

INDICE

0	<u>PREFAZIONE</u>	5
1	<u>INTRODUZIONE</u>	6
1.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO CON INFORMAZIONI RELATIVE ALLE SUE CARATTERISTICHE	6
1.2	LOCALIZZAZIONE E DIMENSIONI DEL PROGETTO	6
1.3	RAPPORTI DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE DI SETTORE SPECIFICO, DEI PIANI TERRITORIALI DI RIFERIMENTO, DEGLI ALTRI PIANI DI SETTORE POTENZIALMENTE INTERESSATI E CON I VINCOLI NORMATIVI	8
1.3.1	Percorso amministrativo del “ <i>Polo Tecnologico</i> ” di Barisciano	8
1.3.2	Strumenti di salvaguardia e tutela dell’ambiente	9
1.3.2.1	<i>Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.)</i>	9
1.3.2.2	<i>Piano Stralcio difesa alluvioni (P.S.D.A.)</i>	9
1.3.2.3	<i>Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) e Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.)</i>	9
1.3.2.4	<i>Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.)</i>	10
1.3.3	Strumenti di pianificazione a valenza locale	10
1.3.3.1	<i>Piano Regolatore Comunale (P.R.G.)</i>	10
1.3.3.2	<i>Zonizzazione acustica</i>	10
1.3.4	Conclusioni	11
2	<u>DESCRIZIONE DEL PROGETTO - POLO TECNOLOGICO</u>	11
2.1	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE	11
2.1.1	Impianto di trattamento e recupero	12
2.1.2	Discarica	12
3	<u>DESCRIZIONE DEL PROGETTO - IMPIANTO DI RECUPERO</u>	14
3.1	CONTENUTI TECNICI GENERALI DELL’OPERA	14
3.2	BACINO DI UTENZA	14
3.3	POTENZIALITÀ	15
3.4	RIFIUTI IN INGRESSO	16
3.5	SCELTE PROGETTUALI	17
3.6	CICLO TECNOLOGICO	18
3.7	CODICI C.E.R. IN USCITA DALL’IMPIANTO	20
3.8	MATERIE PRIME SECONDARIE PRODOTTE	20
3.9	OPERE CIVILI ED ACCESSORIE	21
3.10	IMPIANTI AUSILIARI	21
4	<u>DESCRIZIONE DEL PROGETTO - DISCARICA</u>	22
4.1	CONTENUTI TECNICI GENERALI DELL’OPERA	22
4.1.1	Rifiuti in ingresso nella discarica per rifiuti non pericolosi	22
4.2	MESSA IN SICUREZZA	23
4.3	MOVIMENTAZIONE MATERIALI E MODELLAZIONE INVASO	23
4.1	SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE	24
4.1.1	Fondo vasca	24
4.1.2	Sponde	24
4.2	FASI DI COSTRUZIONE E COLTIVAZIONE	25
4.3	GESTIONE DEL PERCOLATO	26

4.4	GESTIONE DEL BIOGAS	26
4.5	REGIMAZIONE ACQUE METEORICHE	27
4.6	COPERTURA PROVVISORIA	27
4.7	COPERTURA FINALE	27
4.8	RIPRISTINO AMBIENTALE	28
4.9	OPERE CIVILI ED ACCESSORIE	29
4.10	IMPIANTI AUSILIARI	30
<u>5</u>	<u>MISURE PREVISTE PER CONTROLLARE LE EMISSIONI NELL'AMBIENTE</u>	<u>31</u>
5.1	FASE DI COSTRUZIONE	31
5.1.1	Misure di mitigazione e contenimento delle polveri	31
5.1.2	Misure di mitigazione e contenimento del rumore	31
5.1.3	Misure per la sicurezza dei lavoratori	32
5.2	FASE DI ESERCIZIO	32
5.2.1	Misure di mitigazione e contenimento delle polveri	32
5.2.2	Misure di mitigazione e contenimento del rumore	33
5.2.3	Misure di contenimento delle emissioni di polveri e fumi di combustione	34
5.3	FASE DI POST-ESERCIZIO	34
<u>6</u>	<u>DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER IL MONITORAGGIO</u>	<u>35</u>
6.1	IMPIANTO DI TRATTAMENTO E RECUPERO DELLE MACERIE	35
6.2	DISCARICA	35
<u>7</u>	<u>DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE</u>	<u>37</u>
7.1	DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE PRESE IN ESAME	37
7.2	MOTIVAZIONE DELLA SCELTA PROGETTUALE SOTTO IL PROFILO DELL'IMPATTO AMBIENTALE	37
7.3	COMPARAZIONE DELLE ALTERNATIVE PRESE IN ESAME CON IL PROGETTO PRESENTATO	38
<u>8</u>	<u>INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI</u>	<u>39</u>
8.1	DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE POTENZIALMENTE SOGGETTE AD UN IMPATTO IMPORTANTE	39
8.1.1	Popolazione e salute pubblica	39
8.1.2	Flora e fauna	39
8.1.3	Suolo	40
8.1.4	Acqua	40
8.1.5	Aria	41
8.1.6	Fattori climatici	41
8.1.6.1	Umidità	42
8.1.6.2	Regime termometrico e pluviometrico	42
8.1.7	Beni materiali	43
8.1.8	Patrimonio agroalimentare	43
8.1.9	Paesaggio	44
8.1.10	Interazione tra tutti i vari fattori	44
8.2	DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI RILEVANTI DEL PROGETTO PROPOSTO SULL'AMBIENTE	45
8.2.1	Fase di costruzione	45
8.2.2	Fase di esercizio	45
8.2.2.1	Impatto sull'aria	45

8.2.2.2	<i>Impatto sull'ambiente idrico</i>	45
8.2.2.3	<i>Impatto su flora e fauna</i>	46
8.2.2.4	<i>Impatto sul paesaggio</i>	46
8.2.2.5	<i>Rumore e vibrazioni</i>	47
8.2.2.6	<i>Traffico</i>	47
8.2.2.7	<i>Salute pubblica</i>	47
8.2.2.8	<i>Recupero dei rifiuti e riduzione dello sfruttamento delle risorse naturali</i>	47
8.2.3	Fase di post-esercizio	48

9 **CONCLUSIONI** **49**

0 PRAFAZIONE

La presente Sintesi non tecnica è parte integrale della domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale relativa al “Polo tecnologico” per il trattamento dei rifiuti derivanti dal crollo degli edifici pubblici e privati e di quelli provenienti dalla attività di demolizione degli edifici danneggiati dal sisma del 6 aprile 2009, da ubicare in località “Forfona” nel Comune di Barisciano.

Il “Polo tecnologico” si compone delle seguenti sezioni impiantistiche:

1. impianto di recupero delle macerie (operazione di recupero **R13 - R5**) per la produzione di materia prima seconda (M.P.S.) da utilizzare ad esempio per ripristini ambientali, sottofondi stradali, confezionamento di calcestruzzi, ecc.;
2. discarica per rifiuti non pericolosi per lo smaltimento dei sovvalli (operazione di smaltimento **D1**), non altrimenti recuperabili, prodotti dal trattamento delle macerie, provenienti dall'impianto di cui al suddetto punto 1), dal sito denominato “*ex teges*” dalla selezione dei rifiuti effettuata nei siti di crollo e demolizione, nonché da ulteriori impianti di trattamento delle macerie e di materiale inerte proveniente dal flusso privato.

La discarica per rifiuti non pericolosi di capacità pari a 500.000 mc rientra tra i progetti da sottoporre ad Autorizzazione Integrata Ambientale secondo le disposizioni di cui al D. Lgs 152/2006 e s.m.i

Per quanto sopra, con la presente istanza si richiede, ai sensi dell'art. 29 – quater del D. Lgs 152/2006 e s.m.i., il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'intero Polo tecnologico (discarica e impianto di recupero).

1 INTRODUZIONE

1.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO CON INFORMAZIONI RELATIVE ALLE SUE CARATTERISTICHE

Il Polo tecnologico in progetto riceverà le macerie derivanti dal crollo degli edifici pubblici e privati, nonché quelli provenienti dalle attività di demolizione degli edifici danneggiati dal sisma del 6 aprile 2009 e le tratterà mediante un impianto di recupero al fine di ottenere dei materiali riciclabili da poter utilizzare per la realizzazione di opere pubbliche (es. urbanizzazioni, opere di difesa idraulica, ... etc.) o da immettere nel mercato dei materiali riciclati.

Gli scarti prodotti dall'impianto di recupero in progetto e dall'impianto di recupero "ex Teges", unitamente ai sovvalli provenienti dai cantieri di selezione adibiti presso i siti di crollo ed ai flussi privati, saranno smaltiti nell'attigua discarica.

Le operazioni che verranno effettuate nel Polo Tecnologico in oggetto saranno le seguenti:

OPERAZIONI DI RECUPERO (Allegato C – parte IV del D. Lgs. 152/06)	
R5	Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche
R13	Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).
OPERAZIONI DI SMALTIMENTO (Allegato B – parte IV del D. Lgs. 152/06)	
D1	Deposito sul o nel suolo (discarica)

1.2 LOCALIZZAZIONE E DIMENSIONI DEL PROGETTO

L'area di intervento è ubicata in località "Forfona" nel Comune di Barisciano, occupa una superficie di circa 76.500 mq e ricade in parte all'interno dell'area della ex discarica comunale per RSU chiusa definitivamente nel settembre 2006 ed in parte su terreni attigui da espropriare.

Il sito in esame dista in linea d'aria oltre 1 km dal centro abitato di Barisciano che si trova a Nord-Est, circa 1,7 km dal centro abitato di Poggio Picenze posto a Nord-Ovest ed oltre 100 m da una stalla per allevamento di animali posta a Nord. Le strutture del nucleo industriale di Barisciano sono ad oltre 500 m dall'area di intervento.

L'area è limitrofa ad una cava di inerti in esercizio, ad una discarica per inerti ad un impianto di recupero di inerti.

L'area insiste sulle seguenti particelle catastali del Foglio 44 del Comune di Barisciano.

FOGLIO	PARTICELLE	
44	<i>Particelle in disponibilità comunale</i>	685, 686, 690, 691, 692, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 1108, 1110, 1112
44	<i>Particelle da espropriare</i>	721, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 788, 789, 790, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1082, 1083, 1084, 1085.

L'accesso alla vecchia discarica avviene dalla S.S. n. 17. In corrispondenza del Km 51,3 si svolta a destra percorrendo la strada privata realizzata per accedere alla limitrofa cava di inerti. Con il progetto non si prevedono modifiche alle viabilità esterna al sito di intervento. Oltre al cancello esistente, in corrispondenza dell'area nord della discarica verrà posizionato un ulteriore cancello carrabile per l'uscita di sicurezza dei mezzi conferitori e del personale interno all'impianto.

L'area da espropriare è accessibile dalla S.S. n. 17, percorrendo una strada interpoderale posta sull'estremità Ovest dell'area di intervento. Con la realizzazione del Polo tecnologico si prevede la realizzazione di un accesso in corrispondenza della strada interpoderale.

1.3 RAPPORTI DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE DI SETTORE SPECIFICO, DEI PIANI TERRITORIALI DI RIFERIMENTO, DEGLI ALTRI PIANI DI SETTORE POTENZIALMENTE INTERESSATI E CON I VINCOLI NORMATIVI

Il Polo tecnologico in progetto si è reso necessario a causa dell'emergenza conseguente al sisma avvenuto il 6 aprile 2009, che, ovviamente, non rientrava negli strumenti programmatici precedenti l'evento sismico. Di seguito si evidenzierà il percorso amministrativo e tecnico che ha portato all'individuazione dello stesso. Non di meno, successivamente alla descrizione del percorso amministrativo e tecnico su citato, si effettuerà la verifica di tale intervento con gli strumenti di pianificazione a scala regionale, provinciale e locale.

1.3.1 Percorso amministrativo del "Polo Tecnologico" di Barisciano

La Direzione Protezione Civile e Ambiente della Regione Abruzzo, nell'ambito delle attività del Tavolo di Coordinamento per lo Smaltimento e Recupero delle Macerie, di cui al Decreto del Commissario Delegato per la Ricostruzione n. 1 del 1° febbraio 2010, ha individuato i siti idonei, sia pubblici che privati, per lo smaltimento e/o recupero delle macerie derivanti dai crolli e dalle demolizioni, tra i quali figura anche quello ubicato nel Comune di Barisciano (AQ).

L'ISPRA e l'ARTA, infatti, nell'ambito delle verifiche previste all' art. 9, comma 8, della L. 24.06.2009, n. 77, hanno evidenziato la fattibilità tecnica dell'ampliamento dell'ex discarica adibita a conferimento di rifiuti urbani per una potenzialità pari a ca. 300.000 – 400.000 m³.

A seguito delle suddette verifiche, il Commissario Delegato per la Ricostruzione con note prot. nn. 9122 del 28 maggio 2010 e 2395 del 18 marzo 2010 ha incaricato la Direzione Protezione Civile e Ambiente della Regione Abruzzo di definire, d'intesa con la Provincia di L'Aquila ed il Comune di Barisciano, le attività progettuali necessarie ad assicurare l'attivazione degli impianti da realizzare nel sito di Barisciano.

In data 30 settembre 2010 veniva siglato il Protocollo d'Intesa tra il Commissario Delegato per la Ricostruzione, la Regione Abruzzo, la Provincia di L'Aquila, il Comune di Barisciano ed il Comune di L'Aquila concernente il "*Polo tecnologico pubblico per lo stoccaggio provvisorio, trattamento e smaltimento delle macerie pubbliche - Comune di Barisciano (AQ)*" che prevede la realizzazione di un polo impiantistico complesso nel quale siano:

- a) ricevute e stoccate, in apposita piattaforma, le macerie derivanti dal crollo degli edifici pubblici e privati, nonché quelli provenienti dalle attività di demolizione degli edifici danneggiati dal sisma che ha colpito la Regione Abruzzo il 6 aprile 2009;
- b) collocato un impianto per il trattamento delle macerie di cui alla lett. a);
- c) stoccati, in apposita piattaforma, i materiali riciclabili derivanti dal trattamento dei rifiuti di cui alla lett. a);
- d) individuata un'area da destinare a discarica per rifiuti non pericolosi, classificati con CER 191212 (sovalli) e di materiali non altrimenti riciclabili.

