

Regione Puglia

COMUNE DI BRINDISI

Provincia di Brindisi

Progetto: DISCARICA CONTROLLATA PER RIFIUTI
SPECIALI NON PERICOLOSI
(EX 2" CATEGORIA DI TIPO "B")
ADEMPIMENTI ALLE PRESCRIZIONI PROGETTUALI

Località:
Contrada "Mascava" Brindisi

Gestione: **TRANSECO S.r.l.**
Via Prov.le Martina Franca, s.n.
72017 - OSTUNI (Br)

Tavola:	Scala: Indicata
	File:

Data emissione: _____	Eseguito: _____
Data revisione: _____	Eseguito: _____

Titolo:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ED ANNESSI ALLEGATI

Progettista:

Ing. Pasquale SAPONARO

Ing. Renato DEL PRETE

Firma:



SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. INTRODUZIONE	9
3. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO.....	17
3.1 Riferimenti normativi in materia di Valutazione di Impatto Ambientale	17
3.2 Riferimenti normativi sullo smaltimento rifiuti	24
3.3 Riferimenti normativi in materia di tutela delle acque	38
4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	46
4.1 Le motivazioni dell'intervento proposto	46
4.2 Descrizione del progetto	48
4.3 Caratteristiche tecniche dell'intervento	50
4.4 Analisi delle alternative e scelte progettuali	58
4.5 Realizzazione dell'opera	61
4.6 Sistemi di prevenzione dall'inquinamento	64
4.7 Sistemi di sicurezza	76
5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	88
5.1 Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio ed i Beni Ambientali	90
5.2 Recepimento del Piano Urbanistico Territoriale Tematico 2002 da parte del Comune di Brindisi, delibera CC. n. 43/2002	95
5.3 Piano regolatore generale del Comune di Brindisi	100
5.4 Piano regionale dei trasporti	106
5.10 Rapporti tra progetto, normativa e strumenti pianificatori	121
6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	124
6.1 Premessa	124
6.2 Atmosfera	125
6.3 Ambiente idrico	137
6.4 Sottosuolo	146
6.5 Uso del suolo	152
6.6 Flora, Fauna ed Ecosistemi	157
6.7 Rumore e Vibrazioni	164
6.8 Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti	171
6.9 Salute Pubblica	172
7. VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE	175
8. PREVISIONE DELLE PRINCIPALI LINEE DI IMPATTO.....	176
8.1 Individuazione delle azioni di progetto	178
8.2 Individuazione dei fattori causali d'impatto	180
9. STIMA DEGLI EFFETTI	185
9.1 Scelta della metodologia	185
9.2 Stima degli impatti ambientali	186
9.3 Rango delle componenti ambientali	189
9.4 Analisi degli impatti ambientali	192
9.5 Impatti previsti nell'ipotesi alternativa	196
10. CONCLUSIONI	200

1. PREMESSA

La ditta **TRANSECO s.r.l.**, oggi proprietaria di una cava esaurita ubicata in località "Masseria Mascava" in agro di Brindisi (*confinante con la località "Masseria Autigno"*), intende procedere alla **realizzazione di un impianto di gestione per rifiuti speciali non pericolosi**.

La TRANSECO s.r.l. **nel giugno del 2008 ha acquistato il ramo d'azienda della società SILTA s.r.l.**

La SILTA s.r.l., a seguito di regolare procedura autorizzativa, aveva ottenuto parere favorevole (**Prot. 9281 del 02.11.1998**) dall'Assessorato Ambientale – Settore Ecologia della Regione Puglia (*successivamente cit. Regione Puglia*) sulla **compatibilità ambientale del progetto per la realizzazione ed esercizio di un impianto allora individuato come discarica per rifiuti speciali non pericolosi (II categoria tipo B)**.

La SILTA s.r.l. non avendo dato corso all'intervento suddetto e, decorsi i tre anni di validità dal giudizio di compatibilità ambientale (*cfr. art. 15 c. 3 della L.R. n. 11 del 12/04/01*), quest'ultimo decadeva.

Nel 2003, la SILTA S.r.l., volendo procedere alla realizzazione dell'opera già autorizzata, provvedeva ad aggiornare il progetto alla mutata normativa (*D. Lgs. 36/2003*) e a rinnovare le procedure di V.I.A. producendo, quindi, lo Studio di Impatto Ambientale redatto conformemente alla nuova normativa vigente (*L.R. 11/2001*).

E' bene sottolineare che in detto studio venivano già accolte le annotazioni di cui alla precedente autorizzazione (*Prot. 9281 del 02.11.1998*) e recepiti i mutamenti relativi alla pianificazione di varia scala (*Regione, Provincia, Comune*).

Ottenuto regolare provvedimento di compatibilità ambientale (*V.I.A. – determina dirigenziale n°6 del 14.01.2005*), la ditta SILTA S.r.l. depositava in data 28 giugno 2007 la **domanda di autorizzazione integrata ambientale (A.I.A - D.Lgs. 18 febbraio 2005, n°59)** relativa alla richiesta per un nuovo insediamento di una

“discarica per rifiuti speciali non pericolosi” presso l’ente competente, la **Regione Puglia**. Di conseguenza, quest’ultima dava **avvio al procedimento A.I.A (Prot. 17522 del 19 novembre 2007)**.

Nel 2008, la SILTA S.r.l. avviava il procedimento di proroga della valutazione d’impatto ambientale ottenuta nel 2005 (*V.I.A. - determina dirigenziale n°6 del 14.01.2005*), previo deposito di un perizia giurata relativa all’invariato stato dei luoghi (**Allegato 1**).

La ditta **TRANSECO S.r.l.**, subentrata alla SILTA s.r.l. nel giugno del 2008, **in data 28 novembre 2008** depositava, presso la Regione Puglia, **la domanda di voltura delle relative autorizzazioni** per la realizzazione del sopracitato impianto di gestione per rifiuti speciali non pericolosi (tra cui la sopra citata V.I.A. in proroga).

La ditta **TRANSECO S.r.l.**, subentrata alla SILTA s.r.l., **otteneva parere favorevole (Prot. 967 del 02.12.2008) dalla Regione Puglia sulla compatibilità ambientale del progetto**, ai sensi del L.R. 11/2001.

La Regione Puglia (Ufficio IPPC/AIA) convocava per il giorno 27 ottobre 2009 la prima conferenza di servizi e in data 16 febbraio 2010 la seconda; nel corso delle quali gli Enti sollecitavano un controllo sulla validità della V.I.A. rilasciata nel 2005 dalla Regione Puglia e richiedevano alla TRANSECO S.r.l. l’elaborazione dei “piani di monitoraggio e controllo” aggiornati come espressamente richiesto dall’ARPA.

In data 01 marzo 2010 (**Prot. n. 3115 dell’Ufficio VIA**), la Regione Puglia comunicava a tutti gli enti e alla TRANSECO S.r.l. di aver incaricato il Comitato Regionale V.I.A., cui compete la responsabilità dell’istruttoria tecnica dei progetti ai sensi del vigente regolamento approvato con DGR 24/09, di riesaminare la procedura di V.I.A rilasciata nel 2005 e successivamente prorogata.

La ditta TRANSECO S.r.l. depositava in data 10 marzo 2010, presso tutti gli Enti,

gli atti richiesti in sede di conferenze di servizi.

In data 17 marzo 2010 (**Prot. n. 4107 dell'Ufficio IPPC-AIA**), l'Ufficio Inquinamento e Grandi Impianti della Regione Puglia comunicava a tutti gli enti che la ditta TRANSECO S.r.l. aveva provveduto regolarmente a trasmettere le integrazioni richieste nelle conferenze di servizi.

In data 29 marzo 2010 (**Prot. n. 4579 dell'Ufficio VIA**), la Regione Puglia, attraverso il Comitato Regionale di V.I.A. avviava il procedimento di annullamento in autotutela della D.D. n°6 del 14.01.2005, ex legge 241/90 e s.m.i. e nelle cui conclusioni indicava:

“ [...] qualora il proponente (TRANSECO S.r.l.) intenda persistere nella volontà di realizzare l'impianto, dovrà attivare una nuova procedura di V.I.A., producendo uno studio nel quale venga compiutamente e correttamente descritto lo stato dei luoghi e vengano valutati gli impatti cumulativi di tutte le attività ambientali rilevanti attualmente presenti nell'area di interesse [...] ”.

Tale provvedimento veniva impugnato presso il TAR di Lecce e successivamente presso il Consiglio di Stato che, in data 19 marzo 2012, confermava le posizioni della Regione Puglia in merito alla presentazione di una necessaria nuova istanza di V.I.A. (**Allegato 2**); tuttavia, il Consiglio di Stato non pregiudicava la fattibilità dell'intervento, che vincolava ad una nuova procedura di V.I.A., in considerazione dell'autoannullamento ritenuto legittimo.

A tal proposito il Consiglio di Stato espressamente afferma che in tale ambito la ditta TRANSECO S.r.l. deve riversare tutte le controdeduzioni proposte per il procedimento innanzi ai giudici, ivi comprese le perizie tecniche depositate, che devono diventare parte integrante del nuovo Studio di Impatto Ambientale.

Inoltre, con nota del 08 aprile 2010, la Regione Puglia, per mezzo dei suoi uffici, aveva informato la ditta TRANSECO S.r.l. che il procedimento di rilascio dell'A.I.A. in corso **restava sospeso in attesa della conclusione del sub-procedimento V.I.A.**; tale decisione veniva riconfermata con un nota del 11 giugno 2010 (**Prot. n. 7866 dell'Ufficio VIA**), in cui si specificava che per l'intervento in discussione doveva esser

attivata una nuova procedura di V.I.A.

Bisogna, infine, segnalare che in data 24 marzo 2010, veniva effettuato dalla Polizia Provinciale di Brindisi, presso la cava della TRANSECO S.r.l. di cui trattasi, un sopralluogo e, successivamente, veniva eseguito il sequestro, da parte del Comando dei Carabinieri della locale stazione di San Vito dei Normanni (BR) su istanza della Procura della Repubblica di Brindisi, di una piccola porzione di area della cava, ove era stato rinvenuto del materiale inerte (filler) sversato al suo interno.

La Provincia di Brindisi avviava così le procedure per l'adozione dell'ordinanza ex art. 244 D.Lgs n. 152/06, con particolare riferimento a: *"attuazione delle misure di prevenzione necessarie a contenere la diffusione delle sostanze inquinanti con particolare riferimento a quelle riscontrate nelle acque di falda sottostanti l'area di interesse"*.

Con una nota del 15 giugno 2010, la Provincia di Brindisi dava esecutività all'ordinanza ex art. 244 D.Lgs n. 152/06.

La ditta TRANSECO S.r.l. **impugnava dinanzi al T.A.R. Lecce tale ordinanza**; si allega copia della sentenza (**Allegato 3**), passata in giudicato da quasi 2 anni, in cui emerge:

" [...] occorre ricordare che l'asse portante del sistema normativo degli interventi in questione è costituito dal principio di matrice comunitaria "chi inquina paga", richiamato dalla norma che apre il titolo dedicato alla bonifica dei siti contaminati nel contesto del cd codice dell'ambiente. Il principio "chi inquina paga" deve esser posto a base, in particolare, di interventi come quello divisato dall'amministrazione provinciale di Brindisi perché non può ammettersi un sistema sanzionatorio o anche di tipo preventivo il quale si apra ad ipotesi di responsabilità oggettiva o per fatto altrui. E' questo il senso della norma in forza della quale la provincia può emanare l'ordinanza ex art. 244 D.Lgs 152/06 "dopo aver svolto opportune indagini volte ad identificare il responsabile dell'evento di superamento". Il potere di ordinanza affidato all'ente provinciale poggia dunque sulla compiuta verifica delle responsabilità relative alla contaminazione del sito, in linea con un sistema che annovera tra le sue funzioni anche quella sanzionatoria. Esso non può dirigersi verso il proprietario (TRANSECO S.r.l.) incolpevole del sito perché ciò vuol dire aprire uno spiraglio ad un regime di autentica responsabilità oggettiva. [...] "

La TRANSECO S.r.l., **intendendo procedere alla realizzazione dell'opera** già autorizzata *(con V.I.A. nel 1998 e successiva V.I.A. nel 2005)*, **ed avendo già provveduto ad aggiornare il progetto alla mutata normativa (D. Lgs. 36/2003) ed a rinnovare le procedure di V.I.A.**, produce quindi, il presente **nuovo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.)**, come richiesto dalla Regione Puglia in data 29 marzo 2010 e confermato con sua del 23 maggio 2013 (Allegato 4), al fine di analizzare singolarmente i differenti elementi e consentire una visione sintetica e organica del complesso delle interazioni esistenti e/o potenziali, tra le diverse componenti e le **opere previste.**

Inoltre, nello specifico quadro di riferimento, **la ditta TRANSECO S.r.l. ha provveduto in data 13 dicembre 2012 al campionamento delle acque di falda (Allegato 5).**

Tale campionamento, necessario per avere un reale quadro dello stato di inquinamento dell'acquifero sottostante l'area della cava di cui trattasi, è stato effettuato, attraverso il pozzo spia insistente nell'area della Conglomerati Bituminosi S.r.l. posto immediatamente "a valle" dell'impianto TRANSECO S.r.l.

Poiché il sito della Conglomerati Bituminosi S.r.l. risulta posto sotto sequestro dell'Autorità giudiziaria, tale campionamento è stato eseguito alla presenza dei C.C. di San Vito dei Normanni, con autorizzazione della Procura della Repubblica di Brindisi.

Dalle analisi dell'acqua di falda (Allegato 6) non risultano tracce del filler sversato abusivamente all'interno della cava e/o di rifiuti speciali pericolosi derivanti dalle attività presenti nell'area in esame.

Si sottolinea che **questo Studio è redatto in riferimento alla già avviata procedura di A.I.A. (Prot. 17522 del 19 novembre 2007), di cui costituisce adeguata integrazione documentale.**

In esso sono contenute riproduzioni cartografiche in scala adeguata *(carte geografiche generali e speciali, carte tematiche, carte tecniche; foto aeree; tabelle; grafici ed eventuali stralci di documenti; fonti di riferimento)* che evidenziano

graficamente le principali caratteristiche analizzate; ciò indicato al fine di favorire la lettura e l'interpretazione di quanto descritto e commentato nei vari capitoli. Nel presente documento vengono inoltre accolte le annotazioni di cui alle precedenti richieste di autorizzazione e recepiti i mutamenti intervenuti e rinvenenti dalla pianificazione di varia scala (*Regione, Provincia, Comune*).

Il presente documento è redatto conformemente alla normativa vigente ed è elaborato secondo una struttura conforme agli schemi consolidati presenti in letteratura e a loro volta desunti dalle normative in vigore. In particolare, tale studio risponde allo schema metodologico contenuto nel **DPCM del 27 dicembre 1988** (*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 10 agosto 1988, n. 377 - G.U. 5 gennaio 1989, n. 4*) che prevede la formulazione dei quadri di riferimento programmatico, progettuale e ambientale e ai contenuti previsti dal **Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)**. Nell'impostazione metodologica seguita si è anche tenuto conto dell'articolo 8 della **L.R. n. 11/2001** in cui sono riportati i contenuti minimi del SIA.

In allegato è altresì presente la **Sintesi non Tecnica** del SIA, come richiesto per la pronuncia di compatibilità ambientale.

2. INTRODUZIONE

L'area, di proprietà della ditta TRANSECO s.r.l., è ubicata all'interno di una cava esaurita di materiale calcareo (**Figg. 1, 2, 3**), presso *località Masseria Mascava (confinante con la località "Masseria Autigno")* riportata nel Catasto dei Terreni al foglio n. 38, particelle n. 201 e 276 e al foglio 62, particella n.140, con superficie di circa 3,5 ha, altezza media dei fronti di cava di circa 16 m, per una **cubatura totale utile della discarica di circa 290.000 mc.**

L'intervento proposto rientra come tipologia progettuale nell'**Elenco A dell'Allegato III del DLgs. n. 152/2006 "Interventi sottoposti a VIA"**, nonché nell'**Allegato A "Interventi soggetti a VIA obbligatoria"** della **L.R. n.11/2001**:

"discariche di rifiuti urbani e assimilabili con una capacità superiore a 100.000mc".

Con riferimento alla richiesta di riavvio del procedimento V.I.A., in data 20.03.2013 (**Allegato 7**), si sottolinea che l'articolo 32, Norme Transitorie, della L.R. 11/2001 e s.m.i. indica il percorso da seguire (*come più specificatamente indicato nel Quadro di Riferimento Normativo*):

"I procedimenti di V.I.A., di verifica di assoggettabilità a V.I.A. e di valutazione di incidenza ambientali, attivati presso la regione entro il 30 giugno 2007, sono portati a compimento secondo le procedure vigenti al momento della presentazione dell'Istanza.

1bis. Le istanze di verifica di assoggettabilità a procedure di V.I.A. presentate alla Regione Puglia alla data di entrata in vigore della presente legge, nonché le relative istanze di integrazione e variazione progettuale, anche se successive a tale data, sono esaminate e definite dalla Regione Puglia.

In relazione alle istanze di verifica di assoggettabilità a V.I.A. presentate alla data di entrata in vigore della presente legge, il termine di conclusione del procedimento è prorogato a complessivi 180 giorni, decorsi i quali i progetti si intendono esclusi dalla procedura di V.I.A.; in relazione alle istanze di integrazione e variazione progettuale presentate successivamente all'entrata in vigore della presente legge, trova applicazione la disciplina vigente al momento della presentazione [L.R. n.17/2007 e L.R. n.40/2007].

1ter. Le procedure di V.I.A. conseguenti alle istanze di cui al comma precedente e le procedure di V.I.A. avviate con istanza presentata prima dell'entrata in vigore della presente legge, nonché le relative istanze di integrazione e variazione progettuale di interventi non ancora realizzati, anche se successive a tale data, sono di competenza della Regione [L.R. n. 40/2007]."

Preme sottolineare che, al fine di dare seguito alle richieste istruttorie rese dal Comitato Reg.le di VIA nella seduta del 07/06/2010 e culminate nella nota prot. n. 7866 dell'11/06/2012 dell'Ufficio VIA/VAS, nel presente Studio di Impatto Ambientale si è tenuto conto dei **possibili impatti cumulativi derivanti dalla presenza della discarica comunale nelle immediate vicinanze del progettato impianto**, come espressamente richiesto dalla Regione Puglia e come evidenziato nei provvedimenti oggetto di conferma delle pronunce sia del Tar che del Consiglio di Stato. Con riferimento all'ubicazione degli impianti (**Fig. 1**), il lotto 1 della discarica comunale, oggi esaurito, è posto a circa 500 m dalla cava di proprietà della Transecos s.r.l., mentre l'unico lotto attivo (n. 3) dista oltre 2 km. All'interno di questa discarica vengono conferiti i rifiuti dei Comuni dell'ATO BR1.

Al fine di ottemperare alle suddette richieste, all'interno del "Quadro di Riferimento Ambientale" è stato inserito, per ciascuna delle componenti analizzate, uno specifico paragrafo in cui vengono presi in esame gli eventuali impatti derivanti dalla presenza di impianti contermini. Tale studio assume particolare rilevanza per quanto riguarda l'ambiente idrico che, nelle sue componenti superficiale e sotterranea, rappresenta senza dubbio il parametro ambientale maggiormente sensibile a un'eventuale sovrapposizione degli impatti. A tal fine si è fatto riferimento ai dati relativi alle perizie tecniche effettuate dal Prof. Mario Del Prete e dal Prof. Ing. Renato Del Prete, integralmente riportate nell'**Allegato 8**.

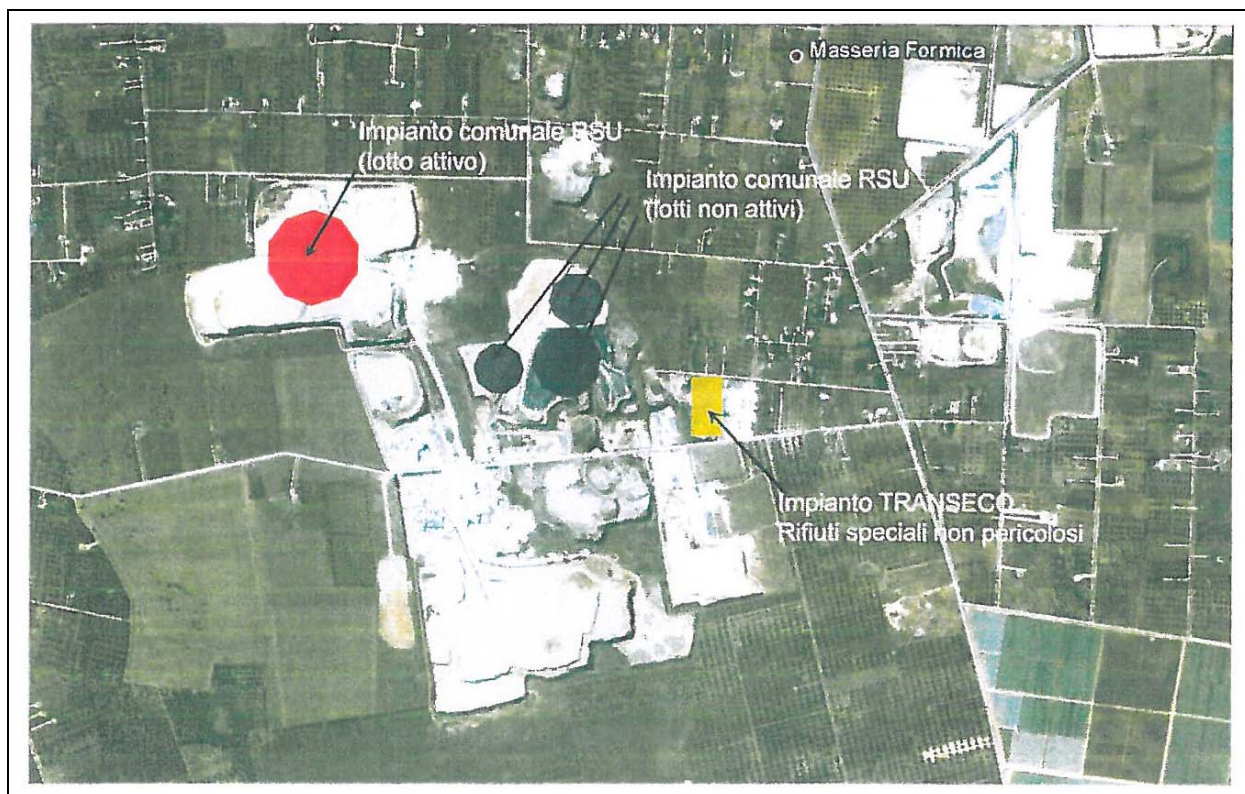


Fig. 1. Ubicazione dell'impianto in oggetto e degli impianti comunali.

2.1 Presentazione del lavoro

Dopo la presente **“Introduzione”** al lavoro svolto, che prevede anche una sintetica presentazione del progetto, i contenuti richiesti verranno esplicitati nei seguenti capitoli:

Capitolo 1 – “Quadro di riferimento normativo”, nel quale si analizzano le normative europee, nazionali, regionali e di settore, e la conformità dell'intervento in esame a tali dispositivi normativi;

Capitolo 2 – “Quadro di riferimento progettuale”, nel quale si descrivono le finalità e le scelte della soluzione progettuale adottata (*ubicazione, dimensioni, caratteristiche tecniche*), la natura e quantità di materiali da stoccare, considerati riguardo alle procedure e metodologie di stoccaggio e alle possibili alternative d'intervento;

Capitolo 3 – “Quadro di riferimento programmatico”, nel quale si individuano e descrivono gli strumenti di pianificazione e di programmazione territoriale e di settore, allo scopo di valutare la compatibilità con essi della proposta di intervento;

Capitolo 4 – “Quadro di riferimento ambientale”, nel quale si descrivono le condizioni iniziali dell'ambiente fisico, biologico ed antropico al fine di individuare le interazioni conseguenti alle differenti fasi di vita dell'opera;

Capitolo 5 – “Previsione delle principali linee d'impatto”, nel quale si identificano gli effetti potenziali e si riconoscono preliminarmente gli impatti principali (*rispetto all'ambiente*) derivanti dalla realizzazione e dal funzionamento delle opere previste dal progetto;

Capitolo 6 – “Stima degli Effetti”, nel quale si illustra la metodologia adottata per la stima degli effetti (*metodi di stima - criteri di selezione e di uso - scelte di calcolo matematico e rappresentazione grafica*), al fine di individuare e quantificare gli impatti ambientali;

Capitolo 7 – “Conclusioni”, nel quale si riassumono le risultanze del SIA.

2.2 Presentazione del progetto

Come dettagliatamente descritto nel capitolo 2 (*Quadro di riferimento progettuale*), il progetto in esame prevede lo smaltimento di rifiuti non pericolosi, mediante discarica (D.P.R. 915/85), conformemente a quanto previsto dalla normativa vigente.

Localizzazione

L'area ricade nei limiti amministrativi del **Comune di Brindisi**, in località “Masseria Mascava” (*confinante con la località “Masseria Autigno”*), a circa 13 km dai quartieri periferici del settore occidentale di Brindisi e a circa 5 km dall'abitato di S. Vito dei

Normanni.

Il sito in oggetto è facilmente raggiungibile dalla S.S. n.16, dalla S.P. n. 16 (*San Vito dei Normanni – Brindisi*), dalla S.P.n. 7 (*Mesagne – Brindisi*), dalla S.P. n. 605 (*San Vito dei Normanni – Mesagne*). Inoltre, la zona è servita da linee ferroviarie regionali e da varie strade vicinali. La localizzazione dell'impianto è abbastanza baricentrica rispetto al bacino di utenza relativo alla provincia di Brindisi, ma è facilmente raggiungibile anche dal territorio di Taranto e Lecce.

L'area si presenta fortemente degradata per l'esistenza di differenti cave di litoidi tufacei e calcarei, alcune ancora in piena attività estrattiva, all'interno di una vasta pianura a destinazione prevalentemente agricola con quote topografiche che oscillano tra i 50 - 70 m s.l.m. Non sono presenti bacini idrografici di rilievo. **La falda profonda in pressione si trova a circa 3 m s.l.m., quindi a circa - 42 m dal punto più depresso della cava.**

Caratteristiche geometrico-strutturali

L'area interessata al progetto, ubicata all'interno di una cava esaurita di materiale calcareo, ha una superficie complessiva di circa 3,5 ha, con un'altezza dei fronti di cava di 16 m e con il fondo della cava disposto secondo un unico piano avente andamento sub-orizzontale ad una quota media di 45 m s.l.m. Il progetto prevede un unico lotto di intervento che si estende su quasi tutta l'area, con una superficie di 20.000 mq circa, per un totale di circa 290.000 mc di rifiuti smaltibili. **Il tempo di realizzazione del progetto è di cinque anni.**

Individuazione qualitativa e quantitativa dei rifiuti da smaltire

Le quantità dei rifiuti speciali non pericolosi smaltibili ipotizzati sono di circa 70.000 t/anno per un volume pari a 58.000 mc/anno. Tali quantità rappresentano poco più del 1,9% del volume di rifiuti prodotti in tutta la regione Puglia in un anno. La qualità dei rifiuti conferiti in discarica, come previsto dalla normativa vigente, sarà garantita da opportune dichiarazioni ed analisi chimiche fornite dai produttori e verificate dal

gestore, anche tramite ciclico prelievo e analisi di laboratorio.

In merito al trattamento del filler, i cui sversamenti nelle acque di falda sono stati esclusi da specifiche indagini, trattandosi di rifiuto inerte (come da analisi riportata in allegato 9), sarà messo in riserva, in area idonea, e in corso di gestione della discarica verrà utilizzato per la copertura dei rifiuti stoccati.

Provenienza dei rifiuti da smaltire

I rifiuti da smaltire provengono da strutture pubbliche e private e da attività industriali produttrici di rifiuti individuati dalla Decisione del Consiglio della Comunità Europea del 19/12/2002 (cfr. Piano di adeguamento D.Lgs 36/2003, allegato al progetto).

[Tipologia di Rifiuti: Si fa presente che le tipologie di rifiuti che potranno essere smaltiti all'interno dell'impianto in progetto sono tutte quelle di cui all'allegato A del predetto D. LGS. N°22/97 ad esclusione di quelle riportate nell'allegato D (rifiuti pericolosi), degli R.S.U. e degli Speciali Assimilati agli Urbani (R.S.A.U.) di provenienza dalla raccolta comunale].

In particolare, le attività che danno luogo alle tipologie di rifiuti da smaltire coincidono con quelle che generano rifiuti speciali non pericolosi ed assimilabili agli urbani quali:

- attività industriali, che non producono rifiuti pericolosi (settori artigianali, alimentari e manifatturieri);
- attività industriali, che producono rifiuti speciali assimilabili a quelli urbani (imballaggi);
- attività agricole, commerciali e di servizi, che non producono esclusivamente rifiuti assimilabili ai rifiuti urbani, come ad esempio officine, laboratori, tipografie;
- attività che erogano servizi, come prestazioni organizzate e continuative sanitarie;

- attività di servizi, che debbano disfarsi di macchinari a motore, rimorchi obsoleti;
- attività di trattamento e di depurazione degli effluenti, che non producono rifiuti pericolosi.

Si sottolinea che allo stato attuale nell'area interessata vi sono discariche del tipo considerato in esercizio (*alcune inattive e/o esaurite, altre ancora funzionanti*).

Attrezzature e servizi da realizzare

Sommariamente il progetto prevede di realizzare:

- n. 1 pesa a ponte;
- n. 3 pozzi per il monitoraggio della falda confinata;
- n. 1 centralina di controllo della qualità dell'aria;
- uffici, w.c., laboratori;
- viabilità interna;
- impianto di smaltimento dei reflui;
- rifiuteria;
- bonifica e risanamento dei fronti di cava, regolarizzazione del fondo del bacino ed impermeabilizzazioni del fondo della cava;
- impianti di raccolta e stoccaggio e ricircolo del percolato;
- impianto di estrazione e combustione biogas;
- impianto di lavaggio ruote;
- impianto antincendio;
- impianto di illuminazione;
- recinzione esterna e relative sistemazioni comprese le sistemazioni a verde e le pavimentazioni;
- canaletta perimetrale;
- ripristino e bonifica finale dell'area.

Progetto di ripristino ambientale

Il progetto prevede un piano di ripristino ambientale, da eseguire una volta completata la coltivazione della discarica.



Fig. 2. Strada vicinale d'ingresso alla cava



Fig. 3. Cava di materiale calcareo di proprietà della TRANSECO s.r.l.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

Nel presente capitolo si riporta il quadro di riferimento normativo adottato quale guida per l'intera predisposizione della presente relazione.

Le norme e i provvedimenti citati sono organicamente raggruppati per tipologia e campo d'azione, in base allo schema indicato dalla L.R. n. 11/2001 "*Norme sulla Valutazione di Impatto Ambientale*" e della L.R. n. 40/2007.

3.1 Riferimenti normativi in materia di Valutazione di Impatto Ambientale

In Europa, la VIA è stata introdotta dalla **Direttiva Comunitaria del 27 giugno 1985, n. 337 (85/337/CE)** concernente la **valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati**. La Direttiva definisce gli scopi della valutazione di impatto ambientale, i progetti oggetto di interesse, le autorità competenti in materia, gli obblighi degli Stati membri.

Nel 1997 la Direttiva 85/337/CEE è stata modificata dalla 97/11/CE per chiarire alcuni aspetti poco chiari presenti nella Direttiva stessa, in particolare in relazione alle opere elencate nell'Allegato II, al contenuto degli studi di impatto ambientale e alle modifiche progettuali.

Nella legislazione italiana, con la legge istitutiva del Ministero dell'ambiente (**L. 349 del 08.07.1986**), il Parlamento ha avviato il recepimento delle direttive CEE in materia di impatto ambientale, affidando al Governo il compito di emanare norme tecniche provvisorie in attesa della elaborazione ed approvazione della relativa legislazione attuativa. Con l'emanazione dei **D.P.C.M. del 10.08.1988** e del **27.12.1988** la procedura di V.I.A., in Italia, ha assunto la sua configurazione attuale così come di seguito descritta.

I progetti delle opere appartenenti alle categorie elencate nel suddetto D.P.C.M. 10.08.1988, prima della loro approvazione, devono essere sottoposti al Ministero dell'Ambiente, al Ministero dei Beni Culturali e alla Regione competente ai fini della valutazione del loro impatto sull'ambiente.

Il proponente alla realizzazione dell'opera deve, a tale scopo, redigere ed allegare agli elaborati progettuali uno *Studio d'Impatto Ambientale (S.I.A.)* sulla base dei criteri definiti dal D.P.C.M. 27.12.1988, articolato secondo tre quadri di riferimento: programmatico, progettuale ed ambientale. Una sintesi non tecnica dello Studio deve essere destinata per la divulgazione al pubblico, il quale sarà anche informato con annunci a mezzo stampa e potrà consultare gli elaborati completi presso i competenti enti regionali.

Qualsiasi cittadino potrà presentare istanze, osservazioni o pareri sull'opera soggetta a V.I.A. presso una delle amministrazioni interessate.

Con la **legge 22 febbraio 1994, n. 146**, art. 40 comma 1, "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee - Legge Comunitaria 1993", in attesa dell'approvazione della legge sulla VIA, il Governo Italiano è stato delegato a definire condizioni, criteri e norme tecniche per l'applicazione della procedura di VIA ai progetti del secondo elenco della Direttiva 85/337/CEE.

Il **12 aprile 1996** è stato emanato il **D.P.R.** denominato "*Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40 comma 1, della legge del 22/02/1994 n.145, concernente disposizioni in materia di valutazioni di impatto ambientale*", nel quale viene definito l'ambito di applicazione e le procedure di impatto ambientale da svolgere a carattere regionale.

Il Decreto, composto da 12 articoli e 4 allegati, definisce i progetti da sottoporre a valutazione di impatto ambientale, le finalità, gli argomenti da trattare nello studio, le modalità relative all'elaborazione del giudizio di compatibilità, le misure di pubblicità e di partecipazione al procedimento, riproponendo quanto già definito dai D.P.C.M. del 10.08.1988 e del 27.12.1988, sia per quanto riguarda le informazioni che devono essere riportate negli studi che le procedure di informazione e partecipazione di chi è

interessato all'iniziativa in esame.

L'**11/02/1998** è stato emanato il **D.P.R.** relativo a *"Disposizioni integrative al D.P.C.M. 10/08/1988 n. 377, in materia di disciplina delle pronunce di compatibilità ambientale di cui alla Legge del 8/07/1986, n. 349, art. 6"*, che modifica parte dell'articolato del precedente D.P.C.M. e integra le opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale con altre 8 tipologie impiantistiche, rimandando a successive norme tecniche per la definizione degli studi di impatto ambientale.

Il **3 settembre 1999** è stato emanato il **D.P.C.M.** che modifica e integra il precedente D.P.R. del 12 aprile 1996. In particolare vengono aggiunte altre categorie di impianto per le quali andrà adottata la procedura di VIA alla luce del decreto legislativo del 5 febbraio 1997, n. 22.

3.1.1 Legge Regionale n. 11 del 12/04/2001

La Legge Regionale n. 11 del 12/04/2001, **"Regione Puglia – Norme sulla valutazione dell' impatto ambientale"**, disciplina le procedure di valutazione di impatto ambientale (V.I.A.) in attuazione della direttiva 85/337/CEE, modificata dalla direttiva 97/11/CEE, e del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, integrato e modificato dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 3 settembre 1999.

Di seguito, si riportano sinteticamente i punti salienti, caratterizzanti lo strumento legislativo in esame.

La Legge, dopo aver elencato differenti definizioni (**Art.2**) e definito le norme per l'informazione e la partecipazione dei cittadini alla procedura di VIA (**Art.3**), chiarisce (**Art. 5**) le procedure di VIA per progetti di interventi e opere. Tali procedure hanno lo scopo di prevedere e stimare l'impatto ambientale dell'opera o dell'intervento, di identificare e valutare le possibili alternative, compresa la non realizzazione dell'opera o intervento, di indicare le misure per minimizzare o eliminare gli impatti negativi.

Lo Studio d'Impatto Ambientale (SIA) è predisposto a cura e spese del proponente,

il quale ha diritto di accesso alle informazioni e ai dati disponibili presso gli uffici delle amministrazioni pubbliche. E' facoltà del proponente **(Art.9)**, richiedere all'autorità competente l'effettuazione di una fase preliminare volta alla definizione concordata dei contenuti del SIA e della documentazione e degli elaborati nonché alla individuazione delle amministrazioni pubbliche interessate.

All'**Art.10** sono definite le modalità di presentazione del SIA. Il proponente presenta all'autorità competente una domanda contenente il progetto definitivo ed il SIA predisposto in conformità alle disposizioni di legge. La domanda elenca le amministrazioni interessate ed è corredata dalla documentazione e dagli elaborati progettuali richiesti dalla normativa vigente, per il rilascio di intese, concessioni, autorizzazioni, pareri, nulla osta, assensi comunque denominati, necessari per la realizzazione dell'opera o dell'intervento.

Trascorso il termine di cui sopra **(Art.11)**, il proponente provvede al deposito del progetto definitivo e del SIA, presso gli uffici competenti della Regione, della Provincia e dei Comuni interessati; egli provvede, inoltre, a far pubblicare sul Bollettino Ufficiale della Regione l'annuncio dell'avvenuto deposito.

L'ufficio competente, entro 15 giorni dal ricevimento della domanda, si esprime in merito all'individuazione delle amministrazioni interessate, accerta la completezza del SIA, della documentazione e degli elaborati suddetti e può richiedere, per una sola volta, le integrazioni necessarie, assegnando un termine non superiore a 20 giorni.

Entro 30 giorni dalla data di pubblicazione **(Art.12)**, chiunque può prendere visione degli elaborati depositati e presentare osservazioni all'autorità competente tendenti a fornire elementi conoscitivi e valutativi sui possibili effetti dell'intervento. Entro i successivi 10 giorni, le osservazioni presentate sono comunicate al proponente, il quale ha facoltà di presentare le proprie controdeduzioni entro 20 giorni. L'autorità competente può promuovere un'istruttoria pubblica con le amministrazioni, le associazioni e i soggetti interessati per fornire una completa informazione sul progetto e sul SIA e per acquisire elementi di conoscenza e di giudizio in funzione della VIA.

La procedura si conclude con la delibera della VIA da parte dell'Autorità competente (**Art.13**), che si esprime contestualmente sulle osservazioni presentate. La delibera è notificata al proponente e comunicata alle amministrazioni interessate ed è pubblicata per estratto sul Bollettino Ufficiale della Regione.

Inoltre, il **testo di Legge è accompagnato** dall'Allegato A "**Interventi soggetti a VIA obbligatoria**" e dall'Allegato B "Interventi soggetti a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA". L'intervento proposto rientra tra gli "**Interventi soggetti a VIA obbligatoria**".

Infine, si sottolinea che il trasferimento delle funzioni conferite dalla legge n. 11/2001 alle Province, ai Comuni e agli Enti-Parco regionali (**art. 31**) è avvenuto per mezzo della **L.R. 17/2007 "Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale"**.

3.1.2 Decreto Legislativo n. 152 del 2006 – Testo Unico Ambientale

La legge di riferimento in materia ambientale a livello nazionale è attualmente il **D.Lgs. 152/06 Testo Unico Ambientale** che, dopo una serie di revisioni ed integrazioni (gli ultimi sono i decreti correttivi D. Lgs. 4/2008, D.L. 59/2008 e il D.Lgs. n. 128 del 29 giugno 2010), ha raggiunto la sua stesura definitiva.

Il decreto legislativo disciplina:

- le procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);
- la difesa del suolo e la lotta alla desertificazione, la tutela delle acque dall'inquinamento e la gestione delle risorse idriche;
- gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti contaminati;
- la tutela dell'aria e la riduzione delle emissioni in atmosfera;
- la tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente.

In particolare, le indicazioni operative per la procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale sono contenute nella parte seconda del decreto. Le norme definite costituiscono attuazione della direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001 e della direttiva 85/337/CEE del Consiglio del 27 giugno 1985 come modificata ed integrata con la direttiva 97/11/CE del Consiglio del 3 marzo 1997 e con la direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 maggio 2003 e della direttiva 96/61/CE del 24 settembre 1996 recepita con il decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59.

Dal punto di vista normativo, *“la procedura per la valutazione di impatto ambientale costituisce, per i progetti di opere ed interventi ad essa sottoposti, presupposto o parte integrante del procedimento ordinario di autorizzazione o approvazione. I provvedimenti di autorizzazione o approvazione adottati senza la previa valutazione di impatto ambientale, ove prescritta, sono nulli”*. I progetti assoggettati alla procedura di valutazione di impatto ambientale sono indicati nell'**art. 23**.

Secondo quanto definito dal decreto legislativo in oggetto, la VIA è un processo di **valutazione preventiva, integrata e partecipata, dei possibili impatti significativi e negativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale derivanti dalla realizzazione di progetti**. Ha la finalità (**art. 24**) di *“proteggere la salute e di migliorare la qualità della vita umana, al fine di contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento della varietà delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale di vita, nonché' gli obiettivi di garantire l'uso plurimo delle risorse naturali, dei beni pubblici destinati alla fruizione collettiva, e di assicurare lo sviluppo sostenibile”*. Per il perseguimento di tali finalità la VIA individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare, gli effetti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

- l'uomo, la fauna e la flora
- il suolo, l'acqua, il clima e il paesaggio
- l'interazione tra i precedenti fattori
- i beni materiali ed il patrimonio culturale ed ambientale

L'art. 25 definisce competenze e procedure in materia di VIA, mentre l'art. 26 riguarda la fase introduttiva del procedimento.

Nell'art. 27 sono fornite le indicazioni riguardanti lo **Studio d'Impatto ambientale**. Questo elaborato integra il progetto definitivo ed è redatto in conformità alle disposizioni ed ai contenuti previsti nell'Allegato V.

Vengono di seguito indicati i contenuti minimi di uno Studio d'Impatto Ambientale:

- “a) una descrizione del progetto con informazioni relative alle sue caratteristiche, alla sua localizzazione ed alle sue dimensioni;*
- b) una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli effetti negativi rilevanti;*
- c) i dati necessari per individuare e valutare i principali effetti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio;*
- d) una descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame dal committente, ivi compresa la cosiddetta "opzione zero", con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale;*
- e) una valutazione del rapporto costi-benefici del progetto dal punto di vista ambientale, economico e sociale.”*

Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una **sintesi non tecnica**, finalizzata a consentire un'agevole comprensione da parte del pubblico del progetto e dei suoi possibili impatti sull'ambiente. In questo elaborato sono descritte le principali caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto e viene riportata una sintesi dei dati e delle informazioni contenute nello studio di impatto ambientale, con opportuni elaborati grafici. L'elaborato deve essere predisposto per consentire un'agevole riproduzione.

3.2 Riferimenti normativi sullo smaltimento rifiuti

3.2.1 Decreto Legislativo n. 22 del 05/02/1997

Il **Decreto Ronchi** (**Decreto Legislativo n. 22** pubblicato in data **05.02.1997**) oggi non è più in vigore, in quanto è stato abrogato dal **Decreto Legislativo n. 152 del 2006** (vedi sotto), ma rappresenta comunque una delle principali norme emanate in tema di smaltimento di rifiuti.

Tale decreto e s.m.i. (**L. 389/97** e **L. 93/2001**) ha riordinato l'intera materia dei rifiuti, costituendo un reale cambiamento d'impostazione: si passa dal concetto di smaltimento a quello di «**gestione finalizzata al recupero**» del rifiuto.

Il Decreto Ronchi a sua volta ha abrogato gran parte delle norme in vigore nel settore, adeguando alle indicazioni europee la disciplina dei rifiuti e degli imballaggi ed attuando in 58 articoli e 6 allegati le direttive comunitarie *91/156 sui Rifiuti in genere*, *la 91/689 sui Rifiuti Pericolosi* e *la 94/62 sui Rifiuti da Imballaggio*.

Il **Titolo I** ha per oggetto la “**Gestione dei Rifiuti**” ed è composto da 33 articoli raggruppati in 5 capi:

- Principi generali;
- Competenze;
- Piani di gestione dei rifiuti;
- Autorizzazioni ed iscrizioni;
- Procedure semplificate.

Il **Titolo II** ha per oggetto la “**Gestione degli Imballaggi**”.

Il **Titolo III** ha per oggetto la “**Gestione di Particolari Categorie di Rifiuti**”.

Il **Titolo IV** ha per oggetto la “**Tariffa per la Gestione dei Rifiuti Urbani**”.

Il **Titolo V** ha per oggetto il “**Sistema Sanzionatorio e Disposizioni Transitorie e Finali**”.

All'Art. 7 i rifiuti sono distinti secondo l'origine in:

- Rifiuti Urbani;
- Rifiuti Speciali;

e secondo le caratteristiche di pericolosità in:

- Rifiuti Pericolosi;
- Rifiuti non Pericolosi.

All' Art. 11 è riproposto il **Catasto dei rifiuti**, in modo da assicurare un quadro conoscitivo completo e costantemente aggiornato, anche ai fini della pianificazione delle connesse attività di gestione. Il Catasto è articolato in una sezione Nazionale e in sezioni Regionali e delle Province autonome e ad esso devono confluire tutti i dati relativi alla produzione, alla raccolta, al trasporto, al recupero ed allo smaltimento dei rifiuti.

Infine, la Legge introduce i Piani regionali di gestione dei rifiuti. Tali strumenti devono svolgere diverse funzioni: promuovere la riduzione delle quantità, dei volumi e della pericolosità dei rifiuti; prevedere le condizioni e i criteri tecnici in base ai quali gli impianti per la gestione dei rifiuti, ad eccezione delle discariche, vengano localizzati nelle aree destinate ad insediamenti produttivi; assicurare lo smaltimento dei Rifiuti Speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione al fine di favorire la riduzione della movimentazione di rifiuti; stabilire i criteri per l'individuazione, da parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti; indicare le iniziative dirette a favorire il recupero di materiali ed energia dai rifiuti e le iniziative dirette a limitare la produzione dei rifiuti, favorendone il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero.

Per quanto riguarda la definizione della **procedura di autorizzazione delle attività di smaltimento**, il Decreto stabilisce che i soggetti che intendono realizzare nuovi impianti di smaltimento o di recupero di rifiuti, anche pericolosi, devono presentare

domanda alla Regione competente per territorio (**Art. 27, 28, 29, 30**).

3.2.2 Decreto Legislativo n. 36 del 13/01/2003

In ricezione della Direttiva 1999/31/CE del Consiglio del 26 Aprile 1999 relativa alle **modalità realizzative e gestionali degli stoccaggi definitivi**, è stata emanato il **Decreto Legislativo 13/01/2003, n. 36**.

Tale Decreto è organizzato in **17 articoli e 2 allegati**.

L'**art. 1** definisce i requisiti operativi e tecnici per i rifiuti e le discariche, le procedure per prevenire o ridurre impatti negativi sull'ambiente, come l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, del suolo e dell'atmosfera, nonché i rischi per la salute umana.

Le discariche sono suddivise in tre categorie (**art. 4**):

- per rifiuti inerti;
- per rifiuti non pericolosi;
- per rifiuti pericolosi.

