

COMUNE di PALENA

(Provincia di Chieti)



PROGETTO DI BONIFICA
DELL'AREA DI DISCARICA R.S.U.
- LOCALITÀ CARRERA -
Cod. CH 213301 - F8CH8TRR

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
Progetto Esecutivo

Guardiagrele, Novembre 2011

Dott. Geol. Alessandra Marroncelli

1. PREMESSA	2
2. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AREA OGGETTO D'INTERVENTO	3
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	3
1. CONTENUTI DEL QUADRO	3
1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI	4
1.2 PIANIFICAZIONE SETTORIALE	5
1.2.1 La gestione dei rifiuti	5
1.3 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	7
1.3.1 Inquadramento territoriale e vincoli	7
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	12
1. CONTENUTI DEL QUADRO	12
2. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AREA OGGETTO D'INTERVENTO	13
3. SITUAZIONE ATTUALE DEL SITO	13
4. PROGETTO DI BONIFICA PROPOSTO	14
4.1 CAPPING SUPERFICIALE	14
4.2 SISTEMA DRENANTE	15
4.3 SISTEMA DI REGIMAZIONE	16
4.4 OPERE DI COMPLETAMENTO	16
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	17
1. CONTENUTI DEL QUADRO	17
2. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO	17
2.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DELL'AREA	18
2.2 IDROGEOLOGIA	19
3. DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE E SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI	20
3.1 ATMOSFERA	20
3.1.1 Qualità dell'aria	21
3.2 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	22
3.3 SUOLO E SOTTOSUOLO	22
3.4 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA	23
3.5 ECOSISTEMI	23
3.6 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE	23
3.7 SALUTE PUBBLICA	23
3.8 CRITERI DI IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	23
3.9 FASE DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA	24
3.10 MATRICE DELLE CAUSE E DEGLI ELEMENTI DI IMPATTO IN FASE DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA (matrice A)	24
3.11 MATRICE DEGLI INDICATORI E DELLE CATEGORIE AMBIENTALI (matrice B)	25
3.12 PRINCIPALI FONTI DI IMPATTO IN FASE DI REALIZZAZIONE	26
3.12.1 Emissione polveri e particolato	26
3.12.2 Rumori e vibrazioni	27
3.12.3 Emissioni gassose	27
3.12.4 Movimento automezzi	27
3.12.5 Dispersione materiale leggero	28
3.12.6 Eluato	28
4. RISCHIO DI INCIDENTI	28
5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE E ALTERNATIVE	28

1. PREMESSA




Il presente documento rappresenta l'analisi di tutti gli elementi relativi alla compatibilità ambientale inerente l'attività di bonifica dell'ex discarica comunale sita il Loc.tà La Carrera nel Comune di Palena.

La verifica di assoggettabilità è una procedura tecnico-amministrativa prevista dal D.lgs n. 4 del 16.01.08 all'art. 20 della parte II, Titolo III.

Tale documento è stato richiesto dalla Regione Abruzzo, Servizio Gestione Rifiuti, in riferimento alla nota interpretativa emanata dalla Direzione Generale Ambiente UE n. ENV.B.4 JP/vm ARES (2010) 33844 del 21 Gennaio 2010, con la quale si segnala, agli stati membri, che: *"La Commissione europea ritiene che il recupero ambientale delle discariche abbia in alcuni casi un impatto rilevante sull'ambiente (ad esempio a causa della costruzione di impianti, la produzione di percolati, metano o altri gas). Questi effetti dovrebbero di norma essere menzionati nella relazione della VIA, che correda l'autorizzazione iniziale della discarica. Qualora la direttiva VIA non fosse stata applicabile all'epoca, o una valutazione dell'impatto ambientale non fosse considerata necessaria, prima del recupero ambientale, è necessario espletare una procedura di verifica dell'assoggettabilità o una procedura completa di valutazione dell'impatto ambientale..... omissis...)"*

Questo documento, pertanto, costituisce uno studio preliminare ambientale, seppure approfondito, che contiene descrizione e quantificazione degli effetti dell'attività di bonifica sull'ambiente, inteso come insieme delle risorse naturali di un territorio e delle attività antropiche in esso presenti.

Il presente rapporto preliminare ambientale è stato redatto e condotto in funzione di tre principali quadri di riferimento:

-  Programmatico
-  Progettuale
-  Ambientale

Nell'ambito del quadro di riferimento programmatico sono state evidenziate le relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

Il quadro programmatico comprende la descrizione del progetto e le sue motivazioni riguardo la pianificazione vigente, sia territoriale che di settore.

In esso s'individua la coerenza con gli obiettivi di piano, descrivendo gli effetti che la proposta progettuale è in grado di generare a livello territoriale e settoriale.

Nel quadro di riferimento progettuale sono state analizzate le caratteristiche dell'opera progettata con tutti gli elementi caratteristici dell'opera.

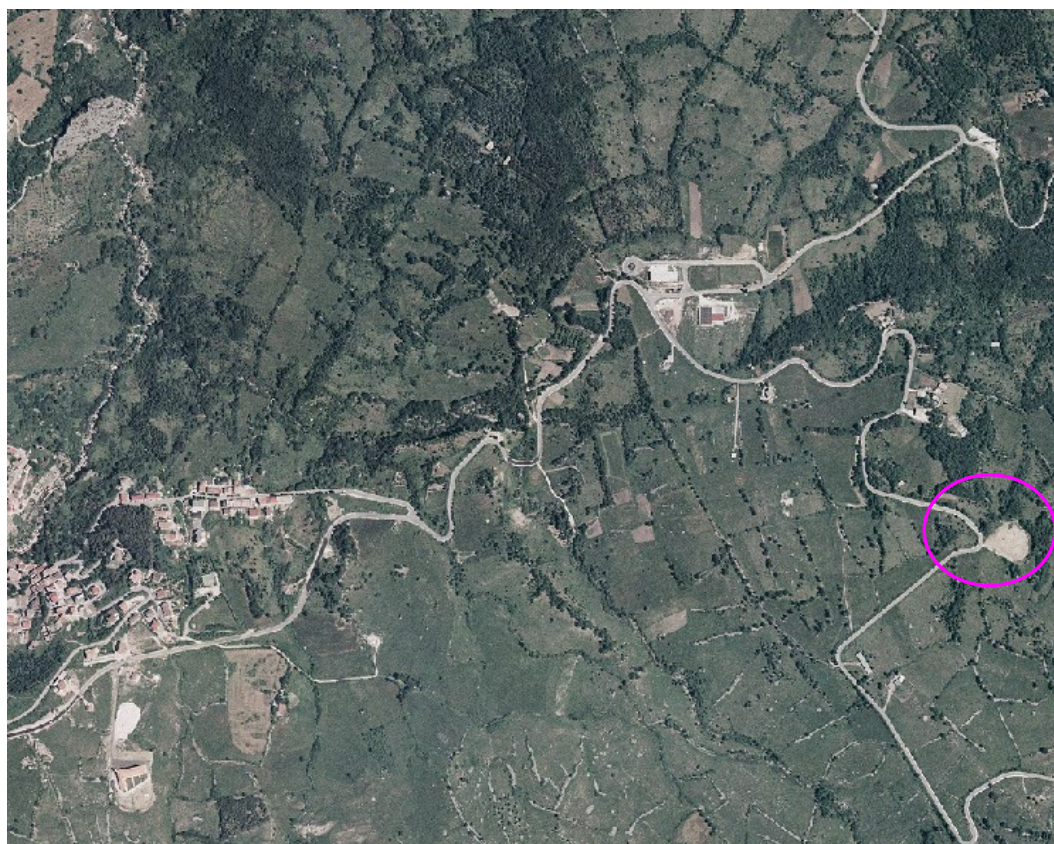
Per quanto riguarda il quadro di riferimento ambientale, lo studio definisce i sistemi ambientali interessati dal progetto, ne analizza le condizioni di criticità, definendo e descrivendo eventuali mutamenti/impatti indotti

dalla realizzazione dell'opera, descrivendo anche le misure previste nel progetto per la mitigazione degli impatti stessi.

2. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AREA OGGETTO D'INTERVENTO

Il sito è ubicato nella parte orientale del territorio comunale di Palena, lungo la strada provinciale Palena - Colledimacine in corrispondenza dell'asse di un blando crinale allungato in direzione N-S e facente parte del lungo versante che collega i Monti Pizzi a est al fiume Aventino verso NNW.

La discarica si localizza, tra l'altro, sulla destra idrografica del Vallone della Castelletta che dista circa 600 m dal sito stesso; l'uso del territorio intorno alla discarica è caratterizzato principalmente da pascoli e macchie di bosco.



Il sito, esteso circa 6000 mq (5900 mq), interessa le particelle catastali n. 169 e 172 del foglio 10.

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

1. CONTENUTI DEL QUADRO

Lo scopo di questo capitolo è l'esame della compatibilità degli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti e l'individuazione di eventuali vincoli (naturalistici, idrogeologici, demaniali, di servitù pubbliche, ecc.).

Il quadro di riferimento programmatico illustra anche le motivazioni di natura programmatica, ambientale e socio-economica che sono alla base della proposta.

In particolare deve comprendere:

- a) la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;
- b) la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando, con riguardo all'area interessata:
 - le eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni;
 - l'indicazione degli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto, con le eventuali previsioni temporali di realizzazione;
- c) l'indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari.

