

STUDIO GEOTECNICO ITALIANO s.r.l.
ingegneria geotecnica – ingegneria sismica – ingegneria ambientale
geologia applicata

EXE S.p.A.

Via Porta Nuova, 3
UDINE

STUDIO DI FATTIBILITA'
RELATIVO A DUE DISCARICHE
PER RIFIUTI NON PERICOLOSI

FASE 2

01	EMISSIONE	T.T.	S.V.	S.V.	21.08.2006
REV. Rev.	DESCRIZIONE Description	REDAZIONE Edited	VERIFICA Checked	AUTORIZZAZIONE Authorized	DATA Date

STUDIO GEOTECNICO ITALIANO	IDENTIFICAZIONE SGI			
	SGI identification			
CONTRATTO N. – Contract Nr.	COMMESSA	CODICE ARCHIVIO	ELABORATO	EMISSIONE
	07344	-005	R02	E01

TITOLO – Title

**VERIFICHE DELLO STUDIO DI
FATTIBILITA'**

INDICE

1.	Introduzione	1
2.	Compatibilità ambientale	2
2.1	Compatibilità rispetto al quadro normativo regionale in materia ambientale e rispetto agli strumenti di pianificazione di settore della Provincia di Udine	2
2.2	Principali componenti ambientali presenti nel territorio direttamente e potenzialmente interessato	3
2.2.1	Assetto meteorologico	4
2.2.2	Assetto geologico ed idrogeologico	9
2.2.3	Paesaggio	15
2.3	Parametri macro- localizzativi alla luce delle previsioni di cui al Programma Provinciale per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani	18
2.4	Modificazioni sull'ambiente	20
2.5	Impatti sulle principali componenti ambientali	20
2.5.1	Acque	20
2.5.2	Aria	21
2.5.3	Rumore	23
2.5.4	Suolo	23
2.5.5	Flora e fauna	24
2.5.6	Paesaggio	24
2.6	Misure per l'eliminazione e la mitigazione degli impatti	25
2.6.1	Acque	25
2.6.2	Aria	26
2.6.3	Rumore	28
2.6.4	Suolo	29
2.6.5	Flora e fauna	30
2.6.6	Paesaggio	31
3.	Convenienza economico- finanziaria	32
3.1	Costi e benefici economici interni senza intervento	32
3.2	Costi e benefici economici interni derivanti dalla realizzazione dei siti	33

3.3	Convenienza economico- finanziaria dei siti individuati.....	34
4.	Verifica procedurale.....	38
4.1	Adempimenti tecnici amministrativi e procedurali a cui è subordinato l'avvio dell'opera ed i tempi previsti per il rilascio delle necessarie autorizzazioni	38
4.1.1	Adempimenti tecnici	38
4.1.2	Iter autorizzativo.....	45
4.2	Interferenze di competenze amministrative e procedurali con altri Enti	52
4.3	Competenze tecniche e procedurali per il buon funzionamento dell'opera	52
5.	Analisi del rischio.....	54

Elenco delle tabelle contenute nel testo

Tabella 2.1 – Dati anemometrici: valori medi annuali dei venti e quadranti di provenienza (Stazione di S. Osvaldo di Udine, periodo 2002 – 2004).....	7
Tabella 2.2 – Dati anemometrici: valori medi annuali dei venti e quadranti di provenienza (Stazione di Cervignano, periodo 1998-2002).....	8
Tabella 2.3 – Drastic Index e classi di vulnerabilità della falda.....	15
Tabella 3.1 – Costi per lo smaltimento in impianto esterno all'ambito provinciale	32
Tabella 3.2 – Costi unitari per la realizzazione di una discarica.....	33
Tabella 3.3 – Incremento del costo di smaltimento dovuto al trasporto	36

Elenco delle figure contenute nel testo

Figura 2.1 – Diagramma di frequenza della direzione dei venti (Stazione di S. Osvaldo di Udine)	7
Figura 2.2 - Diagramma di frequenza della direzione dei venti (Stazione di Cervignano).....	8

Elenco delle figure fuori testo

figura 1	Piezometria dei livelli di falda medi
figura 2	Piezometria dei massimi livelli di falda
figura 3	Piezometria dei minimi livelli di falda

Allegati

Allegato A: Dati meteorologici stazione OSMER Udine S. Osvaldo anni 2002 – 2003 –
2004

Tavole

07344-005D01E01 Macrolocalizzazione delle aree

1. INTRODUZIONE

La presente relazione si propone come completamento del precedente documento "Analisi dello studio di fattibilità" (rif. SGI: 07344-005R01E01) relativo all'individuazione di siti idonei alla realizzazione di due discariche per rifiuti non pericolosi nell'ambito della provincia di Udine.

Il documento "Analisi dello studio di fattibilità" presenta, innanzitutto, le analisi propedeutiche e le alternative tecniche di progetto, individuando la normativa di riferimento per la localizzazione dei siti idonei e definendo la volumetria delle discariche in relazione ai fabbisogni della provincia. In secondo luogo il documento fornisce gli elementi per valutare la fattibilità tecnica dell'intervento, ovvero si definisce i criteri limitanti ed escludenti (a livello di macro e microzonazione) per la scelta del sito e individua i criteri progettuali generali per la realizzazione degli impianti in relazione alla specifica normativa vigente.

Nella presente relazione vengono invece presentate le verifiche condotte per la selezione dei siti sulla base dei criteri precedentemente individuati e le principali problematiche a livello di compatibilità ambientale, convenienza tecnico-economica degli interventi, le interferenze procedurali e i potenziali eventi che possono compromettere l'utilizzo dei siti per la realizzazione delle opere in oggetto.

2. COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

2.1 Compatibilità rispetto al quadro normativo regionale in materia ambientale e rispetto agli strumenti di pianificazione di settore della Provincia di Udine

Il territorio provinciale è stato analizzato sulla base dei criteri escludenti in fase di macrolocalizzazione del Programma Provinciale per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani. È stato così possibile ottenere una carta (rif. SGI: 07344-005D01E01), che viene allegata, dove sono evidenziate le aree che non risultano interessate dai vincoli escludenti di macrozonizzazione per l'insediamento di discariche controllate. Tuttavia è opportuno precisare che:

- non sono state riportate le fasce di rispetto dalla viabilità in quanto l'indicazione del Programma Provinciale risulta poco chiara nei confronti della normativa di riferimento, pertanto questo parametro dovrà essere definito, caso per caso in sede di microlocalizzazione;
- sono stati considerati i vincoli di distanza dai punti di approvvigionamento idropotabile solo per le strutture di grandi dimensioni (Consorzio Acquedotto Friuli Centrale, Acquedotto Poiana, ecc.) connessi ad un gran numero di utenze. In sede di microlocalizzazione si dovrà verificare, caso per caso, l'esistenza di strutture idropotabili di piccole dimensioni;
- non è stato considerato il vincolo rappresentato dalle zone esondabili in quanto questo fattore non è rilevabile a macroscale dal momento che sono in corso numerosissimi progetti di sistemazione idraulica a livello comunale, inoltre sono pendenti presso il TAR numerose istanze di modifica della perimetrazione definita dal Piano di Assetto Idraulico dei bacini Tagliamento e Isonzo. In sede di microlocalizzazione si dovrà verificare, caso per caso, l'esistenza di aree esondabili;
- non è stato considerato il vincolo (2.0 km) determinato dalla presenza di vigneti DOC di estensione maggiore ad un ettaro, in quanto la variabilità connessa con la presenza di queste strutture (numerosi vigneti, nel territorio provinciale, ogni

anno vengono espianati e/o impiantati), impone la verifica a scala di microlocalizzazione;

- non è stato considerato, almeno per il comune di Udine, il vincolo paesaggistico determinato dalla L.R. 42/96, in quanto lo stesso comune ed il progettista del Piano di Conservazione e Sviluppo del torrente Torre avevano espresso l'ammissibilità di impianti di discarica controllata entro cave dimesse presenti nell'ambito del citato P.C.S.. La verifica puntuale di questo vincolo dovrà essere effettuata a scala microlocalizzativa;
- la distanza dai centri abitati è quella riportata anche dal Programma Provinciale, tuttavia andrà verificata, a scala microlocalizzativa, l'eventuale variazione dei perimetri di delimitazione del centro abitato che, eventualmente, possono essere stati decisi nel frattempo dai comuni.

2.2 Principali componenti ambientali presenti nel territorio direttamente e potenzialmente interessato

La verifica di compatibilità dei siti nei confronti dei vincoli pianificatori effettuato nel paragrafo precedente ha definito una situazione tale per cui i siti potenzialmente idonei ad ospitare impianti di discariche controllate sono compresi nella fascia centrale del territorio provinciale di Udine, delimitato, grosso modo, a Nord dall'arco morenico e dai colli flyschoidi della valle del torrente Torre; ad Est dai rilievi dei Colli Orientali della valle del fiume Natisone; a Sud dalla fascia delle risorgive che si colloca praticamente a cavallo della S.S. n. 252 detta anche "Stradalta napoleonica"; ad Ovest dalla sponda sinistra del fiume Tagliamento lungo l'allineamento Ragona – Sedegliano.

Le principali componenti ambientali presenti nell'ambito territoriale appena descritto sono riassunte nei seguenti paragrafi.

2.2.1 Assetto meteoclimatico.

Generalità

Le caratteristiche meteoclimatiche sono ricavate in buona parte dai dati registrati dalla stazione di rilevamento dell'OSMER – ARPA di S. Osvaldo di Udine per gli anni 2002 – 2003 – 2004 (si veda l'Allegato A).

Sono stati utilizzati altri dati di confronto registrati nella stazione OSMER – ARPA di Cervignano per una congrua serie storica (1991 – 1996).

Il clima dell'area si può definire, nel complesso, di tipo sub- mediterraneo, intendendo con tale termine un clima intermedio tra quello continentale e quello mediterraneo propriamente detto. In senso generale questa condizione corrisponde ad un clima temperato con escursioni termiche di media ampiezza e influenzato da un marcato regime di brezze.

Precipitazioni

L'area è caratterizzata dalla classica distribuzione delle precipitazioni del regime subcontinentale con minimi assoluti invernali (più accentuati) ed estivi e massimi autunnali tardo- primaverili.