All'**art. 6** sono segnalate le tipologie di rifiuti non ammessi in discarica, tra le quali:

- rifiuti contenenti fluidi refrigeranti di CFC e HCFC, o contaminati da CFC o HCFC in quantità superiore a 0,5% in peso riferito al materiale di supporto;
- pneumatici interi fuori uso dal 16 luglio 2003, salvo quelli usati come materiali di ingegneria e dal 16 luglio 2006 anche quelli triturati;
- rifiuti con potere calorifico inferiore maggiore di 13000 KJ/Kg, a partire dal 1° gennaio 2007.

L'**art. 6** vieta la diluizione o la miscelazione dei rifiuti al solo fine di renderli conformi ai criteri di ammissibilità dettati dall'art. 7 per il quale i rifiuti possono essere collocati in discarica solo dopo trattamento.

Nelle **discariche per i rifiuti non pericolosi (art. 7)** sono ammesse le seguenti tipologie:

- a) rifiuti urbani;
- b) rifiuti non pericolosi di qualsiasi altra origine che soddisfano i criteri di ammissione dei rifiuti previsti dalla normativa vigente;
- c) rifiuti pericolosi stabili e non reattivi che soddisfano i criteri di ammissione previsti dal decreto in esame.

La **domanda di autorizzazione** completa le informazioni richieste dagli art. 27 e 28 del D.Lgs. 22/97 e s.m.i. e deve contenere almeno i seguenti dati e informazioni (**art. 8**):

- l'identità del richiedente e del gestore, se sono diversi;
- la descrizione dei tipi e dei quantitativi totali dei rifiuti da depositare, indicando il Codice dell'Elenco Europeo dei Rifiuti;
- l'indicazione della capacità totale della discarica;
- la descrizione del sito, corredata da un rilevamento geologico;
- i metodi previsti per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, con particolare riferimento alle misure per prevenire l'infiltrazione di acqua all'interno e alla conseguente formazione di percolato;
- la descrizione delle caratteristiche costruttive e di funzionamento dei sistemi, degli impianti e dei mezzi tecnici prescelti;
- il piano di gestione operativa della discarica;
- il piano di sorveglianza e controllo;
- i parametri da monitorare, la frequenza dei monitoraggi;
- il piano di ripristino ambientale del sito a chiusura della discarica;
- il piano finanziario;
- la valutazione di impatto ambientale, qualora la domanda di autorizzazione riguardi un'opera o un'attività sottoposta a tale procedura.

L'**articolo 11** specifica che l'autorizzazione all'esercizio è rilasciata solo dopo

l'approvazione da parte della Regione in riferimento alle due garanzie finanziarie richieste (gestione e alla post-gestione).

L'**articolo 12** indica specifiche disposizioni in riferimento alla **procedura di chiusura**, mentre l'**articolo 13** si riferisce alla gestione operativa e post-operativa della stessa, sottolineando che quest'ultima deve essere riferita ad un periodo non inferiore ai **trent'anni**.

Le previste garanzie finanziarie (**art. 14**) sono di due specie:

- ambientale (per la fase di gestione);
- finanziarie (per la fase di post-gestione), in genere fideiussione bancaria o polizza assicurativa.

Infine il provvedimento è completato dai seguenti **2 allegati**:

- Criteri costruttivi e gestionali degli impianti di discarica;
- Piani di gestione operativa, di ripristino ambientale, di gestione post-operativa, di sorveglianza e controllo, finanziario.

La ditta TRANSECO, conformemente ai citati strumenti legislativi, ha allegato alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A – avviata dalla Regione Puglia con Prot. 17522 del 19 novembre 2007), i suddetti dati e informazioni.

3.2.3 Decreto 13 marzo 2003 – Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica

Il Decreto 13 marzo 2003 stabilisce i **limiti di accettabilità** per i rifiuti conferiti in ciascuna categoria di discarica così come definite all'**art. 4** del D. Lgs. n. 36/2003.

Il produttore dei rifiuti deve eseguire la caratterizzazione di base di ciascuna categoria di rifiuti regolarmente prodotti, quindi deve definire le caratteristiche dei rifiuti e raccogliere le informazioni necessarie per uno smaltimento finale in condizioni di

sicurezza. Se le caratteristiche di base di una tipologia di rifiuti dimostrano che gli stessi soddisfano i criteri di ammissibilità per una categoria di discarica, tali rifiuti sono considerati ammissibili nella corrispondente categoria. I rifiuti che possono essere smaltiti nelle **discariche per rifiuti non pericolosi** sono (**Art.3**):

- a) i rifiuti urbani di cui all'**Art.2, lettera b)**, del D.Lgs. n. 36/2003, classificati come non pericolosi nel **cap. 20** dell'elenco europeo dei rifiuti e sottoposti a trattamento; le porzioni non pericolose dei rifiuti domestici raccolti separatamente e gli stessi rifiuti non pericolosi di altra origine ma di analoga composizione;
- b) i rifiuti non pericolosi individuati in una lista positiva definita con decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del territorio, di concerto con i Ministri delle Attività Produttive e della Salute, sentito il parere della Conferenza Stato-Regioni.

Nelle **discariche per rifiuti non pericolosi** sono smaltiti rifiuti non pericolosi che hanno una concentrazione di sostanza secca non inferiore a 25% e che, sottoposti a test di cessione, presentano un eluato conforme alle concentrazioni fissate in tabella seguente. In tali discariche, sono altresì smaltiti rifiuti pericolosi stabili non reattivi che:

- a) sottoposti a test di cessione presentano un eluato conforme alle concentrazioni fissate in tabella allegata;
- b) hanno una concentrazione in carbonio organico totale non superiore al 5% con riferimento alle sostanze organiche chimicamente attive, in grado di interferire con l'ambiente, con esclusione, quindi, di resine e polimeri od altri composti non biodegradabili;
- c) il pH sia non inferiore a 6 e la concentrazione di sostanza secca non inferiore al 25%;
- d) tali rifiuti non devono essere depositati in aree destinate ai rifiuti non pericolosi biodegradabili.

In **discarica per rifiuti non pericolosi** è vietato il conferimento di rifiuti che:

- a) contengono Pcb come definiti dal D.Lgs. 22 maggio 1999, n.209, in concentrazione superiore a 10 mg/kg;
- b) contengono diossine o furani in concentrazioni superiori a 0,002 mg/kg;
- c) contengono altre sostanze classificate cancerogene di classe 1 e 2 ai sensi dei disposti normativi in materia di classificazione, etichettatura d'imballaggio di sostanze e preparati pericolosi (con esclusione dell'amianto) in concentrazione superiore a 1/10 delle rispettive concentrazioni limite riportate all'**Art.2** della decisione della Commissione 532/2000/Ce e successive modifiche e integrazioni, con una sommatoria massima per tutti i diversi composti pari allo 0,1%.

Inoltre possono essere smaltiti **in discarica per rifiuti non pericolosi** i seguenti rifiuti:

- a) i rifiuti contenenti fibre minerali artificiali, indipendentemente dalla loro classificazione, come pericolosi o non pericolosi;
- b) i materiali non pericolosi a base di gesso. Tali rifiuti non devono essere depositati in aree destinate ai rifiuti non pericolosi biodegradabili.
- c) i materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi in conformità con l'Art.6, lettera c), punto iii) della direttiva 1999/31/Ce senza essere sottoposti a prove.

Elemento o composto	L/S=101/kg/mg/l
As	0,2
Ba	10
Cd	0,02
Cr totale	1
Cu	5
Hg	0,005
Mo	1
Ni	1
Pb	1
Sb	0,07

Se	0,05
Zn	5
Cloruri	1500
Fluoruri	15
Cianuri	0,5
Solventi organici	0,4
Solventi organici azotati*	0,2
Solventi organici	2
Pesticidi totali non	0,05
Pesticidi totali fosforati*	0,1
Solfati .	2000
DOC	80
TDS**	6000
* Si veda quanto indicato al comma 6.	
** È possibile servirsi dei valori per il TDS (totale di solidi disciolti) in alternativa ai valori per solfato e per il cloruro.	

Tab. 1. Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi

All'Art.6, infine, sono specificate le **deroghe** ai suddetti limiti; sono ammessi valori limite più elevati qualora:

- sia effettuata una valutazione di rischio che dimostri che non esistono pericoli per l'ambiente;
- l'autorità competente per territorio conceda un'autorizzazione con decisione presa caso per caso per la singola discarica;
- i valori limite autorizzati per la specifica discarica non superino di più del triplo quelli specificati per la corrispondente categoria di discarica.

3.2.4 Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" (parte IV)

Il DLgs n. 152/06 e s.m.i. disciplina nella **parte IV** la **gestione dei rifiuti (Titolo I)**, attraverso le disposizioni generali, la distinzione delle competenze dei vari Enti (Stato,

Regioni, Province, Comuni), la definizione del servizio di gestione integrata, del regime delle autorizzazioni e delle iscrizioni e attraverso la descrizione delle procedure semplificate.

Secondo l'**art. 178** *"la gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse" e "i rifiuti devono essere recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente".* In particolare, *"la gestione dei rifiuti è effettuata conformemente ai principi di precauzione, di prevenzione, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti, nel rispetto dei principi dell'ordinamento nazionale e comunitario, con particolare riferimento al principio comunitario "chi inquina paga". A tal fine la gestione dei rifiuti è effettuata secondo criteri di efficacia, efficienza, economicità e trasparenza".*

Ai fini di una corretta gestione dei rifiuti, le autorità competenti favoriscono (**art. 181**):

- *"a) il riutilizzo, il riciclo o le altre forme di recupero;*
- *b) l'adozione di misure economiche e la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi;*
- *c) l'utilizzazione dei rifiuti come combustibile o come altro mezzo per produrre energia."*

Nello stesso articolo, si sottolinea che *"la disciplina in materia di gestione dei rifiuti si applica fino al completamento delle operazioni di recupero".*

L'**art. 182** fissa le norme sullo smaltimento dei rifiuti, sottolineando che *"le attività di smaltimento in discarica dei rifiuti sono disciplinate secondo le disposizioni del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, di attuazione della direttiva 1999/31/Ce".*

L'**art. 184** riporta la classificazione dei rifiuti, *"distinti secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi"*, mentre l'art. 193 fissa le norme per il trasporto dei rifiuti.

L'**art. 206-bis** istituisce presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, l'Osservatorio nazionale sui rifiuti, "al fine di garantire l'attuazione delle norme di cui alla parte quarta del presente decreto con particolare riferimento alla prevenzione della produzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti ed all'efficacia, all'efficienza ed all'economicità della gestione dei rifiuti, degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, nonché alla tutela della salute pubblica e dell'ambiente".

L'**art. 208** definisce i criteri per l'autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti

La **parte IV** del **DLgs n. 152/06 e s.m.i.** riguarda, inoltre, la gestione degli imballaggi (**Titolo 2**) e di particolari categorie di rifiuto (**Titolo 3**), la tariffa per la gestione dei rifiuti (**Titolo 4**), la bonifica dei siti inquinati (**Titolo 5**) e il sistema sanzionatorio e le disposizioni transitorie finali (**Titolo 6**).

3.2.5 Il Piano della Regione Puglia sui rifiuti

La normativa relativa alla pianificazione della gestione dei rifiuti speciali nella Regione Puglia è piuttosto ampia. Si riportano alcuni riferimenti, prima di analizzare per sommi capi il recente **Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU)**, pubblicato dalla Regione Puglia nel febbraio 2013.

Con il decreto commissariale n. 41 del 6 marzo 2001, pubblicato sul BURP n.60 supplemento del 19/4/2001, il Commissario straordinario per l'emergenza ambientale, ha adottato il Piano di gestione dei rifiuti in Puglia, con il quale, sulla base del precedente piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani del 1993, nonché del precedente programma commissariale di emergenza del 1997, sono state definite:

- le linee di indirizzo generale per la gestione a regime dei rifiuti urbani;
- un programma di emergenza per assicurare, nella fase transitoria di

organizzazione del sistema integrato a regime, la corretta gestione dei rifiuti;

- le linee di indirizzo generale per la gestione dei rifiuti speciali, provenienti dalle attività produttive, orientate a determinare sul territorio regionale le condizioni per lo sviluppo di una rete efficiente di servizi di recupero e/o di smaltimento;
- i criteri tecnico-urbanistici per la localizzazione delle diverse tipologie di impianti di smaltimento;
- il piano di bonifica delle aree inquinate, con il censimento di tutte le situazioni di potenziale contaminazione segnalate sul territorio regionale (oltre 600), e la individuazione di 8 macro aree caratterizzate da evidenti situazioni di pressione/rischio ambientale, sulla quale dovrà essere necessariamente incentrata un'azione di controllo e monitoraggio.

Sulla base dei dati disponibili relativi alle imprese, numero di occupati per settore di attività, desunti dalle pubblicazioni ISTAT, CCIAA, MUD e da letteratura specializzata, il Piano regionale ipotizza una stima delle quantità dei rifiuti speciali mediamente prodotti sul territorio regionale. Dopo un esame di alcune tipologie di rifiuti prodotti e la stima delle quantità che possono essere recuperate ed avviate al riciclo, il Piano individua le strategie per la riduzione dei volumi, quantità e pericolosità dei rifiuti definendo azioni di intervento, diverse delle quali risultano di difficile applicazione attraverso una programmazione di carattere esclusivamente locale.

A differenza dei rifiuti urbani, dove la normativa nazionale stabilisce la competenza obbligatoria a carico dei Comuni che risultano titolari del diritto di privativa pubblica per la gestione dei relativi servizi, ad eccezione per le attività di recupero dei rifiuti urbani ed assimilabili a partire dal 1 gennaio 2003, la **gestione dei rifiuti speciali**, ancorché definita attività di pubblico interesse, **può essere oggetto di iniziativa privata**.

In conformità a tale principio, nel Piano regionale è sviluppata un'analisi per la stima del fabbisogno quali-quantitativo degli impianti e delle tecnologie utilizzabili; sono inoltre indicati i criteri per l'individuazione delle zone idonee e quelle non idonee alla localizzazione degli impianti.

Si ricordano ancora altri importanti atti:

- Deliberazione della Giunta della Regione Puglia n. 2086 del 3.12.2003: "Piano regionale per la raccolta e smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario - Approvazione"
- Deliberazione della Giunta della Regione Puglia n. 805 del 3.6.2004: "Piano regionale per la raccolta e smaltimento degli apparecchi contenenti PCB soggetti ad inventario - Approvazione."
- Decreto del Commissario delegato per l'emergenza ambientale in Puglia n. 187 del 9 dicembre 2005: "Aggiornamento, completamento e modifica al piano regionale di gestione dei rifiuti in Puglia approvato con decreto commissariale n. 41 del 6 marzo 2001, così come modificato e integrato dal decreto commissariale del 30 settembre 2002, n. 296 "Piano di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree contaminate".
- Decreto del Commissario delegato per l'emergenza ambientale in Puglia n. 246 del 28 dicembre 2006: "Piano regionale di gestione dei rifiuti. Integrazione Sezione Rifiuti speciali e pericolosi. Adozione".
- Decreto del Commissario Delegato per l'emergenza ambientale in Puglia n. 40 del 31 gennaio 2007: "Adozione piano regionale di gestione dei rifiuti speciali. Correzioni-rettifiche".

In tempi più recenti, con D.G.R. n. 2668 del 28 dicembre 2009, la Regione Puglia ha approvato **l'Aggiornamento del Piano di Gestione dei rifiuti speciali**, che costituisce una sintesi unitaria tra i vari atti di pianificazione e un documento di riferimento unico per la corretta gestione dei rifiuti speciali nel territorio pugliese.

Il Piano individua misure per garantire che la gestione dei rifiuti si svolga in condizioni di sicurezza, per attuare i principi di prevenzione e responsabilità (secondo il modello "chi inquina paga"), per gestire i rifiuti secondo criteri di efficacia, efficienza, economicità e trasparenza, per disciplinare la conclusione di accordi di programma relativi alla parte IV del Dlgs n. 152 del 2006 e per favorire la prevenzione e il recupero dei rifiuti.

Inoltre, il Piano contiene i dati sulla produzione di rifiuti speciali in Puglia, distinguendo tra quelli pericolosi e non pericolosi, e sulla disponibilità impiantistica. Sulla base di questi elementi, provvede alla valutazione dei flussi di rifiuti, alla definizione delle strategie e degli obiettivi, alla definizione del fabbisogno e delle potenzialità degli impianti di riciclo, recupero e smaltimento, alla stima dei costi di smaltimento e di recupero dei rifiuti, alla determinazione dei criteri per l'individuazione e la localizzazione di impianti, alla definizione del ruolo delle province e degli enti di controllo.

La stima della produzione di rifiuti speciali in Puglia, nel periodo temporale 2000-2004 preso a riferimento, condotta in collaborazione con le strutture tecniche dell'ARPA Puglia, fa registrare una crescita tendenziale. Su tale incremento incide chiaramente l'applicazione della nuova normativa e l'incremento di alcune attività che influenzano fortemente le produzioni complessive.

Per quanto riguarda i **Criteri di localizzazione di nuovi impianti di trattamento, di recupero e smaltimento dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi**, il Piano definisce, ai sensi del Dlgs n. 152 del 2006 e s.m.i., i criteri per l'individuazione delle **zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti, nonché delle zone non idonee**, in funzione di specifici requisiti tecnici e operativi degli impianti di gestione. **I criteri così definiti si applicano ai nuovi impianti, agli ampliamenti e alle varianti sostanziali proposte relative agli impianti esistenti.** Per gli impianti esistenti che non rispettano tali criteri localizzativi devono essere attivate procedure di **delocalizzazione o devono essere previste idonee misure di mitigazione/compensazione.**

•

L'attuale documento di riferimento in materia di gestione dei rifiuti nella Regione Puglia è, come detto, il **Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU)**, pubblicato nel febbraio 2013. Il Piano *“fonda la sua radice nel convincimento di rafforzare lo sforzo adottato dalle politiche europee, riflettendo sullo stesso termine **rifiuti**, caratterizzato da una connotazione negativa, di rigetto e di disconoscimento”*. Il

Piano persegue l'obiettivo di ridurre del 10% la produzione di rifiuti attraverso politiche di prevenzione e di raggiungere il 65% di raccolta differenziata. Il Piano è distinto in due parti.

Nella Parte I, dopo un'ampia trattazione del quadro normativo in materia di rifiuti (Capitoli 1, 2) e degli aspetti demografici, urbanistici e socio-economici (Cap. 3), il Cap. 4 riguarda l' **"Analisi dei dati di produzione e raccolta dei rifiuti solidi urbani"**. Questi dati sono stati reperiti attraverso il sito internet della Regione Puglia (www.rifiutibonifica.puglia.it), che raccoglie, a partite dal 2007 e in conformità all'art. 9 co. 5 della L. R. n. 25/2007, le comunicazioni effettuate mensilmente dai comuni. Per il periodo compreso tra il 2000 e il 2007, sono stati utilizzati i dati reperiti dai rapporti annuali pubblicati da ISPRA.

La produzione complessiva di RSU della Regione Puglia tra il 2000 e il 2011 si attesta intorno alle 2.000.000 tonnellate circa all'anno. La Provincia pugliese con il maggior quantitativo prodotto in termini assoluti è la Provincia di Bari, mentre quella con il quantitativo più basso è la Provincia Barletta-Andria-Trani. La produzione di RSU nella Regione cresce nei primi mesi dell'anno a partire da marzo, raggiungendo il massimo a luglio e agosto, e decresce da settembre, raggiungendo il valore minimo a novembre. La percentuale di raccolta differenziata in Puglia è cresciuta dal 3,7% al 17,3%.

Per quanto riguarda la Provincia Brindisi, i dati dimostrano che è al penultimo posto rispetto al quantitativo prodotto in termini assoluti, con un chiaro trend di riduzione dal 2008 al 2011, mentre tra il 2000 e il 2011 ha prodotto l'incremento maggiore di raccolta differenziata, pari al 15,5%. La Provincia di Brindisi è anche quella con il maggior quantitativo pro capite complessivo nel 2011.

Il PRGRU tratta al capitolo 6 (**"Analisi situazione impiantistica attuale"**) i nuovi Ambiti Territoriali che, in conformità alla Legge n. 42 del 26 Marzo 2010 di conversione del decreto legge 25/01/2010 n. 2 e in conformità alla Legge Regionale del 6 luglio 2011 n. 14 all'art. 31, sono stati ridotti a 6, coincidenti con il territorio di ciascuna provincia pugliese. I nuovi ambiti territoriali sono sostitutivi dei precedenti 15 ATO, che hanno funzioni meramente transitorie (ai sensi dell'art. 24 c.3 della l.r. 24/2012 e ss.mm.ii.

Nella Parte II, al secondo capitolo, vengono trattati i “**Criteri generali di localizzazione di impianti di gestione dei rifiuti solidi urbani**”. Questo capitolo, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 art. 199 comma 3 lett. I), definisce i criteri per l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti, nel quadro delle competenze dei diversi livelli istituzionali. Conformemente al D.Lgs. 152/2006, il PRGRU stabilisce che i rifiuti devono essere gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza metodi che possano recare pregiudizio all'ambiente. Per garantire la giusta collocazione degli impianti, è necessaria un'analisi preventiva di tutti i documenti di pianificazione vigente con i relativi vincoli e le tutele definite dalla normativa di settore, a partire dai quali il PGRU definisce i vincoli escludenti e penalizzanti relativi agli impianti di gestione dei rifiuti.

Nella scelta della localizzazione degli impianti, vengono considerati in particolare i seguenti aspetti: uso del suolo, caratteri fisici del territorio, tutela della popolazione e della qualità dell'aria, protezione delle risorse idriche, tutela da dissesti e calamità, tutela dell'ambiente naturale, tutela dei beni naturali e culturali, aspetti urbanistico-territoriali e strategico funzionali.

3.3 Riferimenti normativi in materia di tutela delle acque

3.3.1 Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152 "Tutela delle acque dall'inquinamento".

Il **Decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152** “*Tutela delle acque dall'inquinamento*”, disciplina la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee dall' inquinamento; abroga la Legge 10 maggio 1976, n. 319 cd. "Legge Merli" in conformità con la direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE, riguardante la protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole. Il decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 258, ha apportato ulteriori disposizioni correttive ed integrative.

Si articola in sei titoli e differenti capi.

TITOLO I

Elenca le finalità ed obiettivi quali: prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati; conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi; perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili; mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Inoltre, definisce le differenti tipologie di acque quali: le ciprinicole, costiere, salmonicole, estuario, dolci, reflue domestiche, **reflue industriali**. Queste ultime sono qualsiasi tipo di acque reflue, **scaricate da edifici in cui si svolgono attività commerciali o industriali**, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento, acque reflue urbane, acque sotterranee.

La legge definisce in modo particolareggiato: l'autorità d'ambito, i composti azotati, i processi di eutrofizzazione, i fanghi residui, trattati o non trattati, provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane; inquinamento da scarico effettuato direttamente o indirettamente dall'uomo nell'ambiente idrico di sostanze o di energia, valori limite di emissione, le zone a rischio "vulnerabili";

Infine, sono individuate le competenze nelle materie disciplinate dal presente decreto: Stato, regioni, province, comuni, autorità di bacino, Agenzia nazionale e Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente.

Le **regioni**, assicurano la più ampia divulgazione delle informazioni sullo stato di qualità delle acque e trasmettono all'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente, i dati conoscitivi e le informazioni relative all'attuazione del presente decreto, nonché quelli prescritti dalla disciplina comunitaria, secondo le modalità indicate con decreto del Ministro dell'ambiente.

TITOLO II

Indica gli obiettivi di qualità ambientale da perseguire, nel territorio nazionale in base alle specifiche destinazioni.

Le acque sono suddivise in base alla propria destinazione funzionale:

- le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
- le acque destinate alla balneazione;
- le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento, per essere idonee alla vita dei pesci;
- le acque destinate alla vita dei molluschi.

Sono individuate per ciascuna categoria sono specificati i diversi sottoinsiemi e ambiti di applicazione

TITOLO III

Riguarda la tutela dei corpi idrici e **disciplina degli scarichi**, individua le aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento. Introduce il tema della **Tutela** quantitativa della risorsa e risparmio idrico, tramite la pianificazione del bilancio idrico, che si basa sul risparmio dei consumi ed eliminazione degli sprechi nelle varie aree urbane sia residenziali che produttive, sulla promozione dell'informazione e la diffusione di metodi e tecniche di risparmio idrico domestico e nei settori industriale, terziario ed agricolo; sulla corretta individuazione dei fabbisogni nel settore, e sui controlli degli effettivi emungimenti.

Riguardo al tema del riutilizzo dell'acqua, si introducono delle riduzioni tariffarie sui consumi, per le utenze industriali sono ridotte in funzione dell'utilizzo nel processo produttivo di acqua reflua o già usata. Inoltre sono indicate le migliori tecniche disponibili per la progettazione e l'esecuzione delle infrastrutture nel rispetto delle norme tecniche in vigore.

Il Capo III ordina la tutela qualitativa della risorsa in materia di scarichi.

Le **Reti fognarie** per le acque reflue urbane, devono essere presenti in tutti gli agglomerati urbani. Nella progettazione, costruzione e manutenzione delle reti fognarie si devono adottare le tecniche migliori che non comportino costi eccessivi, tenendo conto in particolare: del volume e delle caratteristiche delle acque reflue urbane; della prevenzione di eventuali fuoriuscite; della limitazione dell'inquinamento delle acque recipienti, dovuto a tracimazioni causate da piogge violente.

Gli **scarichi**, devono essere resi accessibili per il campionamento da parte dell'autorità competente, per il controllo che è autorizzato ad eseguire all'interno degli stabilimenti tutte le ispezioni che ritiene necessarie per l'accertamento.

I **valori limite di emissione**, non possono in alcun caso essere conseguiti mediante diluizione con acque prelevate esclusivamente allo scopo. Non è comunque, consentito diluire con acque di raffreddamento, di lavaggio prelevate esclusivamente allo scopo gli scarichi parziali contenenti le sostanze indicate ai numeri 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 della tabella 5 dell'allegato 5, prima del trattamento degli scarichi parziali stessi per adeguarli ai limiti previsti dal decreto. L'autorità competente, in sede di autorizzazione può prescrivere che lo scarico delle acque di raffreddamento, di lavaggio, ovvero impiegate per la produzione di energia, sia separato dallo scarico terminale di ciascun stabilimento.

Qualora, le acque prelevate da un corpo idrico superficiale, presentino parametri con valori superiori ai valori-limite d'emissione, la disciplina dello scarico è fissata in base alla natura delle alterazioni e agli obiettivi di qualità del corpo idrico recettore, fermo restando che le acque devono essere restituite con caratteristiche qualitative non peggiori di quelle prelevate e senza maggiorazioni di portata allo stesso corpo idrico dal quale sono state prelevate.

E' vietato:

- **lo scarico sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo,**
- **lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo.**

Inoltre, gli scarichi di acque reflue industriali in acque superficiali devono rispettare i valori-limite di emissione fissati ai sensi dell'articolo 28 commi 1 e 2.

Gli **Scarichi in reti fognarie**, ferma restando l'inderogabilità dei valori-limite di emissione per le sostanze della tabella 5 dell'allegato 5, gli scarichi di acque reflue industriali che recapitano in reti fognarie sono sottoposti alle norme tecniche, alle prescrizioni regolamentari ed ai valori-limite di emissione emanati dai gestori dell'impianto di depurazione delle acque reflue urbane in conformità ai criteri emanati dall'autorità d'ambito, in base alla caratteristiche dell'impianto ed in modo che sia assicurato il rispetto della disciplina degli scarichi di acque reflue urbane definita ai sensi dell'articolo 28, commi 1 e 2.

Gli **Scarichi di sostanze pericolose**, tenendo conto della tossicità, della persistenza e della bioaccumulazione della sostanza considerata nell'ambiente in cui è effettuato lo scarico, l'autorità competente in sede di rilascio dell'autorizzazione può fissare, in particolari situazioni di accertato pericolo per l'ambiente anche per la compresenza di altri scarichi di sostanze pericolose, valori-limite di emissione più restrittivi di quelli fissati ai sensi dell'articolo 28, commi 1 e 2.

Per le **Acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne**, ai fini della prevenzione dei rischi idraulici ed ambientali, le Regioni disciplinano:

- le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate;
- i casi in cui può essere richiesto, che le immissioni delle acque meteoriche di dilavamento, effettuate tramite altre condotte separate, siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione.

Le acque meteoriche non disciplinate a sensi del comma precedente, non sono soggette a vincoli o prescrizioni derivanti dal presente decreto.

Le Regioni, disciplinano altresì, i casi in cui può essere richiesto che le acque di

prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, siano convogliate e opportunamente trattate in impianti di depurazione per particolari casi nelle quali, in relazione alle attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento dalle superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici. E', in ogni caso, vietato lo scarico di acque meteoriche nelle acque sotterranee.

TITOLO IV

Introduce gli strumenti idonei alla tutela. Lo strumento individuato ai fini della tutela attiva delle acque è il **Piano di tutela delle acque**, che si basa sul rilevamento delle caratteristiche del bacino idrografico e sull'analisi dell'impatto esercitato dall'attività antropica. Al fine di garantire l'acquisizione delle informazioni necessarie alla redazione del piano di tutela, le regioni elaborano programmi di rilevamento dei dati utili a descrivere le caratteristiche del bacino idrografico a livello qualitativo e quantitativo e a valutare l'impatto antropico esercitato sul medesimo.

Il Piano di tutela delle acque, costituisce un piano stralcio di settore del piano di bacino e contiene, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di cui al presente decreto, le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. A tal fine il piano di tutela contiene in particolare:

- i risultati dell'attività conoscitiva;
- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità.

Il Capo II, regola il regime delle Autorizzazioni agli scarichi, del controllo degli scarichi , specificando i soggetti tenuti al controllo e gli accessi ed ispezioni

Il soggetto incaricato del controllo è, infatti, autorizzato a effettuare le ispezioni, i controlli e i prelievi necessari all'accertamento del rispetto dei valori limite di emissione, delle prescrizioni contenute nei provvedimenti autorizzatori o regolamentari e delle condizioni che danno luogo alla formazione degli scarichi. Il titolare dello scarico è tenuto a fornire le informazioni richieste e a consentire l'accesso ai luoghi dai quali origina lo scarico.

In caso di inosservanza delle prescrizioni dell'autorizzazione allo scarico, l'autorità competente al controllo procede, secondo la gravità dell'infrazione:

- alla diffida, stabilendo un termine entro il quale devono essere eliminate le irregolarità;
- alla diffida e contestuale sospensione dell'autorizzazione per un tempo determinato, ove si manifestano situazioni di pericolo per la salute pubblica e per l'ambiente;
- alla revoca dell'autorizzazione in caso di mancato adeguamento alle prescrizioni imposte con la diffida e in caso di reiterate violazioni che determinano situazione di pericolo per la salute pubblica e per l'ambiente.

TITOLO V - contiene le Sanzioni amministrative e danno ambientale e penali, insieme agli obblighi

TITOLO VI - include le disposizioni finali.

3.3.2 Piano di Tutela delle Acque

Il **Piano di Tutela delle Acque (PTA)** della Regione Puglia è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 230 del 20/10/2009 a modifica ed integrazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 883/07 del 19 giugno 2007 pubblicata sul B.U.R.P. n. 102 del 18 Luglio 2007. Tale piano si configura come lo strumento di partenza per la tutela e la corretta

gestione delle risorse idriche nel territorio regionale e rappresenta uno strumento per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici significativi superficiali e sotterranei. Il Piano riporta una descrizione delle caratteristiche dei bacini idrografici e dei corpi idrici superficiali e sotterranei, effettua una stima degli impatti derivanti dalle attività antropiche e definisce le possibili misure e i possibili programmi per la prevenzione e la salvaguardia delle zone interessate. In particolare vengono definite **4 zone di protezione speciale idrogeologica, A (aree di ricarica), B (aree con presenza di modeste attività antropiche), C e D (aree con acquiferi strategici e presenza di risorse idropotabili)**, per ognuna delle quali si propongono strumenti e misure di salvaguardia.

Per una verifica della compatibilità tra l'intervento in oggetto e i vincoli definiti dal Piano di Tutela delle acque, si rimanda al "Quadro di Riferimento Programmatico".

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il quadro di riferimento progettuale, coerentemente all'art. 4 del DPCM del 27.12.1988, descrive il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, nonché l'inquadramento nel territorio, inteso come sito e area vasta interessati. Sono descritti gli elementi di progetto e le motivazioni assunte dal proponente nella definizione dello stesso, le motivazioni tecniche delle scelte progettuali, le misure, i provvedimenti e gli interventi, anche non strettamente riferibili al progetto, che il proponente ritiene opportuno adottare ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente.

Le caratteristiche dell'opera vengono precisate con particolare riferimento a:

- natura dei beni e/o servizi offerti;
- grado di copertura della domanda e livelli di soddisfacimento in funzione delle diverse ipotesi progettuali esaminate;
- articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e di esercizio;
- criteri principali che hanno guidato il progettista in relazione alle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo conseguenti alla localizzazione dell'intervento, delle infrastrutture di servizio e dell'eventuale indotto.

4.1 Le motivazioni dell'intervento proposto

Gli indirizzi seguiti nella progettazione dei principali manufatti e componenti dell'impianto sono basati sia sullo stato dell'arte più recente in materia, sia sulle linee guida emanate a livello nazionale e internazionale e, infine, sulle conoscenze e sull'esperienza acquisita dai progettisti e dai gestori.

La scelta progettuale adottata trova adeguate motivazioni tecniche nell'idoneità del

sito dal punto di vista dell'ubicazione dell'impianto, della morfologia del bacino di cava, delle caratteristiche geologiche, geotecniche ed idrogeologiche.

Innanzitutto, la piattaforma andrà ad occupare un'area già degradata, precedentemente utilizzata per attività estrattiva.



Fig. 4. Cava di materiale calcareo di proprietà della TRANSECO s.r.l.



Fig. 5. Area Interna alla cava

Inoltre, il sito si trova in posizione ideale rispetto ai centri abitati limitrofi (il centro più vicino è San Vito dei Normanni, distante circa 5 km), ha una morfologia pianeggiante, non presenta particolari vincoli dal punto di vista geologico e offre materiali idonei per la copertura della discarica.

Dal punto di vista idrogeologico, inoltre, la falda è posizionata a una distanza sufficiente dal fondo della cava e il sito è in posizione favorevole rispetto ad opere di captazione, sia di carattere agricolo che industriale, e ai corsi d'acqua naturali (Canale Reale); lo scarso ruscellamento e il facile drenaggio costituiscono ottime garanzie contro l'inquinamento delle acque superficiali.

La capacità del sito è compatibile con la quantità di rifiuti prodotti dalla Provincia di Brindisi; il sito, inoltre, è servito da una buona rete stradale che permette di "by – passare" gli agglomerati urbani.

Si sottolinea, quindi, che l'ubicazione dell'impianto in progetto, la morfologia del bacino di cava, le caratteristiche geologiche, geotecniche e idrogeologiche della zona in esame indicano il sito come ottimale per la realizzazione di una discarica di rifiuti speciali non pericolosi (ex II Cat. Tipo B).

4.2 Descrizione del progetto

Il progetto prevede la realizzazione di una discarica per rifiuti non pericolosi, costituita da un unico lotto di intervento per circa 290.000 m³, ottenuta convertendo un'area degradata dall'attività estrattiva (*ex cava esaurita*). In **Fig. 6** è illustrata la planimetria generale dell'impianto.

Oltre alla **discarica** vera e propria, che raccoglie rifiuti di origine prettamente industriale, è prevista anche la cosiddetta **Rifiuteria**, ovvero un'area attrezzata per lo stoccaggio preliminare all'accettazione dei rifiuti e alla verifica di conformità degli stessi.

L'impianto è ubicato in località "Masseria Mascava" in agro di Brindisi (*confinante con la località "Masseria Autigno"*), all'interno di una cava esaurita di materiale calcareo posta a circa 5 km dalla periferia Est di San Vito dei Normanni e a 13 km ad Ovest dell'abitato di Brindisi.

Le attività dalle quali avranno origine le tipologie di rifiuti da smaltire corrispondono

con quelle che generano rifiuti non pericolosi:

- attività agricole, commerciali e di servizi come ad esempio officine, laboratori, tipografie;
- ospedali, case di cura ed in generale aziende che erogano servizi sanitari;
- attività di servizi che debbano disfarsi di macchinari ed apparecchiature deteriorati ed obsoleti o di veicoli a motore, rimorchi e simili fuori uso e loro parti;
- attività di trattamento e di depurazione degli effluenti che non producono rifiuti pericolosi;
- aziende che producono grandi quantità di imballaggi.

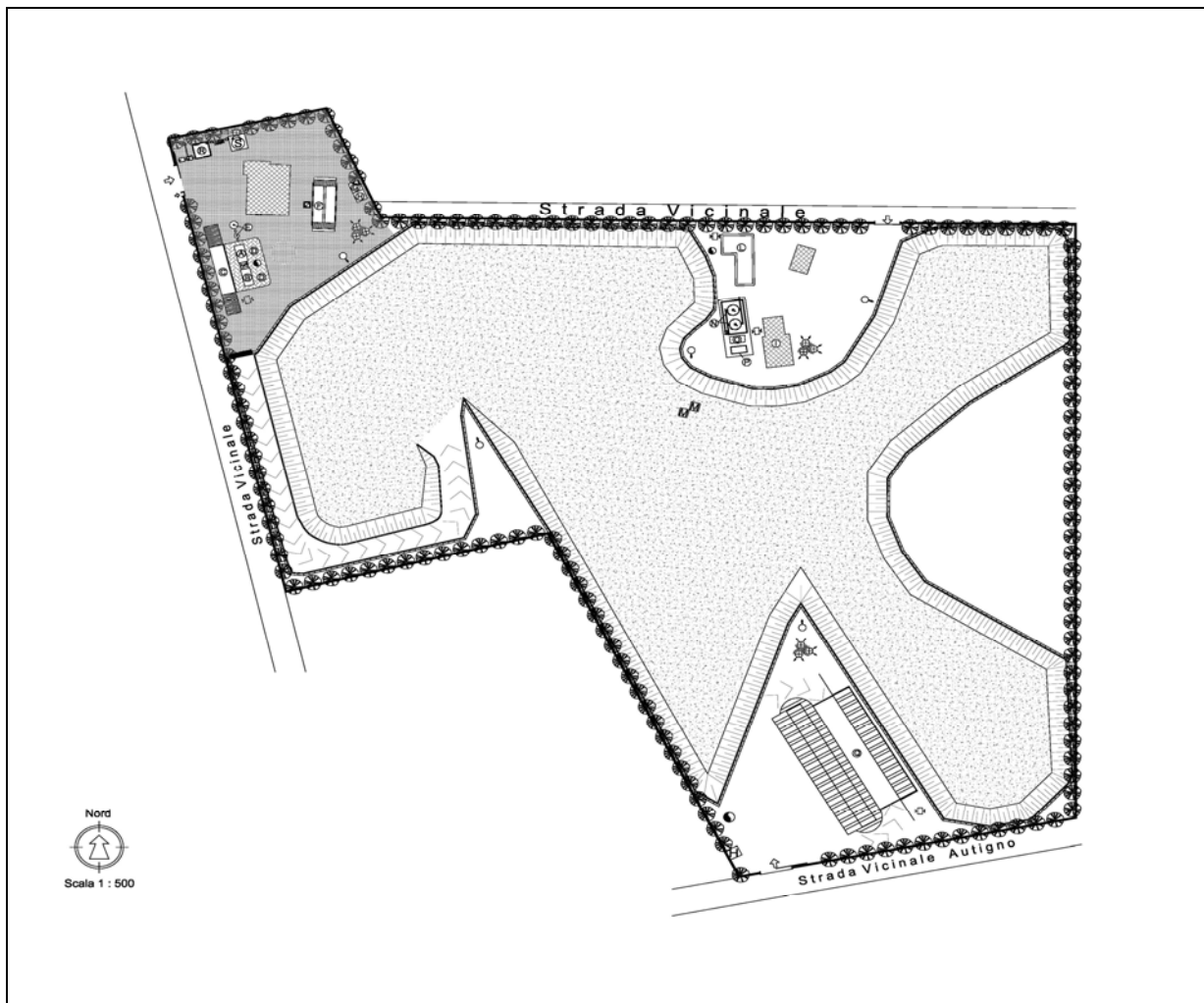


Fig. 6. Planimetria generale dell'impianto

4.3 Caratteristiche tecniche dell'intervento

La superficie interessata dal bacino adibito al deposito dei rifiuti è pari a circa 20.000 m², mentre l'altezza media dei fronti di cava interessati dallo smaltimento risulta pari a circa 16 m; il volume totale di smaltimento corrisponde quindi a 290.000 m³.

In **Fig. 7** è illustrata la planimetria dell'area deposito con localizzazione delle materie prime ausiliarie, dei prodotti intermedi e dei rifiuti.

Al fondo cava si accede tramite una rampa, situata nella zona Ovest della discarica, che presenta pendenze variabili dal 4% al 17% circa .

Completano l'impianto le aree destinate ai servizi, poste nelle zone NW, N e S ed aventi superfici rispettivamente di 2560 m², 2150 m² e 2740 m² .

In particolare, nell'area di servizio posta a NW, situata in prossimità dell'ingresso, verranno posizionati due "box prefabbricati", delle dimensioni in pianta di circa 5,00 x 2,50 m, ed un impianto di pesatura a ponte.

Uno dei due box è destinato ad ufficio accettazione (*personale preposto alle operazioni di registrazione e controllo*) ove sono previsti:

- Ufficio coordinato con lo spazio di pesatura, con telefono;
- Ufficio amministrativo, con telefono;
- Servizio igienico.

L'altro box è invece destinato a laboratorio per le analisi ed archivio per la conservazione dei campioni; anche in esso sono presenti i servizi igienici.

L'impianto di pesatura, con dimensioni in pianta di circa 14,00 x 3,70 m, è dotato di un sistema a ponte munito di dispositivo di misura autoregistrante e scrivente al fine di automatizzare il processo di pesatura e registrazione dei dati così da accelerare la

fase di accettazione.

Inoltre, alle spalle dell'impianto di pesatura, è prevista la costruzione di una piattaforma in CLS attrezzata, delle dimensioni di 16,00 x 6,00 m circa, per il lavaggio delle ruote degli automezzi al termine delle operazioni di scarico. Le acque di lavaggio, opportunamente raccolte, saranno convogliate nei serbatoi di stoccaggio del percolato.

L'impianto di stoccaggio e ricircolo del percolato, ubicato nell'area di servizio posta a N, sarà costituito da:

- n. 4 serbatoi in vetroresina bisfenolica, della capacità complessiva di 60 m³, destinati allo stoccaggio del percolato proveniente dai pozzi di raccolta;
- un impianto di miscelazione, posto nelle immediate vicinanze dei serbatoi di stoccaggio, costituito da un serbatoio in vetroresina, della capacità di 5 m³ circa, contenente latte di calce e da una vasca di miscelazione nella quale avviene la miscelazione del percolato con il latte di calce;
- un impianto di pompaggio del percolato in sub-irrigazione dotato di una pompa di rilancio posta in prossimità dei serbatoi di stoccaggio.

Il percolato uscente dall'impianto di pompaggio verrà utilizzato per la sub-irrigazione dei rifiuti per mezzo di una rete disperdente costituita da tubi microfessurati annegati in uno strato drenante, dello spessore di 20-25 cm, formato dagli inerti di ricoprimento.

Per far fronte ad eventuali focolai di incendio si prevede la costruzione di un impianto antincendio costituito da:

- un pozzo artesiano, ubicato nell'area servizi posta a N dell'area dell'impianto ai margini del "catino", della profondità di circa 100 m, attrezzato con pompa elettrosommersa per il prelievo di acqua; detto pozzo servirà anche come spia per il monitoraggio della qualità delle acque di falda nonché per eventuali irrigazioni di aree verdi;

- una vasca di accumulo interrata in cemento armato della capacità di circa 190 m³, alimentata con acqua proveniente dal pozzo artesiano anzidetto, dotata di elettropompe ed autoclave;
- una rete in acciaio zincato "Mannesmann" \varnothing 2" (lunghezza circa 925 m), disposta ad anello lungo i bordi del "catino", nella quale l'acqua, proveniente dalle elettropompe della vasca antincendio, sarà mantenuta costantemente ad una pressione di circa 6 atm;
- n. 5 idranti soprassuolo, sistemati lungo il perimetro della cava in modo che, in caso di incendio, ogni punto della discarica possa essere raggiunto dall'acqua.

Nelle aree servizi poste a NW e a S sono previsti altri due pozzi artesiani, della profondità di circa 100 m, attrezzati con pompa elettrosommersa per il prelievo di acqua; anche questi serviranno come spia per il monitoraggio della qualità delle acque di falda e per alimentare gli impianti idrici per gli usi domestici delle rispettive aree servizi nonché per eventuali irrigazioni di aree verdi.

Completa la parte impiantistica un impianto elettrico a servizio delle macchine e apparecchiature da installarsi nell'impianto, dell'ufficio, del laboratorio di analisi, della Rifiuteria e dell'impianto di illuminazione.

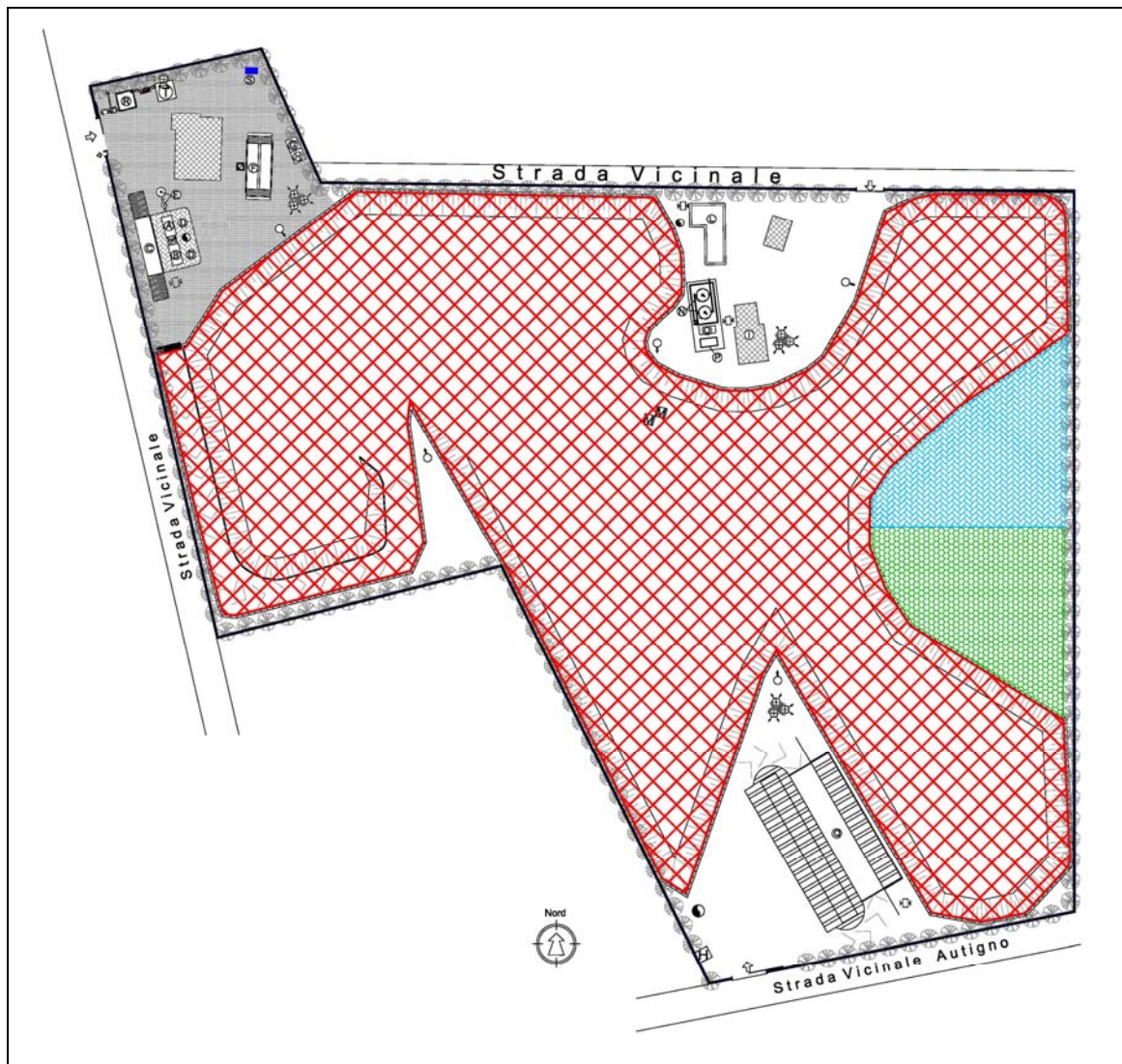
Due Quadri Generali Cabina consentiranno le manovre di distribuzione ai vari quadri di utenza ed avranno le interconnessioni preposte a montare un gruppo elettrogeno ad inserimento automatico in caso di mancanza di energia.