Con successivo Decreto n. 49 del 14 marzo 2011 il Commissario delegato per la ricostruzione ha individuato il Sindaco del Comune di Barisciano come *"Soggetto Attuatore"*, ai sensi dell'art. 5 dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3761 del 1 maggio 2009, per la realizzazione del *"Polo tecnologico"* in oggetto.

1.3.2 Strumenti di salvaguardia e tutela dell'ambiente

1.3.2.1 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Il P.A.I. redatto ai sensi dell'art. 17 comma 6 della L. 183/1989 e del D.L. 180/1988 e ss.mm.ii. ed approvato con Delibera del Consiglio regionale in data 29/01/2008 e 27/05/1998, interessa un territorio di circa 8.522 Km² amministrativamente suddiviso in 4 Regioni (Abruzzo, Molise, Marche e Lazio). Il piano è volto a disciplinare le destinazioni d'uso del territorio, attraverso prescrizioni puntuali su ciò che è consentito e ciò che è vietato realizzare, in termini di interventi ed attività, nelle aree a pericolosità molto elevata (P3), elevata (P2) e moderata (P1).

L'area oggetto di intervento rientra in un'area bianca sia della Carta della Pericolosità che della Carta delle Aree a Rischio, pertanto non sono previste prescrizioni puntuali su ciò che è consentito e ciò che è vietato realizzare, in termini di interventi, opere ed attività.

Nella carta morfologica l'area di intervento è interessata da una conoide che si sviluppa dalla valle Vitanna posta a monte fino a oltre la S.S. 17.

1.3.2.2 Piano Stralcio difesa alluvioni (P.S.D.A.)

Il Piano Stralcio Difesa Alluvioni (P.S.D.A.) individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica attraverso la determinazione dei livelli corrispondenti a condizioni di massima piena valutati con i metodi scientifici dell'idraulica. Allo scopo di individuare esclusivamente ambiti ed ordini di priorità tra gli interventi di mitigazione del rischio, all'interno delle aree di pericolosità, il PSDA perimetra le aree a rischio idraulico secondo le classi definite dal D.P.C.M. 29/09/1998.

Dall'analisi della cartografia della Pericolosità Idraulica del bacino Aterno - Pescara in cui ricade l'area interessata dall'intervento in oggetto, si può affermare che questo non rientra in un'area a rischio di esondazione.

1.3.2.3 Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) e Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.)

L'area all'interno della quale è prevista la collocazione del Polo tecnologico non rientra né tra i Siti di Interesse Comunitario né tra le Zone soggette a Protezione Speciale.

Nella *"Carta dei Parchi con la delimitazione delle aree contigue"* l'area di intervento è compresa nel Foglio 3 e rientra nell' *"Area Contigua"* .

Tale zona è disciplinata dall'art. 32 della L. 394/91 che prevede che le regioni possono disciplinare l'esercizio della caccia, in deroga al terzo comma dell'articolo 15 della legge 27 dicembre 1977, n. 968, soltanto nella forma della

caccia controllata, riservata ai soli residenti dei comuni dell'area naturale protetta e dell'area contigua, gestita in base al secondo comma dello stesso articolo 15 della medesima legge. Inoltre l'organismo di gestione dell'area naturale protetta, per esigenze connesse alla conservazione del patrimonio faunistico dell'area stessa, può disporre, per particolari specie di animali, divieti riguardanti le modalità ed i tempi della caccia.

1.3.2.4 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R)

La L.R. n. 45/2007 e s.m.i. ha approvato il nuovo Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti. Il piano ha come priorità quella di conseguire complessivamente migliori prestazioni ambientali e pone l'obiettivo di una maggiore sostenibilità ambientale, attraverso azioni che interessino l'intera filiera della gestione dei rifiuti, sulla base delle priorità di intervento definite dalla normativa.

Per ciascuna tipologia impiantistica di trattamento e di smaltimento, il Piano Regionale di Gestione Rifiuti ha elaborato i criteri per la localizzazione dei nuovi impianti.

Per l'impianto di recupero si è fatto riferimento alla tabella di cui al paragrafo 11.3.4 *"Altri impianti di trattamento dei rifiuti"*.

Si evidenzia che la localizzazione dell'impianto di recupero non presenta alcun fattore escludente o penalizzante, ma al contrario presenta i caratteri preferenziali previsti dal P.R.G.R.

Per quanto riguarda la discarica di progetto si è fatto riferimento alla tabella di cui al paragrafo 11.3.3 *"Impianti di discarica"*.

Si evidenzia che la localizzazione della discarica non presenta alcun fattore escludente, mentre sono presenti i caratteri preferenziali previsti dal P.R.G.R.

1.3.3 Strumenti di pianificazione a valenza locale

1.3.3.1 Piano Regolatore Comunale (P.R.G.)

L'area di intervento ricade in *"Zona E2 – Agricola normale"* del Piano Regolatore del Comune di Barisciano ed è soggetta all'art. 27 delle N.T.A.

L'area della discarica comunale è stata autorizzata in variante al P.R.G. vigente in forza dell' ex art. 27 della L. n. 22/1997.

1.3.3.2 Zonizzazione acustica

Il Comune di Barisciano non è dotato di zonizzazione acustica, pertanto, come previsto dall'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997, *"... si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991"*, che per l'area in oggetto sono:

TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE - VALORI LIMITI ASSOLUTI	
Limite diurno (Leq,A)	70 dB(A)
Limite notturno (Leq,A)	60 dB(A)

Tabella 1 Valori limite assoluti

1.3.4 Conclusioni

Dall'analisi effettuata circa i rapporti di coerenza del progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione non sono emerse disarmonie con gli strumenti di pianificazione territoriale.

Per quanto concerne la destinazione urbanistica, essa potrà essere variata in sede di Conferenza dei Servizi, secondo le disposizioni del D.Lgs n. 152/2006 e s.m.i. in materia di autorizzazione integrata ambientale.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO - POLO TECNOLOGICO

2.1 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Il Polo tecnologico nell'insieme ha l'obiettivo di rispondere congiuntamente sia all'esigenza di recuperare un quantitativo ingente di macerie e di materiale proveniente dalle demolizioni conseguenti all'evento sismico del 6 Aprile 2009 in maniera organizzata, sia alla necessità di poter gestire idoneamente i rifiuti non altrimenti recuperabili.

Si specifica che si procederà alla realizzazione del Polo tecnologico per lotti successivi, sia in riferimento agli attuali fondi a disposizione del Comune di Barisciano di cui al Decreto del Commissario Delegato per la Ricostruzione n. 49 del 14.03.2011, sia per valutare l'effettivo sovrappiù prodotto dal trattamento delle macerie (ipotesi progettuale 10 – 15% a seconda della tipologia dei flussi di rifiuti in ingresso all'impianto) in base al quale verificare l'effettiva esigenza della realizzazione del secondo lotto della discarica, che in caso di necessità potrà comunque essere messo a disposizione per lo smaltimento di ulteriori flussi di rifiuti ammissibili in una discarica per rifiuti non pericolosi. Le fasi di realizzazione del Polo tecnologico sono le seguenti:

- fase n. 1: realizzazione del primo lotto della discarica;
- fase n. 2: realizzazione dell'impianto di recupero;
- fase n. 3: realizzazione del secondo lotto della discarica;

Pur essendo presentato il progetto del Polo Tecnologico nella sua interezza, si procederà ad una gestione separata degli impianti (impianto di recupero e discarica) per le seguenti motivazioni:

- a) l'area interessata dal bacino del primo lotto della discarica risulta nella quasi totalità in disponibilità del Comune di Barisciano.;
- b) l'impianto di recupero e la discarica hanno una diversa tempistica di gestione: la normativa specifica relativa alle discariche (D. Lgs. 36/2003) prevede l'obbligo di predisposizione di un Piano Economico Finanziario con relativa tariffa che includa le fidejussioni di garanzia, i costi di gestione, i costi di chiusura finale ed i costi di gestione "post mortem" per 30 anni dopo la chiusura della discarica;
- c) la presenza di assolute particolarità e incertezze (normative, amministrative, economiche-finanziarie, gestionali, temporali) di un impianto per il trattamento delle macerie derivanti da un evento sismico.

Sulla base della morfologia del terreno e delle risultanze delle indagini geologiche, idrogeologiche e geotecniche, nonché nel rispetto di quanto previsto nelle normative comunitarie, nazionali e regionali, sono state adottate le soluzioni tecniche più idonee volte a garantire il rispetto ambientale dell'opera progettata.

2.1.1 Impianto di trattamento e recupero

L'impianto di recupero delle macerie occuperà un'area di circa 35.000 m² e prevederà le seguenti opere:

- capannone ricezione/selezione (quota 923.0 m);
- area cassoni scarrabili (quota 923.0 m);
- area valorizzazione (quota 919.0 m);
- area validazione aggregati riciclati (quota 921.0 m);
- area servizi (quota 920.0 m);
- viabilità interna all'area.

Il capannone di ricezione/selezione ospiterà su un'apposita platea il flusso di rifiuti in ingresso all'impianto di recupero; dopo lo scarico il rifiuto verrà selezionato/movimentato tramite pala meccanica ed inviato al vaglio per la separazione della frazione fine ed alla successiva cabina di selezione per allontanare dal flusso dei rifiuti le frazioni non desiderate.

Nella zona nord dell'area di intervento verranno posizionati i cassoni scarrabili per lo stoccaggio delle frazioni selezionate da avviare a recupero (ferro, legno, plastica, ...).

Nella zona sud dell'area di intervento verrà realizzata un'area impermeabilizzata per il trattamento dei rifiuti (pre-vagliatura, triturazione, deferrizzazione, vagliatura finale). In un'area attigua verrà stoccato il materiale trattato in attesa della validazione finale.

L'area servizi è il complesso dei manufatti e delle attrezzature necessarie alla gestione dell'impianto ed all'attività lavorativa del personale. Sarà costituita da una struttura destinata ad uffici, laboratori e spogliatoi, due pesi, un box prefabbricato per l'addetto alle operazioni di pesatura ed altri piccoli manufatti per gli impianti tecnologici (cabina elettrica, gruppo elettrogeno, vasca antincendio, ...)

La viabilità interna all'area di progetto verrà realizzata in manto bituminoso in modo tale da eliminare il sollevamento di polveri dovute al transito dei veicoli.

2.1.2 Discarica

La discarica occuperà un'area di circa 42.500 m².

Le principali opere di progetto che costituiranno la discarica riguardano:

- bacino di discarica (Lotto 1 e Lotto 2);
- area servizi;
- viabilità interna all'area.

Il bacino della discarica sarà realizzato in parte all'interno della cavità esistente (vecchia cava di inerti e vecchia discarica) ed in parte sull'esistente piazzale della ormai chiusa discarica comunale.

Al fine di garantire l'indipendenza idraulica della vecchia discarica di RSU con la discarica di progetto, si prevede l'impermeabilizzazione della vecchia discarica. Si prevede, inoltre, la rimozione dei rifiuti (fanghi ed RSU) nel fondo

della cava, lo scavo per la realizzazione di adeguate pendenze del fondo del bacino di progetto e la realizzazione di sponde con pendenza pari a 33°. Una volta realizzate le opere di impermeabilizzazione del fondo e delle sponde della discarica di progetto si provvederà all'abbancamento dei rifiuti precedentemente rimossi ed all'abbancamento dei sovvalli provenienti dal trattamento delle macerie.

La realizzazione della discarica avverrà in due fasi costruttive.

La copertura della discarica avrà sponde con pendenza pari a 25° e la sommità presenterà una pendenza minima del 5% in modo da favorire il deflusso delle acque meteoriche verso i recettori di raccolta e allontanamento dall'area di discarica.

L'intero sistema sarà conforme alle normative vigenti ed in particolare alle prescrizioni impartite dal D. Lgs. 36/2003.

L'area servizi è il complesso dei manufatti e delle attrezzature necessarie alla gestione della discarica ed all'attività lavorativa del personale.

La viabilità interna all'area di progetto verrà realizzata in manto bituminoso in modo tale da eliminare il sollevamento di polveri dovute al transito dei veicoli.

Il lato nord-est della pista perimetrale del bacino di discarica verrà invece realizzata tramite la stesura di una sovrastruttura stradale in misto di cava e non asfaltata, così da contenere l'impatto sull'ambiente circostante.

La viabilità verrà realizzata seguendo l'andamento naturale del terreno, in modo da ridurre le movimentazioni di materiale.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO - IMPIANTO DI RECUPERO

3.1 CONTENUTI TECNICI GENERALI DELL'OPERA

L'impianto, di iniziativa pubblica, tratterà i rifiuti derivanti dal crollo degli edifici pubblici e privati, nonché di quelli provenienti dalle attività di demolizione degli edifici danneggiati dal sisma del 6 aprile 2009 .

Nell'impianto saranno ricevute e stoccate le macerie derivanti dal crollo degli edifici pubblici e privati, nonché quelli provenienti dalle attività di demolizione degli edifici danneggiati dal sisma che ha colpito la Regione Abruzzo il 6 aprile 2009; le macerie saranno poi trattate mediante un impianto di selezione/triturazione; i materiali riciclabili saranno stoccati prima di essere inviati al recupero ed i materiali non altrimenti riciclabili saranno inviati a smaltimento presso l'attigua discarica.

Come riportato nel Protocollo d'intesa siglato tra il Commissario Delegato per la Ricostruzione e la Regione Abruzzo, la Provincia di L'Aquila, il Comune di Barisciano ed il Comune di L'Aquila siglato in data 30/09/2010, le *"parti promuovono ogni iniziativa utile a favorire l'utilizzo del materiale derivante dal riciclaggio delle macerie, per la realizzazione di opere pubbliche (es. urbanizzazioni, opere di difesa idraulica, ... etc.) ed il mercato dei materiali riciclati"*.

