deroga ai criteri di ammissibilità di cui D.M. 03/08/2005 fino al 31/12/2009 (Ordinanza Presidente della Provincia n. 31 del 30 giugno 2009);

- i rifiuti inclusi nella lista di cui all'art. 6, comma 1, lettera b) del D.M. 03/08/2005;
- i rifiuti non pericolosi che hanno una concentrazione di sostanza secca non inferiore al 25% e che, sottoposti a test di cessione di cui all'allegato 3 del DM 3 agosto 2005, presentano un eluato conforme alle concentrazioni fissate in tabella 5 del decreto stesso

ALLEGATO I – Elenco tipologie conferibili nella discarica in Via S. Vincenzo - Corinaldo

C.E.R.	DESCRIZIONE
20	RIFIUTI URBANI (Rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali ed industriali nonché dalle istituzioni) INCLUSI I RIFIUTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA
<i>20 01</i>	<i>Frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)</i>
20 01 01	Carta e cartone
20 01 02	Vetro
20 01 08	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense
20 01 10	Abbigliamento
20 01 11	Prodotti tessili
20 01 28	Vernici, inchiostri, adesivi e resine diversi di quelli di cui alla voce 20 01 27
20 01 30	Detergenti diversi da quelli di cui alla voce 20 01 29
20 01 36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 200121, 200123 e 200135
20 01 38	Legno diverso di quello di cui alla voce 20 01 37
20 01 39	Plastica
20 01 40	Metallo
20 01 41	Rifiuti prodotti dalla pulizia di camini e ciminiera
20 01 99	Altre frazioni non specificate altrimenti
<i>20 02</i>	<i>Rifiuti prodotti da giardini e parchi (inclusi i rifiuti provenienti da cimiteri)</i>
20 02 01	Rifiuti biodegradabili
20 02 02	Terra e roccia
20 02 03	Altri rifiuti non biodegradabili
<i>20 03</i>	<i>Altri rifiuti urbani</i>
20 03 01	Rifiuti urbani non differenziati
20 03 02	Rifiuti dei mercati
20 03 03	Residui della pulizia stradale
20 03 04	Fanghi delle fosse settiche
20 03 06	Rifiuti della pulizia delle fognature
20 03 07	Rifiuti ingombranti
20 03 99	Rifiuti urbani non specificati altrimenti
RIFIUTI ASSIMILABILI AGLI URBANI, INDIPENDENTEMENTE DALLA LORO CODIFICA	

Il Comune di Corinaldo per la gestione della discarica di S.Vincenzo ha costituito una Società Pubblica con i Comuni della vallata del Misa-Nevola, denominata A.S.A. srl., le cui competenze sono state definite con contratto stipulato in data 02/08/2003 Rep. 709.

La società è costituita inizialmente da otto Comuni : Corinaldo, Ostra, Arcevia, Ostra Vetere, Serra dei Conti, Ripe, Castelleone di Suasa, Barbara.

Successivamente aderiscono alla società i Comuni di Monterado, Castelcolonna e Senigallia.

Attualmente nella discarica di Corinaldo conferiscono i rifiuti urbani di 20 dei 49 Comuni della provincia di Ancona, più precisamente i comuni seguenti:

Ancona, Numana, Sirolo, Filottrano, Osimo, Montemarciano, Monte San Vito (Bacino 1);

Corinaldo, Castelleone di Suasa, Ostra Vetere, Barbara, Ostra, Serra De' Conti, Arcevia, Sassoferrato, Castelcolonna, Monterado, Fabriano, Ripe e Senigallia (Bacino 2).

La società ASA è stata autorizzata all'esercizio della discarica per rifiuti non pericolosi di Corinaldo con provvedimento n. 94/2008 da parte della Provincia di Ancona.

Tale autorizzazione rinnova il provvedimento n. 06/2005 e ha validità fino al raggiungimento delle quote di progetto approvate

La società ASA gestore dell'impianto è certificata ISO 9001: 2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 ed è inoltre registrata EMAS con n. IT-000578.

Oltre alle attività di gestione dei rifiuti che comportano la stesura, la compattazione e la copertura dei rifiuti medesimi, nonché la gestione del percolato e le opere di manutenzione, nell'impianto viene svolta anche l'attività di utilizzo energetico del biogas.

Le opere relative alla gestione del biogas sono realizzate a partire dal 01.01.2005 da ASJA Ambiente Italia S.p.A. in qualità di concessionaria dello sfruttamento energetico del biogas prodotto .

Infine, nell'impianto vengono condotte le attività di monitoraggio ambientale e fisico secondo il Piano di Gestione Operativa autorizzato



Fig. 1 Carta stradale - Inquadramento Territoriale



Fig. 2 Ortofotocarta - Vista aerea dello Stato di Fatto

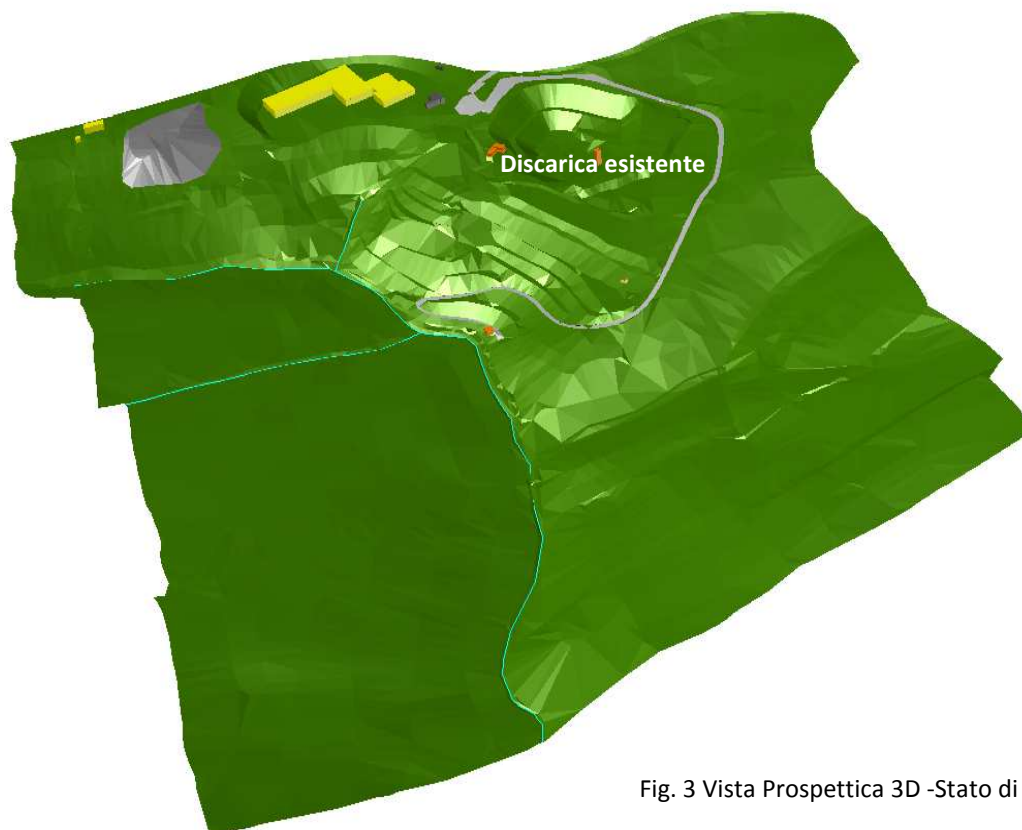


Fig. 3 Vista Prospettica 3D -Stato di Fatto

1.2. La discarica di Corinaldo nella programmazione del settore rifiuti della Provincia di Ancona

Il Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti della Provincia di Ancona

Con deliberazione del Consiglio Provinciale di Ancona n. 60 del 18 aprile 2001 è stato approvato il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (P.P.G.R.).

Con Deliberazione n. 199 del 12 dicembre 2003 il Consiglio Provinciale ha dettato criteri ed indirizzi per la modifica ed integrazione del P.P.G.R. per adeguarlo alla situazione di fatto esistente, alle disposizioni di legge intervenute in materia e ad una più congrua pianificazione del comparto dei rifiuti speciali.

La gestione dei rifiuti della Provincia di Ancona si articolava, nelle previsioni originarie del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti del 2001, in tre fasi di sviluppo:

- 1) la prima fase (2001 – 2004) era caratterizzata dall'incentivazione delle raccolte differenziate e dalla realizzazione degli impianti di supporto;
- 2) la seconda fase, a partire dal 2004 era incentrata sull'entrata in esercizio degli impianti di trattamento di Maiolati, di Corinaldo e del "polo impiantistico" del Bacino n. 1. In tal modo si dava sostanziale copertura al fabbisogno di trattamento e stabilizzazione della quasi totalità dei rifiuti urbani generati dalla Provincia di Ancona; i sottoprodotti dell'impianto (fos e frazione secca), qualora non valorizzabili, erano destinati a smaltimento presso le discariche di Maiolati, Corinaldo e di quella del localizzando "polo impiantistico" del Bacino n. 1, dopo l'esaurimento delle altre in esercizio (Falconara, Castel Colonna e Chiaravalle);
- 3) la terza fase - a partire dal 2005 – era orientata all'obiettivo dell'unificazione dei Bacini di smaltimento/recupero dei relativi Consorzi entro il 2006.

Con le modifiche ed integrazioni del PPGR di cui alla deliberazione 199/2003 le fasi previste sono confermate ma i tempi di realizzazione sono stati aggiornati.

La prima fase viene protratta fino al 2005 quando: dopo il 16 luglio, non potranno essere conferiti in discarica rifiuti non trattati.

La seconda, da avviare comunque nel 2004, andrà a regime in tempi più ampi considerato che gli impianti di selezione del Bacino n. 2 sono ancora solo in fase di progettazione e quelli del Bacino n. 1 devono essere localizzati.

La fase di gestione degli impianti da parte dei due singoli Consorzi che avrebbe dovuto protrarsi al massimo per il biennio 2004-2006, data di prevista unificazione, finisce di fatto per slittare dal 2006 al 2008.

In particolare, dal Cap.5 del Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti “ Impianti di smaltimento e recupero, situazione attuale e fabbisogno impiantistico” si rileva quanto segue di interesse per l'impianto di Corinaldo:

-Al 31 dicembre 1999 erano in esercizio in Provincia di Ancona, sei discariche:

Castelcolonna, Chiaravalle, Corinaldo, Falconara Marittima, Maiolati Spontini, e Montemarciano prossima alla chiusura.

- La stima di produzione di rifiuti ,la stima dei rifiuti da trattare e smaltire e l'offerta impiantistica al 31.12.1999, del Piano comporta che “ solo con la realizzazione della nuova discarica del Bacino n.1 e con gli ampliamenti delle discariche di Maiolati Spontini e di Corinaldo sarà possibile sopperire al fabbisogno ipotizzato fino al 2006”

- Per gli impianti strategici (discariche di Corinaldo e Maiolati Spontini) si impongono ampliamenti per soddisfare le necessità del Bacino n. 2 (Consorzio Vallesina-Misa)

L'Atto di Consiglio Provinciale del 22/11/2011 n. 175

Il Consiglio Provinciale di Ancona ha adottato l'atto denominato “ Indirizzo del Consiglio provinciale di Ancona in ordine alle modifiche al Piano provinciale per la gestione dei rifiuti approvato con atto n.60 del 19/4/2001, così come integrato e modificato con atto del Consiglio Provinciale n.79 del 28/6/2004”.

Col suddetto atto di indirizzo e per le motivazioni in esso esplicitate, si interverrà a modificare il vigente P.P.G.R. conformemente alle seguenti linee di indirizzo sulle quali il Consiglio Provinciale si è espresso favorevolmente:

ATO2 MARCHE (Provincia di Ancona)

1. impianto per il trattamento della frazione organica a Corinaldo per tutto l'ATO (già attivo e da implementare attraverso fondi FAS), con supporto di sistemi di digestione anaerobica presso impianti idonei.
2. impianto per tutto l'ATO a Maiolati Spontini per il trattamento della frazione residuale non riciclabile, da aggiornare dal punto di vista tecnologico affinché sia rispondente alla esigenza di minimizzare la quantità di rifiuti da conferire in discarica.
3. impianto per tutto l'ATO ad Ancona di recupero-riciclo valorizzare la frazione “secca” dei rifiuti da raccolta differenziata.
4. due discariche strategiche, già localizzate a Maiolati Spontini e a Corinaldo ,(con previsto ampliamento nei Comuni di Corinaldo e Castelleone di Suasa). Conseguentemente preso atto del protocollo d'intesa tra i Comuni di Corinaldo e di Castelleone di Suasa per l'ampliamento della discarica strategica di Corinaldo, nonché della nota del 2 settembre 2011 del Comune di Corinaldo non si ritiene più necessario,allo stato, procedere per la realizzazione della terza discarica, che, pertanto, potrà essere attivata solo ed esclusivamente laddove gli iter approvativi di ampliamento risultassero negativi, in relazione al completamento delle

volumetrie disponibili nelle discariche strategiche di Maiolati Spontini e Corinaldo.

5. di determinare la destinazione complessiva relativa ai fondi FAS 2007/2013 alla realizzazione degli impianti di cui ai punti 1.e 2.

Criteria per la redazione del Piano straordinario d'Ambito per la gestione integrata dei rifiuti.

Legge regionale 25 ottobre 2011 n.18,Art.6, Comma 1.

Processo verbale della seduta dell'Assemblea Regionale del 17 Aprile 2012.

L'Assemblea Legislativa Regionale nella seduta del 17 aprile 2012 ha approvato i " Criteria per la redazione del Piano Straordinario D'ambito per la gestione integrata dei rifiuti ."Legge regionale 25 ottobre 2011, n 18, Articolo 6, comma 1 "

Nel seguito si riportano stralci del paragrafo 5.1.3 -Capacità di trattamento e smaltimento a regime che sono stati utilizzati per la determinazione delle volumetrie di rifiuti conferibili, nel Progetto definitivo dell'ampliamento della discarica di Corinaldo.

A) Paragrafo 5.1.3 :

" La programmazione delle capacità di smaltimento dei possibili ampliamenti delle discariche esistenti dovrà anche tener conto del consumo di volumi che è derivato, dopo l'approvazione del piano Provinciale di riferimento, dai conferimenti non originariamente programmati, effettuati dai Comuni di altri ambiti per far fronte a situazioni di emergenza".

B) Paragrafo 5.1.3 , Criterio di solidarietà

" in ogni ATO va prevista, in un'ottica di reciproco aiuto tra gli Ambiti, una complessiva disponibilità di volumetrie (indicativamente almeno un 12-15% dei volumi utilizzati mediamente nel triennio 2009-2011 nell'ATO). per eventuali situazioni di emergenza "

Infine, si dovrà tenere conto che la discarica di Corinaldo è autorizzata allo smaltimento di rifiuti speciali nella misura del 30% dei RSU.

1.3. Il Progetto preliminare di ampliamento della discarica

La procedura regionale di scoping—La procedura provinciale VIA-VAS

L'incarico per il Progetto definitivo e per lo Studio di Impatto Ambientale.

Su incarico del Comune di Corinaldo , in data Ottobre 2010 è stato redatto il Progetto preliminare per l'ampliamento della discarica di Corinaldo, unitamente al relativo Studio preliminare di Impatto Ambientale

Nel seguito si riportano i dati tecnici essenziali dell'ampliamento progettato:

La superficie di intervento risulta essere pari a circa 157.000 mq, suddivisi come segue:

Comune di Corinaldo 82.000 mq, comune di Castelleone di Suasa 75.000 mq

L'ampliamento della discarica in oggetto prevede un volume abbancabile di rifiuti pari a 2.500.000 m3, ed è stato suddiviso in 3 lotti funzionali da coltivare in tempi successivi

I Comuni di Corinaldo e Castelleone di Suasa hanno proposto alla Regione Marche- Servizio Ambiente e Paesaggio, di sottoporre il progetto preliminare denominato "Ampliamento della discarica per rifiuti non pericolosi di Corinaldo" alla procedura di scoping di cui all'art.21 del D.Lgs. 152/2006, volto a stabilire in contraddittorio i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale ed il loro livello di approfondimento.

Il giorno 27 gennaio 2011 si è tenuta presso la Regione Marche –Servizio Ambiente e Paesaggio la Conferenza di servizi istruttoria ai sensi della'art.14 comma 1 della L.241/1999,durante la quale il responsabile del Procedimento chiarisce che:

-Il procedimento di VIA sarà in capo alla Regione, vista la sussistenza di impatti_interprovinciali, così come stabilito all'Art.4 comma1, lettera b) della L.R. 7/2004

-Il progetto rientra nella tipologia dell'Allegato A2 lett, e) della L.R.7/2004 discarica di rifiuti non pericolosi (operazioni di cui all'allegato B della parte IV del D.Lgs. 152/2006: operazioni D1 e D5)

-L'intervento rientra al punto V dell'all.VIII del D.Lgs. 152/2006 , pertanto ricade anche nel campo di applicazione della normativa inerente l'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Titolo III bis del D.Lgs 152/2006.

- Il procedimento di scoping assumerà come conclusione dello stesso i contenuti del verbale della Conferenza dei Servizi.

Con nota in data 08.02.2011 Il Servizio Territorio, Ambiente Energia della Regione Marche ha trasmesso il verbale della Conferenza dei Servizi istruttoria (assunto al protocollo del Comune di Corinaldo il 14,febbraio 2011 al n.1218 ed al protocollo della Provincia di Ancona Dipartimento III Governo del territorio, n. 16919 del 22.02.2012) con il quale si comunica che il procedimento di

scoping si ritiene concluso e non sono emersi motivi ostativi alla realizzazione del progetto.

Successivamente, venuta meno per modifiche alle norme regionali, la sussistenza di impatti classificabili come interregionali, le competenze per il procedimento di VIA ricadono sulla Provincia di Ancona (L.R. 7/2004)

In data 22 febbraio 2012 , presso i locali del Dipartimento III- Governo del territorio Area Procedure Autorizzative e Valutazioni Ambientali si è svolto un incontro preliminare relativo alla valutazione di impatto ambientale dell'ampliamento della discarica di rifiuti non pericolosi di Corinaldo.

Dal verbale sommario dell'incontro , in data 16 marzo 2012 prot. 40888 risulta che:

-Al 31.12.2011 la discarica dispone di circa 190.000 m3 residui di abbancamento ed il servizio risulta assicurato fino ad agosto 2014.

-L'ampliamento realizzato in tre lotti per la volumetria complessiva di 2.500.000 m3 prevede di operare per singoli lotti , anche con la predisposizione di porzioni di lotti successive.

-Circa la presenza del fosso Casalta si è verificato che lo stesso non è iscritto nell'elenco delle acque pubbliche e pertanto non vi è la necessità dell'autorizzazione paesaggistica di cui al D.Lgs 42/2004 per la nuova collocazione prevista dal progetto di ampliamento.

Pertanto, non sussistono fattori escludenti alla realizzazione dell'opera.

-Relativamente alle tematiche relative ai programmi di settore, si discute avendo a riferimento il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti del 2004 ed il recente Atto di Consiglio Provinciale del 22.11.2011 n.175 ove è contemplato l'ampliamento della discarica di Corinaldo che interessa anche il territorio del Comune di Castelleone di Suasa , atti che costituiscono ad oggi i riferimenti per valutare la conformità al PPGR.

-Circa gli strumenti urbanistici comunali si constata la necessità di una variante urbanistica in quanto l'ampliamento dell'impianto di discarica va ad interessare zone agricole sia nel Comune di Corinaldo che in quello di Castelleone di Suasa.

Pertanto, ai sensi de'art.6 c.2 lett.a) del D.Lgs 15272006 la variante dovrà essere sottoposta a procedura di VAS.