Come accennato in precedenza, il progetto prevede la realizzazione della cosiddetta "Rifiuteria", ovvero un'area attrezzata per lo stoccaggio preliminare all'accettazione dei rifiuti e alla verifica di conformità degli stessi.

Tale area, ubicata nella zona a S dell'impianto, è caratterizzata da un reparto di lavorazione, che prevede lo *stoccaggio primario*, ove i residui vengono depositati negli appositi container per la verifica di conformità.

L'impianto è costituito da una pensilina con struttura a portale in ferro, con manto di copertura in lamiera di alluminio preverniciata a protezione dei n. 5 containers per la raccolta differenziata; i containers, della capacità di 30 m³ cadauno, possiedono uno scarico di liquidi che, mediante una tubazione in plastica, termina in una vasca di stoccaggio e di analisi.

Per agevolare le manovre di carico e scarico del materiale sono previsti vasti piazzali asfaltati; il piazzale destinato allo "scarico" nei containers, avente la stessa quota dell'area servizi, si trova a quota + 1,40 m rispetto a quello di "prelievo". Quest'ultimo è raggiungibile attraverso due rampe, una di accesso ed una di uscita, aventi pendenza di circa il 12%.



LEGENDA

Materie prime





-  - Rifiuti
-  - Geomembrane e geocompositi
-  - Inerti
-  - Gasolio

Fig. 7. Planimetria area deposito con localizzazione delle materie prime ausiliarie, dei prodotti intermedi e dei rifiuti.

4.3.1 Modalità di conferimento dei rifiuti in discarica

Come detto in precedenza e descritto nel progetto allegato, il bacino "utile" di smaltimento possiede le seguenti dimensioni:

- Superficie: 20.000 m²
- Altezza media: 16 m
- Volume: 290.000 m³

Nell'area di servizio avverranno le operazioni di accettazione dei rifiuti speciali non pericolosi, prima del loro conferimento, trasportati su automezzi regolarmente autorizzati all'attività di trasporto e smaltimento di rifiuti *(ogni automezzo, all'atto del primo conferimento dovrà esibire il certificato di idoneità tecnica ed igienico- sanitaria, compilato secondo le prescrizioni di cui all'art. 15 c. 4 del D.M. n. 324/91, copia della autorizzazione al trasporto rilasciata dal competente organo provinciale, ovvero copia della iscrizione all'Albo Nazionale delle imprese esercenti attività di smaltimento rifiuti di cui al D.M. n. 324/91 e s.m.i.)*.

Le operazioni si svolgeranno secondo le seguenti fasi:

- Accettazione con pesatura, registrazione e sosta nel piazzale di ingresso *(ogni mezzo che arriva in discarica deve essere sottoposto alle operazioni di identificazione e verifica della relativa autorizzazione al trasporto, verifica della bolla di identificazione dei rifiuti ed alla verifica della conformità dei rifiuti conferiti in discarica);*
- Prelievo di campioni ed analisi per l'identificazione del carico *(verranno confezionati tre campioni sigillati in appositi contenitori: il primo sarà inviato al laboratorio di analisi, il secondo sarà trattenuto dal gestore ed il terzo sarà reso disponibile per il produttore al fine di un eventuale contraddittorio);*
- Esame della scheda ecologica del rifiuto, tipologia di lavorazione, campione rappresentativo dei rifiuti e risultato di analisi;

- Avviamento, se necessario, a processi di pretrattamento e successivo trasporto a discarica, oppure, in dipendenza dei risultati delle analisi e della consistenza, avviamento diretto a discarica;
- Spianamento a discarica e compattazione;
- Risalita del mezzo di trasporto con sosta finale alla piattaforma di lavaggio ruote.

Lo smaltimento avverrà con criteri di elevata compattazione e tecnica di riempimento "ad abete". L'inclinazione delle scarpate laterali sarà dell'ordine di 35°.

I rifiuti depositati dai mezzi di raccolta sul fronte di avanzamento della discarica verranno sistemati con apposita pala caricatrice cingolata e costipati per mezzo di un compattatore del peso dell'ordine di 40.000 kg. Si prevede di compattare i rifiuti a strati di spessore non superiore a 100 cm (*in media 60-80 cm*) in modo da ottenere una densità uniforme in tutta la massa di rifiuti pari a circa 1200 kg/m³.

Al termine della giornata lavorativa l'intera massa di rifiuti depositata verrà ricoperta con uno strato di materiale inerte dello spessore di circa 0,20 m, al fine di sottrarre i rifiuti all'azione degli insetti e dei ratti e per impedire la dispersione dei rifiuti ad opera del vento. Il ricoprimento avverrà anche per le scarpate laterali che pertanto vanno sagomate in modo tale da permettere il passaggio dei mezzi.

L'acqua dei pozzi artesiani, da realizzarsi nelle aree servizi, garantirà la limitazione delle eventuali polveri presenti negli stessi rifiuti. Infatti, nel caso di conferimento di rifiuti polverulenti, questi saranno disposti in cumuli separati dai restanti e prontamente bagnati.

Al fine di consentire un progressivo recupero dell'area interessata, i settori di scarico saturati saranno bonificati attraverso il ricoprimento con materiale inerte sormontato da materiale impermeabile naturale. Poi si passerà alla fase di coltivazione.

Alla stessa maniera, nell'introduzione dell'ultimo strato di rifiuti, si terrà conto della

destinazione finale dell'area e pertanto l'ultimo strato non dovrà contenere rifiuti ingombranti e quant'altro possa ostacolare la vegetazione. Inoltre, in tale fase, si incrementerà lo spessore centrale rispetto a quello marginale, determinando una superficie convessa, sulla quale verrà deposta argilla per almeno 1 m di spessore.

Tale accorgimento è dettato sia dai cedimenti che si avranno nel tempo nella massa dei rifiuti sia per favorire il deflusso delle acque incidenti sul "catino" verso la canaletta di raccolta che cinge il bordo della discarica. Quindi, per la ricostruzione di un'area a vocazione prevalente agricola, verrà ricostruito il substrato più idoneo alla piantumazione di essenze vegetali tipiche dell'area in esame, come ad esempio alberi di olivo.

La piantumazione finale dell'olivo, infatti, rappresenterà il totale recupero ambientale di una zona degradata dall'attività estrattiva e bonificata da un impianto di discarica controllata, nel pieno rispetto della normativa vigente. Per ulteriori dettagli in merito alla fase di riempimento della discarica si può consultare il "Piano di Gestione Operativo" contenuto nella domanda di A.I.A, già depositata.

Si ricorda solo che il filler, trattandosi di rifiuto inerte (come da analisi riportata in allegato 9), sarà messo in riserva, in area idonea, e in corso di gestione della discarica verrà utilizzato per la copertura dei rifiuti stoccati.

4.4 Analisi delle alternative e scelte progettuali

L'analisi delle alternative, in generale, ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni diverse da quella esistente e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dalla richiesta in oggetto.

Si tratta di una fase fondamentale dello Studio di Valutazione di Impatto, in quanto la presenza di alternative rappresenta un elemento fondante dell'intero processo di VIA.

Le alternative di progetto possono essere distinte per:

- **alternative strategiche**, prodotte da misure atte a prevenire la domanda, la "motivazione del fare" o da misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- **alternative di localizzazione**, definite in base alla conoscenza dell'ambiente, alla individuazione di potenzialità d'uso dei suoli, ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- **alternative di processo o strutturali**, passanti attraverso l'esame di differenti tecnologie, processi, materie prime da utilizzare nel progetto;
- **alternative compensazione o di mitigazione** degli effetti negativi, determinate dalla ricerca di contropartite, transazioni economiche, accordi vari per limitare gli impatti negativi.

Oltre a queste possibilità di diversa valutazione progettuale, esiste anche l'**alternativa "zero"**, coincidente con la non realizzazione dell'intervento.

Nel caso in esame, tutte le possibili alternative sono state ampiamente valutate e vagliate nel corso della redazione del presente SIA; tale processo ha condotto alla soluzione che ha fornito il massimo rendimento con il minore impatto ambientale, offrendo quindi le migliori caratteristiche in termini di inserimento ambientale e di affidabilità di funzionamento.

La motivazione tecnica prevalente che ha portato all'individuazione del sito in esame è data dall'uso che è stato fatto nel passato come sede di attività estrattiva; pertanto, il sito risulta già degradato e la zona presenta caratteristiche geomorfologiche ottimali per l'intervento in oggetto. Le possibili interazioni del progetto

sono basati su differenti parametri caratteristici.

Accessibilità: l'area interessata dall'intervento sorge in "Località Masseria Mascava" in agro di Brindisi (*confinante con la località "Masseria Autigno"*) alla distanza di 5 km circa a est dell'abitato di San Vito dei Normanni e a 13 km ad ovest dei quartieri più periferici di Brindisi. Il sito in analisi è servito dalla S.S. n.16, dalla S.P. n. 16 (*San Vito dei Normanni – Brindisi*), dalla S.P.n. 7 (*Mesagne – Brindisi*), dalla S.P. n. 605 (*San Vito dei Normanni – Mesagne*). Inoltre la zona è servita da linee ferroviarie regionali e da varie strade vicinali. Il sito presenta quindi una buona rete stradale e la possibilità di evitare l'attraversamento degli agglomerati urbani per il suo raggiungimento.

Posizione: l'ubicazione risulta abbastanza baricentrica rispetto all'area metropolitana di Brindisi, che può considerarsi la fetta più grossa del bacino di utenza, ma il sito è ben posizionato anche rispetto ai comuni della stessa Provincia, quali Mesagne, San Vito dei Normanni, Ostuni, Ceglie Messapica. La posizione è peraltro facilmente raggiungibile anche da Taranto e Lecce.

Destinazione urbanistica: il lotto su cui sorge l'insediamento produttivo in esame è inserito in una zona destinata ad attività agricole "E" del Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi. Inoltre, non presenta elementi di contrasto con il PUTT/PBA e con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione territoriale vigenti.

Vincolistica: il progetto di impianto di discarica è ubicato in una zona degradata della Piana Brindisina, per lo sfruttamento e l'estrazione di materiali calcarei dal sottosuolo. Non si rilevano elementi di contrasto con la normativa sismica e con i vincoli relativi alla tutela paesaggistica (L.1497/39), ambientale (L.431/859), del patrimonio storico – artistico (L.1089/39) e delle aree con alto valore naturalistico (*ZPS, SIC, Parchi Regionali, Nazionali, Oasi di Protezione Animale*).

Geologia: il sito individuato non presenta vincoli geologici e idrogeologici, né quote

altimetricamente rilevanti. L'area scelta è ottimale, perché prevede il riutilizzo di una cava esaurita di materiale calcareo con facilità di reperimento dei materiali di copertura della discarica in fase di chiusura.

Idrologia e Idrogeologia: l'ubicazione rileva una distanza sufficiente e una posizione favorevole rispetto ad opere di captazione e facilità di controllo delle acque sotterranee, che si trovano ben distanti dal fondo della cava. Presenta ottime garanzie contro l'inquinamento delle acque superficiali: scarso ruscellamento e facile drenaggio.

Paesaggio: il sito si presenta sufficientemente distante dagli agglomerati urbani, in area prevalentemente destinata ad attività estrattiva e coltivazione di olivo. Il progetto di ripristino finale della discarica, che restituisce parte dei suoli oggi totalmente degradati alla loro naturale vocazione agricola, è considerato sicuramente un fattore estremamente positivo di ripristino ambientale, tramite anche la ricostituzione del profilo del terreno. Inoltre, in fase di esercizio dell'impianto di discarica, sarà facile limitare la visibilità esterna del sito tramite opere di piantumazioni arboree.

Analisi degli impatti: considerata la destinazione di zona e come verrà illustrato in seguito, la particolare tipologia dell'intervento è sicuramente poco impattante nei confronti delle componenti ambientali.

In generale, il contesto di allocazione dell'area si presenta in grado di reagire positivamente ad eventuali impatti: non sono presenti centri abitati nell'intorno, la viabilità è in grado di smaltire il traffico degli automezzi afferenti all'impianto e non sono rilevabili particolari caratteri di emergenza ambientale.

Dall'analisi dei suddetti parametri, si è ritenuta la localizzazione dell'opera sicuramente idonea all'attività da svolgere. Come alternativa progettuale si è ipotizzata la non realizzazione dell'impianto di discarica, valutandone, in tal caso il solo ripristino ambientale della cava mediante opere di consolidamento delle scarpate perimetrali e successiva piantumazione con essenze arboree autoctone.

4.5 Realizzazione dell'opera

4.5.1 Fase di cantiere

Come già detto in precedenza la discarica sarà realizzata in un invaso ottenuto da una cava esaurita, del volume utile pari a 290.000 m³, il cui fondo si presenta disposto secondo un unico piano con andamento sub-orizzontale alla quota media di circa 45 m s.l.m. Sia il fondo cava che le pareti sono stabili, però, ai fini dell'intervento in oggetto, dovranno essere ulteriormente consolidate.

Le opere da realizzare per allestire il lotto di discarica stabile e funzionante sono suddivisibili nelle seguenti fasi operative:

- Bonifica e risanamento dei fronti di cava, regolarizzazione del fondo del bacino e sistemazione della pista di accesso alla discarica;
- Impermeabilizzazione del "catino", costruzione dei sistemi drenanti;
- Costruzione delle opere e degli impianti;
- Bonifica finale dell'area.

La **prima fase**, come riportato in dettaglio nella Relazione Geologica allegata al progetto, riguarda gli interventi di risanamento delle pareti di cava al fine di garantire la piena stabilità delle stesse e la sicurezza delle maestranze.

Le attività di cantiere possono così sintetizzarsi:

- asportazione delle parti superficiali instabili mediante intervento umano con martello pneumatico, utilizzando gru telescopiche dal fondo della cava;
- abbattimento dei cigli a sbalzo mediante intervento meccanico con martellone posto tra la recinzione ed il bordo cava;
- bonifica dei fronti bassi, con mezzo meccanico (escavatore), fino a 7-8 m di altezza o con martello pneumatico per la parte alta dei fronti di cava e comunque di tutti gli spuntoni non regolarmente coltivati;

- posa in opera di rete parasassi in filo zincato a maglia generalmente stretta (5 cm x 5 cm) nelle zone individuate in corso di realizzazione;
- movimenti di terra, di sterro e riporto, per regolarizzare il fondo della discarica fino a renderlo omogeneo e perfettamente carrabile;
- sistemazione della pista di accesso al fondo del bacino, modificando quella esistente;
- sagomatura dei bordi con materiale di riporto e terra con pendenza dell'ordine di circa 1:1,5.

La **seconda fase**, invece, riguarda l'impermeabilizzazione delle pareti e del fondo del "catino" e la costruzione degli impianti di drenaggio del percolato.

Essa si articolerà mediante:

- posa in opera, sul fondo del catino e sulla prima scarpata, di uno strato di materiale argilloso dello spessore di 1 m, con caratteristiche di permeabilità minore o uguale a 10^{-7} cm/sec, ben rullato e compattato a strati di 20 cm e modellato secondo la morfologia finale *(la superficie sarà cilindrata a perfetto filo con pendenza verso i condotti di drenaggio e verso i pozzi di raccolta del percolato dell'1%)*;
- posa in opera di un primo manto artificiale (*geomembrana*) in polietilene ad alta densità (*HDPE*) dello spessore di 2 mm con giunzioni termosaldate a doppia pista;
- realizzazione della prima rete di drenaggio del percolato con tubazioni finestate annegate in uno strato drenante, dello spessore di circa 30 cm, costituito da sabbia e ghiaia di opportuna granulometria *(strato drenante di controllo)*; il percolato viene convogliato in un primo pozzo di raccolta situato nella zona più depressa;
- posa in opera di un secondo strato in HDPE dello spessore di 2,5 mm e di un telo in TNT di protezione da eventuali strappi o urti della grammatura di almeno 500 g/m^2 ;
- realizzazione della seconda rete di drenaggio del percolato con tubazioni finestate annegate in uno strato drenante di protezione, di 50 cm di

spessore, formato da sabbia e ghiaia drenante; il percolato viene convogliato ad un secondo pozzo di raccolta;

- costruzione di n. 2 pozzi di raccolta del percolato (*uno di controllo ed uno principale*) in cui verranno allocati gli impianti di pompaggio dello stesso verso la vasca di stoccaggio e ricircolo;

La **terza fase** operativa prevede la costruzione di tutte le opere e degli impianti accessori per il corretto funzionamento dell'impianto di smaltimento e la sistemazione delle aree servizi.

Specificatamente le attività di cantiere saranno le seguenti:

- recinzione globale dell'area, costituita da un cordolo di base in c.a. parzialmente interrato, in cui saranno infissi paletti in ferro zincato (*interasse 2-3 m*) sostenenti una rete metallica elettrosaldata zincata dell'altezza di 2,40 m; saranno presenti tre aperture, una per ogni area servizi, due delle quali (*per le zone a NW e S*) costituite da una parte carrabile ed una pedonale ed una (*zona N*) solo dalla parte carrabile. Infine, con l'obiettivo di facilitare l'inserimento della discarica nel contesto paesaggistico circostante, sarà piantumata una barriera arborea d'alto fusto immediatamente all'interno della recinzione, con l'impiego di essenze del tipo "eucaliptus rostrata";
- realizzazione della canaletta perimetrale di coronamento in CLS, con pendenza del 5‰ circa, lungo i lati della discarica per una lunghezza di 973 m; questa seguirà esattamente la forma del perimetro del "catino" ed avrà l'importante compito di intercettare le acque meteoriche provenienti dalle campagne limitrofe al fine di ridurre la produzione di percolato;
- realizzazione di una fossa settica tipo "Imhoff" e di una vasca adiacente a tenuta stagna, per la raccolta delle acque di scarico provenienti dai servizi igienici e costruzione dei relativi collegamenti;
- pavimentazione delle aree servizi con l'applicazione, in ordine di posatura, di un sottofondo di massicciata dello spessore medio di circa 20 cm, di uno strato in conglomerato bituminoso semichiuso (*binder*) dello spessore medio di 7 cm e di un tappetino di usura in conglomerato bituminoso dello spessore medio di 3 cm,

con una pendenza adeguata in modo da convogliare l'acqua piovana verso la canaletta perimetrale di coronamento;

- realizzazione dei box prefabbricati da adibire ad ufficio accettazione ed a laboratorio per le analisi, sistemazione dell'impianto di pesatura a ponte e costruzione di una piattaforma in CLS attrezzata, delle dimensioni di 16,00 x 6,00 m circa, per il lavaggio delle ruote degli automezzi al termine delle operazioni di scarico;
- realizzazione dell'impianto di stoccaggio e ricircolo del percolato e collegamento alla rete di sub-irrigazione dei rifiuti, realizzazione dell'impianto antincendio, dell'impianto elettrico, di illuminazione e di terra;
- realizzazione delle opere e degli impianti necessari al funzionamento della "Rifiuteria";
- installazione del sistema di monitoraggio dell'aria e dell'acqua e realizzazione dell'impianto di estrazione e combustione del biogas.

La **quarta fase** infine prevede la copertura della discarica ormai esaurita e la sistemazione finale a verde previa sistemazione dei seguenti strati inerti di copertura, dal basso verso l'alto:

- 60 cm di argilla (*o limo argilloso*) compattata a strati di 20-30 cm;
- 100 cm di terreno vegetale da seminare e/o piantumare.

La copertura vegetale sarà eseguita con essenze autoctone (*ulivi e mandorli*) non radicanti in profondità, in modo da evitare che le radici vadano ad interessare lo strato impermeabile di argilla. La copertura è adatta a favorire l'evapotraspirazione, così da ridurre le acque di percolazione.

4.6 Sistemi di prevenzione dall'inquinamento

Il sistema di prevenzione e riduzione dell'inquinamento previsto risponde a quanto prescritto dalla normativa vigente in materia (**D.Lgs. n. 36/2003, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.**).

Il progetto prevede le seguenti opere e infrastrutture di supporto:

- impermeabilizzazione del catino di stoccaggio;
- sistema di convogliamento e stoccaggio del percolato;
- sistema di drenaggio e controllo delle acque meteoriche;
- copertura finale;
- infrastrutture e servizi generali.

Oltre alle opere e strutture citate, il progetto tiene conto degli specifici condizionamenti di carattere morfologico, litologico e idrogeologico e delle caratteristiche climatologiche della zona.

La falda profonda è confinata nei calcari e circola in pressione; il livello si aggira intorno ai 4 m s.l.m. e ha una cadente piezometrica in direzione N-E; considerando che le quote topografiche della zona in osservazione variano tra 50 e 70 m s.l.m., la falda sotterranea si attesta a profondità di circa $-47 \div -67$ m dal piano campagna.

La barriera geologica naturale calcarea, contenendo uno o più livelli dolomitico-calcarei praticamente impermeabili, quando non fratturati, costituisce un'ottima protezione naturale nei confronti di percolazioni verticali; inoltre, essa verrà integrata da una barriera artificiale conformata come specificato successivamente.

In **Fig. 8** è illustrata la planimetria della rete idrica con individuazione dei punti di ispezione e dei punti di scarico, mentre in **Fig. 9** si può osservare l'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia.

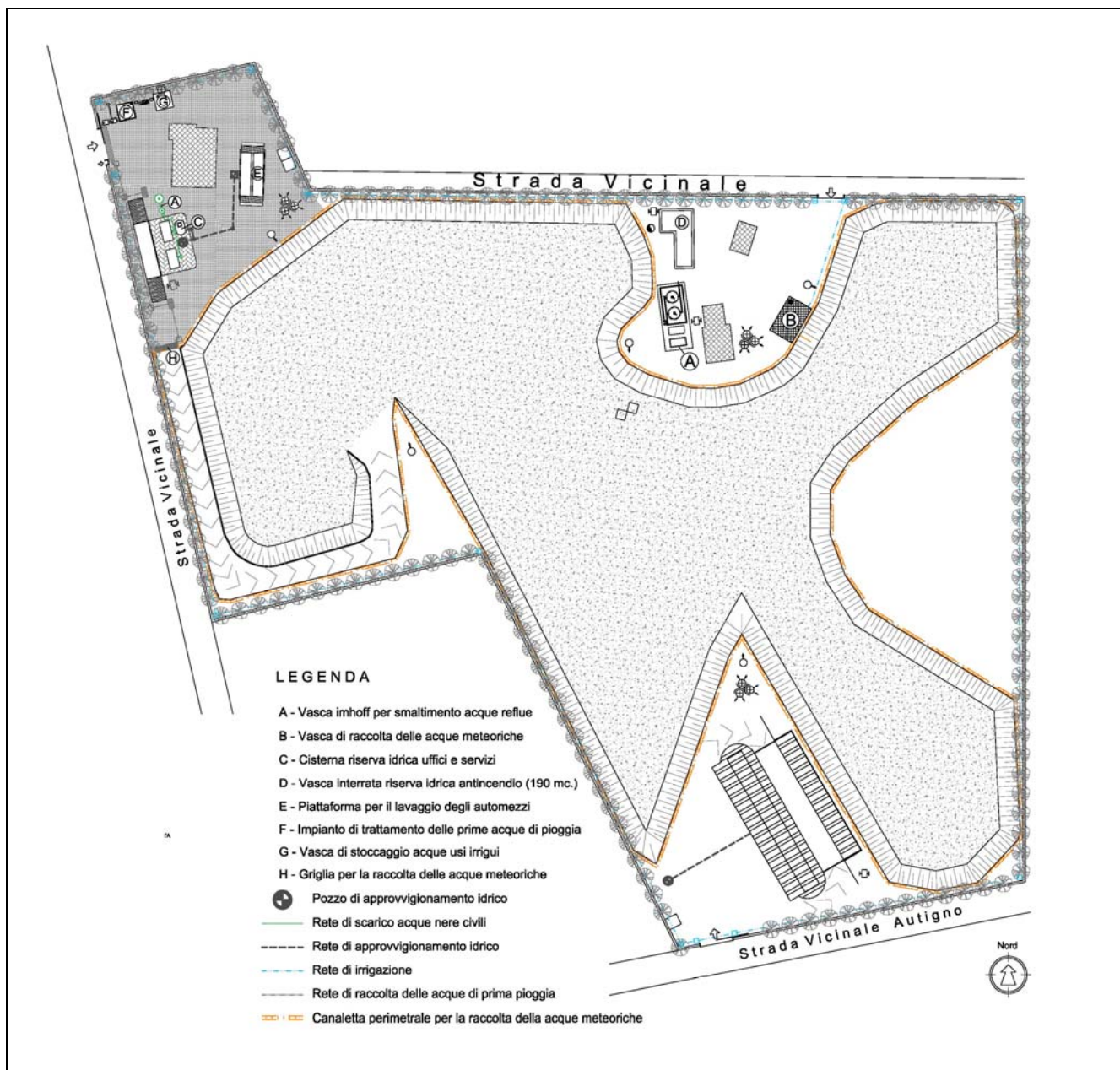


Fig. 8. Planimetria rete idrica con individuazione punti di ispezione e punti di scarico

4.6.1 Opere di impermeabilizzazione delle vasche

Al fine di garantire il completo isolamento delle acque profonde, circolanti nel substrato geologico di impostazione dell'impianto dai prodotti della degradazione dei rifiuti, si prevede di isolare il fondo e le sponde delle vasche con materiali impermeabili.

Isolamento del fondo

La barriera naturale sarà integrata da un sistema di impermeabilizzazione artificiale costituito da:

- **materiale argilloso** compattato e rullato con permeabilità inferiore a 10^{-7} m/s e uno spessore di 1 m;
- **geomembrana in polietilene ad alta densità (HDPE)**, dello spessore di 2 mm (il progetto prevede l'utilizzo di una doppia geo membrana);
- **materiale drenante** (sabbia e ghiaia) dello spessore di 30 cm per:
 - proteggere il manto in HDPE dalle azioni degli afflussi meteorici,
 - isolare il manto in HDPE dall'insolazione;
 - salvaguardare l'impermeabilizzazione dalle sovrappressioni concentrate determinate dal transito degli automezzi dedicati alla coltivazione dell'invaso;
 - permettere un facile drenaggio del percolato.

La presenza di una geomembrana sintetica sovrapposta al tappeto di argilla naturale conferirà all'involucro un **grado di sicurezza elevatissimo** per la presenza del tappeto di argilla, per la notevole capacità impermeabilizzante della geomembrana e per la massima resistenza dei rispettivi materiali alle aggressioni dei componenti del percolato.

Il pacchetto di impermeabilizzazione sarà completato con la posa in opera di un

secondo strato in HDPE dello spessore di 2,5 mm e di un telo in TNT di protezione da eventuali strappi o urti della grammatura di almeno 500 g/m², al di sopra del quale verrà realizzata una seconda rete di drenaggio del percolato con tubazioni finestate annegate in uno strato drenante di protezione, di 50 cm di spessore, formato da sabbia e ghiaia drenante.

Isolamento delle pareti

Le scarpate saranno costituite da detrito calcarenitico, avvolto da un manto in argilla dello spessore di 1 m sul quale verrà posato il doppio manto di geomembrana (HDPE), dello spessore rispettivamente di 2 mm e di 2,5 mm.

In fase di riempimento del "catino", ad altezza di rifiuti prossima a quella della prima scarpata, verrà sovrapposta, previa saldatura delle geomembrane inferiori a quelle superiori, la seconda scarpata; si prevede di realizzare mediamente quattro scarpate sovrapposte con angolo pendio $\beta = 35^\circ \div 40^\circ$.

Le geomembrane a protezione dell'ultima scarpata verranno ancorate con un sistema di bloccaggio che consentirà di fissare i teli senza logorarli, evitandone così la fessurazione e di conseguenza un'eventuale perdita di tenuta, lasciandoli inoltre liberi di espandersi e ritirarsi al variare della temperatura ambientale.

4.6.2 Sistema di captazione del percolato

Il sistema di drenaggio e captazione del percolato è costituito da una doppia rete:

- **Rete drenaggio percolato principale (sopra telo)** costituita da una dorsale principale, realizzata con una tubazione microfessurata in PEAD, del DN150, PN 10 e pendenza 1%, nella quale si immettono, tramite pozzetti di raccordo, una serie di tubazioni secondarie microfessurate in PEAD, del DN100 e PN10, distribuite su tutta la superficie del catino;

- **Rete drenaggio percolato di controllo (*sotto telo*)** costituita anch'essa, al pari della prima, da una tubazione principale microfessurata in PEAD, del DN150, PN 10 e pendenza 1%, lungo la quale sono distribuiti pozzetti di raccordo nei quali si immettono le tubazioni secondarie microfessurate in PEAD, del DN100 e PN 10.

Queste due reti di drenaggio confluiscono in due pozzi di raccolta del percolato (*sopra e sotto telo*), realizzati con anelli in CLS ed ubicati nella zona più depressa del catino, dai quali il refluo accumulato viene pompato all'impianto di stoccaggio e ricircolo ubicato nell'area di servizio posta a N.

Tale impianto sarà costituito da:

- n. 4 serbatoi in vetroresina bisfenolica, della capacità di 15 m³ ciascuno, destinati allo stoccaggio del percolato;
- un impianto di miscelazione, posto nelle immediate vicinanze dei serbatoi di stoccaggio, costituito da un serbatoio in vetroresina, della capacità di 5 m³ circa, contenente latte di calce e da una vasca di miscelazione nella quale avviene la miscelazione del percolato con il latte di calce;
- un impianto di pompaggio del percolato in sub-irrigazione dotato di una pompa di rilancio posta in prossimità dei serbatoi di stoccaggio.

Il percolato uscente dall'impianto di pompaggio verrà utilizzato per la sub-irrigazione dei rifiuti per mezzo di una rete disperdente costituita da tubi microfessurati annegati in uno strato drenante, dello spessore di 20-25 cm, formato dagli inerti di ricoprimento. La condotta di mandata della pompa sarà liscia in PEAD, del diametro DN75 mm e PN10, e sfocerà in pressione all'interno di una tubazione liscia in PEAD, del diametro DN150 mm e PN10, dalla quale a loro volta partiranno le diramazioni di tubazioni microfessurate in PEAD, del diametro DN100 mm e PN10, poste ad una distanza media di 15 m tra loro e distribuite trasversalmente all'asse della tubazione.

Controllo delle acque e gestione del percolato

Al fine di controllare e monitorare le effettive condizioni meteorologiche verrà installata, nei pressi degli uffici, una **stazione meteo climatica** a servizio dell'impianto, mediante la quale saranno valutati i seguenti parametri:

- volume giornaliero e mensile delle precipitazioni;
- temperature minima e massima giornaliera e media mensile;
- evaporazione giornaliera e mensile attraverso valutazioni di tipo analitico (*tipo Thorntwaite o Turk*);
- umidità atmosferica media mensile.

In questa maniera sarà in ogni momento possibile effettuare una stima del quantitativo di percolato producibile dalla discarica (*sia in fase operativa che in condizioni di invaso completato*) che tenga conto, non solo delle precipitazioni e temperature misurate dalla stazione meteoroclimatica, ma anche delle:

- caratteristiche della superficie di copertura (*pendenze, permeabilità, presenza di vegetazione, ecc.*);
- caratteristiche dei rifiuti (*contenuto d'acqua, compattazione, ecc.*);
- caratteristiche della impermeabilizzazione del fondo, della geolitologia e della permeabilità del sottosuolo.

Per la determinazione del valore iniziale del **“percolato potenziale non inquinante”** è stato effettuato il seguente calcolo:

considerando un valore di precipitazione medio annuo (*relativo ai soli periodi Ottobre – Marzo*), pari a 201 mm (*nel periodo 1921 - 1950 e 1995 - 1996*), ed assumendo come efficace per l'infiltrazione idrica il periodo Ottobre – Marzo, in cui il surplus idrico $P - E_p$ (*differenza tra Precipitazione ed Evapotraspirazione potenziale*) ammonta a 94 mm, si ottiene un volume massimo di percolato pari a:

$$V_p = 20.000 \text{ m}^2 \times 0,094 \text{ m} = 1.880 \text{ m}^3$$

Tale volume di percolato sarà disponibile alla base della discarica con un tempo di ritardo funzione della permeabilità dell'ammasso dei rifiuti compattati (*il drenaggio sarà favorito dal ricoprimento periodico con inerti permeabili, al fine anche di garantire la stabilità dell'ammasso nel tempo*) e sarà captato nelle reti drenanti.

Come già precisato è stato previsto un sistema di ricircolo del percolato mediante pompaggio e sub-irrigazione dei rifiuti con apposito impianto, al fine di favorirne la massima evaporazione. Nei periodi di massima produzione del percolato la parte eccedente la capacità di stoccaggio ($60m^3$) sarà inviata ad apposito impianto di trattamento regolarmente autorizzato.

4.6.3 Sistema di captazione del biogas

Le normative vigenti relative alla realizzazione di discariche controllate impongono la predisposizione di un idoneo sistema di aspirazione e combustione del biogas prodotto dalla degradazione della parte organica dei rifiuti stessi.

Al fine di garantire un esercizio corretto della discarica in tutte le situazioni possibili e la minimizzazione degli impatti da essa generati, saranno eseguite n. 8 perforazioni dell'ammasso con realizzazione di pozzi trivellati (*del diametro di 300 mm*) rivestiti con tubazioni in HDPE/PVC DN 200 mm microfessurate e dotate di drenaggio lapideo di intercapedine.

Il biogas eventualmente estratto sarà convogliato, con opportuna rete in HDPE del DN 90 mm, ad una centrale di combustione.

In **Fig. 10** è rappresentata la planimetria dell'impianto con indicazione dei punti di emissione in atmosfera, mentre in **Fig. 11** è raffigurata la centrale di estrazione e combustione del biogas.

L'efficienza del sistema sarà garantito da:

- efficienza impiantistica;
- periodiche manutenzioni alle apparecchiature di sistema;
- modalità di gestione e controlli operativi.

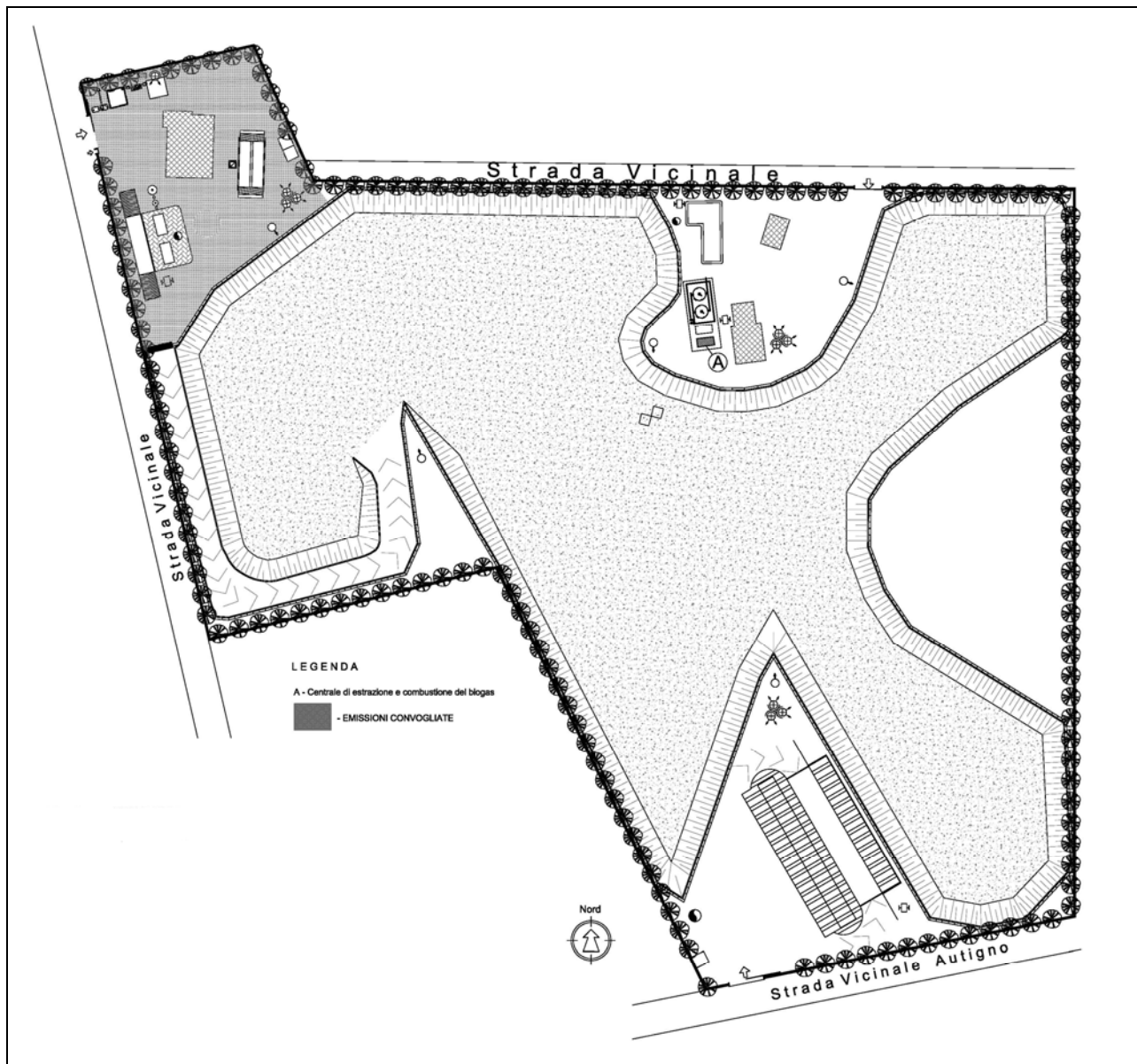


Fig. 10. Planimetria dell'impianto con indicazione dei punti di emissione in atmosfera

creazione di avvallamenti che potrebbero favorire il ristagno delle acque con conseguente pericolo di infiltrazione nella massa sottostante.

In tal modo sarà bonificata un'area notevolmente degradata dall'attività estrattiva ricostruendo l'andamento geomorfologico della zona e ottenendo così un miglioramento ambientale. Si attenderà un congruo periodo di tempo (*3-5 mesi*) prima della sistemazione finale del terreno e ciò allo scopo di ricaricare gli avvallamenti che potrebbero ancora crearsi per l'assestamento dello scarico dovuto al permanere dei fenomeni di fermentazione anaerobica dei rifiuti.

Successivamente si provvederà alla posa delle essenze arboree adatte all'ambiente locale (*ulivi e mandorli*), non radicanti in profondità, in modo da evitare che le radici vadano a interessare lo strato impermeabile di argilla; questa copertura vegetale è adatta a favorire l'evapotraspirazione, così da ridurre le acque di percolazione.

Le funzioni a cui il sistema a strati realizzato dovrà assolvere nel tempo sono:

- prevenire l'infiltrazione delle acque meteoriche all'interno dell'ammasso riducendo (*fino ad annullare*) la formazione e la produzione del percolato;
- prevenire la fuoriuscita di contaminanti a seguito di fenomeni di diffusione capillare attraverso il terreno soprastante;
- consentire il recupero dell'area e la sua reintegrazione paesaggistica mediante interventi di sistemazione;
- prevenire i fenomeni di erosione ad opera degli agenti atmosferici.

Inoltre il sistema dovrà essere costituito in modo da:

- garantire i requisiti di cui sopra in relazione alle differenti condizioni meteo-climatiche (*gelo, aridità, escursioni di temperatura, piogge intense, etc.*);
- garantire la sua funzionalità in relazione alla deformabilità dell'ammasso dei rifiuti ed alle condizioni di stabilità del sito.

A monte della posa in opera degli strati suddetti si procederà a regolarizzare la conformazione superficiale della discarica in modo da rispettare l'andamento plano-altimetrico stabilito nel progetto.

Per ulteriori dettagli è possibile consultare il "Piano di Ripristino Ambientale" contenuto nella domanda di A.I.A. già depositata.

4.6.5 Sistema di regimazione delle acque meteoriche

In seguito agli afflussi meteorici, parte delle acque cadute sulla superficie esterna all'invaso potrebbero confluire all'interno dell'impianto; allo scopo di intercettare tali ruscellamenti superficiali sarà realizzato un **canale di guardia perimetrale**.

Esso sarà realizzato lungo i lati della discarica per una lunghezza complessiva di 973 metri e avrà una pendenza del 5% circa sull'attuale piano campagna.

4.7 Sistemi di sicurezza

Nel **Piano di gestione operativa**, allegato al progetto, redatto secondo le prescrizioni impartite dalla normativa vigente (**D.Lgs. n. 36/2003, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.**), sono riportate in dettaglio tutte le procedure di gestione prevedendo anche quelle da attuare in caso di **eventi straordinari, malfunzionamenti ed incidenti**. Le condizioni considerate sono state le seguenti:

- sviluppo di incendi,
- esplosioni,
- raggiungimento dei livelli di guardia di indicatori di contaminazione,
- sversamento accidentale dei rifiuti dagli automezzi di trasporto sulle aree e sulle piste di servizio,
- eventuali rotture del sistema di impermeabilizzazione,
- fuoriuscita di percolato dal sistema di impermeabilizzazione della zona di

smaltimento e durante le operazioni di allacciamento alle autobotti,

- controllo della qualità delle acque;
- controllo della qualità dell'aria;
- cedimenti e/o franamento del materiale smaltito e del terreno di copertura finale.

4.7.1 Incendi

Le cautele da osservare nella fase di gestione per scongiurare il pericolo di incendio e nel caso provvedere all'estinzione, possono riassumersi nelle seguenti:

- nella fase di costruzione e in quella di gestione occorrerà costantemente recidere ogni forma di vegetazione sia nella zona limitrofa alla zona di scarico, sia al di fuori della recinzione in modo da scongiurare il propagarsi di eventuali incendi dall'esterno verso l'interno e viceversa;
- all'interno dell'area di discarica devono essere previste dei cumuli di materiale inerte che, oltre ad assolvere l'usuale compito di "ricoprimento" dei rifiuti, svolgeranno, al verificarsi del fenomeno, il compito di materiale antincendio.

Inoltre verranno installati nell'impianto n. 4 estintori a polvere carrellati da 12 kg e n. 10 estintori portatili a schiuma da 10 litri, da utilizzarsi specificatamente nel caso di incendio di mezzi meccanici o di attrezzature.

Comunque, per poter far fronte ad eventuali focolai di incendio, si prevede la costruzione di un impianto antincendio costituito da:

- una tubazione ad anello, in acciaio zincato "Mannesmann" da 2", disposta lungo il perimetro del catino (*per una lunghezza di 925 m*) che alimenta 5 idranti soprassuolo;
- un pozzo artesiano, ubicato nell'area servizi posta a N dell'area dell'impianto ai margini del catino, della profondità di circa 100 m, attrezzato

per il prelievo di acqua (*detto pozzo servirà anche per il monitoraggio della qualità delle acque di falda nonché per eventuali irrigazioni di aree verdi*);

- una vasca di accumulo interrata in c.a. della capacità di 190 m³, alimentata con acqua proveniente dal pozzo anzidetto, dotata di autoclave ed elettropompe per l'alimentazione degli idranti.

4.7.2 Esplosioni

Il rischio di esplosione è praticamente nullo vista l'assenza di residui detonanti o suscettibili di provocare, isolatamente o in contatto con altri rifiuti, l'emanazione di gas o miscele esplosive. Inoltre, non venendo smaltiti rifiuti che permettono l'innescarsi di fenomeni di fermentazione anaerobica nell'ammasso, non si avrà formazione di biogas e quindi non potrà verificarsi il suo accumulo all'interno dell'abbancamento con rischi di esplosione.

4.7.3 Raggiungimento dei livelli di guardia di indicatori di contaminazione

La presenza dei pozzi spia, rispettivamente ubicati nelle aree di servizio a N, NW e S, rende possibile il monitoraggio della qualità delle acque di falda, come detto precedentemente. Con frequenza mensile verranno prelevati campioni da sottoporre ad analisi per la determinazione dei parametri richiesti dalla normativa vigente.

I risultati di ciascuna delle analisi saranno sottoposti alla Direzione della società dal Direttore Tecnico e confrontati con i risultati delle analisi precedenti. Nel caso in cui venissero riscontrati valori superiori ai limiti prescritti dalla legge sarà interrotto il conferimento dei rifiuti in discarica e verificato lo stato del telo di protezione per individuare eventuali lesioni allo stesso ed intervenire sollecitamente al ripristino.

Comunque, per il monitoraggio dei vari parametri da misurare e per la frequenza minima delle misure, si farà riferimento alla tabella 2 dell'allegato 2 del D.Lgs. n. 36/2003 e s.m.i.:

	Parametro	Frequenza misure gestione operativa	Frequenza Misure gestione post-operativa
Percolato	Volume	Mensile	Semestrale
	Composizione	Trimestrale	Semestrale
Acque superficiali di drenaggio	Composizione	Trimestrale	Semestrale
Qualità dell'aria	Immissione gassose potenziali e pressione atmosferica	Mensile	Semestrale
	Composizione	Mensile	Semestrale
Acque sotterranee	Livello di falda	Mensile	Semestrale
	Composizione	Mensile	Semestrale
Dati meteoroclimatici	Precipitazioni	Giornaliera	Giornaliera, sommati ai valori mensili
	Temperatura (min. max. 14 h CET)	Giornaliera	Media mensile
	Direzione e velocità del vento	Giornaliera	Non richiesta
	Evaporazione	Giornaliera	Giornaliera, sommati ai valori mensili
	Umidità atmosferica (14 h CET)	Giornaliera	Media mensile
Topografia dell'area	Struttura e composizione della discarica	Annualmente	
	Comportamento d'assestamento del corpo della discarica	Semestrale	Semestrale per i primi 3anni, quindi annuale

Tab. 2. Tabella 2 dell'allegato 2 del D.Lgs. n. 36/2003

4.7.4 Sversamento accidentale nelle aree di servizio dell'impianto

Premesso che tutte le zone adibite al transito dei mezzi di conferimento, suscettibili di eventuali cadute di materiale, sono asfaltate e sempre sotto il diretto controllo del personale di servizio e che i tratti stradali da percorrere sono brevi e negli stessi la velocità è obbligatoriamente limitata (*un'apposita segnaletica all'interno dell'impianto definisce i percorsi dei mezzi e la loro velocità massima*), l'incidente nell'area di impianto costituisce un evento la cui probabilità di accadimento può ritenersi insignificante.