Il periodo nel quale si verificano le massime precipitazioni concentrate in un breve lasso di tempo è, generalmente, quello compreso tra Maggio e Giugno, anche se non sono affatto trascurabili gli eventi che si verificano tra la metà di Ottobre e la metà di Novembre e che si estendono, talvolta, alla metà di Settembre.

Le analisi statistiche della Stazione pluviometrica di Udine rilevano che la media decennale (1985 - 1994) delle massime precipitazioni registra, per il mese di Aprile 127 mm, per il mese di Settembre 194 mm ed il massimo assoluto nel mese di Ottobre, con 228 mm. Sempre secondo i dati statistici risulta che, dall'anno 1923 (anno di attivazione della stazione) l'afflusso massimo in 1 ora è stato di 75 mm (1942) e nell'arco di 24 ore di ben 259 mm (1965).

Secondo le previsioni statistiche probabilistiche condotte mediante il metodo di Gumbel riportate nelle "Curve di possibilità pluviometrica della provincia di Udine"

(U.O.C. Difesa del suolo e Protezione Civile – Udine 2001) per l'evento eccezionale di massima con tempo di ritorno pari a 10 anni, in 1 ora la precipitazione eccezionale massima sarà di 52,86 mm, mentre nell'arco di 24 ore, sempre con la stessa metodologia, l'evento massimo sarà di 146 mm.

La media annua totale dell'afflusso è di poco inferiore a 1'300 mm, in cui una parte non trascurabile è data dalle precipitazioni temporalesche, ossia con un forte afflusso concentrato nel tempo.

Temperature

Dai dati delle serie storiche risulta che l'area di intervento non è caratterizzata da fenomeni di escursione termica particolarmente accentuati e che le temperature minime al suolo non raggiungono valori estremamente bassi. Giova però ricordare che, nei mesi compresi tra Aprile e Settembre, la temperatura media del suolo è generalmente superiore alla temperatura dell'aria (a 180 cm dal suolo). In presenza di tale condizione si può verificare una locale inversione termica notturna, più raramente il fenomeno può manifestarsi anche durante l'inverno.

Per l'andamento delle temperature nell'arco dell'anno e nelle varie stagioni si vedano le tabelle riassuntive in si veda l'Allegato A).

Pressione

La pressione atmosferica media oscilla, nel corso dell'anno, fra i 1'009 hPa ed i 1'020 hPa. Essa presenta, nella zona, alcune caratteristiche particolari. Infatti, si rilevano spesso durante la stagione invernale alcune depressioni collegate al riscaldamento delle masse d'aria poste più a Nord e ristagnanti nelle depressioni dell'anfiteatro morenico. L'effetto di tali depressioni é tuttavia modesto e solo raramente si manifesta con fenomeni collaterali.

Anemologia

Dalla analisi delle registrazioni della stazione di Udine si può osservare che il regime anemologico è dominato dai venti nord orientali, ossia tramontana, bora, greco e levante, complessivamente con il 63.7% di media statistica, anche se con velocità

medie non particolarmente elevate, ossia attorno a 2.3 m/s, però con la specifica che generalmente non si tratta di venti tesi, bensì di venti a velocità variabile, anche con raffiche molto intense generalmente spiranti nei periodi freddi. Statisticamente sono importanti anche i venti del quadrante meridionale, ossia scirocco, ostro e libeccio, con una frequenza del 25.3% e tipici del periodo estivo e, parzialmente, delle stagioni intermedie; detti venti sono anche associati alle perturbazioni, che sono generalmente legate a precipitazioni meteoriche talora anche intense. Sono poco frequenti i venti del quadrante occidentale, con il 9.6%, mentre le calme di vento hanno un'incidenza di poco superiore all'11% e caratterizzano soprattutto le ore notturne senza peraltro avere un preciso andamento stagionale. Complessivamente si può affermare che il regime anemologico è moderato, con una velocità media inferiore a 2 m/s.

Nella zona di Udine, inoltre, sono presenti delle brezze di monte e di pianura che si attivano specialmente all'inizio della primavera e che si rinforzano, con una maggior presenza statistica, da Aprile a Settembre, riducendosi successivamente in Ottobre. Si tratta quindi di un andamento prevalentemente estivo.

Dette brezze possono essere imputabili alla presenza dell'orografia montana verso N e NE della città, con un andamento rotazionale in senso orario della direzione di provenienza, sì che statisticamente si può vedere che mediamente dalle 21 alle 9 il vento soffia in direzione N- NE virando poi a E, mentre tra le 9 e le 21 spirava da S – SE con una velocità media pari a 2.6 m/s. Nel periodo estivo, in senso lato, le brezze spirano con una frequenza poco superiore al 20%, ossia per circa 6 ore al giorno e con una statistica di 2 giorni su 4.

QUADRANTE DI PROVENIENZA	FREQUENZA (%)
N	16.73
NE	28.90
E	18.11
SE	9.06
S	8.8
SW	7.45
W	4.4
NW	5.2
Calme	11.6

Tabella 2.1 – Dati anemometrici: valori medi annuali dei venti e quadranti di provenienza
(Stazione di S. Osvaldo di Udine, periodo 2002 – 2004)

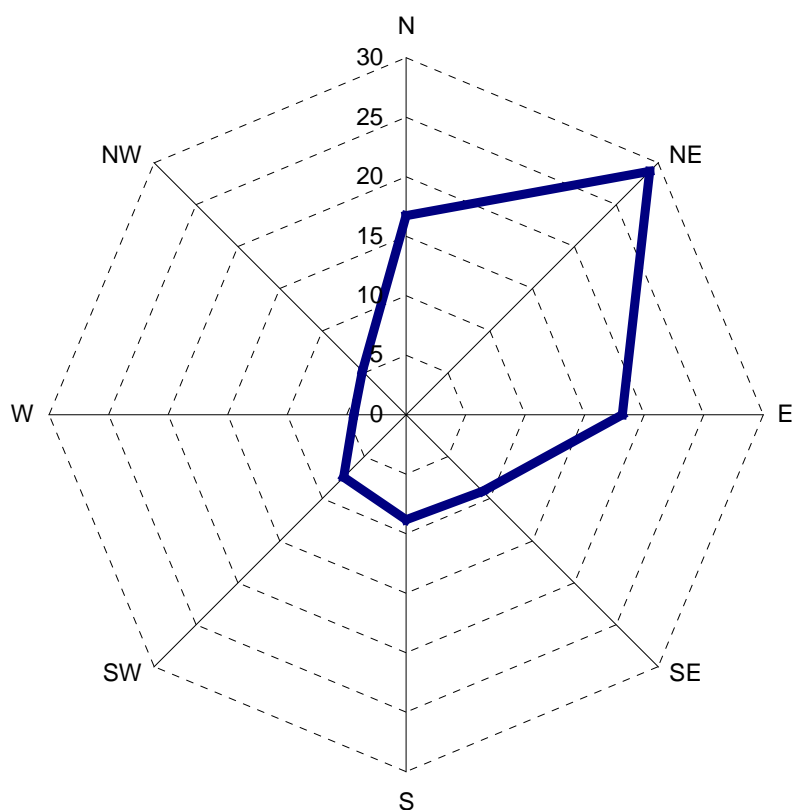


Figura 2.1 – Diagramma di frequenza della direzione dei venti (Stazione di S. Osvaldo di Udine)

I dati registrati nella stazione OSMER di Cervignano, per una serie storica piuttosto ampia, confermano il regime anemologico rilevato ad Udine, dimostrando che nella pianura udinese, vi è una condizione di omogeneità anemologica.

QUADRANTE DI PROVENIENZA	FREQUENZA (%)	VELOCITÀ MEDIA (M/S)
N	17	1.4
NE	27	1.4
E	13	1.8
SE	7	1.7
S	9	2.4
SW	8	2.2
W	4	1.8
NW	5	1.7
CALME	11	

Tabella 2.2 – Dati anemometrici: valori medi annuali dei venti e quadranti di provenienza (Stazione di Cervignano, periodo 1998-2002)

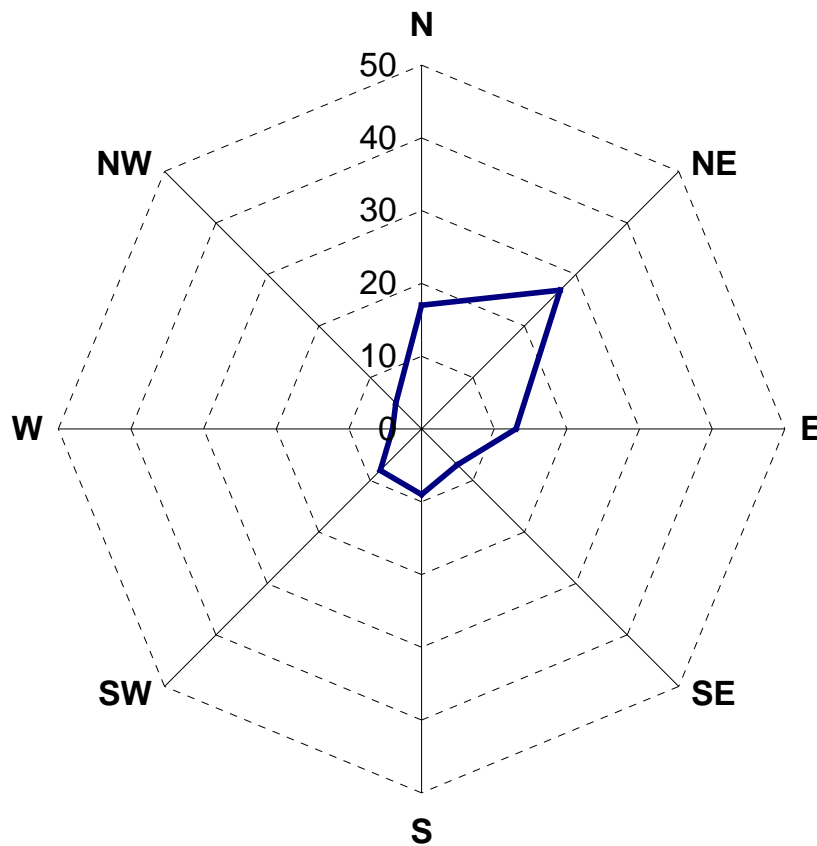


Figura 2.2 - Diagramma di frequenza della direzione dei venti (Stazione di Cervignano)

2.2.2 Assetto geologico ed idrogeologico

Geologia

L'area in esame si colloca, dal punto di vista geologico, nella pianura friulana che deriva dalle dinamiche evolutive quaternarie che hanno operato, ed operano, nella fascia orientale della penisola italiana.