In base alla DGR 1813 paragrafo 1.3 punto 9) " la VAS e la verifica di assoggettabilità a VAS relative a varianti agli strumenti di pianificazione e urbanistica che hanno come soggetto esclusivo opere e interventi sottoposti a VIA possono essere sostituite e comprese nella procedura di VIA"

Nel verbale sommario dell'incontro suddetto si conviene che vengano attivate le procedure di VIA e VAS dell'intero ampliamento della discarica ed in un secondo momento si proceda con l'autorizzazione unica integrata AIA per i singoli lotti.

Nel mese di marzo 2012 si è svolto un secondo incontro presso la Provincia di Ancona –negli Uffici dell’U.O. Rifiuti e Demanio idrico , con la partecipazione del Responsabile del Procedimento per il Comune di Corinaldo, del Responsabile della gestione della discarica di Corinaldo e del rappresentante dei progettisti incaricati

Il merito dell’incontro ha riguardato approfondimenti circa la conformità al PPGR ed all’Atto di indirizzo del C.P. del 22/11/2011 della proposta di dimensionamento dell’ampliamento, come prevista nel progetto preliminare sottoposto a scoping

Nel mentre si è ribadito che la procedura di VIA e VAS riguarderanno il progetto definitivo dell’intero ampliamento della discarica, il progetto esecutivo del primo lotto funzionale dovrà tener conto della necessità della massima integrazione con la discarica esistente , sia in termini di aree di abbancamento che di infrastrutture di servizio

Conseguentemente, in data 04.4.2012 si è svolto presso il Comune di Corinaldo un incontro dei progettisti incaricati con il RUP geom. Massimo Manna ed il responsabile tecnico delle discarica esistente dott. Geol. Magi Galluzzi nel corso del quale è stata definita la suddivisione in lotti più opportuna in relazione alle indicazioni della Provincia, alla fattibilità tecnica , agli aspetti economici dell’intervento, alla ottimizzazione gestionale.

Pertanto, sulla base delle indicazioni suddette è stata redatta dai progettisti e trasmessa al RUP la planimetria generale dell’ampliamento della discarica con l’indicazione dei tre lotti funzionali successivi, che costituisce il riferimento per lo sviluppo del Progetto definitivo .

Per la redazione del progetto delle opere, il Comune di Corinaldo , con avviso di procedura aperta ha bandito la Gara per l’affidamento del servizio di progettazione definitiva, studio di impatto ambientale ed eventualmente progettazione esecutiva (1° lotto) e prestazioni accessorie , dei lavori di ampliamento della discarica per rifiuti non pericolosi di Corinaldo.

Il documento di gara è costituito dal Progetto preliminare approvato dalla Stazione Appaltante, sottoposto alla procedura di scoping di cui si è detto.

L’incarico professionale per i servizi suddetti è stato affidato allo Studio Ingegneri Associati Pandolfi Adalberto e Pandolfi Luca di Pesaro ed alla Società Tavolini srl di Firenze, con contratto in data 22/02/2012 registrato all’ufficio delle entrate di Senigallia il 12.marzo 2012 al n.727

2. ASPETTI GENERALI E PARTICOLARI RELATIVI AL SITO DELL'INTERVENTO

2.1 Descrizione generale del sito

Scopo dell'intervento è l'ampliamento della discarica esistente che risulta interamente ubicata in Comune di Corinaldo, mentre l'ampliamento interesserà anche aree all'interno del Comune di Castelleone di Suasa, in destra idrografica rispetto il fosso Casalta, che rappresenta il confine fisico tra i due Comuni.

Il sito ha carattere prevalentemente agricolo e nella suddetta porzione di territorio non è ricompreso alcun nucleo urbano, nè sono presenti insediamenti di tipo produttivo importanti.

Il progetto definitivo dell'ampliamento si svilupperà nelle nuove aree dei due Comuni, ed interesserà anche le aree della discarica esistente prospicienti il fosso Casalta, in parte sovrapponendosi ad esse. La superficie complessiva dell'area comprendente l'impianto di discarica esistente ed il previsto ampliamento è pari a circa 30 Ha

L'accessibilità esterna è assicurata dalla strada comunale di S.Vincenzo, che serve l'attuale discarica, mentre l'ingresso alla nuova discarica, nel progetto preliminare, è stato ubicato nei pressi di un casolare presente lungo la strada medesima, che verrà ristrutturato ed adibito ad uffici, portineria e pesa.

Nel sito, in adiacenza all'area dell'edificio servizi della discarica esistente, è presente un impianto di trattamento della frazione organica per la produzione del compost, con gestore distinto da quello della discarica.

La discarica in progetto interessa terreni all'interno della parte alta del bacino idrografico del fosso Casalta. Tale piccolo bacino costituisce una vallecola che si restringe ove l'intervento prevede di realizzare l'argine di contenimento di valle delle vasche di abbancamento.

Più precisamente, le aree interessate dall'ampliamento sono prospicienti la discarica esistente e sono ubicate sul versante in sponda destra del fosso medesimo in territorio del Comune di Castelleone di Suasa.

L'intervento si estende da Nord a Sud, tra la quota 225m s.l.m. della strada comunale San Vincenzo e la quota 145 m s.l.m., in corrispondenza dell'alveo del fosso Casalta (classificato classe 2 PPAR) nei pressi del restringimento della vallecola.

Al fosso della Casalta confluisce, in sponda destra, un piccolo fosso che attraversa l'area dell'ampliamento ed un altro fosso in sponda sinistra, subito a valle dell'area interessata dall'ampliamento.

Ad Ovest, nel versante in destra idrografica del fosso Casalta, sono presenti terreni agricoli le cui pendenze sono dell'ordine del 20-25%, e sono in parte campiti nella cartografia del rischio del PAI.

Come già specificato, ad Est, in sinistra idrografica, l'ampliamento interferisce ed in parte si sovrappone con la discarica esistente.

Le superfici agricole costituenti l'area dell'ampliamento sono attualmente coltivate con seminativi autunno-vernini e primaverili estivi; non si presentano colture arboree né sparse né specializzate.

La vegetazione esistente è costituita dalla vegetazione ripariale del fosso di Casalta, del suo affluente in sponda destra e del fosso affluente in sponda sinistra, subito a valle dell'area destinata all'ampliamento.

Per l'ampliamento della discarica l'area subirà modifiche non solo inerenti al profilo geomorfologico ma anche idrologico, con il totale tombamento del fosso Casalta e del suo affluente in destra e la costruzione di un nuovo fosso lungo il perimetro Ovest dell'ampliamento.

2.2 Caratteristiche meteo-climatiche

Nella tipologia climatica mediterranea l'area oggetto di studio rientra nel mesoclima marchigiano della fascia litoranea e retro litoranee con precipitazioni medie annue di 770 mm e temperature medie annue di 14,4°C.

Le estati sono piuttosto calde con temperature medie di luglio e agosto maggiori di 24°C, mentre gli inverni sono rigidi dovuti alle perturbazioni e ai venti freddi provenienti dal Nord.

Il fitoclima della zona fa riferimento al piano basso collinare con caratterizzazione di tipo submediterraneo e vegetazione potenziale rappresentata dai boschi di caducifoglie a dominanza di roverella e presenza nel sottobosco di specie mediterranee.

Il confronto fra gli aspetti geopedologici e quelli climatici delinea un sistema caratterizzato da condizioni di ruscellamento ed evapotraspirazione nettamente superiori alle infiltrazioni.

2.3 Geomorfologia - Idrografia

L'area della discarica esistente risulta estremamente rimaneggiata per i lavori connessi all'attività di abbancamento dei rifiuti: sono stati eseguiti sia sbancamenti che riporti, in gran parte dovuti allo stoccaggio dei materiali di risulta degli scavi eseguiti per la realizzazione delle vasche.

Altri processi in atto sono stati rilevati in corrispondenza del fianco Nord- Ovest della discarica e della zona immediatamente esterna alla recinzione, a valle dell'impianto di compostaggio, dove sono presenti alcuni gradini morfologici, dovuti allo scollamento della porzione più superficiale del terreno e soprattutto dei riporti abbancati lungo il fianco collinare.

Si tratta di scorrimenti rototraslativi superficiali. e interessano solo marginalmente l'accumulo dei rifiuti.

I processi osservati sono confermati anche dalla cartografia del Rischio Idrogeologico redatta nell'ambito del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico.

Dalla cartografia relativa si osserva che parte delle aree in destra idrografica del fosso della Casalta sono classificate con livello di pericolosità P2, quelle in sinistra idrografica, a sud dell'attuale discarica, sono invece con livello di pericolosità P3, ma le stesse non sono interessate dall'ampliamento.

Si ribadisce pertanto, che l'attuale discarica ed il futuro ampliamento interessano solo le frane classificate con un livello di pericolosità P2. Questo da un punto di vista procedurale non impone di attivare preliminarmente la procedura per la riclassificazione o ripermetrazione delle frane in quanto le attività previste sono compatibili con il livello di pericolosità con cui sono state classificate.

L'idrografia superficiale è caratterizzata dal Fosso della Casalta che, nella classificazione proposta da Strahler, è un fosso di ordine 2 nella porzione alta del bacino, dove ricade la discarica, mentre diviene di ordine 3 nella parte medio - bassa del suo corso fino alla confluenza con il Fiume. Nevola.

Infatti, il fosso Casalta ha affluenti soprattutto in sinistra idrografica ma sempre di ordine 1 o 0 fino ad almeno quota 143 (ben sotto l'area della discarica).

Le acque di origine meteorica tendono a ruscellare lungo le pendici collinari fino a raggiungere i bacini di ordine 0 ed i fossetti stagionali eseguiti dagli agricoltori in corrispondenza delle aree coltivate. Da qui raggiungono, o direttamente o tramite i fossi naturali di ordine 1, l'alveo del Fosso della Casalta. Questo è caratterizzato da modeste portate a carattere stagionale.

Non avendo sorgenti che ne alimentano il corso, il fosso presenta portate significative solo in corrispondenza delle precipitazioni meteoriche più abbondanti o dei periodi di pioggia più lunghi, rimanendo praticamente asciutto per gran parte del tempo.

2.4 - Situazione agronomico colturale- Assetto vegetazionale- Caratteri faunistici, Ecosistemi

Il contesto ambientale è rappresentato da campi e fondi per la maggior parte coltivati a seminativo, delimitati da strade interpoderali, dove i caratteri di antropizzazione sono riconoscibili nella presenza di manufatti ad uso abitativo e deposito attrezzi.

Il paesaggio vegetale risulta avere un carattere prevalentemente antropico, con colture a seminativo concentrate sui fondovalle e sui versanti argillosi, vigneti su suoli sabbiosi e oliveti sia sparsi in mezzo ai seminativi sia specializzati nei versanti esposti a sud.

La tendenza all'utilizzo di tecniche colturali intensive ha portato ad una semplificazione del paesaggio agrario, che si traduce nella riduzione della biodiversità e nella scomparsa degli elementi naturali e seminaturali, ormai rilevabili in forma relitta

L'indagine Botanico – Vegetazionale, effettuata per il SIA sull'area oggetto di intervento, interessa particolarmente il fosso Casalta ed i fossi secondari ad esso associati che versano al suo interno.

Come sopra detto, tale fosso dovrà essere deviato, per un tratto di circa 600 m, in quanto interferente con le vasche di abbancamento in progetto

Lo stesso sarà ricostruito esternamente all'area interessata, fuori dal perimetro della discarica sul versante in destra idrografica, dove saranno ricreate le stesse condizioni botanico vegetative presenti lungo il profilo esistente. utilizzando le tecniche di Ingegneria Naturalistica.

In particolare, nell'area in esame la parte di vegetazione ripariale è caratterizzata da cenosi forestali fortemente impoverite; la presenza delle specie arboree ha un andamento incostante, intervallato in prossimità del corso d'acqua da canna domestica e da robinia.

Alcune delle specie arboree versano in uno stato di degrado vegetativo , mentre lo strato arbustivo con olmi, tamerici e biancospino, rappresenta uno dei primi stadi evolutivi verso la rinaturazione e ricolonizzazione del bosco igrofilo.

Come sopra detto, la vegetazione insistente nell'area, non possiede particolare valore naturalistico. Si evidenzia, inoltre, che l'area non insiste all'interno di Parchi, di aree floristiche protette, di Zone di Protezione Speciale e di Siti importanza Comunitaria.

L'area in esame, secondo le indagini per lo Studio di Impatto Ambientale, presenta in generale un basso valore faunistico dato principalmente dalla presenza dell'attuale discarica che fa sì che non esistano particolari ecosistemi complessi.

L'attività agricola, di tipo estensivo, attuata finora nei terreni a seminativo ove insisterà l'opera, caratterizza l'ambiente con limitati habitat per la popolazione animale caratteristica di luoghi agricoli. Sia nell'area di intervento che nelle aree circostanti, si è riscontrata una bassa presenza della fauna, ricondotta soprattutto ai mammiferi, agli uccelli e ai vertebrati.

Non sono stati riscontrati nel territorio in esame specie ittiche, in quanto non presenti habitat naturali e/o artificiali idonei ad ospitare tale specie

Relativamente agli ecosistemi, l'insieme della superficie agricola e dei due fossi, che saranno occupati dalla discarica, costituiscono un ecosistema molto semplificato.

Si tratta di fossi campestri di breve lunghezza ed hanno la funzione di raccogliere le acque meteoriche dei campi confinanti e convogliarle a valle attraverso il fosso Casalta.

A entrambi i fossi, delimitati da vegetazione ripariale fortemente impoverita, si può riconoscere anche la funzione di corridoi biologici, intesi come una continuità di aree naturali che consente lo spostamento degli animali e consente gli scambi genetici necessari per il mantenimento delle popolazioni animali e vegetali.

Considerando che la realizzazione dell'opera in questione comporta la chiusura di entrambi i fossi e la realizzazione di un nuovo compluvio con funzione di collettore per le acque meteoriche, alle opere di compensazione del progetto è affidato il compito di ridurre l'impatto e riprodurre la funzione di corridoio biologico.

2.5 Aspetti paesaggistici

Le convenzioni sul paesaggio ne individuano il valore sotto quattro aspetti fondamentali:

- valore ecologico in quanto insieme di funzioni ecosistemiche.
- valore culturale in quanto è l'espressione e la storia di ogni comunità;
- valore sociale in quanto territorio ove è ben presente e percepibile un sistema di valori derivante dal "vissuto" delle comunità che vi risiedono.
- valore economico in quanto assumono un valore gli spazi collocati in una cornice ambientale e visuale condivisa come "bel paesaggio".

Nel caso in questione il valore ecologico risulta alquanto compromesso per la presenza della attuale discarica; tuttavia, il contesto agricolo in cui è stata situata, mitiga in qualche modo l'impatto da essa creato attraverso le coltivazioni, la vegetazione ripariale e stradale e piccoli nuclei boschivi.

Il valore culturale del paesaggio viene identificato attraverso la cultura contadina che ha plasmato il territorio secondo le proprie esigenze. La scelta di coltivazioni agrarie più idonee ha comportato le sistemazioni dei terreni in appezzamenti suddivisi talvolta dalla rete idrica superficiale dei fossi con la propria vegetazione ripariale e talvolta da strade poderali e/o principali, dando luogo ad un "mosaico" che assume colori diversi a seconda della stagionalità delle coltivazioni.

Il valore sociale ed economico è dato dalle poche abitazioni, sparse lungo le vie principali.

La presenza dell'attuale discarica non permette ad oggi di dare al paesaggio un valore economico e sociale di rilievo in quanto essa lo compromette non solo sotto l'aspetto visivo ma anche sotto l'aspetto della "qualità della vita".

Appare ovvio che attività complementari all'attività agricola come ad es. l'agriturismo e il turismo rurale non potranno essere sviluppate nel sito, pur presentando i requisiti principali di "bel paesaggio", almeno fino al ripristino ambientale che la normativa di settore richiede dopo la chiusura dell'impianto di smaltimento.

2.6 Indagini per la valutazione del potenziale archeologico dell'area di ampliamento della discarica per rifiuti in località S.Vincenzo.

L'indagine preventiva, commissionata dai Comuni di Corinaldo e di Castelleone di Suasa, è stata eseguita dal Nucleo per l'Archeologia Preventiva del Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna.

La stesura della relazione archeologica preventiva, quale supporto della procedura di SIA del progetto definitivo è prevista dagli art. 95-96 del D. lgs. 152/2006

Le ricerche hanno riguardato le seguenti fasi di lavoro:

- Inquadramento storico: analisi delle fonti scritte/archeologiche e della cartografia storica;
- Analisi dei dati archeologici: raccolta e riesame critico dei dati presenti nella Carta Archeologica realizzata dall'Università di Bologna e presso l'Archivio della Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Marche;
- Studio aerofotografico: raccolta e analisi della documentazione aerofotografica e delle immagini satellitari;
- Indagini topografiche e geofisiche: ricognizione di superficie su tutta l'area e rilievo geofisico a campione

In base alle analisi condotte, l'area di ampliamento della discarica non ha alcun potenziale archeologico. Perché non presenta resti archeologici superficiali e neppure anomalie geofisiche del sottosuolo riconducibili a strutture archeologiche sepolte.

2.7 Le risultanze dell'indagine geologia-geotecnica e idrogeologica

Geologia, successione litostratigrafica

E' stato eseguito il rilievo geologico, geomorfologico e idrogeologico dell'area di intervento e di un intorno rappresentativo contiguo, allo scopo di fornire un modello geologico generale del sito, funzionale al Progetto preliminare dell'ampliamento della discarica, utilizzando anche indagini precedenti e dati di letteratura.

Le risultanze del rilievo sono state descritte in apposita Relazione del geologo dott. Geol Pieramelio Baldelli incaricato dai Comuni di Corinaldo e Castelleone di Suasa, ed illustrate nei relativi elaborati grafici,

Per il Progetto definitivo il professionista incaricato ha eseguito un generale approfondimento per ricostruire più compiutamente la successione stratigrafica ed i parametri geotecnici relativi, redigendo una nuova Relazione geologica.

Si riportano di seguito alcuni elementi di carattere geologico –geotecnico utili per la comprensione delle soluzioni adottate nel Progetto definitivo, mentre si rimanda ai documenti prodotti dal professionista geologico per ogni approfondimento.

Riferimenti cartografici principali dell'area in esame:

Tavoletta IGM a scala 1:25.000 F.117 - IV - N.O. Corinaldo

Ortofotocarta regionale a scala 1:10.000 Sez. 281130 Corinaldo

Le coordinate del sito :

Latitudine 43.62135118 Longitudine 13.01294088

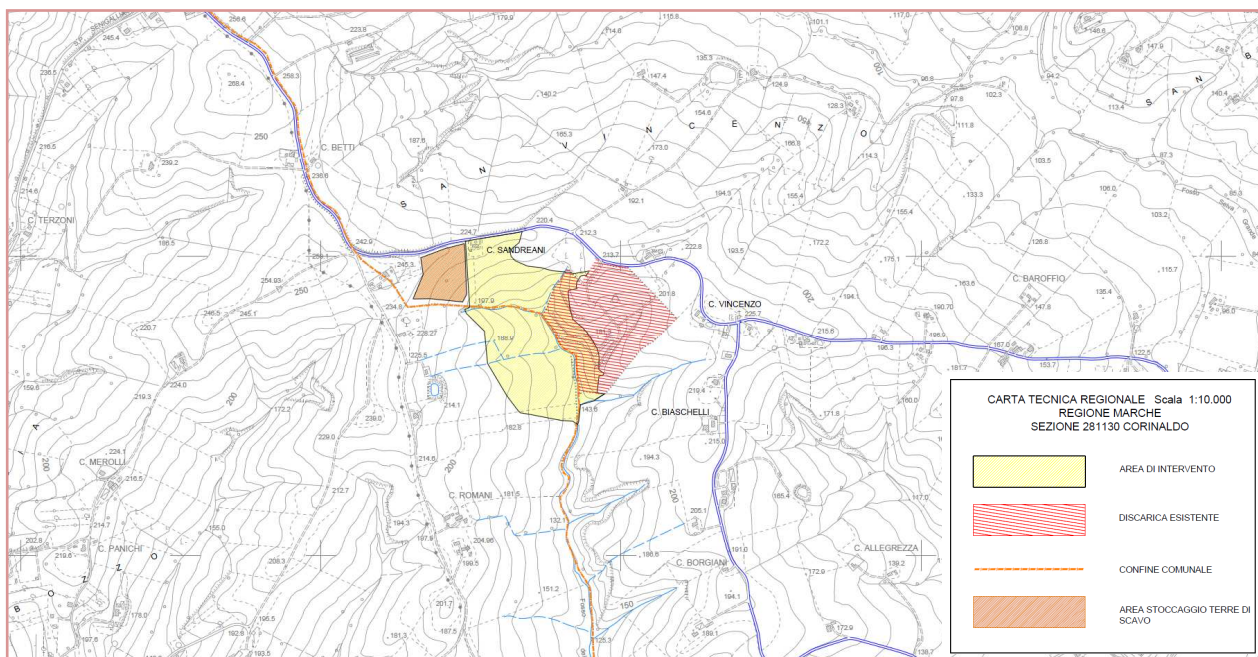


Fig. 4 Carta Tecnica Regionale – Inquadramento degli interventi

Strutturalmente questa porzione del territorio è caratterizzata dal susseguirsi di ampie e blande pieghe sinclinaliche ed anticlinaliche con direzione assiale appenninica.