3.2 BACINO DI UTENZA

Secondo il Piano di Gestione delle macerie prodotte nelle aree del cosiddetto "cratere" e proposto dalla "Struttura Tecnica di Missione" (STM) nell'impianto di progetto verranno conferiti, prioritariamente, i rifiuti dei seguenti Comuni inseriti nel **Bacino n. 2**:

- Barisciano;
- Caporciano;
- Fossa;
- Navelli;
- Ocre;
- Ovindoli;
- Poggio Picenze;
- Rocca di Mezzo;
- Rocca di Cambio;
- S. Demetrio ne' Vestini;
- S. Stefano di Sessanio;
- S. Pio delle Camere;
- S. Eusanio Forconese;
- Villa S. Angelo;

fatte salve ulteriori esigenze di conferimento che dovessero manifestarsi da ulteriori Comuni, a cominciare da quelle del Comune di L'Aquila. Secondo tale scenario (**Scenario A**) il flusso in ingresso all'impianto si attesta sulle **542.697,6 ton.**

Dato atto che ad oggi, in riferimento allo scenario previsto per la gestione delle macerie (n. 6 aree di conferimento) sono in corso di progettazione solamente il polo "ex Teges" ed il polo tecnologico in argomento, nella riunione del 05/07/2011 tra il Sindaco del Comune di Barisciano, il Responsabile del Procedimento ed i tecnici incaricati, si è ritenuto necessario precauzionalmente fissare un flusso massimo riferito alla somma delle aree di conferimento "Goriano Sicoli – Pizzoli – Capestrano – Isola del Gran Sasso e Forfona di Barisciano" per un quantitativo pari a **1.310.356, 8 ton (Scenario B).**

3.3 POTENZIALITÀ

Nel "Tavolo Ambiente" del 26 febbraio 2010 è stata definita per il sito di Barisciano una capacità lavorativa di circa **1.000 ton/giorno**. Pertanto, considerando come base progettuale lo scenario B suddetto, si stima una durata delle operazioni di trattamento e recupero dei rifiuti derivanti dal sisma del 6 aprile 2009 pari a circa **4,5 anni**.

3.4 RIFIUTI IN INGRESSO

Potranno essere conferiti esclusivamente i rifiuti derivanti dal crollo degli edifici pubblici e privati, nonché quelli provenienti dalle attività di demolizione degli edifici danneggiati dal sisma del 6 aprile 2009, a norma dell'art. 9, comma 1 del D.L. 36/2009. Alla luce delle disposizioni dell'OPCM n. 3923 del 18.02.2011 e dell'opportunità di dotare il territorio del cratere di un impiantistica di recupero adeguata, nel Polo Tecnologico in progetto saranno ammessi i rifiuti identificati dai seguenti CER:

RIFIUTI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO E OPERAZIONI DI RECUPERO	
<i>Codice C.E.R.</i>	<i>Denominazione</i>
17.01.01	Cemento
17.01.02	Mattoni
17.01.03	Mattonelle e ceramiche
17.01.07	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17.01.06
17.03.02	Miscele bituminose, diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01
17.05.04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03
17.06.04	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17.06.01 e 17.06.03
17.08.02	Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17.08.01*
17.09.04	Rifiuti misti delle attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01*, 17.09.02* e 17.09.03*,

(**) L'attività di messa in riserva R13 è finalizzata all'operazione di recupero R5

3.5 SCELTE PROGETTUALI

Al fine di poter avviare al reimpiego le macerie prodotte dal sisma del 6 aprile 2009, si prevede l'eliminazione delle sostanze estranee o inquinanti ed il trattamento al fine di conferire al prodotto lavorato idonea omogeneità e costanza della composizione. L'eliminazione delle sostanze estranee o inquinanti avviene mediante un'attività di selezione manuale/meccanica normalmente svolta in loco (presso il cantiere). L'eventuale presenza di impurezze (gesso, asfalto, legno, gomma, plastica, ...) nel materiale in ingresso all'impianto di recupero ne limita la possibilità di recupero dopo il trattamento, pertanto il Polo tecnologico è stato dotato di una linea di conferimento-selezione al fine di permettere una maggiore percentuale di materiale recuperato.

Il materiale sottoposto alle operazioni di trattamento verrà suddiviso in tre flussi:

- Frazione indesiderata (carta, legno, plastica) ottenuta dalle operazioni di selezione e da avviare a successivo recupero presso impianti autorizzati;
- Materiale metallico ottenuto dall'operazione di deferrizzazione (primaria e secondaria) da avviare al successivo recupero presso impianti autorizzati.
- Materiale inerte che sarà sottoposto alle operazioni di recupero (pre-vagliatura, triturazione, vagliatura) per la produzione di aggregato riciclato;

L'impianto è stato organizzato in modo da:

- Consentire il controllo della qualità dei rifiuti in ingresso per una verifica delle caratteristiche e dell'idoneità dell'utilizzo;
- Avere una zona di conferimento debitamente delimitata in modo tale che i mezzi conferitori non possano alimentare la linea di selezione/trattamento;
- Consentire in testa al processo una prima vagliatura per eliminare la frazione fine,
- Eliminare le frazioni di materiale non idoneo (carta, plastica, legno, ecc) e stocarle in appositi cassoni prima dell'invio a impianti autorizzati al recupero;
- Avere la riduzione granulometrica dei detriti e la separazione delle armature di acciaio dal calcestruzzo;
- Avere due fasi di deferrizzazione in modo da eliminare eventuali parti metalliche sfuggite al primo deferrizzatore;
- Avere la selezione delle frazioni granulometriche.

In riferimento alla vita utile dell'impianto di trattamento (2 anni per lo Scenario A e 4,5 anni per lo scenario B) sono state scelte apparecchiature elettromeccaniche semoventi dotate di apparecchiature per la riduzione del rumore e della dispersione delle polveri.

I macchinari saranno posizionati all'interno del capannone (vaglio sgrassatore) e sull'area pavimentata posta all'aperto (tritratore e vaglio) durante la fase di gestione dell'impianto e potranno essere utilizzati all'interno

dello stesso Polo tecnologico se questo, al termine del trattamento delle macerie del sisma del 6 aprile 2009, diverrà un centro di stoccaggio e recupero del rifiuti provenienti da costruzione e demolizione (C&D) o potranno essere riutilizzati presso altri siti alla conclusione della gestione del Polo tecnologico. Per quanto riguarda la linea di selezione (tramoggia di carico e cabina di selezione) sono state previste attrezzature fisse che potranno essere riutilizzate per le operazioni di selezione nel futuro centro di stoccaggio e recupero del rifiuti provenienti da costruzione e demolizione (C&D) o nella ipotesi di conversione del Polo in Piattaforma per la raccolta differenziata.

3.6 CICLO TECNOLOGICO

Il rifiuto in ingresso all'impianto, dopo le fasi di pesatura ed accettazione, se ritenuto non adeguatamente selezionato, verrà inviato nella zona nord dell'impianto e verrà scaricato su una platea di conferimento della superficie di circa 450 mq. Nell'area di ricezione verrà installata una videocamera a colori collegata ad un video ripetitore ad alta risoluzione, ove l'addetto all'accettazione procederà all'ispezione visiva del rifiuti presente nell'area, finalizzata ad individuare eventuali materiali anomali o sospetti. L'area di ricezione sarà suddivisa in n. 6 piazzole ognuna di superficie di 72 mq dotate ciascuna di un portone ad avvolgimento rapido. L'area di ricezione sarà delimitata da pannellature perimetrali per un'altezza da terra di circa 5 m. La restante superficie laterale sarà aperta per garantire la ventilazione naturale. **L'area destinata alla ricezione è stata dimensionata in modo da poter ricevere il flusso di materiale conferito giornalmente, come riportato di seguito.**

L'area di selezione, della superficie di circa 1.950 m², sarà installata al di sotto di una tettoia su un'area attigua alla ricezione. Il materiale conferito nelle singole piazzole verrà movimentato tramite pala meccanica e sottoposto ad un prima selezione tramite ragno idraulico al fine di separare il materiale non idoneo alle successive fasi di lavorazione. Il predetto materiale non idoneo verrà depositato in appositi cassoni scarrabili.

Il materiale ritenuto idoneo andrà ad alimentare il vaglio sgrossatore del tipo semovente, posto alla testa delle selezione manuale, permetterà di eliminare dal flusso da selezionare il materiale più fine. Il materiale fine (sottovaglio) sarà stoccato in appositi cassoni e inviato alla zona validazione del materiale recuperabile o, se non recuperabile, inviato a smaltimento. Il sopravaglio verrà inviato, tramite nastro trasportatore, alla tramoggia di alimentazione che permette di rendere omogeneo il flusso in ingresso alla cabina di selezione. Un nastro estrattore posto sotto la tramoggia invierà il flusso del materiale al nastro della cabina di selezione.

La cabina di selezione manuale sarà costituita da un soppalco autoportante con cabina coibentata e dotata di sistema di aspirazione polveri con cappe aspiranti, ventilatori e sistema di abbattimento polveri. Si prevede la presenza massima di n. 12 persone nella cabina. L'impianto di selezione manuale sarà composto da:

- Una cabina di selezione chiusa e dotata di impianto di aspirazione polveri;
- Un nastro trasportatore in gomma;
- N. 6 buche per la raccolta dei materiali selezionati;
- Contenitori per la raccolta dei materiali selezionati;
- Separatore per l'alluminio di tipo ECS per la separazione automatica degli imballaggi in alluminio e lo scarico degli stessi in idoneo contenitore sottostante;

- Separatore magnetico (deferrizzazione primaria);
- Nastro di scarico dei materiali residui della selezione.

Il nastro trasportatore di cernita attraverserà la cabina ed avrà una velocità ridotta per consentire agli operatori di procedere alla selezione manuale dei materiali. Il nastro sarà posizionato a circa un metro dal piano impalcato in carpenteria metallica, in modo tale da consentire agli operatori il facile prelievo dei materiali.

Dopo la fase di selezione il materiale in uscita verrà stoccato in appositi cassoni scarrabili e successivamente inviato alla linea di valorizzazione posta nella zona sud dell'area dell'impianto. In quest'area verranno conferiti anche i rifiuti in ingresso ritenuti adeguatamente selezionati.

La zona di valorizzazione sarà posta su un'area aperta dotata di pavimentazione industriale. Lo stoccaggio del materiale in ingresso alla linea avverrà in cumuli a terra e l'alimentazione avverrà mediante pala meccanica. La linea di valorizzazione sarà costituita dai seguenti macchinari: trituratore dotato di pre-vaglio e deferrizzatore magnetico, vaglio e relativi nastri trasportatori.

La linea di valorizzazione ha una previsione oraria di funzionamento pari a 200 ton/h, così da garantire il trattamento di 1.000 ton/giorno.

Il pre-vaglio eviterà di inviare al trituratore la frazione fine terrosa che, tramite un apposito nastro trasportatore, sarà stoccata a cumulo o mediante cassone scarrabile e aumenterà la produttività oraria della linea di triturazione, evitando eccessivi costipamenti che potrebbero causare il bloccaggio del dispositivo di frantumazione.

Il trituratore garantirà la frantumazione del materiale in ingresso, ottenendo una pezzatura omogenea. E' stata scelta la tipologia ad urto, in cui la bocca di alimentazione è protetta da una griglia a catena che consente solo il flusso in entrata. Il materiale, attraverso lo scivolo, raggiunge la camera di frantumazione dove le barre ad urto del rotore lo scagliano violentemente verso l'esterno, permettendo la frantumazione.

Il deferrizzatore consentirà l'eliminazione delle frazioni ferrose contenute tra gli inerti mediante un'elettrocalamita montata su di un rullo in gomma in moto continuo. La calamita montata sul nastro estrattore del trituratore attirerà e convoglierà il materiale ferroso in appositi cassoni.

Il vaglio a tre piani permetterà la classatura granulometrica delle frazioni più comunemente individuate per il recupero e/o riutilizzo.

Al fine di eliminare eventuali frazioni contenenti solfati, si prevede al termine della linea di trattamento l'installazione di un nastro trasportatore dotato di un sistema di differenziazione multifunzionale mediante raggi infrarossi. Gli infrarossi veloci a corto raggio ed i sensori basati su spettrometri per luce visibile registrano gli spettri caratteristici con una risoluzione ottica molto alta. La doppia analisi in una scansione rende possibile di aumentare in modo significativo la distanza tra scanner e nastro trasportatore con la stessa alta risoluzione. Lo spettrometro ad alto sviluppo riconosce i materiali secondo le loro specifiche caratteristiche spettrali della luce riflessa. Il sensore basato sullo spettrometro per la luce visibile riconosce i materiali sulla base delle caratteristiche cromatiche specifiche. Con tale installazione potrà essere eliminata o ridotta in modo significativo la presenza di materiali (gesso, solfati, ecc.) che riducono la possibilità di recupero e/o riutilizzo del materiale trattato.

3.7 CODICI C.E.R. IN USCITA DALL'IMPIANTO

I rifiuti ingombranti in ingresso all'impianto verranno intercettati nella prima fase di selezione (operatore con pala meccanica) e stoccati in appositi cassoni prima di essere avviati a smaltimento/recupero.

I materiali selezionati dagli operatori (carta, plastica, legno, ...) tramite le apposite bocche della cabina di selezione manuale verranno raccolti nei cassoni posti al di sotto della cabina per poi essere avviati a recupero.

I materiali ferrosi estratti dai separatori magnetici saranno raccolti in appositi cassoni scarrabili prima di essere avviati a recupero.

3.8 MATERIE PRIME SECONDARIE PRODOTTE

Dalle operazioni di recupero effettuate sui rifiuti da demolizioni saranno ottenuti aggregati riciclati che, se rispetteranno le caratteristiche richieste dalla **Circolare n. 5205/2005 (Allegato C)**, potranno essere impiegati per la realizzazione:

- del corpo dei rilevati di opere in terra dell'ingegneria civile,
- dei sottofondi (stradali, ferroviari, aeroportuali) e di piazzali (civili e industriali),
- di strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto,
- di recuperi ambientali, riempimenti e colmate,
- per la realizzazione di strati accessori con funzione anticapillare, antigelo, drenante
- per il confezionamento di calcestruzzi con classe di resistenza $R_{ck} < 15$ Mpa.

Gli aggregati riciclati per miscele non legate e legate idraulicamente destinati a lavori stradali e altri lavori di ingegneria civile devono essere caratterizzati conformemente a quanto indicato dalla Norma Armonizzata UNI EN 13242:2004. Al fine di prevenire disomogeneità dovute alla variabilità dei materiali costituenti, il materiale va caratterizzato per lotti. Tali lotti possono rappresentare la produzione di un periodo di una settimana (frequenza minima allegato C UNI EN 13242:2004) e devono comunque avere dimensione massima pari a 3.000 m^3 .

Possono essere impiegati esclusivamente lotti precedentemente caratterizzati e tale caratterizzazione è da intendersi valida esclusivamente per il lotto cui si riferisce.