Il quadro di riferimento descrive, inoltre:

- a) l'attualità del progetto e la motivazione delle eventuali modifiche apportate dopo la sua originaria concezione;
- b) le eventuali disarmonie di previsioni contenute in distinti strumenti programmatori.

1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa ambientale di settore cui viene fatto riferimento nello studio riguarda:

✚ Gestione dei rifiuti

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n° 152 (Norme in materia ambientale) pubblicato sul supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale", n° 88 del 14 aprile 2006 - serie generale;
- Decreto Legislativo n. 4 del 16.01.2008 "modifiche al decreto legislativo 152/06";
- Legge regionale n. 45 del 19.12.2007 - Norme per la gestione integrata dei rifiuti e approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti.
- DGR 1529/06 Anagrafe dei siti contaminati - Disciplinare tecnico per la gestione e l'aggiornamento
- DGR 777/10 " D.Lgs 3.04.2006, n. 152 e s.m.i. - L.R. 19.12.2007, n. 45 e s.m.i. - art. 55, comma 2, lett. a) - DGR n. 1529 del 27.12.2006 - Appendice A dell' Allegato Tecnico n. 3. "Anagrafe regionale dei siti contaminati - Aggiornamento".

✚ Tutela delle acque

- Decreto Legislativo 152/06 e s.m.i. - Parte III Titolo II "Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi"

✚ Rumore

- Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

- Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Tutela del paesaggio e dell'ambiente

- Legge 8 agosto 1985, n. 431 "Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale";
- Decreto Legislativo 29 ottobre 1999, n. 490 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali".

Protezione della natura

- Direttiva 79/409/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 85/411/CEE di modifica della Direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21.05.92 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche.

1.2 PIANIFICAZIONE SETTORIALE

1.2.1 La gestione dei rifiuti

Prima dell'entrata in vigore della 152/06 gli elementi qualificanti della normativa italiana sui rifiuti erano stati introdotti con il varo del decreto legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 e delle successive modifiche. La filosofia della 22/97 era quello di uscire dalle logiche delle gestioni "in emergenza" per affrontare la materia in modo organico e sistematico. In ciò assume rilievo il cosiddetto "ciclo integrato del rifiuto" che implica una gestione dello stesso in tutte le sue fasi, dalla produzione al recupero. Un ciclo messo sotto controllo con un'attenta analisi e valutazione della vita del "prodotto rifiuto" e che prevede, anche a livello locale e delle singole gestioni periferiche, una visione olistica del problema.

Il decreto legislativo 3 aprile 2006 n° 152, costituisce il quadro di riferimento normativo delle attività di gestione dei rifiuti, modificato con il D.Lgs. n. 4 del 16.01.08

Il decreto si compone di diverse parti in particolare nella "Parte IV - norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti" al "titolo I - gestione dei rifiuti" e "capo I - disposizioni generali " vi sono norme regolamentari e tecniche che disciplinano la raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti.

Finalità: L'art. 178 del D.Lgs. 152/06 comma 1 stabilisce che *"la gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesseal fine di assicurare una elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci, tenendo conto della specificità dei rifiuti pericolosi"*; il comma 2 *"i rifiuti devono essere recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare: a) senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora; b) senza causare inconvenienti da rumori o odori; c) senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare*

interesse, tutelati in base alla normativa vigenti"; il comma 3 " La gestione dei rifiuti è effettuata conformemente ai principi di precauzione, di prevenzione, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti, nel rispetto dei principi.....chi inquina paga. A tal fine la gestione dei rifiuti è effettuata secondo criteri di efficacia, efficienza, economicità e trasparenza.

Criteri di priorità nella gestione dei rifiuti: L'art. 179 del D.Lgs. 152/06 comma 1 stabilisce che "le pubbliche amministrazioni perseguono, nell'esercizio delle rispettive competenze, iniziative dirette a favorire prioritariamente la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti in particolare mediante: a) lo sviluppo di tecnologie pulite.....; b) e c) la messa a punto di tecniche per l'immissione sul mercato e lo sviluppo di tecniche appropriate.... Nel comma 2 "le pubbliche amministrazioni adottano, inoltre, misure dirette al recupero dei rifiuti mediante riciclo, reimpiego, riutilizzo o ogni altra azione intesa ad ottenere materie prime secondarie, nonché all'uso dei rifiuti come fonte di energia."

Competenze.

Capo II l'art. 195 del Decreto fissa le competenze dello Stato, l'art. 196 del Decreto fissa le competenze delle Regioni, l'art. 197 del Decreto fissa le competenze delle Province, l'art. 198 del Decreto fissa le competenze dei Comuni.

Allo **Stato** spettano:

- le funzioni di indirizzo e coordinamento;
- la definizione di criteri e metodologie generali per la gestione integrata dei rifiuti;
- l'individuazione di iniziative e misure di prevenzione;
- la definizione di piani di settore per la riduzione, il riciclaggio, il recupero e l'ottimizzazione dei flussi di rifiuti;
- l'individuazione di misure atte ad incoraggiare la razionalizzazione della raccolta e del riciclaggio dei rifiuti;
- la determinazione dei criteri generali per la elaborazione dei piani di settore per la riduzione, il riciclaggio, il recupero e l'ottimizzazione dei flussi dei rifiuti...

Alle **Regioni** spettano:

- la predisposizione, l'adozione e l'aggiornamento dei piani regionali di gestione dei rifiuti di cui all'art. 199;
- la regolamentazione delle attività di gestione dei rifiuti
- l'approvazione dei progetti di nuovi impianti per la gestione dei rifiuti anche pericolosi...;
- l'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di smaltimento e di recupero dei rifiuti, anche pericolosi;
- la promozione della gestione integrata dei rifiuti;
- la delimitazione degli ambiti ottimali per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati;
- la promozione della gestione integrata dei rifiuti;
- l'incentivazione alla riduzione della produzione dei rifiuti ed al recupero degli stessi;
- la definizione dei criteri per l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento.

Alle **Province** spettano:

- il controllo e la verifica degli interventi di bonifica ed il monitoraggio ad essi conseguenti;
- l'individuazione delle zone idonee e non alla localizzazione di nuovi impianti;
- il controllo periodico su tutte le attività di gestione
- la verifica ed il controllo dei requisiti previsti per l'applicazione delle procedure semplificate, con le modalità di cui agli articoli 214, 215 e 216.

1.3 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

1.3.1 Inquadramento territoriale e vincoli

Il sito è ubicato nella parte orientale del territorio comunale di Palena, lungo la strada provinciale Palena - Colledimacine in corrispondenza dell'asse di un bando crinale allungato in direzione N-S e facente parte del lungo versante che collega i Monti Pizzi a est al fiume Aventino verso NNW.

La morfologia generale del pendio che si raccorda a valle con l'alveo del fiume Aventino è caratterizzata da una debole acclività, mediamente il 12%; con tratti subpianeggianti alternati a rotture morfologiche in corrispondenza degli affioramenti di banconi di conglomerato.

Tutta la zona compresa è caratterizzata da una coltre di terreni eluvio-colluviali che, in alcuni punti, può raggiungere anche spessori notevoli oltre 5-6 metri,

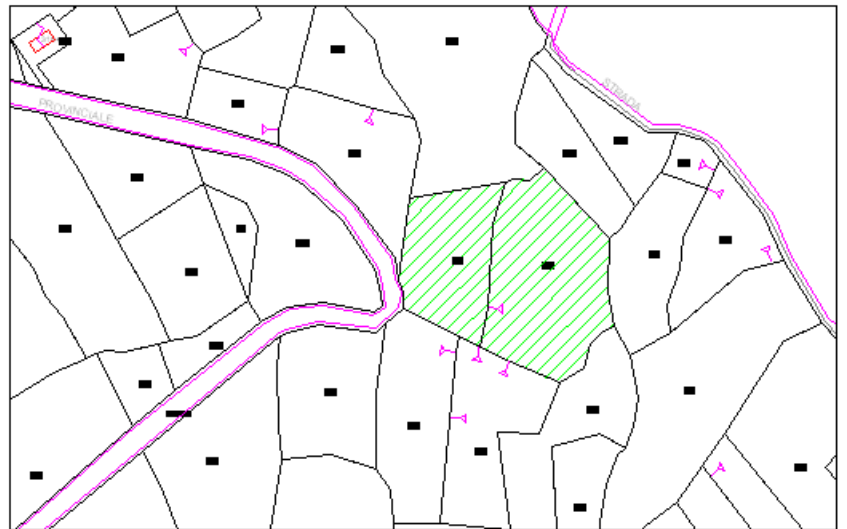
La coltre detritica è delimitata alla base da argille marnose grigie con livelli sabbiosi.

La discarica si localizza, tra l'altro, sulla destra idrografica del Vallone della Castelletta che dista circa 600 m dal sito stesso; l'uso del territorio intorno alla discarica è caratterizzato principalmente da pascoli e macchie di bosco.

Il sito, esteso circa 6000 mq (5900 mq), interessa le particelle catastali n. 169 e 172 del foglio 10.