Le aree di manovra dei mezzi di movimentazione e in particolare del "muletto" fork link saranno pavimentate con l'applicazione dei seguenti strati di materiale in ordine di posatura:

- sottofondo di massicciata dello spessore medio di 20 cm;
- conglomerato bituminoso semichiuso (binder) dello spessore medio di 7 cm;
- tappetino di usura in conglomerato bituminoso dello spessore medio di 3 cm. Nel caso comunque in cui si verifichi un incidente ad un automezzo mentre percorre la viabilità interna, **verrà bloccato l'accesso all'impianto a tutti i mezzi** e la Direzione dell'impianto organizzerà il recupero dei materiali sversati, isolando subito l'area interessata e trasferendo i materiali stessi nella zona di abbancamento, utilizzando i mezzi d'opera dell'impianto.

Si avrà cura di accertare che nessun livello di contaminazione residua permanga nel terreno coinvolto.

Gli eventuali liquidi di risulta dalle operazioni di pulizia saranno raccolti e captati con appositi materiali adsorbenti che si procederà successivamente a conferire in discarica. Si provvederà infine al lavaggio degli automezzi interessati dall'incidente.

4.7.5 Eventuali rotture del sistema di impermeabilizzazione

Considerato il sistema di isolamento adottato, è evidente che un normale incidente che porti alla rottura del primo strato di impermeabilizzazione non può provocare alcuna ripercussione sulla falda idrica in quanto interviene immediatamente lo strato impermeabile sottostante.

Un impatto sulla falda si può verificare solo in caso di un incidente catastrofico, estremamente improbabile, che porti alla rottura del telo in HDPE e dell'altrettanto contemporaneo attraversamento dello strato in argilla per 1 m di spessore.

Il sistema di impermeabilizzazione, i controlli sui materiali, le modalità di posa in opera e di giunzione, i controlli in corso d'opera previsti sono tali da escludere situazioni di fragilità delle superfici impermeabilizzanti **(vedi anche allegato 10)**.

Tutto ciò premesso, l'obiettivo della salvaguardia delle risorse idriche nella fase di gestione dell'impianto di smaltimento è incentrato sulla possibilità di realizzare un sistema di allarme tempestivo. Tale sistema è descritto nel Piano di Sorveglianza e Controllo, al quale si rimanda per ulteriori dettagli, contenuto nella A.I.A. già depositata.

4.7.6 Malfunzionamento del sistema di raccolta del percolato ed eventuali fuoriuscite dello stesso

I malfunzionamenti dei sistemi di raccolta del percolato e il rischio di eventuali fuoriuscite dello stesso possono essere connessi a:

- rotture delle elettropompe;
- intasamento delle tubazioni;
- perdita delle tubazioni nei punti di giunzione e di innesto idraulico;
- sversamento durante la fase di carico nelle autobotti *(per il quantitativo eccedente il volume massimo)*.

Per quanto riguarda i primi tre punti si rileva che:

- ai guasti gravi di una elettropompa la Direzione porrà rimedio sostituendo la stessa con analogo dispositivo di riserva;
- l'intasamento e la perdita dalle tubazioni vengono prevenuti mediante frequenti manutenzioni ordinarie delle stesse;
- lo svolgimento delle operazioni di pompaggio sarà sempre presidiato a vista da un addetto pronto a disinserire le pompe in caso di situazione anomala;
- per quanto riguarda l'eventuale sversamento del percolato durante la fase di carico nelle autobotti si rileva che questa operazione andrà effettuata in un'apposita area impermeabilizzata (*è comunque un'operazione che si svolgerà di rado in quanto legata all'accumulo di percolato oltre i quantitativi massimi consentiti*).

Pertanto a fronte di eventuali sversamenti sarà compito della Direzione, se necessario, prelevare lo sversato dai pozzetti e raccoglierlo per avviarlo all'opportuno smaltimento.

4.7.7 Controllo sulla qualità delle acque

Il principale impatto producibile da una discarica è legato alla possibilità di contaminazione delle acque di falda e superficiali attraverso il percolato.

La **falda** sottostante la discarica si trova ad una **profondità superiore ai 50 m dal piano campagna** all'interno di una formazione di calcari e calcareniti.

Tale barriera geologica naturale, contenendo uno o più livelli dolomitico-calcarei praticamente impermeabili, quando non fratturati, costituisce un'ottima protezione naturale nei confronti di percolazioni verticali; in aggiunta, verrà integrata da una barriera artificiale. È stata realizzata, inoltre, un'efficace separazione tra acque esterne ed acque interne della discarica.

Per le acque esterne è stato previsto un canale perimetrale che intercetta il ruscellamento delle aree adiacenti.

La captazione del percolato è stata realizzata attraverso una rete di raccolta, che permette il convogliamento delle acque "nere" in pozzi di raccolta posti nei settori più depressi dell'invaso.

La rete di raccolta è stata immersa nello strato di terreno permeabile, disposto sul fondo della discarica al di sopra dei teli impermeabili, in apposite trincee. Tale rete è costituita da un sistema drenante di tubi forati in HDPE.

La rete di recapito termina nei pozzetti dai quali il percolato viene inviato all'impianto di trattamento e ricircolo per la sub-irrigazione dei rifiuti tramite le reti di drenaggio descritte precedentemente.

A tutti questi sistemi di sicurezza e controllo è stata aggiunta una rete per il monitoraggio costituita da 3 pozzi, realizzati a norma di legge, posizionati nelle aree di servizio ubicate a N, NW e S.

Verranno effettuati dei controlli in sito di alcuni parametri (*ossigeno disciolto, pH, temperatura e salinità*) e sulle acque campionate si determineranno i seguenti parametri batteriologici e chimici (*ai sensi della Tabella 1 dell'allegato 2 del D.Lgs. n. 36/2003 e s.m.i.*):

PARAMETRI (* PARAMETRI FONDAMENTALI)
*pH
*Temperatura
*Conducibilità elettrica
*Ossidabilità Kubel
BOD5
TOC
Ca, Na, K
*Cloruri
*Solfati
Fluoruri
IPA
*Metalli: Fe, Mn
Metalli: As, Cu, Cd, Cr tot, Cr, VI, Hg, Ni, Pb, Mg, Zn
Cianuri
*Azoto ammoniacale, nitroso e nitrico
Composti organoalogenati (compreso cloruro di vinile)
Fenoli
Pesticidi fosforati e totali
Solventi organici aromatici
Solventi organici azotati
Solventi clorurati

Tab. 3. Tabella 1 dell'allegato 2 del D.Lgs. n. 36/2003

Qualora si riscontrassero valori dissimili dalla norma, ovvero dalle caratteristiche delle acque preesistenti all'installazione dell'impianto e una volta accertato che tali variazioni sono riconducibili all'impianto in oggetto, avverrà l'arresto dei conferimenti e la verifica dello stato del telo di protezione così da individuare eventuali lesioni allo stesso e intervenire prontamente.

Si ricorda poi, così come riportato nel piano di gestione post-operativa, contenuto nella A.I.A. già depositata e al quale si rimanda per ulteriori dettagli, che, dopo la

chiusura dell'impianto, verranno eseguite periodicamente operazioni per il controllo di potenziali inquinamenti nei confronti dell'ambiente idrico.

4.7.8 Controllo sulla qualità dell'aria

Uno scarico controllato può produrre effetti alla qualità dell'aria a seguito della dispersione dei materiali leggeri e della polvere, lo sviluppo di insetti ed il pericolo di incendi.

Per evitare che materiali leggeri vengano trasportati dal vento, durante le operazioni di scarico e sistemazione dei rifiuti la disposizione e la direzione di avanzamento del fronte di accumulo saranno determinate in funzione dei venti prevalenti.

Nei periodi asciutti si provvederà all'innaffiamento delle strade di servizio e in generale delle aree di transito dei mezzi meccanici per ridurre il sollevarsi di polvere.

Si provvederà, inoltre, ad una programmazione degli scarichi per evitare un traffico eccessivo di mezzi in particolari orari della giornata e per favorire il lavoro gestionale nell'impianto.

Si prevede l'installazione di un sistema di monitoraggio dell'aria basato sull'analisi spettroscopica della luce allo scopo di determinare le concentrazioni dei gas contenuti nell'aria.

I risultati dell'analisi potranno essere visualizzati, stampati e/o inviati in un centro di raccolta dati. Il sistema è dotato, inoltre, di allarme acustico e/o ottico nel caso in cui vengano superate concentrazioni critiche, per evitare rischi di maleodoranze e/o tossicità.

In fase post-operativa verrà effettuata una sistematica verifica ed un controllo sul corretto e continuo funzionamento degli impianti di captazione, adduzione e combustione del biogas; con frequenza semestrale dovranno essere eseguite:

- misure di "immissione" nell'ambiente circostante (*in tal senso l'estrazione di biogas dovrà continuare finché la concentrazione di metano risulti inferiore o almeno uguale allo 0,001% nell'atmosfera al contorno della discarica in almeno 6 punti individuati in base alle condizioni meteorologiche prevalenti e per un periodo di almeno 6 mesi*) e comunque fino a quando saranno scomparsi tutti gli effetti negativi legati alla presenza del gas;
- caratterizzazione analitica e quantitativa del biogas nei punti di "emissione" (*in tal senso l'estrazione del biogas, quantificata da contatori volumetrici del biogas aspirato a contatore di funzionamento del motore di aspirazione, dovrà continuare finché ne è tecnicamente possibile il funzionamento*).

4.7.9 Controllo sui cedimenti

La morfologia complessiva dell'abbancamento sarà tenuta sotto controllo con lo scopo di accertare il mantenimento dei profili e delle quote stabilite nel progetto approvato.

I **cedimenti differenziali** del materiale posto a dimora possono essere provocati dalle operazioni di stesa e compattamento nonché dalle caratteristiche geotecniche del materiale smaltito.

Cedimenti differenziali o franamenti determinano l'instaurarsi di condizioni di pericolo per gli addetti al cantiere e la rottura dello strato di terreno di ricoprimento con il conseguente formarsi di vie preferenziali per il deflusso delle acque meteoriche.

E' lecito ritenere che, date le specifiche caratteristiche dei rifiuti trattati, i cedimenti che si potranno avere nella vasca di stoccaggio risulteranno estremamente contenuti e tali da non creare problemi alle coperture.

Al momento in cui si rileveranno cedimenti nel corpo dell'abbancamento sarà prima

di tutto necessario verificarne l'origine, conseguentemente dovranno essere misurati in modo da verificare se essi siano da ritenere congruenti con quanto previsto in sede progettuale.

In ogni caso si dovrà intervenire per arrestare il fenomeno in atto agendo sulle cause che lo hanno generato, nonché ad annullare gli effetti e le eventuali tensioni che potrebbe avere provocato.

In fase post-operativa verrà realizzata una rete di livellazioni topografiche; l'assestamento potrà considerarsi concluso quando l'abbassamento percentuale dell'ultimo anno risulta minore del 5% dell'abbassamento totale, verificatosi a partire dall'ultimo conferimento di rifiuti.

La rete di livellazioni topografiche deve essere tenuta sotto controllo con frequenza variabile (*almeno annuale*) in funzione dell'entità degli assestamenti; eventuali calancature che si dovessero formare sulla superficie dovranno essere riprese con l'apporto di terreno vegetale.

Del pari dovranno essere colmati, con l'apporto di terreno, eventuali cedimenti tali da determinare ristagni d'acqua meteorica. Entro 10 giorni dall'emissione del decreto di gestione post chiusura deve essere trasmessa l'individuazione cartografica della rete di livellazione topografica, con l'individuazione dei caposaldi di riferimento.

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il quadro di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

Il presente capitolo riassume:

- **la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;**
- **la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto, con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori.**

Nelle differenti analisi condotte si è fatto riferimento ai documenti di pianificazione e programmazione, riguardanti l'area vasta entro cui ricade l'intervento progettuale, prodotti nel tempo dai differenti Enti territoriali preposti (*Regione, Provincia, Comuni, ecc.*). In particolare, gli strumenti di programmazione analizzati per il presente studio sono:

- ***Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio, adottato dalla Regione Puglia il 15.12.2000 con delibera della Giunta Regionale n.1748;***
- ***Recepimento del Piano Urbanistico Territoriale Tematico 2002, da parte del Comune di Brindisi, delibera CC. n. 43/2002;***
- ***Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi;***
- ***Piano regionale dei trasporti;***
- ***Piano di Bacino della Puglia, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI), approvato dall'Autorità di Bacino Interregionale della Puglia con delibera del Comitato Istituzionale n° 39 del 30.11.2005;***
- ***Piano di Tutela delle Acque, approvato dal Consiglio Regionale della Puglia con Delibera n. 230 in data 20 ottobre 2009;***

- **Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.), approvato con Delibera Giunta Regionale n°445 del 23/02/2010 in applicazione della legge regionale n. 37/85;**
- **Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.**

Inoltre, è stata valutata la coerenza del progetto rispetto ad una serie di **vincoli** presenti sul territorio di interesse, quali:

- ***i vincoli sismici dettati dalla normativa nazionale***
- ***i vincoli naturalistici di protezione degli ecosistemi***, quali:
 - *Rete Natura 2000 (sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione Europea);*
 - *la direttiva "Habitat" n.92/43/CEE e la direttiva sulla "Conservazione degli uccelli selvatici" n.79/409 CEE per quanto riguarda la delimitazione delle Zone a Protezione Speciale (ZPS.);*
 - *aree protette ex legge regionale n. 19/97 ("Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione");*
 - *aree protette statali ex lege n. 394/91 ("Legge quadro sulle aree protette");*
 - *vincoli rivenienti dalla Legge n°1089 del 1.6.1939 ("Tutela delle cose d'interesse storico ed artistico");*
 - *vincoli ai sensi della Legge n°1497 del 29.6.1939 ("Protezione delle bellezze naturali");*
 - *vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267 del 30.12.1923 ("Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani").*

Per gli strumenti elencati si riportano nel seguito le specifiche relazioni di dettaglio, che analizzano le relazioni tra azioni progettuali e strumenti considerati.

5.1 Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio ed i Beni Ambientali

Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico fornisce una precisa conoscenza ed individuazione degli elementi che caratterizzano in senso qualitativo il territorio. Tale strumento disciplina e ordina la trasformazione dell'assetto paesaggistico ed ambientale esistente, al fine di dare un assetto armonico non conflittuale al difficile rapporto tra tutela, salvaguardia e valorizzazione dei valori storico-estetici-culturali del paesaggio, delle caratteristiche ambientali e del sistema generale di pianificazione e di programmazione territoriale.

Lo strumento urbanistico in esame si basa sulla lettura del territorio pugliese in tutti gli aspetti caratteristici, accogliendo i **"Vincoli Preesistenti"**: L.1497/39, decreti Galasso, (leggi riunite nel D.L.vo 490/99 "Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni Culturali ed Ambientali"), strumenti urbanistici generali in vigore, vincoli fisico - naturali, vincoli architettonici – archeologici e paesaggistici, riserve naturali, parchi e boschi.

Il PUTT/P, inoltre, agisce attraverso gli "indirizzi di tutela" relativi agli **Ambiti Territoriali Estesi "ATE"** (art. 2.01 e 2.02 NTA), che si formano per condensazione e sovrapposizione dei "regimi di tutela", relativi agli **Ambiti Territoriali Distinti, "ATD"**, che a loro volta impongono le "prescrizioni di base" per ogni singolo bene paesaggistico-ambientale del territorio pugliese (art. 3.01, 3.02 e successivi NTA), al cui interno è definito il sistema delle **Emergenze**. A tal proposito il PUTT/P individua, per ogni bene, lo spazio fisico di presenza "area di pertinenza", determinandone le caratteristiche oggettive intrinseche e lo spazio fisico di contesto "area annessa" determinandone l'ampiezza. Successivamente, secondo la categoria del bene considerato, le NTA del PUTT/P associano, in modo certo ed univoco, sia per l'area di pertinenza che per l'area annessa, uno specifico Ambito Territoriale Esteso "ATE". Di seguito si analizzano i vari vincoli preesistenti ed ambiti territoriali, al fine di un ulteriore confronto del progetto in esame con il territorio interessato, accogliendo in modo propositivo le prescrizioni indicate dal piano.

5.1.1 Vincoli Preesistenti

Dall'analisi degli incartamenti depositati presso gli Enti Locali e degli allegati al testo di legge (Allegato R.06 "Sinossi vincoli L.431/85"), si evince la presenza nella zona di Brindisi di aree sottoposte a tutela per tipologia fisico – naturale e per tipologia di vincolo delle quali si riporta un breve estratto.

Allegato R.06 – B Provincia di Brindisi n. 1						
<u>Coste marine</u> si	<u>Laghi</u> no	<u>Corsi d'acqua</u> <u>L.431/85</u> si	<u>Parchi e riserve</u> si	<u>Boschi e foreste</u> sii	<u>Univer. agrari e usi civici</u> no	<u>Zone Umide</u> si
<u>Vincoli 1497/39</u> no	<u>Vincoli 1089/39</u> si	<u>Decreti Galasso</u> si	<u>Zone Archeolog.</u> si	<u>Monumenti isolati</u> no	<u>Zone protette</u> si	<u>Vincoli Idrolog.</u> no

Tab. 4. Aree sottoposte a tutela per tipologia di vincolo: fisico–naturale e paesaggistico

In particolare, il territorio oggetto di studio è caratterizzato dalla presenza di:

- corso d'acqua "Canale Il Reale e di Latiano", già incluso negli elenchi delle acque pubbliche del Decreto Reale del 21.03.1929;
- corso d'acqua "Canale Giancola", già incluso negli elenchi delle acque pubbliche del Decreto Reale del 21.03.1929;

Beni archeologici e architettonici, inerenti alla Legge n.1089/1939, con riferimento a differenti masserie nel territorio di San Vito dei Normanni (Masseria Campi, Calchi,

Specchia di Mare, Signoranna), nel territorio di Mesagne (Masseria S.Nicola, Moreno, Orfani), nel territorio di Latiano (Maseria Santelmi, Tarantino, Asciugo); Zone umide, pSIC e Oasi di Protezione Animale quali: Pantano Giancola, Torre Guaceto e Macchia S.Giovanni, Pantano Cillarese, Bosco "I Lucci" e Santa Teresa.

Si sottolinea che l'area interessata dalla proposta di intervento risulta isolata e ben distante dai beni sopra elencati e conforme ai vincoli e limiti imposti dalla L.431/85.

5.1.2 Ambiti territoriali Estesi - A.T.E.

All'articolo 2.01 del Titolo II delle N.T.A. sono definiti gli "Ambiti Territoriali Estesi", in funzione del loro valore paesaggistico e ambientale.

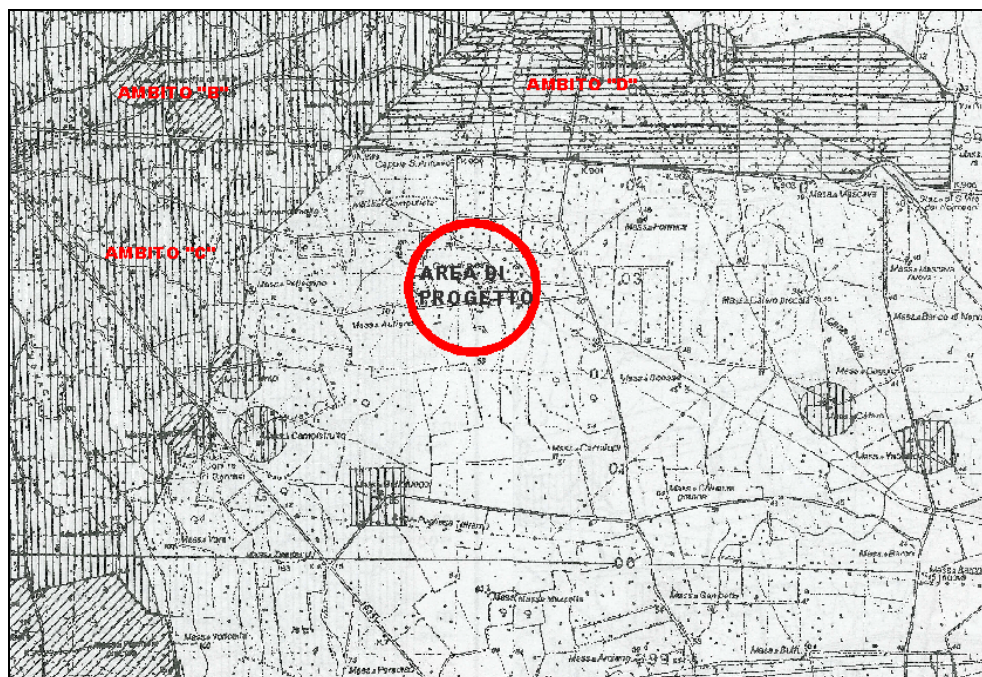


Fig. 12. PUTT/ATE - FG. 476 Brindisi – scala 1.50.000

L'area in esame, a seguito dell'adeguamento al PUTT/PBA, come illustrato nella figura sopra riportata, **non ricade in alcun ambito territoriale esteso**.

5.1.3 Ambiti territoriali distinti - A.T.D.

All'articolo 3.01 del Titolo III delle N.T.A. vengono definiti gli "**Ambiti territoriali**

distinti"- A.T.D., relativi agli elementi strutturanti e costitutivi, inquadrati rispetto al sistema geologico-morfologico-idrogeologico, al sistema della copertura botanico-vegetazionale-colturale e della potenzialità faunistica e al sistema della stratificazione storica dell'organizzazione insediativa. Per ciascun livello sono dettati gli specifici regolamenti di perimetrazione dei regimi di tutela e le relative prescrizioni di base cui attenersi.

I sistemi descrittivi e vincolistici riportati nello strumento urbanistico in esame non riguardano direttamente l'area oggetto di studio.

5.1.4 Coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dal PUTT/PBA

Lo stesso PUTT/PBA (*art.4.01, comma 2, del Titolo IV della N.T.A.*) sancisce che: *"Il regime di tutela e le prescrizioni previste dal Piano, qualora le opere siano soggette a valutazione d'impatto ambientale, sono ad essa subordinate"*.

Inoltre, (*art.4.02, comma 2, del Titolo IV della N.T.A.*) definisce i criteri per la stesura dello Studio di Impatto Ambientale: *"In esso, in riferimento alle direttive di tutela e alle prescrizioni di base, sopra individuate, e con il supporto di documentazioni scritto-grafiche-fotografiche, deve essere motivata l'ammissibilità dell'intervento in funzione della compatibilità paesaggistico-ambientale"*.

Al fine di fornire una lettura sintetica sulla compatibilità della proposta progettuale esaminata, in tutte le sue componenti e sotto ogni profilo significativo del contesto territoriale di inserimento, si riporta nel seguito l'analisi dei rapporti di coerenza del progetto rispetto agli indirizzi di tutela riportati ai paragrafi precedenti.

In particolare, l'intervento previsto presenta le seguenti caratteristiche:

- **nessun elemento di contrasto con quanto previsto dai vincoli preesistenti sul territorio essendo tutti allocati in aree molto distanti dalla superficie interessata dal progetto di discarica proposto. L'area è localizzata al di**

fuori dei perimetri e delle fasce di protezione dei suddetti beni, nel rispetto delle distanze della legge n. 431/85;

- **la distanza dal corso d'acqua Canale Reale di Latiano dall'area prescelta di progetto è circa 3km, mentre la distanza da Canale Giancola è di circa 6 km;**
- **la masseria più vicina, "Campi", in provincia di San Vito dei Normanni, dove è presente una necropoli messapica, dista più di 2 km; la Masseria "Signoranna", nella medesima provincia, con insediamenti rupestri, dista circa 3 km, come la Masseria "Specchia" di Mare. Le altre masserie distano in media dai 6 ai 9 km;**
- **non evidenzia elementi di conflitto, con le varie Zone Umide, Siti di Importanza Comunitaria e Oasi di protezione animale, essendo i più vicini siti a una distanza di circa 10-12 km (Pantano "Cillarese", Bosco "i Lucci" e "Santa Teresa" e a circa 15-16 km (Torre Guaceto, Macchia S.Giovanni, Pantano Giancola);**
- **non è interessato alle prescrizioni di base elencate dal PUTT/PBA, per gli Ambiti Territoriali Estesi, in quanto non è incluso in tale sistema vincolistico;**
- **è in armonia con quanto previsto dal Sistema di copertura "assetto idrogeologico e geomorfologico," degli Ambiti Territoriali Distinti, come meglio precisato nei capitoli successivi in cui vengono esaminati proprio gli assetti idrogeologici e geomorfologici, riguardo ai fenomeni di subsidenza e alluvioni, vulnerabilità degli acquiferi, ai fattori di rischio idraulico relativi al contesto territoriale e alle caratteristiche tecniche e dimensionali del progetto oggetto di studio.**

5.2 Recepimento del Piano Urbanistico Territoriale Tematico 2002 da parte del Comune di Brindisi, delibera CC. n. 43/2002

L'adeguamento al PUTT/P, come sistema strutturante degli strumenti di sottopiano, come ad esempio i Piani Urbanistici Generali è un imperativo per tutte le Amministrazioni locali (AA.CC) imposto dalla L.R. 20/2001.

Il Comune di Brindisi, con deliberazione CC. n.43/2002, ha adottato l'adeguamento della Pianificazione urbanistica generale vigente al Piano Urbanistico Territoriale Tematico/Paesaggio della Regione Puglia.

Le "previsioni Strutturali" del PUG, propedeutiche alle "Previsioni Programmatiche" devono essere articolate convenientemente per "sistemi", semplificando e interpretando la struttura della città e del territorio. Tali sistemi sono:

- il sistema ambientale, con l'individuazione delle parti di territorio da tutelare e da preservare (*"varianti ambientali"*), ma anche delle parti da coinvolgere nella costruzione e nel rafforzamento della "rete ecologica";
- il sistema infrastrutturale, con l'indicazione programmatica e copianificata delle reti da completare e rafforzare (*la mobilità, le reti tecnologiche, energetiche e delle telecomunicazioni*);
- il sistema insediativo, con l'individuazione delle diverse parti urbane (*da "riqualificare" da "ristrutturare" da "trasformare"*) e la definizione, sempre non prescrittiva, delle relative regole, delle modalità d'intervento, delle prestazioni e dei contenuti urbanistici.

Le previsioni strutturali devono esprimere una condizione generalizzata di sostenibilità, attraverso il controllo del consumo di suolo non compromesso, la compatibilità ambientale del sistema infrastrutturale, la definizione di un modello di mobilità efficiente, non inquinante e non energivoro, l'incorporazione nel suo apparato tecnico di regole e azioni finalizzate alla conservazione delle risorse non riproducibili e alla rigenerazione di quelle riproducibili.

Il sistema pianificatorio del PUTT/P basato su:

- ATE – Ambiti Territoriali Estesi;
- ATD – Ambiti Territoriali Distinti;

con le relative perimetrazioni, prescrizioni e direttive, nel caso specifico del **territorio del Comune di Brindisi**, è stato adeguato in relazione alle emergenze geografiche, ambientali e paesaggistiche presenti.

Gli AMBITI TERRITORIALI ESTESI (ATE) sono stati restituiti sulla base cartografica aerofotogrammetria informatizzata e sulla Pianificazione Urbanistica Generale, in base agli Indirizzi di Tutela (IT) generali di cui all'art. 2.02 della NTA del PUTT/PBA e in base alle Direttive di Tutela (DT) specifiche per ogni ambito, non sono stati rappresentati gli ambiti di valore normale "E".

Nell'area del progetto in esame, l'adeguamento ha comportato una estensione del perimetro degli **Ambiti Territoriali Estesi di valore relativo "D"**.

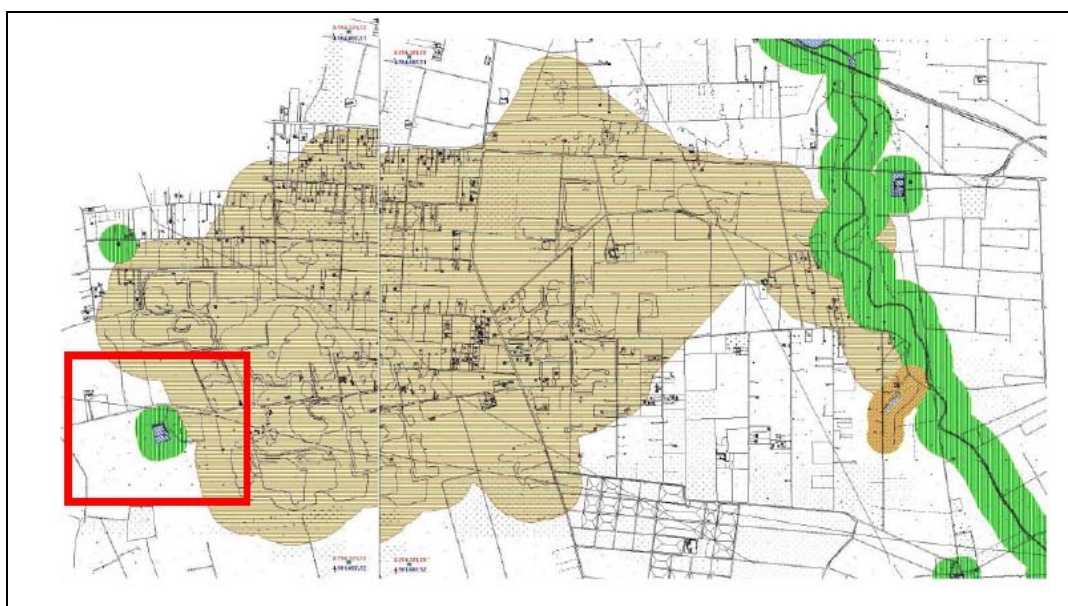


Fig. 13. PUTT/ATE- Adeguamento del Comune di Brindisi

Tale ambito è associato ad i seguenti elementi:

1. Visuali Panoramiche;
2. Aree di Pertinenza ed Annessa Attività Estrattiva;
3. Particolari Aree tipizzate "F4" dallo Pian.Urb.Gen.

Tale adeguamento cartografico operativamente fa riferimento alle Prescrizioni di Base del titolo III delle NTA del PUTT/P&BA, che di fatto integrano, pur conservando una loro formale autonomia, le Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G. Gli ambiti di **valore relativo "D"** degli ATE sono definiti dalla NTA del PUTT/P&BA nel seguente modo:

"laddove pur non sussistendo la presenza di un bene costitutivo, sussista la presenza di vincoli diffusi che ne individuino una significatività".

In questi ambiti, gli indirizzi di tutela consistono nella valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche.

Gli AMBITI TERRITORIALI DISTINTI (ATD) sono associati ai principali sistemi di caratterizzazione del territorio nelle diverse componenti specifiche:

- Sistemi di copertura Geologico-Geo-Morfologico-Idrogeologico,
- Sistema di *copertura botanico-vegetazionale*,
- Sistema storico-culturale,
- Sistema delle Emergenze.

Inoltre sono individuati i sistemi:

- *FASCIA COSTIERA E SISTEMA DUNALE;*
- *IMPLUVI E CANALI;*
- *ITINERARI VIARI TRA BENI ARCHITETTONICI EXTRAURBANI;*

al fine di creare una **rete ecologica comunale**, basata su differenti corridoi, che a

partire dalla fascia litoranea, penetrano nell'entroterra fino al gradino e altopiano murgiano, passando per la piana Brindisina.

Nell'area dove è sita la proposta progettuale in esame, località "Masseria Mascava" (confinante con la località "Masseria Autigno", l'adeguamento cartografico al PUTT/PBA, comporta l'individuazione di un vincolo relativo **all'Assetto geologico geomorfologico e idrogeologico**, riferito alla presenza di **Cave** e relative aree di pertinenza e di annessione. In tali ambiti le prescrizioni di riferimento operativo, rimandano direttamente al NTA del PUTT/PBA, art.3.05 "direttive di tutela".

Negli ambiti di valore relativo "D", le previsioni insediative ed i progetti delle opere di trasformazione del territorio, devono tenere in conto l'assetto geomorfologico d'insieme e conservare l'assetto idrogeologico delle relative aree; le nuove localizzazioni e/o ampliamenti di attività estrattive sono consentite previa verifica.



Fig. 14. PUTT/ATD- Adeguamento del Comune di Brindisi

In conclusione, il progetto di impianto di discarica proposto, ubicato in una zona degradata della Piana Brindisina, per lo sfruttamento e l'estrazione di

materiali calcarei dal sottosuolo, non rileva elementi di significativo contrasto con le prescrizioni individuate.

L'area, inoltre è caratterizzata dalla presenza beni vincolati (*masserie, chiese rupestri, corsi d'acqua*) diffusi in un paesaggio prevalentemente agricolo, dove la restituzione a verde piantumato e seminativo, prevista dal piano di ripristino ambientale ai sensi del D.Lgs 36/2003 e s.m.i., alla fine dell'attività di discarica, rispetta il concetto di valorizzazione degli aspetti rilevanti e salvaguardia delle visuali panoramiche e dell'assetto geomorfologico d'insieme.

5.3 Piano regolatore generale del Comune di Brindisi

Lo strumento urbanistico generale del Comune di Brindisi è stato adottato con deliberazione n. 6 del 10/1/1980 e successivamente approvato ai sensi della L.S. n. 1150/42 e della L.R. Puglia n. 11/81 con delibere G.R. n. 7008 del 5/7/1985, n. 5558 del 7/6/1988 e n. 10929 del 28/12/1988. In seguito, alcuni Elaborati cartografici sono stati adeguati su base aerofotogrammetrica aggiornata, per una corretta attuazione del medesimo P.R.G., con deliberazione della Giunta Regionale n. 6793 del 17-11-92 - adempimenti al P.R.G. approvati dal Commissario ad acta con deliberazione n° 4 del 30 settembre 1998 e successiva rettifica eseguita con deliberazione dello stesso commissario ad acta n°1 del 19 maggio 1999. I passi successivi sono stati i seguenti:

- adeguamento del PRG alla legge n. 56/80 con deliberazione del C.C. n. 94/2001;
- adozione dell'adeguamento del PRG al PUTT/p con delibere del C.C. n. 43/2002 (*cfr. par. 5.2*), n. 139/2002 e n.49/2006;
- approvazione dello Studio Particolareggiato dei Servizi al cittadino in variante al PRG con delibera G.R. Puglia n.175/2003;
- approvazione della variante di adeguamento del PRG al PUTT/p con DGR n. 1202/2007 con prescrizioni;
- approvazione della variante di adeguamento del PRG al PUTT/p in ottemperanza delle prescrizioni regionali con delibera del C.C. n. 37/2010;

Si ricorda infine che con deliberazione della Giunta Comunale n. 40 del 08.02.2010 si è dato avvio alla procedura di formazione del nuovo Piano Urbanistico Generale, che tuttavia non è stato ancora approvato.

L' Art. 38 **"TUTELA GENERALE DELL'AMBIENTE"** del TITOLO III della NTA, sancisce una serie di norme di intervento a tutela dell'ambiente. Il Comune cura la conservazione, lo sviluppo e l'utilizzazione sociale dell'ambiente sia nell'aspetto naturale, sia nell'aspetto assunto attraverso le successive trasformazioni storiche operate dagli uomini, al fine di garantire il benessere igienico e culturale della popolazione. Il P.R.G. si pone l'obiettivo di tutelare i valori storico- ambientali su tutto il

territorio comunale, nell'intento di conservare e valorizzare gli ambienti cittadini.

In particolare, l'Art. 39 del medesimo titolo di legge **"Norme contro l'inquinamento idrico"** indica i parametri a cui i progetti si devono attenere in materia di scarichi idrici. Qualsiasi progetto o richiesta di intervento preventivo o diretto per convenzione deve comprendere:

- indicazione quantitativa e qualitativa degli scarichi liquidi prodotti dal fabbricato o dal complesso di cui si chiede la costruzione, con indicazione dei valori medi, delle punte massime e ove sia il caso dei periodi di effettuazione degli scarichi;
- indicazione progettuale dei sistemi di depurazione corrispondenti, dei sistemi adottati per la eliminazione dei materiali residui, delle località e modi di scarico delle acque trattate.

In entrambi i casi previsti, al termine dell'impianto fognante interno all'area oggetto della richiesta, deve essere disposto un pozzetto di ispezione ubicato in modo che gli organi di vigilanza possano accedervi in qualsiasi momento e senza alcun preavviso per ispezioni e prelievi.

Nelle autorizzazioni rilasciate deve essere fatta precisa menzione delle quantità e della qualità degli scarichi liquidi; qualsiasi variazione quantitativa e qualitativa deve essere oggetto di ulteriore autorizzazione.

L' Art 40 - del TITOLO III **"Norme contro l'inquinamento dell'aria"**, sancisce che qualsiasi progetto o richiesta di intervento preventivo o diretto deve comprendere:

- indicazione quantitativa e qualitativa dei fumi comunque prodotti;
- indicazione progettuale dei sistemi di depurazione dei fumi stessi e modi di eliminazione delle acque di lavaggio o del ricavato dei filtri.

Tutti gli oneri relativi alle opere, di cui al precedente comma, sono a carico del richiedente, compresi gli eventuali oneri relativi alla immissione nella rete fognante e alla depurazione delle acque di lavaggio. Nelle autorizzazioni rilasciate, deve essere fatta precisa menzione delle quantità e delle qualità dei fumi e dei modi di

depurazione; qualsiasi variazione deve essere oggetto di ulteriore autorizzazione.

L'Art. 41 del Titolo III della NTA del citato titolo. – **"Discariche ed interramenti"**, regola e legifera in materie di discariche nel territorio comunale di Brindisi, ai sensi delle normative nazionali e regionali.

L'Amministrazione comunale, predispone una o più aree dove è autorizzato lo scarico di materiali solidi di risulta da scavi, demolizioni, ecc... Le pubbliche **discariche possono essere comunali o private**, possono essere aperte per decisione del Comune o su richiesta del proprietario. In caso di decisione del Comune questa sarà presa in modo da predisporre mediante la discarica il terreno alla realizzazione di opere previste dagli strumenti urbanistici.

L'apertura di una discarica sia **d'iniziativa comunale che su richiesta di privati**, è sottoposta a concessione deliberata dal Consiglio Comunale, sentito il parere delle autorità competenti, della Commissione urbanistica integrata da almeno un naturalista in servizio presso pubbliche amministrazioni o enti competenti in materia idrogeologica.

La **domanda di apertura di una discarica** deve essere accompagnata da un Piano comprendente, oltre alla documentazione di cui all'art. 27 delle presenti Norme, gli elaborati e le indicazioni seguenti:

- planimetria e sezioni in numero sufficiente e in scala adeguata -comunque non inferiore a 1:200 completa di curve di livello, relative allo stato del terreno prima della discarica e a discarica completata, con l'indicazione del volume di scarico di singoli settori, qualora il riempimento della discarica sia previsto per settori;
- fotografie in numero sufficiente per la completa ricognizione dell'area;
- relazione sullo stato idrogeologico del sottosuolo completa del necessario numero di carotaggi e sullo stato delle acque superficiali o incanalate;
- relazione sui modi e tempi di funzionamento della discarica, comprensiva di eventuali disposizioni particolari per accesso, ripianamento, sicurezza, ecc.;
- progetto di sistemazione finale del terreno nel rispetto delle prescrizioni degli strumenti urbanistici, completo della messa in essere, di humus vegetale, di cotica erbosa, di piantumazioni o di quanto altro necessario per garantire la rapida

ricostituzione di una situazione geologicamente stabilizzata utilizzando piante erbacee, arbustive, e d eventualmente arboree locali;

- relazione delle spese necessarie per la suddetta sistemazione finale.

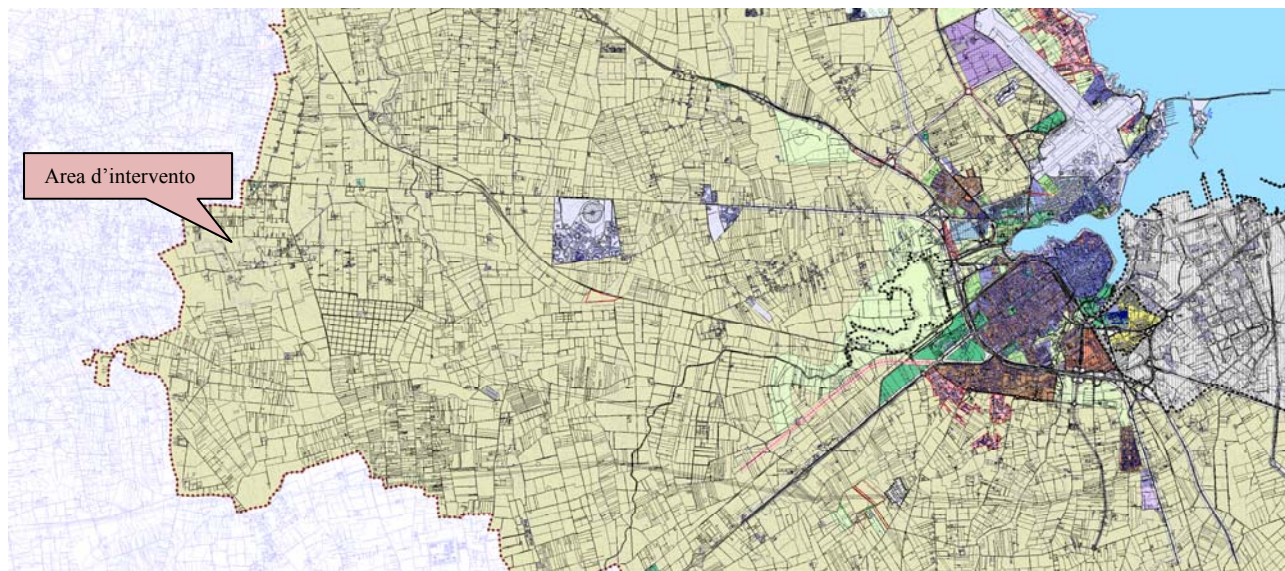
Per il Piano Regolatore Generale in vigore nel Comune di Brindisi, l'area di intervento oggetto del presente SIA ricade sotto il profilo urbanistico delle **Zone "E"**: aree destinate ad usi agricoli, come evidenziato nella **Tav. 01 di seguito allegata (Fig. 15)**.

Piano Regolatore Generale - Decisione Commissario di Governo n.1986 del 23/02/1989

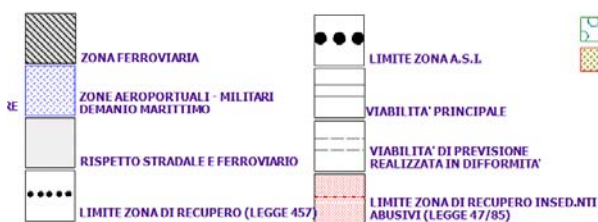
P.R.G.

01

tav.



TIPIZZAZIONE DI PRG



INTERVENTO PRINCIPALE EX L.R. 3/98 ACCORDI DI PROGRAMMA ECC.
 AREA ASSERVITA EX L.R. 3/98 - ACCORDI DI PROGRAMMA ECC.

BASI CARTOGRAFICHE



Fig. 15. Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi – Tav. 01

Si riportano alcune definizioni, inerenti l'Art. 48 del Titolo IV della NTA del P.R.G. "Norme particolari per la zona E" relative alla tipologia di opera proposta. La zona E, comprende le parti del territorio attualmente destinate ad usi agricoli, per le quali il piano si propone l'obiettivo della tutela e conservazione delle caratteristiche naturali e paesaggistiche, da attuarsi mediante il mantenimento e la ricostruzione di attività agricole compatibili con l'obiettivo medesimo.

Le costruzioni ammesse sono le seguenti:

a) abitazioni dei coltivatori diretti, mezzadri o fittavoli addetti alla conduzione del fondo, dei proprietari conduttori del fondo il cui reddito derivi in prevalenza dall'attività in campo agricolo (art. 12 legge 9.5.1975 n. 153), del personale di custodia o addetto permanentemente alla lavorazione dei fondi o al funzionamento delle relative attrezzature;

b) magazzini per il ricovero di attrezzi e scorte, edifici per la conservazione, lavorazione e trasformazione dei prodotti (silos, cantine, frigoriferi, caseifici). edifici per allevamenti zootecnici, locali per la vendita diretta dei prodotti, serre e ogni altra costruzione connessa all'esercizio dell'attività agricola delle aziende;

In tali aree sono ammesse attività industriali connesse con l'agricoltura con l'allevamento del bestiame e con le industrie estrattive.

In conclusione, l'impianto di discarica per rifiuti speciali non pericolosi, ubicato in una cava esaurita di calcare, in un paesaggio prevalentemente agricolo destinato dallo strumento urbanistico vigente a zone agricola "E", non entra in contrasto con le previsioni e le indicazioni di zona, contenute nella NTA del citato piano.

In particolare il piano di ripristino finale, la cui realizzazione è prevista dopo cinque anni dall'apertura dell'impianto di discarica, è perfettamente coerente con le previsioni e normativa di P.R.G., in quanto restituisce un territorio attualmente degradato nelle sue caratteristiche ambientali e paesaggistiche alla sua naturale vocazione agricola.

Inoltre, durante i lavori di realizzazione e di esercizio, come meglio illustrato

nel seguente capitolo 4 del presente studio, in relazione alle componenti ambientali dell'area di progetto, saranno rispettate tutte le indicazioni indicate al TITOLO III della citata NTA. In particolare, sarà volta rilevante attenzione alla tutela ambientale nel territorio del Comune di Brindisi, con specifico riferimento, vista la tipologia di opera per cui si richiede l'autorizzazione, alle ***"Norme contro l'inquinamento idrico e alle Norme contro l'inquinamento dell'aria."***

5.4 Piano regionale dei trasporti

Le attività di pianificazione dei trasporti della Regione Puglia, sono state avviate nel mese di novembre 2001, in coerenza con le indicazioni del **Bando di Gara**, della **deliberazione della Giunta Regionale n. 869 del 4 luglio 2001** e del **programma di attività** predisposto dai consulenti, e sono completate con la proposta di **Piano Regionale dei Trasporti**.

Il **Piano Triennale dei Servizi (P.T.S.)** e il **Nuovo Piano Regionale dei Trasporti (P.R.T.)**, ai sensi dell'**Art.14 del D.Lgs n. 422/1997** ed a norma della **Legge Regionale 25 marzo 1999, n. 13**, provvedono alla pianificazione dei servizi dei trasporti pubblici locali.

Il piano regionale trasporti (PRT), è il documento programmatico generale della Regione, rivolto a realizzare sul proprio territorio, in armonia con gli obiettivi del piano nazionale trasporti [P.G.T.L. 2000] e degli altri documenti programmatici interregionali, un sistema equilibrato del trasporto delle persone e delle merci in connessione con i piani di assetto territoriale e di sviluppo socio-economico.