Questo generale assetto ad ampie pieghe fa sì che gli strati siano in genere poco inclinati o addirittura sub - orizzontali.

È il caso del versante dove sorge la discarica, la giacitura dell'immersione degli strati risulta a traversopoggio con una tendenza a divenire a reggipoggio dove il versante gira ed assume una esposizione più marcatamente verso Ovest.

In sintesi, la successione litostratigrafica che caratterizza la zona è la seguente:

- Terreno vegetale: di natura prettamente limo-argillosa, si presenta di colorazione brunastra, ricca in materia organica e resti vegetali, per uno spessore di 0,5 – 1,2 m;
- Litotipo A: Coltre colluviale: limi argillosi da poco a mediamente consistenti: si presenta a struttura caotica, con concrezioni carbonati e macule di torba. rare patine di ossidazione. Lo spessore è molto variabile, con la tendenza ad aumentare, andando dalle zone di sommità del rilievo alla base del pendio. Generalmente si tratta di spessori di pochi metri (3-5m.).

.Nelle prove CPTe la coltre colluviale è caratterizzata da una resistenza alla punta (q_c) generalmente minore di 2-4 MPa;

- Litotipo B: Fascia eluviale: si tratta di argille, argille limose consistenti con sottili inclusioni di sabbie fini di colorazione da giallastra a grigiasta.

Gli spessori sono modesti, generalmente compresi entro 3-4 m.

Al penetrometro è caratterizzata da una resistenza alla punta (q_c) pari a 4-6 MPa

- Litotipo C: Formazione plio-pleistocenica: argille, argille marnose grigiastre, molto consistenti e poco plastiche intercalate a sottili livelli di sabbie fini grigiastre.

Ben stratificata, a stratificazione sub orizzontale, con strati centimetrici marcati da sottili veli di sabbie fini sempre grigiastre o, più raramente, giallastre.

In alcuni tratti della zona indagata il tetto del substrato è praticamente in affioramento

Nelle zone dove è più profonda, il tetto del substrato è stato rinvenuto alla profondità di 14.0 m circa .

Al penetrometro la resistenza alla punta è notevole. In genere $q_c > 8-10$ MPa.

Proprietà fisiche

In base ai risultati ottenuti, si può osservare che tutti i litotipi riscontrati sono classificabili, in base alla classificazione U.S.C.S., o come argille inorganiche con limite di liquidità da basso (CL) ad alto (CH); o come limi inorganici sempre con limite di liquidità o basso (ML) o alto (MH).

Si può osservare dalla carta di plasticità, che non vi è differenziazione tra i dati relativi al substrato e quelli delle coltri colluvio-eluviali.

Da un punto di vista granulometrico tutti i terreni campionati, senza distinzione significativa tra i vari litotipi riscontrati, possono essere classificati come limi argillosi.

La frazione argillosa è sempre predominante e oscilla tra un 51% ed un 67% mentre quella limosa tra un minimo del 29% ed un 48%. La sabbia è praticamente assente con valori che variano tra l'1% ed un massimo del 6%.

In base a tale stima tutti i terreni sono risultati sovraconsolidati, con i valori più bassi riferibili alle coltri colluviali

Permeabilità

La permeabilità (K) dei vari litotipi è stata ricavata sia da prove di permeabilità in laboratorio che da prove in sito di tipo Lefranc a carico variabile.

Con entrambe le metodiche si sono ricavati valori congruenti tra loro (permeabilità K compresa tra E-9/E-10 m/sec) ad indicare terreni esclusivamente impermeabili.

Parametrizzazione geotecnica operativa

Sui campioni indisturbati di terreno prelevati in fase di indagine sono state eseguite prove di laboratorio geotecnico i cui risultati analitici sono riportati in certificati ed in apposite tabelle utilizzate per il progetto delle opere strutturali.

Lo studio geotecnico schematizza i principali parametri geotecnici come riportato nella tabella

CPT	riporti		colluvioni		eluvioni		formazione	
	Cu kg/cm ²	M0 kg/cm ²	Cu kg/cm ²	M0 kg/cm ²	Cu kg/cm ²	M0 kg/cm ²	Cu kg/cm ²	M0 kg/cm ²
1					5.0	250	5.0	500
2					4.5	250	5.0	400
3	0.5	40			3.5	200	5.0	350
4			1.0	50	4.0	200	5.0	350
5	0.5	30	1.0	60	3.5	200		
6			0.5	40	3.5	200	5.0	300
7			1.3	60			5.0	300
8			0.8	40	3.5	180	5.0	300
9			1.8	90			5.0	450
10					3.5	180	5.0	250
11			0.8	40			5.0	500
12			0.5	30	2.5	150	5.0	300
13			0.5	35	4.5	300	5.0	350
14			0.5	20	4.5	300	5.0	400
min	0.5	30.0	0.5	20.0	2.5	150.0	5.0	250.0
media	0.5	35.0	0.9	46.5	3.9	219.1	5.0	365.4
max	0.5	40.0	1.8	90.0	5.0	300.0	5.0	500.0
moda	0.5		0.5	40	3.5	200	5	300

Tabella 1 Principali parametri geotecnici riferiti ai litotipi riscontrati in corrispondenza dell'area dell'ampliamento della discarica Carta Tecnica Regionale

Superficie piezometrica

Durante la fase di indagine non si è rinvenuta alcuna falda idrica.

In corrispondenza dei sondaggi i livelli di acqua sono rimasti costanti, legati alla circolazione idrica

utilizzata per la perforazione

Anche tutte le prove penetrometriche non hanno intercettato falde. In tutte le prove le aste sono sempre risultate asciutte e pulite.

Sulla base di queste prove, si ritiene che la circolazione idrica, comunque modesta, sia confinata nei metri più superficiali, in corrispondenza delle coltri di ricopertura colluviale

Analisi chimiche

Le analisi sono state eseguite sui 10 campioni di terreno e sui campioni delle acque prelevate dopo opportuno spurgo in corrispondenza dei piezometri installati .

Queste prime analisi sono state successivamente integrate per ulteriori approfondimenti, per verificare l'effettiva assenza di sostanze contaminanti oltre i limiti della 152/2006.

I risultati della caratterizzazione ambientale delle terre e delle acque sotterranee sono riportate in Allegato 6 della Relazione Geologica del Progetto definitivo e confermano l'assenza di sostanze contaminanti.

Sondaggi ambientali nell'area della discarica esistente

All'interno dell'area della discarica esistente sono stati eseguiti n. 5 sondaggi per consentire il prelievo di terreni e la messa in opera di piezometri a tubo aperto per il campionamento delle acque.

Scopo dell'indagine è stato essenzialmente quello di fornire dati utili al gestore della discarica esistente, ed anche di avere ulteriori stratigrafie in ambiti d'interesse per il Progetto di ampliamento.

Sismicità dell'area

In base all'Ordinanza del Presidente dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, entrambi i Comuni di Corinaldo e Castelleone di Suasa (AN) risultano classificati in zona 2.

Relativamente al D.M. 14 gennaio 2008 – Norme Tecniche per le Costruzioni, per la individuazione

della categoria di sottosuolo necessaria per la definizione dell'azione sismica di progetto, in assenza di analisi specifiche per valutare l'effetto della risposta sismica locale, si è fatto riferimento alle categorie di sottosuolo di riferimento previste dalla normativa stessa.

Per determinare la velocità delle onde di taglio nei primi 30 m di profondità, è stata eseguita una prova Down-Hole in un foro di sondaggio appositamente attrezzato

In base alle velocità registrate si è ricavato un valore delle V_{s30} pari a: = 318 m/s

In base a questo studio ed a quanto riportato nella normativa è possibile attribuire le condizioni litostratigrafiche alla categoria di sottosuolo C – Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30, caratterizzati da valori di V_{s30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $70 < cu_{30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).

Per le caratteristiche topografiche l'intervento ricade nella categoria topografica T1 – superfici pianeggianti, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $\leq 15^\circ$.

I parametri di pericolosità sismica previsti dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, sono stati determinati per la classe d'uso II – costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche

Verifiche di stabilità

Sono state esaminate le condizioni di stabilità dei versanti naturali interessati dal Progetto preliminare dell'ampliamento della discarica.

Le verifiche, considerando l'attuale profilo topografico, sono state condotte sia in condizioni statiche sia in condizioni sismiche in corrispondenza di sette sezioni.

Le verifiche sono state eseguite con il metodo cosiddetto "dell'equilibrio limite", che consiste nell'individuare diverse possibili superfici di scivolamento coinvolgenti uno o più materiali e nell'analizzare, per ciascuna di esse, l'equilibrio allo scivolamento del cuneo di materiali soprastanti, considerato come se fosse rigido.

I processi osservati, sia quelli attivi che quelli poco attivi o quiescenti, sono generalmente superficiali e interessano le sole coltri di ricopertura mentre il substrato plio-pleistocenico risulta essere stabile e sicuro. L'instabilità è più probabile nelle porzioni medio basse dei versanti dove maggior sono anche le pendenze.

Causa dei dissesti osservati è essenzialmente il livello di saturazione delle coltri, mentre le azioni

sismiche non sembrano avere particolarmente ripercussioni sulla stabilità.

Questo fa sì che le coltri colluviali, ma non è escluso anche quelle eluviali, siano in equilibrio instabile lungo il pendio, in funzione del livello piezometrico raggiunto nel loro interno e del livello di degradazione dei parametri di resistenza, da quelli di picco a quelli residui.

La formazione risulta invece stabile e non interessata da processi gravitativi in atto.

Essa dà sufficienti garanzie di stabilità per la realizzazione sicura delle vasche di coltivazione della discarica

Verifiche di stabilità sul versante occidentale:

Per la realizzazione delle vasche di coltivazione della discarica si devono realizzare

degli sbancamenti e delle gradonature del pendio occidentale, il più interessato dai movimenti gravitativi.

Pertanto si sono condotte delle verifiche di stabilità del versante occidentale medesimo.

Si sono ipotizzati angoli di scarpa di 16° per riprofilare il piede del versante stesso.

Nella configurazione geometriche verificate i fattori di sicurezza sono sempre cautelativi

Verifiche di sicurezza

La nuova configurazione geometrica del pendio lo fa ricadere nei fronti di scavo normati dall'Art. 6.8 – Opere in materiali sciolti e fronti di scavo – del D.L. del 14.01.2008 – Norme Tecniche per le costruzioni.

Si riscontra che i fattori di sicurezza sono tutti superiori all'equilibrio limite e quindi, considerando anche le azioni sismiche particolarmente gravose adottate, si ritiene che i fattori di sicurezza, in assenza di falda, siano accettabili e diano sufficienti garanzie di sicurezza per gli scopi propri del lavoro.

Censimento delle sorgenti

Dal censimento dei punti d'acqua è emerso quanto segue:

- Non esistono, in corrispondenza della vallecchia del Fosso della Casalta, sorgenti, sia a carattere stagionale che permanente, sia nel tratto di monte che in quello di valle, rispetto alla discarica.
- Gli unici pozzi adibiti all'uso irriguo. (pertinenze delle abitazioni) sono presenti in corrispondenza dell'alto morfologico in località S. Vincenzo a quote più elevate rispetto alla discarica attuale ed al suo ampliamento.

Si tratta comunque di circolazioni idriche di modesta rilevanza per le ridotte dimensioni del bacino di alimentazione, in pratica raccolgono solo le acque che si infiltrano in superficie, alla sommità del rilievo.

Giudizio di fattibilità a conclusioni degli studi ed analisi geologico-geotecniche

Si riporta in sintesi il giudizio di fattibilità dell'opera a seguito degli studi condotti.

Da quanto emerso dalle indagini eseguite risulta che le condizioni geologiche, litostratigrafiche, idrogeologiche e morfologiche sono tali da far esprimere un pieno giudizio di fattibilità sia geologica che geotecnica.

Particolare cura dovrà essere posta nello sbancamento delle coltri che potrebbero risultare in equilibrio precario lungo il pendio anche per la saturazione delle stesse ad opera delle acque meteoriche. Per questo si consiglia di effettuare interventi di drenaggio preventivi e di realizzare tali sbancamenti durante i periodi estivi a minor precipitazione meteorica.

Dopo aver necessariamente sbancato le coltri di ricopertura che, come visto dalle analisi di stabilità e dal monitoraggio geotecnico, sono quelle più soggette a essere sede di instabilità, il fondo delle vasche sarà realizzato in corrispondenza del substrato argillo-marnoso.

I livelli di permeabilità molto bassi ($k < 1E-9$ m/s) registrati soprattutto in corrispondenza del substrato e gli spessori considerevoli di questo, fanno ritenere quest'ultimo barriera geologica, così come richiesto dal D.L.36/2003

2.8 Implicazioni progettuali dell'indagine geologico-geotecnica eseguita

Le principali implicazioni progettuali della caratterizzazione geologica, geomorfologia e idrogeologica sopra descritta sono le seguenti:

- Possibilità di considerare il substrato, sul quale vengono fondate le vasche di abbancamento, come barriera geologica ai sensi del D.Lgs: 36/2003, completando il pacchetto di impermeabilizzazione con geocomposto bentonitico posto al di sotto della membrana in HDPE.
- Necessità di prevedere importanti opere di drenaggio delle coltri , specie in corrispondenza degli argini perimetrali
- Necessità di realizzare estese opere di regimazione delle acque meteoriche a difesa del perimetro dell'ampliamento progettato, con particolare riferimento alle aree di interferenza con la discarica esistente.
- Opportunità di prevedere drenaggi di sottotelo entro il perimetro delle nuove vasche, essenzialmente in funzione di monitoraggio, in quanto il fondo delle vasche di abbancamento dei rifiuti interesserà solo la formazione marina, priva di circolazione.
- Necessità di prevedere un'opera di sostegno a valle del piazzale dell'impianto di compostaggio.

2.9 Analisi di stabilità del versante costruito.

Infine, l'analisi di stabilità del versante costruito, eseguita sulla base degli elementi geologici, litostratigrafici, geomeccanici, idrologici e topografici reperiti nel corso dell'indagine, ha compreso le sezioni più rappresentative della situazione e degli interventi di progetto.

Nella verifica analitica i litotipi rappresentativi della situazione litostratigrafia locale sono stati indicati con i rispettivi parametri geomeccanici risultanti dalle indagini, mentre gli RSU sono stati caratterizzati con parametri dedotti dai dati di letteratura tecnica ed il manto in HDPE con dati assunti dal costruttore

Le verifiche sono state condotte sia in condizione statica che dinamica, tenendo conto della classificazione sismica del sito.

E' risultato che si sono ottenuti coefficienti di sicurezza sufficienti in condizioni sismiche e non

sismiche in tutte le verifiche eseguite nell'area del previsto ampliamento per gli interventi di progetto, fatta eccezione per i fronti di scavo lato interno dell'argine di valle.

Tale situazione è stata risolta con interventi specifici di rafforzamento mediante l'impiego di idonee strutture di contenimento (terre rinforzate), le cui verifiche di calcolo sono allegate alla relazione geotecnica.

Si ritiene pertanto ampiamente confermata ,sotto l'aspetto analitico della stabilità, la fattibilità dell'ampliamento della discarica in progetto.

3. Aspetti generali del Progetto definitivo

3.1 Criteri generali adottati per la redazione del progetto definitivo

Si premette che, preliminarmente, sono state affrontate le tematiche principali che caratterizzano l'opera.

Si sono prese in esame le tematiche di ordine urbanistico e territoriale per la necessità di varianti ai PRG dei Comuni interessati, con cambio di destinazione d'uso delle aree dell'ampliamento della discarica e quindi con la necessità di avvio di procedure di VAS integrata a quella di VIA sul progetto, come confermato anche dagli incontri presso gli Uffici provinciali preposti.

Anche le tematiche dell'acquisizione di aree demaniali e della demanializzazione di aree per lo spostamento dell'alveo del fosso Casalta sono state messe a fuoco per la predisposizione degli atti tecnici necessari.

Sono state attentamente considerate, anche in incontri con il Responsabile del procedimento ed il Responsabile della gestione, le tematiche relative alle interconnessioni e comunque alle interferenze tra l'impianto di discarica esistente e l'ampliamento, sia per gli aspetti infrastrutturali che per gli aspetti impiantistici, nell'ottica della ottimizzazione gestionale e minimizzazione dei costi di investimento.

Dal punto di vista del progetto tecnico le principali tematiche affrontate sono: quelle del dimensionamento delle arginature perimetrali e di quella di valle, in relazione alle condizioni di stabilità, sicurezza del cantiere e gestionale, in aree parzialmente soggette a vincolo PAI R1, P2.

Per i riflessi anche sugli aspetti gestionali, assume particolare rilievo lo studio delle soluzioni impiantistiche (estrazione, captazione, convogliamento del biogas -estrazione, accumulo e trattamento del percolato), quello della regimazione delle acque meteoriche, e quello della viabilità interna a servizio delle nuove vasche di abbancamento, con la finalità della ottimale integrazione gestionale della discarica e del suo ampliamento.

Dal punto di vista ambientale, acclarato nella corso della Conferenza dei Servizi Istruttoria regionale del 27/01/2011, come confermato nei successivi incontri presso gli Uffici Provinciali competenti, che non ci sono impedimenti allo spostamento dell'alveo del fosso Casalta, la tematica principale, oltre a quella di garantire la protezione delle matrici ambientali, è quella di ripristinare nel nuovo assetto idraulico, le connessioni ambientali ed i corridoi ecologici dell'ecosistema locale.

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato sviluppato secondo le normative di settore, con la redazione del Quadro di riferimento programmatico, del Quadro di riferimento progettuale e del

Quadro di riferimento ambientale.

In particolare dal Quadro di riferimento programmatico non sono risultati nella pianificazione territoriale e di settore vincoli specifici o elementi di particolare valenza da contrastare l'intervento in oggetto.

Il Quadro di riferimento ambientale ha sviluppato ogni analisi per l'identificazione e la stima degli impatti su ciascuna delle componenti ambientali considerate: atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, flora e fauna, ecosistemi, salute pubblica, paesaggio, rumore e vibrazioni.

E' stato sviluppato un processo interattivo tra progetto definitivo e Studio di Impatto Ambientale , in modo che nella sua stesura il Progetto includa le soluzioni utili a minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali.

Ciò ha comportato un processo di "confronto e conciliazione" fin dalle prime fasi progettuali fra il gruppo dei progettisti , per garantire che ogni parte dell'opera si presti, sia nella fase di costruzione che in quella di esercizio, all'ottimale inserimento nel contesto territoriale, ambientale, paesaggistico.

Il SIA comprende i contenuti richiesti per la Valutazione Ambientale Strategica secondo le modalità indicate dagli appositi atti regionali.