Foglio 10, part. lle 169 e 172

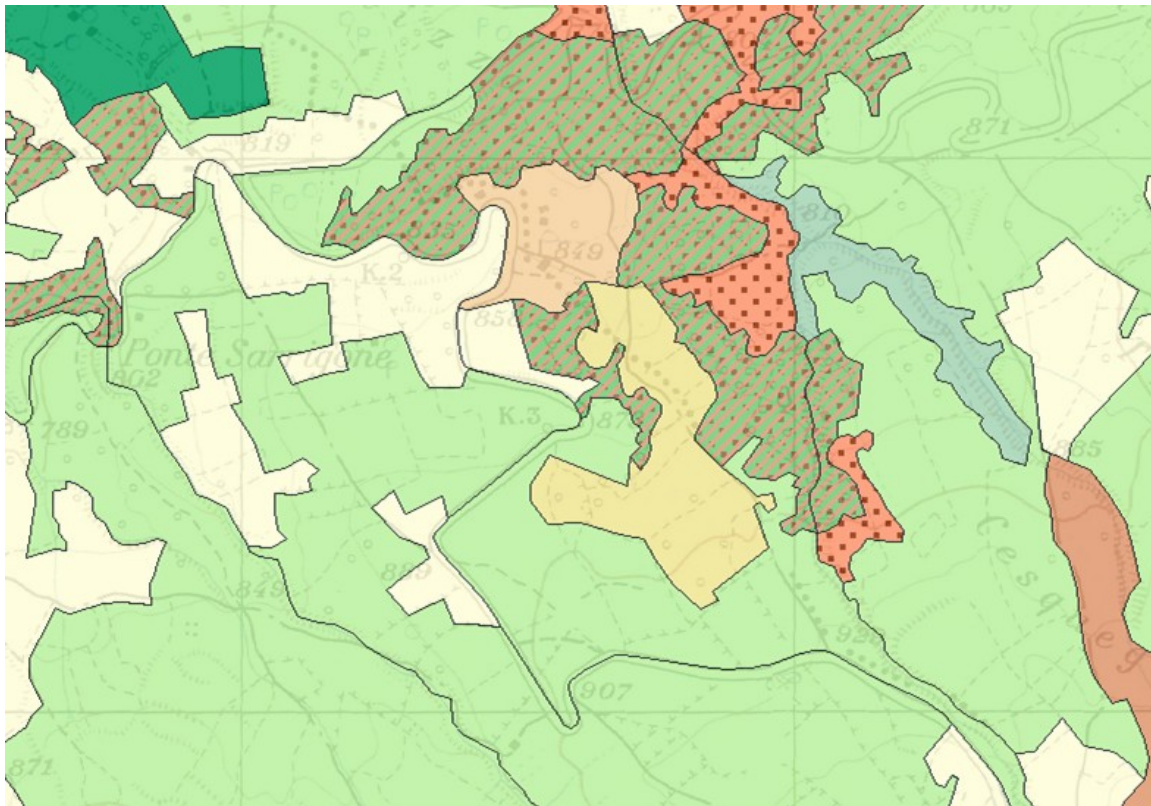





Il Piano Regolatore Generale

Il sito esteso poco più di 6000 mq (5900 mq) interessa le particelle catastali nn. 169 e 172 del foglio 10; detto sito attualmente, dal punto di vista urbanistico è a destinazione agricola.

 **Carta dell'Uso del suolo**

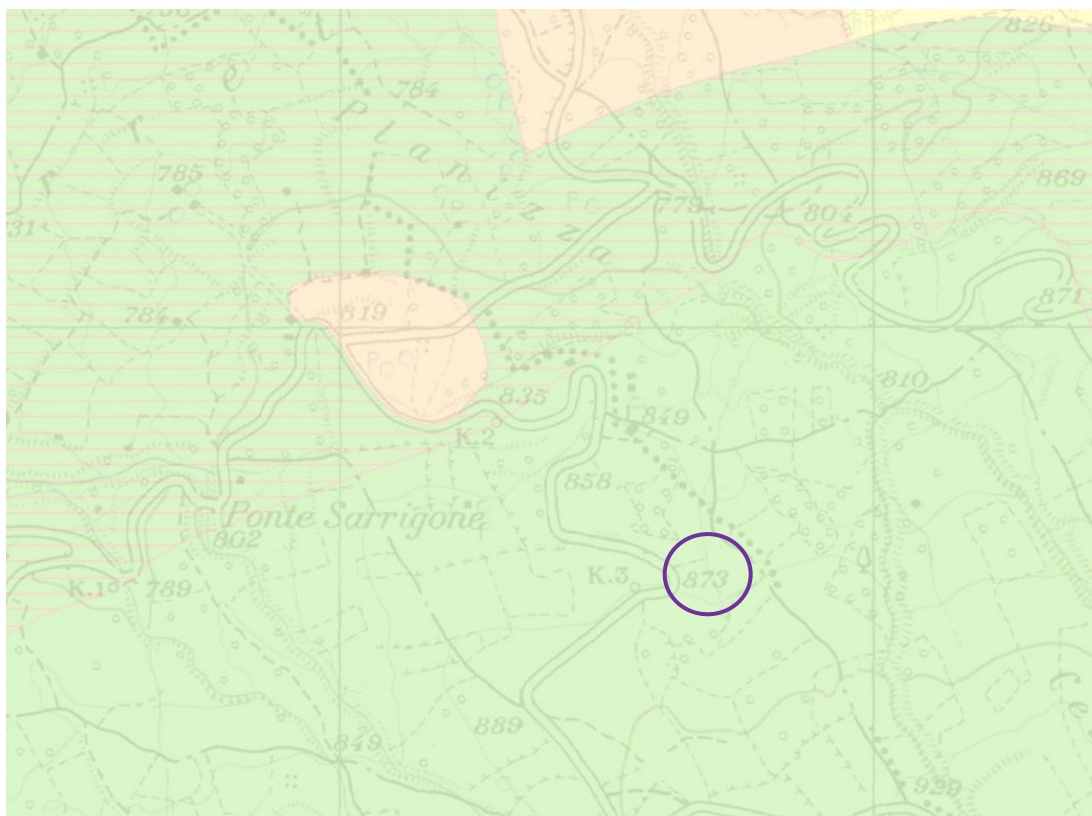
Il sito risulta inserito in parte in un'area ad uso agroforestale con cedui matricinati.



-  Cedui matricinati
-  Aree agroforestali
-  Colture agrarie con spazi naturali importanti

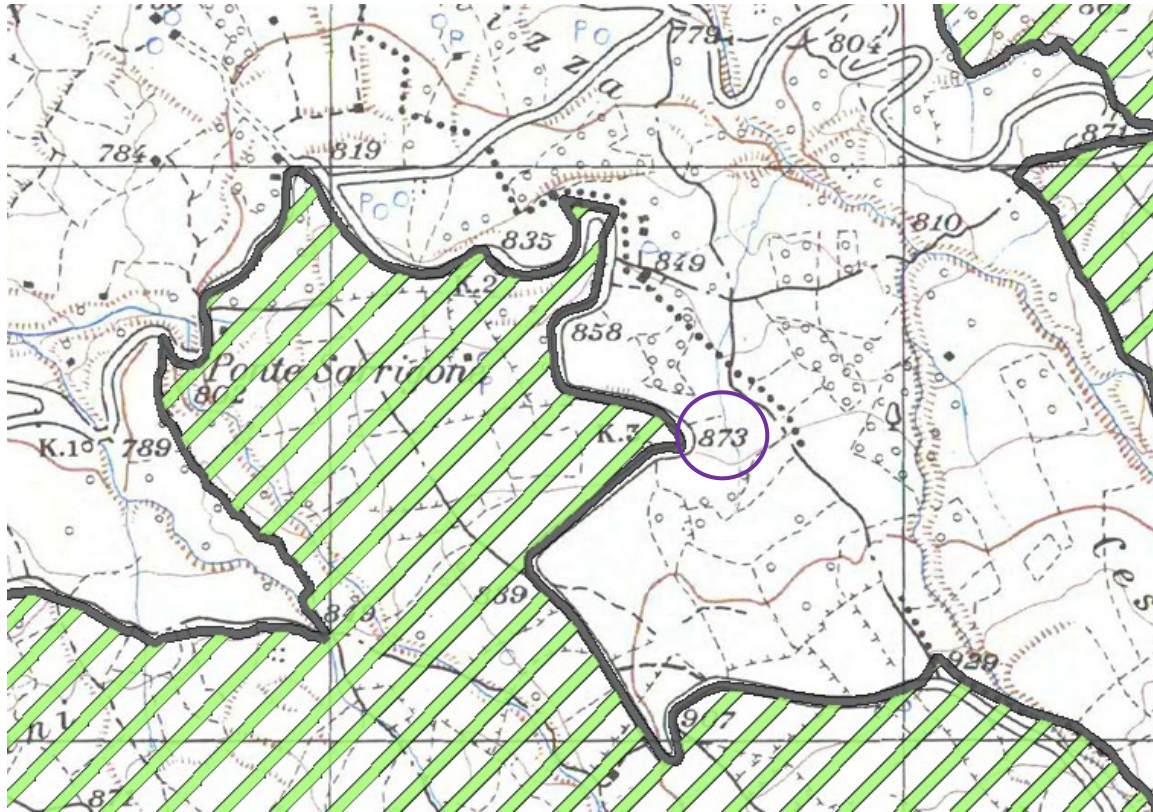
✚ Piano paesistico, vincolo idrogeologico e forestale

Il sito risulta incluso dalle perimetrazioni del Piano Paesistico regionale, come si evince dallo stralcio della carta del PRP riportata di seguito.