La pianura friulana, estremo lembo orientale della piana veneta, é costituita da depositi alluvionali di varia granulometria ed é il risultato di un processo articolato e composito che il Martinis ("Storia geologica del Friuli" - B. Martinis Ed. Arti Grafiche Friulane UD 1993) ha sintetizzato nelle seguenti fasi:

- deposizione, pre - würmiana, di livelli ghiaiosi quaternari legati ad una fase fluvio - glaciale;
- graduale ingressione marina connessa a fenomeni di subsidenza e di eustatismo glaciale che porta la linea di costa oltre Aquileia formando vaste lagune a settentrione di quelle attuali;
- colmamento delle lagune per l'apporto di materiale alluvionale durante la fase glaciale würmiana;
- ulteriore ingressione marina nel post glaciale, durante la quale si forma l'apparato litorale testimoniato dai dossi di Belvedere e da altri rilievi tra il Natissa e l'Ausa;
- graduale interrimento da parte dei fiumi che spingono le loro alluvioni fino al limite attuale risparmiando le lagune di Grado e Marano per la loro posizione centrale rispetto all'Isonzo e per lo scarsissimo apporto terrigeno dei corsi d'acqua di risorgiva che vi confluiscono;

Il complesso alluvionale quaternario formatosi, nel modo descritto, a valle dei rilievi alpini e prealpini, può essere suddiviso in due aree (Alta pianura e Bassa pianura) delimitate dalla linea delle risorgive.

L'Alta Pianura, detta anche pedemorenica, é costituita da depositi fluvio - glaciali rappresentati soprattutto da ghiaie e sabbie, in genere sciolti, ma, talvolta cementati fino alla conglomeratizzazione, con diametro decrescente da monte verso valle. I conglomerati alluvionali, che, secondo la definizione petrografia sono

delle puddinghe poligenetiche a cemento carbonatico criptocristallino, si determinano per cementazione delle ghiaie in relazione alla precipitazione, per sovrassaturazione, dei carbonati presenti nelle acque di percolazione. Questi livelli cementati non hanno, però, alcuna continuità spaziale, a largo raggio, né in senso verticale, né in senso orizzontale. Dal punto di vista litologico i sedimenti ghiaioso-sabbiosi risultano essenzialmente carbonatici con presenza di calcari, calcari dolomitici, dolomie calcaree e dolomie in relazione alla natura dei bacini montani di provenienza. Nella Bassa pianura invece predominano i sedimenti sabbioso - argillosi ed argillosi coevi con i sedimenti più settentrionali. Solo nel settore più meridionale si sviluppano sedimenti più marcatamente recenti (riferibili all'Olocene) di genesi alluvionale e di tipo sabbioso - argilloso e sabbioso, recenti ed attuali, eccezionalmente ghiaioso poco alterato, a cui si associano, talvolta, depositi lagunari e palustri, torbosi, che affiorano lungo la fascia costiera perilagunare.

La transizione tra l'Alta e la Bassa pianura è marcata dalla fascia delle risorgive nella quale avviene la transizione sotto forma di interdigitazioni tra i sedimenti grossolani (sabbie e ghiaie) e quelli a minore granulometria (sabbie limose e limi). La linea di intersezione della superficie idrica con quella del terreno costituisce il limite superiore delle risorgive, mentre la porzione più settentrionale del banco argilloso che, per l'assottigliarsi della lente ghiaiosa sovrapposta, riesce ad emergere in superficie, rappresenta invece il limite inferiore delle risorgive; se tuttavia quest'ultimo può essere considerato fisso lungo una data sezione, il limite superiore si sposta, invece, considerevolmente in funzione alle oscillazioni della superficie piezometrica della falda e per questo motivo si parla più correttamente di fascia delle risorgive al posto del termine, talvolta utilizzato in alcune rappresentazioni cartografiche, di linea delle risorgive. La conseguente brusca e rimarchevole riduzione di permeabilità dovuta alla presenza di sedimenti più fini determina la risalita in superficie delle acque sotterranee presenti nell'Alta pianura e derivanti dalle infiltrazioni meteoriche dirette e dalle perdite subalvee dei numerosi corsi d'acqua afferenti ai bacini del Tagliamento e del sistema Torre - Natisone - Isonzo. Da questa fascia si originava quindi un articolato reticolo idrografico di piccole e medie dimensioni che andava ad alimentare anche vaste aree paludose che poi confluivano per formare dei corsi d'acqua di dimensioni maggiori costituenti i cosiddetti fiumi di risorgiva (Stella, Turgnano, Zellina, Corno, Ausa, Natissa, Tiel ed Isonzato). Attualmente le aree di

impaludamento sono state quasi del tutto eliminate dai lavori di bonifica e drenaggio realizzati a partire dalla fine della prima guerra mondiale, ed i corsi di risorgiva sono tutti canalizzati in alvei ben definiti.

Lo spessore della coltre alluvionale quaternaria, nella porzione di terreno considerata, è molto consistente. Diverse terebrazioni effettuate per ricerche idriche e di idrocarburi nella parte centrale dell'area (es. a Sud di Udine o ad Ovest di Palmanova) permettono di stabilire che il materasso alluvionale presenta spessori anche superiori ai 200.0 m.

La permeabilità dei sedimenti ghiaiosi sciolti è generalmente piuttosto buona (il coefficiente di permeabilità k è dell'ordine di $10^{-2} \div 10^{-3}$ cm/s) mentre risulta senz'altro più difficoltosa (coefficiente di permeabilità è dell'ordine di 10^{-4} cm/s o minore) negli orizzonti conglomeratici o in quelli dove è presente una maggiore contaminazione coesiva.

Sismologia

Il territorio considerato viene classificato come zona sismica con grado di sismicità $S = 9$ dal D.M. 22.9.1980 e confermato come zona sismica di seconda categoria ai sensi dell'Ordinanza 3274 del 20.03.2003 pubblicata sulla G.U. n. 72 del 08.05.2003.

La valutazione dell'effettiva sismicità dell'area (rif. mappe riportate su "Seismic Risk of Friuli Venezia Giulia Region" di Giorgiotti, Slejko, Nieto O.G.S. Trieste 1984) prevede i seguenti parametri sismici significativi:

- massima intensità prevista (tempo di ritorno 50 anni): 7.0 – 8.0 gradi scala M.C.S.
- massima accelerazione prevista (tempo di ritorno 50 anni): 0.06 – 0.08 g

Le condizioni locali, ed in particolare:

- l'assortimento granulometrico dei sedimenti che, data la subordinata presenza della frazione sabbiosa rispetto alle ghiaie, determinano una scarsa o nulla suscettività alla liquefazione;
- le condizioni di innesco (determinate dalla sismicità locale), le quali denotano una bassa probabilità che si verifichino eventi sismici caratterizzati

simultaneamente da intensità I maggiore o uguale a VIII MCS, picco di accelerazione a maggiore o uguale a 0.1 g con durata D > di 15-20 s; permettono di escludere che, nei terreni in esame, si possano verificare fenomeni di liquefazione sismica.

Idrografia superficiale

L'area considerata è racchiusa tra i due principali elementi dell'idrografia superficiale, ovverosia dal fiume Tagliamento ad Ovest e dal sistema Torre – Natisone ad Est. A sud, invece, si materializza il reticolo dei corsi di risorgiva e dei canali di bonifica. All'interno dell'area di interesse, escludendo i torrenti Cormor, Tresemane e Lavia, che veicolano acque provenienti dall'arco morenico, sono presenti solamente elementi idrici minori, prevalentemente rogge e canali, legati al sistema consortile di irrigazione del Consorzio Ledra – Tagliamento.

Non si registrano particolari aree di criticità idraulica al di fuori di un'area piuttosto ristretta lungo i corsi d'acqua superficiali. Tali zone sono state ben evidenziate nel Piano di Assetto Idraulico dall'autorità di bacino.

Idrografia sotterranea

L'area considerata è interessata dalla presenza di una falda freatica ospitata nei sedimenti quaternari ghiaioso - sabbiosi. Tale falda deriva sia dagli apporti diretti legati all'infiltrazione nel sottosuolo delle precipitazioni meteoriche, sia dalle perdite subalvee dei corsi d'acqua superficiali (a loro volta alimentati dalle precipitazioni). La regione Friuli Venezia Giulia è caratterizzata, in particolare nel comparto montano del bacino del torrente Torre, da valori molto elevati di piovosità annua, pertanto si rendono disponibili elevate masse d'acqua per l'infiltrazione nel sottosuolo. Tuttavia, pur a fronte di questa elevata disponibilità, i quantitativi non sono sufficienti a saturare l'intero volume di sedimenti permeabili che costituiscono l'Alta pianura friulana ne consegue che, a varie quote al di sotto del piano di campagna, si rileva la presenza di un livello freatico che differenzia il volume superiore insaturo rispetto a quello inferiore permeato d'acqua. Il livello freatico non si colloca ad una quota costante né nel tempo né nello spazio. In linea generale si può affermare che esso, a partire da una quota praticamente coincidente con il piano di campagna nella fascia delle risorgive, si vada rapidamente approfondendo verso Nord. Inoltre il

livello freatico varia nel tempo in funzione degli apporti di carattere stagionale ed in relazione ai cicli climatici pluriennali. Infine bisogna considerare che la superficie freatica non è rappresentata da un regolare piano inclinato da Nord verso Sud, ma presenta irregolarità, intumescenze e depressioni locali che dipendono dalle alimentazioni (es. prossimità di corsi d'acqua superficiali), dalle variazioni di permeabilità dei sedimenti e anche dalle emunzioni.

Sulla base dei dati di registrazione dei livelli piezometrici dei pozzi monitorati dal Servizio Geologico della Regione Friuli Venezia Giulia si può rilevare che la profondità del livello freatico oscilla tra i - 80.0 m dal p.c. della zona a NW di Udine, ai circa -40.0 ÷ -45.0 m dal p.c. della zona di Udine, ai -25.0 m dal p.c. a NE di Palmanova, per arrivare alla quota del p.c. subito a valle della SS n. 252.

Ovviamente si registrano risalite del livello freatico nelle zone immediatamente adiacenti i corsi d'acqua superficiali per effetto delle perdite subalvee.