IL Progetto generale definitivo dell'ampliamento della discarica di Corinaldo prevede la realizzazione di tre vasche di abbancamento di rifiuti e delle opere connesse, atte ad accogliere un volume di rifiuti di 2.433.135 m³

-Le tipologie principali dei rifiuti smaltibili sono le stesse attualmente smaltite nella discarica esistente, come elencate al paragrafo 1.1.

La progettazione ha tenuto conto delle risultanze degli studi effettuati relativamente alla successione litologica, alle caratteristiche geotecniche ed alla permeabilità dei terreni, alla circolazione idrica del sottosuolo alla stabilità dell'area e alla idrologia superficiale del sito.

Lo studio della stabilità dei terreni funzionale alla progettazione è stato effettuato oltre che tramite calcolo basato su coefficienti geotecnici rilevati direttamente , anche tramite la metodologia del monitoraggio inclinometrico. Tale metodologia, che richiede tempi medio lunghi, è opportuno sia continuata anche dopo la progettazione definitiva generale in quanto utile anche per la successiva progettazione esecutiva dei singoli lotti e per l'esecuzione delle singole vasche di abbancamento.

A seguito delle indagini sopra indicate sono state individuate le soluzioni di ubicazione degli abbancamenti dei rifiuti entro l'area indicata per l'ampliamento

Nel Progetto definitivo sono state studiate le modalità di coltivazione in modo da ottimizzare gli aspetti operativi con i criteri dettati dal D.Lgs 36/2004, in particolare relativamente alla stabilità della

massa dei rifiuti ,che suggerisce modalità di coltivazione dal basso.

Relativamente ai criteri costruttivi adottati nel Progetto per i lavori di ampliamento della discarica, viene garantita la protezione delle matrici ambientali con opere ed impianti in grado di soddisfare i requisiti tecnici prescritti dalla normativa.

Ciò riguarda in particolare: -

- il sistema di regimazione e recapito finale delle acque superficiali;
- la barriera di confinamento dei rifiuti sul fondo e sulle pareti della discarica
- il sistema di drenaggio e di raccolta del percolato, con impianto di trattamento in loco.
- il sistema di captazione e trasporto del gas biologico, all'impianto di utilizzazione esistente.
- il sistema di copertura superficiale finale della discarica.

Relativamente al sistema di monitoraggio ambientale e fisico per tutte le fasi della vita della discarica, il Committente lo prevede come estensione del sistema attuale, che è stato realizzato così come indicato nei Piani di Gestione operativa, di Gestione post operativa, e nel Piano di sorveglianza e controllo autorizzati.

Relativamente alla destinazione d'uso alla chiusura della discarica, al termine della gestione operativa, analogamente alla discarica esistente, l'area corrispondente agli abbancamenti dei rifiuti, sarà destinata ad incolto agricolo con l'obiettivo di integrazione con i caratteri del paesaggio agrario circostante.

La parte alta dell'area, in prossimità della strada di accesso, destinata nel Progetto come sede di piazzali, viabilità, impianti e servizi, può essere prevista a destinazione produttiva per il ciclo di trattamento dei rifiuti, secondo i programmi del Gestore e nei limiti consentiti dagli spazi disponibili. Tale area sarà il naturale ampliamento dell' analoga area della discarica esistente sede di impianti e servizi (pesa, bollettazione, piazzali di stoccaggio, aree di parcheggio, impianto di produzione di energia elettrica da biogas, serbatoi di stoccaggio del percolato, etc.)

Nell'ambito della destinazione d'uso indicata per le aree degli abbancamenti, si assume come finalità generale quella della rinaturalizzazione, intesa come riqualificazione dell' ambiente naturale degradato sia per fattori antropici sia per fattori naturali.

Inoltre, il Progetto definitivo ha previsto gli interventi di modellazione morfologica e di completamento della regimazione delle acque superficiali nella situazione dell'impianto al termine del periodo di smaltimento.

Prevede, infine gli interventi vegetazionali di mitigazione e compensazione idonei a ricondurre il sito

alle migliori condizioni di naturalità.

La valutazione economica per la realizzazione dell'ampliamento della discarica in tutte le sue parti, per la chiusura finale ed il ripristino ambientale è stata effettuata utilizzando i prezzi in uso presso la Stazione Appaltante per categorie di opere simili e in carenza, quelli del Prezziario Ufficiale della Regione Marche ed infine, prezzi correnti praticati nelle aree regionali.

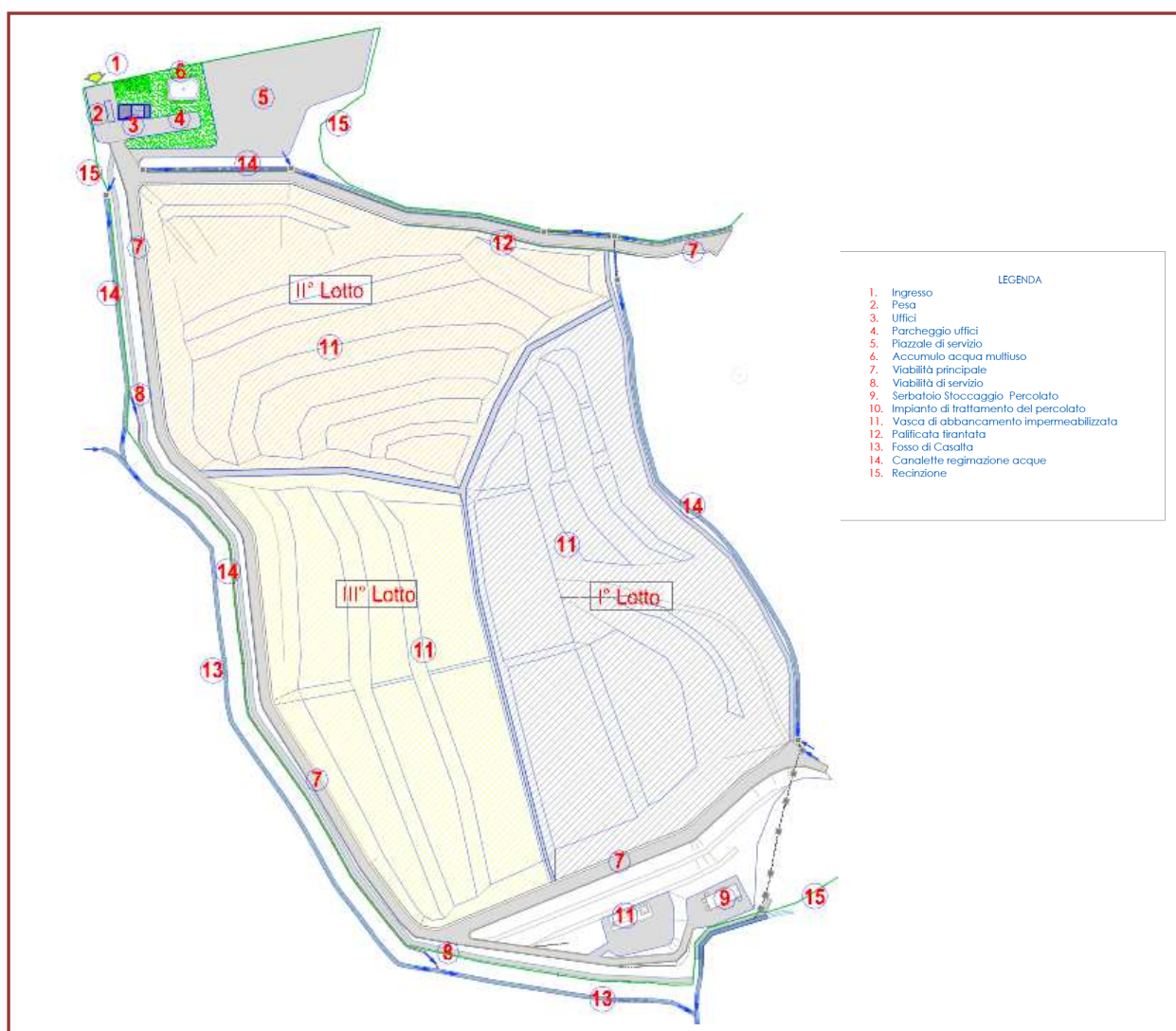


Fig. 5 Planimetria Stato di Progetto

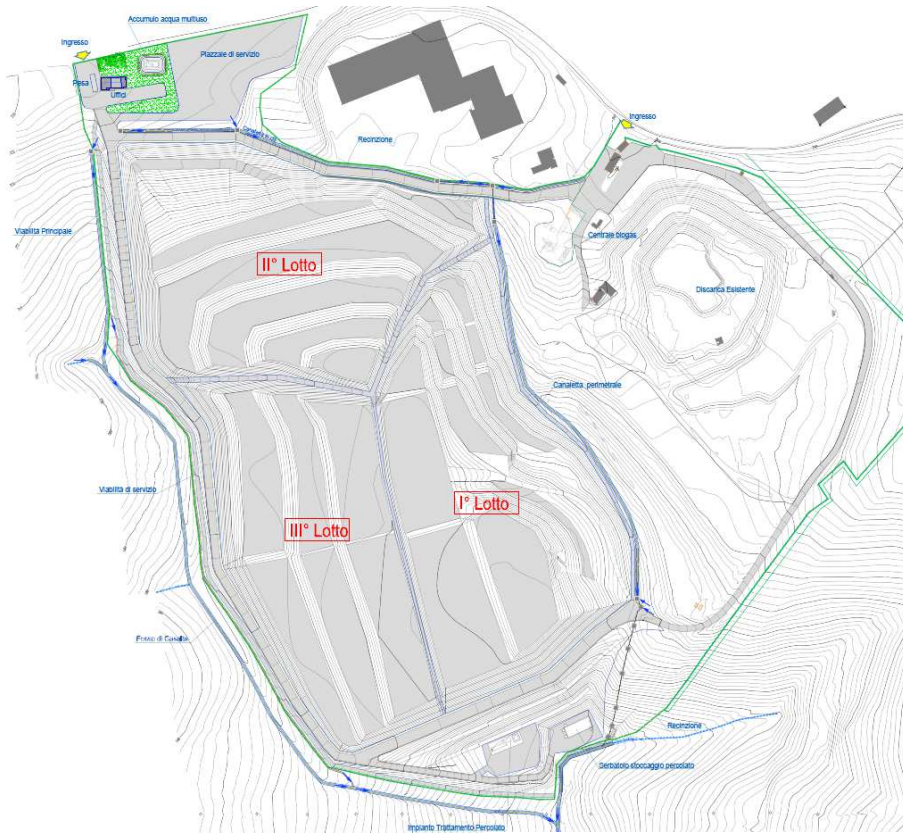


Fig. 6 Planimetria generale - Stato di Progetto



Fig. 7 Vista Prospettica 3D - Stato di Progetto

3.2 I dati assunti per il dimensionamento dell'opera in progetto

Il Committente ha fornito i dati relativi ai conferimenti attuali in discarica come riportati nel Quadro Programmatico del SIA, da cui sono derivate le previsioni assunte per il dimensionamento delle opere del progetto definitivo dell'ampliamento.

In particolare dai dati dell'ASA srl, azienda che gestisce la discarica di Corinaldo, risulta che nel primo semestre 2012 sono stati conferiti 29.369 ton di Rifiuti Urbani e 4.485 ton di Rifiuti speciali non pericolosi di cui 4.424 ton provenienti dall'impianto di compostaggio.

Inoltre, il Committente ha disposto che, per la programmazione delle capacità di smaltimento dell'ampliamento, vengano considerati oltre ai conferimenti attuali ed comunque autorizzati (rifiuti speciali non pericolosi nella percentuale del 30%), anche tutte le indicazioni contenute nella Deliberazione regionale n.45/2012 " Criteri per la redazione del Piano Straordinario d'Ambito per la gestione integrata di rifiuti". E precisamente:

-Deve tenersi conto del consumo dei volumi che è derivato dopo l'approvazione del Piano Provinciale, da conferimenti effettuati dai Comuni di altri Ambiti.

-Deve essere considerata una disponibilità di volumetrie (indicativamente almeno il 12-15% dei volumi utilizzati nel triennio 2009-2011 nell'ATO per eventuali situazioni di emergenza

- Né risulta la previsione di abbancamento pari a 70.000 t/anno, utilizzata per il dimensionamento delle opere di ampliamento della discarica.

3.3 Successione temporale e funzionale degli interventi

Il progetto prevede la realizzazione dell'ampliamento della discarica in tre lotti di abbancamento , da realizzarsi mediante interventi distinti e successivi, le cui caratteristiche dimensionali sono riportate nel paragrafo seguente.

Il primo lotto è quello che di fatto crea interferenza con la discarica esistente essendo ubicato a valle della stessa ed in parte in sovrapposizione.

Ciò permetterà di contenere l'intervento economico per il primo lotto nei limiti degli importi programmati dalle Amministrazioni appaltanti, in quanto tale scelta progettuale consente di utilizzare alcuni servizi ed impianti della discarica esistente, alla quale il nuovo lotto sarà strettamente collegato dal punto di vista funzionale. (servizi per l'accesso, uffici e servizi del personale, viabilità di accesso alla vasca di abbancamento)

Consente inoltre, di eseguire interventi di sistemazione , adeguamento, e messa in sicurezza (sia statica che ambientale) della discarica esistente, in corrispondenza dell'attuale alveo del fosso Casalta.

Consente, infine , a seguito dello spostamento preventivo dell'alveo del fosso Casalta ,una efficiente regimazione delle acque meteoriche delle aree del secondo e terzo lotto inizialmente non coltivate e lasciate al loro stato di naturalità.

L'ubicazione del secondo lotto, deriva dalle esigenze del Gestore di prevedere interventi di stabilizzazione e sostegno del sovrastante piazzale dell'impianto di compostaggio CIR.

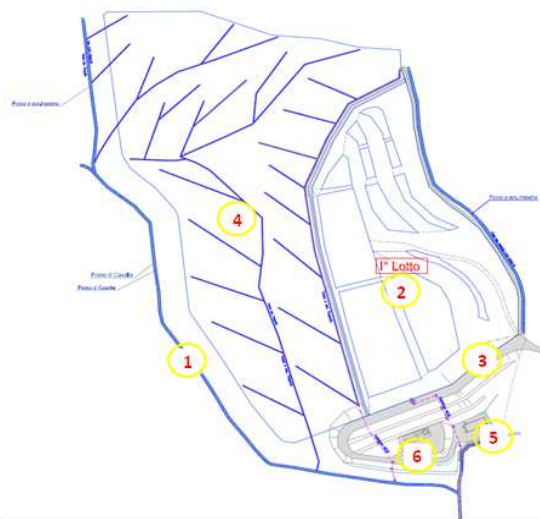
L'ubicazione del terzo lotto è quella derivante dalle scelte motivate effettuate per il primo e per il secondo lotto.

Per ogni lotto in coltivazione è prevista la separazione in due comparti, con piccoli argini provvisori , al fine di limitare la superficie dei rifiuti esposta all'azione degli agenti atmosferici e quindi limitare la formazione di percolato alle sole aree in coltivazione.

Al termine della coltivazione di ogni singolo lotto, ovvero al raggiungimento delle massime quote di abbancamento autorizzate, è prevista la chiusura dello stesso in due fasi, una di chiusura provvisoria ed una di chiusura definitiva dopo un periodo di tempo congruo alla costipazione dei rifiuti.

Si prevede di realizzare uno stralcio del primo lotto la cui capacità totale è pari a 680.278 m³, in tempo utile per garantire la continuità dello smaltimento prima dell'esaurimento della capacità residua della discarica esistente, previsto per il 2014

PRIMA FASE - COSTRUZIONE PRIMO LOTTO



- 1-Spostamento Fosso di Casata
- 2-Opere per la realizzazione della vasca di abbancamento
- 3-Formazione Argini e viabilità di accesso e di servizio
- 4-Regimazione delle acque meteoriche
- 5-Formazione vasca accumulo Percolato
- 6-Costruzione impianto di trattamento del percolato

SECONDA FASE - COSTRUZIONE SECONDO LOTTO



- 1-Opere per la realizzazione della vasca di abbancamento
- 2-Formazione Argini , palificata, viabilità di accesso e di servizio
- 3-Regimazione delle acque meteoriche
- 4-Formazione Capping provvisorio sul primo lotto
- 5-Formazione Capping definitivo D.Lgs.36/03 sul primo lotto
- 4-5-Regimazione acque sopra capping del primo lotto

TERZA FASE - COSTRUZIONE TERZO LOTTO



- 1-Opere per la realizzazione della vasca di abbancamento
- 2-Formazione Argini, viabilità di accesso e di servizio
- 3-Regimazione delle acque meteoriche
- 4-Ristrutturazione Edificio Rurale
- 5-Formazione di piazzali e completamento zona ingresso
- 6-Formazione Capping provvisorio secondo lotto
- 7-Formazione Capping definitivo D.Lgs.36/03 secondo lotto
- 6-7-Regimazione acque sopra capping secondo lotto
- 6-7-Captazione ed adduzione biogas secondo lotto

QUARTA FASE - CHIUSURA DEFINITIVA -CAPPING



- 1-Formazione Capping definitivo D.Lgs.36/03 Terzo lotto
- 2-Regimazione acque sopra capping secondo lotto
- 3-Captazione ed adduzione biogas Terzo lotto

Fig. 8 Fasi attuative dell'intervento

4.Descrizione delle opere del Progetto definitivo

4.1 Scheda tecnica dell'ampliamento della discarica di Corinaldo

Le caratteristiche tecniche dell'opera progettata possono riassumersi come nella tabella seguente:

	PRIMO LOTTO	SECONDO LOTTO	TERZO LOTTO	TOTALE
Superficie impermeabilizzata in pianta	m ² 44.198	m ² 41.492	m ² 37.389	m ² 123.079
Perimetro	m.901	m.854	m.850	m.1.440
Superficie fondo	m ² 18.178	m ² 15.425	m ² 21.742	m ² 55.345
Superfici inclinate	m ² 36.688	m ² 36.754	m ² 22.062	m ² 95.504
Dimensioni max rettangolo inscritto m.	333.97x185.25	302.40x195.44	307.94x151.11	502.51x306.87
Quota minima fondo vasca Q.s.l.m.	150,00	163,00	158,81	150,00
Quota max. capping Q.s.l.m.	204,71	223,88	212,92	223,88
Superficie capping definitivo	m ² 20 173	m ² 31 222	m ² 71 684	m ² 123 079
Scavi di sbancamento				
-Formazione vasca	m ³ 221.224,00	m ³ 250.573,00	m ³ 204.694,00	m ³ 676.491,00
-Formazione Argini e rilevati	m ³ 128.232,00	m ³ 121.051,00	m ³ 123.851,00	m ³ 373.134,00
Totale scavi	m³349.456,00	m³371.624,00	m³328.545,00	m³1.049.625,00
Rilevati-Capping				
Argini e rilevati	m ³ 248.898,00	m ³ 130.882,00	m ³ 147.489,00	m ³ 527.267,00
Capping (strato superficiale di copertura 1.00+0.50)	m ³ 30.260,00	m ³ 46.833,00	m ³ 107.526,00	m ³ 184.619,00
Totale rilevati e Capping	279.156,00	177.715,00	255.015,00	711.886,00
Bilancio Terreni in esubero	m³70.300,00	m³193.909,00	m³75.530,00	m³337.739,00
Recinzione m.				1497,24
Viabilità principale m ²				m ² 8.915
Viabilità di servizio m ²				m ² 3.212
Volume complessivo lordo	m ³ 739.800	m ³ 781.234	m ³ 1.257.448	m ³ 2.778.482
Superficie capping definitivo	m ³ 20.173	m ³ 31.222	m ³ 71.684	m ³ 123.079
Volume capping	m ³ 50.432	m ³ 78.052	m ³ 179.190	m ³ 307.674
Fondo in ghiaia	m ³ 9.090	m ³ 7.712	m ³ 10.871	m ³ 27.673
Rifiuti abbancabili m ³	680.278	695.470	1.067.387	m ³ 2.443.135
Altezza virtuale rifiuti m.	15,39	16,74	28,55	19,85
Altezza massima m.	37,77	m.38,78	m.36,46	m.41,18
Nuovo tratto Fosso di Casalta				m.588,55
Scavo per Fosso di Casalta				m ³ 5.624
Condotte - dreni percolato	m.3.339,06	m.1.533,04	m.1.946,39	m.6.818,49
Condotte -dreni di sottotelo	m.1.941,06	m.1.719,34	m.995,50	m.4.655,90

4.2 Protezione delle matrici ambientali

Al fine di garantire l'isolamento del corpo dei rifiuti dalle matrici ambientali sono previste opere ed impianti in grado di soddisfare i requisiti tecnici prescritti dalla normativa e precisamente:

- 1.-Sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali, captazione delle acque sotterranee
- 2.-Impermeabilizzazione del fondo e delle sponde della discarica
- 3.-Impianto di raccolta e trattamento del percolato
- 4.-Impianto di captazione e aspirazione e trasporto del gas biologico fino all'impianto di utilizzazione esistente.
- 5.-sistema di copertura superficiale finale della discarica.