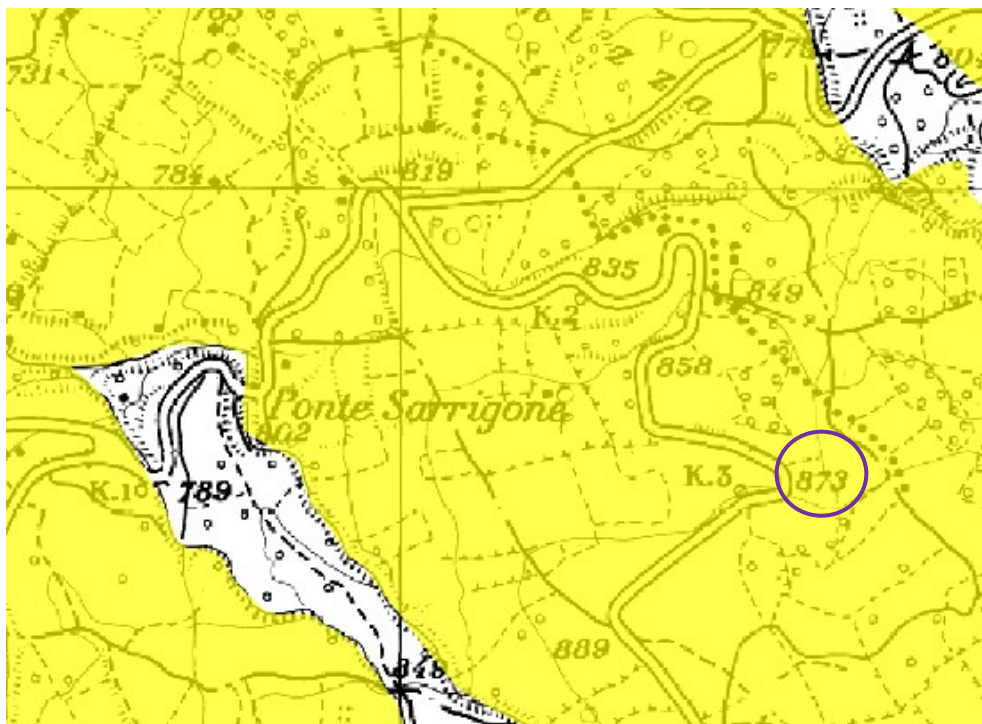
A1 - Conservazione integrale

L'area, invece, risulta esclusa da vincoli idrogeologico, come si evince dallo stralcio sotto riportato, aree vincolate ai sensi dell'art.1 del R.D. 30.12.03 n.3267.



✚ Aree in frana o erosione (P.A.I.) Delibera di C. Regione Abruzzo n. 94/5 e 94/7 e PSDA

Il sito risulta incluso dalle aree pericolose così come definite nel PAI, infatti, ricade all'interno di una zona P2, a pericolosità elevata. L'area, inoltre non è interessata da pericolosità idraulica (Piano Stralcio Difesa Alluvioni).



QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

1. CONTENUTI DEL QUADRO

La normativa di riferimento prevede :

1. la descrizione del progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, nonchè l'inquadramento nel territorio, inteso come sito e come area vasta interessata. Esso consta di due distinte parti, la prima delle quali esplicita le motivazioni assunte dal proponente nella definizione del progetto; la seconda concorre al giudizio di compatibilità ambientale e descrive le motivazioni tecniche delle scelte progettuali, nonchè misure, provvedimenti ed interventi, anche non strettamente riferibili al progetto, che il proponente ritiene opportuno adottare ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente, fermo restando che il giudizio di compatibilità ambientale non ha ad oggetto la conformità dell'opera agli strumenti di pianificazione, ai vincoli, alle servitù ed alla normativa tecnica che ne regola la realizzazione.

2. Il quadro di riferimento progettuale precisa le caratteristiche dell'opera progettata, con particolare riferimento a:

- a) la natura dei beni e/o servizi offerti;
- b) il grado di copertura della domanda ed i suoi livelli di soddisfacimento in funzione delle diverse ipotesi progettuali esaminate, ciò anche con riferimento all'ipotesi di assenza dell'intervento;
- c) la prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda-offerta riferita alla presumibile vita tecnica ed economica dell'intervento;
- d) l'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e di quelle che ne caratterizzano l'esercizio;
- e) i criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo conseguenti alla localizzazione dell'intervento, delle infrastrutture di servizio e dell'eventuale indotto.

3. Per le opere pubbliche o a rilevanza pubblica si illustrano i risultati dell'analisi economica di costi e benefici, ove già richiesta dalla normativa vigente, e si evidenziano in particolare i seguenti elementi considerati, i valori unitari assunti dall'analisi, il tasso di redditività interna dell'investimento.

4. Nel quadro progettuale si descrivono inoltre:

- a) le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto e le aree occupate durante la fase di costruzione e di esercizio;
- b) l'insieme dei condizionamenti e vincoli di cui si è dovuto tener conto nella redazione del progetto e in particolare:
 - le norme tecniche che regolano la realizzazione dell'opera;
 - le norme e prescrizioni di strumenti urbanistici, piani paesistici e territoriali e piani di settore;

- i vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici, servitù ed altre limitazioni alla proprietà;

- i condizionamenti indotti dalla natura e vocazione dei luoghi e da particolari esigenze di tutela ambientale;
- le motivazioni tecniche della scelta progettuale e delle principali alternative prese in esame, opportunamente descritte, con particolare riferimento a:

- le scelte di processo per gli impianti industriali, per la produzione di energia elettrica e per lo smaltimento di rifiuti;

- le condizioni di utilizzazione di risorse naturali e di materie prime direttamente ed indirettamente utilizzate o interessate nelle diverse fasi di realizzazione del progetto e di esercizio dell'opera;

- le quantità e le caratteristiche degli scarichi idrici, dei rifiuti, delle emissioni nell'atmosfera, con riferimento alle diverse fasi di attuazione del progetto e di esercizio dell'opera;

4) le necessità progettuali di livello esecutivo e le esigenze gestionali imposte o da ritenersi necessarie a seguito dell'analisi ambientale;

c) le eventuali misure non strettamente riferibili al progetto o provvedimenti di carattere gestionale che si ritiene opportuno adottare per contenere gli impatti sia nel corso della fase di costruzione, che di esercizio;

d) gli interventi di ottimizzazione dell'inserimento nel territorio e nell'ambiente;

e) gli interventi tesi a riequilibrare eventuali scompensi indotti sull'ambiente.

5. Per gli impianti industriali sottoposti alla procedura di cui al decreto del Presidente della Repubblica 17 maggio 1988, n. 175, gli elementi richiesti ai commi precedenti che siano compresi nel rapporto di sicurezza di cui all'art. 5 del citato decreto possono essere sostituiti dalla presentazione di copia del rapporto medesimo.

Le risposte ai vari punti sopra elencati sono contenute e desumibili dalla relazione del progetto operativo proposto e dai suoi allegati come di seguito riportato.

2. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AREA OGGETTO D'INTERVENTO

L'area oggetto d'intervento si localizza lungo la strada provinciale Palena - Colledimacine, nella parte orientale del territorio comunale di Palena (Codice ARTA CH213301).

L'ex discarica comunale occupa una superficie complessiva poco più di 6000 mq.

<i>foglio</i>	<i>particelle</i>
10	169 e 172

3. SITUAZIONE ATTUALE DEL SITO

Le indagini effettuate nell'area dell'ex discarica (dati d'indagine preliminare e di caratterizzazione, rilevamenti, tomografia elettrica, sondaggi, analisi chimiche) hanno evidenziato superamenti delle CSC a carico della matrice

acque sotterranee esclusivamente in due punti per il parametro manganese (indicatore tipico della contaminazione da discariche per RSU).

Come richiesto in sede di Conferenza dei servizi in data 01.04.2010, è stata formulata l'analisi di rischio considerando quale contaminante indice il manganese con il valore massimo riscontrato (dato ARTA) ed è stato valutato il rischio per la risorsa idrica, ponendo il punto di conformità coincidente con il punto S4 posto a confine del sito. Da tale analisi non è risultata verificata l'accettabilità del rischio per la risorsa idrica sotterranea ($R_{GW} > 1$).

Pertanto, così come previsto dall'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., è stato proposto ed approvato in sede di Conferenza dei servizi in data 17.06.2010, di procedere all'elaborazione del progetto operativo di bonifica/messa in sicurezza permanente.

4. PROGETTO DI BONIFICA PROPOSTO

Al fine dell'eliminazione/riduzione della via di esposizione si prevede la realizzazione di:

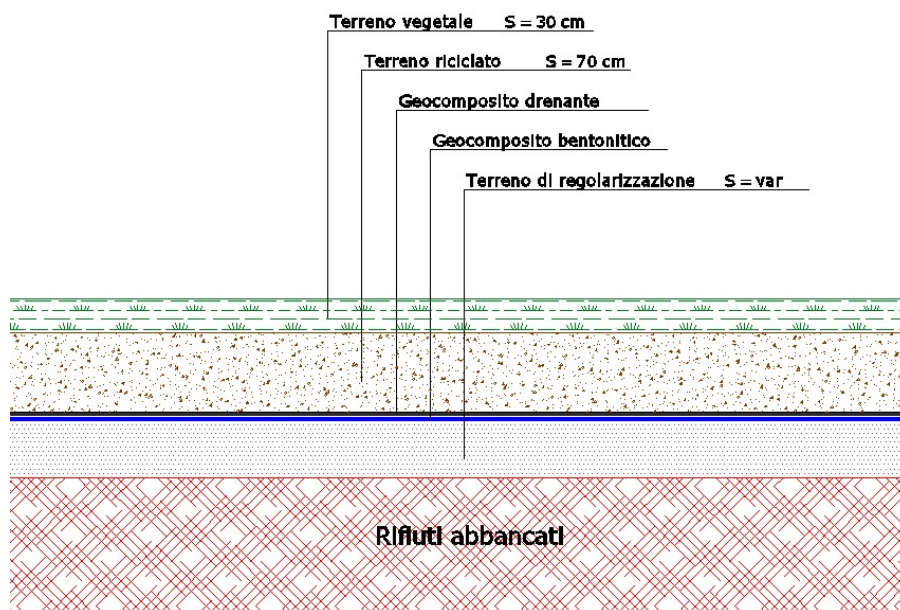
- ✓ un capping superficiale interessante l'intera area della discarica per impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche e successivo dilavamento;
- ✓ un sistema drenante, costituito da trincee, posto a monte idrogeologico della discarica stessa;
- ✓ un sistema di regimazione mediante canalette per la raccolta delle acque di precipitazione;
- ✓ opere di completamento.