E' auspicabile ai fini dell'utilizzo dell'aggregato riciclato che vengano supportate iniziative come lo sviluppo di capitolati d'appalto che prevedano la possibilità di riutilizzo di materiali inerti riciclati come sottofondi e strati di fondazione delle sovrastrutture stradali, nella realizzazione di marciapiedi, piste ciclabili o come materiali per la chiusura degli scavi per canalizzazioni.

3.9 OPERE CIVILI ED ACCESSORIE

Le opere civili a servizio dell'impianto, dettagliatamente illustrate negli elaborati tecnici e grafici allegati al progetto, interessano:

- Recinzione e cancelli
- Lavaggio ruote
- Viabilità di accesso e interna al sito
- Capannone ricezione – selezione
- Capannone rimessa mezzi
- Uffici e servizi per il personale
- Box pesa
- Deposito carburante
- Pavimentazioni impermeabili

3.10 IMPIANTI AUSILIARI

Gli impianti ausiliari a servizio dell'impianto, dettagliatamente illustrate negli elaborati tecnici e grafici allegati al progetto, interessano:

- impianto elettrico, di terra, di illuminazione
- sistema di controllo e supervisione
- sistema semaforico
- pesa a ponte
- sistema di approvvigionamento e distribuzione:
 - rete acqua potabile
 - rete acqua industriale
- sistema antincendio
- rete acque reflue
 - rete acque nere
 - rete acque di percolazione
 - rete acque meteoriche

4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO - DISCARICA

4.1 CONTENUTI TECNICI GENERALI DELL'OPERA

La discarica occuperà un'area di circa 42.500 mq.

Le principali opere di progetto che costituiranno la discarica riguardano:

- bacino di discarica;
- area servizi;
- viabilità interna all'area.

Il bacino della discarica sarà realizzato in parte all'interno della cavità esistente (vecchia cava di inerti e vecchia discarica) ed in parte sull'esistente piazzale della ormai chiusa discarica comunale.

La realizzazione della discarica avverrà in più fasi costruttive.

La copertura della discarica avrà sponde con pendenza pari a 25° e la sommità presenterà una "pendenza minima del 5% in modo da favorire il deflusso delle acque meteoriche verso i recettori di raccolta e allontanamento dall'area di discarica.

L'intero sistema sarà conforme alle normative vigenti ed in particolare alle prescrizioni impartite dal D. Lgs. 36/2003.

L'area servizi è il complesso dei manufatti e delle attrezzature necessarie alla gestione della discarica ed all'attività lavorativa del personale.

La viabilità interna all'area di progetto verrà realizzata in manto bituminoso in modo tale da eliminare il sollevamento di polveri dovute al transito dei veicoli. La parte Nord-Est della pista perimetrale del bacino di discarica verrà invece realizzata tramite la stesura di una sovrastruttura stradale in misto di cava e non asfaltata, così da contenere l'impatto sull'ambiente circostante.

La viabilità verrà realizzata seguendo l'andamento naturale del terreno, in modo da ridurre le movimentazioni di materiale.

4.1.1 Rifiuti in ingresso nella discarica per rifiuti non pericolosi

Alla luce di quanto disposto dall'Ordinanza n. 3923 del 18/02/2011 della Presidenza del Consiglio dei Ministri, nella discarica per rifiuti non pericolosi in progetto saranno smaltiti (operazione di smaltimento D1) i sovralli non altrimenti recuperabili, prodotti dal trattamento delle macerie, provenienti dall'adiacente impianto di recupero, dal sito denominato "ex teges" dalla selezione dei rifiuti effettuata nei siti di crollo e demolizione nonché da ulteriori impianti di trattamento delle macerie e di materiale inerte proveniente dal flusso privato.

I rifiuti sono identificati con i seguenti CER:

RIFIUTI AMMESSI ALLA DISCARICA DI SERVIZIO	
<i>Codice CER</i>	<i>Descrizione</i>
20.03.99	Rifiuti urbani non specificati altrimenti
19.12.12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19.12.11

Si fa presente che la discarica in argomento è idonea a ricevere qualunque tipologia di rifiuto compatibile con la categoria di discarica per “rifiuti non pericolosi”.

La volumetria complessiva netta della discarica è pari a 500.000 m³, pertanto si stima una durata pari a circa 10 anni.

4.2 MESSA IN SICUREZZA

Dall’indagine effettuata dalla dott. Geol. Alessandra Marroncelli si evince la presenza di zone di abbancamento di rifiuti urbani e fanghi, quest’ultimi frammentati a terreno (rifiuto) con elevate concentrazioni di idrocarburi. L’indagine indiretta ha evidenziato anche possibili lenti e sacche di percolato e/o rifiuti particolarmente umidi.

L’indagine ha comunque evidenziato la non contaminazione delle matrici ambientali, pertanto, allo stato dei fatti, alla luce di un rischio potenziale di inquinamento, l’intervento è da considerarsi anche come messa in sicurezza dell’area in argomento. Infatti l’intervento prevede l’asportazione dei rifiuti e del terreno sottostante fino alla quota minima di 896.50 m, l’abbancamento del materiale nel bacino di stoccaggio provvisorio ed il successivo abbancamento una volta terminate le operazioni di allestimento del Lotto 1 della discarica di progetto.

4.3 MOVIMENTAZIONE MATERIALI E MODELLAZIONE INVASO

Per le attività di modellamento propedeutiche alla realizzazione dell’impermeabilizzazione dell’invaso di progetto si rendono necessarie operazioni di scavo del fondo e delle sponde.

Preliminarmente alle operazioni di modellazione dell’invaso verrà effettuato il rafforzamento corticale della sponda nord dell’area di discarica mediante il rivestimento delle pareti con rete metallica a doppia torsione addossata, ancoraggi e pannello HEA in funi di acciaio.

Il fondo della discarica di progetto sarà suddiviso in due lotti (denominati Lotto 1 e Lotto 2) posti a quote differenti e aventi ciascuno pendenza del fondo pari al 2% in modo da favorire l’evacuazione del percolato. Le sponde avranno una pendenza costante di circa 33° ed una berma della larghezza di 4.0 m posta alla quota di 907.50 m, collegata tramite una rampa alla pista di accesso al fondo bacino.

4.1 SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE

4.1.1 Fondo vasca

Secondo il D. Lgs. 36/2003, il sistema di impermeabilizzazione del fondo deve garantire:

- Protezione dalla migrazione del percolato;
- Protezione dalla migrazione del biogas;
- Supporto meccanico ai rifiuti;
- Evitare l'accumulo di percolato grazie al sistema di drenaggio e raccolta.

La struttura impermeabilizzante del fondo del bacino prevede, procedendo dal basso verso l'alto:

1. stesura di un metro di strato naturale di argilla con permeabilità $K \leq 10^{-9}$ m/s. Lo strato di argilla dovrà avere uno spessore non inferiore ad 1 m ed essere disposto in strati ben compattati da 20 cm. La compattazione sarà preferibilmente effettuata mediante macchina ad azione statica con rullo in modo da compenetrare le zolle e compattare il terreno in profondità; durante la fase di compattazione il terreno dovrà essere in condizioni di saturazione con acqua.
2. Stesura di un materassino bentonitico agugliato con una superficie laminata ad un film di polietilene, dello spessore minimo di 6 mm con permeabilità non superiore a 7×10^{-13} m/s;
3. Stesura di una geomembrana in HDPE dello spessore di 2 mm;
4. Stesura di un geotessile non tessuto per la protezione meccanica della geomembrana, con grammatura 1.200 gr/mq. Il geotessile disposto sul fondo permetterà ai mezzi operativi nella fase di cantiere, di poter transitare sul liner stesso senza creare lacerazioni durante la fase di disposizione dello strato drenante di fondo;
5. stesura di uno strato drenante in ghiaia, per uno spessore non inferiore a 50 cm.

Il piano d'imposta dello strato inferiore della barriera di confinamento garantisce il franco di sicurezza previsto dal D. Lgs. 36/2003. Si evidenzia che dalle indagini geognostiche effettuate non è stata rilevata la presenza di falda fino alla profondità di 42 m dal p.c.

4.1.2 Sponde

La struttura impermeabilizzante delle sponde del bacino prevede, procedendo dal basso verso l'alto:

1. Stesura di un materassino bentonitico agugliato con una superficie laminata ad un film di polietilene, dello spessore minimo di 6 mm con permeabilità non superiore a 7×10^{-13} m/s;
2. stesura di una geomembrana in HDPE dello spessore di 2 mm ad aderenza migliorata sulla sola faccia inferiore;
3. stesura di un geocomposito drenante protettivo;

4. ad ulteriore protezione delle sponde, in fase gestionale, è prevista la disposizione progressiva di copertoni di auto riempiti di sabbia fine.

Al fine di garantire l'indipendenza idraulica della discarica di progetto e della vecchia vasca di RSU ormai chiusa, si prevede l'impermeabilizzazione della sponda interessata dall'abbancamento dei rifiuti con il pacchetto appena descritto. La barriera di base di progetto dovrà garantire la continuità con la barriera esistente realizzata a seguito dell'ordinanza dirigenziale n. 074 del 05/09/2001 (vecchia vasca RSU).

In corrispondenza delle aree interessate dalla messa in sicurezza (chiodatura), non essendo tecnicamente possibile procedere alla stesura dei teli di impermeabilizzazione in aderenza alla parete, si prevede la realizzazione del sistema di impermeabilizzazione durante la fase di gestione della discarica, mediante anelli sovrapposti l'uno a l'altro con pendenza opportuna (rapporto tra base e altezza pari a 1,5 circa), che assicureranno il prolungamento verso l'alto del sistema di impermeabilizzazione. Gli anelli saranno di altezza pari a circa 3 m e saranno realizzati con materiale inerte su cui sarà posato uno strato di argilla dello spessore minimo di 1 m con permeabilità $K \leq 10^{-9}$ m/s ed una geomembrana in HDPE ad aderenza migliorata dello spessore di 2 mm ancorata sull'estremo superiore dell'anello e saldata sull'estremo inferiore al manto dell'anello sottostante ed il geocomposito drenante.

4.2 FASI DI COSTRUZIONE E COLTIVAZIONE

La discarica è stata progettata prevedendo la realizzazione in due differenti fasi:

- **COSTRUZIONE FASE 1:** Prevede la messa in sicurezza della sponda nord della discarica, la realizzazione del bacino di stoccaggio provvisorio, l'area servizi e la viabilità di accesso. Una volta realizzato il bacino di stoccaggio provvisorio si procederà alla rimozione dei rifiuti già depositati sul fondo cava ed alla modellazione ed allestimento del Lotto 1 della discarica;
- **COSTRUZIONE FASE 2:** Prevede la modellazione ed allestimento del Lotto 2.

Analogamente alla costruzione anche la coltivazione della discarica avverrà per fasi:

- **COLTIVAZIONE FASE 1:** coltivazione del Lotto 1 della discarica fino alla quota di +907.50 m nella zona nord ed in appoggio alla vecchia discarica per RSU, per una volumetria di circa 65.000 m³;
- **COLTIVAZIONE FASE 2:** coltivazione del Lotto 1 in corrispondenza della sponda Nord e coltivazione del Lotto 2 della discarica con l'abbancamento dei rifiuti secondo il profilo finale di progetto, per una volumetria di circa 435.000 m³.

Complessivamente la discarica avrà una capacità di circa 500.000 m³.

Le fasi di coltivazione sono state definite tenendo conto dei seguenti obiettivi ed esigenze:

- minimizzare la produzione di percolato mediante la separazione e l'allontanamento delle acque meteoriche;
- garantire la continuità dell'esercizio nel passaggio da un lotto in via di completamento a quello successivo.

4.3 GESTIONE DEL PERCOLATO

Il sistema di raccolta del percolato è stato progettato e dovrà essere gestito in modo da:

- Minimizzare il battente idraulico sul fondo della discarica, compatibilmente con i sistemi di sollevamento ed estrazione,
- Prevenire intasamenti ed occlusioni per tutto il periodo di funzionamento previsto;
- Resistere all'attacco chimico della discarica;
- Sopportare i carichi previsti.

Il percolato estratto dalla discarica sarà stoccato in appositi serbatoi adeguatamente dimensionati e successivamente conferito a ditte autorizzate al trattamento per garantire lo scarico nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia.

Il fondo della discarica di progetto verrà suddiviso in due lotti idraulicamente indipendenti, in modo da ridurre la produzione di percolato e gestire in modo separato le acque meteoriche incidenti nelle aree non coltivate.

Il fondo di ciascun lotto verrà modellato con pendenze di circa il 2% in modo da agevolare il convogliamento del percolato verso il punto di minimo. Lo strato drenante sarà posato sul fondo dell'invaso allo scopo di garantire la captazione ed il convogliamento del percolato verso il pozzo di risalita dal fondo.

Per la realizzazione dello strato drenante verrà utilizzata della ghiaia con un'elevata resistenza all'attacco chimico dei costituenti il percolato. Lo strato drenante sarà completato dalla formazione di una rete di captazione costituita da collettori microfessurati, interposti nella ghiaia, aventi lo scopo di captare e convogliare il percolato verso il pozzo di risalita. Sulle sponde il drenaggio sarà realizzato mediante la posa di pneumatici fuori uso intasati con sabbia.

La rete di raccolta sul fondo di ciascun lotto sarà costituita da:

- una rete di condotti realizzati con tubazioni in HDPE microfessurate, disposte a spina di pesce, che drenano e convogliano il percolato nel collettore principale;
- un condotto fessurato principale realizzato con tubazione in HDPE che raccoglierà i drenaggi dei condotti laterali, convogliandoli al relativo pozzo di sollevamento del percolato;
- un pozzo di accumulo ed estrazione del percolato che sarà disposto lungo la sponda dell'invaso.

Il percolato così raccolto verrà sollevato dal pozzo tramite una elettropompa ed inviato tramite collettori interrati in appositi serbatoi per lo stoccaggio temporaneo. Il percolato e le acque di discarica verranno captati, raccolti e smaltiti per tutto il tempo di vita della discarica per un tempo non inferiore a 30 anni dalla data di chiusura definitiva dell'impianto.