4.2.1-Regimazione acque superficiali, captazione acque sotterranee

Sono previste opere atte alla regimazione e al convogliamento nei corpi ricettori delle acque meteoriche esterne al corpo degli abbancamenti, al fine di proteggere le aree degli abbancamenti medesimi dall'infiltrazione nella massa dei rifiuti.

Tali opere sono costituite da canalette in cls e condotte in polietilene di vari diametri, con recapiti a gravità nei due fossi di compluvio, costituiti dal fosso Casalta nella nuova configurazione esterna all'argine perimetrale che delimita l'ampliamento lato ovest e dal suo affluente in sponda destra, ai piedi della discarica esistente.

Particolare attenzione è stata riposta alle soluzioni della raccolta delle acque meteoriche provenienti dal versante della discarica esistente, intercettandone gli attuali punti di confluenza e creando nuovi sistemi di adduzione al recapito finale costituito, come sopra detto, dal fosso Casalta e dal suo affluente di valle in sponda destra.

Per quanto riguarda le acque meteoriche interne all'area degli abbancamenti, come già precisato, ogni singolo lotto progettato è previsto suddiviso in due parti mediante un piccolo argine, con funzione di compartimentazione idraulica.

Per la parte effettivamente in coltivazione le acque meteoriche di infiltrazione sui rifiuti danno luogo alla formazione di percolato, che drenato viene addotto a gravità al recapito finale, con specifica rete.

Nella parte di monte della vasca, interessata alla fase di coltivazione solo dopo il completamento della parte di valle, le acque meteoriche vengono raccolte da canalette in calcestruzzo che confluiscono in un collettore PEAD, che attraversando la vasca in coltivazione recapita a gravità nel fosso Casalta, come illustrato negli elaborati grafici.

Tale collettore di acque meteoriche con semplici manovre di organi idraulici diventa di adduzione del percolato della relativa parte di vasca di abbancamento, quando nella stessa si inizia la fase di coltivazione.

Le soluzioni adottate, illustrate negli elaborati grafici del progetto e dimensionate nella relazione di calcolo, consentono di allontanare a gravità le acque meteoriche dal perimetro dell'impianto e di addurre a gravità allo stoccaggio il percolato che si genera nelle aree in coltivazione.

Ribadendo che gli studi geologici-idrologici hanno evidenziato, l'assenza di circolazione idrica nei terreni della formazione e una modesta presenza di circolazione di acque sotterranee nella coltre colluviale, sono previsti drenaggi di sottotelo, con funzione di alleggerimento delle pressioni interstiziali nelle scarpate di scavo che interessano la coltre colluviale e con funzioni di monitoraggio sul terreni della formazione, su cui sono fondate le vasche di abbancamento .

Tali drenaggi sono costituiti da canalizzazioni con tubo in polietilene corrugato fessurato PEAD SN8 di adeguati diametri, posate entro canali di ghiaietto

I canali sono realizzati alla profondità adeguate a mantenere un franco di 1 metro al di sotto dello strato di argilla della formazione che costituisce parte fondamentale del sistema di confinamento del fondo della discarica .

La rete drenante di sottotelo si completa con tubazione non sfenestrata per l'adduzione fuori di ciascuna vasca di abbancamento ad apposito pozzetto di ispezione e monitoraggio, con possibilità di recapito finale al sistema delle acque meteoriche o in alternativa, alla vasca di stoccaggio del percolato.

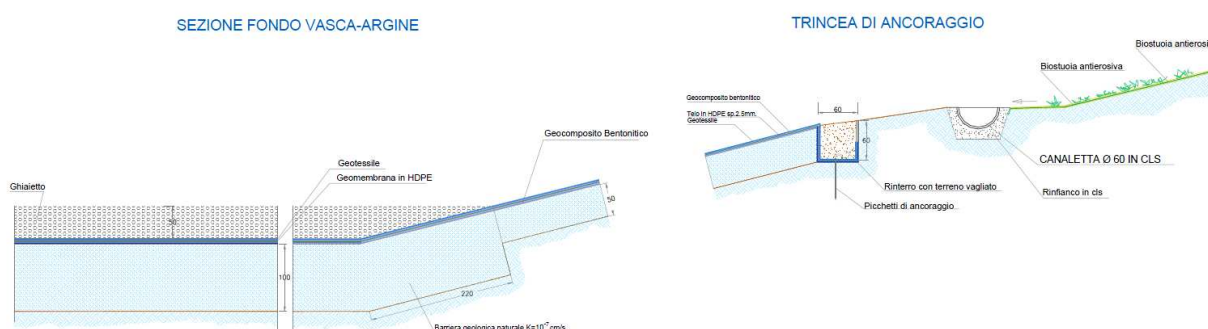


Fig. 9 Particolare sezione fondo vasca-argine

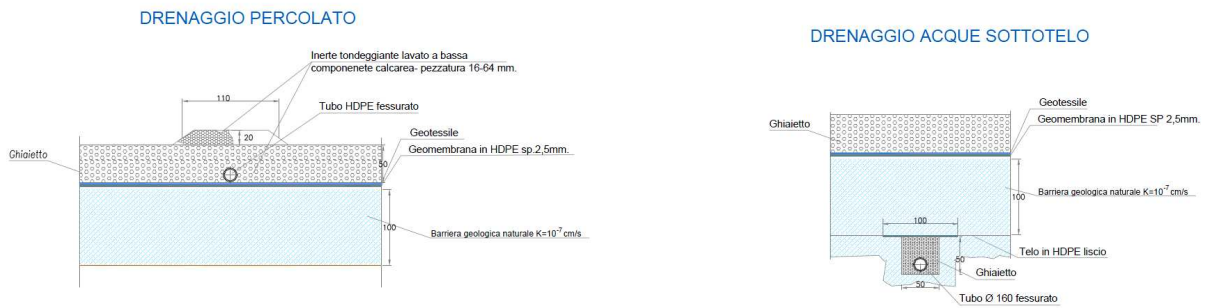


Fig. 10 Particolari: drenaggio percolato – dreni sottotelo

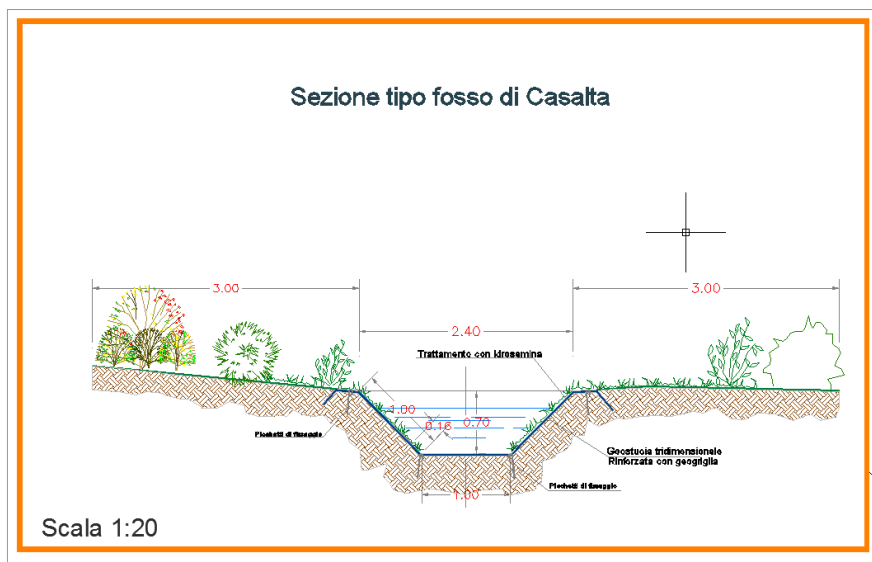


Fig. 11 Sezione Fosso di Casalta

4.2.2 Confinamento degli abbancamenti

Dalle indagini geologiche e geotecniche e dai risultati delle prove di laboratorio, risulta accertato che la fondazione di base delle vasche di abbancamento nella configurazione di progetto, è costituita da

PROGETTAZIONE SVILUPPATA DA:

INGEGNERI ASSOCIATI PANDOLFI ADALBERTO E PANDOLFI LUCA - TAVOLINI SRL

A0-RELAZIONE GENERALE--DOC

una formazione geologica naturale con requisiti di permeabilità K minori di 1×10^{-9} m/s , con garanzie di continuità delle suddette caratteristiche e con spessori maggiori di 1 m, richiesti dalla normativa per discariche di rifiuti urbani non pericolosi (D.Lgs. 36/2003).

Tali requisiti della formazione geologica fanno ritenere la formazione medesima idonea come barriera geologica sul fondo e sulle pareti delle vasche.

Il progetto ha previsto il completamento della barriera di confinamento con la posa sul fondo delle vasche di una membrana in HDPE ruvida di spessore 2,5 cm., con caratteristiche tecniche rispondenti alle Norme UNI di riferimento

Inoltre, il progetto ha previsto per le scarpate delle vasche e per gli argini artificiali l'utilizzo, sotto la geomembrana in HDPE, di un geocomposto bentonitico costituito da strato superiore di tessuto in PP, strato inferiore non tessuto in PP ed interposto strato di bentonite sodica naturale, con caratteristiche di cui alla norma UNI EN ISO 14196

Il sistema di confinamento sopra descritto è adeguatamente protetto dagli agenti atmosferici e dai pericoli di danneggiamento con l'utilizzo di geotessile in polipropilene da 1.000 gr/mq.

Infine, sul fondo della discarica, al di sopra della barriera impermeabile, è prevista la formazione di uno strato di materiale drenante (ghiaietto lavato) di spessore di 50 cm, e sulle scarpate un geocomposto drenante.

4.2.3 Sistema di drenaggio e raccolta del percolato:

Il sistema di drenaggio all'interno della discarica è stato progettato sulla base delle indicazioni dell'All.1 del D.Lgs.36/2003., per minimizzare il battente idraulico sul fondo delle vasche di abbancamento dei rifiuti.

La raccolta e l'allontanamento del percolato viene effettuata a gravità tramite rete di tubazioni in HDPE fessurate PN 12,5, secondo la norma UNI 10910, poste nello strato drenante di ghiaietto sopra la geomembrana in HDPE.

Il diametro delle tubazioni di drenaggio, variabile da 140 a 160 mm è ampiamente dimensionato in relazione alle portate idrauliche nelle condizioni più gravose, come risulta dalla specifica relazione, anche per tener conto dei rischi di intasamento.

La rete di drenaggio conferisce il percolato al pozzo di confluenza ed ispezione, ubicato nel punto a quota più bassa di ciascuna vasca di abbancamento .

Il pozzo di confluenza della rete di drenaggio viene realizzato in tubo HDPE di diametro 800 mm, e da

esso il percolato viene addotto a gravità al serbatoio di accumulo ubicato come indicato nelle tavole di progetto, di capacità pari a 700 m^3 , sufficiente a circa dieci giorni di accumulo della produzione giornaliera media del mese di massima produzione.

La vasca di accumulo è predisposta per l'alimentazione forzata dell'impianto di trattamento, ubicato in area adiacente.

L'impianto utilizza tecnologie di natura fisica che permettono la separazione di una corrente di permeato, i cui parametri rientrano nei limiti per lo scarico in acque superficiali previsti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/2006, e di una corrente di concentrato da riciclare in discarica attraverso pozzi di re immissione.

Più precisamente, il trattamento avviene tramite impianto che utilizza la tecnologia dell' osmosi inversa ed è dimensionato per $70 \text{ m}^3/\text{giorno}$, pari alla produzione giornaliera media del mese di massima produzione.

L'impianto, interamente automatico, è alimentato direttamente con il percolato tal quale, dopo minimo condizionamento.

Dopo il trattamento, l'eluato viene scaricato nel fosso naturale Casalta o sollevato in apposita vasca di accumulo per eventuali usi non potabili all'interno della discarica, ivi compreso l'uso antincendio.

Lo scarico avverrà alle condizioni prescritte ai sensi dell'art 29 delle NTA del PTA:

Il concentrato conformemente al DLgs 36/2003 verrà infiltrato in maniera controllata prima all'interno dei lotti esistenti e successivamente all'interno dei lotti di ampliamento.

Il ricircolo del concentrato ha come prima conseguenza un aumento del contenuto d'umidità dei rifiuti e conseguentemente l'incremento della velocità di stabilizzazione della matrice organica del rifiuto stoccato.

Il progetto prevede la realizzazione di trincee drenanti, tipo sub irrigazione, dotate di sonde piezoresistive per il monitoraggio del livello del concentrato.

In totale sui lotti esistenti sono previste 15 trincee qualora una di queste fosse satura si interromperà l'afflusso di concentrato.

Per la descrizione dettagliata dell'impianto relativamente agli aspetti della valutazione della produzione totale, alla tecnologia di trattamento, alla potenzialità adottata, al sistema di ricircolo, si rimanda all'apposita relazione specialistica.

Per le situazioni di manutenzione o di emergenza, il progetto prevede le installazioni e gli impianti per il carico di autobotti di prelievo e trasporto ad impianto di trattamento esterno alla discarica.

4.2.4 -Estrazione ed utilizzo del gas biologico:

Il D.Lgs. 36/2003 impone per le discariche controllate l'installazione di impianti per la captazione, combustione ed eventuale utilizzo energetico del biogas.

Tale prescrizione discende sia da motivi di natura ambientale e di sicurezza (contenimento delle emissioni in atmosfera) che al fine di favorire il recupero energetico del metano contenuto nel biogas.

Attualmente la discarica esistente è dotata di impianto di produzione di energia elettrica dal gas biologico che viene interamente ceduta alla rete Enel.

Tale impianto viene gestito da Società specializzata diversa del Gestore della discarica.

Il Committente chiede che il progetto definitivo preveda di convogliare verso tale impianto le portate captate dai nuovi abbancamenti dell'ampliamento, a mezzo del sistema di captazione ed adduzione di seguito descritto

L'attuale discarica è dotata, inoltre, di una torcia di combustione con intervento automatico in caso di fermo dell'impianto di produzione di energia elettrica o di produzioni in eccesso.

Tale torcia sarà utilizzata anche per l'ampliamento.

La rete di captazione del biogas prodotto dall'ampliamento della discarica, è costituita da pozzi, tubazione in HDPE per la rete di trasporto, sistemi di rimozione condensa, stazioni di regolazione, fino all'impianto di utilizzazione energetica provvisto di sistemi di deumidificazione e sistemi di combustione (torcia e/o motori endotermici).

I pozzi di captazione verranno realizzati in parte in fase di costruzione delle vasche di abbancamento ed in parte ad impianto ultimato, mediante pozzi trivellati.

I pozzi verranno dotati degli opportuni accessori di estrazione (tubazioni micro fessurate, materia drenante, materiale sigillante, testa pozzo con valvolame), e saranno posizionati con una maglia di circa 20 m. di raggio (misura che fornisce i migliori rendimenti di captazione)

I pozzi trivellati verranno realizzati ad una profondità sufficiente ad intercettare gli strati drenanti principali ed intermedi e nel contempo garantire il rispetto del franco di sicurezza dal fondo.

Dai pozzi del biogas prende origine il sistema di estrazione ed adduzione all'esistente impianto di utilizzazione/combustione, composto, come sopra detto, da reti superficiali in HDPE, centraline di aspirazione, sistemi di deumidificazione

La stima della produzione teorica e della estraibilità effettiva oraria di biogas effettuata nella specifica

relazione di progetto, conferma l'adeguatezza dell'attuale impianto di sfruttamento energetico con le portate massime effettivamente captabili dai nuovi abbancamenti, nelle varie ipotesi di percentuale di CH₄.

Analoga conclusione vale per la torcia di combustione di emergenza.

L'eventuale riduzione della produzione di biogas per effetto dello sviluppo della raccolta differenziata spinta della parte organica dei RSU, potranno determinare nel tempo situazioni diverse da quelle ipotizzate, con conseguente adeguamento di comportamenti da parte del Gestore che può, fra le altre ipotesi, programmare di utilizzare parzializzandoli i moduli che costituiscono l'impianto di recupero energetico.

4.2.5-Copertura in fase di coltivazione - Copertura sommitale provvisoria e definitiva

La copertura in fase di coltivazione dei rifiuti abbancati quotidianamente, effettuata con terreni di scavo precedentemente stoccati in apposita area della discarica è necessaria per l'isolamento dei rifiuti dall'ambiente circostante.

In alternativa al terreno, potranno essere utilizzati teli a bassa permeabilità di diversa natura, secondo esigenze specifiche del Gestore.

Le procedure per la copertura dei rifiuti in fase di coltivazione sono descritte nel Piano di gestione operativa di cui al D.Lgs.63/2003

Il piano di abbancamento che verrà dettagliato nei progetti esecutivi, prevede una prima fase in cui i rifiuti vengono conferiti nel lotto n.1, fino alle quote autorizzate, con coltivazione dal basso e con strati di altezza media di 2,5 m.

La coltivazione prosegue quindi con l'abbancamento dei rifiuti nei lotti successivi fino al completamento del lotto n.3.

Al termine della coltivazione di ogni singolo lotto o parte di lotto, è prevista la chiusura dello stesso mediante una copertura sommitale provvisoria con uno spessore di circa 50 cm di terreno, fino a quando non saranno esauriti i cedimenti differenziali nel corpo dei rifiuti. La copertura provvisoria, finalizzata ad isolare la massa di rifiuti, verrà realizzata con i terreni di scavo precedentemente accumulati in apposite aree e su di essa verrà realizzato il sistema di canalette per la regimazione delle acque meteoriche con recapito nei fossi perimetrali.

In alternativa il Gestore può optare per sistemi di copertura con teli artificiali ed idonei presidi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche.

La copertura sommitale definitiva della discarica sarà realizzata con le modalità di cui all'All. 1 par.2.4.3 del D.Lgs.36/2003 e secondo quanto eventualmente prescritto in sede di autorizzazione, successivamente all'avvenuto completamento dell'abbancamento del volume autorizzato

Infatti, il Committente non ha dato indicazioni circa l'adozione di soluzioni alternative equivalenti di copertura per l'ampliamento progettato, che richiedono la preventiva autorizzazione.

Il Progetto generale definitivo prevede, quantifica e computa gli oneri relativi alla realizzazione della struttura multistrato della copertura sommitale definitiva., per la quale verranno utilizzati anche i terreni di scavo, precedentemente accumulati in apposite aree.