4.1 CAPPING SUPERFICIALE

Al fine di evitare l'infiltrazione delle acque meteoriche e successivo dilavamento, è stata prevista la realizzazione di un capping sull'intera area di discarica.

Il capping prevede la successione (dall'alto verso il basso, al di sopra dell'ammasso dei rifiuti) dei seguenti strati, così come riportato in Tav.3 degli allegati:

- *terreno vegetale di copertura per la posa a dimora di piantine, dello spessore di 0.30 m;*
- *materiale riciclato, conglomerato laterizio proveniente dal recupero di rifiuti da demolizione e costruzione, dello spessore di 0.70 m;*
- *geocomposito drenante costituita da una georete in HDPE e da un geotessile nontessuto, sistemato con una pendenza del 2%, in modo da permettere l'allontanamento laterale delle acque meteoriche di infiltrazione;*
- *geocomposito bentonitico costituito da bentonite sodica e geosintetici, consiste di un sottile strato di argilla (bentonite) racchiuso tra 2 geotessili o incollato ad una geomembrana sintetica;*
- *terreno per la riprofilatura/regolarizzazione, di spessore variabile, non superiore a 1.00 m.*



4.2 SISTEMA DRENANTE

Ai fini dell'intercettazione delle acque sotterranee, a monte della discarica, è stato previsto un sistema di drenaggio che, mediante l'utilizzo di pannelli prefabbricati, consente la realizzazione di drenaggi delle acque nei terreni ad alte prestazioni idraulico-meccaniche.

Il pannello drenante è costituito da uno scatolare in rete metallica a doppia torsione in maglia esagonale tipo 8x10 con filo di diametro 2,70mm zincato a caldo con rivestimento Zinco-Alluminio 5%. Lo scatolare metallico è rivestito internamente con un geotessile di filtrazione e separatore che viene progettato in base alle specifiche caratteristiche granulometriche del terreno da drenare. Il nucleo drenante poroso è costituito da "ciottoli" di polistirolo non riciclato, imputrescibile, insolubile e chimicamente inerte alle acque.

Questo tipo di sistema rappresenta in molte situazioni di utilizzo la più sicura, veloce ed economica alternativa al classico sistema di drenaggio basato sull'utilizzo di materiali inerti abbinati a tubi dreno e geotessuto.

Il progetto prevede la realizzazione di una trincea avente un'altezza complessiva di 3 m e una lunghezza pari a 150 m (tratto A'B' di 80 m e A'D' di 90 m), impostate ad una profondità di circa 6.50 m dal p.c.

Come accennato all'inizio di tale paragrafo, tale sistema viene realizzato per intercettare la falda ed evitare che quest'ultima possa interessare i rifiuti abbancati. Tale impianto, pertanto, ha la funzione di eliminare la possibilità che le acque vadano a lisciviare i contaminanti ancora presenti nei rifiuti.

Al di sopra dei 3 pannelli drenanti verrà collocato del terreno, avente spessore di circa 3.50 m.

Alla base del primo pannello, come riportato nella Tav.4 "Particolari costruttivi", per aumentare la capacità di smaltimento idraulico, è previsto un tubo microfessurato da 160 mm.

La connessione tra i due diversi bracci di trincee drenanti (tratto A'B' e A'D') verrà realizzata mediante l'utilizzo di pozzetti debitamente fessurati che permettono di programmare salti di quota al fine di definire le giuste pendenze delle linee drenanti.

Inoltre, l'utilizzo di tali pozzetti ispezionabili consente di svolgere operazioni di controllo sulla funzionalità del sistema e di manutenzione. Le fessurazioni perimetrali che consentono l'alloggiamento del pannello devono essere debitamente 'sigillate' con guaina o geotessuto per impedire infiltrazioni di terreno e quindi l'interramento del pozzetto.

Inoltre, a monte e a valle del sistema sopra descritto, verranno inseriti ulteriori pannelli drenanti per un'altezza pari a 4 m, come riportato nella Tav.4 "Particolari costruttivi".

Tali pannelli sono costituiti da un geocomposito drenante composto da un nucleo drenante tridimensionale in monofilamenti di polipropilene racchiuso da due geotessili non-tessuti filtranti termosaldati, realizzati in filamenti di polipropilene. I filtri vengono resi solidali al nucleo tramite cucitura longitudinale. Il nucleo drenante tridimensionale è termicamente lavorato in modo da fargli assumere una configurazione a "V" che permette di ottenere una struttura spaziale in grado di fornire la migliore resistenza alla pressione di confinamento.

Nella parte terminale della trincea drenante, come riportato nella Tav. 4 "Particolari costruttivi" verrà posizionato un tubo di scolo in PVC, avente diametro di 20 cm che convoglierà l'acqua drenata dal sistema all'interno della canaletta semicircolare (opera di regimazione, tratto CD).

4.3 SISTEMA DI REGIMAZIONE

Questo sistema ha lo scopo di allontanare le acque piovane dall'area oggetto d'intervento al fine di diminuire la percentuale di acque di ristagno e quelle di infiltrazione. Pertanto, lungo il perimetro del capping, come già accennato in precedenza e riportato nella Tav. 2 degli allegati, verrà realizzato un sistema di canalizzazione costituito da canalette metalliche semicircolari DM 100 dello spessore di 2.7 mm poggianti su un basamento in cls rck 300 kg/mq. Le canalette avranno una lunghezza complessiva pari a 150 m (tratto A-B e C-D) e serviranno a convogliare le acque meteoriche verso i fossi esistenti. (vedi Tav.2 degli allegati).

4.4 OPERE DI COMPLETAMENTO

Tali opere riguardano:

- la posa in opera della griglia di accesso;
- la realizzazione dello scavo per la messa in opera di un pozzetto prefabbricato in c.a. vibrato;
- la realizzazione di una recinzione completa dell'intera area di discarica e cancello di chiusura carrabile.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

1. CONTENUTI DEL QUADRO

In questa parte dello studio vengono presi in considerazione tutti gli elementi relativi alla compatibilità ambientale della prevista attività di messa in sicurezza permanente dell'area della ex discarica comunale di Palena ubicata in località Carrera.

Fanno parte integrante del presente rapporto ambientale di screening gli elaborati progettuali del progetto operativo indicati nel paragrafo "Rimando agli allegati progettuali", comprendenti le planimetrie e le sezioni dell'intervento da realizzare nonché i particolari costruttivi delle diverse strutture ivi presenti

Il presente documento costituisce quindi uno studio preliminare ambientale che deve contenere, in modo sintetico, ma anche sufficientemente attento e preciso, la descrizione e quantificazione degli effetti dell'intervento sull'ambiente, inteso, questo, come insieme delle risorse naturali di un territorio e delle attività antropiche in esso presenti.

Le "componenti" ambientali sono gli elementi costitutivi dell'ambiente (aria, acqua, suolo ecc.), mentre i "fattori" ambientali sono quegli elementi che costituiscono causa di interferenza e di possibile perturbazione nei confronti delle altre componenti ambientali (rumori, vibrazioni ecc).

Le componenti ambientali che vengono esaminate sono le seguenti:

Atmosfera : aria, clima

Acqua superficiali e sotterranee

Suolo e sottosuolo

Vegetazione, flora e fauna

Ecosistemi

Paesaggio e patrimonio culturale

Salute pubblica

I fattori ambientali da valutare nello studio sono:

- Rumore
- Vibrazioni
- Traffico
- Rifiuti

2. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO

Il sito è ubicato nella parte orientale del territorio comunale di Palena, lungo la strada provinciale Palena - Colledimacine in corrispondenza dell'asse di un bando crinale allungato in direzione N-S e facente parte del lungo versante che collega i Monti Pizzi a est al fiume Aventino verso NNW.

La morfologia generale del pendio che si raccorda a valle con l'alveo del fiume Aventino è caratterizzata da una debole acclività, mediamente il 12%; con tratti subpianeggianti alternati a rotture morfologiche in corrispondenza degli affioramenti di banconi di conglomerato.