La direzione dei deflussi sotterranei dipende anche dalle condizioni di alimentazione della falda e viene riportata nelle figure allegate.

Nella fascia centrale della pianura friulana si possono determinare, come già accennato, locali fenomeni di riduzione della permeabilità, con conseguente diminuzione della velocità di percolamento delle acque sotterranee fino, talvolta, al temporaneo ristagno. Tali fenomeni si verificano quando:

- sono presenti lenti di conglomerato alluvionale. In questo caso le ghiaie e le sabbie che costituiscono i sedimenti si aggregano, grazie al cemento carbonatico, formando lenti o banchi che, pur non avendo alcuna continuità spaziale possono essere anche molto estesi. La presenza di conglomerato alluvionale, specialmente in vicinanza di un corso d'acqua che, con le proprie perdite laterali, alimenta la falda freatica, in caso di forti apporti meteorici può determinare riduzioni di percolamento fino a formare temporanei ristagni che vengono definiti falde effimere;
- sono presenti lenti o strisce di limi argillosi o argille entro i sedimenti incoerenti. Queste lenti testimoniano la presenza, quando si è formata la piana alluvionale per riempimento del volume del preesistente bacino marino, di zone a minor

velocità di scorrimento delle acque (es. anse di fiume). Anche le lenti argillose o limose non hanno una particolare continuità spaziale. Nella zona di medio – alta pianura sono meno frequenti rispetto alle lenti di conglomerato ma possono comunque dare origine a falde effimere.

Per stimare il grado di vulnerabilità della falda nell'area considerata è possibile utilizzare il metodo del *Drastic Index* messo a punto dall'Agenzia Americana per la Protezione dell'Ambiente. Esso prevede l'analisi di sette parametri a cui viene assegnato un peso da 1 a 5 in rapporto alla loro maggiore o minore influenza nel fenomeno di trasporto dell'inquinante. Questi sette parametri sono:

- D (*depth water*): profondità del livello di falda;
- R (*recharge net*): quantità di acqua meteorica per unità di superficie che s'infiltra nel sottosuolo ricaricando la falda al netto delle perdite per evapotraspirazione e ruscellamento superficiale;
- A (*aquifer media*): fattore che tiene in considerazione la capacità di trasmissione dell'inquinante da parte dei materiali che costituiscono l'acquifero;
- S (*soil media*): attitudine del suolo ad opporsi alla trasmissione dell'inquinante in funzione di eventuali processi di autodepurazione chimico- fisici (per adsorbimento e capillarità) e di processi biologici di degradazione;
- T (*topography*): morfologia del sito d'interesse con particolare riguardo alla pendenza in rapporto al tempo di permanenza e alla velocità di deflusso delle precipitazioni sul suolo;
- I (*impact of vadose zone media*): tendenza del terreno non saturo a trattenere l'inquinante in rapporto alla sua permeabilità verticale e alle interazioni chimico-fisiche fra sostanza inquinante e granuli;
- C (*hydraulic conductivity*): caratteristiche di permeabilità dell'acquifero in rapporto alla velocità di dispersione del contaminante.

I valori di questi parametri moltiplicati per il fattore d'influenza prima citato permettono di ottenere un range di variabilità del *Drastic Index* compreso fra 26 e 256, a sua volta suddiviso i cinque campi di vulnerabilità:

DRASTIC INDEX	VULNERABILITÀ
26-71	rischio d'inquinamento molto basso
72-117	rischio d'inquinamento basso
118-163	rischio d'inquinamento moderato
164-209	rischio d'inquinamento elevato
210-256	rischio d'inquinamento molto elevato

Tabella 2.3 – Drastic Index e classi di vulnerabilità della falda

Nell'area considerata il D.I. oscilla tra valori compresi tra 150 e 160 (rischio moderato) nella fascia compresa tra l'arco morenico e la città di Udine, passa da 160 a 200 (rischio elevato) fino all'allineamento Nord di Palmanova – Sud di Mortegliano ed assume il valore massimo (rischio molto elevato) a ridosso della fascia delle risorgive.

2.2.3 Paesaggio

Per inquadrare in termini più generali il sito interessato dall'opera si può fare riferimento alla classificazione in "Unità di Paesaggio" del territorio regionale introdotta dallo studio già citato "La tutela del paesaggio nel Friuli Venezia Giulia", edito nel 1993 dalla Regione Autonoma a cura della Direzione della Pianificazione territoriale e allegato alla Sesta Circolare esplicativa della L.R. 52/1991. Lo studio presenta per ogni Unità di Paesaggio (definibile come "parte di territorio in cui gli aspetti compositivi del paesaggio determinano confini visuali evidenti") una descrizione generale dell'Unità stessa ed una tabella riassuntiva dei singoli elementi che costituiscono la struttura fondamentale del paesaggio: fra tali elementi vengono segnalati quelli che assumono una particolare sensibilità ambientale in termini di tutela e di valorizzazione e quelli che al contrario determinano una compromissione della qualità complessiva dell'Unità (detti "elementi detrattori").

L'area interessata dall'intervento ricade pienamente all'interno della più vasta fra le Unità di Paesaggio, la n°21 "Alta pianura del Ledra- Tagliamento", descritta da una specifica scheda (Vol.1, pag.105 e succ.), di cui qui di seguito è riportato uno stralcio.

U21 Alta Pianura del Ledra-Tagliamento

Prevale in maniera generalizzata la morfologia pianeggiante; sono visibili, localmente e limitatamente alle zone adiacenti i corsi fluviali, alcune forme di rilievo connesse ai fiumi stessi, quali per esempio i terrazzi alluvionali. Il reticolo idrografico è quello tipico di pianura, con grandi corsi fluviali abbondantemente alluvionati, o localmente incisi nei conglomerati come il Natisone, e con un fitto sistema di canali e rogge.

La copertura vegetale è data dalla generalizzata prevalenza dell'avvicendamento colturale con mais, soia, orzo e medica, per lo più in appezzamenti di limitata estensione e generalmente almeno in parte delimitati da siepi vive di robinia, sambuco, diversi arbusti e rovi e con frequente presenza di filari di gelsi a capitozza. Presenza assolutamente residuale, ed in genere limitata alle pertinenze fluviali (Torre, Natisone, Cormor), del prato stabile. È diffusa la presenza, nelle piccole aree marginali, di macchie arboree o boschetti a prevalenza di robinia, in genere del tutto incolti.

Assumono localmente importanza, quali ulteriori elementi di caratterizzazione del paesaggio, i vigneti specializzati ed i frutteti. Scarsa è la presenza del pioppeto specializzato. Il verde arboreo ornamentale a dotazione dell'edificato ad uso residenziale è nettamente caratterizzato dalla frequente presenza di conifere esotiche, con prevalenza del genere Cedrus.

Delimitata a sud dalla Stradalta napoleonica e attraversata dalle più importanti infrastrutture viarie regionali, l'Unità presenta una serie di centri abitati piccoli e medi uniti da una fitta rete di strade, che nel settore ad ovest di Udine si collocano grossomodo secondo un reticolo ortogonale allineato con l'antico "cardo" di Aquileia. La parte ad est di Udine, invece, si caratterizza maggiormente per la formazione di fasce urbanizzate in direzione di Cividale e da Buttrio verso Gorizia (manifattura della sedia, insediamenti industriali).

I centri sono in genere concentrati e appaiono ancor oggi caratterizzati dall'emergenza della torre campanaria e da un centro antico che complessivamente conserva l'architettura tradizionale della casa a corte, specie tra Udine e la fascia delle risorgive e lungo il Tagliamento; le espansioni recenti si

realizzano soprattutto attraverso il tipo della "casetta" già citato, associato localmente al capannoncino artigianale o industriale.

Tra i segni di maggiore evidenza che caratterizzano ulteriormente l'Unità si segnalano il percorso delle tre rogge di Udine, Palma e Cividina, alcune ville padronali a sud e ad est di Udine e localizzati esempi di murature merlate a delimitazione di campi coltivati; da rilevare infine la peculiarità dell'insediamento di Palmanova.

Gli elementi costitutivi prevalenti e caratterizzanti dell'Unità n°21 sono sintetizzati in una Tabella riassuntiva. In essa si evidenzia che:

- gli elementi che costituiscono un particolare "valore" paesaggistico nell'Unità n°.21 sono i seguenti:
 - prati stabili soggetti a sfalcio
 - avvicendamento colturale
 - alberature di gelsi in filare
 - siepi arbustive ed arboree
 - boschetti di robinia
 - strutture fondiari a maglia stretta
 - formazioni vegetali lineari
 - insediamenti di tipo accentrato
 - tipologie architettoniche tradizionali
 - ville storiche
 - manufatti minori tradizionali sia rurali che collegati alla presenza dell'acqua
- i principali elementi "detrattori" che costituiscono un rilevante disturbo per il paesaggio sono i seguenti:
 - verde arboreo ornamentale, quando del tutto avulso dalla realtà dei luoghi
 - zone industriali e/o artigianali
 - trasformazione di tipologie architettoniche tradizionali
 - edilizia recente con associazione fra residenza e artigianato o industria
 - espansione a fasce dell'urbanizzazione recente

2.3 Parametri macro- localizzativi alla luce delle previsioni di cui al Programma Provinciale per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani

Nella fase di macrolocalizzazione si precisano i criteri escludenti e quelli limitanti attraverso cui si individuano le aree non idonee escluse a priori e quelle potenzialmente idonee verso le quali si orienta l'attenzione per l'identificazione di siti adatti a ospitare nuovi impianti: si tratta di una selezione basata su vincoli applicabili ad ampie aree di territorio che permette di escludere preventivamente quei siti (come i SIC, siti d'importanza comunitaria) che per le loro peculiarità non possono essere sede dell'installazione di impianti. Naturalmente questo grado di valutazione termina nel momento in cui risulta necessario considerare limiti legati a una scala di maggior dettaglio, limiti che richiedono un riscontro più puntuale in rapporto alla specificità di ogni progetto. Subentra quindi la fase di microlocalizzazione con cui si procede all'effettiva individuazione del sito attraverso la verifica dei criteri escludenti considerati in fase di macrolocalizzazione e il bilancio dei fattori limitanti e dei criteri preferenziali che permettono di scegliere, fra quelli riconosciuti idonei nella precedente fase, il luogo migliore per la realizzazione della discarica. La procedura si conclude con le indagini di dettaglio e la redazione dello SIA.