4.4 GESTIONE DEL BIOGAS

La discarica da realizzare è una discarica per rifiuti non pericolosi, ma riceverà principalmente i rifiuti non altrimenti riciclabili provenienti dal trattamento del limitrofo impianto di recupero delle macerie dell'evento sismico del 6 Aprile 2009. Ne consegue che è stimabile una quantità di organico praticamente trascurabile.

Tuttavia, in via cautelativa, è stato progettato un impianto di captazione, estrazione e combustione del biogas. Tale impianto verrà realizzato al termine della fase di gestione operativa nel caso che, durante la fase di monitoraggio, si rilevi la presenza di biogas in concentrazioni tali da consentire l'estrazione e la combustione dello stesso.

4.5 REGIMAZIONE ACQUE METEORICHE

Un canale di guardia a ridosso della recinzione intercetterà le acque meteoriche a monte della discarica, evitando così possibili allagamenti della stessa. Il canale di guardia sarà in grado di raccogliere, una volta realizzato il pacchetto di chiusura finale della discarica, anche le acque meteoriche provenienti dalla superficie coperta della zona Nord-Est. In corrispondenza del lato Sud-Ovest, ai piedi della copertura perimetrale, verrà posata una canaletta semicircolare del diametro di 50 cm che invierà le acque intercettate al punto di scarico.

Le acque meteoriche delle superfici impermeabili verranno raccolte da una serie di griglie e caditoie e convogliate in un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia. Le acque di seconda pioggia, tramite un by-pass, verranno convogliate nel punto di scarico (cunetta della S.S. 17).

4.6 COPERTURA PROVVISORIA

Man mano che verrà terminata la fase di abbancamento rifiuti, si procederà alla copertura provvisoria mediante un telo in LDPE, così da garantire un regolare deflusso delle acque superficiali e l'isolamento della massa dei rifiuti.

4.7 COPERTURA FINALE

Esauritasi la capacità utile della discarica, si dovrà procedere alla realizzazione di una copertura finale dell'area interessata dall'abbancamento dei rifiuti, che sarà realizzata nel rispetto dei criteri costruttivi riportati nel D. Lgs. n° 36/2003. La copertura ha lo scopo di separare i rifiuti dall'ambiente superficiale, limitare l'infiltrazione di acqua dei rifiuti e controllare il rilascio di biogas.

La copertura finale proposta presenta una struttura multistrato dello spessore minimo totale di 1,50 m costituita, dall'alto verso il basso, dai seguenti strati:

1. strato superficiale di copertura con spessore ≥ 1 m, di cui i superiori 30 cm costituiti da terreno vegetale per la formazione dello strato edafico ed i restanti 70 cm di terreno proveniente dagli scavi di cantiere. Tale strato favorirà lo sviluppo delle specie vegetali di copertura ai fini del piano di ripristino ambientale, fornirà una protezione adeguata contro l'erosione e proteggerà le barriere sottostanti dalle escursioni termiche;
2. geocomposito drenante protettivo in grado di facilitare il drenaggio delle acque meteoriche ed impedire la formazione di un battente idraulico sopra le barriere sottostanti;
3. materassino bentonitico agugliato, dello spessore minimo di 6 mm con permeabilità $\leq 10^{-8}$ m/s;
4. strato drenante di materiale granulare con spessore $\geq 0,5$ m per effettuare il drenaggio del biogas;

5. geotessile non tessuto di grammatura ≥ 120 gr/mq con resistenza isotropa strato di regolarizzazione, con la funzione di permettere la corretta messa in opera degli strati sovrastanti.

In corrispondenza delle scarpate aventi pendenza di 25° si prevede di aggiungere una geostuoia antierosione rinforzata in rete metallica posta all'interfaccia del geocomposito drenante ed una grogriglia in PET ad alta tenacità rivestita in polietilene a metà dello strato di terreno di riporto da 1.5 m; tale pacchetto di geosintetici ha la funzione di garantire la stabilità del terreno di riporto posto al di sopra del geocomposito drenante ed evitare scivolamenti dello stesso.

L'utilizzo di geosintetici, in alternativa agli strati di terreno naturale previsti dal D. Lgs. 36/2003, determina il contenimento degli spessori del capping, limitando i sovraccarichi agenti sul corpo della discarica.

A garanzia dell'efficacia della copertura finale presentata nel progetto si riportano di seguito le equivalenze tra gli strati previsti nel Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n° 36 e quelli previsti nel progetto.

4.8 RIPRISTINO AMBIENTALE

Il ripristino ambientale verrà eseguito alla chiusura della discarica.

Per la costituzione della copertura vegetale, l'intervento deve essere eseguito secondo le seguenti procedure:

- la ricostituzione dello strato edafico (minimo di 30 cm di spessore) deve avvenire primariamente con l'utilizzo di suolo accantonato precedentemente o, in assenza, con terra vegetale dalle caratteristiche chimico-fisiche controllate e plausibilmente analoghe a quelle del sito d'intervento; per il miglioramento della fertilità deve essere utilizzato in via preferenziale compost di qualità come ammendante;
- sullo strato edafico si deve procedere alla realizzazione di un inerbimento anche temporaneo, con specie erbacee annuali e perenni pioniere allo scopo di una rapida stabilizzazione della massa movimentata e per favorire processi di rivitalizzazione (ricolonizzazione microbiologica) del suolo;
- nella piantumazione per la ricostituzione della copertura vegetale si deve procedere in maniera progressiva e, a seconda della destinazione finale d'uso (ecologico-forestale, ricreativo a verde pubblico, agricolo ma comunque non per destinazione di produzioni alimentari, umane e zootecniche), utilizzando prioritariamente specie arboree ed arbustive appartenenti a quelle autoctone o tipiche dell'area da ricostituire ed adatte alle caratteristiche fisico-chimiche del suolo;
- durante la piantumazione e successivamente all'intervento di ripristino devono essere utilizzate le migliori tecniche di coltivazione per garantire l'attecchimento della vegetazione; in particolare è necessario garantire la manutenzione e, qualora ricorra la necessità, si devono adottare sistemi di irrigazione fissa o mobile che assicurino le più favorevoli condizioni per lo sviluppo della copertura vegetale.

Si interverrà contemporaneamente nelle due aree di seguito riportate:

- Scarpate;
- Zona in piano della copertura finale.

Per mitigare l'impatto visivo che tale rilevato potrebbe provocare sull'ambiente circostante si prevede per le scarpate un'operazione di inerbimento omogeneo.

Si prevede il rivestimento delle superfici acclivi mediante spargimento meccanico per via idraulica a mezzo di idroseminatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e con diametro degli ugelli e tipo di pompa tale da non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali.

L'idrosemina sarà eseguita in un unico passaggio e conterrà:

- miscela di sementi idonea alle condizioni locali;
- collante in quantità idonea al fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antierosiva sulla superficie del terreno, senza inibire la crescita e favorendo il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo; la quantità varia a seconda del tipo di collante, per collanti di buona qualità sono sufficienti piccole quantità pari a circa 10 g/m²;
- concime organico e/o inorganico in genere in quantità tali da evitare l'effetto "pompaggio" iniziale e successivo deficit delle piante;
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste;
- altri ammendanti, fertilizzanti e inoculi.

Nella zona in piano della copertura finale, negata alla radicazione profonda, si prevede di realizzare oltre ad un inerbimento di tipo prativo, anche la piantumazione di piante profumate, a pronto effetto, di tipo cespuglioso, quali:

- Ginestra comune (*Spartium junceum L.*);
- Biancospino selvatico (*Crataegus oxyacantha L.*);
- Prugnolo (*Prunus Spinosa L.*);
- Rovi (*Rubus ulmifolius Schott*);

disposte in modo tale da interrompere la monotonia del paesaggio che altrimenti si verrebbe a creare.

Inoltre verranno realizzati dei sentieri naturalistici arredati con della cartellonistica dedicata al tema dell'educazione ambientale su tutta la superficie di chiusura della discarica che, così rinaturalizzata, si potrà intendere come un parco sub-urbano di pubblica fruizione.

4.9 OPERE CIVILI ED ACCESSORIE

Le opere civili a servizio dell'impianto, dettagliatamente illustrate negli elaborati tecnici e grafici allegati al progetto, interessano:

- Recinzione e cancelli
- Lavaggio ruote
- Viabilità interna al sito
- Box pesa
- Servizi per il personale

- Capannone rimessa mezzi
- Deposito carburante

4.10 IMPIANTI AUSILIARI

Gli impianti ausiliari a servizio dell'impianto, dettagliatamente illustrate negli elaborati tecnici e grafici allegati al progetto, interessano:

- impianto elettrico, di terra, di illuminazione
- pesa a ponte
- sistema di approvvigionamento e distribuzione:
 - rete acqua potabile
 - rete acqua industriale
- rete acque reflue
 - rete acque nere
 - rete acque di percolazione
 - rete percolati

5 MISURE PREVISTE PER CONTROLLARE LE EMISSIONI NELL'AMBIENTE

Per gli impianti del Polo tecnologico (impianto di recupero e discarica) sono state individuate misure per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli impatti negativi rilevanti. Si ritiene che gli unici impatti rilevanti siano quello della produzione di polveri e dei rumori. Di seguito vengono descritte le misure previste divise in fase di costruzione e fase di esercizio.

Per quanto riguarda la discarica, poiché le fasi della vita fisica di una discarica controllata coinvolgono un arco di tempo che va dalla realizzazione della stessa, alla gestione ordinaria ed infine alla gestione post chiusura per un periodo minimo di 30 anni, si riportano anche le misure previste in fase di post-esercizio.

5.1 FASE DI COSTRUZIONE

Si ritiene utile indicare, di seguito, la lista delle attività che genereranno gli impatti negativi rilevanti previsti in questa fase .

- polveri sollevate durante il transito dei mezzi e la movimentazione dei materiali;
- Rumore macchinari.

5.1.1 Misure di mitigazione e contenimento delle polveri

Una significativa frazione delle emissioni di polveri in atmosfera conseguenti alle attività di un cantiere è da attribuire al traffico di mezzi di approvvigionamento ed evacuazione di materiali. In aggiunta a queste ultime, è da ritenere che ulteriori emissioni possono avere origine da terre e/o altri materiali polverulenti persi durante i trasporti (impatto trascurabile).

Le emissioni di polveri accompagnano le attività di un cantiere di costruzione dalle operazioni di predisposizione sino a quelle della sua dismissione. Peraltro tali emissioni sono destinate a variare notevolmente nel tempo, non solo in funzione delle fasi di lavorazione e dei livelli di attività, ma anche in funzione delle condizioni meteorologiche in atto.

Emissioni di contaminanti sono anche da attribuire alle motorizzazioni dei mezzi d'opera attivi in cantiere ed al traffico veicolare indotto dal cantiere stesso. Tali emissioni risultano in genere relativamente contenute. Le cabine dei mezzi di movimentazione saranno dotate di un sistema di aerazione.

Al fine di contenere i livelli di particolato atmosferico diventa quindi necessaria la sistematica adozione di idonei interventi di prevenzione e controllo. I più comuni metodi sono la bagnatura delle terre, dei materiali polverulenti e delle piste di cantiere, nonché la riduzione della velocità dei mezzi.

Per quanto riguarda la viabilità esterna all'area di cantiere, si provvederà a mantenere puliti i tratti viari interessati dai mezzi. A tal fine in corrispondenza degli ingressi del cantiere si prevede l'installazione di cunette pulisci-ruote.

5.1.2 Misure di mitigazione e contenimento del rumore

Per quanto riguarda gli interventi mitigativi per l'impatto da rumore, si riportano i seguenti obblighi relativi all'esposizione dei lavoratori dal rischio di rumore :

- informazioni sui rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- informazioni sulle misure di protezione a cui i lavoratori devono conformarsi;
- informazioni sui provvedimenti adottati in applicazione del decreto e sulle implicazioni che essi comportano per i lavoratori;
- informazioni sulla funzione dei mezzi personali di protezione dell'udito, nei casi in cui sia previsto l'uso e sul loro corretto impiego;
- informazione sul significato del controllo sanitario;
- informazione sui risultati e sul significato della valutazione di rischio condotta dall'azienda.

I principali interventi sulle macchine e sugli ambienti per la mitigazione del rumore generato nell'impianto saranno in questa fase incentrati nell'adoperare tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo la potenza sonora di tutti i macchinari presenti.

5.1.3 Misure per la sicurezza dei lavoratori

Considerando la presenza contemporanea di mezzi e di uomini a terra in prossimità delle aree di cantiere dovranno essere adottate le opportune misure di sicurezza. Sia il personale a terra sia gli autisti degli automezzi di lavoro vestiranno idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) quali maschere, guanti e stivaletti protetti con intersuola antintrusione. Per la presenza contemporanea di mezzi, dovranno indossare anche indumenti quali tute o giubbini ad alta visibilità e saranno coordinati da uno o più preposti che regoleranno ed organizzeranno l'area di lavoro in linea con quanto esposto nel presente documento.

5.2 FASE DI ESERCIZIO

Si ritiene utile indicare, di seguito, la lista delle attività che genereranno gli impatti negativi rilevanti previsti in questa fase:

- polveri causate dal transito dei mezzi e dallo scarico del materiale;
- traffico dovuto ai mezzi di conferimento dei materiali;
- rumori causati dal lavoro e dal transito dei mezzi e dalle operazioni di movimentazione del materiale;

5.2.1 Misure di mitigazione e contenimento delle polveri

Per quanto riguarda le strade di accesso e interne, saranno previste frequenti umidificazioni.

Il personale addetto all'impianto, nella conduzione dei mezzi d'opera, adotterà idonee norme comportamentali per ridurre al minimo i tempi di emissione di CO₂.

Specificatamente per l'impianto di recupero, al fine di ridurre la produzione delle polveri, i macchinari saranno dotati di un impianto di abbattimento delle polveri mediante nebulizzazione d'acqua mista ad aria compressa. I getti saranno posizionati in corrispondenza della tramoggia di carico, del trituratore e sul nastro trasportatore.

Durante la fase gestionale si provvederà alla eventuale bagnatura dei cumuli sia nella fase di stoccaggio che nella fase di movimentazione.

Si prevede l'installazione di un anemometro posto a 2 metri da terra per controllare l'intensità e la direzione del vento, in modo da prevedere la fermata dell'impianto se venisse raggiunta la velocità di 5 m/s. In caso di condizioni meteorologiche avverse (vento forte) si provvederà a coprire con appositi teli assicurati a terra i cumuli di inerti. Al fine di evitare la dispersione delle polveri all'esterno dell'area di intervento verrà messa in opera una barriera verde dell'altezza di 2,50 m.