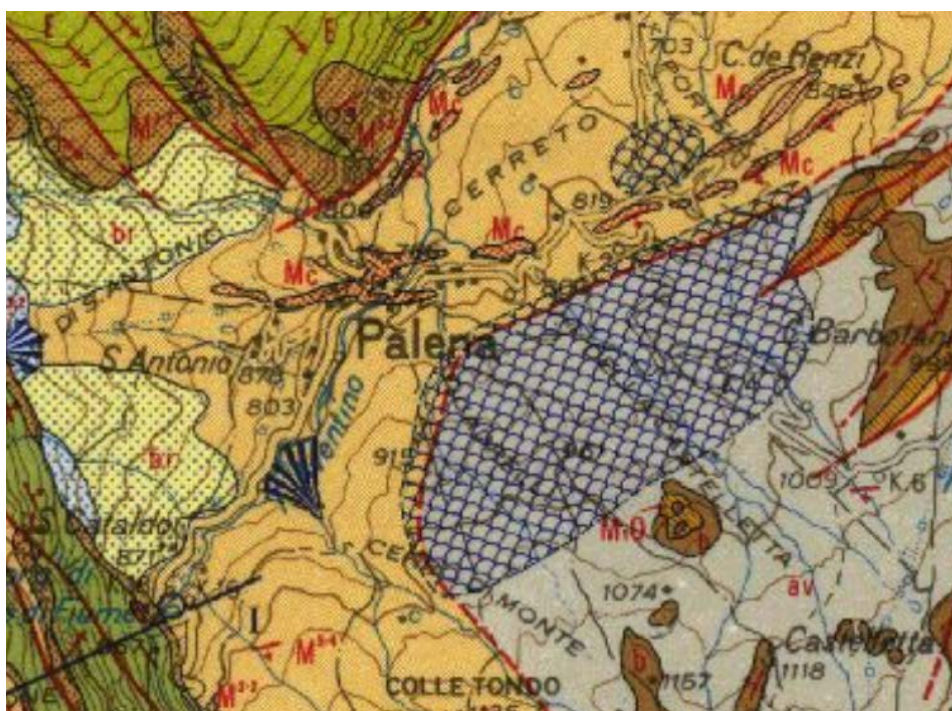
Tutta la zona compresa è caratterizzata da una coltre di terreni eluvio-colluviali che, in alcuni punti, può raggiungere anche spessori notevoli oltre 5-6 metri,

La coltre detritica è delimitata alla base da argille marnose grigie con livelli sabbiosi.

La discarica si localizza, tra l'altro, sulla destra idrografica del Vallone della Castelletta che dista circa 600 m dal sito stesso; l'uso del territorio intorno alla discarica è caratterizzato principalmente da pascoli e macchie di bosco.

2.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DELL'AREA

Il territorio di Palena è ubicato ad oriente dei massicci calcarei della Maiella e del Porrara, il paese è in gran parte edificato su dei conglomerati facenti parte di una formazione costituita da argille siltose di colore grigio con intercalati tre livelli conglomeratici.



In questo settore dell'Appennino si distinguono dal punto di vista tettonico diverse unità strutturali importanti, l'Unità della Maiella, Unità del Porrara e l'Unità Molisana, le quali, proprio nei pressi di Palena vengono a contatto attraverso lineamenti di natura tettonica, uno di questi orientato circa N-S mette a contatto l'Unità Molisana (Colata gravitativa Aventino-Sangro) con l'Unità della Maiella e del Porrara, queste ultime sono sottoscorse alle formazioni della Colata.

Le formazioni affioranti nell'area appartengono a due domini paleogeografici diversi: di piattaforma carbonatica la Maiella e il Porrara, di avanfossa la zona immediatamente ad Est delle strutture carbonatiche.

I litotipi presenti nella zona appartenenti alla unità della Maiella sono:

- ✓ Calcari a Nummuliti (Eocene) affiorano lungo la strada statale che collega Lama dei Peligni a Palena;
- ✓ Calcareniti e Marne (Langhiano-Messiniano) ben stratificate e fortemente impregnate di bitume;
- ✓ Argille e argille marnose con intercalazioni conglomeratiche (Messiniano-Pliocene inferiore), formazione questa su cui è edificato il paese di Palena.

I conglomerati intercalati alle argille sono facilmente individuabili per il loro rilievo morfologico e si contano 3 livelli; lo spessore dei banconi conglomeratici varia dai 10 ai 30 metri.

Le formazioni appartenenti all'unità Porrara, affiorano nella zona delle sorgenti Capo di Fiume, sono rappresentate nella zona da un intervallo marnoso argilloso o intervallo Tripolaceo costituito da circa 2 metri di marne fittamente stratificate con resti di pesci e marne nere bituminose, cui si intercalano livelli sottili di lumachelle a bivalvi a guscio liscio; le marne sono ricoperte dal punto di vista stratigrafico da qualche decina di metri di argille scure per poi passare all'Orizzonte guida tufitico del Messiniano, al di sopra del quale si sviluppa una successione torbidity silicoclastica (flysh).

L'intero versante in sinistra idrografica del fiume Aventino (zona Piana S. Antonio Aia Marconi e Aia dei Cordoni) è ricoperto da detrito di falda con spessore considerevole.

Le formazioni appartenenti al dominio di avanfossa, (Unità Molisane) affiorano sulla destra idrografica del fiume Aventino a partire dalla località "Cotte", sono rappresentate dalle Argille Varicolori, la formazione più antica (affiorano sul bordo occidentale dei Monti Pizzi nella piana di Fonte della Noce); e dalle Breccie Calcaree (costituisce i rilievi dei Monti Pizzi e le piccole dorsali della Castelletta, zona Morrecine ecc), queste formazioni sono in contatto tettonico, attraverso una discontinuità orientata grosso modo N-S, con la formazione delle argille con intercalazioni conglomeratiche del Pliocene e con il flysh del Porrara (Messiniano).

In prossimità del ponte Sarrigone è esposta l'emergenza di un thrust (accavallamento) che porta il flysh del Porrara e le soprastanti falde molisane (struttura M.ti Pizzi - Collelungo ecc), su una serie di embrici di elementi molisani; questi sono a loro volta sovrapposti ai conglomerati della formazione marne ed argille.

La morfologia del sito è leggermente acclive delimitato da una rottura morfologica coincidente con la parte terminale dell'abbanco dei rifiuti; gli affioranti dei banconi conglomeratici facenti parte della formazione Marne ed argille con intercalazioni conglomeratiche, rintracciabili lungo tutto il versante (vedi carta geologica) a varie altezze con giacitura a reggipoggio rispetto al pendio, segnano l'intero versante con rotture morfologiche.

Verso monte la stessa morfologia blanda viene interrotta da brusche rotture morfologiche, coincidenti con l'affioramento di litologie più competenti, conglomerati, (vedi anche documentazione fotografica).

Nel settore sud orientale dell'area in esame, in località Cotte e sulla sinistra idrografica del Vallone della Castelletta, si rilevano delle "colate" detritiche/corticali con la presenza in superficie di blocchi calcarei e detritici.

2.2 IDROGEOLOGIA

L'intero versante in destra idrografica del fiume Aventino è ricco di acque, infatti pur essendo le litologie costituite da una prevalenza di masse limo argillose, tali acque trovano facili vie di infiltrazione, almeno nelle

parti più superficiali, attraverso le intercalazioni detritiche e lungo le fratture della stessa massa limo-argillosa, nonché dei livelli conglomeratici.

Sono evidenti infatti lungo il pendio diverse manifestazioni sorgentizie in corrispondenza del contatto tra gli orizzonti conglomeratici e le argille e marne.

Più a nord lungo la strada provinciale per Lettopalena e lungo la strada comunale per Colledimacine si segnalano diverse sorgenti alcune delle quali alimentano fontanili e abbeveratoi.

In corrispondenza dell'area artigianale, posta più a valle della discarica si segnalano alcuni pozzi che hanno intercettato acqua a quota di circa 4 - 5 metri dal p.c.

Dal punto di vista idrogeologico quindi ci sono le condizioni per la presenza di una falda, legata ad un potenziale acquifero costituito dai limi argillosi con detrito e blocchi detritici conglomeratici e calcarei. E' altrettanto vero che l'estrema eterogeneità del terreno potrebbe definire diversi acquiferi e quindi falde sospese, isolate, che spesso non trovano continuità laterale.

3. DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE E SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI

Avendo definito l'ambito territoriale, si tratta ora di riconoscere quali siano i componenti e fattori ambientali che consentono di caratterizzare in modo esauriente l'ambiente ai fini dello studio di assoggettabilità.

Le componenti da considerare sono:

- Atmosfera : aria, clima
- Acqua superficiali e sotterranee
- Suolo e sottosuolo
- Vegetazione, flora e fauna
- Ecosistemi
- Paesaggio e patrimonio culturale
- Salute pubblica

3.1 ATMOSFERA

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria e delle condizioni meteorologiche è quello di stabilire la compatibilità ambientale sia di eventuali emissioni, anche da sorgenti mobili, con le normative vigenti, sia di eventuali cause di perturbazione meteorologiche con le condizioni naturali. Le analisi concernenti l'atmosfera sono pertanto effettuate attraverso:

- ✚ I dati meteorologici convenzionali (temperatura, precipitazioni, umidità relativa, vento), riferiti ad un periodo di tempo significativo, nonché eventuali dati supplementari (radiazione solare ecc.) e i dati di concentrazione di specie gassose e di materiale particolato;
- ✚ La caratterizzazione dello stato fisico dell'atmosfera attraverso la definizione di parametri quali: regime anemometrico, regime pluviometrico, condizioni di umidità dell'aria, termini di bilancio radioattivo ed energetico;
- ✚ La caratterizzazione preventiva dello stato di qualità dell'aria (gas e materiale articolato);
- ✚ La caratterizzazione e localizzazione delle fonti inquinanti;

- ✚ La previsione degli effetti del trasporto (orizzontale e verticale) degli effluenti mediante modelli di diffusione in atmosfera;
- ✚ Previsioni degli effetti delle trasformazioni fisico-chimiche degli effluenti attraverso modelli atmosferici dei processi di trasformazione (fotochimica od in fase liquida) e di rimozione (umida e secca), applicati alle particolari caratteristiche del territorio"

3.1.1 Qualità dell'aria

Si ritiene opportuno in questa fase chiarire il concetto di Inquinamento atmosferico.