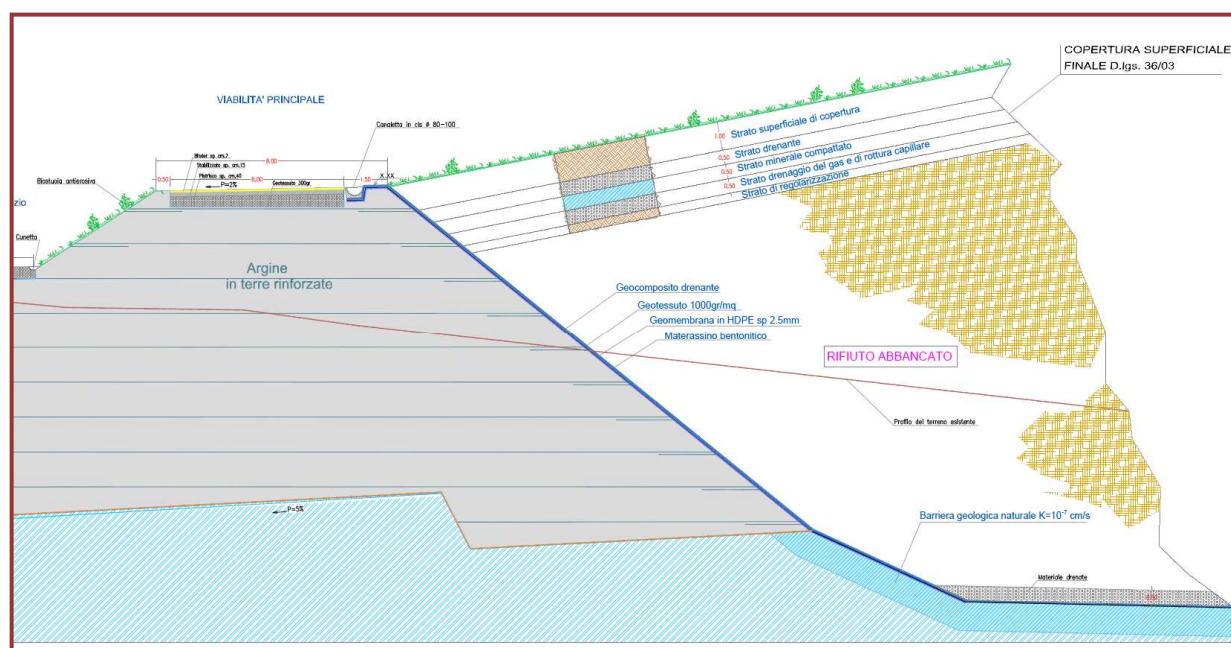


Fig. 12 Sezione Tipo argine -Capping

4.2.6-Opere strutturali e relativi studi geotecnici

La relazione geotecnica, prende in considerazione le problematiche di ordine geotecnico connesse alla realizzazione delle opere del Progetto definitivo, quali le opere di contenimento del terreno e dei rifiuti.

In particolare, sono stati studiati gli argini che delimitano i tre lotti dell'area di ampliamento della discarica, sia come confini esterni che come suddivisioni interne nei lotti medesimi, ed inoltre la paratia di pali tirantata prevista a sostegno del piazzale CIR e relativo impianto di compostaggio, ubicata a monte del secondo lotto.

Nel seguito vengono illustrate in via sintetica le opere strutturali del progetto, rinviando per l'approfondimento agli specifici documenti costituenti il Progetto definitivo ,ed in particolare:

Elaborato D.2 –Ristrutturazione edificio

Elaborato D.3- Elaborati strutturali

Elaborati F -Calcolo delle strutture e degli impianti

Elaborato A.1.3- Relazione illustrativa ristrutturazione edificio

Gli studi geologico- geotecnici hanno adeguatamente indagato e caratterizzato il sottosuolo ed i terreni di fondazione determinandone i parametri geotecnici. ed hanno accertato che il substrato geologico, in considerazione dei carichi previsti, non è soggetto a cedimenti che possono danneggiare i sistemi di protezione ambientale della discarica ed in particolare la funzionalità dei drenaggi di fondo in termini di conservazione della pendenza motrice.

In appositi elaborati, risultano le verifiche di stabilità del costruito nelle sezioni ritenute maggiormente critiche dell'insieme terreno di fondazione-discardica e del corpo dei rifiuti, tenendo conto delle interfaccia rifiuti/geomembrana HDPE/geotessuto, in condizioni statiche e sismiche.

Dagli studi effettuati non risulta la necessità di opere di sostegno in c.a.se non nella parte sottostante il piazzale di ingresso della discarica esistente e dell'adiacente impianto di compostaggio CIR, in cui si prevede la realizzazione, come sopra detto, di una palificata tirantata.

Tale opera di sostegno è stata concepita in dipendenza del fatto che il piazzale CIR è costituito in gran parte da terreno di riporto recente.

Sono state previste e dimensionate opere tipo terra rinforzata (argini e rilevati) con geogriglie

monofacciali e bifacciali nell'argine di valle, negli argini laterali di contenimento della massa dei rifiuti e nel rilevato della vasca di accumulo e dell'impianto di trattamento percolato.

Tutte le opere di sostegno, come pure la vasca in c.a. di stoccaggio del percolato, sono state dimensionate tenendo conto della classificazione sismica del sito.

Infine, poichè deve essere garantita in corso d'opera la stabilità del fronte dei rifiuti scaricati giornalmente il Gestore opererà secondo le modalità di cui all' All 1 par. 2.10 del D.Lgs 36/2003 e secondo le procedure dettagliate nel Piano di gestione operativa.

4.2.7 Viabilità di accesso e viabilità interna- Edificio servizi - Protezione fisica degli impianti – Dotazione di attrezzature

Viabilità di accesso-organizzazione della viabilità interna:

L'accesso alla parte di discarica in ampliamento avviene, in prossimità dell'accesso della discarica esistente, dalla strada comunale di S. Vincenzo in corrispondenza di un edificio rurale, di cui è prevista la ristrutturazione a palazzina uffici e servizi della nuova parte di discarica .

Tale accesso sarà protetto fisicamente da cancello automatico con comando dalla palazzina uffici e servizi. L'edificio, oltre che l'ufficio bollettazione, gli uffici direzionali i servizi e spogliatoi per il personale addetto, ospiterà anche gli uffici direzionali ed una sala riunioni.

L'edificio sarà dotato degli impianti tecnologici di riscaldamento, elettrico e di illuminazione, di smaltimento delle acque nere. e di impianti informatici per la sorveglianza, il controllo del livello nella vasca di accumulo del percolato e per il collegamento con i mezzi operanti in discarica.

Il Progetto ha previsto a servizio delle vasche di abbancamento del secondo e terzo lotto una nuova viabilità interna che si sviluppa lungo l'argine laterale lato ovest, mentre le vasche del primo lotto saranno servite utilizzando i servizi di accesso e la viabilità interna della discarica esistente.

Infine, per l'accesso all'impianto di trattamento del percolato è previsto un tratto di nuova viabilità che utilizza l'argine di valle

L'impianto di discarica di cui al presente Progetto verrà dotato di recinzione perimetrale per impedire l'accesso incontrollato al sito di persone e animali.

La recinzione della parte in ampliamento sarà funzionalmente collegata a quella esistente.

Le caratteristiche della recinzione metallica saranno del tipo richiesto per le discariche, con altezza

fuori terra di metri 2 m, e 0,5 m di interrimento e con sostegni piegati alla sommità di 25 gradi.

La discarica in ampliamento verrà dotata dei seguenti impianti ed attrezzature :

- -impianto di pesatura con pesa elettronica collegata alla rete PC aziendale
- -impianto di lavaggio delle ruote degli automezzi in uscita
- -palazzina con uffici, spogliatoi per addetti e sala riunioni
- -centralina dati meteorologici ad acquisizione automatica
- -gruppo elettrogeno di emergenza ad inserimento automatico
- -presidi antincendio costituiti da estintori di varie dimensioni
- -deposito attrezzature per manutenzione ordinaria
- -deposito carburanti e lubrificanti

Poichè la discarica esistente è dotata di impianti e servizi adeguati, gli stessi verranno utilizzati a servizio del primo lotto dell'ampliamento, come pure i sistemi e le specifiche dotazioni per la verifica di ammissibilità dei rifiuti in discarica.

La discarica attuale è dotata di un parco macchine per la gestione operativa dell'impianto .

Tale parco macchine, eventualmente rinnovato o potenziato, è previsto che venga utilizzato anche nella discarica in ampliamento , la cui fase di gestione operativa con inizio nell'anno 2014, coincide con l'esaurimento della capacità di abbancamento della discarica esistente.

Inoltre, l'impianto esistente è dotato di attrezzature adeguate e di dispositivi di protezione individuale per la gestione ordinaria in sicurezza ed anche per eventuali interventi di emergenza, affidati a personale istruito ed informato, come dettagliato nel Piano di gestione Operativa autorizzato.

Il complesso delle suddette dotazioni, sarà a disposizione per la gestione delle nuove aree di abbancamento

Infine, ai fini della gestione operativa della discarica si prevede che sia necessario lo stesso personale ad oggi impiegato nella discarica esistente in via di esaurimento.



Fig 13 Vista Prospettica 3D--Fase di Costruzione Primo Lotto-Viabilità di accesso



Fig. 14 Vista Prospettica 3D –Fase Chiusura Primo Lotto- Stato Finale

4.2.8. Il bilancio dei movimenti di terra

I lavori di movimento di terra comprendono attività di scotico e scavo per la formazione delle vasche di abbancamento e delle fondazioni degli argini; inoltre comprendono i rilevati per la formazione delle arginature ed infine comprendono lo stoccaggio dei terreni di supero .

E' di competenza delle fasi esecutive la risoluzione degli aspetti costruttivi e di dettaglio, riguardanti tali attività.

Attiene al progetto definitivo la definizione, in via generale, del bilancio dei movimenti di terra che derivano dalla realizzazione dell'opera, anche per le implicazioni sul Quadro progettuale e sul Quadro ambientale del SIA, come pure sul quadro di spesa dell'opera. medesima.

Pertanto, nella tabella di cui al par. 5.1 precedente, che sintetizza le caratteristiche tecniche della discarica sono state riportate le risultanze delle attività progettuali in tal senso, dettagliate nei relativi elaborati di progetto, premettendo che il bilancio degli scavi e dei rilevati previsti per la costruzione dei diversi lotti della discarica non comporta apporti dall'esterno.

Come risulta dalla relazione geologico-geotecnica, il materiale di scavo, prevalentemente argilloso, ha caratteristiche tecnicamente idonee e conformi alla prescrizioni della normativa ambientale per essere impiegato in loco per ogni necessità costruttiva e gestionale della discarica.

Infatti, i risultati delle analisi dei campioni prelevati dai sondaggi indicano i terreni conformi ai limiti per usi commerciale ed industriale ,in base alla tab.1 dell'allegato 5 del Titolo IV del D.Lgs.12/06

Si evidenzia che il terreno vegetale risultante dallo scotico dei singoli lotti, per una profondità di circa 50 cm,. verrà conservato in appositi cumuli separati da quelli dei terreni degli scavi più profondi, in modo da poterlo riutilizzare al termine della vita attiva, per la formazione dello strato più superficiale della copertura definitiva della discarica..

Il terreno di scavo per la realizzazione dell'intera opera è stato computato pari a 1.048.996,03 m³ che verrà riutilizzato all'interno della discarica esistente e di quella in ampliamento nella successione temporale che deriva dalla realizzazione dei lotti medesimi, come di seguito indicato:

Discarica in ampliamento:

- Formazione degli argini, viabilità, piazzali e terre rinforzate
- Copertura giornaliera dei nuovi abbancamenti di rifiuti

- Riprofilatura morfologica prima del capping finale
- Capping finale delle vasche di abbancamento dei rifiuti

Discarica esistente:

- Copertura finale dell'ultimo lotto, attualmente in fase di avanzata coltivazione.
- Riprofilatura morfologica della discarica, in attuazione del progetto di ripristino

SCHEDA TECNICA - BILANCIO TERRE DI SCAVO

	PRIMO LOTTO	SECONDO LOTTO	TERZO LOTTO	TOTALE
Scavi di sbancamento	m ³ 349.456,00	m ³ 371.624,00	m ³ 328.545,00	m ³ 1.049.625,00
Argini -Rilevati-Capping	m ³ 279.156,00	m ³ 177.715,00	m ³ 255.015,00	m ³ 711.886,00
Terreni di risulta costruzione	m ³ 70.300,00	m ³ 193.909,00	m ³ 75.530,00	m ³ 337.739,00
Riutilizzo terreni di risulta				
Copertura definitiva discarica esistente				m ³ 80.000,00
Strato di copertura giornaliera				m ³ 123.000,00
Strato di regolarizzazione a fine abbancamenti				m ³ 36.900,00
Riprofilatura morfologica a seguito degli assestamenti nei 30 anni di post gestione				m ³ 97.839,00
			Totale m ³	m ³ 337.739,00

I terreni di scavo derivanti dalla formazione dei singoli lotti dell'ampliamento, saranno provvisoriamente stoccati in aree interne al perimetro dell'ampliamento, ubicate come indicato negli elaborati grafici del Progetto.

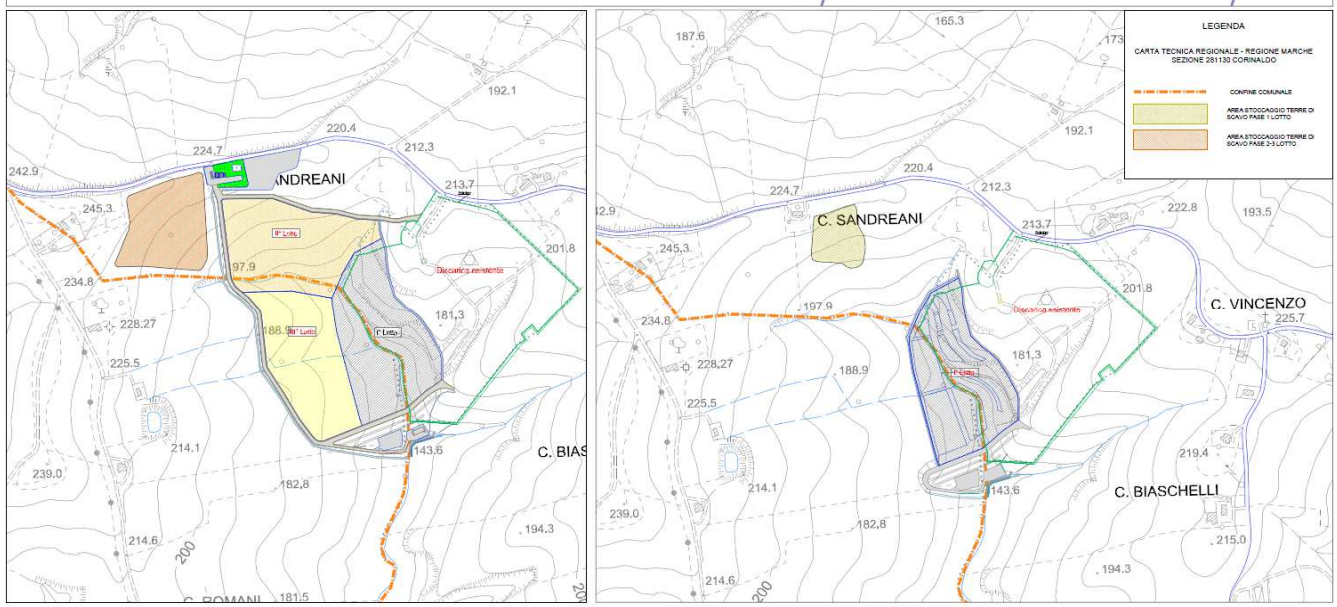


Fig. 15 Planimetria Stoccaggio terre di scavo

5. Modalità e criteri di coltivazione

- Valutazione del periodo di attività della discarica

Le modalità di coltivazione sono state valutate nella redazione del Progetto definitivo in modo da ottimizzare gli aspetti operativi con i criteri dettati dal D.Lgs 36/2004, in particolare relativamente alla stabilità della massa dei rifiuti.

Gli aspetti costruttivi del progetto, ed in particolare la viabilità interna, hanno tenuto conto che il piano di coltivazione prevede di colmare le tre vasche di abbancamento nella sequenza temporale precedentemente descritta e ciascuna a partire dal basso.

Per limitare la superficie dei rifiuti esposta all'azione degli agenti atmosferici ciascuna vasca sarà coltivata per settori successivi.

I settori sono separati da argini temporanei per consentire la raccolta e l'allontanamento delle acque meteoriche dirette sulla parte non in coltivazione, proteggendo la parte in coltivazione.

Le modalità di conduzione che il Gestore effettua attualmente per la discarica esistente, secondo il Piano di Gestione Operativa redatto in conformità al D.Lgs 36/2003 ed autorizzato dalla Provincia. di Ancona, saranno estese alla discarica in ampliamento.

In particolare è prescritto che le modalità di conduzione devono garantire:

- il grado di compattazione elevato;
- la sistemazione dei rifiuti in strati sovrapposti di spessore limitato;
- la ricopertura giornaliera con strati di materiali argillosi reperiti in loco, o in alternativa, con teli in materiale sintetico, per limitare la dispersione eolica, l'accesso di volatili e l'emissione di odori;
- il mantenimento delle pendenze del fronte rifiuti tali da garantire il naturale deflusso delle acque meteoriche al di fuori dell'area di coltivazione;
- le operazioni di disinfezione e derattizzazione periodiche;

Per la valutazione del periodo teorico di attività di smaltimento della nuova discarica si espone quanto segue:

la quantità di rifiuti conferiti all'anno, assunta come dato di progetto di cui in premessa, ha tenuto conto dei risultati attuali ed attesi delle raccolte differenziate e degli atti di programmazione di settore.

Il coefficiente di compattazione assunto, pari a $1\text{t}/\text{m}^3$, è quello convenzionalmente stabilito. Ciò premesso risulta.

- Volume di abbancamento totale di cui si chiede l'autorizzazione: $2.433.135\text{ m}^3$
- Quantità di rifiuti conferiti 70.000 t/a
- Grado di compattazione convenzionale del rifiuto in opera $1,0\text{ t}/\text{m}^3$
- Volume teorico di abbancamento $70.000\text{ t/a} : 1,0\text{ t}/\text{m}^3 = 70.000\text{ m}^3/\text{anno}$;
- Periodo teorico di attività dell'intera discarica : $2.433.135\text{ m}^3 : 70.000\text{ m}^3/\text{a} = 34,75\text{ anni}$

Si evidenzia che per il primo lotto di capacità di abbancamento di 620.278 m^3 , il periodo teorico di attività risulta di circa 9 anni.

Si vuol evidenziare che il periodo di attività come sopra definito risulta prudenziale alla luce delle trattazioni teoriche sulla valutazione del volume effettivamente abbancabile in discariche di RSU-considerando la riduzione volumetrica nel tempo dei rifiuti conferiti.

L'approccio a questo tipo di problema è complesso essendo il rifiuto materiale fortemente deformabile, eterogeneo ed anisotropo. Inoltre, la componente organica presente è soggetta a fenomeni di biodegradazione, per cui le sue caratteristiche e la sua consistenza risultano estremamente variabili nel tempo.

Pertanto, si può affermare che rispetto alla configurazione morfologica finale di progetto si determinerà, dopo un periodo di circa ai $\frac{3}{4}$ anni dall'ultimazione della fase di coltivazione di ciascuna vasca, un franco utilizzabile per la realizzazione del capping finale, secondo le modalità di cui al D.Lgs 36/2003.

6. Copertura sommitale definitiva e ripristino ambientale

Per la copertura finale si prevede l'utilizzo del pacchetto prescritto dalla normativa vigente per il tipo di discarica in oggetto.

Di seguito si riporta tale schema, che prevede il posizionamento dei seguenti materiali a partire dal basso:

- strato di terreno per regolarizzazione
- strato drenaggio biogas in ghiaia con spessore 50cm
- geotessuto di separazione drenaggio-materiale minerale
- materiale minerale compattato ($K \leq 10^{-8}$ m/s, spessore 50cm)
- geotessile non tessuto di protezione
- strato drenaggio acque superficiali in ghiaia con spessore 50cm
- geotessile non tessuto di protezione
- terreno vegetale con spessore 1m

Relativamente al ripristino ambientale dei luoghi, si riportano le seguenti considerazioni :

La realizzazione della nuova parte di discarica, nell'area individuata, inciderà sia su una superficie di coltivo già antropizzata dall'attività agricola estensiva, sia su realtà vegetali presenti con i relativi insediamenti faunistici.