Di seguito vengono riportati i vincoli da considerare nelle due fasi per quanto riguarda le discariche suddivisi in escludenti e limitanti: in conformità alla metodologia procedurale descritta alcuni criteri vengono applicati nello stadio macrolocalizzativo e sono individuati con le lettere E ed L, altri valutati alla macroscale devono essere puntualmente verificati alla scala di progetto (indicati con E1 ed L1), infine i vincoli contrassegnati come E2 ed L2 vengono esaminati nella fase di microlocalizzazione.

Per quanto riguarda i **criteri escludenti** considerati nella fase di macrolocalizzazione (la cui applicazione come già riportato rientra nelle competenze della Provincia), si considerano inidonee:

- le zone definite tali dal Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti (Ea);
- le aree geologicamente instabili, soggette a frane o valanghe (Eb);

- le aree costiere fino a una profondità nell'entroterra dalla linea di battigia di 300 m (Ec);
- le aree naturali protette come definite dal PRGR e dalla L.R. 42/96 (Ed);
- le zone umide (Ee);
- le zone soggette a programmi di recupero ambientale (Ef);
- le servitù militari (Eg).

I **criteri escludenti** esaminati in fase di macrolocalizzazione e sottoposti a verifica puntuale nella fase di microlocalizzazione riguardano le fasce di rispetto da infrastrutture e nuclei abitati e le aree che per particolari caratteristiche naturali devono essere protette; in particolare si riportano:

- distanza dai centri abitati indicata come pari a 1'000 m, 100 m nel caso di case isolate (E1a);
- distanza da punti di approvvigionamento di acque a uso potabile variabile in rapporto alla tipologia (sorgenti o pozzi) e all'importanza (E1b);
- distanza di 150 m dagli argini o sponde di laghi e corsi d'acqua (E1c);
- le aree esondabili (E1d);
- le aree sottoposte a vincolo paesaggistico (E1e);
- territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento (E1f);
- aree di ottimo valore agronomico e zone destinate alla coltivazione di colture pregiate e produzioni tipiche (E1g);
- aree soggette a Piani di Riordino Fondiario (E1h);
- fasce di rispetto di almeno 100 m da strade, autostrade, ferrovie e distanza da aree cimiteriali (E1i);

Passando ai **criteri limitanti** il Programma provinciale prescrive che si debba tenere conto di:

- sismicità dell'area considerata (La) (da valutare in fase di macrolocalizzazione);
- aree sottoposte a vincolo idrogeologico (L1a) (considerate in fase di macrolocalizzazione ma soggette a verifica puntuale nella fase di microlocalizzazione);

- usi civici (L2a) e soggiacenza della falda (L2b) (da tenere presente in fase di microlocalizzazione).

2.4 Modificazioni sull'ambiente

La realizzazione di un impianto di discarica induce modificazioni sull'ambiente in quanto coinvolge diverse matrici ambientali.

Oltre a determinare una variazione morfologica dell'area in esame, infatti, la discarica interagisce col sistema idrico superficiale e profondo, comporta delle emissioni gassose, influisce sugli aspetti naturalistici (fauna e flora) e paesaggistici.

Le modificazioni indotte saranno più o meno impattanti sull'ambiente in ragione dell'efficacia delle soluzioni progettuali adottate per la riduzione delle emissioni, l'accuratezza con cui saranno effettuati le operazioni di gestione ed il monitoraggio. L'entità delle modificazioni è funzione non solo delle modalità con cui viene realizzata e gestita la discarica, ma dipende anche dalle caratteristiche iniziali dell'area in cui viene realizzato l'impianto.

D'altra parte, le limitazioni ed i vincoli imposti dalla normativa vigente, intesa sia come strumenti di programmazione e pianificazione sia come norme tecniche, non permettono di prendere in considerazione quei siti ove la realizzazione di un impianto di smaltimento determinerebbe delle modificazioni eccessive e degli impatti non trascurabili.

2.5 Impatti sulle principali componenti ambientali

La realizzazione di una discarica sul territorio può generare degli impatti più o meno significativi sui diversi comparti ambientali. Qui di seguito vengono indicati quali essi possano essere.

2.5.1 Acque

La realizzazione di una discarica determina una interazione sia con le acque superficiali che con le acque sotterranee.

Tale interazione è dovuta sia alla produzione di percolato a seguito del contatto fra le acque meteoriche ed i rifiuti sia alla produzione di percolato inteso come liquidi

rilasciati dal rifiuto per esempio a seguito dei processi biologici di degradazione della sostanza organica o a causa della compattazione di fanghi.

La quantità di percolato prodotto da una discarica dipende da molteplici fattori, quali:

- caratteristiche meteorologiche e idriche della zona (piovosità, temperatura)
- peculiarità morfologiche dell'accumulo;
- permeabilità e spessore del materiale di copertura (tipo di vegetazione e di terreno, pendenza e configurazione topografica);
- metodo di coltivazione della discarica;
- tipo e grado di compattazione dei rifiuti (la quantità di percolato può diminuire del 25÷50% per rifiuti sistemati con trattori cingolati o del 15÷25% per rifiuti sistemati con compattatori a ruote di acciaio¹).

L'impatto sul comparto acque non dipende soltanto dalla quantità di percolato prodotta ma dalla possibilità che esso possa effettivamente entrare in contatto con le acque del reticolo idrografico superficiale e con quelle di falda e dal carico inquinante (composti organici, metalli, composti azotati, solventi, ecc.) che può essere alquanto variabile in ragione dell'estrema variabilità dei rifiuti che vengono conferiti in discarica.

Altro elemento di estrema importanza nella valutazione dell'impatto è la vulnerabilità degli elementi con cui il percolato può entrare in contatto. Ad esempio l'impatto su un'area in cui a valle della discarica sono presenti dei pozzi per la captazione di acque potabili è decisamente maggiore che non su di un'area dove la qualità delle acque è già compromessa dalla presenza di insediamenti industriali.

2.5.2 Aria

Gli impatti sulla matrice aria possono derivare da emissioni provenienti sia dall'interno sia dall'esterno del perimetro dell'impianto.

Un primo aspetto da considerare sono le lavorazioni che verranno eseguite durante la realizzazione dei lavori, ed in particolare i movimenti terra.

¹ Cfr: "Valutazione della quantità di percolato prodotta in uno scarico controllato" di R. Canziani, R. Cossu, Ingegneria Ambientale vol. 14 n. 3-4 Marzo/Aprile 1995

In fase di gestione operativa e post- operativa, le principali fonti di emissione interne alla discarica sono legate ai seguenti fattori:

- produzione di biogas dal corpo rifiuti,
- operazioni di abbancamento,
- automezzi che transitano all'interno dell'impianto,

mentre quelle esterne, limitatamente a quelle che qui verranno considerate, derivano essenzialmente dal flusso di mezzi pesanti in accesso e uscita da essa.

Il biogas è principalmente costituito da metano e diossido di carbonio prodotti durante la decomposizione anaerobica della frazione biodegradabile dei rifiuti smaltiti in discarica. Oltre a questi componenti principali, sono presenti composti solforati e azotati in traccia che ne determinano l'odore caratteristico.

La decomposizione anaerobica ha luogo in assenza di ossigeno ed è un processo complesso nel quale le condizioni ambientali giocano un ruolo fondamentale. Tra i fattori più importanti sono da considerare: il contenuto d'acqua del rifiuto, la presenza e distribuzione dei microrganismi, la concentrazione di nutrienti necessaria alla loro sussistenza e riproduzione, la pezzatura media e la composizione dei rifiuti, il pH e la temperatura all'interno della massa ed infine l'eventuale infiltrazione di acqua.

I principali fattori inquinanti del comparto ambientale aria legati alle operazioni di abbancamento dei rifiuti sono: gli idrocarburi contenuti nel biogas, le polveri derivanti dalla movimentazione dei rifiuti e, non ultimo, l'odore che si sviluppa dal corpo dei rifiuti.

I "cattivi odori" sono essenzialmente generati dalle sostanze organiche volatili (S.O.V.), composti azotati e composti solforati che si sviluppano per degradazione della frazione organica del rifiuto. Carboidrati, grassi, proteine in particolari condizioni di temperatura, umidità e ossigenazione si decompongono attraverso una reazione di fermentazione producendo sostanze "leggere" che diffondono nell'aria circostante.

Gli automezzi in servizio all'interno della discarica sono responsabili dell'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti (CO, CO₂, NO_x, SO_x, polveri) derivanti dalla combustione del carburante.

Analogamente, anche i mezzi per il conferimento dei rifiuti, in ingresso ed in uscita dalla discarica, generano un impatto legato all'emissione di sostanze inquinanti lungo le vie di comunicazione interessate dal transito di tali mezzi.

2.5.3 Rumore

Gli impatti di tipo acustico derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio di una discarica dipendono essenzialmente dai mezzi e dagli impianti all'interno della discarica e dal flusso veicolare in ingresso ed in uscita dalla stessa.

L'impatto varia a seconda del preesistente clima acustico dell'area e della presenza di possibili recettori più o meno vulnerabili, e può essere valutato in relazione alla zonizzazione acustica dell'area in cui ricadono la discarica ed i recettori più prossimi.

La normativa di riferimento per la valutazione dell'impatto acustico è la seguente:

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 01 Marzo 1991, "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 26 Ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- Decreto del Ministero dell'Ambiente, 11 Dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo".

2.5.4 Suolo

I possibili impatti sul suolo generati dalla realizzazione delle discariche vengono brevemente elencati di seguito:

- occupazione e consumo di suolo;
- modifiche morfologiche (causate dalla presenza e dall'eventuale instabilità del corpo rifiuti);
- immissioni di inquinanti o sostanze estranee (principalmente causato da eventuali perdite di percolato).

2.5.5 Flora e fauna

L'impatto generato sulla flora e sulla fauna dalla realizzazione di una discarica dipende soprattutto dallo stato dei luoghi ovvero dalla vulnerabilità degli stessi.

La presenza di aree particolarmente vulnerabili o protette rappresenta un fattore limitante o escludente per la scelta di un sito per l'ubicazione di una discarica.

I potenziali impatti riguardano principalmente l'alterazione di habitat o biotopi e la perdita di qualità paesaggistica.