5.2.2 Misure di mitigazione e contenimento del rumore

Per quanto riguarda gli interventi mitigativi per l'impatto da rumore, si riportano i seguenti obblighi relativi all'esposizione dei lavoratori dal rischio di rumore:

- informazioni sui rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- informazioni sulle misure di protezione a cui i lavoratori devono conformarsi;
- informazioni sui provvedimenti adottati in applicazione del decreto e sulle implicazioni che essi comportano per i lavoratori;
- informazioni sulla funzione dei mezzi personali di protezione dell'udito, nei casi in cui sia previsto l'uso e sul loro corretto impiego;
- informazione sul significato del controllo sanitario;
- informazione sui risultati e sul significato della valutazione di rischio condotta dall'azienda;
- i lavoratori possono chiedere di essere sottoposti a controllo sanitario, sulla cui opportunità esprimerà il proprio parere il medico competente.

Specificatamente per l'impianto di recupero, i provvedimenti che saranno adottati, dove necessario e tecnicamente possibile, sono di seguito riassunti:

- scelta di macchine con velocità di rotazione relativamente limitata;
- posizionamento su basamenti di cemento armato sufficientemente ampi da limitare l'ampiezza delle vibrazioni;
- uso di supporti antivibranti;
- uso di giunti flessibili;
- apparecchiature conformi alla "Direttiva macchine".

Per i macchinari di lavorazione quali vagli e trasportatori si provvederà all'utilizzo di apparecchiature intrinsecamente silenziose, di rivestimenti e carenature, al posizionamento su supporti antivibranti e all'impiego di portoni ad apertura/chiusura rapida.

I principali interventi sulle macchine e sugli ambienti per la mitigazione del rumore generato dall'impianto saranno:

- barriera arborea su parte del lato est;
- tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo la potenza sonora di tutti i macchinari presenti.

Specificatamente per la discarica si aggiungono queste misure:

- per ridurre la produzione del percolato, le superfici scoperte saranno mantenute le minime possibili. Il percolato della discarica sarà regolarmente estratto mediante pompe sommerse e stoccato in appositi serbatoi dotati di bacino di contenimento prima dell'invio a smaltimento presso impianti esterni;
- al fine di limitare l'emissione in atmosfera del biogas, è stato previsto un impianto biogas, la cui funzione consiste nel captare e convogliare nella centrale di estrazione e combustione le emissioni che si potrebbero generare nel cumulo di materiali depositati.

5.2.3 Misure di contenimento delle emissioni di polveri e fumi di combustione

Considerando le ipotetiche situazioni di emergenza, le emissioni di polveri e fumi di combustione generati da un possibile incendio potrebbero causare ricadute al suolo delle polveri e dei fumi di combustione. Considerato il grado di copertura della vegetazione di sito, che non supera il 30%, e che le specie animali presenti non sono numerose, si ritiene che tale impatto negativo debba considerarsi di media entità.

Per contenere le eventuali emissioni di polveri e fumi di combustione l'impianto di recupero è stato dotato di una rete di idranti posizionati in modo che ogni parte dell'attività all'interno del capannone di ricezione-selezione sia raggiungibile con il getto dell'acqua di almeno un idrante. Per la protezione esterna sarà presente un idrante soprassuolo e un attacco per autopompa doppio.

5.3 FASE DI POST-ESERCIZIO

Di seguito sono descritti i diversi impatti possibili durante l'attività di gestione post-operativa della discarica di progetto, che avrà una durata di 30 anni:

- possibili emissioni di percolato;
- possibili emissioni gassose dalla superficie della intervento di riqualificazione;
- impatto visivo.

Per ognuno degli impatti sopraelencati vengono di seguito proposti le misure e gli interventi di contenimento e mitigazione.

La probabilità del verificarsi di eventuali emissioni di percolato sarà minima in virtù della notevole riduzione di quantità di acqua che si infiltrerà all'interno del corpo intervento di riqualificazione. A tal proposito un ruolo importante gioca la realizzazione della barriera di copertura superficiale che sarà adeguata ai requisiti normativi e dovrà essere periodicamente monitorata al fine di garantire le pendenze idonee a favorire il deflusso superficiale.

Il percolato della discarica verrà regolarmente estratto mediante pompe sommerse e raccolto direttamente mediante autocisterna da parte di ditta autorizzata alle attività di trasporto rifiuti.

Al fine di limitare l'emissione in atmosfera del biogas, un impianto capterà e convoglierà il biogas nella centrale di estrazione e combustione.

6 DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER IL MONITORAGGIO

6.1 IMPIANTO DI TRATTAMENTO E RECUPERO DELLE MACERIE

Il “Piano di monitoraggio” costituisce un documento unitario contenente le fasi di gestione dell’impianto di trattamento e recupero delle macerie, relativo a tutti i fattori ambientali da controllare, i parametri ed i sistemi unificati di prelevamento, trasporto e misura dei campioni, le frequenze di misura ed i sistemi di restituzione dei dati.

Il piano definisce tutte le attività necessarie per prevenire rischi di incidenti ed eventualmente per limitarne le conseguenze.

Il controllo e la sorveglianza saranno condotti avvalendosi di personale qualificato ed indipendente con periodicità prestabilite riguardo ai seguenti aspetti:

- Acque di drenaggio superficiale;
- Acque sotterranee;
- Acque di percolazione;
- Presidi di controllo ed impianti di contenimento emissioni.

Il piano dovrà garantire che:

- Tutte le sezioni impiantistiche assolvano alle funzioni per le quali sono state progettate in tutte le condizioni operative previste;
- Vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l’ambiente e i disagi per i lavoratori;
- Venga assicurato un tempestivo intervento in caso di imprevisti;
- Venga garantito l’addestramento costante del personale impiegato nella gestione.

6.2 DISCARICA

Il “Piano di sorveglianza e controllo” costituisce un documento unitario contenente le fasi di gestione e post-chiusura della discarica di progetto relativo a tutti i fattori ambientali da controllare, i parametri ed i sistemi unificati di prelevamento, trasporto e misura dei campioni, le frequenze di misura ed i sistemi di restituzione dei dati.

Il piano definisce tutte le attività necessarie per prevenire rischi di incidenti ed eventualmente per limitarne le conseguenze, sia in fase operativa che post-operativa, con particolare riferimento alle precauzioni adottate a tutela delle acque dall’inquinamento prodotto da infiltrazioni di percolato nel terreno e alle altre misure di prevenzione e protezione contro qualsiasi danno all’ambiente.

Il controllo e la sorveglianza saranno condotti avvalendosi di personale qualificato ed indipendente, con periodicità prestabilite, riguardo ai seguenti aspetti:

- acque superficiali di drenaggio;
- acque sotterranee;
- percolato;
- gas di discarica;

- topografia dell'area;
- qualità dell'aria;
- parametri meteo-climatici.

Il piano dovrà a garantire che:

- Tutte le sezioni impiantistiche assolvano alle funzioni per le quali sono progettate in tutte le condizioni operative previste;
- Vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente e i disagi per la popolazione;
- Venga assicurato un tempestivo intervento in caso di imprevisti;
- Venga garantito l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione;
- Venga garantito l'accesso ai principali dati di funzionamento, nonché ai risultati delle campagne di monitoraggio..

7 DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE

7.1 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE PRESE IN ESAME

L'alternativa "zero" risulta essere ad elevato rischio ambientale in quanto:

- perdurerebbe, non allontanando le macerie, la difficoltà a riavviare in tempi sostenibili la ricostruzione nell'aree devastate dall'evento sismico del 6 Aprile 2009;
- l'attuale stato dei luoghi non assicura la salvaguardia delle matrici ambientali sia per la presenza della discarica autorizzata ai sensi dell'ex D. Lgs. 22/97 e non ancora adeguata alle direttive del D. Lgs. 36/03 sia per la presenza della vecchia discarica comunale per lo smaltimento dei RU e dell'invaso utilizzato per lo smaltimento dei fanghi realizzati ante D. Lgs. 36/03.

L'alternativa 0, pertanto, risulta non opportuna.

7.2 MOTIVAZIONE DELLA SCELTA PROGETTUALE SOTTO IL PROFILO DELL'IMPATTO AMBIENTALE

In questa sezione del SIA si ritiene opportuno ribadire alcuni aspetti significativi per la valutazione dell'intervento proposto in relazione alle alternative possibili.

Quanto all'idoneità del sito individuato per l'insediamento dell'intervento proposto si propongono alcune considerazioni:

- La Direzione Protezione Civile e Ambiente della Regione Abruzzo, nell'ambito delle attività del Tavolo di Coordinamento per lo Smaltimento e Recupero delle Macerie, di cui al Decreto del Commissario Delegato per la Ricostruzione n. 1 del 1° febbraio 2010, ha individuato i siti idonei, sia pubblici che privati, per lo smaltimento e/o recupero delle macerie derivanti dai crolli e dalle demolizioni, tra i quali figura anche quello ubicato in località Forfona, Comune di Barisciano (AQ);
- L'ISPRA e l'ARTA, nell'ambito delle verifiche previste all'art. 9, comma 8, della L. 24.06.2009, n. 77, hanno evidenziato la fattibilità tecnica dell'ampliamento dell'ex discarica adibita a conferimento di rifiuti urbani per una potenzialità pari a ca. 300.000 – 400.000 m³;
- Parte dell'area è stata sede di una discarica e pertanto risulta rispettato il principio del "massimo potenziamento dell'esistente" richiamato dal decreto del Ministero dell'Ambiente n. 559 del 28 dicembre 1987: "Criteri per l'elaborazione e la predisposizione dei piani regionali per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani";
- Il sito si trova ad una distanza superiore ai 1.000 m dal centro abitato di Barisciano e a più di 2.000 m da ospedali e luoghi di cura;
- Il sito è ubicato in aree non soggette ad alcun vincolo urbanistico e paesaggistico, così come documentato nei capitoli precedenti;
- L'accesso all'area è assicurato da un sistema viario efficiente, sicuro, caratterizzato da buona percorribilità.

Il trattamento dei rifiuti derivanti dal crollo degli edifici pubblici e privati e di quelli provenienti dalla attività di demolizione degli edifici danneggiati dal sisma del 6 aprile 2009 si colloca nell'ottica dello sviluppo sostenibile.

L'obiettivo che si intende perseguire è il contenimento della produzione dei rifiuti, la riutilizzazione degli aggregati riciclati e la riduzione delle materie prime, limitando così l'estrazione di ghiaia e sabbia naturali e garantendo nel contempo standard qualitativi adeguati.

Con il progetto del Polo tecnologico di Barisciano viene applicato il principio di prossimità: i rifiuti derivanti dal crollo degli edifici verranno recuperati e smaltiti il più possibile vicino ai luoghi in cui sono stati generati dal sisma del 6 aprile 2009. Inoltre potrà essere preservato il patrimonio di materie prime che sta andando incontro ad un processo di depauperamento, salvaguardando il patrimonio ambientale e paesaggistico del territorio.

7.3 COMPARAZIONE DELLE ALTERNATIVE PRESE IN ESAME CON IL PROGETTO PRESENTATO

L'unica alternativa considerata è quella cosiddetta "zero" che risulta essere in totale contrasto con quanto programmato in sede di Autorità per la gestione dell'Emergenza. Si ribadisce che tale alternativa sia ad elevato rischio ambientale in caso di non attivazione del Polo tecnologico di Barisciano.

8 INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI

Si definisce impatto ambientale qualunque modifica dell'ambiente, in positivo o in negativo, reversibile o meno, conseguente alla svolgimento di un'attività.

La descrizione dei principali impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre verrà effettuata sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio.

8.1 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE POTENZIALMENTE SOGGETTE AD UN IMPATTO IMPORTANTE

8.1.1 Popolazione e salute pubblica

L'area di intervento dista in linea d'aria oltre 1 km dal centro abitato di Barisciano, circa 1,7 km dal centro abitato di Poggio Pienze e ben più di oltre 2.000 m da ospedali e luoghi di cura.

Non sono presenti centri abitati circostanti l'area in oggetto, ma solo alcuni fabbricati isolati come la stalla per allevamenti di animali ad oltre 100 m a nord dell'area d'intervento.

Pertanto si può asserire che la popolazione non sarà coinvolta dalle potenziali emissioni del progetto proposto.

8.1.2 Flora e fauna

Per quanto riguarda le componenti ambientali flora e fauna è stato redatto apposito studio redatto da Aquilab (vedi allegato "*Relazione sulla flora, la fauna e sull'agroecosistema*"). Lo studio fornisce notizie sull'uso che finora si è fatto del terreno, nonché sulle condizioni ambientali del sito (le quali selezionano le popolazioni vegetali che vi si insediano), sul clima e sulla pedologia.

Un ecosistema è costituito dall'insieme delle componenti abiotiche (temperatura, luce, sali minerali, ecc.) e dalle componenti biotiche (piante, animali, uomo, ecc.) presenti in un determinato ambiente. Tutte queste componenti interagiscono fra loro creando un habitat che evidentemente può essere più o meno influenzato dalla presenza dell'uomo e delle sue attività.

L'impianto occuperà una superficie che in parte ricade sull'area di una ex cava, quindi già fortemente impattata antropicamente. Inoltre, il sito stesso è circondato da altre cave attualmente attive. Anche le aree circostanti presentano evidenti segni di antropizzazione, come la presenza di un impianto per il recupero di inerti e lo spietramento di alcuni pendii per ricavare aree per uso agricolo (povero) o pastorale (basso valore pabulare delle vegetazioni presenti) oggi abbandonate. Non si rileva la presenza di specie di importanza conservazionistica.

Dall'analisi e dalla valutazione dei potenziali impatti emerge che per il Polo tecnologico gli impatti sulla flora e sulla fauna circostante saranno di bassa o media significatività sia per il forte impatto antropico a cui l'area in esame è sottoposta (discarica per inerti, cava per inerti, impianto di recupero inerti), sia per le misure di prevenzione e mitigazione previste.