La Legge regionale, prevede che il PRT sia articolato per bacini e per reti, (*così come definiti per il Piano triennale dei servizi*), nelle varie modalità del trasporto e favorisca in particolare così come previsto dal P.G.T.:

- l'organizzazione generale dei servizi di trasporto e delle relative infrastrutture in funzione della domanda;
- un sistema sicuro ed ambientalmente sostenibile;
- l'efficienza della spesa pubblica e i criteri di individuazione e misurazione degli

indicatori di qualità dei servizi;

- il miglioramento della utilizzazione delle infrastrutture;
- la promozione e la crescita del trasporto combinato,
- lo sviluppo di tecnologie alternative,
- il sistema di monitoraggio dei servizi di trasporto;
- l'integrazione con l'Europa e sviluppo del ruolo dell'Italia nel Mediterraneo, nel caso specifico della Regione Puglia si fa riferimento al "Corridoio Adriatico".

E' fondamentale che i **Piani Regionali**, vengano intesi "progetti di sistema" i cui **obiettivi diretti** sono:

- garantire accessibilità per le persone e le merci all'intero territorio di riferimento, anche con livelli di servizio differenziati in relazione alla rilevanza sociale delle diverse zone;
- rendere minimo il costo generalizzato della mobilità individuale e collettiva;
- assicurare elevata affidabilità e bassa vulnerabilità al sistema, in particolare nelle aree a rischio;
- contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto;
- garantire mobilità alle persone con ridotte capacità motorie e con handicap fisici.

obiettivi indiretti sono:

- ridurre gli attuali livelli di inquinamento;
- proteggere il paesaggio e il patrimonio archeologico, storico e architettonico;
- contribuire a raggiungere gli obiettivi dei piani di riassetto urbanistico e territoriale e dei piani di sviluppo economico e sociale;
- configurare un assetto del sistema di trasporto che si caratterizzi per elevata affidabilità e regolarità;
- massimizzare l'efficacia funzionale e l'efficienza socio-economica degli investimenti;
- rispettare i vincoli imposti da direttive nazionali ed extra-nazionali.

La Rete Stradale di interesse Regionale, oggetto delle analisi e delle valutazioni del P.R.T., è stata suddivisa in :

- Rete Stradale SNIT, infrastrutture del territorio della Regione Puglia, che sono considerate dal P.G.T. di interesse nazionale;
- Strade Regionali e Sub - Regionali (Provinciali, Comunali o di altra competenza amministrativa), considerate di particolare interesse strategico per le istanze trasportistiche regionali;
- Infrastrutture di grande viabilità metropolitana dei principali nodi urbani e di accessibilità ai nodi trasportistici di interesse regionale, quali: Porti, Aeroporti e Centri Mercati.

Inoltre, per la particolare configurazione del territorio regionale è immediatamente riconoscibile un Corridoio fondamentale della viabilità regionale “**Corridoio Stradale Adriatico n. 8 Transfrontaliero**”, che interessa l'intera penisola italiana da Trieste sino ad Otranto, e individua come nodo fondamentale del sistema, il Porto di Brindisi. Sul *Corridoio fondamentale della viabilità regionale* si attestano diversi Collegamenti trasversali con caratteristiche funzionali distinte a seconda dell'itinerario e del carattere:

Interregionali, che collegano il versante adriatico e quello tirrenico della penisola italiana e garantiscono le relazioni strategiche della Puglia con le regioni confinanti (Molise, Campania e Basilicata);

Regionali garantiscono invece, il collegamento tra il versante ionico (Taranto) e quello adriatico ed il collegamento delle aree “interne” e/o periferiche al *Corridoio Fondamentale*.

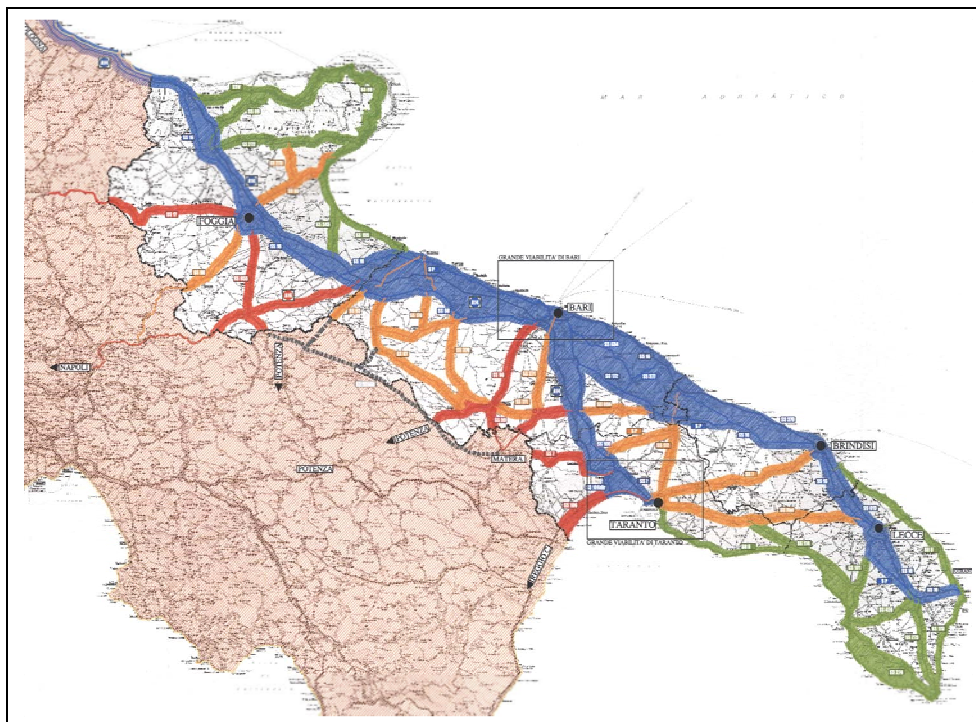


Fig. 16. Principali arterie stradali della Regione Puglia

Nel Piano Regionale dei Trasporti, il territorio della Regione Puglia è stato suddiviso in Bacini di traffico. Si definisce **Bacino di traffico**, l'unità territoriale in cui si attua un sistema di trasporto integrato e coordinato in rapporto ai bisogni di mobilità, con particolar riguardo alle esigenze lavorative e scolastiche.

In tal senso, il bacino di traffico rappresenta un'area in cui gli spostamenti sistematici per finalità lavorative e scolastiche, hanno prevalentemente origine e destinazione nei centri interni all'area stessa.

L'individuazione dei bacini di traffico, è finalizzata alla realizzazione di un'offerta equilibrata di servizi, che persegue livelli ottimali, d'integrazione modale e di efficienza.

La delimitazione dei bacini, va effettuata attraverso l'analisi della struttura territoriale delle relazioni di trasporto, che porta ad individuare i poli attrattori degli spostamenti (di solito i comuni maggiori oltre al capoluogo, nei quali è presente il luogo di lavoro o studio) ed i poli generatori (tutti i centri abitati). Il risultato di questo tipo di analisi svolta in ambito regionale, conduce in linea generale ad identificare i bacini di traffico con i territori provinciali.

Il sito interessato dal progetto in esame è ubicato nella zona nord brindisina

inclusa nelle fasce di potenziamento infrastrutturale previste dal PRT, denominate sub – tratto 4 “Bari – Brindisi” e sub – tratto n. 5 “Brindisi – Lecce – Maglie – Otranto. L’area inoltre, presenta un’ottima interconnessione sia con la rete statale e con quella provinciale. Può infatti essere facilmente raggiunto dalla:

Rete Stradale SNIT definita di primo livello dal PGT

- S.S. n. 16 e SS n. 379 Bari - Brindisi
- S.S. n. 613 e SS n. 16 Brindisi – Lecce – Otranto

e dalla Rete Stradale con funzione strategica per i trasporti regionali e provinciali

- S.P. n. 16 San Vito dei Normanni – Brindisi
- S.P. n. 7 Mesagne – Brindisi
- S.P. n. 605 San Vito dei Normanni – Mesagne

Il sito, presenta una distanza dai centri abitati pari a circa 13 Km dalle aree periferiche di Brindisi e 5 Km da San Vito dei Normanni. Inoltre, è facilmente raggiungibile dagli scali portuali ed aeroportuali della città tramite l’asse tangenziale, essendo questi ultimi nodi fondamentali di collegamento e trasporto, tra i paesi della comunità europea.

5.5 Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.)

Con D.G.R. n. 1744 del 11/12/2000 (B.U.R.P. n. 50 del 29/03/2001) e con la successiva approvazione n. 580 del 15 maggio 2007, in applicazione della legge regionale n. 37/85, la Regione Puglia si è dotata di uno strumento programmatico relativo all’attività estrattiva (P.R.A.E. - Piano Regionale Attività Estrattive). Di recente è stato redatto il Nuovo P.R.A.E. (adottato con D.G.R. n°2112 del 10/11/2009 e approvato con D. G. R. n°445 del 23/02/2010).

Ai sensi dell’art.1 delle Norme Tecniche di Attuazione, il PRAE rappresenta *lo strumento settoriale generale di indirizzo, programmazione e pianificazione economica e territoriale delle attività estrattive nella regione Puglia* e ha un’efficacia

immediatamente vincolante, prevalendo automaticamente sulle previsioni eventualmente difformi contenute nei piani urbanistici.

Il PRAE persegue quindi la finalità di pianificare e programmare l'attività estrattiva in coerenza con gli altri strumenti di pianificazione territoriale, promuovere lo sviluppo sostenibile nell'industria estrattiva, programmare e favorire il recupero ambientale e paesaggistico delle aree di escavazione abbandonate o dismesse, incentivare il reimpiego, il riutilizzo ed il recupero dei materiali derivanti dall'attività estrattiva.

Tra i contenuti del PRAE è presente la carta giacimentologica (art.3 delle NTA), che *individua le aree dei giacimenti e le aree di materiali di pregio. La carta si configura come strumento di consultazione per tutti gli operatori economici del servizio estrattivo interessati ad ottimizzare gli investimenti e le tecniche estrattive. La carta giacimentologica individua le aree di potenziale sfruttamento non soggette a vincoli preclusivi dell'attività estrattiva e contiene le necessarie informazioni di carattere pedologico, morfologico, litologico, idraulico, litotecnico, urbanistico ed amministrativo. In essa sono censiti i giacimenti per accorpamenti formazionali e le cave esistenti per stato amministrativo (distinzione tra cave attive e inattive).*

Come si evince dalla **Stralcio della carta Giacimentologica della Regione Puglia (Fig. 17)**, il territorio del comune di Brindisi comprende principalmente la seguente unità giacimentologica:

- Depositi conglomeratici, sabbioso-limosi e calcarenitici variamente cementati

All'interno di questa unità è anche localizzata l'impianto in oggetto, che risulta **coerente con le indicazioni del PRAE, in quanto l'area di intervento non ricade nelle zone normate e vincolate dal suddetto Piano.**

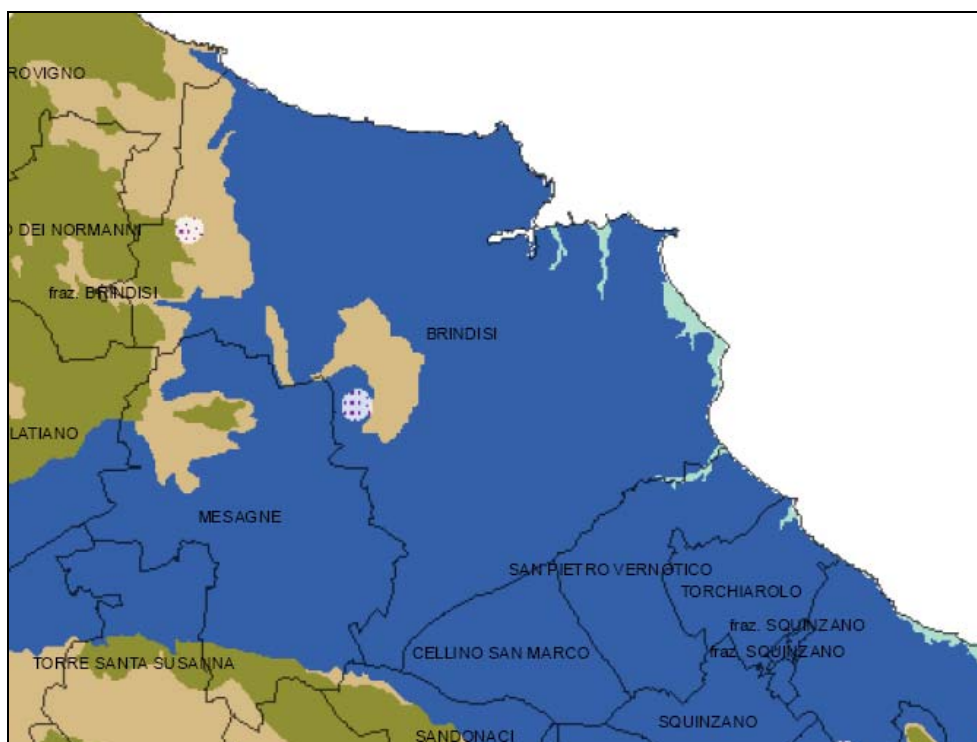


Fig. 17. Stralcio carta Giacimentologica della Regione Puglia

5.6 Siti d'importanza Comunitaria (SIC) – Zone a protezione speciale (ZPS) – Aree Naturali Protette

A completamento della Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE), che promuove la protezione degli uccelli selvatici, gli Stati Membri dell'Unione Europea hanno approvato all'unanimità la Direttiva "Habitat" (92/43/CEE) al fine di promuovere la protezione del patrimonio naturale della Comunità Europea. In particolare, la direttiva disciplina le procedure per la costituzione della cosiddetta "rete Natura 2000", invitando l'Italia a designare entro il 2004 le Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.) accanto alle già definite Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.).

Con delibera della Giunta Regionale n.1157 del 2002, la Regione Puglia ha istituito nel proprio territorio le ZPS e le SIC (Siti d'Importanza Comunitaria) pubblicando in appositi elenchi i codici, le denominazioni, le perimetrazioni, le motivazioni cartografiche e scientifiche e le singole schede specifiche.

L'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) è un elenco stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la

Conservazione della Natura e raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute (parchi regionali, riserve naturali, zone umide, aree marine protette, ecc.)

Nella **Fig. 18** è riportato lo stralcio della cartografia ufficiale nella quale sono indicati i vincoli relativi alle aree protette e la localizzazione dell'area oggetto d'intervento rispetto ad essi. Risulta che **la presenza dell'impianto è perfettamente compatibile con le suddette aree, in quanto non interferisce con nessuna delle zone destinata a Sito d'Importanza Comunitaria (SIC) e a Zone a protezione speciale (ZPS) e in nessuna delle altre aree protette.**

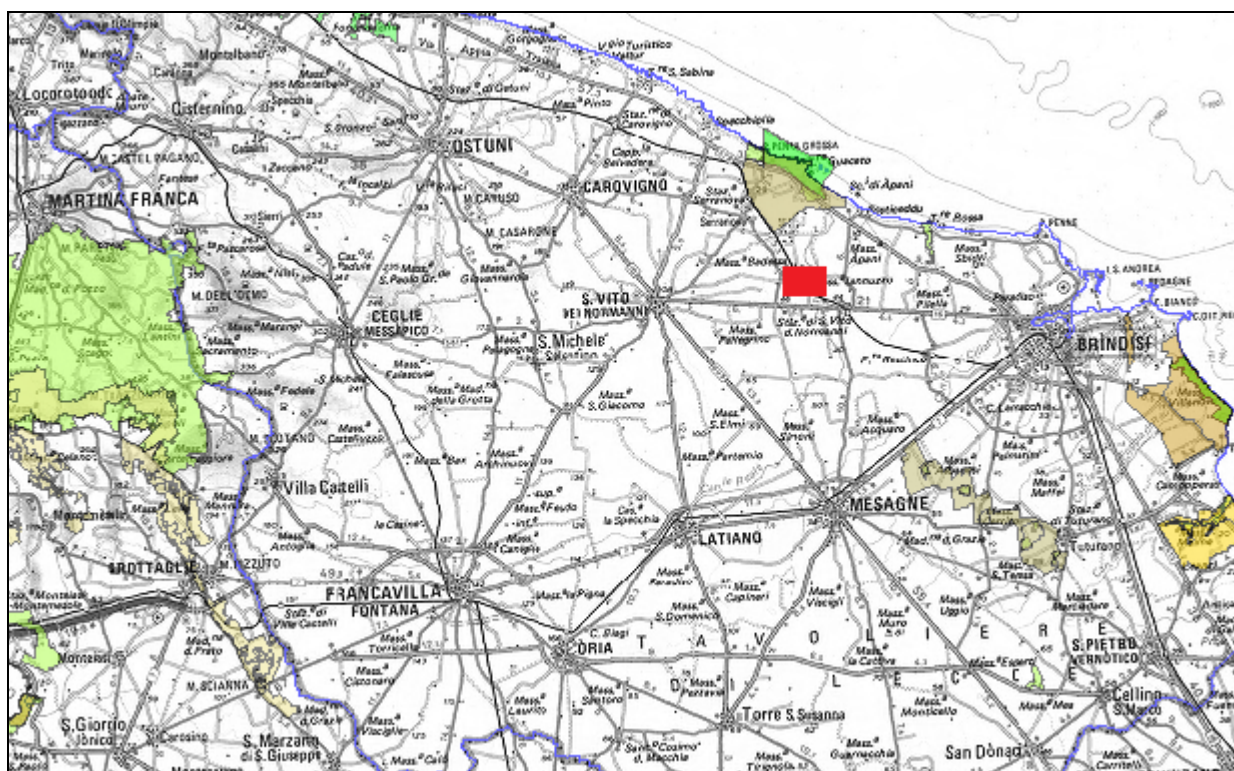


Fig. 18. Aree protette nell'area d'intervento (in rosso). In verde le zone SIC e ZPS. Nelle tonalità del marrone le altre aree protette (riserve naturali, parchi, aree uccelli)

5.7 Piano di Tutela delle Acque

Come indicato nel Capitolo relativo al “Quadro di riferimento Normativo”, il **Piano di Tutela delle Acque (PTA)** della Regione Puglia è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 230 del 20/10/2009 a modifica ed integrazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 883/07 del 19 giugno 2007 pubblicata sul B.U.R.P. n. 102 del 18 Luglio 2007.

Nel territorio in esame il livello idrico principale, per dimensioni e sfruttamento antropico, è certamente quello noto con il termine di falda “profonda” o falda “di base”, che si colloca all’interno dell’Unità idrogeologica del Salento, al limite con l’Unità idrogeologica delle Murge. Il confine tra le due unità è infatti rappresentato dall’ideale allineamento Taranto-Brindisi.

In **Fig. 19** è evidenziato lo **stralcio della Tav. 6.2 del PTA**. La falda profonda si trova a circa 60 metri s.l.m. e quindi a profondità tali da non interessare direttamente o indirettamente l’intervento in oggetto.

L’intervento in oggetto ricade all’interno del foglio n. 38, particelle n. 201 e 276, e del foglio 62, particella n.140 nel territorio di Brindisi. Rispetto alle perimetrazioni del PTA, questi terreni fanno parte delle **“Aree interessate da contaminazione salina”** del corpo idrico **Acquifero Carsico Del Salento**, come indicato nella cartografia di dettaglio del PTA (Allegato 2a - Tab. 4 – Figg. 13-14), facente parte integrante delle **“Disposizioni di prima attuazione del piano di tutela delle acque - Prime Misure Di Salvaguardia” (Figg. 21, 22).**

Inoltre, nel Piano di Tutela delle Acque (P.T.A) sono stati delimitati comparti fisico-geografici del territorio meritevoli di tutela perché di strategica valenza per l’alimentazione dei corpi idrici sotterranei (**Zone di protezione speciale idrogeologica**, di cui alla tavola A), individuando tre zone codificate “A”, “B” e “C”. **L’area oggetto di intervento non ricade in zone di protezione speciale idrogeologica (Fig. 23).**

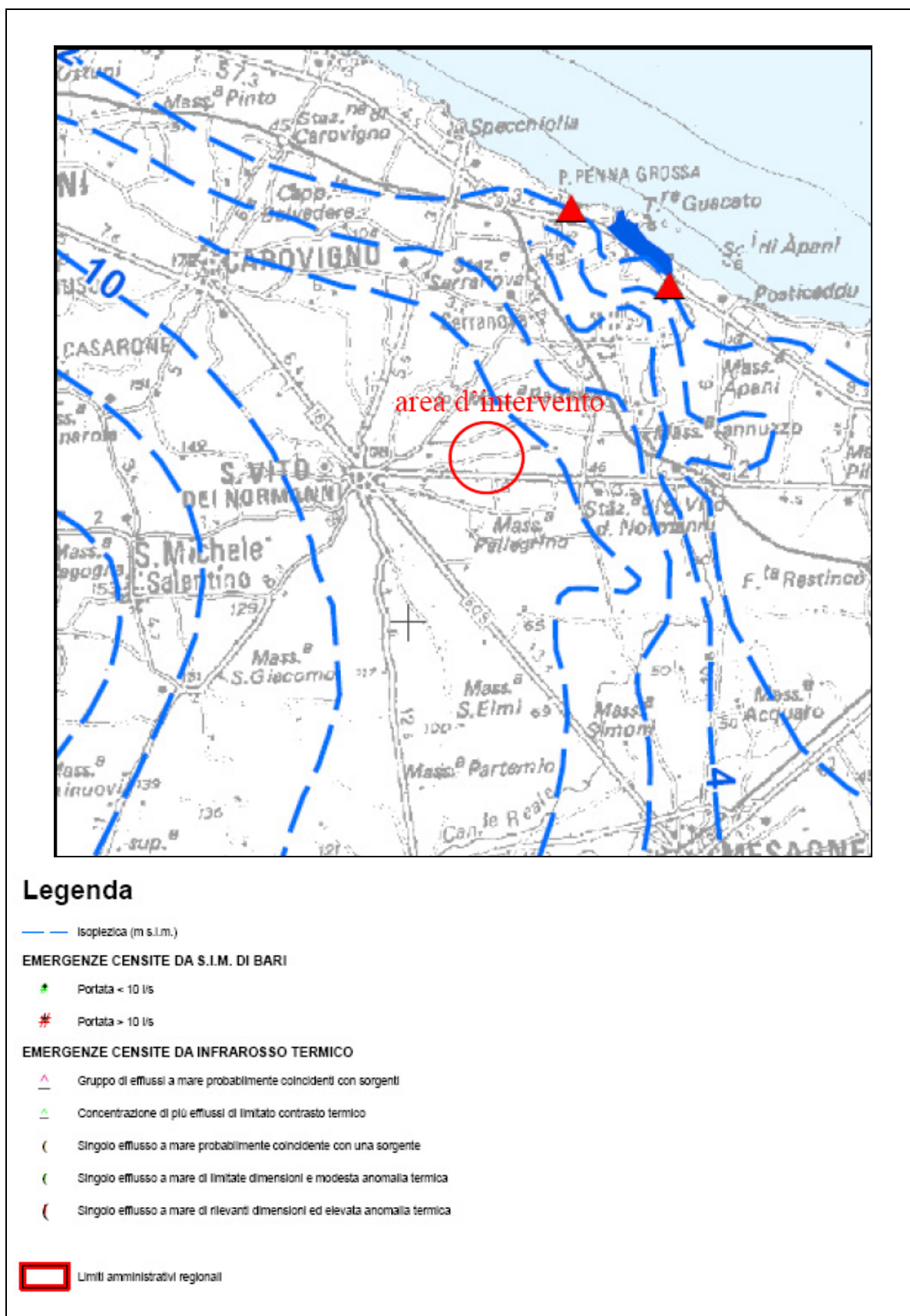


Fig. 19. Piano di tutela delle acque (stralcio)

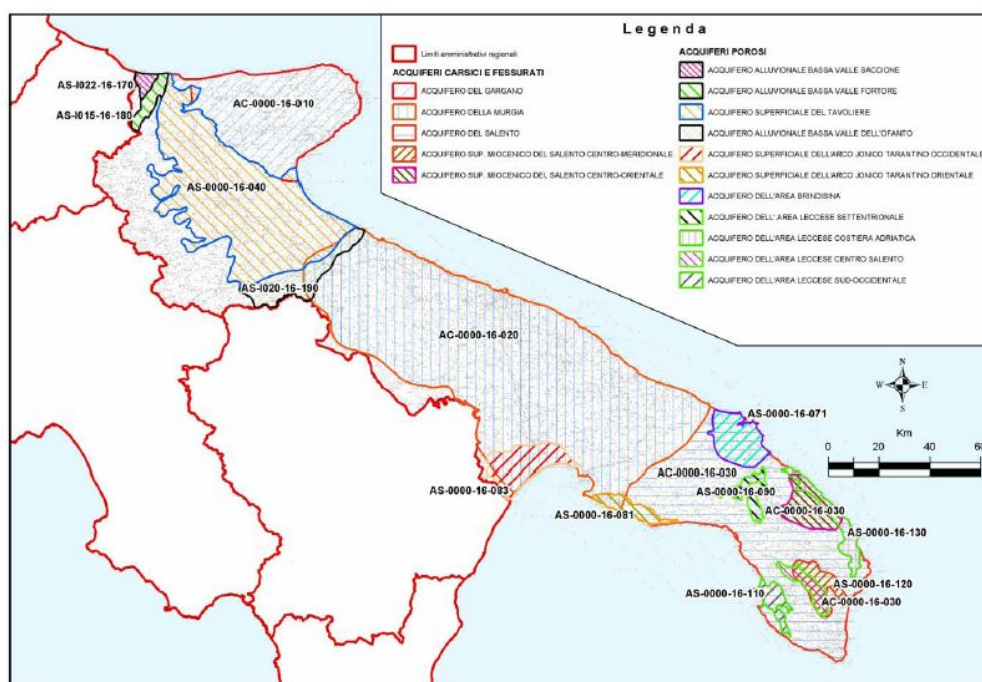


Fig. 20: Corpi idrici sotterranei significativi e relativa codifica (dal PTA)

AREE DI VINCOLO D'USO DEGLI ACQUIFERI - ~~ACQUIFERO CARSI~~ CARSI CO DEL SALENTO - (Cfr. Figure da 13 a 20)

TAB.4 : Aree interessate da contaminazione salina		
Comune (Sezione)	Fig.	Numeri dei Fogli catastali interessati
ACQUARICA DEL CAPO	20	9, 10, 11, 18, 22
ALESSANO	20	14, 2021, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31
ALEZIO	18	1, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
ALLISTE	18	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
ANDRANO	19-20	4, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19
AVETRANA	15-16	16, 17, 20, 28, 29, 30, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54
BRINDISI	13-14	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195
CALIMERA	17	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
CANNOLE	19	1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 22
CAPRARICA DI LECCE	17	10, 15
CARPIGNANO SALENTINO	17	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
CASTRI DI LECCE	17	3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
CASTRIGNANO DEL CAPO	20	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26
CASTRO	19-20	2, 4, 5, 9, 10, 11, 15, 16
CELLINO SAN MARCO	14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
COPERTINO	16	30, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 46, 47, 52, 61, 63
CORSANO	20	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
DISO	19-20	1, 3, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
FAGGIANO	15	16, 17, 18, 19

Fig. 21. Aree di vincolo d'uso degli acquiferi (Tab.5) Pta/Puglia

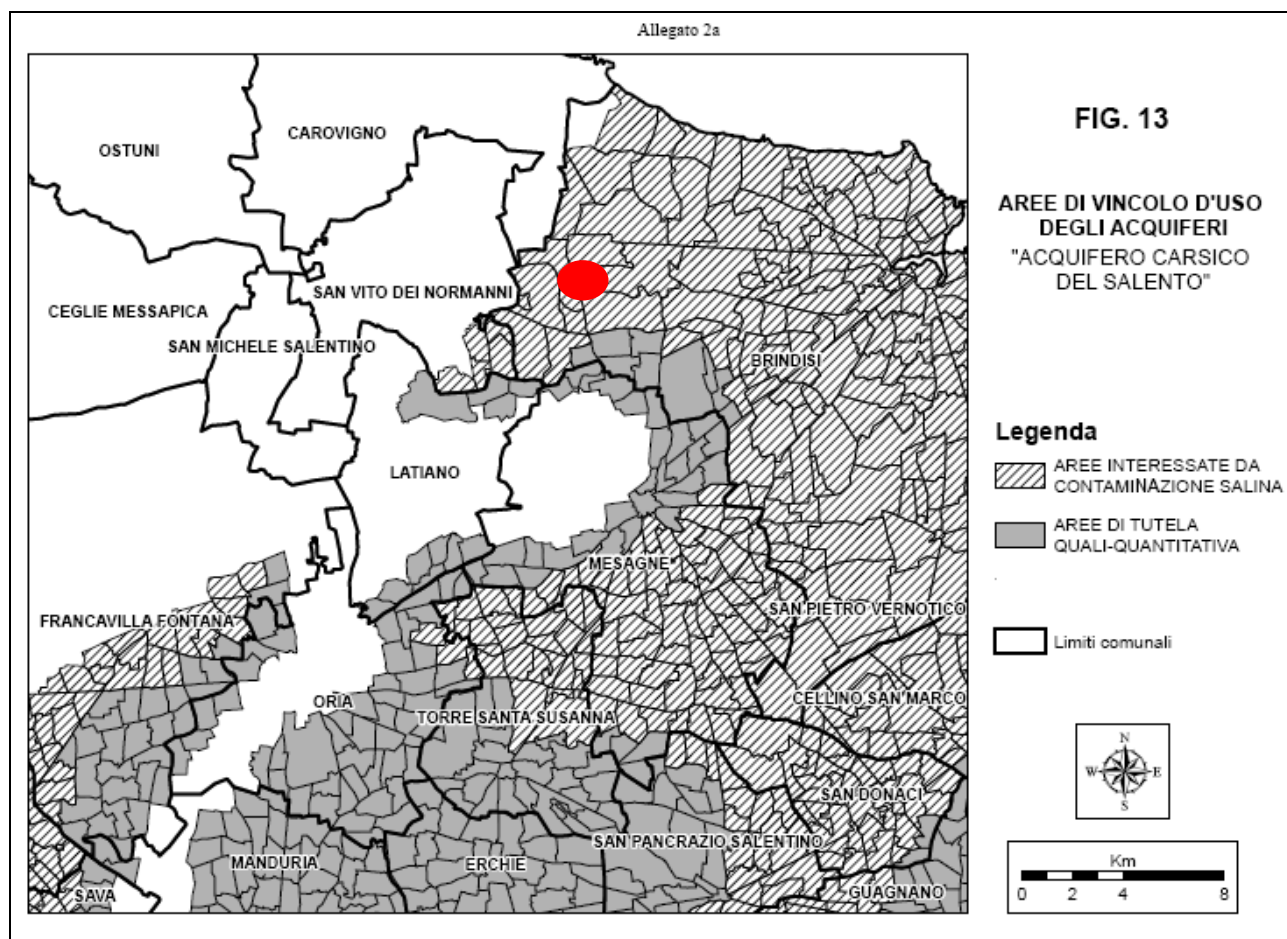


Fig. 22. Aree di vincolo d'uso degli acquiferi (Fig.13) Pta/Puglia

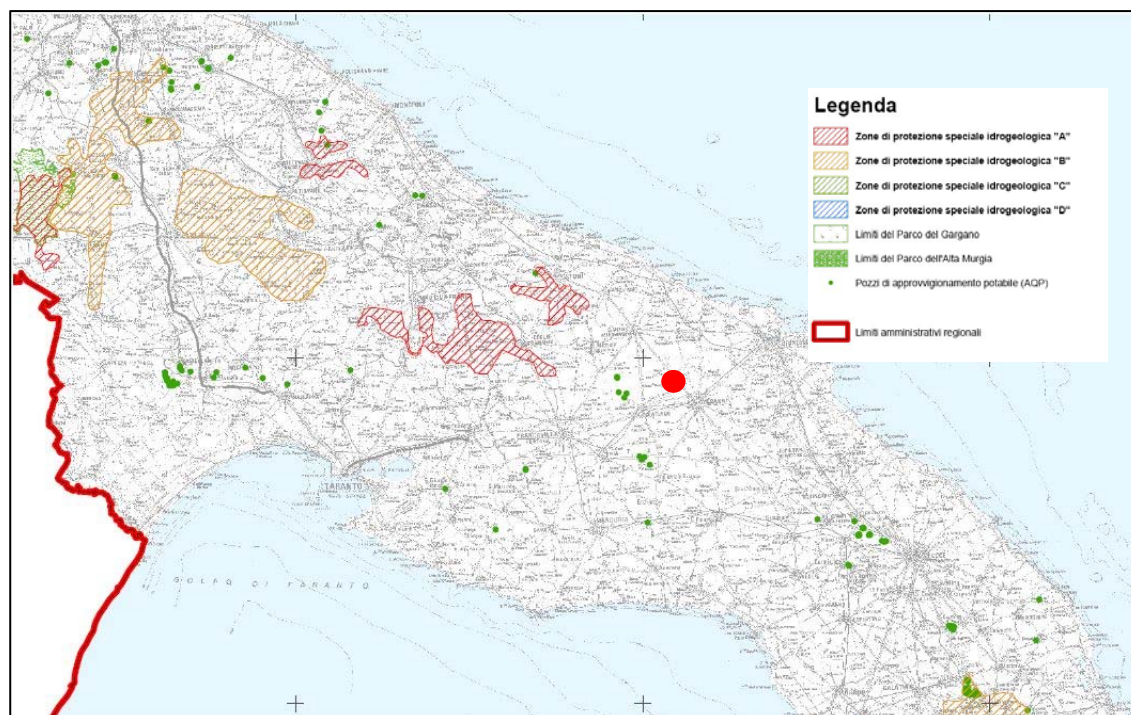


Fig. 23. Zone di Protezione speciale Idrogeologica (P.T.A.-TAV. A All.B)

Nelle “**Aree interessate da contaminazione salina**” dell’Acquifero Carsico del Salento, in cui ricade l’intervento in oggetto, il Piano di Tutela delle Acque prevede alcune prescrizioni per quanto riguarda il rilascio, il rinnovo e l’utilizzo delle acque sotterranee che tuttavia non incidono con la fattibilità dell’intervento in oggetto.

Si conclude, pertanto, che il progetto **non presenta alcun elemento di contrasto con il Piano di Tutela delle Acque.**

5.8 Piano di Bacino della Puglia, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI)

Con delibera del comitato istituzionale Autorità di Bacino della Puglia del 30/11/2005 è avvenuta l'approvazione del Piano di Bacino della Puglia, Stralcio “Assetto Idrogeologico” e delle relative misure di salvaguardia – L.R. n.19 del 9/12/2002. Il Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Puglia ha come obiettivo la conoscenza del territorio di competenza dell’Autorità di Bacino in termini di caratteristiche morfologiche, geologiche e idrologiche, effettuando al contempo un’analisi storica degli eventi critici (frane e alluvioni).

In tal modo il PAI individua sul territorio regionale le aree soggette a dissesto idrogeologico e gli interventi da realizzare per la mitigazione dei dissesti.

In particolare, rispetto alla pericolosità da frana le aree vengono suddivise in:

- PG3: aree a Pericolosità da frana molto elevata;
- PG2: aree a Pericolosità da frana elevata;
- PG1: aree a Pericolosità da frana media e moderata.

Rispetto alla pericolosità idraulica, si distinguono:

- AP: aree ad Alta Probabilità di inondazione;
- MP: aree a Moderata Probabilità di inondazione;

- BP: aree a Bassa Probabilità di inondazione.

Infine, le aree a rischio sono suddivise in:

- R1: Aree a Rischio Moderato
- R2: Aree a Rischio Medio;
- R3: Aree a Rischio Elevato
- R4: Aree a Rischio Molto Elevato;

Come si può evincere dalla **Fig. 24 (stralcio carta PAI)**, l'area di intervento non ricade in nessuna delle aree a rischio individuate dall'Autorità di Bacino.



Fig. 24. Piano di Bacino della Puglia, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) – area dell'intervento

5.9 Inquadramento sismico

Il territorio comunale di Brindisi non era classificato sismico ai sensi del D.M. 19.03.1982. L'Ordinanza PCM n. 3274 del 20.03.2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione del territorio nazionale e di normative tecniche"

(G.U. n.105 del 08/05/2003) ha riclassificato l'intero territorio nazionale, ridefinendo la mappatura e la classificazione delle zone sismiche del territorio italiano sulla base dei risultati delle elaborazioni condotte dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. La nuova classificazione sismica del territorio italiano prevede 4 diverse categorie di zone sismiche, ognuna caratterizzata da un valore di accelerazione massima del suolo con probabilità di superamento del 10% in 50 anni. In tale quadro il Comune di Brindisi ricade in **Zona Sismica 4** (codice ISTAT 16074001) a cui corrisponde un'accelerazione orizzontale con probabilità di superamento del 10% in 50 anni minore di 0,05 g, pari ad un'**accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico di 0,05 g**.

Un aggiornamento dello studio di pericolosità di riferimento nazionale è stato adottato con l'*Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006*. Il nuovo studio di pericolosità ha fornito alle Regioni uno strumento aggiornato per la classificazione del proprio territorio, introducendo degli intervalli di accelerazione (ag), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, da attribuire alle 4 zone sismiche. A ciascuna zona è attribuito un valore di pericolosità di base, espressa in termini di accelerazione massima su suolo rigido (ag), che non ha però influenza sulla progettazione. Secondo la nuova classificazione, tutto il territorio della provincia di Brindisi è classificato in **zona 4**.

Con l'entrata in vigore del *D.M. 14 gennaio 2008 –Norme Tecniche per le Costruzioni*, integrate dalle Istruzioni per la loro applicazione riportare nella *Circolare 2 febbraio 2009, n. 617* (G.U. n. 47 del 26/02/2009 – Suppl. Ordinario n. 27), nella progettazione e realizzazione delle opere infrastrutturali è prevista l'adozione di misure antisismiche anche per le zone a minor rischio sismico, riferendosi a un'accelerazione di riferimento "propria" individuata sulla base delle coordinate geografiche dell'area di progetto e in funzione della vita nominale dell'opera. La classificazione sismica (zona sismica di appartenenza del comune) rimane utile solo per la gestione della pianificazione e per il controllo del territorio da parte degli enti preposti (Regione, Genio civile, ecc.).

Data la tipologia di opere previste, non sussistono particolari vincoli sismici al progetto in esame.

5.10 Rapporti tra progetto, normativa e strumenti pianificatori

La proposta in esame è congruente con gli strumenti normativi sui rifiuti previsti sia a livello nazionale ed europeo che a livello regionale.

Come illustrato, infatti, si prevede di realizzare un impianto di stoccaggio di rifiuti speciali non pericolosi, nel rispetto di tutte le norme relative ad impianti di questo tipo, con particolare riguardo alle misure di sicurezza e salvaguardia dell'ambiente, alla tutela dall'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, come stabilito dalla normativa vigente.

Si riporta di seguito una sintesi dei rapporti tra progetto, normativa e strumenti pianificatori.

- **Relativamente al Piano Regionale dei Rifiuti, la proposta in esame rispetta le prescrizioni relative all'individuazione dell'areale e alla scelta del sito: infatti l'area non presenta caratteristiche tali da pregiudicare l'idoneità ad ospitare l'impianto in oggetto. Sono state inoltre opportunamente rispettate le distanze relative agli agglomerati residenziali urbani ed insediamenti di rilevante importanza e movimento turistico; ospedali e luoghi di cura; strade di grande traffico, ferrovie ed aeroporti; alvei di fiumi e torrenti; punti di approvvigionamento delle risorse idriche ad uso potabile, così come precisato dal piano dei rifiuti.**
- **Per quanto riguarda i vincoli, l'area in esame non ricade in un regime di tutela definito dal Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio ed i Beni Ambientali e dal relativo Recepimento da parte del Comune di Brindisi, le cui prescrizioni non sono in contrasto con le caratteristiche dell'opera in esame. Nel raggio di influenza dell'impianto, inoltre, non sono presenti zone di particolare interesse paesaggistico o ambientale, con particolare riferimento alla Legge n. 431/85.**
- **In riferimento alle prescrizioni del Piano regolatore generale del Comune di Brindisi, le opere progettuali proposte sia in fase di realizzazione, di**

esercizio e dismissione, con relative opere di ripristino ambientale del sito, sono coerenti con la destinazione urbanistica dell'area interessata, con le prescrizioni delle NTA sia in materia di standard edilizi che di tutela ambientale.

- **Il sito presenta, inoltre, un accesso comodo e interconnesso con la rete viaria extraurbana. Infatti, l'area è facilmente raggiungibile dall'Autostrada A14 - Adriatica, dalla S.S. n. 16 e S.S. n. 379 Bari – Brindisi, dalla S.S. n. 613 e dalla S.S. n. 16 Brindisi – Lecce – Otranto. Inoltre, l'area può essere facilmente raggiunta da strade *provinciali* (S.S. n. 16, n. 7 e n. 605). I flussi di traffico indotti dall'impianto viaggeranno quindi su tracciati viari idonei a smaltirne il traffico e non attraverseranno centri abitati se non in misura periferica.**

L'area interessata dal progetto di discarica, inoltre:

- **non presenta vincoli sismici in relazione alla normativa nazionale;**
- **non presenta vincoli di tutela e protezione degli ecosistemi come Zone a protezione Speciale, Siti di Importanza Comunitaria, Parchi nazionali – regionali, oasi di protezione animale, etc;**
- **non ricade in aree protette ex lege regionale n. 19/97(“Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione”), né statali ex lege n. 394/91 (“Legge quadro sulle aree protette”);**
- **non è interessata da vincoli rinvenienti dalla Legge n° 1089 del 1.6.1939 (“Tutela delle cose d'interesse storico e artistico”), né su di essa prospettano immobili di interesse storico e artistico;**
- **non è interessata da vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 490/99, già ex lege 1497/39**
- **l'area non è gravata da vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267 del 30.12.1923 (“Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani”).**
- **non presenta progettualità esistente relativa a programmi e finanziamenti pubblici (*POR, POM ed altri*).**

In conclusione, l'intervento è compatibile con gli strumenti pianificatori, le prescrizioni e i vincoli presenti sul territorio.

Si sottolinea che tale tipologia di discarica, prevista dagli atti di programmazione adottati dalla Regione Puglia, è particolarmente richiesto nella Provincia di Brindisi dove risulta assente un sito idoneo ed attrezzato per lo smaltimento dei rifiuti speciali non pericolosi; il progetto persegue inoltre l'obiettivo di recuperare il paesaggio deturpato dalle attività estrattive. **In questa ottica, l'area in questione, risponde pienamente ai suddetti requisiti.**

6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

6.1 Premessa

Il progetto proposto si riferisce ad un impianto controllato di rifiuti speciali non pericolosi posto a circa 50 m sul livello del mare e non visibile dai centri abitati e da strade di grande comunicazione o alta densità di traffico. L'attività estrattiva è stata impostata nelle calcareniti pliopleistoceniche che, in corrispondenza del sito, presentano discrete caratteristiche geomeccaniche assicurando stabilità alle pareti e al fondo cava e sui calcarei cretacei.

Il territorio in cui è compresa la cava non presenta corsi d'acqua superficiali e le acque di precipitazione vengono drenate agevolmente nel sottosuolo senza dare origine a macroscopici fenomeni di ruscellamento.

Con riferimento ai fattori ambientali interessati dal progetto, nel presente capitolo:

- si definisce l'ambito territoriale, inteso come sito di area vasta, sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulle qualità degli stessi;
- si descrivono i sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza le eventuali criticità degli equilibri esistenti;
- si individuano le aree, i componenti ed i fattori ambientali e le relazioni tra essi esistenti che manifestano caratteri di eventuale criticità;
- si documentano gli usi plurimi previsti delle risorse, la priorità degli usi delle medesime, e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- si documentano i livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto.

In particolare, conformemente alle previsioni della vigente normativa, sono state dettagliatamente analizzate le seguenti componenti e i relativi fattori ambientali:

- l'atmosfera, attraverso la caratterizzazione della qualità dell'aria e della meteoclimatica;
- l'ambiente idrico, ovvero le acque sotterranee e le acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- il suolo e il sottosuolo, intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- la vegetazione, la flora, la fauna, come formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- il rumore e le vibrazioni, considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- le radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
- la salute pubblica

Ciascuno degli aspetti citati è analizzato singolarmente e descritto in dettaglio nei paragrafi che seguono.

In particolare, **per ciascuna delle componenti sono stati analizzati gli eventuali impatti derivanti dalla presenza della discarica comunale nelle immediate vicinanze del progettato impianto.**

Le perizie tecniche effettuate sulle singole componenti ambientali e l'efficienza delle scelte progettuali suggeriscono che **si possa escludere**, con buona certezza, **la possibilità che si verifichino impatti cumulativi.**

6.2 Atmosfera

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria e delle condizioni meteo climatiche è quello di stabilire la compatibilità ambientale di eventuali emissioni, anche da sorgenti mobili, o di perturbazioni meteoclimatiche, rispetto alle condizioni

naturali o alle normative vigenti. I dati sulla qualità dell'aria sono deducibili da analisi dei dati di concentrazione di specie gassose e di materiale particolato, conseguenti alla specifica localizzazione e caratterizzazione delle fonti inquinanti presenti e quelli meteorologici convenzionali (temperature, precipitazioni, umidità relativa, venti) riferiti ad un periodo di tempo significativo.

Si precisa che i dati utilizzati nel presente SIA provengono dagli studi annuali forniti dall'Arpa, dall'Enea, da indagini specifiche condotte dalla Regione Puglia e dal servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare di Brindisi.

6.2.1 Qualità dell'aria

La copertura non ottimale del territorio pugliese a livello di sistemi di rilevamento degli inquinanti atmosferici non permette di riportare dati esaustivi sul rilevamento della qualità dell'aria; nonostante ciò, è possibile evidenziare un chiaro quadro conoscitivo del territorio in esame.

I principali inquinanti atmosferici, cioè quelli che destano maggiore preoccupazione in ragione della loro pericolosità e dannosità in relazione alle sorgenti di emissione ed agli impatti sulla salute umana e sull'ambiente, sono schematizzati nella tabella in basso.