Per inquinamento atmosferico si intende (D.P.R. 24-05-1988 n. 203) "ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria, da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell'uomo, da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente, alterare le risorse biologiche e gli ecosistemi e i beni materiali pubblici e privati".

I fenomeni che modificano la normale composizione dell'aria causando inquinamento possono essere distinti in:

- ❖ Naturali provocati da fumi, polveri, gas di diversa origine, ceneri vulcaniche.
- ❖ Artificiali provocati da inquinamento diretto quali immissioni derivanti da sostanze derivanti da processi industriali, o da attività di trasformazione quali fumi, gas, polveri, idrocarburi, vapori, materiali radioattivi e da inquinamento indiretto, come pulviscolo sollevato meccanicamente dal terreno o cave.

Gli inquinamenti a seconda della loro provenienza possono essere distinti in:

- ❖ Inquinanti primari (benzene, CO, NO, SO₂, parte del particolato sottile, una frazione degli IPA) se sono emessi direttamente da una sorgente.
- ❖ Inquinanti secondari (O₃, PAN, parte del articolato sottile) se si formano nell'atmosfera dareazioni che coinvolgono precursori emessi dalle diverse fonti emissive.

Le unità di misura delle concentrazioni di inquinanti atmosferici sono generalmente espresse in:

- a) Ppm (parti per milione) o ppb (parti per miliardo), considerando per essi il rapporto in volumi tra la frazione inquinante e il resto di gas contenuto nell'aria;
- b) Microgrammi al metro cubo, considerando il rapporto tra la massa di inquinante e il volume d'aria che lo contiene;

Nel caso in esame le componenti di inquinamento ambientale dell'aria ante opera verranno tutte migliorate, mitigate o azzerate dagli interventi progettuali.

Esse, peraltro, subiranno modifiche solamente nella fase di esecuzione dei lavori mentre a regime saranno tutte migliorate. Infatti, le componenti ambientali che possono determinare una variazione delle attuali condizioni dell'atmosfera sono:

- produzione ed impatto da polveri limitatamente alla fase di esecuzione dei lavori. Per queste comunque verranno adottati accorgimenti quali bagnatura, installazione di barriere mobili, atte a limitare al minimo la produzione;
- produzione di impatto da rumore, limitatamente alla fase di esecuzione dei lavori; le macchine operatrici impiegate saranno a norma CE e gli addetti dotati di opportuni DPI;
- emissioni atmosferiche inquinanti dai mezzi d'opera limitatamente alla fase di esecuzione dei lavori;
- emissioni inquinanti da bio-gas prodotto dai rifiuti: con il DPCM 28 marzo 1983 sono stati fissati i limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi agli inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno; successivamente, il DPR 24 maggio 1988 ha aggiornato tali valori per alcuni inquinanti e stabilito, inoltre, i valori guida di qualità dell'aria che si ritrovano nel D.Lgs. 152/2006.

Va precisato che nel sito attualmente non si rileva, all'olfatto, presenza di bio-gas e non si ha ragione dato il lungo tempo trascorso dalla dismissione del sito di poterne attendere produzioni significative.

3.2 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Il progetto operativo ha principalmente lo scopo di eliminare l'inquinamento della falda presente sotto il sito contaminato ed è stato accertato nella caratterizzazione ed analisi del rischio, che tale falda viene contaminata proprio dalla percolazione delle acque piovane attraverso l'ammasso dei rifiuti, con formazione degli elementi liquidi propri (percolato) prodotti dalle fasi di decomposizione dei rifiuti che vanno a contaminare la falda.

Il progetto prevede, quale azione decisiva di contrasto, l'impedimento di infiltrazione delle acque meteoriche e successivo dilavamento attraverso la realizzazione di capping superficiale.

3.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Il progetto proposto non altera ma migliora le caratteristiche attuali del suolo e del sottosuolo attraverso la modellazione, regolarizzazione a ripristino ambientale derivanti dal capping superficiale.

3.4 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

L'intervento è limitato all'area contaminata, la quale verrà restituita a verde; esso nei riguardi della fauna non incide se non in senso migliorativo con la riduzione/eliminazione dei roditori e delle emissioni inquinanti.

3.5 ECOSISTEMI

L'ecosistema presente non viene minimamente alterato, ma senz'altro migliorato dall'intervento in oggetto.

3.6 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Il paesaggio verrà senz'altro migliorato dall'intervento in progetto che prevede la modellazione e regolarizzazione del cumulo attuale di rifiuti sopra suolo e la restituzione a verde del medesimo.

3.7 SALUTE PUBBLICA

Anche la salute pubblica, all'evidenza, verrà senz'altro migliorata dall'intervento.

3.8 CRITERI DI IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Col termine impatto ambientale si definisce l'insieme delle alterazioni dei fattori e dei sistemi ambientali prodotto dalle attività legate alla realizzazione di un'opera, pertanto, l'impatto conseguente alla presenza di un'opera potrà sortire effetti negativi e positivi.

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, e nel caso specifico di assoggettabilità, ha lo scopo di valutare (pesare e dare un segno) all'insieme dei rapporti esistenti tra impianto e ambiente in cui essa sarà inserita sulla base di informazioni riguardanti gli aspetti tecnici, giuridici, economici, sociali ed ambientali per poter esprimere un giudizio di fattibilità.

Per la valutazione d'impatto ambientale sono state proposte moltissime metodologie come modelli di significato e di applicazione generale; quelle proposte e generalmente in uso possono riassumersi schematicamente in due gruppi:

1. metodologie formali, standardizzate come guida e strumento di lavoro per ordinare le informazioni ambientali derivanti dallo studio di impatto (metodologie delle mappe sovrapposte, liste di quesiti e di controllo, matrici di correlazione, grafi);
2. metodologie ad hoc, da sviluppare di volta in volta senza nessuno schema preconstituito.

Le matrici di correlazione, che rappresentano uno degli strumenti maggiormente utilizzati, possono essere viste come liste di controllo bidimensionali in cui, su una dimensione vengono riportate le caratteristiche individuali di un'opera (attività proposte, elementi di impatto, ecc.) e sull'altra dimensione si riportano le categorie ambientali

su cui si possono avere effetti da parte dell'opera. Gli impatti potenziali o gli effetti risultano individuati, quindi, dall'incrocio tra le due liste di controllo.

Per la valutazione degli impatti ambientali causati dall'intervento in oggetto viene utilizzata una metodologia di tipo qualitativo, di stingendo tra la fase di realizzazione dell'opera e la fase di successiva gestione ed esercizio della stessa.

3.9 FASE DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

E' di fatto l'unica fase nella quale si verificano impatti; per questo è anche la fase oggetto specifico della direttiva DGA UE che prevede la verifica di assoggettabilità anche per le bonifiche/messe in sicurezza quali quella in esame.

Cause ed elementi d'impatto in fase di realizzazione

- Esecuzione della fase di modellazione e regolarizzazione dell'ammasso dei rifiuti
- Esecuzione dei diaframmi perimetrali di impermeabilizzazione del sito
- Esecuzione del capping superficiale
- Esecuzione della fase di monitoraggio del biogas
- Esecuzione delle opere di completamento
- Movimento automezzi
- Rumori
- Occupazione aree e volumi
- Assetto finale dell'opera
- Rischio di incidenti

3.10 MATRICE DELLE CAUSE E DEGLI ELEMENTI DI IMPATTO IN FASE DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA (matrice A)

La matrice seguente mette in evidenza le condizioni attuali del sito contaminato che sono o possono essere origine (cause) degli elementi di impatto; tramite questa prima matrice si è in grado di individuare i "punti deboli", dal punto di vista dell'impatto ambientale dell'area contaminata ed i relativi effetti e rimedi.

MATRICE A - FASE DI REALIZZAZIONE

CAUSE	ELEMENTI DI IMPATTO	RIMEDI
<i>Fase di modellazione dell'accumulo rifiuti</i>	Produzione di polveri durante l'esecuzione	Bagnatura , installazione barriere mobili
<i>mezzi d'opera impiegati</i>	Rumore	Mezzi a norma, DPI
<i>esecuzione paratie impermeabili mezzi d'opera impiegati</i>	Produzione terre da scavo Rumore	Reimpiego nel sito Mezzi a norma , DPI
<i>Capping superficiale Mezzi d'opera impiegati</i>	Prod. Polveri durante esecuz. Rumore	Bagnatura Mezzi a norma, DPI
<i>Pozzi biogas</i>	Monitoraggio semestrale	Valutazione, nella fase, della presenza quali/quantitativa bio gas; quindi rimedi conseguenti (nessuno, filtri a carbone attivo, estrazione e combustione a mezzo torcia statica)
<i>Opere completamento</i>	Rumore	Mezzi a norma , DPI
<i>Occupazione aree</i>	Non vengono occupate aree esterne al sito	Non necessari
<i>Interferenza con traffico locale</i>	Modesti dato lo scarso traffico presente	segnaletica
<i>Assetto finale dell'opera</i>	Nessuno	Non necessari
<i>Movimento automezzi</i>	Rumore, interferenza con traffico locale	Mezzi a norma, DPI, segnaletica
<i>Rischio incidenti</i>	Danni alle persone o alle cose	Idoneo Piano di sicurezza, eliminazione o riduzione al minimo sovrapposizioni e/o interferenze delle fasi di lavorazione

3.11 MATRICE DEGLI INDICATORI E DELLE CATEGORIE AMBIENTALI (matrice B)

Le categorie ambientali possono essere definite come le componenti dell'ambiente su cui si risentono gli effetti generati dagli elementi di impatto; comprendono sia le componenti fisiche dell'ambiente (aria, acqua, flora, fauna) sia quelle più propriamente connesse alle attività umane (salute pubblica, valori culturali).