8.1.3 Suolo

Relativamente alla sottrazione ed occupazione del suolo, gli impatti relativi alla fase di cantiere dell'intervento della discarica sono trascurabili in quanto l'intervento ricade per la maggior parte su un'area già adibita a discarica. Per quanto concerne l'impianto di recupero avverrà un'occupazione del suolo, trasformando terreni agricoli abbandonati e/o con coltivazioni minori ad un utilizzo tecnologico funzionale.

Per la discarica si sottolinea, inoltre, che gli interventi di ricostituzione del tessuto vegetale previsti per il ripristino ambientale della superficie finale dell'intervento provvederanno a reinserire un'area già sfruttata e di poco pregio in una area adeguata al contesto naturalistico e vegetazionale circostante.

L'area di intervento, come visto nel Quadro Programmatico, non risulta soggetta a rischio alluvione e frana.

8.1.4 Acqua

Dal punto di vista idrogeologico l'area ricade nel complesso dei depositi detritici di limitato spessore. In ragione della caratterizzazione clastica del deposito affiorante la permeabilità del terreno è media.

L'idrografia superficiale è rappresentata dal Fiume Aterno che scorre nella parte meridionale del territorio comunale di Barisciano.

L'Appennino centrale, la cui ossatura è costituita da una catena a falde e sovrascorrimenti vergenti a NE, formatasi a partire del Miocene superiore, in relazione all'apertura del Mar Tirreno, è stato sottoposto, tra il Pliocene superiore e il Quaternario, a un regime geodinamico estensionale responsabile fra l'altro della nascita di una serie di conche intramontane, la cui evoluzione è testimoniata dall'intensa sismicità. Queste depressioni, condizionate dall'attività di faglie distensive principali orientate NW-SE ed E-W, immergenti a SW, e connesse con altre di trasferimento orientate NE-SW, sono state colmate da una spessa sequenza di depositi detritici clastici continentali di ambiente lacustre, fluviale e di versante. Sono bordate da estesi sistemi montuosi calcarei che presentano alta permeabilità per fessurazione e carsismo e che quindi vanno a rappresentare, dal punto di vista idrogeologico, gli acquiferi regionali principali.

I massicci sono bordati oltre che dai depositi di riempimento delle conche anche dalle formazioni flyschoidi a bassa permeabilità che fungono da acquiclude degli acquiferi carsici. Questi ultimi contengono le falde regionali che alimentano a bassa quota sporadici gruppi di sorgenti ad elevata portata che si generano per affioramento della falda basale. I deflussi sotterranei sono guidati dalla disposizione e dall'andamento altimetrico del limite di permeabilità fra il complesso carbonatico (acquifero regionale) e quello terrigeno dei flysch tamponanti (acquiclude regionale). La presenza di faglie principali all'interno dei massicci carsici provoca l'accostamento di litologie a permeabilità diverse e la presenza di rocce di faglia che possono comportarsi da dreni del deflusso sotterraneo, in funzione dello spessore, del grado di cementazione e della granulometria della fascia cataclastica. I depositi clastici di riempimento delle conche presentano valori di permeabilità più bassi di quelli dei massicci carsici, ma non trascurabili almeno in relazione alla loro trasmissività e capacità di immagazzinamento.

Meno evidente è il contributo delle strutture carbonatiche meridionali, qui costituite dai litotipi del Complesso calcareo – marnoso, in accordo con il loro assetto orografico tettonico e litologico.

Per il sito d'intervento, dal punto di vista idrogeologico va detto che la permeabilità dei depositi è media (depositi detritici ciottoloso – sabbiosi).

Nei sondaggi realizzati ed attrezzati con piezometro, non è stata riscontrata la presenza di una falda.

L'area risulta esclusa dalla perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico (D.L. 180/98 – Legge 267/98 – Deliberazione del Consiglio Regionale d'Abruzzo n. 140/16 del 30.11.99); risulta altresì esclusa da aree pericolose e distante da scarpate morfologiche, così come definite nel Piano stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico approvato dalla Giunta Regionale con DCRA n. 94/5 e 94/7 del 29.01.08, pubblicato sul B.U.R.A. speciale n.12 del 01.02.08.

8.1.5 Aria

L'inquinamento atmosferico è definito dalla normativa italiana come "ogni modificazione dell'aria atmosferica, dovuta all'introduzione nella stessa di una o più sostanze in quantità e caratteristiche tali da ledere o costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente" (art. 268 del D. Lgs. 152/06).

Nella qualità dell'aria è necessario considerare e analizzare le variabili meteorologiche che più influenzano l'accumulo, il trasporto, la diffusione, la dispersione e la rimozione degli inquinanti in atmosfera. Sono parametri rilevanti il numero di giorni di pioggia e la quantità di precipitazione cumulata (determinanti nei meccanismi di rimozione degli inquinanti), la velocità e la direzione del vento (determinante per la dispersione degli inquinanti), la temperatura massima (determinante in estate per l'intensità dei meccanismi fotochimici e della produzione di ozono).

8.1.6 Fattori climatici

La conformazione orografica del territorio comunale ha una diretta rispondenza con le caratteristiche climatiche.

Le catene montuose che lo racchiudono formano una barriera climatica: da una parte abbiamo un clima mediterraneo ben evidenziato, dall'altra un clima montano, chiuso alle influenze marittime, soggetto a notevoli contrasti per la diversa esposizione dei rilievi e per l'alternarsi di ripidi massicci e conche interne in un territorio molto accidentato che, in molti tratti, è simile alla montagna alpina.

Nel quadro climatico, grande importanza rivestono le masse d'aria; si rende quindi necessario parlare delle pressioni e del regime dei venti che, insieme alla temperatura ed alle precipitazioni, costituiscono gli elementi essenziali e più significativi del clima.

In estate, tutto il territorio è sotto l'influsso della bassa pressione dell'Adriatico; questo mare è infatti occupato per tutta la sua lunghezza da una striscia di pressioni relativamente basse, richiamando venti meridionali.

Nelle zone più interne, sui massicci, si stabiliscono alte pressioni, ma spesso è difficile individuarne il regime dei venti, che sono vari in relazione ai rilievi, alle valli ed ai bacini chiusi.

I venti del I quadrante raggiungono percentuali relativamente elevate nei mesi invernali; negli altri hanno frequenze molto basse, con minimi estivi.

I venti del III e del IV quadrante hanno sempre frequenze alte, ma nessuno può essere considerato costante: in autunno predominano quelli spiranti da SW, in inverno da NW e da W, in estate quelli da W; questi ultimi, però, pur essendo umidi, non accrescono la quantità delle precipitazioni.

Oltre a questi, nelle valli maggiori, vi sono veri e propri venti di incanalamento e brezze molto tenui che di giorno spirano verso la cima (brezze di valle) e di notte verso le valli (brezze di monte). Indubbiamente queste brezze, dovute alla circolazione di correnti aeree, per la configurazione del territorio, sono variabili da luogo a luogo per

intensità e direzione. Esse spirano di frequente per la differenza di pressione che si stabilisce tra le conche e gli alti versanti.

Il vento dominante è quello di W, ma hanno importanza rilevante anche i venti di SW che determinano piovosità nel periodo giugno settembre, di NE piovosi sul versante settentrionale, di N apportatori di lunghi periodi di gelate anche primaverili, di S responsabili di violente tempeste di neve. Le calme, molto frequenti nella zona montana, risultano influenzate in maniera direttamente proporzionale dall'altitudine. Il regime delle calme presenta un graduale aumento nella frequenza, a partire dalla primavera, fino ad un massimo estivo.

8.1.6.1 Umidità

L'andamento dell'umidità relativa registra medie più elevate nelle zone di alta montagna. Quanto al regime annuale, il massimo principale cade sempre nei mesi da novembre a gennaio, mentre il minimo a luglio-agosto. La nebbia ha ambiti delimitati: in alcune aree è più frequente, mentre in altre è un fenomeno straordinario. Le medie annue massime sono di 68 giorni per L'Aquila.

8.1.6.2 Regime termometrico e pluviometrico

Le precipitazioni, come le temperature, sono influenzate dallo sbarramento esercitato dai rilievi occidentali rispetto ai venti umidi di ponente. Per questo motivo i massimi assoluti delle piogge non corrispondono all'asse delle montagne più alte, bensì all'interno dei massicci stessi. In numerose aree le precipitazioni diminuiscono sensibilmente ed in maniera brusca, fino a toccare valori elevati per una zona montana peninsulare.

Dai dati storici dell'ARSSA (1951-2000) si evince come le precipitazioni sono in genere abbondanti nei mesi invernali. A maggio ha inizio la fase di minore piovosità che prelude il periodo estivo (minimi in luglio-agosto), allorché le precipitazioni sono quasi del tutto assenti. Con settembre si passa alla fase crescente, spesso con bruschi cambiamenti. Ad ottobre continua l'incremento che raggiungerà i massimi nei mesi di novembre, dicembre e gennaio. Nel periodo novembre-marzo, le precipitazioni assumono carattere nevoso.

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
BARISCIANO (1951-2000)												
Pioggia totale (mm)	51.2	52.5	47.0	58.5	51.8	51.2	41.8	39.2	52.8	56.9	77.4	67.6
Giorni piovosi (n°)	8	8	8	9	8	7	5	5	6	7	10	10

Tabella Precipitazioni – Barisciano (1951-2000)

Dai dati dell'ARSSA possiamo analizzare anche i valori relativi all'anno 2009 per il territorio aquilano; da questi si evince che tale annata è stata caratterizzata da una minore piovosità rispetto ad altre località della provincia e ad altri comprensori delle restanti province. Le precipitazioni si sono concentrate nei periodi primaverile ed autunnale. Lo scarto maggiore, pari a 69 mm, è stato registrato nella terza decade di dicembre. Nel periodo estivo e nel mese di novembre, le precipitazioni sono state quasi sempre inferiori al valore normale. La precipitazione totale annua, pari a 650 mm, è stata di poco inferiore al valore climatico.

Climaticamente ci sono dei piani altitudinali anche nelle aree montane; infatti le alte terre che esse rinserrano, insieme alla peculiarità continentale, presentano la caratteristica più spiccata del clima nell'ampiezza dei contrasti termici, favoriti dalla globale azione equilibratrice del mare Adriatico, dalla grandezza dei massicci, a cui, d'inverno, si aggiunge l'azione delle masse di aria fredda.

Dai dati storici dell'ARSSA si evidenzia come la zona di Barisciano ha una temperatura media che oscilla tra i 2° di gennaio e i 20° di luglio ed agosto.

L'escursione termica diurna è molto accentuata, specie nelle stagioni intermedie.

8.1.7 Beni materiali

Sull'area interessata dall'intervento e nelle zone limitrofe non insistono beni materiali, né beni interessanti il patrimonio architettonico ed archeologico.

8.1.8 Patrimonio agroalimentare

Come emerge dalla "Relazione sulla flora, la fauna e sull'agroecosistema" redatta da AQUILAB, gran parte del territorio della provincia de L'Aquila è occupato da aree naturali boscate e da ambienti semi naturali e in minor percentuale da aree agricole. In particolare nella provincia de L'Aquila è localizzata buona parte dei territori boscati e degli ambienti seminaturali della regione.

Le aree naturali e seminaturali in base alla classificazione CORINE possono a loro volta essere distinte in tre sottolivelli: boschi e foreste, vegetazione erbacea e/o arbustiva, spazi aperti senza o con rada vegetazione.

In Abruzzo i boschi sono, per la quasi totalità, boschi di latifoglie (300 mila ettari su complessivi 325 mila ettari a bosco nel 1996). Essi sono a prevalenza di faggio, localizzati al di sopra dei 1.000 metri e sono governati per lo più a fustaia, anche se negli ultimi decenni si è registrato un notevole calo di utilizzazione per il prevalere di funzioni paesaggistiche e protettive.

Tra le aree naturali e seminaturali a vegetazione erbacea e/o arbustiva la classe più largamente rappresentata è costituita dalle praterie e pascoli naturali (131 mila ettari), che si trovano quasi esclusivamente nelle zone di montagna in aree di crinale, sui pianori carsici e sulle pendici che non consentono un pieno sviluppo della vegetazione arborea o arbustiva. Tra le più vaste estensioni di prateria della regione possono citarsi i pianori di Campo Imperatore sul Gran Sasso, gli Altopiani delle Rocche e dei Piani di Pezza, i Piani di Campo Felice e le vicinanze dei Piani di Cinquemiglia (Comune di Rivisondoli). Va sottolineato come l'azione antropica del pascolo abbia esteso artificialmente questo tipo di utilizzo del suolo e che nelle zone più marginali il bosco stia riconquistando superficie a scapito dei pascoli non più utilizzati.

Gli arbusteti sono molto presenti nella regione pur mancando estensioni omogenee notevoli. Sono presenti soprattutto nelle aree collinari e montane dove negli ultimi decenni si è verificato un progressivo abbandono dell'allevamento e dell'agricoltura. Gli arbusteti rappresentano una tappa della successione ecologica che porterà al nuovo reinsediamento da parte del bosco.

Per quanto concerne la provincia de L'Aquila ed il territorio dove dovrebbe sorgere l'impianto, ad eccezione del Fucino, l'attività agricola può essere definita di marginale rilevanza.

Per quanto riguarda la provincia dell'Aquila l'attività legata all'agricoltura è fortemente limitata e ciò vale anche per il Comune di Barisciano. L'attività più importante legata all'agroecosistema rimane quella legata alla zootecnia.

Dall'analisi della Carta dell'Uso del Suolo si evince come le aree attorno al sito sono Aree a ricolonizzazione naturale con colture temporanee associate a colture permanenti, seminativi in aree non irrigue ed aree agroforestali.

8.1.9 Paesaggio

La componente paesaggistica è trasversale a tutte le altre componenti ambientali e le contiene, creando correlazioni fra di esse. In particolare il paesaggio si configura come elaborazione percettiva del territorio, che pertanto acquista anche una connotazione soggettiva.

Il territorio in esame è caratterizzato da un paesaggio con vegetazione erbacea e/o arbustiva che, però, in prossimità dell'area di intervento si presenta affievolito nei suoi caratteri di tipicità. Sono presenti detrattori che disturbano la percezione di tali caratteri paesistici: quali la preesistente discarica, la cava limitrofa ed un insediamento produttivo minore (stalla per allevamento di animali).

Non sono state rinvenute, nelle vicinanze, tipologie insediative e naturalistiche di pregio la cui godibilità e fruibilità paesaggistica risulti a rischio.