<i>INQUINANTI</i>	<i>SORGENTI</i>	<i>EFFETTI TOSSICI SULL'UOMO E L'AMBIENTE</i>
Ossidi di azoto (NOx)	<i>traffico autoveicolare e attività industriali legate alla produzione di energia elettrica ed ai processi di combustione</i>	<i>a livello dell'apparato respiratorio fenomeni di necrosi delle piante e di aggressione dei materiali calcarei.</i>

Ossidi di zolfo (SOx)	<i>Impianti di combustione di combustibili fossili a base di carbonio, l'industria metallurgica, l'attività vulcanica.</i>	<i>irritazioni dell'apparato respiratorio e degli occhi nell'uomo; fenomeni di necrosi nelle piante e disfacimento dei materiali calcarei; acidificazione delle piogge</i>
Particolato atmosferico	<i>i processi di combustione, le centrali termoelettriche, le industrie metallurgiche, il traffico, i processi naturali quali le eruzioni vulcaniche</i>	<i>arreca danni soprattutto al sistema respiratorio in maniera rilevante, alle specie assorbite o adsorbite sulle particelle inalate</i>
Monossido di carbonio (CO)	<i>inquinante tipicamente urbano</i>	<i>legandosi all'emoglobina, riduce la capacità del sangue di trasportare ossigeno arrecando danni all'apparato cardiovascolare</i>
Ozono (O3)	<i>inquinante secondario, che si forma in atmosfera dalla reazione tra inquinanti primari (ossidi di azoto, idrocarburi) in condizioni di forte radiazione solare e temperatura elevata</i>	<i>danni all'apparato respiratorio che, a lungo termine, possono portare ad una diminuzione della funzionalità respiratoria.</i>
Metalli pesanti	<i>processi di combustione e della lavorazione industriale dei metalli emissioni da traffico veicolare</i>	<i>limita il corretto funzionamento del sistema nervoso, dei reni e dell'apparato riproduttivo.</i>
Benzene	<i>fumo di sigaretta, le stazioni di servizio per automobili, le emissioni industriali e da autoveicoli</i>	<i>carcinogeno umano conosciuto, essendo dimostrata la sua capacità di provocare la leucemia.</i>
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	<i>gli scarichi dei veicoli a motore, il fumo di sigarette, la combustione del legno e del carbone</i>	<i>(non ancora del tutto attestato) cancro polmonare</i>

Tab. 5. Inquinanti, sorgenti ed effetti tossici

La qualità dell'aria in modo generale evidenzia maggiori criticità derivanti, come evidenziato nella tabella seguente, dagli inquinanti da traffico come il particolato totale sospeso (PTS), gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (PCA) ecc.; criticità minori, invece, derivano dai "classici" inquinanti come SO₂, NO₂ ecc. In tabella si riporta la classificazione in classi di qualità per ciascuno degli inquinanti presi in esame il cui

giudizio è basato sulle relative concentrazioni medie ed espresse attraverso quattro classi di qualità: buona, accettabile, scadente e pessima.

GIUDIZIO	BUONA	ACCETTABILE	SCADENTE	PESSIMA
BIOSSIDO di AZOTO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0 - 50	51 - 100	101 - 200	> 201
BIOSSIDO di ZOLFO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0 - 50	51 - 125	126 - 250	> 251
PARTICELLE SOSPENSE TOTALI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0 - 40	41 - 60	61 - 150	> 151
PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0 - 15	15 - 30	30 - 40	> 40
MONOSSIDO di CARBONIO (mg/m^3)	0 - 2.5	2.6 - 15	16 - 30	> 31
OZONO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0 - 50	51 - 100	101 - 200	> 201
BENZENE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0 - 2.5	2.5 - 5	5 - 10	> 10
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI - BaP (ng/m^3)	0 - 0.25	0.25 - 0.5	0.5 - 1	> 1.01
PIOMBO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0 - 0.5	0.51 - 1.0	1.1 - 2.0	> 2.1

Tab. 7. Giudizio sulle classi di inquinanti presenti nel territorio di Brindisi

Per la zona di Brindisi, i valori medi di concentrazione del biossido d'azoto indicano una situazione di concentrazione media inferiore ai 50 mg/mc ed una concentrazione, per il biossido di zolfo, con valori relativamente elevati a causa della presenza delle centrali termoelettriche dell'Enel che utilizzano combustibili a base di carbonio. Per il monossido di carbonio si hanno valori compresi tra 0,4 e 2,1 mg/mc, mentre per l'ozono si rilevano, soprattutto nei mesi estivi, picchi relativi con concentrazioni superiori a 100 mg/mc e che comunque subiscono forti fluttuazioni solari nel corso dell'anno. Quindi, i valori medi su base annua possono non individuare con sufficiente precisione situazioni di rischio.

Sicuramente, nella Regione Puglia i poli industriali ed energetici rappresentano le maggiori sorgenti di emissioni inquinanti. In particolare, i poli industriali di Brindisi e di Taranto, a causa delle quantità di sostanze nocive immesse nell'atmosfera, presentano elementi di criticità in termini di impatto sull'ambiente e sulla salute umana. Nella tabella successiva, vengono evidenziate le emissioni relative agli anni 1990-1994 analizzate per aree (*Bari, Brindisi, Foggia, Taranto*) e per settore di emissione (*produzione di energia elettrica, siderurgia, raffinaria, processi di produzioni*).

	1990	1994	1990	1994	1990	1994	1990	1994	1990	1994	1990	1994
BARI (CTE)	600	532	3270	2570	2330	1190	26	22	174	144	33	29
BRINDISI (CTE)	7751	7102	56840	48093	37880	30727	174	219	1808	2057	10940	9648
FOGGIA (CTE)	222	241	128	581	436	262	10	7	143	39	80	66
TARANTO	20413	24414	51158	56782	20862	20574	4552	4043	405418	226826	11704	12790
CTE	12230	11345	25132	31086	3805	4105	74	83	157	247	765	1050
Siderurgico	7140	12404	21750	19639	15877	14540	1156	1058	248523	226386	5646	6476
Forni raffineria	503	631	2250	4847	860	1481	18	17	28	182	58	307
Processi produttivi	541	34	2026	1210	320	447	3303	2885	156708	12	5236	4958

Fonte dei dati: Studio per il Piano Energetico della Regione Puglia" ENEA - Politecnico di Bari

Tab. 8. Emissioni in atmosfera dei poli industriali

Infatti, la Puglia è fra i primi posti tra le regioni Italiane per la produzione di energia elettrica; già nel 1997 la maggiore produzione energetica si è registrata in Puglia con il 21,7 TWh corrispondenti al 9,1 % del totale nazionale e al 31,1% della produzione degli impianti localizzati nell'Italia Meridionale e insulare.

Si osserva che al forte incremento della produzione, verificatosi tra il '96 e '97, dovuto principalmente al contributo della centrale Enel di Brindisi Sud (Cerano) e all'avvio di iniziative nel campo della produzione privata, segue uno stabilizzarsi nei successivi anni '98 e '99. Nella seguente tabella si riportano i dati sopracitati.

	1997	1998	1999	1997	1998	1999	1997	1998	1999	1997	1998	1999
Idroelettrica	0	0	0	0	0	0	2	4	4	2	4	4
Termoelettrica tr.	11786	10940	11581	9840	10323	9325	28	54	79	21654	21317	20985
Geotermoelettrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eolica-Fotovoltaica	0	0	0	0	0	0	79	130	136	79	130	136
Tot. Puglia	11786	10940	11581	9840	10323	9325	109	188	219	21735	21451	21125
Tot. Italia	177201	179484	178813	51055	55627	60917	11032	11832	13007	239288	246943	252737

Fonte dei dati: Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN)

Tab. 9. Produzione netta degli impianti di generazione in Puglia

Un'altra componente che caratterizza la qualità dell'aria, e che produce ulteriore criticità per l'intero territorio pugliese è rappresentata dalle infrastrutture stradali e dal

complesso delle attività che si svolgono nelle aree urbane e, soprattutto, nei poli industriali più a rischio ambientale come Brindisi e Taranto.

6.2.2 Caratteristiche meteoclimatiche

La Regione Puglia è suddivisa in n. 18 aree climatiche (**Fig. 25**) in funzione dei valori medi, sia annui (misurati con l'indice DIC = Deficit Idrico Climatico) che mensili, dei parametri climatici più significativi (temperature minime e massime, piovosità, evapotraspirazione di riferimento).

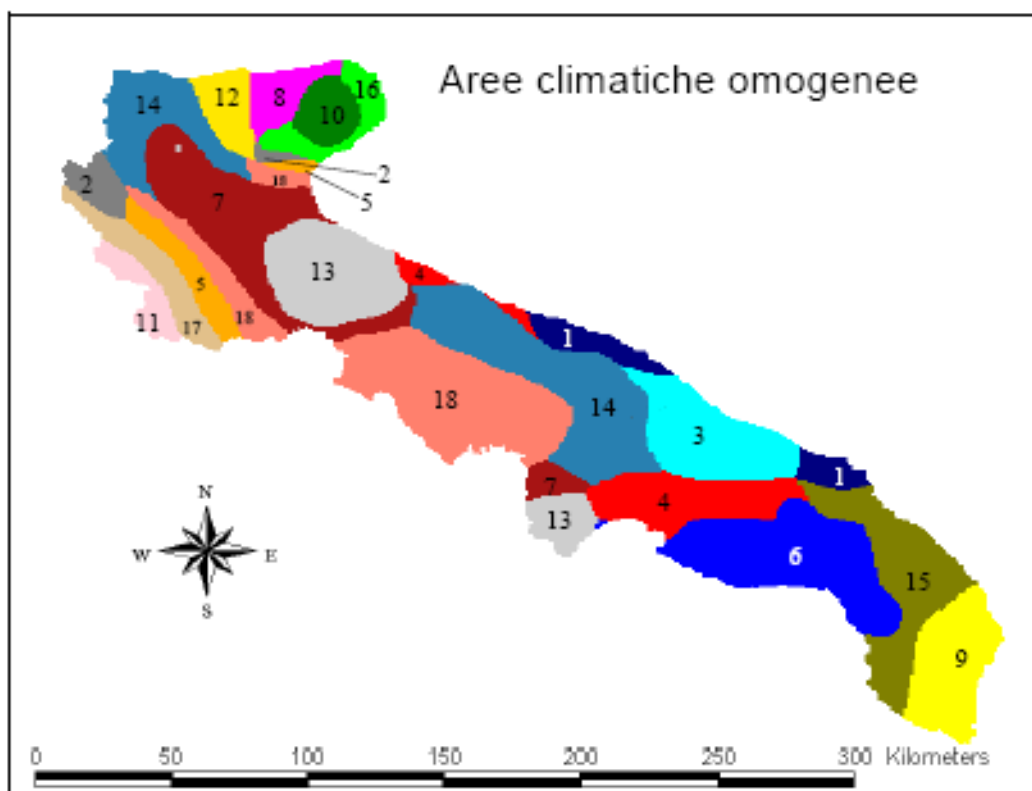


Figura 25. Distribuzione spaziale delle aree climatiche omogenee della Puglia

Il clima dell'area settentrionale del territorio del Comune di Brindisi è di tipo **mediterraneo caldo**, caratterizzato da stagioni estive calde; le stagioni autunnali ed invernali sono contraddistinte da notevole instabilità termica dovuta al frequente alternarsi di masse d'aria caldo-umida e di masse d'aria fredda e secca, la primavera invece, si presenta mite, con temperature moderate e scarse precipitazioni.

L'uniformità orografica produce delle differenze climatiche dovute alle esigue variazioni altimetriche e alla conformazione topografica: i rilievi della bassa Murgia riparano il territorio dai venti che provengono da occidente, mentre lo lasciano aperto alle correnti che giungono da sud e dall'Adriatico.

L'area climatica di appartenenza, secondo la classifica omogenea fornita dall'Enea e dalla Regione Puglia, è il **tipo "2 o 4C"**, la più estesa in Italia, soprattutto nelle zone costiere del centro-sud, caratterizzata da assenza di mesi molto freddi, da mesi freddi che oscillano intorno ai 4, mesi confortevoli che si registrano a maggio e giugno, settembre e ottobre e due mesi caldi (*luglio e agosto*) e nessun mese molto caldo.

I **venti** spirano prevalentemente da N e da SE e con minore intensità da NO e S; si attestano a valori di velocità molto bassi con il 99%, al di sotto degli 11 km/h. Le direttrici principali sono orientate nei quadranti NE-N e N-NO, entro le quali si verifica oltre il 65% dei casi significativi. In generali nella scala Ucea sono definiti come "deboli", mentre nella scala Beaufort come un regime di "leggera brezza".

La carta delle **esposizioni** dei versanti, contribuisce alla descrizione del clima del territorio, aggiungendo informazioni utili anche alla comprensione dei meccanismi pedogenetici dei terreni. L'esposizione dei versanti ha delle implicazioni sull'**umidità** e, di conseguenza, pendici esposte a nord presentano maggiore umidità, consentendo lo sviluppo di muschi e licheni e favorendo processi di degradazione e di evoluzione del suolo. Infatti, la presenza di acqua (*umidità*) agisce da solvente e quindi da "catalizzatore" di numerosi processi chimici, determinando una più completa e rapida evoluzione dei suoli.

Il dato "esposizione dei versanti", si riferisce anche all'orientamento rispetto a venti prevalenti, che a sua volta ha delle implicazioni sulla umidità dei suoli, (*l'evaporazione è accelerata nelle aree più ventilate*) e sul trasporto di inquinanti volatili (*informazione particolarmente importante in prossimità di siti contaminati*).

Nell'area oggetto di studio, le esposizioni principali si registrano in direzione N e N-O, che quindi presenta un livello di umidità sostenuto, a volte attenuato dai venti di grecale e maestrale.

Il **tasso di umidità** relativo dell'aria, infatti oscilla tra il 50% rilevato nei mesi di luglio ed agosto e il 70 - 80% dei mesi di gennaio e dicembre. In generale i valori medi, sono sempre al di sopra del 60%, con una differenza minima tra i mesi estivi ed invernali.

I **giorni nuvolosi** indicano lo stato di copertura del cielo. Nell'area in esame, si stima che la maggior parte dei giorni nuvolosi è presente nei mesi di novembre, dicembre, gennaio e febbraio con indici medi intorno ai 7, mentre i mesi con maggiore radiazione solare giornaliera media oscillano da maggio ad agosto.

La distribuzione delle **precipitazioni** medie annue dell'area in esame risente fortemente della situazione altimetrica: i massimi si registrano nelle quote più alte, intorno a valori non maggiori agli 600-700 mm.

I massimi ricadono più frequentemente nell'inizio autunno; le piogge estive, assai rare, sono brevi ma di notevole intensità.

I minimi di pioggia, si registrano a luglio (12-14 mm), a novembre e dicembre con circa 75 - 78 mm.

Tale andamento definisce un regime di precipitazioni di tipo nettamente marittimo, con scarsità di apporti meteorici nei mesi estivi e precipitazioni concentrate nel semestre autunnale-invernale; spesso in concomitanza dello spostamento di masse d'aria umida trasportate da venti provenienti da sud.

L'analisi della serie storica mostra una lenta ma costante tendenza all'aumento delle piogge nel semestre estivo e un appiattimento nei mesi invernali. Negli ultimi anni, tuttavia, i mesi estivi solo di rado sono stati del tutto privi di precipitazioni, con contributi a volte non trascurabili; allo stesso modo si è registrato un aumento delle

piovosità nei mesi di dicembre e gennaio rispetto a novembre.

Relativamente all'analisi del **regime termometrico**, i valori minimi vengono raggiunti nei mesi di gennaio e febbraio, mentre i massimi si registrano nei mesi di luglio ed agosto. I valori minimi delle temperature sono compresi tra i 12° - 13°C, i massimi tra 28 - 29 °C; inoltre i valori minimi estremi sono compresi tra 0 - 1 °C, i massimi viceversa estremi si attestano intorno ai 34 – 35 °C

Le temperature medie annue sono comprese tra i 15 - 16°C, le temperature medie estive sono comprese tra i 24 – 25 °C e le medie invernali si affermano tra i 9 e 12 °C.

In particolare, nell' area specifica del progetto in esame, si osservano temperature annuali massime intorno ai 20°C, minime intorno ai 13°C e medie sui 16°C.

L'analisi delle serie storiche evidenzia un deciso incremento delle temperature con un andamento piuttosto appiattito: le temperature estive tendono lentamente ad abbassarsi, mentre quelle invernali sono mediamente più elevate.

Riassumendo, **l'area proposta** è caratterizzata da un clima tipicamente mediterraneo, con un periodo dell'anno secco e uno piovoso; le precipitazioni sono modeste rispetto alla media nazionale e per di più concentrate in un ben determinato periodo dell'anno, in cui possono verificarsi anche fenomeni estremamente intensi; le temperature hanno un massimo estivo ed un minimo invernale, con escursioni diurne abbastanza limitate.

6.2.3 Analisi degli impatti e misure di mitigazione

Il progetto in esame, per natura e caratteristiche, non influisce sulla qualità dell'aria della zona poiché non produce scarti o residui rilevanti.

Tutte le attività in fase di costruzione, di esercizio e di dismissione con conseguente

ripristino ambientale, **non prevedono** alcuna forma di lavorazione dei rifiuti, capace di produrre emissioni rilevanti in atmosfera di polveri o fumi.

Di seguito, si riporta un breve elenco delle attività relative alle opere di realizzazione e delle fasi di lavorazione che si intendono utilizzare nell'impianto di discarica.

Le principali attività previste relative alla fase di cantiere sono:

- preparazione del fondo della cava dimessa, tramite operazioni di regolarizzazione e livellamento delle superficie e successive opere di impermeabilizzazione;
- opere idrauliche di raccolta acque prima pioggia, sistemi di deflusso acque meteoriche, sistemi di captazione dei biogas, di smaltimento dei reflui e di stoccaggio e ricircolo del percolato, cabaletta perimetrale;
- sistemazione viabilità interna ed esterna, costruzione uffici, laboratori, servizi, rifiuteria;
- impianti di lavaggio, antincendio, dispositivi di sicurezza;
- recinzioni, impianto di illuminazioni, siepi.

Si sottolinea, che non sono previste opere di scavo ulteriore, in quanto la quota attuale dell'ex cava di materiale calcareo coincide con la quota iniziale di progetto dell'impianto di discarica in analisi. In generale, le fasi di cantiere previste possono rilasciare inquinanti nell'area e polveri ordinarie relative alla movimentazione dei mezzi adoperati per la realizzazione delle opere citate.

Le attività previste relative all'attività di discarica sono:

- Stoccaggio definitivo nel suolo (ai sensi del D.Lgs 22/97 e 36/03);
- Rifiuteria

Durante la **fase di esercizio** dell'impianto, l'ipotesi di impatto sulla componente "atmosfera" è connesso in modo irrilevante all'**emissione di polveri in ambiente esterno**, legata alle sole fasi di scarico e movimentazione dei rifiuti.

L'esperienza dimostra che questo tipo di movimentazione a cui sono sottoposti i rifiuti causa in atmosfera polveri ordinarie non inquinanti. In ogni caso, è previsto l'uso di un impianto di irrigazione ad "ali mobili" che sarà spostato, volta per volta, sulle celle di scarico dei rifiuti, al fine di umidificare i piazzali e limitare il processo di produzioni di polveri.

Un altro aspetto da considerare sono le **emissioni di odori dovuti al gas di discarica**. Il controllo delle emissioni avviene essenzialmente sottoponendo i rifiuti con matrice organica al preliminare processo di inertizzazione, il quale attraverso reazione chimica stabilizzante e solidificazione della frazione organica contribuisce a creare un prodotto stabile, privo di significativi processi di emissione odorosa e di eluati. Gli eventuali gas prodotti, verranno comunque captati dall'impianto di aspirazione e bruciati nella torcia di combustione.

Il materiale di deposito sarà soggetto a giornaliera copertura con inerti, allo scopo di **evitare ogni forma di dispersione eolica**. Inoltre, l'impianto sarà dotato di una zona per la selezione del rifiuto; in ogni caso, non vi saranno significative quantità di materiali soggetti al trasporto eolico.

Non essendo previsto, alcun trattamento o accettazione di rifiuti liquidi ed essendo comunque tutti i rifiuti in ingresso soggetti a trattamento preliminare, non è prevista in alcuna fase del ciclo di lavorazione la **formazione di aerosol**.

Infine, si ricorda che i centri abitati più vicini al sito in esame distano almeno 5 km.

Le attività previste relative alla **fase finale** di ripristino ambientale sono:

- conformazione e livellamento degli strati finali;
- baulatura del 5% con strati drenanti onde evitare avvallamenti, ristagno acque ed infiltrazioni;
- terreno vegetale e piantumazione di eucalipti perimetrali e differenti essenze

locali nelle parti centrali.

Tali interventi sono da considerarsi irrilevanti ai fini dell'identificazione di possibili impatti sulla componente aria, in quanto implicano fasi lavorative e mezzi molto semplici e ordinari.

Infine, si sottolinea che la vicinanza del sito proposto rispetto alle maggiori arterie stradali nazionali e regionali e agli assi di scorrimento veloce del territorio metropolitano della città di Brindisi, risulta essere un fattore di contenimento delle emissioni inquinanti dei gas di scarico del trasporto merci su strada.

6.2.4 Analisi degli impatti cumulativi

Premettendo che la distanza tra gli impianti contermini presenti è tale che, qualora ci fossero emissioni importanti, è comunque da escludere che **possano verificarsi impatti cumulativi sull'atmosfera**, si sottolinea che tale impatto verrebbe comunque mitigato dalle misure previste dal progetto in tutte le fasi di attività della discarica.

Infatti, come sottolineato in precedenza, in fase di cantiere il progetto non prevede alcuna forma di lavorazione dei rifiuti capace di produrre emissioni rilevanti in atmosfera di polveri o fumi. In fase di esercizio dell'impianto, per le emissioni di polveri non inquinanti legate alle sole fasi di scarico e movimentazione dei rifiuti è previsto un sistema di mitigazione attraverso l'uso di irrigazione ad "ali mobili", mentre le emissioni di odori dovuti al gas di discarica verranno comunque captati dall'impianto di aspirazione. Inoltre, non vi saranno significative quantità di materiali soggetti al trasporto eolico, in quanto il materiale di deposito sarà soggetto a giornaliera copertura con inerti. Anche in fase di dismissione, gli interventi da eseguire implicano fasi lavorative e mezzi molto semplici e ordinari.

6.3 Ambiente idrico

L'ambiente idrico è l'insieme delle conoscenze delle caratteristiche idrogeologiche del territorio regionale, essenziale per la valutazione delle potenziali interazioni tra gli insediamenti civili e produttivi e le acque superficiali (corsi d'acqua, invasi, risorgive ecc.) e sotterranee (falde e sbocchi di falde) e per valutare ogni azione che possa depauperare o degradare la risorsa stessa. L'ambiente idrico rappresenta per la regione la principale risorsa cui attingere per soddisfare il fabbisogno idrico del comparto agricolo, di quello industriale

Di seguito vengono analizzate le principali caratteristiche idrogeologiche relative all'area in esame, al fine di pervenire ad una conoscenza di base che sia di supporto alla progettazione dell'impianto di discarica.

Per una lettura specifica e dettagliata, si rimanda allo "Studio Geologico, Idrogeologico e Geotecnico", allegato agli elaborati progettuali del presente SIA.

6.3.1 Idrografia superficiale

Il territorio della provincia di Brindisi si pone a cavallo tra i distretti morfologici delle Murge e della Penisola Salentina. Dal punto di vista morfologico è quindi possibile distinguere una zona collinare lungo la parte nord-occidentale del territorio, caratterizzata dalla presenza di rocce calcaree affioranti e numerose depressioni (manifestazione carsiche superficiali) parzialmente riempite da "terra rossa", e una zona sub pianeggiante nella parte meridionale, caratterizzata da una serie di terrazzi plio-pleistocenici che si estendono con una certa approssimazione parallelamente alla costa.

Questo territorio ha subito gli effetti di una rilevante tettonica disgiuntiva, che ha generato talvolta subsidenze accompagnate da ingressioni marine e conseguenti sollevamenti. Le azioni tettoniche che si sono susseguite hanno influito molto sui

caratteri di permeabilità delle attuali zone di percolazione e saturazione, agendo sui meccanismi di fratturazione e sull'evoluzione della canalizzazione e vascolarizzazione carsica.

In generale, i corsi d'acqua presenti sono piuttosto modesti e poco gerarchizzati, soprattutto a causa dell'elevata permeabilità delle rocce (**Fig. 27**). Infatti, la presenza in affioramento di rocce altamente permeabili per fessurazione e carsismo (calcari) o per porosità interstiziale (calcareniti) favorisce la rapida infiltrazione delle acque meteoriche in profondità impedendo, nel contempo, un prolungato ruscellamento superficiale delle stesse e di conseguenza lo sviluppo di un reticolo idrografico con caratteri permanenti.

Di solito, laddove il deflusso superficiale e l'infiltrazione delle acque di pioggia si manifestano in forma diffusa, le cavità carsiche si distribuiscono in superficie, mentre nelle zone caratterizzate da pendii più o meno acclivi e delimitate da spartiacque più o meno decisi con linee di impluvio convergenti verso aree depresse, la circolazione idrica superficiale e l'infiltrazione delle acque meteoriche, si esplica prevalentemente in forma concentrata.

Nella parte settentrionale della provincia si osserva la presenza di un reticolo idrografico caratterizzato da corsi d'acqua a regime torrentizio di lunghezza modesta con portate generalmente modeste o nulle per gran parte dell'anno. Essi si formano in prossimità della costa e sfociano nel Mar Adriatico. Molti dei comuni più interni del territorio risultano invece del tutto privi di una rete idrografica superficiale. Nel territorio sono anche presenti bacini endoreici separati da spartiacque poco marcati.

Nell'area di progetto, esaminata dal presente SIA, le caratteristiche dell'idrografia superficiale derivano da una diffusione di rocce permeabili e dalle condizioni climatiche, che inibiscono lo sviluppo di una rete idrografica a carattere permanente. Il pattern dei solchi erosivi è essenzialmente di tipo parallelo, in quanto condizionato dai caratteri morfologici dell'area, che si configura come una serie di piattaforme di abrasione marina incise, col tempo, ad altitudine decrescente.

Le singole aste, di norma rettilinee ed orientate da ovest ad est, hanno andamento

perpendicolare alle scarpate, che raccordano i diversi ripiani. I deflussi sono diretti verso est; i solchi di minore sviluppo longitudinale hanno le loro testate in corrispondenza dei gradini; i relativi segmenti non oltrepassano in genere il limite del ripiano sottostante.

Per l'aspetto idrologico, solchi e depressioni costituiscono oggi impluvi con effimero scorrimento di acque, conseguenti a periodi di pioggia intensi e prolungati. I relativi effetti erosivi e sedimentari sono insignificanti. Pertanto, tali forme di erosione idrometeorica possono essere considerate, sotto l'aspetto erosivo, relitte.

I maggiori corsi d'acqua sono ubicati vicino Brindisi (Canale Reale, Canale Giancola e Canale Cillarese). Essi mostrano portate del tutto modeste e distano rispettivamente 3, 6, 11 km dalla località Masseria Mascava (*confinante con la località "Masseria Autigno"*).

In **Fig. 26** è riportata l'idrografia del territorio della provincia di Brindisi (dalla Relazione Settore Idrogeologia del PTCP).

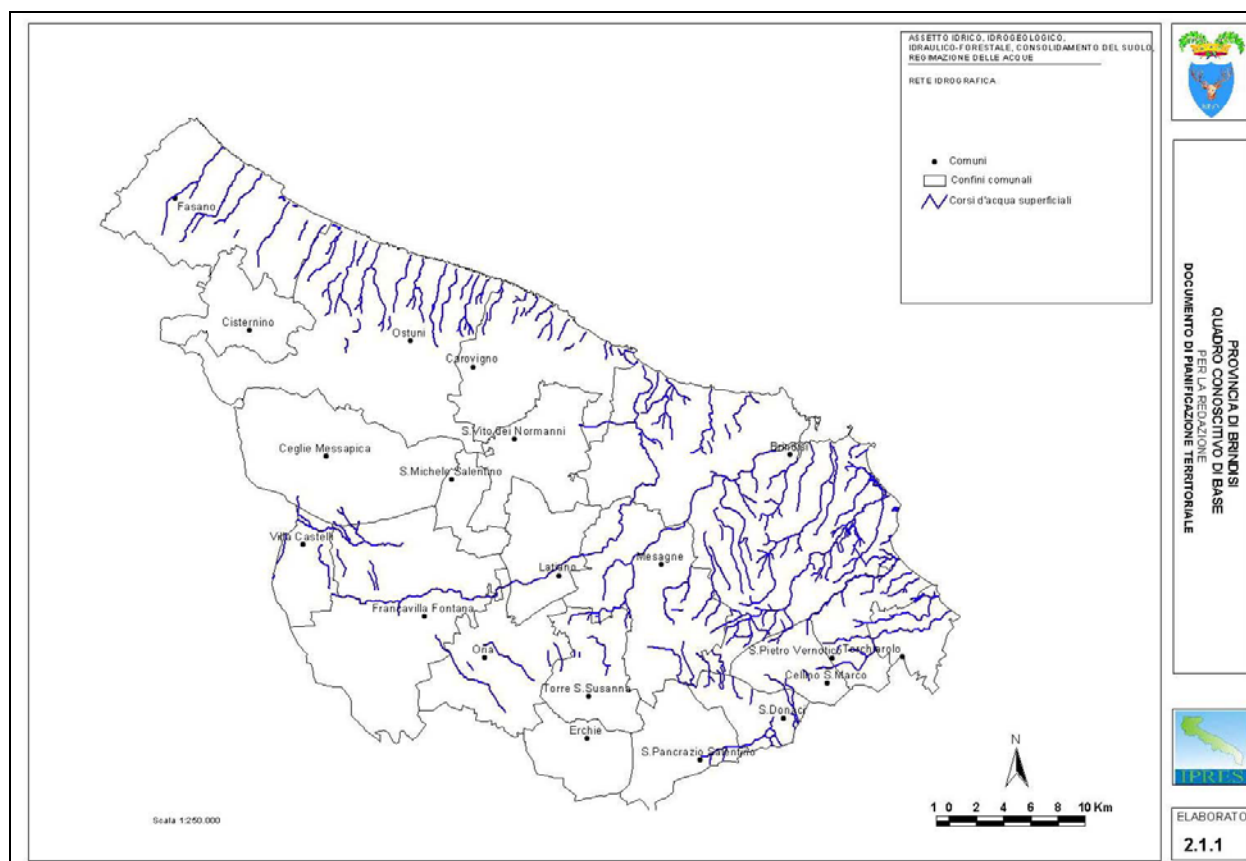


Fig. 26. Idrografia del territorio della provincia di Brindisi (dalla Relazione Settore Idrogeologia del PTCP)

6.3.2 Idrografia Sotterranea

In **Fig. 27** sono riportate le *classi di permeabilità delle rocce presenti nel territorio della provincia di Brindisi* (dalla Relazione Settore Idrogeologia del PTCP). Si può notare che l'area in esame è caratterizzata da unità litologiche molto permeabili. Si tratta delle rocce calcareo-dolomitiche, interessate da un tipo di permeabilità secondaria dovuta alla presenza di giunti di fessurazione, piani di stratificazione e condotti carsici. Il grado di permeabilità di queste rocce è comunque variabile in funzione dello stato di fratturazione e carsismo. Nei dintorni dell'area sono presenti terreni calcarenitici e sabbiosi *discretamente permeabili* e *terreni impermeabili* rappresentati dalle argille grigio azzurre, caratterizzati da valori del coefficiente di permeabilità inferiori a 10^{-11} m/s. Solo limitatamente ai livelli superiori, laddove risulta maggiore la frazione sabbiosa, la permeabilità può risultare superiore, sebbene sempre molto bassa.

Dal punto di vista idrogeologico l'area in esame è caratterizzata dalla presenza di due sistemi acquiferi. Il primo, denominato "acquifero di base", è ubicato in corrispondenza dei calcari cretacei. Il secondo, denominato "acquifero superiore", si ritrova in corrispondenza dei depositi calcarenitico-sabbiosi.

L'"acquifero di base", altamente permeabile in quanto intensamente fratturato ed interessato da fenomeni carsici, è sede di una estesa falda che risulta essere sostenuta dall'acqua marina di invasione continentale. Le acque della "**falda profonda**" circolano generalmente a pelo libero, pochi metri al di sopra del livello marino (*di norma, al massimo 2,5 ÷ 3,0 m s.l.m. nelle zone più interne*) e con bassissime cadenti piezometriche (*0,1 ÷ 2,5 per mille*).

La geometria degli acquiferi delle "**falde superficiali**" è invece collegata alle caratteristiche morfologiche e strutturali del substrato calcareo, sia in affioramento, sia in profondità, anche a diverse decine di metri. La falda superficiale, delimitata inferiormente dalle argille grigio-azzurre pleistoceniche, presenta spessori generalmente variabili tra i 15 e i 20 m ed è caratterizzata da valori di soggiacenza piuttosto modesti (ove presente si rinviene di norma a pochi metri dal piano campagna). Pur essendo la sua portata piuttosto limitata, ad essa attingono numerosi pozzi per uso agricolo e domestico.

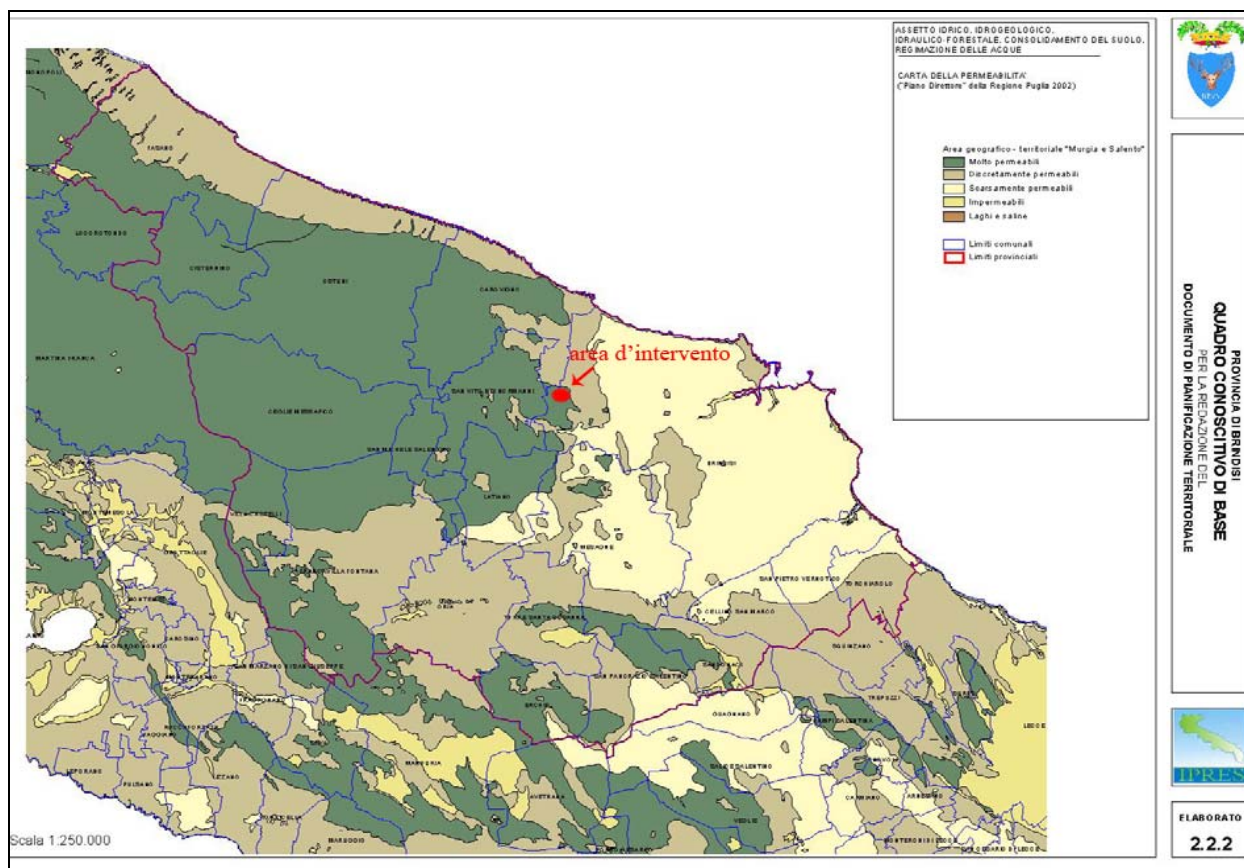
Le principali falde superficiali, si rinvencono nell'areale della città di Brindisi (circa 600 - 700 Km²), da punta Penna Grossa a nord, fino (in sviluppo radiale dei territori) agli abitati di Mesagne, Latiano, Oria e Torre S. Susanna (lato ovest), S. Donaci e Campi Salentina, a sud.

La circolazione superficiale nell'area si esplica in terreni acquiferi sostenuti alla base da un substrato argilloso, che ricopre il basamento calcareo del Cretaceo (con interposizione di un esiguo spessore di calcareniti quaternarie). In dette aree, le falde idriche circolano prevalentemente in condizioni freatiche, in un acquifero costituito da sabbie calcaree, arenarie e sabbie limose (condizioni litologiche multistrato), generalmente caratterizzato da una modestissima permeabilità. L'acqua si rinviene generalmente a pochi metri dal piano campagna.

Inoltre, in prossimità della costa, la falda è attinta a piccole profondità; il livello piezometrico si dispone poco sopra il livello marino e le acque si muovono quasi ovunque in pressione con bassissime cadenti piezometriche. Poiché, le acque dolci galleggiano per minore densità sulle acque di mare di invasione continentale, le aree più vulnerabili sono quelle prossime alla costa, caratterizzate da quote topografiche modeste e da centinaia di pozzi. Lo stato di inquinamento per intrusione marina è notevole, infatti in diverse località vicine al mare, si può parlare di sparizione della falda dolce, estraendosi di fatto, acqua con fortissimi contenuti salini.

Per quanto riguarda l'**area di progetto**, nell'area d'interesse è presente solo la **falda profonda**. Il **carico piezometrico** risulta intorno ai **4 metri sul l.m.m** e il livello si attesta alle profondità comprese tra 55 e 58 dal p.c. E' chiaro quindi che **la falda non può interagire direttamente o indirettamente con l'intervento in oggetto**.

Inoltre, all'interno delle perimetrazioni del PTA, il sito d'interesse non ricade in "**Zone di protezione speciale idrogeologica**" e rientra nelle "**Aree interessate da contaminazione salina**". In queste aree, il Piano di Tutela delle Acque prevede alcune prescrizioni per quanto riguarda il rilascio, il rinnovo e l'utilizzo delle acque sotterranee che tuttavia **non incidono con la fattibilità dell'intervento in oggetto**.



LEGENDA

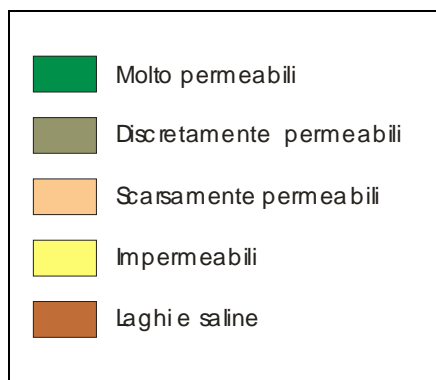


Fig. 27. Classi di permeabilità delle rocce presenti nel territorio della provincia di Brindisi (dalla Relazione Settore Idrogeologia del PTCP)

6.3.3 Analisi degli impatti e misure di mitigazione

La regimazione delle acque meteoriche e delle possibili infiltrazioni deve assicurare la salvaguardia idraulica e la relativa mitigazione del rischio idraulico, idrogeologico ed ambientale. A tal fine, **nel capitolo precedente (Quadro di Riferimento**

Progettuale), sono stati illustrati tutti i dispositivi di raccolta, di sicurezza e delle opere di smaltimento del percolato, previsti allo scopo di garantire la massima compatibilità ambientale.

In **fase di cantiere** l'impatto sulla componente idrica superficiale è nullo, in quanto nessuna lavorazione andrà a interferire con l'ambiente circostante, ma si limiterà alle aree confinate all'interno della cava, che presentano un proprio sistema di captazione, raccolta e smaltimento. Analoghe considerazioni valgono per **l'idrologia sotterranea** visto che non sono previste lavorazioni che possano interferire con il substrato e quindi con le acque di falda.

Particolare attenzione verrà posta alla **fase di esercizio** dell'impianto di discarica, al fine di identificare i possibili impatti sull'ambiente idrogeologico e di pianificare le eventuali misure correttive e di mitigazione. Anche in questo caso, però, si può affermare che **gli impatti sulla componente idrica saranno trascurabili**. A ulteriore conferma, si ricorda che i corsi d'acqua superficiali mostrano portate del tutto modeste e comunque sono localizzati a una distanza tale da escludere interazioni.

Per quanto riguarda invece la **vulnerabilità della falda acquifera**, non sussistono particolari controindicazioni, dato che la stessa si trova sufficientemente distante dal fondo dell'impianto di discarica e le sue oscillazioni sono così modeste da non alterare le condizioni idrogeologiche attuali. **Ad ogni modo, nel progetto si prevede di effettuare un monitoraggio continuo (con campionamento mensile) della qualità delle acque di falda (vedi allegato 10), attraverso l'installazione di tre pozzi artesiani ubicati in direzione del deflusso della falda stessa, per garantire il controllo efficace dello stato dell'acquifero.**

Si sottolinea, infine, che, come descritto nel Quadro di Riferimento Programmatico, **il progetto non presenta alcun elemento di contrasto con il Piano di Tutela delle Acque e l'area di intervento non ricade in nessuna delle aree a rischio individuate dall'Autorità di Bacino.**

6.3.4 Analisi degli impatti cumulativi

Secondo l'ARPA, *"in considerazione dell'andamento generale del flusso di falda il monte idrogeologico della discarica in esame coinciderebbe con il valle della discarica comunale"*. In queste condizioni, in caso di un'accidentale dispersione nell'ambiente di sostanze inquinanti, potrebbe non essere distinguibile la provenienza dell'inquinante con somma di effetti qualora la diffusione avvenisse contemporaneamente dai due siti.

Al fine di verificare la possibilità che si verifichino tali impatti cumulativi, sono state effettuate perizie tecniche dal Prof. Mario Del Prete e dal Prof. Ing. Renato Del Prete **(Allegato 8)**. In questo paragrafo sono riassunti i risultati di tali indagini, che evidenziano la non sussistenza della sovrapposizione degli impatti. Per un'analisi più esaustiva si rimanda al documento ufficiale a firma dei due sopracitati tecnici, allegato al presente SIA.

L'indagine sulle caratteristiche idrogeologiche dell'area è stata eseguita attraverso rilievi diretti e con l'ausilio di dati preesistenti, soprattutto quelli provenienti da pozzi presenti nei dintorni. La falda si rinviene alle profondità comprese tra 55 e 58 dal p.c., mentre il livello piezometrico si attesta attorno a 4 m s.l.m.

Come evidenziato dai sopracitati tecnici, questi dati *"confermano la presenza di un acquifero discontinuo monostrato"*, costituito dal blocco mesozoico (calcari, calcari dolomitici e dolomie), *"con blocchi non fessurati che costituiscono isole impermeabili delimitate da soluzioni di continuità lungo le quali avvengono i flussi idrici principali. Le evidenze disponibili indicano che il sito dell'impianto Transeco sia posto favorevolmente su uno di questi blocchi e quindi con ampie garanzie di assenza di rilasci verso la falda profonda"*.

Comunque, al fine di operare nella massima sicurezza, il progetto prevede molteplici accortezze a tutela della matrice idrica sotterranea, superiori alle prescrizioni imposte dalle leggi in materia. In particolare, al fine di proteggere la falda da perdite di percolato è stato previsto un sistema di impermeabilizzazione doppio rispetto a quanto prescritto

dalla legge. Alla barriera geologica, infatti, verrà aggiunto un ulteriore livello di controllo, atto a monitorare in assoluta sicurezza, perdite e rotture del primo telo in HDPE. Esso consiste nella realizzazione di una rete ausiliare di drenaggio sottotelo e di un manto impermeabile. La rete verrà collettata al pozzo di raccolta delle eventuali perdite. Lo stoccaggio temporaneo del percolato sarà continuamente misurato da un misuratore di portata e verrà effettuato attraverso serbatoi in vetroresina bisfenolica, prima di essere inviato a impianto di trattamento. I serbatoi saranno posti in un'idonea vasca di sicurezza e per lo svuotamento sono previste due pompe in parallelo, capaci di integrarsi per eventuale avaria dell'una o dell'altra. Le stesse pompe saranno munite di tubo di pescaggio dalla vasca di contenimento per un rapido svuotamento di eventuali perdite.

Per un continuo monitoraggio della falda sono previsti 3 pozzi spia ubicati rispettivamente a valle, a monte e all'interno dell'area della discarica. In quest'ultimo pozzo è previsto il posizionamento di una sonda multiparametrica per la misura di alcuni parametri chimico-fisici. I parametri da misurare mensilmente sono quelli previsti dalla Tab. A del D.Lgs. 152/2006 per le acque sotterranee. Recentemente, il monitoraggio della falda è stato ulteriormente ampliato attraverso l'utilizzo di altri pozzi, al fine di ottemperare alle prescrizioni formulate dagli Enti facenti parte della C.d.s. della procedura A.I.A.

In conclusione, le perizie tecniche effettuate e le caratteristiche progettuali suggeriscono che **si possa escludere**, con buona certezza, **la possibilità che si verifichino impatti cumulativi con impianti adiacenti**.

Si ricorda, ancora, che prima dell'avvio dell'impianto verranno condotte le analisi a monte e a valle del sito, da parte dell'Arpa Puglia, nei pozzi predisposti dal progetto, al fine di cristallizzare lo stato dell'acquifero prima della messa in funzione dell'impianto.

6.4 Sottosuolo

6.4.1 Inquadramento geologico-geomorfologico

L'inquadramento territoriale, sotto il profilo geologico, viene di seguito descritto

analizzando sinteticamente dapprima i caratteri generali dell'area brindisina, in quanto entità geografica caratterizzata da definiti elementi strutturali, geomorfologici e idrogeologici. Le informazioni contenute nei paragrafi che seguono sono tratte, oltre che dalle risultanze dei saggi e dalle indagini geognostiche appositamente realizzati, da studi condotti nella porzione di territorio in esame-da vari Enti Pubblici e da Centri di Ricerca Scientifica (CNR, GNDICI).

Per un'analisi più approfondita si rimanda allo Studio Geologico, Idrogeologico, Geotecnico, allegato al progetto.

Nel territorio brindisino, **dal punto di vista orografico**, non si riscontrano rilievi montuosi degni di particolare menzione. La parte occidentale è occupata dall'altopiano murgiano, la parte meridionale dalla penisola Salentina. In generale, il terreno si presenta corrugato da larghe ondulazioni che generano un paesaggio uniforme e privo di rilievi notevoli. Anche le colline che occupano l'area murgiana, in vicinanza della soglia Messapica, nelle direzioni NO-SE, non mostrano rilievi accentuati.

I movimenti **tettonici** hanno generato dolci pieghe con strette anticlinali e ampie sinclinali orientate in direzione appenninica (NNO-SSE o NO-SE), caratterizzate da deboli pendenze degli strati, che solo raramente superano i 15°. Le anticlinali sono caratterizzate da uno sviluppo asimmetrico, con fianchi sud occidentali più ampi e dolci di quelli opposti. L'origine delle faglie, talora nascoste dalla presenza di strati rocciosi calcarenitici, è invece legata all'attività tettonica del periodo cretaceo, che comportò la deformazione della piattaforma calcareo-dolomitica con conseguenti dislocazioni di masse rocciose con conseguente sprofondamento di alcune zone e sollevamento di altre. In questa prima fase si generarono due sistemi di fratturazione, il primo con direzione NO-SE (separò il Salento dalle Murge) e l'altro con andamento NNO-SSE. All'inizio del Pliocene, infine, emersero alcune dorsali asimmetriche. Le dorsali (Horst) formarono le Serre salentine, mentre nelle aree depresse (Graben) si depositarono i sedimenti che diedero origine alle formazioni geologiche più recenti.