È da escludere l'eventuale impatto su aree naturali o protette dal momento che gli impianti verranno realizzati in aree non sottoposte a vincolo paesaggistico, secondo quanto previsto dalla Legge "Galasso", successivamente ricompresa nel Testo Unico (D.Lgs. 29 Ottobre 1999 n° 490).

Ulteriori ambiti di tutela ambientale paesaggistica sono previsti dalla pianificazione regionale. In particolare, il D.P.G.R: n. 44 del 19.02.2001 ("Piano regionale per la gestione dei rifiuti, sezione rifiuti urbani"), esclude la possibilità di realizzare impianti di smaltimento rifiuti nelle aree definite Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) e nelle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) (rif. Direttiva 92/43/CEE "Direttiva Habitat", adeguata dalla 97/62/CE, relativa alla tutela ed alla conservazione degli habitat naturali, semintaurali della flora e della fauna selvatiche e alla Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici e dal D.P.R. n. 357 del 08.09.1997 "Regolamento di attuazione della Direttiva 92/43/CEE"), nonché in tutte le zone soggette a programmi di recupero ambientale o di bonifica finanziati con fondi pubblici. Specifiche disposizioni in merito alla possibilità o meno di realizzare e gestire impianti di discarica in zone classificate Aree di Rilevante Importanza Ambientale (A.R.I.A.) secondo l'art. 5 della L.R. 42/96 così come modificato dall'art. 10 della L.R. 13/98, sono riportate nelle relative disposizioni di delimitazione ed uso.

2.5.6 Paesaggio

In relazione ai siti scelti per la realizzazione delle opere sarà necessario rilevare gli eventuali impatti sul paesaggio circostante. Tale modificazioni possono essere rappresentate dall'alterazione della qualità visiva delle unità paesaggistiche e dalle interazioni con il patrimonio naturale.

Tuttavia, la tutela del paesaggio è garantita dall'osservanza delle disposizioni previste sia a livello regionale che nazionale, relative alla tutela ambientale e paesaggistica, secondo quanto già riportato nel paragrafo precedente.

2.6 Misure per l'eliminazione e la mitigazione degli impatti

Le principali misure per la mitigazione o addirittura l'eliminazione degli impatti derivanti dalla presenza di una discarica sono la progettazione secondo le indicazioni della normativa vigente, la realizzazione delle opere conformemente al progetto e la loro manutenzione ed il continuo monitoraggio delle opere realizzate e dei comparti ambientali interessati al fine di un tempestivo intervento in caso di compromissione delle opere realizzate.

Nel seguito vengono indicati, a livello generale, gli elementi di mitigazione in riferimento agli impatti sulle diverse matrici ambientali precedentemente individuate. La rilevanza dell'impatto esercitato sull'ambiente e l'efficacia delle relative misure di mitigazione è funzione dello specifico sito in cui sarà realizzata la discarica. Pertanto, nella successiva fase (Fase 3) del presente studio di fattibilità, in cui verrà effettuata la microlocalizzazione, l'idoneità di ciascun sito ad ospitare la discarica sarà valutata tramite opportuni parametri indicatori che tengono conto sia dei possibili impatti che dell'efficacia delle misure di mitigazione.

2.6.1 Acque

Per l'eliminazione degli impatti derivanti dalla realizzazione di una discarica sia sulle acque superficiali che su quelle di falda è innanzitutto necessaria la realizzazione di un sistema di isolamento idraulico del corpo rifiuti dall'ambiente circostante.

Tale isolamento viene garantito dall'impermeabilizzazione di fondo e dalla copertura definitiva della discarica che devono essere realizzate conformemente alle indicazioni del D.Lgs. 36/03.

La funzione dell'impermeabilizzazione, unitamente al sistema di drenaggio del percolato, è quella di evitare che il percolato prodotto entri in contatto con il

terreno e le acque sotterranee sia tramite un confinamento fisico vero e proprio sia tramite la minimizzazione del battente per mezzo del drenaggio.

A maggiore tutela delle acque sotterranee il D.Lgs. 36/03 impone il rispetto di un franco minimo tra il piano di imposta del sistema di impermeabilizzazione ed il tetto dell'acquifero.

La funzione della copertura definitiva, unitamente al sistema di regimazione delle acque meteoriche è quello di minimizzare le infiltrazioni di pioggia all'interno del corpo rifiuti e conseguentemente minimizzare la produzione di percolato.

Nella fase di gestione operativa, ovverosia quando la discarica sarà in coltivazione e la copertura definitiva sarà posata solo in parte o non sarà presente, la minimizzazione delle infiltrazioni a discapito della produzione del percolato sarà affidata alle coperture provvisorie e giornaliere ed alla gestione grazie alle quali sarà possibile effettuare una separazione tra le acque bianche interne (ovverosia quelle che non entrano in contatto con i rifiuti) da avviare al relativo sistema di regimazione e quelle di percolato.

Oltre alle misure di mitigazione attive, è necessario considerare anche le attività di monitoraggio che consentono, sia in fase operativa che post- operativa, di evidenziare eventuali malfunzionamenti del sistema di impermeabilizzazione, copertura e drenaggio e di intervenire sulla base di appositi piani di emergenza per limitare l'eventuale dispersione di contaminanti e riparare gli eventuali danni.

Sulla base di quanto disposto dall'allegato 2 del D.Lgs. 36/03, il monitoraggio deve essere effettuato sulle acque sotterranee e, in caso di particolare vulnerabilità, sulle acque superficiali. È previsto, inoltre, il monitoraggio delle quantità e della composizione del percolato prodotto in discarica in modo tale da poter stabilire una corrispondenza tra contaminazioni riscontrate nelle acque superficiali o di falda ed eventuali perdite di percolato dalla discarica.

2.6.2 Aria

Il contenimento delle emissioni in fase di realizzazione, legato soprattutto alle polveri prodotte dalle attività di scavo ed ai movimenti terra in generale, verrà

effettuato tramite idonee misure (quali la bagnatura) che verranno meglio definite nelle successive fasi progettuali in funzione delle specifiche caratteristiche del sito.

Il contenimento delle emissioni derivanti dalla produzione di biogas viene effettuato innanzitutto tramite la realizzazione di un sistema di captazione, estrazione e trattamento del biogas.

Il paragrafo 2.5 dell'Allegato al D.Lgs. 36/03 impone dei criteri generali e dei requisiti minimi per la realizzazione di tali sistemi. In particolare viene precisato che gli impianti devono garantire la massima efficienza di captazione e la loro gestione deve essere condotta in modo tale da minimizzare il rischio per l'ambiente e la salute umana.

Va precisato che la mancata estrazione del biogas potrebbe dar luogo alla formazione di miscele infiammabili e/o esplosive all'interno del corpo rifiuti per cui l'estrazione ed il trattamento del gas di scarica è essenziale anche per ragioni di sicurezza.

Il D.Lgs. 36/03 impone l'utilizzo del gas per la produzione di energia. Solo qualora ciò non sia effettivamente possibile, è prevista la termodistruzione in idonee camere di combustione a temperatura maggiore di 850°C, concentrazione di ossigeno $\geq 3\%$ in volume e tempo di ritenzione ≥ 0.3 s.

In termini di mitigazione degli impatti, risulta vantaggiosa la realizzazione della discarica laddove esistono già impianti per lo sfruttamento del biogas (tipicamente ampliamenti di discariche esistenti); in tal modo, infatti, anche in presenza di una produzione di biogas di per sé insufficiente per lo sfruttamento energetico, lo si potrebbe far convergere ai sistemi di generazione/ cogenerazione esistenti.

La possibilità di produrre energia dal biogas può essere interpretata come un impatto positivo dato lo sfruttamento di una risorsa altrimenti dannosa in alternativa a fonti energetiche esterne.

Il contenimento degli odori può essere effettuato tramite lo stesso sistema di captazione del biogas applicando una leggera depressione al corpo rifiuti ed evitando così la fuoriuscita dei gas maleodoranti. La depressione non può essere troppo elevata in quanto si potrebbe richiamare troppa aria dall'esterno e diluire il biogas all'interno della discarica rendendolo non più utilizzabile per la combustione.

Nel caso in cui tali misure non dovessero essere sufficienti, per il contenimento degli odori si può ricorrere a impianti di deodorizzazione.

Come nel caso delle acque, un ruolo di fondamentale importanza nella mitigazione degli impatti è rappresentato dalla corretta gestione degli impianti e dal monitoraggio.

Una corretta gestione, che comprende ad esempio operazioni di manutenzione quali sostituzione di parti eccessivamente deformate dall'assettamento dei rifiuti, permette, infatti, di mantenere in efficienza gli impianti in modo che essi funzionino sempre al meglio ed in condizioni ottimali.

Il monitoraggio che, a norma del D.Lgs. 36/03, deve essere effettuato sulle emissioni gassose diffuse e convogliate sia internamente che esternamente alla discarica, ha lo scopo di verificare l'efficienza dei sistemi di captazione, di individuare e contenere eventuali perdite, tramite i livelli di guardia ed il piano d'intervento in caso di superamento degli stessi definiti nel Piano di sorveglianza e controllo previsto dal D.Lgs. 36/03.

Per quello che riguarda i mezzi operanti all'interno della discarica e di quelli per il conferimento dei rifiuti, il contenimento delle emissioni può essere effettuato attraverso l'utilizzo di un parco macchine non troppo vetusto in modo tale che le emissioni sia più limitate.

Per quel che riguarda i mezzi per il conferimento, poiché essi vanno ad interessare la rete viaria esterna alla discarica, è necessario estendere l'analisi degli impatti ad un'area più vasta. In particolare è opportuno tenere presente l'imprescindibile necessità di smaltire i rifiuti prodotti per cui la mancata realizzazione di impianti idonei all'interno del territorio provinciale renderebbe necessario il loro trasporto verso impianti esterni, allungando i percorsi dei mezzi di conferimento ed aumentando le emissioni.

2.6.3 Rumore

Il contenimento delle emissioni sonore può essere effettuato attraverso l'utilizzo di mezzi di nuova generazione che rispettino le più recenti normative in materia di emissioni sonore.

Qualora ciò non fosse sufficiente a garantire il rispetto dei vincoli imposti dal piano di zonizzazione acustica sarebbe necessario intervenire, per quanto possibile, con specifiche misure per la protezione dei recettori sensibili quali, ad esempio, barriere insonorizzanti.