La valutazione degli indicatori ambientali può essere sia di carattere qualitativo sia quantitativo a seconda delle categorie considerate e degli strumenti matematici. Ciò che scaturisce dalla intersezione tra un indicatore ed una categoria ambientale consente di valutare, oltre allo stato qualitativo dell'ambiente, anche il peso che certe cause hanno nel rendere più o meno compatibile l'ambiente a ricevere un'opera.

Pertanto, mediante l'uso di questa matrice sarà possibile poter esprimere un giudizio di idoneità della tipologia dell'opera che va ad inserirsi.

Nel caso in esame si riportano, di seguito, l'elenco degli indicatori, delle categorie ambientali e della valutazione degli effetti dell'opera.

CATEGORIE AMBIENTALI	INDICATORI AMBIENTALI	EFFETTI DELL'OPERA
<i>Acque superficiali</i>	Qualità	Migliorata, in quanto l'intervento elimina una fonte di inquinamento attuale
<i>Acque sotterranee di falda</i>	Qualità	Migliorata in quanto l'intervento elimina una fonte di inquinamento attuale
<i>Suolo e sottosuolo</i>	Qualità	Migliorata quella del suolo invariata quella del sottosuolo
<i>Livello sonoro</i>	Intensità	Invariata
<i>Aria</i>	Qualità	Invariata
<i>Flora e fauna</i>	Qualità	Migliorata poiché l'intervento riduce la possibilità di proliferazione di ratti
<i>Paesaggio</i>	Qualità	Migliorata dalla restituzione a verde del sito
<i>Salute e sicurezza</i>	Qualità	Migliorata
<i>Viabilità e traffico</i>	Qualità	Invariata
<i>Risorse ed assetto territorio</i>	Tipologia tessuto economico-sociale	Invariate
<i>Relazioni sociali</i>	Qualità	Invariata
<i>Valori culturali</i>	Qualità	Invariata
<i>Occupazione ed attività economiche</i>	Qualità	Migliorata per via della occupazione indotta dalle attività di realizzazione dell'opera

3.12 PRINCIPALI FONTI DI IMPATTO IN FASE DI REALIZZAZIONE

3.12.1 Emissione polveri e particolato

L'emissione di polveri durante la realizzazione di questa tipologia d'impianto è tipica delle seguenti fasi:

- ✓ passaggio di mezzi di mezzo di trasporto materiali in entrata o uscita dall'impianto: l'influenza sul traffico attuale è molto limitata poiché la zona è scarsamente trafficata; le azioni di mitigazione e controllo vanno attuate con apposita segnaletica.
- ✓ movimenti dei mezzi di trasporto e dei mezzi d'opera all'interno dell'impianto: è confinata nell'area delimitata e recintata del cantiere e quindi non reca impatti all'esterno, se non in modo molto limitato nella fase di realizzazione. In questo caso saranno adottate cautele quali la installazione di barriere mobili per intercettare frammenti leggeri, bagnatura, tutte le precauzioni indispensabili a prevenire

possibili effetti negativi dovuti alla inalazione di polveri. Ai sensi della normativa vigente sulla sicurezza ed igiene del lavoro è previsto in ogni caso su tutto il personale le visite mediche periodiche.

3.12.2 Rumori e vibrazioni

La CEE sin dal 1975 ha fissato con una direttiva i limiti di rumorosità ambientale invitando gli stati membri ad emanare, in modo conforme, le relative leggi in materia.

In data 26/10/1995 viene emanata in Italia la legge n. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico". Detto strumento normativo affronta il tema dell'inquinamento acustico del territorio, ricomprendendo al suo interno le definizioni fondamentali e definendo competenze ed adempimenti necessari alla tutela dell'ambiente dal rumore. La legge quadro stabilisce la necessità che i comuni predispongano una "zonizzazione acustica comunale", ma per l'individuazione di limiti di applicabilità e delle soglie numeriche relative a ciascun criterio di valutazione, la Legge 447/95 demanda al D.P.C.M. del 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Le sorgenti di rumore e vibrazioni interessanti la zona sono riconducibili, solamente nella fase temporale limitata di realizzazione dell'opera, all'attività dei mezzi d'opera e dei mezzi di trasporto dei materiali occorrenti, i quali saranno a norma CE per quanto riguarda le emissioni sonore e i relativi addetti saranno muniti dei necessari DPI previsti dalle norme vigenti di sicurezza come specificati nel Piano di Coordinamento della Sicurezza di Cantiere coordinato con i POS della/delle impresa/imprese esecutrici. Non è applicabile nel caso in esame la misurazione delle emissioni sonore ante e post operam poiché appunto queste sono limitate solo alla fase di realizzazione e nulle o pressoché nulle nella fase di esercizio ove fonti di emissione di rumore saranno solo quelle della normale periodica manutenzione.

3.12.3 Emissioni gassose

Le fonti di inquinamento atmosferico, sono riconducibili al traffico veicolare indotto dalla fase di realizzazione dell'impianto.

3.12.4 Movimento automezzi

Come detto le previsioni di incremento del traffico sono poco sensibili e limitate alla fase di realizzazione. L'impatto sulla viabilità è pertanto alquanto contenuto sull'arteria principale corrispondente alla strada interpodereale di collegamento alla provinciale.

3.12.5 Dispersione materiale leggero

Durante la realizzazione dell'impianto, specie nella fase di modellazione dell'ammasso dei rifiuti, potrebbero crearsi fenomeni di dispersione del materiale leggero (carta e cartone, plastiche) presente all'interno dei rifiuti a causa del trasporto eolico.

Tale fenomeno risulta praticamente inesistente, tenuto conto della presenza della recinzione attuale e di quella integrativa di cantiere (alla fine dell'opera verrà realizzata una nuova recinzione); in ogni caso verranno impiegate apposite barriere mobili per intercettare le eventuali emissioni.

3.12.6 Eluato

L'opera viene realizzata con lo scopo principale di eliminare la fonte di inquinamento della falda sottostante dall'eluato (percolato) prodotto all'interno dell'ammasso dei rifiuti. Per il contenimento degli impatti dovuti a possibili inquinamenti della matrice acqua (sotterranea e superficiale) sono state adottate le seguenti misure:

- limitazione della produzione di percolato inquinante ottenuta tramite la realizzazione di opere di impermeabilizzazione superficiale, capping e di regimazione delle acque meteoriche.

4. RISCHIO DI INCIDENTI

I lavoratori che operano alla bonifica di un impianto di trattamento rifiuti sono da considerare appartenenti alle categorie professionali a rischio e ciò comporta una particolare cautela nello svolgimento delle loro attività.

Fasi di rischio di incidenti sono possibili solamente nella fase di realizzazione dell'opera e successivamente (ma in misura in questo caso molto limitata) durante la fase di gestione-manutenzione post operam.

Tutti gli operatori saranno dotati di tutti i DPI necessari stabiliti dalle norme di sicurezza vigenti così come previsto nell'apposito Piano di sicurezza e di manutenzione che recherà tutti i dettagli, gli apprestamenti, lo studio delle interferenze, delle fasi critiche di affollamento del cantiere ecc., necessarie a garantire gli operatori. Inoltre, in raccordo col PSS e POS della/delle imprese operatrici sul cantiere, sarà prevista adeguata formazione, informazione, visite periodiche sanitarie per i lavoratori.

5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE E ALTERNATIVE

L'ubicazione del sito oggetto di bonifica, le opere previste e le misure mitigative che si adotteranno nella fase di realizzazione, riducono/minimizzano in modo sensibile gli impatti causati dalla stessa. Tali impatti peraltro si verificheranno solamente nella fase di realizzazione dell'opera e non a regime.

Alternative alla realizzazione del progetto di bonifica del sito di per se non ve ne sono; quanto alle possibili alternative tecniche circa le opere da realizzare per ottimizzare il risultato della migliore protezione possibile, queste sono state sottoposte alla conferenza dei servizi, che le ha esaminate ed ha prescelto le soluzioni adottate e illustrate.

Al termine delle analisi preliminari e di caratterizzazione eseguite nel presente studio, si può concludere, pertanto, con sufficiente grado di attendibilità, che il progetto di "Bonifica dell'area dell'ex discarica comunale di Palena in Località La Carrera" risponde alle esigenze di compatibilità ambientale in quanto non presenta impatti significativi.

Quanto alle alternative sulla localizzazione, per la natura del progetto stesso, che riguarda un intervento di bonifica di un sito inquinato, non sussistono alternative.

Dott. geol. Alessandra Marroncelli