Il **profilo morfologico** del territorio brindisino è caratterizzato da forme molto dolci, che solo in alcuni luoghi, in corrispondenza delle dorsali, presentano un aspetto

lievemente aspro e accidentato. E' presente una ricca varietà di forme carsiche con sviluppo superficiale e verticale.

Le dorsali, localmente denominate Serre, raramente superano la quota di 150 m e risultano separate tra loro da aree pianeggianti più o meno estese, situate generalmente a quota inferiore. In genere, le rocce che affiorano sulle dorsali-sono le più antiche, fanno parte delle formazioni preneogeniche e risultano costituite da sedimenti calcarei o calcareo- dolomitici. I terreni più recenti affiorano, invece, nelle zone pianeggianti. Questi ultimi, per lo più costituiti da calcareniti marnose, da calcari grossolani organogeni e da sabbie calcaree a granulometria e compattezza variabile, sia in senso verticale che orizzontale, si sono depositati sul basamento calcareo durante i periodi di ingressione marina plio-pleistocenici. Nel settore occidentale le dorsali risultano più ravvicinate e presentano quote degradanti verso la costa, che è generalmente poco frastagliata, bassa e sabbiosa.

In riferimento ai **caratteri geolitologici**, i terreni dell'area brindisina sono costituiti da una impalcatura di calcari del Cretaceo, sui quali si trovano strati, più o meno isolati, di formazioni calcareo-arenacee ed argillo-sabbiose del Neogene e del Pleistocene.

In particolare, l'area oggetto di studio ricade nella parte occidentale del territorio comunale di **Brindisi** ed è riportata nella **Carta geologica d'Italia in scala 1:100000 al Foglio 191 e 203. (cfr. Fig. 28 – stralcio foglio 203 Carta Geologica)**. Il sito è ubicato a quota 58 metri s.l.m. e occupa parte di un rilievo calcareo morfologicamente poco acclive con quote incremental, da nord verso sud, da un minimo di circa 60 ad un massimo di 100 metri s.l.m.. In generale, la parte di territorio costituente l'immediato retroterra brindisino, corrisponde alle frazioni più ribassate del versante del rilievo della bassa Murgia e presenta il tipico aspetto del tavolato lievemente degradante verso la costa.

Il Cretaceo inferiore è caratterizzato da calcari dolomitici e da calcari leggermente marnosi. La formazione cretacea affiora con strati suborizzontali o inclinati. Questa formazione comprende i depositi carbonatici di piattaforma, riferibili alle **Dolomie di Galatina**, con passaggio graduale al **Calcere di Altamura** e alle **Calcareniti di**

Gallipoli. Inoltre, negli strati più superficiali sono presenti depositi alluvionali attuali o recenti (Olocene) e terre rosse.

Le Dolomie di Galatina rappresentano la formazione più antica-affiorante nell'area brindisina e sono caratterizzate da:

- dolomie e calcari dolomitici, grigi, con grana minuta e porosità scarsa;
- calcari micritici, chiari, spesso laminari;
- calcari ad intraclasti;
- calcari a pellets;
- calcari a bioclasti;
- brecce calcaree.

In particolare, nell'area di Brindisi predominano i calcari e le brecce, soprattutto in prossimità di S. Vito dei Normanni. In generale, queste unità sono caratterizzate da una successione di strati calcarei e calcareo dolomitici, a volte vacuolari, con colore variabile dal grigio al nocciola, alternati a strati di calcari micritici di colore biancastro. Spesso si presentano fessurati e carati da processi di dissoluzione carsica diffusi o concentrati e maggiormente intensi negli strati superficiali. A volte mostrano fratture variamente orientate, riempite da terra rossa residuale e/o caratterizzate da venature e incrostazioni di calcite sub cristallina. Le faglie verticali a volte producono la rottura degli strati causando la formazione di brecce, costituite da clasti e blocchi calcarei, inglobati in materiale di riempimento limoso-argilloso di colore rossastro.

Le Calcareniti di Gallipoli fanno parte della formazione delle calcareniti del Salento. Sono caratterizzate da marne argillose grigio-azzurre verso l'alto, da marne argilloso-sabbiose-negli strati intermedi e, negli strati inferiori, da sabbie più o meno argillose e da argille di colore giallastro talora debolmente cementate e spesso intercalate da banchi arenacei e calcarenitici ben cementati. I depositi argillosi e marnosi della Formazione di Gallipoli risultano spesso interessati da una serie di fratture variamente orientate, a volte riempite da sabbia fine ricementata di colore rossastro. Tali sedimenti, infatti, sono spesso ricoperti da materiale eluviale, in particolare da terra rossa generatasi dal disfacimento delle rocce calcaree sovrastanti o trasportata dalle

acque di scorrimento superficiale nelle zone più depresse.

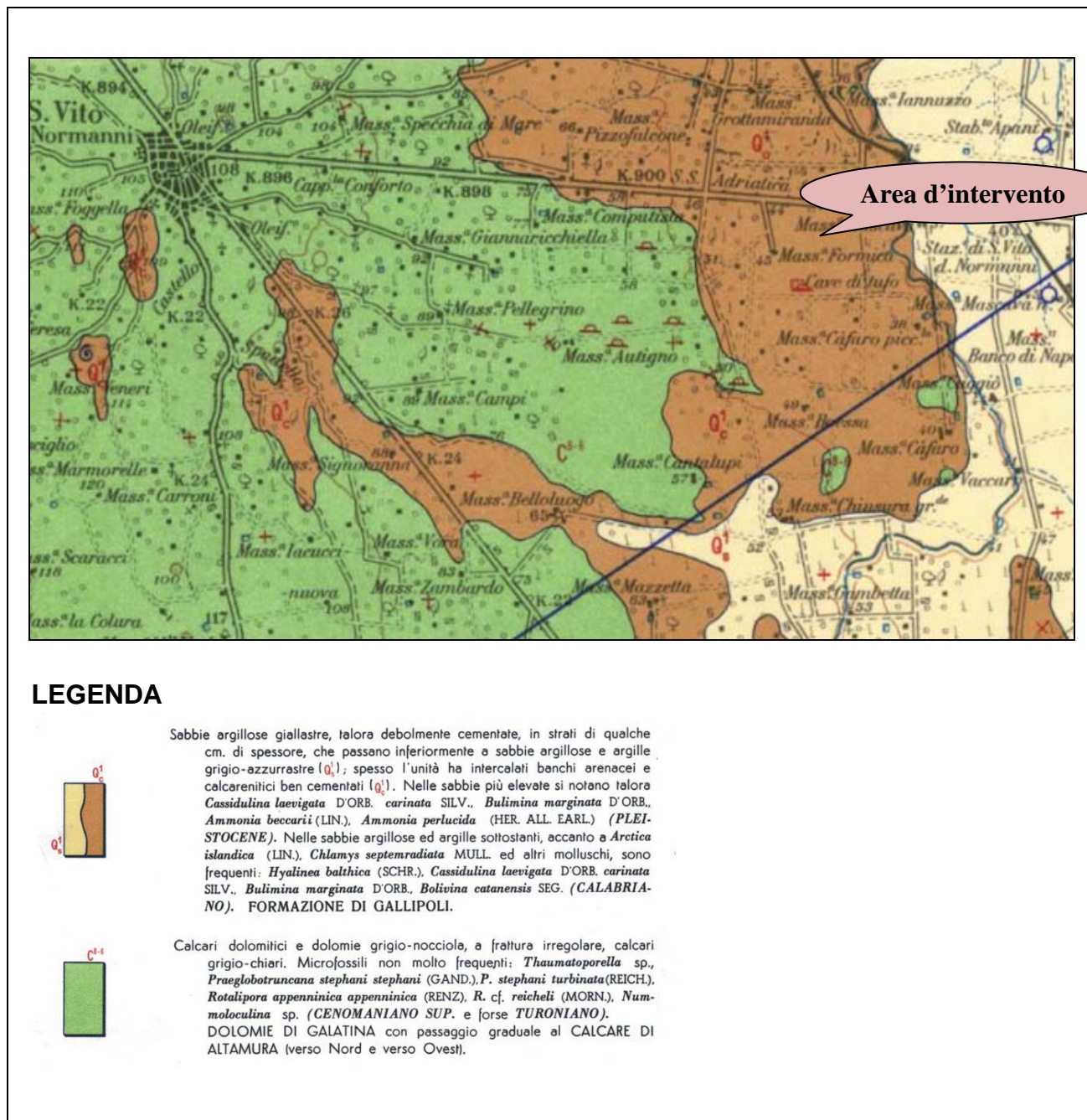


Figura 28. Stralcio della carta geologica d'Italia (fg. 203 - Brindisi)

6.4.2 Analisi degli impatti e misure di mitigazione

Sotto l'aspetto geolitologico, rispetto all'andamento e alla natura del substrato litologico che caratterizza l'area in esame, non emergono rilevanti problematiche ostative alla realizzazione del progetto in esame. Nell'area oggetto di studio, infatti, non sussistono rischi naturali geoambientali, quali quello sismico o vulcanico, né gravi rischi legati alla stabilità dell'opera in relazione alla morfologia e struttura dei terreni. In particolare, le indagini e le prove geotecniche allegate alla relazione garantiscono la **stabilità del substrato geologico**, in considerazione della morfologia della discarica e dei carichi previsti, nonché delle condizioni operative, che permettano di escludere ogni possibilità di cedimenti tali da danneggiare i sistemi di protezione ambientale della discarica.

L'area non appare interessata da fenomeni di dissesto geologico o dalla presenza di particolari condizioni di vulnerabilità degli acquiferi e/o dell'assetto idrogeologico, né presenta elementi fossiliferi visibili e di riconosciuto valore scientifico. Per quanto attiene poi alla presenza di "emergenze morfologiche" (grotte, doline, puli, gravine, lame e/o altre forme geomorfologiche di riconosciuto rilevante valore scientifico), sull'area d'intervento non si rileva la presenza di alcuno degli elementi di pregio.

La valutazione dei **"rischi possibili"** riguarda l'analisi del caso di inquinamento dei suoli, attraverso sversamenti accidentali del percolato. L'immissione non regolare di reflui produce inquinamento delle acque sotterranee dovuto alla dispersione nel sottosuolo di contaminanti, al dilavamento e all'infiltrazione di sostanze pericolose. La permeabilità verticale ed orizzontale del mezzo roccioso, garantisce una attenuazione della velocità di percolazione, con conseguente processo di filtrazione, assorbimento, degradazione e autodepurazione. A volte però, il ridotto spessore della parte anidra non assicura il sistema di attenuazione, piuttosto favorisce il fenomeno della percolazione di quantità inquinanti significative.

Con particolare riferimento alle attività previste nell'impianto di discarica in esame, si sottolinea che non è previsto lo stoccaggio di rifiuti pericolosi. Inoltre, come ampiamente descritto nella relazione di progetto e nei grafici allegati, al fine di evitare qualsiasi ipotesi, seppure lontana, di possibile infiltrazione di sostanze inquinanti nei

suoli, si sono adottate le migliori tecnologie in uso per ottenere un pacchetto antipercolamento, che permetta di garantire una **“perfetta tenuta”** e che sia facilmente monitorabile nel suo funzionamento.

Le indagini e le prove geotecniche allegate alla presente relazione garantiscono, inoltre, la **stabilità del substrato geologico**, in considerazione della morfologia della discarica e dei carichi previsti, nonché delle condizioni operative, che permettano di escludere ogni possibilità di cedimenti tali da danneggiare i sistemi di protezione ambientale della discarica.

6.4.3 Analisi degli impatti cumulativi

Come detto, la cava di proprietà della Transecos s.r.l. poggia su un blocco calcareo-dolomitico massivo. In generale, questo materiale ha buone caratteristiche geotecniche. D'altra parte, le prove effettuate hanno evidenziato che tali proprietà garantiscono la stabilità del substrato geologico.

Le operazioni che verranno effettuate in fase di cantiere sulle rocce calcareo-dolomitiche coinvolgeranno solo il materiale di cava; la roccia calcarea, inoltre, non trasmette le vibrazioni prodotte a causa dei lavori al di fuori dell'area di progetto. Analogamente, i carichi trasmessi sulla componente calcarea a causa del peso dei rifiuti coinvolgeranno esclusivamente il terreno di fondazione circoscritto all'interno del sottosuolo della cava.

Per tutti questi motivi, **si escludono impatti cumulativi sulla componente geologica** a causa della presenza degli altri impianti.

6.5 Uso del suolo

L'ambito territoriale in cui ricade l'area interessata dal progetto, appartiene al sottosistema di paesaggio al confine tra la bassa Murgia e la Penisola Salentina. Tale

porzione di territorio comprende aree più elevate nelle parti interne, le cui quote variano da circa 300 a oltre 600 m. s.l.m., e aree meno elevate, le cui quote diminuiscono sensibilmente fino ai 50 - 100 m. s.l.m. nelle zone costiere. In passato queste terre erano ricoperte da boschi sempreverdi o da macchia mediterranea, trasformati poi dall'uomo in uliveti e vigneti.

In **Fig. 29** è riportata il particolare della Carta dell'uso del suolo della Regione Puglia, con al centro la località "Masseria Mascava" (*confinante con la località "Masseria Autigno"*).

Per identificare il tipo di suolo presente nell'area di progetto, si è fatto anche riferimento alla **Carta Corine Land Cover**, che suddivide i vari territori in sottosistemi, per arrivare ad una definizione particolareggiata dei paesaggi urbani, agrari e naturali, e delle relative attività svolte dall'uomo. I sottosistemi individuati sono i seguenti:

- territori modellati artificialmente suddivisi in differenti zone (urbanizzate, industriali, commerciali, estrattive e aree verdi urbane e agricole).
- territori agricoli variamente articolati (seminativi, colture permanenti, prati stabili, zone agricole eterogenee).
- territori boscati e ambienti semi-naturali classificati in differenti tipologie (zone boscate, zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e erbacea, zone aperte con vegetazione rada o assente).
- zone Umide interne e marittime.
- corpi Idrici (acque continentali e marittime).

Il sito presenta una distanza dai centri abitati pari a circa 5 Km dalla periferia est di San Vito dei Normanni Brindisi e 13 Km dalle aree periferiche ovest di Brindisi.

L'impianto, come detto, è ubicato in un'area tipizzata come **zona E** per attività agricola (ai sensi del PRG vigente). L'area con destinazione urbanistica "Zona Agricola E" del PRG del Comune di Brindisi, presenta un uso del suolo che riguarda prevalentemente i **territori modellati artificialmente**. In particolare, questo territorio è caratterizzato da zone estrattive, da reti di comunicazione stradali di importanza nazionale, regionale, provinciale, oltre che dalle strade comunali e vicinali. Si sottolinea, inoltre, la vicinanza con strutture aeroportuali (Aeroporto di Brindisi) e portuali (Scalo merci, porto di Brindisi, in accordo con il "Corridoio n. 8

TransAdriatico"). In misura minore, il sito è interessato da zone urbanizzate con tessuto urbano prevalentemente discontinuo.

L'uso del suolo relativo ai **territori agricoli** è principalmente legato alle colture permanenti quali oliveti e, in misura molto ridotta, alberi di mandorlo. Inoltre, sono presenti seminativi in aree non irrigue, aree prevalentemente agrarie, con presenza di spazi naturali e aree adibite a pascolo naturale. In generale il paesaggio agrario con gli uliveti, insieme alla presenza di molteplici ed importanti masserie in abbandono o legate alle attività agricole, si presenta fortemente antropizzato; solo lungo i percorsi dei corsi di acqua si conservano a volte habitat ecologici tipici della vegetazione spontanea dell'area. I suoli in oggetto sono prevalentemente calcarei parzialmente denudati, a luoghi con residue coperture terrose, con morfologia pianeggiante, privi di vincoli di carattere geologico, solcati da un irrilevante reticolo idrico e una falda profonda che circola in pressione tra le rocce calcaree. Nei dintorni, infatti, esistono interventi a carattere estrattivo che hanno prodotto e continueranno a farlo, notevoli trasformazioni sulla struttura e tessitura dei suoli, senza però, apportare benefici o modifiche sostanziali alla dinamica del reticolo idrografico e dei parametri meteorologici.

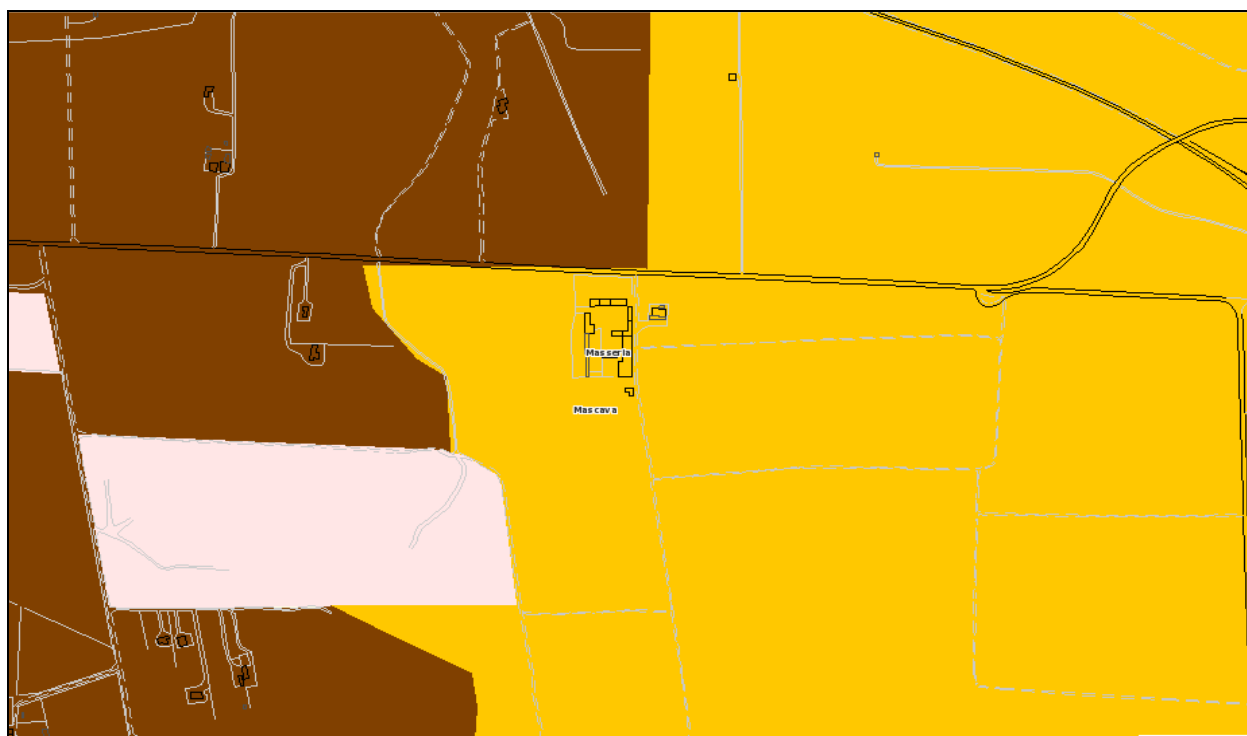


Fig. 29. Particolare della Carta dell'uso del suolo con al centro la località Masseria Mascava (confinante con la località "Masseria Autigno")

6.5.1 Analisi degli impatti e misure di contenimento

Per quanto riguarda l'uso del suolo, l'intervento non comporterà **perdita di suolo**, in quanto l'impianto interessa un'area fortemente antropizzata, dedicata all'attività estrattiva di calcareniti plio – pleistoceniche, in fase di totale esaurimento, inclusa da tempo negli strumenti programmatici di pianificazione territoriale redatti dal Comune di Brindisi. I suoli sono prevalentemente calcarei parzialmente denudati, a luoghi con residue coperture terrose, con morfologia pianeggiante, privi di vincoli di carattere geologico, solcati da un irrilevante reticolo idrico e una falda profonda che circola in pressione tra le rocce calcaree. Nei dintorni, infatti, esistono interventi a carattere estrattivo che hanno prodotto e continueranno a farlo, notevoli trasformazioni sulla struttura e tessitura dei suoli, senza però, apportare benefici o modifiche sostanziali alla dinamica del reticolo idrografico e dei parametri meteoroclimatici.

I potenziali impatti sul suolo e sottosuolo di una discarica in esercizio sono connessi ad eventuali contaminazioni che sarebbero ipotizzabili in caso di fuoriuscite di percolato dallo strato di impermeabilizzazione del fondo della discarica. Come già illustrato precedentemente, la falda acquifera profonda risulterà ben protetta dal sistema di impermeabilizzazione del fondo dell'invaso e delle pareti laterali che sarà costituito da argille di altissimo coefficiente di impermeabilità, da doppio telo in HDPE con doppia rete di drenaggio del percolato ai pozzi di raccolta. Inoltre il sistema di monitoraggio da realizzare per captare eventuali percolazioni dal primo telo garantisce e tutela la qualità del suolo e delle acque.

In particolare, **in fase di cantiere** gli interventi programmati riguardano prevalentemente opere che non prevedono scavi di una certa profondità, interessando una superficie ritenuta del tutto trascurabile ai fini di una interferenza con il suolo e sottosuolo, vista anche la profondità alla quale si attesta la falda. Quindi gli interventi previsti **non avranno nessun impatto su tale componente**.

Analogamente, **in fase di esercizio**, l'occupazione del suolo non prevede modifiche sostanziali alle aree interne. Invece, rispetto ai potenziali **impatti** derivanti da possibili

infiltrazioni nel suolo di acque inquinate, valgono le considerazioni fatte per il sottosuolo e quindi sono da considerare **nulli**.

Si specifica, inoltre, che nella **fase di dismissione** dell'attività di discarica, è prevista una **restituzione del suolo** dell'attuale cava, attraverso un ripristino delle quote del piano di campagna e un sistema di copertura con terreno vegetale, su cui è prevista una piantumazione di essenze autoctone.

6.5.2 Analisi degli impatti cumulativi

L'inquinamento del suolo è strettamente connesso all'inquinamento dell'ambiente idrico, principalmente per quanto riguarda la componente idrogeologica. Per quest'ultima, con riferimento alla presenza di impianti contermini, è stato escluso qualunque tipo di interferenza attraverso perizie tecniche, che hanno dimostrato che il sito è posto su un blocco non fessurato che costituisce una specie di "*isola impermeabile*". Quindi, per le medesime considerazioni fatte per la componente idrogeologica, **si possono escludere impatti cumulativi** sulla componente suolo.



Fig. 30. Alberi di mandorlo presenti in zona



Fig. 31. Alberi di ulivo presenti in zona

6.6 Flora, Fauna ed Ecosistemi

6.6.1 Vegetazione e flora

Le analisi riguardanti le comunità vegetali presenti nella zona relativa alla ubicazione dell'impianto di discarica sono state svolte principalmente a scala locale, al fine di studiare nello specifico le interazioni tra l'opera proposta e la sfera biologica.

I dati sono stati acquisiti attraverso informazioni bibliografiche relative a fitocenosi limitrofe all'area in esame, dai documenti ufficiali pubblicati dalla Regione Puglia e dalle associazioni di settore quali: WWF, Lega Ambiente.

Le fitocenosi individuate sul territorio sono state raggruppate in cinque livelli principali di naturalità:

	LIVELLO	DESCRIZIONE
1	Colture Permanententi	Oliveti, mandorleti
2	Aree prive di vegetazione	Aree con cave, linee ferroviarie, svincoli stradali e strade,
3	Agrosistemi erbacei	Seminativi in aree non irrigue, colture orticole
4	Agrosistemi arborei	Colture arboree (Frutteti e frutti minori)
5	Cespuglieti	Coltivi abbandonati, incolti, cespuglieti

Tab. 10. Livelli di naturalità delle comunità vegetali

Il primo livello testimonia un livello di naturalità elevato. Gli oliveti ed in parte i mandorleti sono tipici dell'attuale paesaggio pugliese delle Murge e del Salento, in quanto hanno sostituito nel tempo l'originaria macchia mediterranea e i boschi cedui. Il livello 2 include aree ad elevatissima artificialità, come le aree destinate alle attività estrattive e alle infrastrutture principali, che si presentano completamente prive di elementi naturali se non lungo i bordi dove spesso è presente un tipo di vegetazione spontanea. I coltivi del livello 3 e 4 possono essere valutati come medi livelli di naturalità, in quanto, nonostante le aree considerate siano ancora soggette ad azione antropica, le cenosi presenti si avvicinano alla relativa vegetazione potenziale. Il livello 5 comprende quelle cenosi che per struttura e composizione floristica mantengono un basso grado di naturalità, come gli incolti e i cespuglieti.



Fig. 32. Vegetazione spontanea lungo i bordi della cava

In generale, data la forte antropizzazione dell'area, la vegetazione spontanea è oggi ridotta a pochi lembi di terra a cui si accompagnano elementi di colture orticole e, in minima percentuale, di frutteti.

I boschi di querce caratterizzanti l'area mediterranea, in seguito a devastazioni, hanno dato luogo ai pascoli ed alle aree nude con roccia scoperta, che spesso confinano con la coltura specializzata dell'*Olivo*, che rimane la più diffusa sul territorio.



Fig. 33. Alberi di olivo lungo il perimetro della cava



Fig. 34. Vegetazione spontanea gli argini della cava

In conclusione, la porzione di territorio destinata ad ospitare il progetto di impianto di discarica, a causa dei fattori precedentemente menzionati, nonché della sua precedente destinazione d'uso, non è caratterizzata da presenze vegetazionali di particolare rilievo e rappresenta il livello di più basso valore dal punto di vista ambientale.

6.6.2 Fauna

I dati riportati nel presente paragrafo riguardano una fase preliminare dell'indagine in cui sono stati acquisiti gli elementi necessari per individuare presenze faunistiche passate ed attuali, utili per la definizione delle caratteristiche degli ambienti faunistici dell'area in oggetto. In seguito, sono stati consultati i dati relativi alla gestione della fauna e le norme legislative, presso le amministrazioni provinciali e regionali, gli enti locali e le associazioni. In tal modo, si è elaborata una visione d'insieme della situazione attuale sufficiente a definire i probabili effetti connessi con la realizzazione dell'impianto in progetto. Infine, è stato effettuato un sopralluogo sull'area di localizzazione dell'impianto per l'identificazione dei principali ambienti in relazione alla loro potenzialità faunistica.

Il territorio in esame, come già indicato nel paragrafo precedente, si presenta artefatto e di conseguenza anche la situazione faunistica si è notevolmente trasformata.

La fauna ha subito una rilevante rarefazione, rispetto alla sua consistenza originaria, con la regressione sia del numero delle specie di animali esistenti, sia dell'entità delle popolazioni delle specie che ancora sopravvivono.

La riduzione degli ambienti naturali e la pressione venatoria, hanno avuto un'influenza decisiva nella scomparsa delle più grandi e vistose specie di mammiferi terricoli, nonché sulla sosta e nidificazione degli uccelli.

Si riscontra quindi, la esistenza di una **fauna di tipo comune**, che si è adattata alla mutata situazione, sia per l'avifauna che per i mammiferi ed i rettili, comunque presenti in numero considerevolmente limitato. In sintesi, sono presenti microinvertebrati ed altre specie biologiche legate direttamente ai processi chimico-fisici del suolo agricolo; in maniera ridotta si trovano rare specie avicole della famiglia dei passeracei, comuni micromammiferi e piccoli rettili. L'elevata pressione antropica dovuta principalmente alle attività estrattive, ha alterato nel tempo gli equilibri naturali incidendo fortemente sia sulle caratteristiche vegetazionali che su quelle faunistiche;

non sembrano, infatti, esserci specie faunistiche di particolare rilievo, popolazioni autoctone considerate pregevoli o indicative e rappresentative nell'area in esame. Non si registrano forme di pregio, importanti o rare per gli aspetti biologico - conservativi, storici - culturali ed educativi - economici.

6.6.3 Analisi degli impatti e misure di contenimento

Da quanto analizzato, non si ritiene sussistano impatti né sulla vegetazione né sulla fauna, in quanto l'impianto interesserà un'area già fortemente trasformata dall'uomo restituendola alla sua naturale vocazione e struttura agricola.

E' importante inoltre sottolineare che tutte le operazioni si svolgeranno in un'area a lungo utilizzata per attività estrattiva, tempo più che sufficiente a ritenere oramai perfettamente "avvezza" sia ai rumori che alle polveri la fauna di tipo comune presente nell'intorno dell'impianto. Quindi le specie faunistiche locali sono perfettamente inserite in questo habitat ed abituate ad un disturbo medio continuo dovuto ai rumori, alle vibrazioni e alle polveri.

In particolare, **in fase di cantiere** l'impatto sugli ecosistemi naturali è riconducibile principalmente al danneggiamento e/o all'eliminazione diretta delle specie presenti; questa interferenza, tuttavia, risulta trascurabile nel caso in esame in quanto gli interventi, che avverranno in un'area già degradata, non prevedono modifiche sostanziali allo stato naturale dei luoghi. Altri impatti attesi a carico degli ecosistemi esistenti sono dovuti alle produzioni di polveri e rumori nell'aria in seguito al trasporto ed alla movimentazione di materiali ed all'uso dei macchinari e delle attrezzature di cantiere. Per quanto riguarda le polveri bisogna considerare che il cantiere è di dimensioni contenute e che le emissioni previste rientrano tutte nei limiti di legge.

Per quanto riguarda l'impatto acustico generato in fase di cantiere dai mezzi di trasporto e di movimentazione carichi, si può affermare che sarà sicuramente di entità inferiore rispetto a quello ordinario derivato dall'attività dell'impianto e della cava, oltre che dalla circolazione dei mezzi.

Nella fase di esercizio dell'impianto di discarica, allo scopo di ricreare una certa

armonia con il paesaggio circostante, per migliorare gli aspetti percettivi, l'opera in esame prevede l'inserimento di numerosi spazi verdi con lo scopo di mitigare e rendere piacevole l'inserimento nel territorio, come ad esempio alberature perimetrali e siepi sempreverdi di medie dimensioni con l'apparato radicale molto sviluppato per poter assorbire il maggiore nutrimento possibile e ancorarsi al terreno, fusto semplice o molto ramificato che genera forma compatte. **Per questa fase valgono sostanzialmente le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere, in quanto, sempre in relazione alle emissioni pulviscolari e ai rumori**, si può presumere che la fauna si sia già da tempo adattata alla situazione; nonostante questo, comunque sono state previste opportune misure di mitigazione. Per quanto riguarda la componente floristica, non esiste alcuna interferenza dato che si tratta di una attività che si svolgerà completamente all'interno del perimetro di cava.

Con particolare riferimento agli uccelli ed insetti presenti in zona, nonché alla possibile proliferazione di parassiti, dovuta alle fasi di coltivazione della discarica, è prevista la copertura giornaliera dei rifiuti e una disinfestazione periodica. Inoltre, non essendo previsto lo stoccaggio di rifiuti organici, è eliminata ogni possibilità di contatto tra animali e prodotti abbancati; pertanto non vi saranno rapporti significativi tra la fauna e l'area soggetta allo scarico.

In fase di chiusura della discarica, è previsto il completo ripristino del sito, mediante un sistema di ricopertura sigillante costituito in superficie da terreno agricolo. Su tale terreno verranno impostati interventi di inerbimento e piantumazione di essenze autoctone, in accordo con le caratteristiche morfologiche e climatiche oltre che con la distribuzione e la tipologia delle specie vegetali locali. L'ipotesi più accreditata è quella della messa a dimora di alberi di olivo. **La piantumazione finale ad olivo, in realtà, rappresenta un notevole miglioramento**, perché rappresenta il totale recupero ambientale di un'area degradata e bonificata da un impianto di discarica, nel pieno rispetto della normativa vigente e degli strumenti di pianificazione comunale, che destinano tale zona ad "Area Agricola E".

6.3.4 Analisi degli impatti cumulativi

Gli unici impatti cumulativi per l'interferenza con impianti contermini riguardano la produzione di polveri (impatto su flora e fauna) e il rumore (impatto sulla fauna).

Rispetto a tali componenti si può ritenere che **la distanza tra gli impianti sia tale da escludere qualunque tipo di interferenza.**

Si sottolinea tuttavia che le operazioni si svolgeranno in un'area a lungo utilizzata per attività estrattiva. Per questo, ammettendo un'effettiva sovrapposizione degli impatti, si può comunque ritenere le specie faunistiche locali non subirebbero un danno effettivo, perché sono perfettamente inserite in questo habitat ed abituate ad un disturbo medio continuo dovuto ai rumori, alle vibrazioni e alle polveri.

Per quanto detto, si può concludere che **l'impatto sulla componente ecosistemica può considerarsi certamente trascurabile.** Sono tuttavia previste misure di mitigazione e/ compensazione di riduzione di polveri e rumore.

6.3.5 Misure di mitigazione e/ compensazione

Per ridurre gli impatti sugli ecosistemi naturali dovuti principalmente all'innalzamento di polveri e alla produzione di rumori sia in fase di cantiere che di esercizio saranno utilizzati mezzi che rispettino le norme in materia di emissioni e saranno minimizzati i tempi di stazionamento "a motore acceso" durante le attività di carico e scarico di ogni genere (merci e/o passeggeri), attraverso un'efficiente gestione logistica degli spostamenti. In ogni caso, durante le lavorazioni a maggiore produzione di polveri e rumori si provvederà a utilizzare tutte le migliori tecniche di riduzione degli impatti.

6.7 Rumore e Vibrazioni

6.7.1 Emissioni sonore

La Legge 447/95 definisce l'inquinamento acustico come *"l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente*

esterno o tale da interferire con le legittime funzioni degli ambienti stessi".

Per la valutazione dell'inquinamento acustico vengono in genere adottati due criteri complementari: il criterio relativo ed il criterio assoluto. Il primo è basato sul limite di tollerabilità della differenza tra rumore ambientale e rumore residuo e viene utilizzato per la valutazione del rumore in un ambiente abitativo effettuandone la misura all'interno. Il secondo, utilizzato per tipologie impiantistiche del tipo in oggetto, determina la valutazione del rumore in ambiente esterno, eseguendo "le misure" tramite rilevazione diretta e definisce il livello sonoro che un'attività rumorosa può provocare agli insediamenti abitativi circostanti, col vantaggio di fissare un tetto massimo non superabile.

Con il D.P.C.M 14 novembre 1997, si ha la *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*. Questo provvedimento fissa limiti assoluti e differenziali di immissione (*valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno*) coincidenti con quelli già previsti dal D.P.C.M del marzo 1991.

Sono inoltre fissati limiti di emissione (*valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente*), valori di attenzione (*presenza di rumori che segnalano l'esistenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente*) e valori di qualità (*obiettivi da conseguire nel breve, medio, lungo termine*).

Il rumore può assumere gradazioni che ledono l'integrità fisica e psichica, non solo dell'uomo, ma di qualsiasi animale, (*infatti la psicoacustica, studiando le complesse reazioni fisiche e psico-biologiche che si verificano tra esseri viventi ed il mondo del suono, ha accertato come spesso l'esposizione al rumore provochi il sovvertimento delle più varie attività organiche e ghiandolari, con evidenti e determinanti modificazioni delle increzioni ormonali*).

Attraverso l'utilizzo di tali criteri, l'imprenditore può eseguire una stima finanziaria di fattibilità, scegliere la più idonea localizzazione dell'attività e prevenire i costi degli interventi antirumore.

Con riferimento alle prescrizioni del D.P.C.M. 1/03/97, il territorio viene suddiviso in quattro zone, attraverso una definizione di tipo urbanistico (Tab. n.4.23).

zonizzazione	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M.n.1444/68, art. 2)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68, art.2)	60	50
Zone esclusivamente industriale	70	70

Tab. 11. Zonizzazioni

Inoltre il DPCM del 14 novembre 1997, distingue le seguenti sei sottoclassi per le quali, in funzione delle destinazioni d'uso del territorio, è definito ammissibile un livello sonoro equivalente continuo (Leq) espresso in dB(A):

CLASSE	DESCRIZIONE	TEMPI DI RIFERIM. dB(A)			
		EMISSIONI		IMMISSIONI	
		Diurno (06.00- 22.00)	Notturmo (22.00- 06.00)	Diurno (06.00- 22.00)	Notturmo (22.00- 06.00)
I AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, destinate al riposo e allo svago, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi naturali, ecc.	45	35	50	40

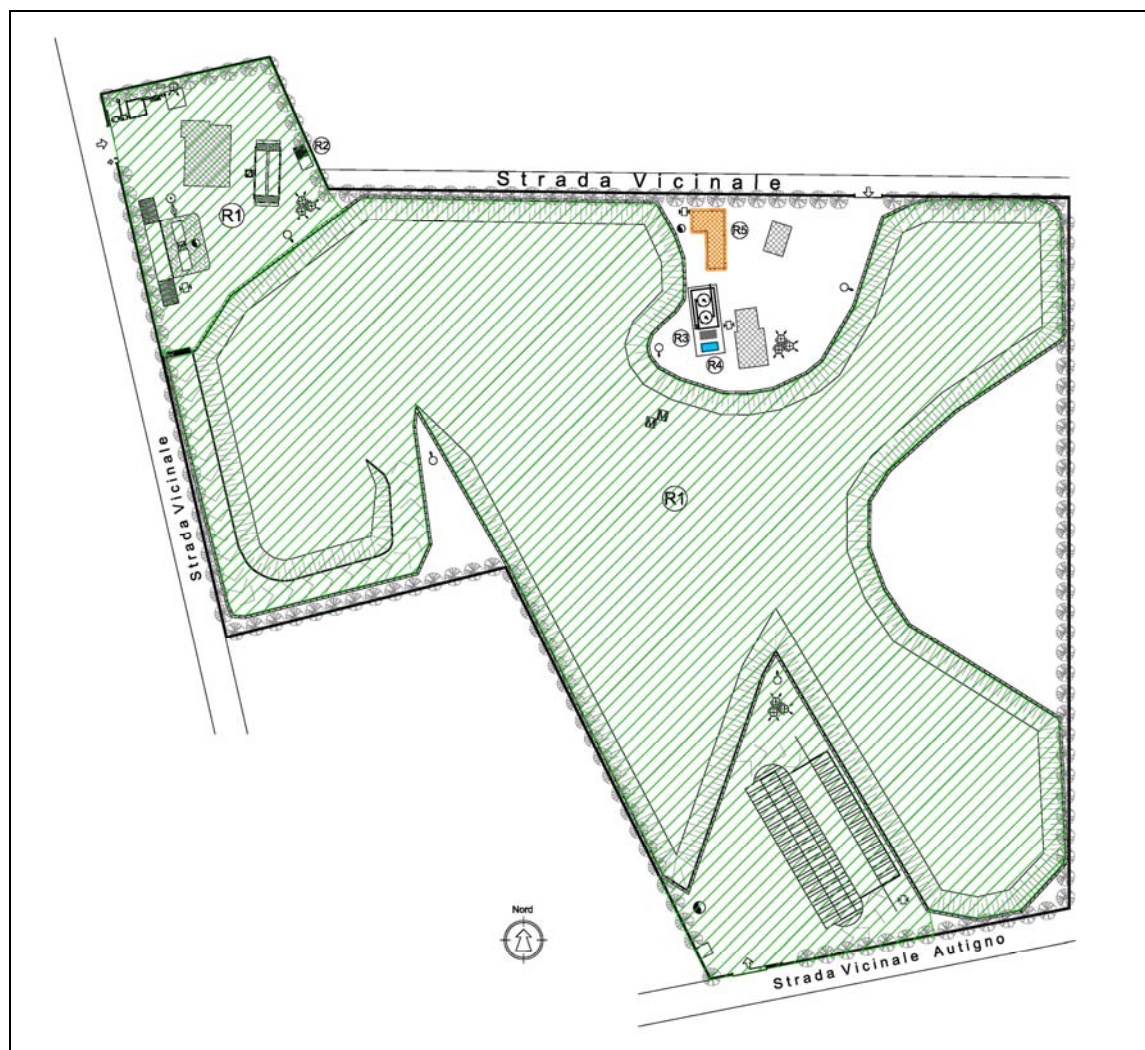
II AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.	50	40	55	45
III AREE DI TIPO MISTO	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e uffici, con operatrici. limitata presenza di attività artigianali e con presenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine	55	45	60	50
IV AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali e con presenza di attività industriali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali; aree con limitata presenza	60	50	65	55
V AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	Aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.	65	55	70	60

VI AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.	65	65	70	70
---	--	----	----	----	----

Tab. 12. Valori limite di emissione e di immissione fissati dal DPCM 14 nov. 1997

Nell'area interessata dal progetto in esame non sussistono sorgenti sonore capaci di innalzare, in modo determinante, i valori di dB(A) rispetto a quelli consentiti per legge e di arrecare danno alla salute umana. In zona, inoltre, non sono presenti luoghi abitati, se non case isolate essendo in prevalenza presenti aree destinate all'estrazione di materiali lapidei.

Si può far ricadere l'area di localizzazione dell'impianto di discarica nelle ultime due classi della tabella sopra riportata, pertanto risulta perfettamente idonea al tipo di attività che si intende svolgere.



LEGENDA

- R1 - Area movimentazione mezzi d'opera e trasporto rifiuti
- R2 - Gruppo elettrogeno
- R3 - Pompe gestione del percolato
- R4 - Impianto di captazione e combustione del biogas
- R5 - Sistema di pompaggio della rete antincendio

Fig. 35. Planimetria con individuazione delle sorgenti sonore

6.7.2 Vibrazioni

Allo stato attuale, non sono individuabili nell'area di studio particolari sorgenti di vibrazioni, in quanto quelle indotte dal traffico veicolare sono del tutto trascurabili.

A seguito della realizzazione dell'impianto, si avranno due sorgenti di vibrazioni:

quelle relative ai macchinari operanti all'interno e quelle relative alla circolazione di automezzi per il carico e scarico dei rifiuti.

Tali fonti appaiono però del tutto trascurabili, sia per la distanza dell'impianto da aree residenziali, che per la modesta entità delle stesse.

6.7.3 Analisi degli impatti e misure di contenimento

I problemi di impatto da rumore nelle discariche sono di secondaria importanza; comunque, a garanzia del rispetto dei limiti previsti dal D.P.C.M. del 01/03/1991, all'interno dell'impianto verranno effettuati dei campionamenti sistematici nelle zone ritenute maggiormente sottoposte ad emissioni acustiche al momento dell'esercizio dell'attività. Ad ogni buon conto, **la particolare collocazione baricentrica della discarica all'interno dell'impianto, la conformazione planimetrica del bacino della cava e la sua profondità non consentono una propagazione di rumori particolarmente rilevanti all'esterno dell'impianto in nessuna delle fasi.**

Si rimarca, comunque, che le emissioni sonore e il livello di rumore prodotti dalle attività dell'impianto di discarica in esame rientrano nei limiti previsti dalla legge per le aree a vocazione prevalentemente produttiva.

Ad ogni modo, sono previste delle **misure di contenimento** delle emissioni acustiche, oltre a quelle già previste per ridurre gli effetti sugli ecosistemi naturali. In particolare, è previsto che l'area dell'impianto sia opportunamente schermata da barriera arborea di mitigazione e tutti i mezzi utilizzati saranno regolarmente mantenuti e omologati per gli usi a cui sono adibiti, certificati per il contenimento dei rumori ai sensi del D.Lgs 277/91. Le macchine in accesso dall'esterno avranno un transito interno all'impianto estremamente ridotto, in quanto passeranno direttamente dalla pesa al capannone di scarico e torneranno in uscita; pertanto il traffico all'interno dell'area sarà ridotto ai mezzi d'opera per il trasporto del materiale inertizzato e della frazione secca ai rispettivi punti di scarico. Si sottolinea che il contributo negativo indotto dalla circolazione dei mezzi pesanti sul fondo sonoro naturale sarà contenuto entro i limiti di

legge; infatti, la capacità ricettiva dell'impianto comporta un quantitativo di automezzi compatibile con le destinazioni d'uso delle aree. Relativamente all'ambiente di lavoro, saranno rispettate le normative vigenti che prevedono l'uso di particolari cuffie di insonorizzazione per gli addetti alle lavorazioni più rumorose.

6.7.4 Analisi degli impatti cumulativi

Pur sottolineando che esiste un certo livello di emissioni acustiche nelle aree limitrofe a causa delle attività lavorative delle cave presenti (uso di esplosivi, escavatrici, movimento di automezzi), **la distanza rispetto agli altri impianti presenti nell'area è tale da far ritenere trascurabili le eventuali interferenze.**

D'altra parte si sottolinea che sia la profondità della discarica che le misure di contenimento delle emissioni acustiche (es.: schermata da barriera arborea) non consentono una propagazione di rumori particolarmente rilevanti all'esterno dell'impianto escludendo ulteriormente qualunque tipo di interferenza.

6.8 Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

Dal punto di vista radiometrico **non sono disponibili dati locali** per la caratterizzazione ambientale dell'area di studio.

La tipologia del progetto è comunque tale da far ritenere superflua l'esecuzione di apposite campagne di misura, in quanto non è in alcun modo previsto che sostanze radioattive possano essere trattate, stoccate o comunque accettate nell'impianto; non sono quindi ipotizzabili modificazioni dei livelli radiometrici naturali connesse con la realizzazione e l'attività del centro di trattamento rifiuti.

6.9 Salute Pubblica

6.9.1 Analisi della struttura antropica

L'area in cui ricade l'impianto non risulta urbanizzata in quanto ricade in una zona fortemente degradata per una sostenuta attività di estrazione dal sottosuolo di materiale calcareo.

I centri abitati più vicini sono **Brindisi**, che dista circa 11 Km e **S. Vito dei Normanni**, che dista nelle sue parti più periferiche circa 3 - 4 Km.

Nell'intorno sono presenti solo poche abitazioni in relazione alle guardiane degli impianti di estrazione e alle attività agricole.

6.9.2 Analisi degli impatti e misure di mitigazione

I potenziali impatti a cui gli addetti all'impianto saranno esposti possono essere relativi a **polveri** e **rumore**, di cui si è trattato precedentemente e rispetto ai quali sono stati esclusi impatti rilevanti; le popolazioni limitrofe possono essere invece soggette a **inquinamento atmosferico** dovuto al traffico veicolare e al rischio delle fuoriuscite di biogas che si possono generare nell'impianto di discarica.

Il traffico veicolare tuttavia non subirà un notevole aumento, considerato anche la vicinanza del sito preposto alle maggiori arterie stradali nazionali e provinciali.

Per quanto riguarda il biogas, come già ampiamente descritto nella parte progettuale, è previsto un idoneo ed efficiente sistema di aspirazione e combustione, tale da escludere la possibilità che si verifichino fuoriuscite. D'altra parte, è previsto un piano di monitoraggio che consente l'immediata verifica di eventuali problemi nell'impianto e, quindi, rapidi interventi risolutivi.

Da tutto questo si è portati a desumere che non potranno aversi effetti diretti

sulla salute pubblica a seguito della attività dell'impianto in esame.

Saranno comunque svolte campagne di monitoraggio sanitario nelle aree circostanti e sui dipendenti per tenere sotto controllo l'evolversi della situazione.

6.9.3 Analisi degli impatti cumulativi

E' altresì esclusa la possibilità che si verifichino impatti cumulativi sulla salute pubblica per la presenza degli altri impianti nelle vicinanze, dato che tutte le potenziali fonti di inquinamento potenziale di questa componente (polveri, rumore, inquinamento atmosferico) risultano trascurabili. D'altra parte, l'area in cui ricade l'impianto non risulta urbanizzata in quanto si ritrova in una zona fortemente degradata.