L'area di intervento attualmente si presenta in uno stato di abbandono ed è libera da vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici.

Non si rileva la presenza di insediamenti, siano essi urbani, produttivi (a parte una stalla) o turistici, per cui si escludono ripercussioni dirette (flussi di persone) e indirette (produzione di inquinamento, rumore) sulle componenti fisico-ambientale e storico-culturale.

8.1.10 Interazione tra tutti i vari fattori

L'interazione tra tutti i fattori è stata ottenuta sommando gli impatti nelle matrici dedicate ai due impianti che costituiscono il Polo tecnologico (impianto e discarica). Questi ultimi, pur strettamente connessi, presentano distinte modalità costruttive, gestionali e di durata temporale. Non si evidenziano particolari negatività anche cumulando i diversi impatti.

8.2 DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI RILEVANTI DEL PROGETTO PROPOSTO SULL'AMBIENTE

Nel presente paragrafo verranno analizzati i potenziali impatti residui del progetto proposto sull'ambiente, ottenuti dopo l'adozione delle misure di mitigazione precedentemente descritte.

8.2.1 Fase di costruzione

Considerando la presenza contemporanea di mezzi e di uomini a terra in prossimità delle aree di cantiere dovranno essere adottate le opportune misure di sicurezza previste dal D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i. Sia il personale a terra, sia gli autisti degli automezzi di lavoro, indosseranno idonei DPI quali ad esempio: guanti, maschere, stivaletti protetti con intersuola antintrusione. Per la presenza contemporanea dei mezzi, i lavoratori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità, come tute e giubbini, e dovranno essere coordinati da uno o più preposti che regoleranno ed organizzeranno l'area di lavoro. Le cabine dei mezzi di lavoro saranno chiuse e dotate di un sistema di aerazione.

Per quanto riguarda i lavoratori, l'impatto sarà essenzialmente dovuto alla dispersione di polveri e alla emissione di rumore e vibrazioni dovuti alle operazioni di cantiere, oltre ai rischi presenti in un generico cantiere di movimentazione terra ed edile. Gli impatti saranno comunque a carattere locale e reversibile a breve termine.

Nella fase di cantiere, data la distanza esistente tra l'area di intervento ed i più vicini centri abitati, non si rilevano impatti sulla popolazione residente nelle zone limitrofe.

8.2.2 Fase di esercizio

8.2.2.1 Impatto sull'aria

L'impianto in questione potrà produrre inquinanti atmosferici da parte dei mezzi afferenti ed emissioni di particolati e polveri. L'impatto dovuto ai mezzi di trasporto è strettamente connesso alle attività di carico-scarico e movimentazione dei rifiuti ed è controllato attraverso le manutenzioni periodiche dei mezzi di trasporto, l'utilizzo di mezzi a ridotte emissioni inquinanti e la razionalizzazione dei trasporti. Per ridurre la formazione delle polveri, si provvederà alla periodica bagnatura delle strade di circolazione ogni volta che se ne verificherà la necessità.

8.2.2.2 Impatto sull'ambiente idrico

Gli impatti potenziali sull'ambiente idrico dovuti dall'impianto in progetto sono riconducibile a tre tipi di reflui: sversamenti accidentali, acque di prima pioggia e scarichi idrici.

Gli eventuali sversamenti accidentali sulle aree impermeabilizzate o sulle aree asfaltate saranno intercettati da una rete di raccolta e inviati ai serbatoi di stoccaggio delle acque di percolazione prima di essere inviati a smaltimento tramite ditte autorizzate o presso l'impianto di prima pioggia che fungerà da bacino di stoccaggio prima dell'invio a smaltimento presso impianti autorizzati. La scelta del tipo di tubazioni consente di affermare che non ci sarà alcuna perdita e dispersione nel suolo e sottosuolo.

Anche il sistema di regimazione adottato per le acque meteoriche consente di escludere ogni possibilità di inquinamento delle acque superficiali e di falda. Le acque piovane potenzialmente inquinate, derivanti dal dilavamento iniziale delle aree impermeabilizzate percorse dai mezzi all'interno dell'impianto, saranno raccolte per essere opportunamente trattate. I reflui provenienti dai servizi igienici dell'impianto saranno trattati in siti

mediante un depuratore biologico. Una tale organizzazione nella gestione degli scarichi garantisce una corretta gestione dei reflui senza creare impatti ambientali negativi.

8.2.2.3 Impatto su flora e fauna

Le emissioni di polveri e gas di scarico produrranno impatti che saranno limitati all'interno dell'area di lavoro e/o nelle aree immediatamente limitrofe. Tali aree sono caratterizzate da flora tipica di ambienti ruderali e da superfici incolte, con la presenza di specie floristiche e faunistiche di scarso pregio naturalistico. Considerata l'ubicazione dell'impianto tale impatto è da considerarsi di bassa entità.

Le emissioni odorigene sono del tutto trascurabili in quanto nell'impianto non sono presenti rifiuti organici, soggetti a decomposizione, né rifiuti contenenti sostanze organiche volatili. Gli odori emessi dalla circolazione degli autocarri conferitori risultano poco significativi, in quanto in tali mezzi il rifiuto è confinato. Si ritiene pertanto che tale impatto sia da considerarsi di bassa significatività anche sulla componente flora e fauna.

Per quanto riguarda le **emissioni sonore**, l'impatto sulla fauna è rappresentato principalmente dal rumore prodotto dal movimento dei mezzi in ingresso e uscita dall'impianto, dalle operazioni di movimentazione dei contenitori dei rifiuti e dall'utilizzo dei mezzi per la riduzione volumetrica dei rifiuti stessi che possono arrecare fastidio alle specie presenti nel sito e causarne un parziale e temporaneo spostamento verso le aree circostanti. Pur considerando la prossimità della strada S.S. 17, l'impatto acustico prodotto dall'impianto andrà a generare un incremento/potenziamento delle emissioni sonore già esistenti. Pertanto, si ritiene che tale impatto debba considerarsi di **media significatività**.

8.2.2.4 Impatto sul paesaggio

Un impatto potenziale delle opere sul paesaggio è considerato come un'alterazione producibile sull'insieme delle relazioni percettive che i soggetti che interagiscono stabiliscono con l'ambiente.

La metodologia generale proposta valuta il livello di intrusione visiva dell'opera con riferimento ad una serie di indicatori (fruizione pubblica, presenza di insediamenti, percorsi principali, fattori morfologici, presenza di elementi di schermo vegetale o antropico) che stimano la condizione di partecipazione del "sito" a rapporti di intervisibilità con i luoghi fruibili del territorio (sistema urbanistico, sistema infrastrutturale, sistema naturale) e valutano la rilevanza delle relazioni di intervisibilità in funzione dell'importanza o del ruolo del luogo considerato nel contesto territoriale.

L'impatto potenziale delle opere sul paesaggio non è quindi valutato sulla base delle sole peculiarità dell'ambito di inserimento o degli elementi del progetto, ma attraverso la combinazione tra contesto e progetto, ossia l'interazione tra le caratteristiche dell'uno e dell'altro.

Le condizioni di intervisibilità sono determinate dalla possibilità che alcune porzioni di territorio costituiscano luoghi di potenziale osservazione del sito e che, conseguentemente, tali luoghi risultino a loro volta visibili dal sito.

Nella fase di definizione dell'ambito di influenza visiva, ovvero della porzione di territorio che interagisce percettivamente con il sito di progetto, la morfologia del territorio circostante il sito in esame porta alla definizione di un unico vasto bacino visuale aperto, rappresentato dal Nucleo Industriale di Barisciano.

Le viste del modello corrispondenti ai punti di presa delle fotografie sono state inserite nelle corrispondenti immagini fotografiche, operando un confronto tra lo stato in cui si presenta attualmente l'area di intervento, lo stato che si avrà durante la gestione del polo e lo stato dopo la riqualificazione ambientale.

Per quanto riguarda l'impatto sul Paesaggio si stima un impatto negativo medio-basso.

8.2.2.5 Rumore e vibrazioni

I risultati ottenuti nella Simulazione post realizzazione dimostrano che le sorgenti di rumore associate al polo tecnologico rispettano i limiti di accettabilità stabiliti dal DPCM 1/3/91, relativamente alla zona di appartenenza.

Il valore limite di emissione e quello assoluto di immissione risultano inferiori a quelli fissati dal D.M. 14/11/97 relativamente alla classe acustica di appartenenza.

Pertanto l'opera in progetto rispetta i limiti stabiliti dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.

8.2.2.6 Traffico

I risultati ottenuti nel documento "STUDIO SUGLI IMPATTI GENERATI DAL TRAFFICO VEICOLARE CONNESSO ALL'ESERCIZIO DEL FUTURO POLO TECNOLOGICO" redatto da AQUILAB dimostrano che gli incrementi di traffico rispetto ai livelli attualmente presenti, sono trascurabili, in quanto risultano appena al di sopra di un punto percentuale.

8.2.2.7 Salute pubblica

Il presente progetto avrà un impatto basso sul livello generale di salute della popolazione residente e sulla sicurezza sanitaria degli addetti. Si rileva una ricaduta positiva in termini di salute pubblica, in quanto i rifiuti generati dal sisma del 6 aprile 2009 verranno correttamente recuperati e smaltiti.

Si ricorda che la zona è isolata rispetto ai centri abitati; nelle vicinanze, ad una distanza di oltre 100 m è presente una stalla per l'allevamento di animali.

Per quanto riguarda l'impatto esercitato sul personale addetto alla gestione del Polo tecnologico, sarà essenzialmente legato alla dispersione di polveri e alla emissione di rumore e vibrazioni causati dalle operazioni dei macchinari presenti. Tale impatto sarà a carattere locale e reversibile a breve termine.

8.2.2.8 Recupero dei rifiuti e riduzione dello sfruttamento delle risorse naturali

Con la realizzazione del Polo Tecnologico per il trattamento e recupero delle macerie si eviterà il conferimento in discarica esterna al cratere di un ingente quantitativo di macerie prodotte dal sisma del 6 aprile 2009, favorendo il recupero di materie prime seconde ed inviando a recupero presso impianti esterni i rifiuti prodotti (ferro, legno, plastica, ...). La materia prima seconda prodotta consentirà di ridurre notevolmente gli impatti ambientali legati alle attività estrattive nell'area, di ripristinare numerose cave dismesse e/o discariche esaurite nell'area.

Solo una residua quantità del materiale in ingresso all'impianto verrà smaltito presso la discarica annessa al Polo tecnologico. Tale discarica per metterà di smaltire presso la zona del cratere i rifiuti non altrimenti riciclabili prodotti nell'intero cratere interessato dall'evento sismico del 6 Aprile 2009.

8.2.3 Fase di post-esercizio

Una volta trattate tutte le macerie in ingresso al Polo tecnologico, l'impianto di recupero potrà essere utilizzato come impianto di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) o come piattaforma per la raccolta differenziata (centro CONAI, ...)

Nella fase di post chiusura non si prevedono impatti negativi, bensì si potranno risentire degli effetti positivi prodotti dalle attività di ripristino ambientale che si avverteranno a lungo termine.

L'intervento di rinaturalizzazione che verrà eseguito una volta realizzata la copertura finale della discarica ha l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale, riabilitando la funzionalità del luogo attraverso azioni di ricomposizione della flora e adottando quelle linee di azione specificatamente previste dalla normativa vigente in materia di ripristino ambientale.

A seguito di tali interventi scomparirà l'alterazione dei rapporti cromatici e la messa a dimora dei nuovi gruppi arbustivi conferirà caratteri di naturalità alla scena visiva e di ricostituzione dell'ambito di inserimento.

Il corretto intervento di reinserimento ambientale dell'area di intervento, secondo criteri di mantenimento e riqualificazione delle configurazioni paesaggistiche, dell'utilizzo di specie autoctone tipiche della vegetazione, permetterà il graduale ripristino delle caratteristiche originarie dell'area, pur tenendo conto di tutti i vincoli imposti dalla tipologia stessa dell'opera.

9 CONCLUSIONI

La presente Sintesi non tecnica è stata redatta con l'obiettivo di valutare gli impatti dovuti alla realizzazione del Polo Tecnologico nel Comune di Barisciano in località Forfona composto da un impianto di trattamento e recupero macerie ed una discarica per rifiuti non altrimenti riciclabili.

Gli impianti sono stati progettati con le seguenti caratteristiche:

- impianto di trattamento e recupero macerie : potenzialità 1.000 ton/g;
- discarica per rifiuti non altrimenti riciclabili capacità 500.000 m³.

Come visibile nella "Matrice di valutazione degli effetti ambientali indotti" la stima degli impatti nella fase di costruzione mostra un impatto basso per quanto riguarda l'Aria, il Suolo, la Flora e fauna, Rumore e vibrazioni ed un impatto medio per la componente Paesaggio.

Nella fase di esercizio si rileva un impatto medio su Flora e fauna e Paesaggio e un impatto basso sulle componenti Aria, Acqua, Suolo, Salute pubblica e Rumore e vibrazioni.

Infine nella fase di post-esercizio, con la realizzazione del piano di ripristino ambientale, si prevede un impatto positivo di tipo basso sulle componenti Suolo, Flora e fauna ed Ecosistemi.

Nonostante sia stato individuato dopo l'evento sismico del 6 aprile 2009, il progetto proposto non risulta in contrasto né con gli strumenti di programmazione e pianificazione né con le caratteristiche ambientali del territorio.

Il progetto del Polo Tecnologico, come ogni progetto, comporta degli impatti negativi, anche se ritenuti accettabili. A lungo termine, con la realizzazione del Piano di ripristino ambientale si prevede di minimizzare l'impatto ambientale, riabilitando la funzionalità del luogo. A seguito di tali interventi la messa a dimora dei nuovi gruppi arbustivi conferirà caratteri di naturalità alla scena visiva e di ricostituzione dell'ambito di inserimento. Gli interventi porteranno ad un nuovo assetto, in sintonia con i caratteri morfologici cromatici e vegetazionali del paesaggio circostante. La corretta gestione del percolato e del biogas garantirà una puntuale e continua verifica dei parametri ambientali nell'area di intervento.

L'intervento di reinserimento ambientale, effettuato secondo criteri di mantenimento e riqualificazione delle configurazioni paesaggistiche, garantendo l'utilizzo di specie autoctone, permetterà il progressivo ripristino delle caratteristiche originarie dell'area.