Va precisato che le discariche sono impianti tecnologici, per cui le aree che le ospitano devono avere caratteristiche industriali e, a livello di zonizzazione acustica, devono ricadere in aree di **Classe VI - Aree esclusivamente industriali** in cui rientrano le "aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi".

Nel caso in cui ciò non fosse verificato, ovvero la discarica ricade in un'area con diversa zonizzazione acustica, sarà necessario adire presso il Comune in cui verrà realizzata la discarica l'iter per l'approvazione di una variante temporanea (ossia valida per il periodo di attività dell'impianto) al Piano di zonizzazione acustica per l'inclusione della discarica nelle aree di Classe VI.

2.6.4 Suolo

La protezione del suolo dagli eventuali impatti derivanti dalla realizzazione delle discariche è garantita dall'osservanza delle prescrizioni dettate dal D.Lgs. 36/03 (Criteri generali - paragrafo 2.4.1 dell'Allegato 1).

Secondo tale decreto, infatti, l'ubicazione e la progettazione della discarica devono soddisfare le condizioni necessarie per impedire l'inquinamento del terreno, delle acque sotterranee e superficiali ed assicurare una efficiente raccolta del percolato. La protezione del suolo deve essere realizzata mediante la combinazione di una barriera geologica, del rivestimento impermeabile del fondo e delle pareti e dal sistema di drenaggio in fase operativa, mentre, durante la fase post operativa, anche mediante copertura della parte superiore.

La stabilità degli impianti è garantita dall'adozione di opportuni criteri di dimensionamento, previsti al punto 2 delle Istruzioni Tecniche del Piano Provinciale di Smaltimento Rifiuti (approvato dal C.P. il 20.12.1993). Tali criteri sono riportati nello Studio di Fattibilità del presente progetto (rif. 07344-005R01E01).

Inoltre, per prevenire possibili fenomeni d'instabilità del corpo rifiuti, verranno condotte analisi di stabilità sia in condizioni statiche che in condizioni sismiche. Quest'ultima valutazione verrà effettuata nel caso in cui il sito scelto per la realizzazione delle opere ricada in area sismica secondo quanto previsto dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003 ("Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" - G.U. n. 105 del 08.05.2003).

2.6.5 Flora e fauna

La mitigazione dei potenziali impatti sulla flora e sulla fauna è garantita dalle misure previste dal piano di monitoraggio e controllo riportato nell'Allegato 2 del D.Lgs. 36/03. Tale piano permette di controllare i rischi sull'ambiente causati da eventuale contaminazione delle matrici ambientali dovuta alla discarica.

Il piano di ripristino ambientale, previsto a chiusura della discarica (Allegato 2 del D.Lgs. 36/03), include i seguenti contenuti essenziali:

- il quadro di riferimento dell'area e delle zone limitrofe su morfologia, geomorfologia, geologia, idrogeologia, clima, uso del suolo, idrologia superficiale, boschi, aspetti di vegetazione, di gestione agricola e faunistici;
- le analisi del paesaggio e della qualità dell'ambiente;
- gli obiettivi e vincoli della sistemazione ambientale prescelta;
- la destinazione d'uso dell'area;
- i tempi e le modalità di esecuzione del recupero e della sistemazione ambientale;
- la documentazione cartografica ed eventuali analisi.

Il ripristino vegetazionale dei siti interessati dagli impianti consente quindi di limitare l'eventuale alterazione degli habitat o dei biotopi presenti nelle aree limitrofe. La copertura vegetazionale, integrandosi nell'ambiente circostante, permette inoltre di tutelare la qualità paesaggistica del sito.

Se, come spesso accade, la discarica fosse ubicata in un'area già perturbata dal punto di vista vegetazionale e faunistico, la realizzazione della stessa potrebbe costituire anche un impatto positivo attraverso un recupero vegetazionale che non

solo ripristini le condizioni antecedenti la realizzazione della discarica, ma che reintroduca specie preesistenti tali da favorire anche il reinserimento di specie animali.

2.6.6 Paesaggio

La mitigazione dell'impatto visivo generato dalle discariche verrà garantito dal ripristino vegetazionale realizzato secondo quanto previsto dal D.Lgs. 36/03. La copertura vegetale andrà ad integrarsi con quella delle aree limitrofe in modo da non alterare la qualità visiva delle unità paesaggistiche presenti nella zona. Tale intervento permette inoltre di tutelare il patrimonio naturale circostante.

3. CONVENIENZA ECONOMICO- FINANZIARIA

3.1 Costi e benefici economici interni senza intervento

La reale alternativa alla realizzazione di impianti per lo smaltimento dei rifiuti non pericolosi nell'ambito provinciale è rappresentata dalla possibilità di conferire i rifiuti esternamente alla Provincia di Udine.

Certamente tale possibilità permette di evitare tutte le problematiche di carattere ambientale, naturalistico, paesaggistico e di accettazione popolare nonché le problematiche tecniche e tecnologiche legate alla scelta di un sito ed alla realizzazione di un impianto di discarica nell'ambito provinciale.

È inoltre necessario tenere conto del "principio di prossimità" definito dall'art. 182 del D.Lgs. 152/06 secondo cui lo smaltimento dei rifiuti deve essere effettuato in condizioni di sicurezza ricorrendo a una rete integrata e adeguata di impianti di smaltimento al fine di "permettere lo smaltimento dei rifiuti in uno degli impianti appropriati più vicini, al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico" e utilizzando "i metodi e le tecnologie più idonei a garantire un alto grado di protezione dell'ambiente e della salute pubblica".

D'altro canto è necessario tenere conto dei costi da sostenere anche nel caso di smaltimento all'esterno del territorio provinciale.

Tali costi non sono da intendersi solo in termini economici, ovvero sia la tariffa di smaltimento presso un impianto esterno alla provincia (si veda la seguente Tabella 3.1), ma anche come costi a livello di impatto ambientale e di opportunità.

DESTINAZIONE DEL RIFIUTO	COSTO DI SMALTIMENTO (€/t)
Trieste (impianto di incenerimento)	140.00
Veneto – Emilia Romagna	120.00 – 130.00
Estero (inceneritore di Arnolstein, Austria)	115.00

Tabella 3.1 – Costi per lo smaltimento in impianto esterno all'ambito provinciale

Lo smaltimento in impianto esterno determina degli impatti sull'ambiente legati principalmente al traffico veicolare che sono maggiori date le maggiori distanze da percorrere e si estendono anche a territori diversi dalla provincia.

Per problematiche legate all'opportunità si intendono quelle dipendenti dal fatto che la disponibilità di un sito esterno non è sempre garantita (a causa anche di "emergenze rifiuti" sempre più diffuse) e quindi si possano generare degli ulteriori incrementi di costo difficilmente quantificabili a priori.

3.2 Costi e benefici economici interni derivanti dalla realizzazione dei siti

I costi per la realizzazione di un impianto di discarica sono variabili in funzione delle caratteristiche del sito. In particolare, ipotizzando che il costo per la realizzazione dell'impianto di discarica in quanto tale possa essere considerato in qualche modo proporzionale alla volumetria che s'intende abbancare, la principale variabilità del costo dipende dalla necessità di realizzare infrastrutture a servizio della discarica quali strade di accesso, adeguamento e realizzazione dei collegamenti alle forniture elettriche, collegamenti al sistema idrico di approvvigionamento e smaltimento.

Nella Tabella 3.2 seguente sono indicati dei costi unitari (per unità di rifiuto smaltibile) per la realizzazione di una discarica per rifiuti non pericolosi conforme alle prescrizioni del D.Lgs. 36/03 ubicata su territorio pianeggiante con sviluppo maggiore in scavo che fuori terra.

ATTIVITÀ	COSTO UNITARIO			
	(€/m ³)		(€/t)	
Costi di allestimento	14.40	- 17.60	20.60	- 25.20
Costi di gestione in fase operativa	17.30	- 21.10	24.60	- 30.10
Costi di chiusura	4.40	- 5.30	6.20	- 7.60
Costi di gestione in fase post- operativa	10.30	- 12.60	14.80	- 18.10
Totale	46.40	- 56.60	66.20	- 81.00

Tabella 3.2 – Costi unitari per la realizzazione di una discarica

La definizione dei costi è stata effettuata sulla base di ipotesi verosimili circa le caratteristiche geometriche della discarica, alcune delle quali precedentemente formulate per la definizione della necessaria capacità di invaso.

- Volumetria netta per rifiuti 950'000 m³
- Superficie del sito 10 ha
- Superficie dell'invaso ~ 6.5 ha

- Spessore dei rifiuti non minore di 15 m
- Densità media del rifiuto 0.7 t/m³
- Conferimento annuo 95'000 m³
- Durata del conferimento 10 anni
- Durata del periodo di gestione post- operativa (ex D.Lgs. 36/03) 30 anni

La stima dei costi di gestione in fase operativa e post – operativa è stata effettuata nell'ipotesi di effettuare i monitoraggi conformemente alle indicazioni del D.Lgs. 36/03 per le discariche per rifiuti non pericolosi.

I costi, definiti in un certo intervallo di variabilità, comprendono oneri per la sicurezza, spese tecniche e costi generali. Comprendono inoltre i costi di esproprio dell'area in cui si intende ubicare la discarica (ipotizzando che si tratti di un terreno agricolo) e gli indennizzi spettanti al Comune che ospiterà la discarica (ex D.P.G.Regione Friuli Venezia Giulia del 30.09.1997).

Non sono compresi invece, contributi ambientali territoriali (Provincia e Regione) nonché il tributo speciale ex L. 549/95, quest'ultimo in quanto partita di giro.

Va precisato inoltre che il calcolo è stato fatto ipotizzando di determinare la tariffa a pareggio non comprendendo pertanto eventuali imprevisti e utili di impresa normalmente praticati dai gestori.

3.3 Convenienza economico- finanziaria dei siti individuati

La valutazione dei costi precedentemente presentata può subire delle variazioni dipendenti dalle specifiche caratteristiche del sito e che difficilmente possono essere valutate da un punto di vista quantitativo sulla base delle conoscenze corrispondenti all'attuale livello di progettazione.

Ciononostante, qui di seguito vengono presentati gli aspetti che possono influire sul costo di smaltimento del rifiuto e ne viene data, per quanto possibile, una stima quantitativa in ragione dell'attuale livello di conoscenza.