Inoltre, in ottemperanza al Decreto legislativo *"recante attuazione delle direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro"* e sue integrazioni e modifiche (D.Lgs. 626/94 e 242/96), il personale seguirà corsi di formazione sulla gestione dei rifiuti e sulla sicurezza sul lavoro (*prevenzione infortuni, elettricisti, rumore, movimentazione, pronto soccorso, emergenza, ecc.*) ed il datore di lavoro effettuerà le prescritte valutazioni dei rischi.

La Società **TRANSECO S.r.l.** adempirà agli obblighi previsti dalla normativa sulla prevenzione degli infortuni, l'igiene sul lavoro, i rumori nonché sulla salute e sulla sicurezza del lavoro secondo quanto prescritto dalla vigente normativa ed in particolare:

D. Lgs. 277/91 - *"Protezione dei lavoratori contro i rischi da esposizione ad agenti chimici, fisici, biologici, rumore, piombo e amianto"*;

D.Lgs. 626/94 - *"Misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori negli ambienti di lavoro"*;

D.Lgs. 242/96 - *recante modifiche e integrazioni al D.Lgs. 626/94.*

La Società **TRANSECO S.r.l.** ha già redatto il documento di valutazione dei

rischi aziendali, **allegato al progetto relativo alla A.I.A.**, secondo le modalità previste dai **Decreti Legislativi 626/94 e 242/96**; al suo interno è raccolta, in forma organica, la documentazione aziendale in materia di sicurezza, comprendente le valutazioni dei pericoli e dei rischi relativi cui è esposto il personale dell'impianto.

7. VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE

I potenziali effetti sull'ambiente dell'impianto in progetto, destinato allo stoccaggio dei rifiuti speciali non pericolosi, impongono un giudizio preventivo di opportunità della sua realizzazione da parte degli organi preposti. A tal fine si è effettuato questo Studio di V.I.A. relativo al futuro scenario.

Il procedimento di V.I.A. ha previsto una indagine, accurata e completa sulla natura dei luoghi e sul tipo di rifiuti da smaltire, tenuto conto delle problematiche connesse alla sicurezza ed alla tutela dell'ambiente circostante.

Per procedere in modo organico, è stato necessario operare inizialmente la scelta delle componenti ambientali da analizzare, ovvero le aree o settori ambientali soggette a rischio di impatto, e dei fattori o cause di impatto ambientali da prendere in esame. Per quanto riguarda i fattori è stato inoltre opportuno stabilire preventivamente la magnitudo da attribuire al caso in progetto nonché le magnitudo minima e massima possibili in modo da avere un intervallo di valori con cui confrontare l'impatto ottenuto.

Successivamente a questa fase preliminare sono state evidenziati per ogni componente i diversi fattori incidenti nonché il relativo livello di correlazione. La determinazione di questi parametri è stata certamente la parte più delicata dello Studio e per tale motivo si è cercato di "simulare" più possibilità di interazioni tra fattori e componenti, sia tipologiche che quantitative.

8. PREVISIONE DELLE PRINCIPALI LINEE DI IMPATTO

L'intervento in esame prevede :

- la realizzazione di un impianto di scarico controllato di rifiuti speciali **non pericolosi** in corrispondenza di una cava esaurita di circa 2 Ha, ubicata a circa 5 km dal nucleo urbano di San Vito dei Normanni (BR) e posta tra le quote 50 m e 70 m sul livello del mare, non visibile dai centri abitati e da strade di grande comunicazione o ad alta densità di traffico;
- il successivo recupero ambientale di quest'area, ora notevolmente degradata dall'attività estrattiva.

L'intervento proposto rientra come tipologia progettuale nell'**Elenco A dell'Allegato III del DLgs. n. 152/2006 "Interventi sottoposti a VIA"**, nonché nell'**Allegato A "Interventi soggetti a VIA obbligatoria"** della **L.R. n.11/2001**.

Nel presente capitolo, in accordo con la metodologia generale che prevede prima il riconoscimento, poi la stima degli impatti ambientali significativi positivi e/o negativi, si presentano distintamente le fasi di analisi-riconoscimento degli impatti e di stima degli stessi.

In particolare gli impatti sono stati individuati mettendo a punto specifiche liste di controllo¹ che permettono di legare le attività connesse alla realizzazione ed all'esercizio dell'opera con le componenti ambientali impattate.

L'analisi è stata condotta in tre stadi successivi, in cui ognuno contiene elementi di quello seguente, in particolare:

- individuazione delle azioni di progetto;
- individuazione dei fattori causali di impatto.

¹ Le liste di controllo, o check-list, sono elenchi selezionati di parametri, relativi alle componenti e fattori ambientali, a fattori di progetto e/o a fattori di impatto, che costituiscono la guida di riferimento per l'individuazione degli impatti, consentendo di predisporre un quadro informativo sulle principali interrelazioni che dovranno essere analizzate. Possono essere considerati il più semplice strumento per identificare gli impatti.

Le potenziali alterazioni che l'ambiente può subire, ordinate gerarchicamente e classificate in componenti e sottocomponenti ambientali, sono riportate in Tab. 13.

Componenti ambientali	Sottocomponenti	Potenziali alterazioni ambientali
Atmosfera	Aria	Qualità dell'aria
Acqua	Acque sotterranee	Qualità delle acque sotterranee
Suolo e sottosuolo	Sottosuolo	Qualità del sottosuolo
Ecosistemi naturali	Flora	Qualità e Quantità di vegetazione locale
	Fauna	Qualità di fauna locale
Paesaggio e Patrimonio culturale	Paesaggio	Qualità del paesaggio
Ambiente antropico	Benessere	Salute popolazione
		Clima acustico
		Livelli di vibrazione
	Territorio	Traffico veicolare
		Infrastruttura stradale
	Assetto economico-sociale	Mercato del lavoro
		Economia locale

Tab. 13. Check-list delle componenti ambientali

Per azioni di progetto si intendono le attività previste dal progetto in esame, scomposte secondo fasi operative ben distinguibili tra di loro rispetto al tipo di impatto che possono produrre (*costruzione, esercizio, dismissione*).

I fattori causali di impatto, invece, sono rappresentati dalle azioni fisiche, chimico-

fisiche o socio-economiche che possono essere originate da una o più attività; queste ultime possono a loro volta causare ulteriori impatti.

8.1 Individuazione delle azioni di progetto

La L.R. N°11 del 12-4-2001 prevede che uno studio di impatto ambientale contenga *“la descrizione e la valutazione degli impatti ambientali significativi positivi e negativi nelle fasi di attuazione, di gestione, di eventuale dismissione delle opere e degli interventi”*.

La preparazione dell'impianto consiste nel dotare il lotto di tutti gli accorgimenti necessari per lo stoccaggio di rifiuti speciali non pericolosi. Questa fase di allestimento prevede:

- la bonifica e il risanamento dei fronti di cava, la regolarizzazione del fondo del bacino, la sistemazione della pista di accesso alla discarica;
- l'impermeabilizzazione del fondo e delle pareti del “catino”, la costruzione dei sistemi drenanti;
- la costruzione di opere ed impianti accessori;
- la bonifica finale dell'area.

La fase di esercizio parte dal momento in cui la discarica inizia ad accogliere i rifiuti e include sia le operazioni previste dalla normale attività della struttura (*trasporto, movimentazione e conservazione dei rifiuti, uso dei macchinari*), sia quelle di manutenzione e monitoraggio dei parametri soggetti a controllo periodico .

Tenendo conto che il P.G.R. di Brindisi ha destinato la località in oggetto a Zona Agricola, la fase di dismissione dell'opera, a discarica esaurita, consiste nel riadattamento del lotto per l'accoglienza di vegetazione tipica locale. L'ipotesi più accreditata è quella della messa a dimora di alberi di olivo.

Le azioni di progetto, classificate in base alla fase cui appartengono, sono elencate nella tab. 14:

**FASE DI
ATTUAZIONE**

- Trasporto di materiali e spostamenti del personale
- Movimentazione dei materiali
- Uso di macchinari
- Richiesta di manodopera/personale specializzato

**FASE DI
ESERCIZIO**

- Presenza di rifiuti nell'area
- Ricoprimento immediato giornaliero dei rifiuti
- Recinzione dell'area
- Impiego di repellenti per uccelli
- Trasporto di materiali e spostamenti del personale
- Lavaggio delle ruote degli automezzi
- Percolamenti (sversamenti di liquidi, pioggia)
- Protezione del sottosuolo
- Movimentazione dei materiali
- Uso di macchinari
- Inserimento della barriera arborea
- Richiesta di manodopera/personale specializzato
- Stoccaggio dei rifiuti derivanti da raccolta differenziata
- Monitoraggio dell'aria e dell'acqua

Tab. 14. Azioni principali di progetto

8.2 Individuazione dei fattori causali d'impatto

Le singole azioni di progetto determinano, a loro volta, avvenimenti che sono causa diretta di impatto ambientale. Nel seguito sono esaminate le singole azioni di progetto, evidenziando i fattori causali di impatto da esse generati:

- Trasporto di materiali e spostamenti del personale: il trasporto di materiali (*materiale di costruzione inizialmente, rifiuti durante le fasi di esercizio*) all'interno dell'area della discarica e gli spostamenti del personale, prima e dopo gli orari di lavoro causano un aumento del flusso di autoveicoli sulle strade che collegano il centro di stoccaggio con l'esterno; ciò determina anche l'aumento delle emissioni di gas inquinanti nell'atmosfera, dovute ai fumi di scarico delle autovetture, e la produzione di rumori e vibrazioni. Inoltre il trasporto di materiale, poiché derivante da zone destinate alla raccolta di rifiuti in generale, potrebbe determinare anche l'immissione di polveri nell'atmosfera.
- Movimentazione dei materiali: durante la bonifica della cava (*asportazione delle parti superficiali instabili, abbattimento dei cigli a sbalzo in corrispondenza delle pareti, posa in opera della rete paramassi in filo zincato a maglia stretta, regolarizzazione del fondo della discarica fino a renderlo omogeneo e perfettamente carrabile*), la realizzazione delle opere (*impermeabilizzazione della cava, realizzazione degli impianti di drenaggio, edificazione degli uffici, ecc.*), nelle normali fasi di esercizio (*carico, scarico, posizionamento dei rifiuti, ricoprimento degli stessi con materiale opportuno*) e nell'attività di dismissione della discarica, vi è una continua movimentazione dei materiali (*terra, rifiuti, cemento, acciaio, elementi dei box prefabbricati, ecc.*) nell'area di progetto. Queste attività causano innalzamento di polveri nell'aria e determinano l'aumento del livello di rumore e l'emissione di vibrazioni nell'ambiente circostante.
- Uso di macchinari: l'uso di macchinari di trasporto, sollevamento e movimentazione dei materiali durante le fasi di realizzazione, di esercizio e di dismissione, provoca l'emissione di gas inquinanti, tipici della combustione, dovuta ai fumi di scarico delle macchine. Tali macchine producono anche

vibrazioni ed emissioni sonore connesse al loro impiego. Stessi fattori di impatto sono provocati dalle attrezzature e dai macchinari utilizzati durante le fasi di trattamento dei rifiuti riciclabili (*tritatore, pressa reggettatrice, impianto a rullo per lo schiacciamento*). Tuttavia i campi di livello sonoro sono certamente compatibili con gli standard definiti dalle normative relative alle attività di normale esercizio dell'opera in oggetto, anche in condizioni di utilizzo contemporaneo di tutti i macchinari.

- Richiesta di manodopera/personale specializzato: la natura e l'importanza dei lavori da realizzare determina il ricorso a manodopera specializzata e ciò implica un aumento del tasso occupazionale nei comuni limitrofi all'area interessata dall'opera in esame. Pertanto è prevista l'assunzione di almeno 5-6 unità lavorative.
- Recinzione dell'area: l'impianto prevede la recinzione totale del sito con un cordolo in cemento armato e griglie metalliche a maglia fine, sorretta da paletti metallici. In questa maniera si minimizza il richiamo, nell'area di discarica, di animali selvatici che altrimenti andrebbero a rendere meno efficiente la conservazione dei rifiuti ivi depositati. Inoltre grazie a questa recinzione vengono evitati possibili smaltimenti abusivi nelle ore di chiusura dell'impianto.
- Presenza di rifiuti nell'area: la raccolta dei rifiuti speciali non pericolosi è l'attività principale prevista in questo impianto. Ciò prevede l'accumulo di materiale di diversa tipologia e natura all'interno della discarica dalla quale potrebbero innalzarsi cattivi odori nell'atmosfera. Inoltre, la presenza di rifiuti può determinare la proliferazione nell'area in oggetto di roditori, insetti ed uccelli, attirati da determinati tipi di rifiuti.
- Ricoprimento immediato giornaliero dei rifiuti: per minimizzare la liberazione di odori nauseabondi sono previste azioni di ricoprimento giornaliero dei rifiuti portati in discarica.
- Impiego di repellenti per uccelli: per minimizzare la proliferazione di fauna indesiderata nell'area della discarica è previsto l'impiego di repellenti per gli uccelli fin dall'inizio dello scarico controllato.
- Lavaggio delle ruote degli automezzi: nell'area di servizio è prevista la costruzione di una piattaforma per il lavaggio delle ruote degli automezzi al termine delle operazioni di scarico. Le acque di lavaggio, opportunamente

raccolte, saranno convogliate nei serbatoi di stoccaggio del percolato.

- Percolamenti (sversamenti di liquidi, pioggia): durante le normali attività di esercizio potrebbero verificarsi sversamenti o percolamenti di liquidi, provenienti dai rifiuti stessi, che andrebbero così a compromettere la qualità degli strati superficiali del suolo e del sottosuolo e delle eventuali acque ivi residenti. Tale fenomeno è amplificato in caso di pioggia dalle stesse acque meteoriche che, cadendo in corrispondenza dei rifiuti, attraversano questi ultimi producendo ulteriore percolato.
- Protezione del sottosuolo: per evitare l'infiltrazione nel sottosuolo di percolato e la conseguente alterazione chimico-fisica delle acque sotterranee è prevista l'impermeabilizzazione del fondo e delle pareti della discarica mediante materiale argilloso e polietilene ad alta densità. Per completare l'opera di difesa del sottosuolo è prevista, poi, la realizzazione di un opportuno impianto di drenaggio e di raccolta del percolato e di una canaletta in calcestruzzo che delimita il perimetro della discarica. Quest'ultima serve ad intercettare le acque meteoriche, onde evitare il ruscellamento di tali acque verso la discarica ed il conseguente dilavamento dei rifiuti, fenomeno già minimizzato, peraltro, dalla presenza di terreni permeabili, che agevola l'infiltrazione sotterranea in forma diffusa delle acque di precipitazione.
- Stoccaggio dei rifiuti derivanti da raccolta differenziata: lo stoccaggio dei rifiuti derivanti dalla raccolta differenziata è una delle attività previste nell'area in oggetto. Ciò prevede l'accumulo di contenitori di capienza e forma differenti all'interno della recinzione.
- Inserimento della barriera arborea: per diminuire l'impatto provocato dalle opere in oggetto sull'ambiente, in particolare sul paesaggio, sono previste delle opere di mitigazione. Tra di esse vi è l'inserimento di nuova vegetazione, coerente con quella preesistente, lungo tutto il perimetro della discarica, avente il compito di creare uno schermo vegetale fin dall'inizio dei lavori.
- Monitoraggio dell'aria e dell'acqua: è previsto il controllo periodico della fauna (*zanzare, insetti in genere*) nelle acque di drenaggio con il fine di arrestare tempestivamente l'eventuale proliferarsi di specie animali non desiderate. Attraverso il prelievo di gas sprigionati dai rifiuti e la successiva analisi chimico-fisica si ha, poi, la possibilità di controllare la qualità degli odori

liberati dai rifiuti per verificare se le corrispondenti operazioni di mitigazione sono eseguite con successo.

- Realizzazione della copertura vegetale: tra gli scopi del progetto vi è il totale recupero ambientale della zona, degradata dall'attività estrattiva, e bonificata dall'impianto di discarica controllata, nel pieno rispetto della normativa vigente. Tale recupero è rappresentato dalla piantumazione finale dell'olivo, in linea con la ricostruzione di un'area a vocazione prevalentemente agricola.

Le relazioni esistenti tra azioni di progetto e fattori causali d'impatto (Tab. 15) sono state schematizzate attraverso una matrice, nella quale:

- ad ogni riga corrisponde una delle azioni elementari;
- ad ogni colonna corrisponde uno dei fattori causali d'impatto.

Le celle colorate indicano l'esistenza di una relazione tra l'azione elementare e la potenziale fonte di impatto corrispondenti. Nella matrice sono mostrate le interdipendenze nel caso del progetto in esame.

Produzione di polveri	Emissione di gas inquinanti	Produzione di rumore	Emissione di vibrazioni	Scarichi idrici	Occupazione di suolo	Accumulo di contenitori	Circolazione di automezzi	Maggior pulizia degli automezzi	Nuove assunzioni di personale	Aumento della vegetazione locale	Innalzamento di cattivi odori	Controllo degli elementi nocivi rilasciati dai rifiuti	Avvicinamento di roditori, insetti ed uccelli	Allontanamento di animali dall'area	FATTORI CAUSALI DI IMPATTO	AZIONI DI PROGETTO
																Trasporto di materiali e spostamenti del personale
																Movimentazione dei materiali
																Uso di macchinari
																Richiesta di manodopera/personale specializzato
																Recinzione dell'area
																Presenza di rifiuti speciali nell'area
																Ricoprimento immediato giornaliero dei rifiuti
																Impiego di repellenti per uccelli
																Lavaggio delle ruote degli automezzi

																		Percolamenti (sversamenti di liquidi, pioggia)
																		Protezione del sottosuolo
																		Stoccaggio dei rifiuti derivanti da raccolta differenziata
																		Inserimento della barriera arborea
																		Monitoraggio dell'aria e dell'acqua
																		Realizzazione della copertura vegetale

Tab. 15. Relazioni tra Azioni elementari di progetto e Fattori causali di impatto

9. STIMA DEGLI EFFETTI

In relazione alle peculiarità dell'ambiente interessato, così come definite a seguito delle analisi, nonché ai livelli di approfondimento per la tipologia d'intervento proposto di cui ai precedenti capitoli, la valutazione delle principali linee di impatto:

- stima qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale, nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti e i fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra di essi;
- descrive le modificazioni delle condizioni d'uso e la fruizione potenziale del territorio, in rapporto alla situazione preesistente;
- descrive la prevedibile evoluzione, a seguito dell'intervento, delle componenti e dei fattori ambientali, della relative interazioni e del sistema ambientale complessivo;
- descrive e stima la modifica, sia nel breve che nel lungo periodo, dei livelli di qualità preesistenti in relazione agli approfondimenti di cui al presente studio;
- definisce gli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, le reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni;
- illustra i sistemi di intervento nell'ipotesi di manifestarsi di emergenze particolari.

Al fine di fornire gli strumenti necessari per la stima e la valutazione degli impatti provocati dall'opera in esame, nel lungo e breve termine, sulle componenti ambientali dell'area interessata, si riporta di seguito la descrizione della metodologia analitica adottata nella presente relazione.

9.1 Scelta della metodologia

La metodologia scelta nel presente lavoro prende spunto da quella delle

matrici coassiali poiché, rispetto alle altre, è stata ritenuta la più valida per evidenziare al meglio la complessità con cui le azioni di progetto "impattano" sulle singole componenti ambientali. Preciso questo, **grazie all'ausilio di più passaggi di analisi (prima, individuazione delle azioni di progetto e successivamente individuazione dei fattori causali d'impatto) si rende possibile una maggiore discretizzazione del problema generale in elementi più piccoli, facilmente analizzabili.**

Sebbene alla fine della relazione verranno considerate le relazioni dirette esistenti tra i fattori causali d'impatto e le componenti ambientali, grazie alla maggiore definizione del problema, introdotta dalla metodologia scelta, e all'uso di una ulteriore matrice, si può correlare facilmente l'impatto con le azioni di progetto.

9.2 Stima degli impatti ambientali

Individuati gli impatti prodotti sull'ambiente circostante dall'opera in esame, si è proceduto alla quantificazione dell'importanza che essi hanno, in questo particolare contesto, sulle singole componenti ambientali da essi interessate. Tale modo di procedere ha come obiettivo quello di poter redigere successivamente un bilancio quantitativo tra quelli positivi e quelli negativi, da cui far scaturire il risultato degli impatti ambientali attesi.

Per attuare al meglio tale proposito sono stati prima valutati, poi convertiti tutti gli impatti fin qui individuati, secondo una scala omogenea, che ne permetta il confronto. In particolare, è stata definita un'opportuna scala di giudizio, che può essere di diverso tipo:

- qualitativa o simbolica: gli impatti vengono classificati in base a parametri qualitativi (*ad esempio alto/medio/basso, positivo/negativo, reversibile a breve termine, reversibile a lungo termine, irreversibile, ecc.*) oppure con una simbologia grafica (*ad esempio cerchio per impatti negativi - piccolo, medio, grande a seconda dell'entità dell'impatto - quadrato per impatti positivi - di dimensioni variabili come sopra*) oppure ancora con dei più o dei meno per

impatti positivi o negativi;

- numerica: gli impatti stimati vengono trasformati in valori numerici riferiti a una scala convenzionale (per esempio tra 0 e 1, dove 0 indica la qualità peggiore della componente ambientale considerata e 1 la qualità migliore; naturalmente si possono usare scale diverse (0-5, 0-100)); se invece si usa una scala del tipo -1...+1, cioè si considerano impatti sia negativi che positivi, 0 corrisponde all'assenza di impatto, -1 all'impatto negativo massimo e +1 a quello positivo massimo;
- ordinale: per ogni fattore di impatto stimato, le diverse alternative esaminate vengono collocate in ordine di importanza crescente o decrescente degli impatti (per esempio, di tre alternative, avrà rango 1 l'alternativa migliore, rango 2 la seconda e rango 3 la terza); procedendo in questo modo per tutti gli impatti previsti, si potranno eliminare alcune alternative.

La scala di giudizio scelta per il progetto in questione è di tipo **quali-quantitativo**: gli impatti vengono classificati in base a parametri qualitativi (**segno, entità, durata**) associando poi ad ogni parametro qualitativo un valore numerico.

Per ogni impatto generato dalle azioni di progetto, la valutazione viene condotta considerando:

- il tipo di beneficio/maleficio che ne consegue (**Positivo / Negativo**);
- l'entità di impatto sulla componente: **"Lieve"** se l'impatto è presente ma può considerarsi irrilevante; **"Rilevante"** se è degno di considerazione, ma circoscritto all'area in cui l'opera risiede; **"Molto Rilevante"** se ha influenza anche al di fuori dell'area di appartenenza;
- la durata dell'impatto nel tempo (**"Breve"** se è dell'ordine di grandezza della durata della fase di costruzione o minore di essa / **"Lunga"** se molto superiore a tale durata / **"Irreversibile"** se è tale da essere considerata illimitata).

Dalla combinazione delle ultime due caratteristiche scaturisce il valore

dell'impatto (cfr Tab. 16), mentre la prima determina semplicemente il segno dell'impatto medesimo.

SIGNIFICATIVITA' DELL'IMPATTO			
Durata dell'impatto Entità dell'impatto	Breve	Lungo	Irreversibile
Lieve	1	2	3
Rilevante	2	3	4
Molto Rilevante	3	4	5

Tab. 16. Significatività dell'impatto

Poiché le componenti ambientali coinvolte non hanno tutte lo stesso grado di importanza per la collettività, è stata stabilita una forma di ponderazione delle differenti componenti.

Nel caso in esame i pesi sono stati stabiliti basandosi, per ciascuna componente:

- sulla quantità presente nel territorio circostante (*risorsa Comune/Rara*);
- sulla capacità di rigenerazione (*risorsa Rinnovabile/Non Rinnovabile*);
- sulla rilevanza rispetto alle altre componenti ambientali (*risorsa Strategica/Non Strategica*).

In particolare il rango delle differenti componenti ambientali elementari considerate è stato ricavato dalla combinazione delle citate caratteristiche, partendo dal valore "1" nel caso in cui tutte le caratteristiche sono di rango minimo (*Comune / Rinnovabile / Non Strategica*) e incrementando via via il rango di una unità per ogni variazione rispetto alla combinazione "minima"; il rango massimo è, ovviamente, "4" (Tab. 17).

COMBINAZIONE	RANGO
Comune / Rinnovabile / Non Strategica	1
Rara / Rinnovabile / Non Strategica	2
Comune / Non Rinnovabile / Non Strategica	2
Comune / Rinnovabile / Strategica	2
Rara / Non Rinnovabile / Non Strategica	3
Rara / Rinnovabile / Strategica	3
Comune / Non Rinnovabile / Strategica	3
Rara / Non Rinnovabile / Strategica	4

Tab. 17. Rango delle componenti ambientali

9.3 Rango delle componenti ambientali

Aria: l'aria è da ritenersi una risorsa comune e rinnovabile. Data, inoltre, la sua influenza su altri fattori come la salute delle persone e delle specie vegetali, essa va considerata anche come una risorsa strategica.

RANGO = 2

Acque sotterranee: essa è di per sé una risorsa comune e non rinnovabile; considerando la sua profondità, infatti, è difficile comprometterne la natura e, quindi, risulta normale ritrovarla nel suo stato naturale ed è alquanto difficile farle riacquistare le caratteristiche iniziali una volta compromessa. Considerando, inoltre, la sua influenza sulla qualità del suolo e sulle falde, le acque sotterranee sono anche una risorsa strategica.

RANGO = 3

Sottosuolo: vale quanto detto per le acque sotterranee. La qualità del sottosuolo è una risorsa comune e non rinnovabile. A causa della sua influenza sulla qualità delle acque sotterranee tale risorsa è strategica.

RANGO = 3

Vegetazione locale: l'area ove si colloca l'attività in questione è Zona Agricola, pertanto la vegetazione locale è sicuramente una risorsa comune. Essa è sicuramente rinnovabile, poiché non necessita dell'aiuto umano per riprodursi, ed è strategica, in quanto influenza la qualità del paesaggio.

RANGO = 2

Fauna locale: l'area in oggetto non è abitata da un tipo di fauna caratteristico. Pertanto si fa riferimento unicamente alla fauna che, attratta dalla presenza dei rifiuti, potrebbe popolare la zona della discarica. Ci si riferisce in particolare a roditori, insetti ed uccelli. Essendo tale fauna indesiderata per il proseguo ottimale dell'impianto, sono previste opportune opere di mitigazione. Questa componente ambientale è rara, non rinnovabile, poiché non presente originariamente nella zona, non strategica, in quanto non influenza altre componenti ambientali.

RANGO = 3

Qualità del paesaggio: il tipo di paesaggio offerto dall'area in questione è quello tipico di una zona adibita ad uso industriale, per cui è da ritenersi una componente ambientale comune. Poiché si tratta di un ambiente fortemente antropizzato è anche non rinnovabile. Non sono state riscontrate influenze su altre componenti ambientali; quindi è una componente non strategica.

RANGO = 2

Salute della popolazione: considerando la popolazione come unica entità, è possibile ritenere la salute pubblica come componente comune e non rinnovabile. Eventuali danni alla salute umana provocano sicuramente influenze su altre componenti, perciò la salute della popolazione è considerata, da questo punto di vista, strategica.

RANGO = 3

Clima acustico: in quanto zona adibita ad uso industriale, quella in oggetto è generalmente caratterizzata dalla presenza di fattori umani e da un livello di rumore

non basso (*risorsa rinnovabile*). Pertanto è comune, in tale area, ritrovare un ambiente sonoro poco silenzioso. D'altra parte, data la sua influenza sulla salute pubblica, è considerata come componente strategica.

RANGO = 2

Livelli di vibrazione: vale quanto detto per il clima acustico (*comune, rinnovabile, strategica*).

RANGO = 2

Traffico veicolare: il traffico veicolare è una componente comune. E' anche una componente rinnovabile, dal momento che l'uso di autovetture è oggi alla base delle attività umane. Non si rilevano influenze su altre componenti, per cui viene ritenuta strategica.

RANGO = 2

Infrastruttura stradale: questa è una componente comune (molto importante al giorno d'oggi). Avendo, però, bisogno dell'uomo per rinnovarsi, essa risulta non rinnovabile; poiché è una risorsa necessaria per la buona gestione del traffico veicolare, essa è anche una risorsa strategica.

RANGO = 3

Mercato del lavoro: questa è una componente comune ma non facilmente rinnovabile. Inoltre è strategica perché influenza l'economia locale.

RANGO = 3

Economia locale: è, ormai, una caratteristica consolidata nel territorio; perciò è una componente comune e rinnovabile. Non ha particolari influenze su altre componenti ambientali; si tratta, quindi, di una componente non strategica.

RANGO = 1

9.4 Analisi degli impatti ambientali

Aria: il trasporto e la movimentazione di materiali che, per la loro natura, provengono da aree destinate all'accumulo di rifiuti, determina un certo innalzamento di polveri nell'aria. Tuttavia si ritiene che ciò possa avvenire entro limiti tollerabili (impatto lieve). L'impatto è di lunga durata perché termina quando l'opera viene dismessa.

L'uso di combustibili fossili da parte degli automezzi e dei vari macchinari comporta l'immissione di gas inquinanti, considerati dalle norme di settore nocivi per l'atmosfera, che ricadranno inevitabilmente nel territorio circostante. Pertanto, data la scarsa concentrazione di elementi che producono gas inquinanti, si ritiene lieve l'impatto di tale fattore sull'ambiente circostante. L'impatto è di lunga durata per lo stesso motivo descritto sopra.

Dai rifiuti ivi scaricati si liberano costantemente sostanze gassose maleodoranti; a questo segue un impatto negativo sulla qualità dell'aria. Tale impatto è di lunga durata ed è di entità rilevante, soprattutto in presenza di vento.

Per contrastare la formazione di gas maleodoranti è previsto il ricoprimento immediato giornaliero dei rifiuti. In questa maniera si annullano gli effetti negativi prodotti da tali sostanze. L'impatto è positivo, rilevante e di lunga durata. Un ulteriore effetto positivo deriva dall'aumento della vegetazione locale, dovuta agli interventi di mitigazione. Tale impatto è lieve e di lunga durata.

Acque sotterranee e Sottosuolo: La presenza di una discarica di questo tipo non produce di certo impatti positivi nell'area ove è collocata. Ciò è dovuto essenzialmente alla presenza di percolato che, lasciando i rifiuti, potrebbe penetrare nel sottosuolo danneggiandolo. Questi impatti sono rilevanti e di lunga durata.

Per eliminare il pericolo di inquinamento del sottosuolo e di tutte le componenti ambientali ad esso collegate sono previste, nell'impianto in questione, diverse opere di difesa delle caratteristiche del sottosuolo. Queste ultime consistono

essenzialmente nell'impermeabilizzazione delle pareti e del fondo della cava, nella realizzazione di un impianto di drenaggio, raccolta e trattamento del percolato e nella costruzione di opportune canalizzazioni intorno la discarica stessa per il drenaggio delle acque meteoriche. L'impatto di tali strutture è positivo ed annulla quello negativo descritto precedentemente; pertanto esso è rilevante e di lunga durata.

Flora: Grazie alla realizzazione delle opere di mitigazione si avrà un aumento della vegetazione locale. Tale accorgimento interessa semplicemente il perimetro interno dell'area aziendale, non caratterizzato, pertanto, da dimensioni significative rispetto all'intera zona agricola ove esso si colloca. Considerando, però, il grosso beneficio apportato nel momento della dismissione dell'opera, quando l'area sarà completamente recuperata grazie alla messa a dimora di alberi di olivo, l'impatto positivo prodotto risulterà molto rilevante ed irreversibile.

Fauna: La presenza di una discarica, con l'inserimento nell'area di sostanze di un certo tipo può sicuramente attirare alcune specie animali, come roditori, insetti ed uccelli, che creerebbero scompenso sia nell'organizzazione dei lavori, sia nell'equilibrio ambientale locale. L'impatto negativo prodotto è di lunga durata e può risultare di entità rilevante.

Per annullare tale effetto sono previsti interventi di mitigazione, quali l'impiego di repellenti per gli uccelli fin dall'inizio dello scarico controllato e l'edificazione di una recinzione in cemento armato e griglie metalliche a maglia fine, sorretta da paletti metallici. L'impatto positivo risultante è rilevante e di lunga durata.

Paesaggio: Lo stoccaggio di contenitori destinati ai rifiuti trattati (perché provenienti da raccolta differenziata) avviene in un'area interna, per cui non provoca impatto negativo sull'ambiente: impatto trascurabile.

Per nascondere, comunque, le attività della discarica, è prevista la creazione di uno schermo vegetale. Ulteriore impatto positivo è provocato dal ripristino ambientale finale. Per quanto detto nella sezione "flora" esso è molto rilevante ed irreversibile.

Salute popolazione: La presenza di polveri sollevate dalle macchine, e dell'inquinamento provocato nell'area da esse, ha un certo impatto negativo su coloro che partecipano attivamente alle fasi di esercizio e nelle zone limitrofe. Tuttavia, grazie a tutti gli accorgimenti tecnici previsti (dispositivi di protezione individuale, quali: stivali antincendio, caschi di protezione dell'udito, tute di protezione, maschere di protezione delle vie respiratorie, ecc.) ed alla presenza di personale specializzato a questo tipo di attività, non si ritiene che l'impatto su tale componente risulti tale da essere preso in considerazione durante lo studio degli impatti.

Anche per quanto riguarda la liberazione di cattivi odori, l'impatto sulla popolazione esiste, ma è indiretto perché passa attraverso la qualità dell'aria. Inoltre va precisato che i centri abitati più vicini all'area della discarica sono ubicati a distanza di sicurezza. Per tali ragioni l'impatto dei cattivi odori su questa componente ambientale, peraltro già considerato in precedenza nella sezione "aria", risulta qui trascurabile.

Stesso discorso per l'impatto positivo prodotto dall'aumento di vegetazione.

Clima acustico: Il progetto prevede elementi tecnologici che costituiscono sorgente potenziale di inquinamento sonoro in grado di inquinare il sistema ambientale ricettore che è regolato da specifiche norme. Considerando la scelta di macchinari aventi emissioni sonore negli standard consentiti, tale impatto è considerato lieve.

Ulteriore fonte di rumore è la movimentazione di materiale all'interno delle strutture, attività da cui non si può prescindere poiché intrinseca nelle normali fasi di costruzione ed esercizio dell'opera. Tuttavia non si ritiene che tale impatto possa risultare rilevante.

Globalmente l'impatto è lieve e di lunga durata.

Livelli di vibrazione: Il progetto prevede l'uso di elementi tecnologici che potranno

costituire sorgente di vibrazioni nei confronti di ricettori sensibili (edifici, ambiente antropico, fauna, ecc.) posti nelle adiacenze. Si ritiene che l'entità dell'impatto vada ricondotta soprattutto alla fase di attuazione dell'opera. L'impatto è lieve e di breve durata.

Traffico veicolare: Benché il trasporto dei rifiuti sia strettamente legata all'attività della discarica si ritiene che l'impatto della circolazione di automezzi sul traffico veicolare non sia rilevante, soprattutto se si pensa che esso non è concentrato nelle ore di punta e gli itinerari di prelevamento dei rifiuti saranno scelti opportunamente. Pertanto esso è lieve e di lunga durata.

Infrastruttura stradale: Parte delle polveri che si sollevano durante le attività di trasporto e di movimentazione dei materiali si deposita, poi, sulla strada abbassandone il livello di pulizia. Benché questo faccia parte delle normali attività aziendali, non si ritiene che l'impatto prodotto da tale fattore sia rilevante; pertanto lo si considera lieve. L'impatto è di breve durata.

Attraverso interventi di lavaggio delle ruote degli automezzi, l'impatto negativo viene minimizzato, se non addirittura annullato: impatto lieve, di breve durata.

Mercato del lavoro: L'apertura di una nuova attività è anche occasione per nuova occupazione nei comuni limitrofi. L'impatto sul mercato del lavoro è lieve, dal momento che non è prevista l'assunzione di un elevato numero di lavoratori all'interno delle strutture aziendali, e di breve durata, poiché limitato dalla dismissione dell'opera.

Economia locale: grazie all'aumento dell'occupazione, l'apertura dell'impianto di stoccaggio ha un impatto positivo sulla economia locale, ma si ritiene che esso sia trascurabile, almeno inizialmente.

La matrice degli impatti relativa a questa soluzione è mostrata in Tab. 18.

9.5 Impatti previsti nell'ipotesi alternativa

Come alternativa progettuale, si è valutata l'ipotesi della non realizzazione dell'impianto valutandone le possibili conseguenze.

Tale scelta comporterebbe una conseguenza importante per la definizione degli impatti relativi a tale tipo di intervento, cioè un considerevole effetto negativo sull'area ove si colloca la cava, a causa del degrado paesaggistico portato dall'attività estrattiva. Dalla valutazione degli effetti sulle varie componenti ambientali nell'ipotesi di assenza dell'intervento si evincono gli impatti riportati qui di seguito:

Aria: da un'analisi sommaria sembrerebbe che l'assenza dell'intervento non possa far altro che migliorare la qualità dell'aria. Questo ovviamente è vero se si limita l'analisi alla sola attività di discarica. Infatti, venendo a mancare l'inserimento di vegetazione sia come delimitazione dell'area che come intervento di recupero, i benefici apportati da tali elementi, di sicura integrazione ambientale, vengono meno. L'impatto è, tuttavia, lieve ma irreversibile (*non considerando il recupero ambientale proposto, eventualmente, da altri*).

Acque sotterranee e Sottosuolo: L'assenza di un impianto di discarica non provoca ovviamente alcun tipo d'impatto su tali componenti ambientali, anche considerando una vegetazione naturale che occuperà spontaneamente il sito. In tal caso si creeranno naturali interazioni con il sottosuolo e i componenti ad esso associati che non daranno alcun impatto significativo.

Flora: l'assenza d'intervento non migliora di certo la qualità e la quantità di flora locale, pensando che, in mancanza di un recupero sicuro dell'area, la stessa sarebbe invasa da vegetazione selvatica e di scarsa qualità. L'impatto negativo prodotto è rilevante ed irreversibile, a meno di un recupero ambientale proposto, eventualmente, da altri.

Paesaggio: per quanto detto all'inizio del presente paragrafo e nella sezione "flora", l'impatto negativo sul paesaggio derivante dalla mancanza di un'opera di recupero

dell'area risulta sicuramente rilevante ed irreversibile.

Salute popolazione: l'assenza di stoccaggio di rifiuti pericolosi ovviamente produce un minore impatto almeno sui dipendenti o lavoratori strettamente legati all'attività. L'impatto su tale componente è nullo.

Clima acustico: l'assenza di intervento, per quanto riguarda la fase di esercizio, produrrebbe sicuramente una riduzione dell'inquinamento sonoro data la riduzione di materiale da stoccare. L'impatto è nullo.

Traffico veicolare: l'assenza di intervento produrrebbe sicuramente una mancanza di traffico veicolare nelle vicinanze dell'area della cava. L'impatto è nullo.

Infrastruttura stradale: per i motivi suddetti l'assenza di traffico non provocherebbe impatto sulle infrastrutture stradali. L'impatto è nullo.

Mercato del lavoro: l'assenza dell'intervento riduce sicuramente la possibilità per nuova occupazione nelle aree limitrofe, anche prevedendo un recupero ambientale. Non si hanno alterazioni del mercato del lavoro.

Economia locale: la mancanza di una discarica non ha effetti sull'economia locale. L'impatto è nullo.

La matrice degli impatti relativa a questa soluzione è mostrata in Tab. 19.

Tab. 18. Matrice degli Impatti ambientali

	STATO DELLA COMPONENTE AMBIENTALE					Produzione di polveri	Emissione di gas inquinanti	Produzione di rumore	Emissione di vibrazioni	Scarichi idrici	Occupazione di suolo	Accumulo di contenitori	Circolazione di automezzi	Maggiore pulizia degli automezzi	Nuove assunzioni di personale	Aumento della vegetazione locale	Innalzamento di cattivi odori	Controllo degli elementi nocivi rilasciati dai rifiuti	Avvicinamento di roditori, insetti ed uccelli	Allontanamento di animali dall'area	FATTORI CAUSALI DI IMPATTO	IMPATTO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI
	Scarsità della risorsa (Rara-Comune)	Capacità di ricostituirsi nel tempo (Rinnovabile-Non Rinnovabile)	Rilevanza su altri fattori (Strategica-Non Strategica)		RANGO COMPONENTE AMBIENTALE																	
Potenziali alterazioni ambientali																						
Qualità dell'aria	C	R	S		2	N L L -2	N L L -2										P L I 3	N R L -3	P R L 3			-2
Qualità delle acque sotterranee	C	NR	S		3					N R L -3								P R L 3			0	
Qualità del sottosuolo	C	NR	S		3					N R L -3								P R L 3			0	
Qualità e Quantità di vegetazione locale	C	R	S		2												P M R I 5				10	
Qualità di fauna locale	R	NR	NS		3														N R L -3	P R L 3	0	
Qualità del paesaggio	C	NR	NS		2												P M R I 5				10	
Salute popolazione	C	NR	S		3																0	
Clima acustico	C	R	S		2		N L L -2														-4	
Livelli di vibrazione	C	R	S		2				N L B -1												-2	
Traffico veicolare	C	R	S		2								N L L -2								-4	
Infrastruttura stradale	C	NR	S		3	N L L -2								P L L 2							0	
Mercato del lavoro	C	NR	S		3										P L L 2						6	
Economia locale	C	R	NS		1																0	
TOTALE:																					14	

	STATO DELLA COMPONENTE AMBIENTALE					Produzione di polveri	Emissione di gas inquinanti	Produzione di rumore	Emissione di vibrazioni	Scarichi idrici	Occupazione di suolo	Accumulo di contenitori	Circolazione di automezzi	Maggiore pulizia degli automezzi	Nuove assunzioni di personale	Mancanza di inserimento di vegetazione autoctona	Innalzamento di cattivi odori	Controllo degli elementi nocivi rilasciati dai rifiuti	Avvicinamento di roditori, insetti ed uccelli	Allontanamento di animali dall'area	FATTORI CAUSALI DI IMPATTO	IMPATTO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI
	Scarsità della risorsa (Rara-Comune)	Capacità di ricettività nel tempo (Rinnovabile-Non Rinnovabile)	Rilevanza su altri fattori (Strategica-Non Strategica)		RANGO COMPONENTE AMBIENTALE																	
Potenziamenti alterazioni ambientali																						
Qualità dell'aria	C	R	S		2											N	L	I				-3
Qualità delle acque sotterranee	C	NR	S		3																	0
Qualità del sottosuolo	C	NR	S		3																	0
Qualità e Quantità di vegetazione locale	C	R	S		2											N	R	I				-3
Qualità di fauna locale	R	NR	NS		3																	0
Qualità del paesaggio	C	NR	NS		2											N	R	I				-3
Salute popolazione	C	NR	S		3																	0
Clima acustico	C	R	S		2																	0
Livelli di vibrazione	C	R	S		2																	0
Traffico veicolare	C	R	S		2																	0
Infrastruttura stradale	C	NR	S		3																	0
Mercato del lavoro	C	NR	S		3																	0
Economia locale	C	R	NS		1																	0
TOTALE:																						-22

Tab. 19. Matrice degli Impatti ambientali nell'ipotesi alternativa

10. CONCLUSIONI

Nella presente relazione, accanto ad una descrizione qualitativa della tipologia dell'opera, delle ragioni della sua necessità, dei vincoli riguardanti la sua ubicazione, si è cercato di individuare in maniera analitica e rigorosa la natura, l'entità e la tipologia degli impatti che essa genera sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione. In particolare sono state analizzate due possibili soluzioni progettuali valutando analiticamente i relativi impatti. Gli aspetti analitici sono stati affrontati con la metodologia delle matrici coassiali, che ha consentito di condurre le analisi sulle singole componenti ambientali, e di evidenziare quantitativamente l'impatto sull'ambiente, grazie alla sua caratteristica intrinseca di evidenziare le relazioni di causa-condizione-effetto. Ricorrendo a tale proprietà si è ottenuto uno strumento grafico per evidenziare tutte le interrelazioni esistenti tra azioni di progetto e fattori causali di impatto e si determinano le alterazioni su ogni singola componente ambientale.

Dalle analisi qualitative effettuate nei paragrafi 6.3 e 6.4, rispettivamente sul rango delle componenti ambientali e sugli impatti provocati dai fattori causali d'impatto, e sulla base dei metodi riassunti in Tab. 6.1 e in Tab. 6.2, sono stati ricavati i valori numerici degli impatti (Tab. 6.3). Il totale degli impatti generati su ogni componente ambientale, moltiplicato per il relativo rango, permette di valutare l'impatto totale. La somma algebrica di tutti i valori ottenuti rappresenta l'impatto ambientale dell'opera in esame. Come risulta dall'esame della Tab. 6.3 gli impatti negativi sono provocati da:

- gli scarichi idrici, che possono creare un impatto negativo sul sottosuolo;
- la produzione di polveri, che va ad incidere sia sulla qualità dell'aria che su quella delle infrastrutture stradali;
- l'emissione di gas inquinanti (causata ancora una volta dal funzionamento dei macchinari, dal trasporto dei materiali), che crea un peggioramento della qualità dell'aria;
- l'avvicinamento di animali dannosi per l'attività di discarica stessa e,

soprattutto, per l'agricoltura (roditori, insetti, uccelli), causato dalla presenza di rifiuti nell'area;

- l'innalzamento di cattivi odori dai rifiuti;
- la produzione di rumore dovuto al funzionamento dei macchinari ed alla movimentazione dei materiali;
- la circolazione di automezzi.

Gli impatti positivi, invece, sono rappresentati soprattutto dall'aumento della vegetazione locale durante il periodo della discarica e, soprattutto, in fase di dismissione dell'impianto, quando ci sarà il completo recupero dell'area mediante la messa a dimora di alberi di olivo. In secondo luogo sono evidenti i benefici portati dalle opere di mitigazione, quali il controllo degli elementi nocivi rilasciati dai rifiuti (*monitoraggio dell'aria e dell'acqua, protezione del sottosuolo dai percolamenti, ricoprimento immediato giornaliero dei rifiuti*) e l'utilizzo di particolari repellenti per allontanare gli animali.

In misura minore, ma non certamente trascurabili, vanno citati:

- la pulizia degli autocarri che trasportano di volta in volta i rifiuti verso la discarica, elemento importante per garantire il buon mantenimento delle infrastrutture stradali;
- l'aumento del tasso occupazionale locale, sicuramente elemento di interesse dal punto di vista sociale.

Nel complesso si evidenzia come il progetto cui si riferisce il presente lavoro eserciti una **limitata pressione sull'ambiente circostante, anzi presenta i presupposti per un suo miglioramento**. Pertanto, anche sulla base dei risultati numerici riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso del presente studio si può concludere che **la presenza di tale intervento porta ad un risultato migliore dal punto di vista degli impatti e dell'analisi "costi-benefici"**.

Inoltre, le perizie effettuate sulle singole componenti ambientali e l'efficienza delle scelte progettuali suggeriscono che **si possa escludere**, con buona certezza, **la possibilità che si verifichino impatti cumulativi derivanti dalla presenza della discarica comunale nelle immediate vicinanze del progettato impianto.**