Pertanto, l'impianto necessita di opere di mitigazione e di compensazione con la finalità di limitare e mitigare l'impatto visivo ed anche di originare nuove connessioni di tipo vegetale.

Infatti, le opere di mitigazione e di compensazione, previste in un mirato progetto del verde hanno anche la finalità di creare un nuovo ecosistema utile alla conservazione e generazione di specie animali e vegetali, che entreranno in sinergia con la vegetazione e la fauna già esistente.

Nel caso specifico dell'intervento principale in corrispondenza dell'attuale alveo del fosso Casalta e suo affluente, non si parla di mitigazione in senso letterale in quanto la vegetazione presente nelle aree di competenza degli abbancamenti dei rifiuti sarà eliminata completamente.

Sono invece prese in considerazione opere di compensazione che prevedono la ricostituzione della vegetazione persa, sotto forma di ripiantumazione di specie arboree ed arbustive autoctone.

Il progetto di compensazione vegetale, prevede la piantumazione di essenze vegetali arboree e arbustive disposte ai lati del nuovo fosso in modo irregolare tale da formare macchie di vegetazione

di diversa grandezza, forma e colorazione, favorendo l'alternanza tra la vegetazione arborea a quella arbustiva. La piantumazione quindi non seguirà linee geometriche ben definite ma l'irregolarità dell'impianto vegetale esalterà la naturalità, consentendo di ottenere un migliore inserimento rispetto al contesto ambientale preesistente.

Gli interventi di mitigazione previsti per il ripristino ambientale della discarica sulle aree degli abbancamenti, a conclusione del ciclo di gestione attiva, consistono prevalentemente nella disposizione di essenze arbustive per formare macchie di vegetazione e siepi. Queste ultime di piacevole vista e richiamo entomofilo con conseguenti positive ricadute sulla fauna .

Al fine di non geometrizzare la posa delle essenze è prevista una distribuzione degli individui all'interno dell'area differenziando la scelta e la disposizione delle stesse sia in termini di posa che di altezza e di apparato radicale. Infatti, la scelta delle specie arbustive tiene conto anche della situazione di impianto costituita dal pacchetto di copertura e dalle problematiche di assestamento volumetrico dei rifiuti nel tempo.

Anche l'impatto sul paesaggio connesso alla realizzazione dell'opera, viene mitigato dall'intervento di riqualificazione ambientale, con piantumazione di essenze vegetali arboree ed arbustive anche al perimetro delle aree degli abbancamenti, alle quali è affidato anche un "effetto schermo" al fine di diminuire la visibilità del complesso rispetto alle aree circostanti.

Inoltre, la rinaturalizzazione, attraverso una distribuzione planimetrica e volumetrica di siepi e macchie di vegetazione consente di dare movimento e offrire una molteplicità di nuovi scorci prospettici, permettendo di riacquistare parzialmente requisiti positivi di visibilità e di reinserimento nel paesaggio circostante



Fig.16 Sezione Capping definitivo



Fig.17 Planimetria Stato Finale



Fig.18 Vista Prospettica 3D - Stato Finale

7. Cronoprogramma delle fasi attuative

Il cronoprogramma delle fasi attuative degli interventi viene previsto dal DPR 554/99 in fase di progettazione preliminare.

Il cronoprogramma delle fasi attuative del progetto preliminare di cui all' ex Art.19 del DPR 554/99 deve indicare i tempi massimi di svolgimento delle varie attività di progettazione approvazione, affidamento, esecuzione e collaudo.

Per i progetti esecutivi l'Art.35 del DPR 554/99 richiede il cronoprogramma dei lavori progettati.

Il Committente ha affidato con apposito contratto la redazione del Progetto definitivo generale dell' ampliamento della discarica e quello esecutivo per il primo lotto funzionale, prescrivendo i relativi tempi dell'attività di progettazione e prevedendo quelli dell'iter autorizzativi, compatibili con le esigenze del di dare inizio alla gestione operativa di uno stralcio del primo lotto dell'ampliamento della discarica nel 2014, in concomitanza con l'esaurimento previsto dell'ultimo lotto della discarica esistente

Ciò premesso, di seguito viene esposto il cronoprogramma delle fasi attuative del progetto definitivo generale , intendendo per fasi attuative la realizzazione dei singoli lotti funzionali in cui si articola il suddetto Progetto definitivo generale.

Come già illustrato nella scheda tecnica della discarica di cui al paragrafo 5.1 il progetto definito dell'ampliamento della discarica di Corinaldo prevede complessivi $2.433,135 \text{ m}^3$ di rifiuti abbancabili e 34 anni di vita attiva dell'impianto, con inizio della gestione operativa dal 2014.

L'ampliamento si attua con la realizzazione di tre lotti funzionali la cui capacità di abbancamento e la cui durata di vita attiva, vengono di seguito riportati :

- Primo lotto funzionale : abbancamento 620.278 m^3 , vita attiva circa 9 anni
- Secondo lotto funzionale: “ 695.470 m^3 “ circa 10 anni
- Terzo lotto funzionale: “ $1.067.387 \text{ m}^3$ “ 15,75 anni

Va inteso che per tutti i lotti funzionali dopo il primo, il cui iter di progettazione è ultimato, le attività di progettazione, autorizzazione ed esecuzione si intendono comprese nei tempi sopra indicati per il lotto precedente.

Infine, si specifica che gli interventi della copertura finale e quelli del ripristino ambientale, che si realizzano dopo un tempo adeguato alla costipazione dei rifiuti, dopo la chiusura della gestione

operativa dei singoli lotti o parti di lotto , non rappresentano direttamente fasi attuative di costruzione della discarica. Tuttavia, tali interventi sono stati progettati e considerati nella loro incidenza economica nel Progetto generale definitivo in quanto la chiusura sommitale e le mitigazioni e le compensazioni per la riduzione degli effetti sull'ambiente sono parte integrante della progettazione dell'opera stessa

Pertanto, il crono programma ipotizza le fasi di completamento della copertura sommitale definitiva e delle opere a verde entro i due anni successivi alla cessazione della fase di gestione operativa , mentre per la manutenzione del capping e delle opere a verde a garanzia dell'attecchimento sono previsti cinque anni dalla medesima data.

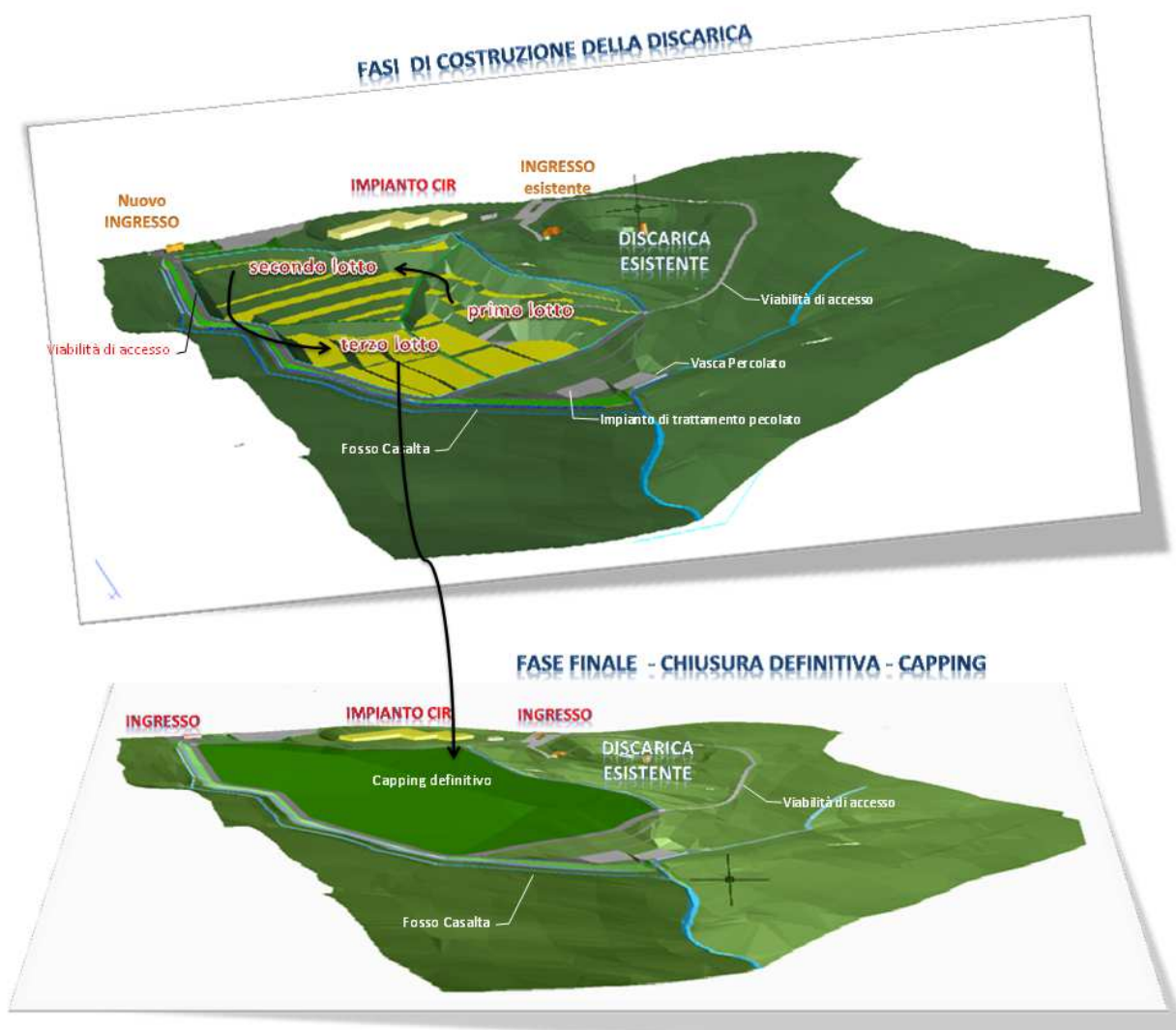


Fig. 19 Fasi attuative – Costruzione - Chiusura

8. I costi di costruzione, di chiusura e ripristino ambientale,

Nel Progetto definitivo sono stati elaborati appositi computi metrici estimativi per la determinazione dei costi di costruzione, di chiusura e ripristino ambientale della discarica .

Il costo di costruzione risulta fundamentalmente dalle seguenti categorie di opere:

- Scavi di sbancamento per la formazione delle vasche di abbancamento dei rifiuti
- Rilevati e terre rinforzate per le arginature
- Palificata tirantata
- Barriere impermeabili delle vasche di abbancamento
- Regimazione acque meteoriche
- Dreni profondi e di sottotelo
- Drenaggio e sistema di adduzione del percolato
- Vasca di stoccaggio del percolato ed impianto di trattamento
- Rete di adduzione del biogas all'impianto di recupero energetico esistente.
- Ristrutturazione di manufatto esistente ad uffici e servizi
- Viabilità generale e di servizio, recinzioni, rete elettrica ed impianto di illuminazione
- Opere diverse e complementari
- Impianto di trattamento del percolato

Il costo di chiusura e ripristino ambientale risulta articolato nei seguenti capitoli di spesa

- Copertura sommitale finale delle aree abbancate e riprofilatura morfologica.
- Completamento sistema di regimazione acque meteoriche dopo la chiusura e formazione del Capping
- Adduzione del biogas dai pozzi esistenti all'impianto di utilizzazione
- Interventi a verde di mitigazione e compensazione

I prezzi unitari utilizzati per la redazione dei suddetti computi metrici estimativi relativi alla costruzione, chiusura e ripristino ambientale sono quelli in uso presso il Committente per opere similari e/o desunti da prezziari ufficiali , in particolare della Regione Marche e/o prezzi risultanti da gara per opere simili nel territorio delle Marche.

9. Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

Il DPR 554/99 (ora DPR n.207/2010), relativamente agli elaborati progettuali riferiti alla sicurezza e salute dei lavoratori prevede all'Art.18 (progetto preliminare) l'elaborato "Prime indicazioni e disposizioni in materia di sicurezza" e all'Art.41 (progetto esecutivo) l'elaborato " Piano di sicurezza e coordinamento", che prescrive l'organizzazione puntuale delle lavorazioni in fase esecutiva atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Nessuna elaborazione in materia di sicurezza è prevista dalla normativa di settore per la fase della progettazione definitiva.

Il DPR 5 ottobre 2010 n.207 " Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006 n.163" all'art. 17 (progetto preliminare) prevede la redazione dell'elaborato "Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro"

L'art.24 (Progetto definitivo) prevede l'aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

Il Committente ha affidato agli scriventi l'incarico della redazione del Progetto definitivo generale dell'ampliamento della discarica , previsto in tre lotti, e quello esecutivo del primo lotto funzionale.

Il documento di gara " Capitolato di progettazione" elenca le prestazioni richieste senza indicazioni sull'attività progettuale in materia di sicurezza.

Il progetto preliminare redatto dal Committente non contiene l'elaborato previsto per le misure di sicurezza , tuttavia, ai fini della completezza dei documenti progettuali, quanto richiesto per il progetto definitivo dal Regolamento 207/2010 è stato redatto dagli scriventi progettisti.

Comunque, il Piano di Sicurezza e Coordinamento come documento complementare ai Progetti esecutivi dovrà essere redatto unitamente al Progetto esecutivo del primo lotto funzionale dell'ampliamento della discarica ed in stretta correlazione con esso

10. Gli strumenti operativi dei Piani di cui al D.Lgs. 36/2003

Il ciclo di vita di una discarica di rifiuti si compone di diverse fasi:

- La fase della progettazione e realizzazione dell'opera
- La fase della gestione operativa della discarica
- La fase della chiusura e quella di gestione post-operativa e ripristino ambientale

Come già detto in premessa , le attività di realizzazione della discarica prevedono, dopo la fase del Progetto definitivo dell'intero impianto comprendente la redazione del SIA e della VAS, le fasi della progettazione esecutiva dei singoli lotti funzionali secondo cui si intende realizzare l'intera opera. I progetti esecutivi da sottoporre alla procedura di autorizzazione integrata ambientale AIA.

Dopo la realizzazione dell'opera, gli adempimenti a carico del Gestore per le fasi di gestione operativa, post-operativa, di chiusura e ripristino ambientale sono disciplinati dagli All.1 e 2 del D.Lgs. 36/2003, con gli strumenti operativi dei Piani:

- 1-Piano finanziario
- 2-Piano di gestione operativa
- 3-Piano di ripristino ambientale
- 4-Piano di gestione post operativa
- 5-Piano di sorveglianza e controllo

Come precedentemente richiamato, il Committente ha affidato agli scriventi la progettazione definitiva generale e quella esecutiva del primo lotto funzionale, mentre non ha affidato l'aggiornamento all'ampiamiento dei Piani gestionali di cui al D.Lgs 36/2003, redatti per la discarica esistente ed autorizzati dagli Enti competenti

11. Sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione e compensazione

Nel seguito vengono illustrati, in estrema sintesi, i potenziali impatti ambientali generati dalla realizzazione dell'opera.

Inoltre, vengono indicate di seguito le misure di minimizzazione degli impatti, cosiddette intrinseche, poiché adottate già nella redazione del Progetto, riguardanti sia la fase di costruzione dell'opera che a quelle di esercizio e di gestione post-operativa:

Si precisa, che le misure intrinseche di minimizzazione degli impatti, adottate già nella fase di redazione del progetto, possono essere classificate come segue:

- Gli interventi progettuali sono del tutto rispettosi delle specifiche normative e delle prescrizioni ambientali e tecniche di settore, ed inoltre, sono state adottate le tecnologie più idonee a ridurre gli impatti ambientali nell'ambiente di vita, come pure a garantire le condizioni di sicurezza nell'ambiente di lavoro.
- Sono state previste e prescritte procedure operative in fase di costruzione adeguate a garantire la sicurezza del cantiere e la minimizzazione degli impatti sulle componenti interessate dalle lavorazioni.

Si rimanda al Quadro Ambientale del SIA per le analisi di dettaglio, la valutazione degli impatti e per le misure di mitigazione e compensazione specifiche

A)-Impatti e misure di mitigazione in fase di costruzione:

Componente ambiente idrico:

L'area della discarica risulta lontana da fonti di approvvigionamento idrico

Al perimetro ed a valle della discarica, il Fosso Casalta è caratterizzato da un regime ideologico discontinuo, molto legato alle precipitazioni.

Per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei, le indagini eseguite hanno mostrato l'assenza di una falda propriamente detta.

Il Progetto ha preso atto della presenza di una idonea barriera geologica naturale, che viene integrata con telo in HDPE e con composto bentonitico sulle scarpate

Le tipologie di attività nella fase di costruzione dell'impianto possono determinare impatti potenziali sull'ambiente idrico legati a situazioni accidentali, quali perdite di idrocarburi da mezzi di cantiere o dalla manipolazione di carburanti e lubrificanti in aree non pavimentate.

Trattasi di impatti potenziali che si minimizzano con l'adozioni delle normali misure di diligenza e sicurezza che devono obbligatoriamente essere adottate nei cantieri.

Componente suolo e sottosuolo:

Sono state individuate due potenziali impatti generati dalle attività di cantiere:

- alterazione delle caratteristiche del suolo o suo inquinamento per sversamenti accidentali di sostanze inquinanti
- generazione di dissesti nel terreno

Le prime problematiche sono strettamente legate a quelle relative all'ambiente idrico, di cui si è già detto.

Per quanto riguarda la potenziale alterazione delle condizioni di stabilità del terreno, nel Progetto sono state adottate soluzioni progettuali nel rispetto delle norme di settore e sono state eseguite con esito positivo le verifiche di stabilità nelle condizioni che possono verificarsi durante le lavorazioni.

Componente atmosfera:

Gli impatti sono originati dalle emissioni gassose generate dai mezzi di cantiere e dalle emissioni di polveri per i movimenti di terra, fattore non rilevante dato il limitato numero di macchine operatrici necessarie e la diluizione nel tempo delle lavorazioni.

Ulteriore impatto è quello del sollevamento delle polveri indotto direttamente e indirettamente dal transito degli automezzi sulle piste di cantiere, che tuttavia, possono determinare risentimenti solo nell'area più prossima dove non sono presenti edifici residenziali.

Gli interventi più comuni da adottare per limitare il sollevamento delle polveri prevedono la bagnatura con autobotti delle piste e piazzali e cumuli di terra del cantiere.

Componente rumore:

Non si ritiene necessario approntare specifiche opere di mitigazione acustica nella fase di cantiere, fatte salve le misure di carattere generale e obbligatorie a carico dell'Appaltatore relative allo stato dei mezzi usati, finalizzate al contenimento delle emissioni dei mezzi d'opera entro i limiti di legge. Si precisa che non sono prevedibili necessità di lavorazioni in orario notturno.

Componente flora, fauna, ecosistemi:

Lo spostamento dell'alveo del fosso Casalta e gli interventi di compensazione e mitigazione per il ripristino del corridoio ecologico ad esso associato, sono preliminari e/o contestuali ai lavori di costruzione delle vasche della discarica, e determinano un impatto temporaneo ma inevitabile sulla componente.

Per il nuovo fosso Casalta il progetto ha previsto l'adozione di tecniche di ingegneria naturalistica per evitare l'erosione delle sponde e facilitarne l'inerbimento.

L'impatto recato in fase di costruzione delle vasche di abbancamento e delle opere accessorie della discarica determina alterazioni aggiuntive solo in scala locale ed estremamente modeste.

Per limitare le stesse, si possono adottate in cantiere procedure operative (programmazione temporale delle fasi di lavoro) tali da limitare il disturbo dei mezzi di cantiere nelle aree esterne.

Componente paesaggio:

In fase di costruzione l'area di cantiere, ancorché sottratta in parte alla vista dalla morfologia del sito, si configura come un elemento negativo nel paesaggio. Al fine di mitigare tale situazione si prevede l'anticipazione alla fase di cantiere della piantumazione di elementi arborei ed arbustivi lungo il perimetro del nuovo corso del fosso Casalta e di parte delle aree esterne della discarica, secondo le indicazioni del progetto delle opere a verde.

Componente salute pubblica:

Nel caso in esame(con prevalente attività di scavo e movimenti di terra simili ad un cantiere edile), non si prevede alcun impatto significativo sulla componente in oggetto.

B)-Impatti e misure di mitigazione in fase di coltivazione della discarica

Componente ambiente idrico

Una discarica controllata come quella prevista in progetto ha tra i suoi obblighi primari , dettati dalle normative di riferimento, quello di prevenire ogni forma di inquinamento dell'ambiente idrico, da un lato minimizzando la produzione di percolato, dall'altro isolando le vasche di abbancamento dei rifiuti dall'ambiente circostante.

Il progetto ha previsto tutti gli interventi e le misure operative adeguate a tali obiettivi, quali:

- smaltire in maniera adeguata e differenziata le acque di pioggia che cadono sulle varie porzioni dell'area della discarica ,in relazione allo stato di coltivazione.
- drenare e far defluire le acque sotterranee eventualmente presenti
- impermeabilizzare il fondo della discarica in modo da impedire il contatto tra il percolato e le acque sotterranee.
- drenare ed estrarre a gravità il percolato dalle vasche della discarica e raccoglierlo in apposito stoccaggio per il successivo trattamento.

In base a tali misure, tutte previste nel progetto dell'opera, si ritiene che gli impatti sull'ambiente idrico in fase di gestione della discarica possano essere considerati trascurabili.

Componente suolo e sottosuolo

Il potenziale impatto può essere correlato fondamentalmente alle seguenti problematiche.

- cedimenti ed instabilità all'interno del corpo dei rifiuti
- inquinamento del sottosuolo per percolazione delle acque o migrazione di biogas
- instabilità del suolo accantonato per le coperture provvisorie e definitive.

Anche in questo caso le misure di minimizzazione sono insite negli interventi progettati e nelle procedure di gestione ,contenute nei relativi Piani di gestione di cui al D.Lgs. 36/2003.

- per minimizzare la possibilità di instabilità si procede alla compattazione dei rifiuti ed alla coltivazione in celle successive.
- è prevista l'impermeabilizzazione del suolo e delle pareti secondo le normative e sono previsti sistemi di drenaggio del percolato e di captazione del biogas, gestiti con struttura adeguata dal Gestore.
- per evitare ogni forma di instabilità dei suoli accantonati da impiegare in fase successiva i cumuli hanno dimensioni idonee e sono difesi da fossi di guardia delle acque meteoriche.

Componente atmosfera.

L'esercizio di una discarica determina prevalentemente due fonti di emissione in atmosfera:

- fonti di emissioni interne , legate principalmente al biogas prodotto dalla decomposizione dei rifiuti e, secondariamente, dalle emissioni di polveri e odori durante le operazioni di abbancamento dei rifiuti.
- fonti di emissioni esterne imputabili al traffico dei mezzi impiegati per il conferimento dei rifiuti all'impianto.

Gli impatti che la migrazione del biogas può determinare nell'ambiente esterno alla discarica comprendono:

- maleodorazioni
- pericolo di incendi ed esplosioni
- inquinamento delle acque sotterranee per solubilità di alcuni componenti del biogas
- potenziale di generazione dell'effetto serra del metano contenuto nel biogas

A fronte di tali problematiche la normativa vigente impone l'installazione di un sistema di raccolta del biogas mediante camini e reti di aspirazione, con successiva combustione in torcia o utilizzo energetico. L'efficienza del sistema previsto dalle norme e adottato nel Progetto in esame, è stata resa massima prevedendo un raggio di influenza dei camini di captazione limitato e l'adeguato dimensionamento degli impianti di aspirazione e trasporto del gas biologico.

Inoltre, sussistono problemi di emissione di polveri ed odori generati dalle stesse operazioni di abbancamento de rifiuti. Il numero di ricettori direttamente interessati dalle problematiche sopra esposte è ridotto, limitato ad alcuni edifici, in parte disabitati, posti entro qualche centinaio di metri dal perimetro della discarica.

Sono state previste le specifiche opere di mitigazione e procedure operative per contenere tali problemi:

- -realizzazione durante le fasi di coltivazione di filari arborei/arbustivi anche lungo il perimetro esterno dell'area della discarica, in modo da impedire la diffusione della polverosità
- -bagnatura sistematica di piste e piazzali dell'impianto, mediante autobotti di cui il Gestore è dotato
- -utilizzo dell'impianto di lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dalla discarica

Relativamente alle fonti di emissione esterne dovute ai mezzi di trasporto dei rifiuti alla discarica , lo Studio di Impatto Ambientale ha stimato che il flusso di traffico è paragonabile a quello attuale per la discarica in esercizio , pertanto senza ulteriori apporti di emissioni.

Componente rumore:

L'area è stata caratterizzata dal punto di vista del clima acustico ante opera da apposito studio per il SIA che ha non evidenziato superamenti dei limiti di legge attualmente presenti secondo la classificazione acustica dei due Comuni interessati.

Relativamente alla valutazione degli impatti sui ricettori individuati, generati dalla esecuzione e gestione dell'opera (attività di cantiere temporaneo, traffico indotto e abbancamento rifiuti), l'immissione sonora comporta che l'area dopo la variante urbanistica di destinazione d'uso, dovrà essere cautelativamente inclusa in classe V.

Componente flora, fauna, ecosistemi:

Uno degli impatti riconosciuti, consiste nell'attrazione che la discarica può esercitare, grazie alle disponibilità alimentari che essa contiene, nei riguardi di popolazioni animali, con prevalenza di insetti, roditori ed uccelli, soprattutto gabbiani.

Per prevenire l'ingresso di animali di taglia medio-grande il progetto della discarica prevede l'installazione di recinzione con le caratteristiche previste nella normativa di settore.

Per contenere l'avifauna è prevista la copertura giornaliera dei rifiuti conferiti, con la funzione di seppellire le risorse alimentari

Un ulteriore impatto dell'esercizio dell'impianto sulle popolazioni di animali selvatici è dovuto a:

- rumori ed illuminazione notturna
- presenza di personale

- immissione in atmosfera di polveri e odori
- traffico di automezzi con conseguente incremento del rischio di investimenti

Allo scopo di mitigare l'impatto sulla componente in esame come pure al fine del miglioramento dell'inserimento ambientale dell'opera, il progetto prevede importanti interventi di opere a verde, come illustrato in apposito studio del SIA.

Componente paesaggio:

Il progetto è stato sviluppato in modo da limitare l'impatto visivo delle vasche di abbancamento, In particolare, il progetto dell'ampliamento della discarica è stato sviluppato in maniera che le vasche di abbancamento sono circondate da rilevati perimetrali che, oltre alla funzione di argine di contenimento consentono di occludere alla vista, almeno in parte, le attività di coltivazione dei rifiuti e dei relativi cumuli.

Inoltre, il progetto prevede alcuni interventi di sistemazione degli argini perimetrali con tecniche di ingegneria naturalistica, con funzioni di consolidamento del terreno ed anche di inserimento ambientale. In particolare trattasi di interventi antiersivi sulle scarpate e sul paramento esterno degli argini, mediante la posa di biostuoie antiersive ed inerbimento con idrosemina per la realizzazione della copertura erbacea.

Relativamente alle misure specifiche di mitigazione e compensazione, si ribadisce che il SIA ha previsto una significativa trasformazione dell'area con interventi di riqualificazione ambientale a verde, sia sul nuovo fosso Casalta, sia sulla copertura finale dopo la chiusura della discarica, sia su aree perimetrali.

Le opere di compensazione, (ripristino della fascia vegetazione ripariale) prevedono la piantumazione di specie arboree e arbustive autoctone lungo tutto il nuovo fosso di sgrondo. Ciò consentirà di creare un nuovo ecosistema che potrà garantire la presenza di specie animali e vegetali, tra loro interconnesse che entreranno in sinergia con la vegetazione e la fauna già esistente. Come già affermato gli interventi lungo il fosso Casalta devono essere anticipati alla fase di esecuzione della discarica.

Gli interventi di mitigazione previsti per il ripristino ambientale della discarica consistono prevalentemente nella piantumazione di essenze arboree ed arbustive nelle aree perimetrali nella copertura degli abbancamenti e nell'area della palazzina servizi.

Componente salute pubblica:

La legislazione vigente, in particolare il D.Lgs. 36/2003 specifica le caratteristiche che le discariche debbono garantire affinché il loro impatto sulla salute pubblica possa essere considerato trascurabile anche nella fase gestionale.

La progettazione della discarica secondo le prescrizioni costruttive e gestionali delle norme, come quella di cui al progetto in esame, non determina pertanto effetti sulla componente ambientale salute pubblica.

Sul tema si citano ricerche dell'Istituto Superiore di Sanità, in collaborazione con l'Organizzazione Mondiale della Sanità e con il CNR-Istituto di Fisiologia Clinica di Pisa , secondo le quali esiste sostanziale assenza di correlazione tra lo stato di salute della popolazione e la presenza di discariche di Rifiuti Solidi Urbani e di Rifiuti Pericolosi, realizzate secondo le norme vigenti.

C) Impatti e misure di mitigazione in fase di gestione post-operativa

Componente ambiente idrico

La gestione post -esercizio prevede il mantenimento dell'impianto di raccolta, estrazione ed eventuale trattamento del percolato ,di cui al Progetto dell'ampliamento della discarica.

La copertura finale realizzata secondo la normativa vigente ed il suo mantenimento in efficienza, come richiesto dai Piani di Gestione Post-Operativa, riduce l' infiltrazione delle acque nell'ammasso dei rifiuti e garantisce la riduzione della produzione di percolato,

Col tempo si esaurisce anche il processo di trasformazione dei rifiuti organici e quindi la formazione del percolato.

Componente suolo e sottosuolo:

La presenza dell'impermeabilizzazione del fondo della discarica, realizzata come da normativa ed il funzionamento continuo dei sistemi di captazione del biogas e drenaggio a gravità del percolato fino all'esaurimento delle ispettive emissioni prevengono rischi di impatto sulla componente in esame

Per quanto riguarda i problemi connessi con i cedimenti della copertura sommitale generati dai fenomeni di trasformazione dei rifiuti nel tempo, gli interventi di manutenzione del capping previsti nel Piano di Gestione Post-Operativa rendono l'impatto del tutto trascurabile.

Componente atmosfera:

Anche dopo la chiusura della discarica continua la produzione di biogas .

Pertanto continuano a manifestarsi per un certo numero di anni gli impatti dovuti ad odori molesti ed emissioni di gas serra.

Né consegue la necessità di garantire il sistema di captazione e combustione/utilizzo del biogas anche in fase di gestione post-operativa, come previsto dal relativo Piano.

Componente rumore.

Gli impianti e mezzi d'opera di cui è previsto il funzionamento durante la fase post-operativa non comportano emissioni rumorose significative.

Pertanto non sono previsti interventi di mitigazione.

Componente flora, fauna, ecosistemi:

Le attività di gestione post-operativa non comportano impatti significativi sulla componente in esame.

La riqualificazione ambientale dell'area conseguente agli interventi individuati nel SIA e progettati a livello esecutivo nel Progetto di Ripristino Ambientale, consente ricadute positive in termini di ricostruzione di un ecosistema vitale nell'area.

Componente paesaggio:

Gli interventi di compensazione e mitigazione ambientale dell'ampliamento della discarica di Corinaldo, precedentemente descritti connoteranno l'area in maniera significativa, trasformandola dal punto di vista paesaggistico in maniera positiva rispetto alle aree circostanti.

Nel tempo gli elementi di rinaturalizzazione si evolveranno verso un ecosistema locale completo.. Inoltre, la rinaturalizzazione, attraverso una distribuzione planimetrica e volumetrica (siepi e macchie di vegetazione), consentiranno di dare movimento e offrire una molteplicità di nuovi scorci prospettici, permettendo di riacquistare parzialmente requisiti positivi di visibilità e di reinserimento nel paesaggio circostante.

Componente salute pubblica

Le problematiche relative alla componente salute pubblica dopo la chiusura della discarica sono analoghe ma quantitativamente inferiori a quelle che si manifestano nella fase di gestione attiva

Si rimanda, pertanto a quanto precedentemente illustrato.

12-Quadro economico

E' stato redatto il quadro generale di spesa per la realizzazione degli interventi previsti nel Progetto definitivo di ampliamento della discarica di Corinaldo.

Il quadro di pesa, oltre agli importi dei lavori in appalto, comprensivi della sicurezza prevede anche le somme a disposizione dell'Amministrazione suddivise come segue:

imprevisti tecnici, nei limiti indicati dal Regolamento 207/2010

- -spese tecniche generali, secondo le indicazioni del Committente
- -imposta IVA

QUADRO ECONOMICO

A1) LAVORI a base d'appalto

FORMAZIONE CORPO DISCARICA	€	10 989 718,21
ARGINI IN TERRA RINFORZATA	€	9 197 316,54
RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA EDIFICIO RURALE	€	574 645,37
SISTEMAZIONE ESTERNA-PIAZZALI	€	337 982,74
VASCA PERCOLATO	€	168 241,12
OPERE COMPLEMENTARI E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	€	574 138,33
IMPIANTO DI TRATTAMENTO PERCOLATO	€	630 500,00
Totale lavori	€	22 472 542,31

A2) Oneri di sicurezza inclusa € 695 027,08

A3) Oneri di sicurezza aggiuntiva € 231 675,69

Totale oneri di sicurezza € 926 702,78

TOTALE A € 23 399 245,08

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

B1)-Per imprevisti tecnici (5%); € 1 123 627,12

B2)-Per espropri, occupazioni temporanee e permanenti, soprassuoli, indennità totali ; € 868 932,01

B3)-Per spese tecniche iva e CNPAIA compresa ; € 750 000,00

B4) Per IVA:

-Su A-lavori e sicurezza (10%) € 2 339 924,51

-Su B1-B2(10%) Imprevisti tecnici; espropri ed occupazioni € 199 255,91

Sommano per IVA € 2 539 180,42

Totale B € 5 281 739,55

In arrotondamento € 15,37

Totale importo del progetto € 28.681.000,00

13 Elenco dei documenti componenti il progetto definitivo

Di seguito si riporta l'elenco dei documenti componenti il Progetto definitivo unitamente a quelli redatti per la procedura di VIA e VAS, in base al Regolamento n.207/2010

A.1 RELAZIONI SPECIALISTICHE

- A.1.1 Relazione Idraulica
- A.1.2 Relazione tecnica su percolato e biogas
- A.1.3 Relazione illustrativa ristrutturazione fabbricato

A.2 RELAZIONE ARCHEOLOGICA - Indagini per la valutazione preventiva del potenziale archeologico dell'area di ampliamento della discarica per rifiuti non pericolosi di Corinaldo (Dipartimento di Archeologia, Università di Bologna – Nucleo per l'Archeologia Preventiva).

B STUDI GEOLOGICI (Dott. Geol. Baldelli)

- B.1 Relazione geologica e geotecnica (Dott. Geol. Baldelli)
- B.2 Carta geomorfologica con ubicazione indagini geognostiche (Dott. Geol. Baldelli)
- B.3 Sezioni litostratigrafiche (Dott. Geol. Baldelli)
- B.4 Risultati campagna geognostica (Dott. Geol. Baldelli)
- B.5 Risultati indagini geognostiche caratterizzazione discarica (Dott. Geol. Baldelli)
- B.6 Certificati prove laboratorio geotecnico (Dott. Geol. Baldelli)
- B.7 Campagna geofisica (Dott. Geol. Baldelli)
- B.8 Elaborazioni CPTe (Dott. Geol. Baldelli)
- B.9 Caratterizzazione ambientale terre e acque sotterranee (Dott. Geol. Baldelli)

C RILIEVO TOPOGRAFICO STATO ATTUALE (Geom. Prussiani)

D.1 ELABORATI GRAFICI GENERALI

- D.1.1 Corografia
 - D.1.2.1 Planimetria generale – Stato di Progetto
 - D.1.2.2 Planimetria generale – Piano Quotato e sezioni
 - D.1.3.1 Sezioni stato di fatto - 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13
 - D.1.3.2 Sezioni stato di fatto - 14-15-16-17-18-19-G-H-I-L-M
 - D.1.4.1 Sezioni di progetto - 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13
 - D.1.4.2 Sezioni di progetto - 14-15-16-17-18-19-G-H-I-L-M
 - D.1.5 Sezioni-Calcolo dei volumi: Scavi - Abbancamenti
 - D.1.6 Planimetria collocazione terre di scavo – Fasi attuative dell'intervento
 - D.1.7 Planimetria, profilo e particolari spostamento fosso Casalta
 - D.1.8 Planimetria e profili regimazione acque meteoriche
 - D.1.9 Planimetria rete di drenaggio del percolato - Compartimentazione idraulica in fase di coltivazione
 - D.1.10 Connessioni idrauliche ed elettriche alla rete della discarica esistente
 - D.1.11 Vasca di raccolta del percolato accumulo del percolato
 - D.1.12 Impianto di trattamento del percolato
 - D.1.13 Rete di infiltrazione del percolato
 - D.1.14 Planimetria regimazione acque di sottotelo-Particolari sistema di monitoraggio
 - D.1.15 Planimetria rete biogas
 - D.1.16 Particolari rete biogas
 - D.1.17 Planimetria stato finale
 - D.1.18.1 Sezioni stato finale- 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13
 - D.1.18.2 Sezioni stato finale- 14-15-16-17-18-19-G-H-I-L-M
 - D.1.19 Planimetria generale sistemazione a verde
 - D.1.20.1 Particolari realizzativi - 1

D.1.20.2 Particolari realizzativi -2

D.1.21 Primo lotto – Stato di progetto – Stato finale

D.2 RISTRUTTURAZIONE EDIFICIO

D.2.1 Planimetria generale stato di fatto

D.2.2 Planimetria generale stato di progetto

D.2.3 Pianta prospetti e sezioni stato di fatto

D.2.4 Pianta prospetti e sezioni stato di progetto

D.2.5 Impianto elettrico stato di progetto

D.2.6 Impianto termico stato di progetto

D.2.7 Impianto fognario e idrico sanitario stato di progetto

D.2.8 Impianto fognario acque meteoriche di piazzale

D.2.9 Impianto di emergenza stato di progetto

D.2.10 Dimensionamento di massima fondazioni

D.3 ELABORATI STRUTTURALI

D.3.1 Elaborato grafico strutturale palificata

D.3.2 Elaborato grafico strutturale argini

D.3.3 Elaborato grafico strutturale vasca percolato

E STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE E VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

E.1 Relazione Studio di Impatto Ambientale con integrati i contenuti di Rapporto Ambientale

E.2 Studio aspetti flora, fauna, ecosistemi e paesaggio (AAP Studio – Advising and Agronomic Planning)

E.3 Tavola indagine flora (AAP Studio – Advising and Agronomic Planning)

E.4 Tavola opere di mitigazione e compensazione (AAP Studio – Advising and Agronomic Planning)

E.5 Valutazione previsionale di impatto acustico

E.6 Relazione previsionale sull'impatto atmosferico

E.7 Planimetria sistema di monitoraggio

E.8 Sintesi non tecnica

F CALCOLI DELLE STRUTTURE E DEGLI IMPIANTI

F.1 Relazione geotecnica generale – Relazione di calcolo argini

F.2 Relazione di calcolo della paratia

F.3 Relazione di calcolo vasca percolato

F.4 Ristrutturazione edificio: dimensionamento di massima

G. DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI

H PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO

H.1 Planimetria catastale

H.2 Elenco delle ditte proprietarie e indennità di espropriazione

I ELENCO DEI PREZZI UNITARI

L COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

M PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

N QUADRO ECONOMICO

O CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DELL'INTERVENTO