Disponibilità dell'area

La stima del costo unitario del rifiuto, come detto, è stata effettuata ipotizzando che l'area in cui dovrà essere realizzata la discarica debba essere acquistata e si tratti di un terreno agricolo.

Nel caso in cui l'area fosse già disponibile, il costo unitario di smaltimento dovrebbe essere ridotto di tale spesa che è stata quantificata nell'ordine 0.70 – 0.80 €/t.

La necessità invece di acquisire un terreno più pregiato di un terreno agricolo comporterebbe invece la possibilità di avere un incremento di costo dipendente dal "pregio" del terreno da acquisire.

Trasporto

La variazione di costo derivante dagli oneri di trasporto del rifiuto dall'impianto di trattamento a quello di smaltimento non è quantificabile soltanto attraverso la distanza fra i due. Esso dipende, infatti, dall'esistenza e dalla tipologia di strade che collegano i due siti, dall'attraversamento dei centri abitati, dal traffico. In Tabella 3.3 è riportata una stima indicativa dell'incremento di costo unitario di smaltimento del rifiuto per ciascuno dei due siti di trattamento del rifiuto a cui dovranno essere asservite le due discariche.

SITO (per la numerazione si faccia riferimento a quanto riportati in 07344-005D01E01)	INCREMENTO DEL COSTO DI SMALTIMENTO DALL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO DI UDINE (€/t)	INCREMENTO DEL COSTO DI SMALTIMENTO DALL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO DI S.GIORGIO DI NOGARO (€/t)
1	6.80	9.40
2	6.80	9.40
3	5.10	8.50
4	5.10	8.50
5	6.00	9.50
6	5.60	8.40
7	6.60	9.20
8	6.20	8.80
9	4.50	8.60
10	4.50	8.60
11	4.00	7.60
12	5.30	8.40
13	5.70	9.00
14	5.10	7.60
15	4.10	7.70
16	3.30	7.00
17	3.90	6.20
18	5.50	8.40
19	6.50	8.20
20	5.00	7.50
21	4.40	7.30
22	3.90	6.40
23	5.00	6.30
24	5.30	6.90
25	5.30	6.80
26	4.40	5.80
27	4.60	5.60
28	4.30	5.70
29	5.10	5.50
30	5.70	6.10
31	5.70	6.30

Tabella 3.3 – Incremento del costo di smaltimento dovuto al trasporto

Si vede che per l'impianto di trattamento a Udine, data la posizione baricentrica nel territorio provinciale, l'incremento di costo varia da un minimo di 3.30 €/t ad un massimo di 6.80 €/t; nel caso dell'impianto di S. Giorgio di Nogaro, decentrato verso sud, l'incremento di è variabile tra 5.50 €/t e 9.50 €/t.

Piovosità

Altro elemento da cui può dipendere la variazione del costo dei smaltimento del rifiuto, ed in particolare la componente derivante dai costi di gestione, è la piovosità in quanto ad essa è legata la produzione di percolato. Una maggiore produzione di percolato determina, infatti, maggiori costi legati allo smaltimento/ trattamento dello stesso. Nel caso specifico, data l'elevata piovosità media annua (1'300 mm/anno), si ritiene che eventuali scostamenti dal valor medio non possano determinare una variazione significativa del costo di smaltimento.

Profondità della falda

Il D.Lgs. 36/03 stabilisce il rispetto di un franco dal massimo livello della falda in ragione della tipologia di discarica e delle caratteristiche dell'acquifero.

La quantificazione dei costi aggiuntivi o la riduzione degli stessi è di difficile stima quantitativa sulla base delle attuali conoscenze in quanto a sua volta dipendente da diversi fattori quali la profondità dello scavo, la variabilità del livello di falda e l'affidabilità dei livelli monitorati, le misure per la mitigazione dei possibili impatti. In particolare un decremento della profondità di scavo, a parità di massima altezza del rilevato, comporterebbe un incremento della superficie della discarica incidendo negativamente sull'eventuale costo di acquisizione dei terreni, sulla produzione di percolato e sul volume del capping finale.

Viabilità di accesso al sito

La realizzazione di un impianto di discarica può rendere necessari interventi per l'adeguamento della viabilità di accesso al sito che possono essere più o meno consistenti a seconda dello stato dei luoghi al momento della realizzazione dell'impianto. Nel caso specifico di ampliamento di impianti esistenti si può addirittura avere una riduzione rispetto ad una valutazione media dovuta al fatto che le infrastrutture viarie sono già presenti.

Si può stimare che l'oscillazione del costo di smaltimento legata a tale fattore sia dell'ordine del $\pm 5\%$ del costo di allestimento.

4. VERIFICA PROCEDURALE

4.1 Adempimenti tecnici amministrativi e procedurali a cui è subordinato l'avvio dell'opera ed i tempi previsti per il rilascio delle necessarie autorizzazioni

4.1.1 Adempimenti tecnici

4.1.1.1 D.Lgs. 36/03

I progetti delle discariche sono sottoposti alla normativa specifica di settore rappresentata dal D.Lgs. 36/03. Nel caso in oggetto si tratta di discariche per rifiuti non pericolosi. I contenuti minimi della documentazione tecnica necessaria a supportare l'istanza di autorizzazione sono contenuti nell'art. 8 del citato decreto che reca:

“Articolo 8 (Domanda di autorizzazione)

1. *La domanda di autorizzazione per la costruzione e l'esercizio di una discarica è presentata ai sensi degli articoli 27 e 28 del Decreto Legislativo n. 22 del 1997 e successive modificazioni, completa di tutte le informazioni richieste dagli articoli medesimi e deve altresì contenere almeno i seguenti dati e informazioni:*
 - a) *l'identità del richiedente e del gestore, se sono diversi;*
 - b) *la descrizione dei tipi e dei quantitativi totali dei rifiuti da depositare, indicando il Codice dell'Elenco Europeo dei Rifiuti;*
 - c) *l'indicazione della capacità totale della discarica, espressa in termini di volume utile per il conferimento dei rifiuti, tenuto conto dell'assestamento dei rifiuti e della perdita di massa dovuta alla trasformazione in biogas;*
 - d) *la descrizione del sito, ivi comprese le caratteristiche idrogeologiche, geologiche e geotecniche, corredata da un rilevamento geologico di dettaglio e da una dettagliata indagine stratigrafica eseguita con prelievo di campioni e relative prove di laboratorio con riferimento al*

Decreto del Ministro dei lavori pubblici in data 11 Marzo 1988, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 127 del 1° Giugno 1988;

- e) 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, anche in riferimento alla lettera c);*
- f) la descrizione delle caratteristiche costruttive e di funzionamento dei sistemi, degli impianti e dei mezzi tecnici prescelti;*
- g) il piano di gestione operativa della discarica, redatto secondo i criteri stabiliti dall'allegato 2, nel quale devono essere individuati i criteri e le misure tecniche adottate per la gestione della discarica e le modalità di chiusura della stessa;*
- h) il piano di gestione post- operativa della discarica, redatto secondo i criteri stabiliti dall'allegato 2, nel quale sono definiti i programmi di sorveglianza e controllo successivi alla chiusura;*
- i) il piano di sorveglianza e controllo, nel quale devono essere indicate tutte le misure necessarie per prevenire rischi d'incidenti causati dal funzionamento della discarica e per limitarne le conseguenze, sia in fase operativa che post- operativa, con particolare riferimento alle precauzioni adottate a tutela delle acque dall'inquinamento provocato da infiltrazioni di percolato nel terreno e alle altre misure di prevenzione e protezione contro qualsiasi danno all'ambiente; i parametri da monitorare, la frequenza dei monitoraggi e la verifica delle attività di studio del sito da parte del richiedente sono indicati nella tabella 2, dell'allegato 2;*
- l) il piano di ripristino ambientale del sito a chiusura della discarica, redatto secondo i criteri stabiliti dall'allegato 2, nel quale devono essere previste le modalità e gli obiettivi di recupero e sistemazione della discarica in relazione alla destinazione d'uso prevista dell'area stessa;*
- m) il piano finanziario che preveda che tutti i costi derivanti dalla realizzazione dell'impianto e dall'esercizio della discarica, i costi connessi alla costituzione della garanzia finanziaria di cui all'articolo 14, i costi stimati di chiusura, nonché quelli di gestione post- operativa per un periodo di almeno trenta anni, siano coperti dal prezzo applicato dal gestore per lo*

smaltimento, tenuto conto della riduzione del rischio ambientale e dei costi di post- chiusura derivanti dalla adozione di procedure di registrazione ai sensi del regolamento (CE) n. 761/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 19 Marzo 2001;

- n) le informazioni relative alla valutazione di impatto ambientale, qualora la domanda di autorizzazione riguardi un'opera o un'attività sottoposta a tale procedura;*
- o) le indicazioni relative alle garanzie del richiedente o a qualsiasi altra garanzia equivalente, ai sensi dell'art. 14.”*

Inoltre all' **Articolo 9 (Condizioni per il rilascio dell'autorizzazione delle discariche)**, punto 1, lettera g), prevede che “(...) il richiedente si impegni ad eseguire preliminarmente all'avviamento dell'impianto una campagna di monitoraggio delle acque sotterranee conformemente a quanto previsto all'allegato 2 (...)”.

La campagna di monitoraggio delle acque sotterranee, come previsto al punto 7 dell'allegato 2 al D.Lgs. 36/03 prevede:

- individuazione delle acque sotterranee, comprese le eventuali emergenze delle stesse, che possono essere interessate dalle attività della discarica;
- ubicazione dei punti d'acqua esistenti (pozzi, sorgenti), uso in atto delle risorse idriche, andamento del flusso idrico sotterraneo, determinazione dei principali parametri idrogeologici, definizione dell'escursione stagionale del livello piezometrico, valutazione della qualità delle acque sotterranee, a seguito di specifiche misurazioni. A tal proposito, i punti di misura devono essere quotati (in m s.l.m.) con precisione almeno centimetrica e si deve fissare un punto di misurazione nella zona d'afflusso delle acque sotterranee e almeno due punti di misurazione nella zona di deflusso, tenendo conto della necessità di individuare con tempestività l'immissione accidentale di percolato. Questo numero può essere aumentato ai fini di un'indagine idrogeologica specifica e tenuto conto della necessità di individuare con tempestività l'emissione accidentale di percolato nelle acque sotterranee;
- conduzione di una campagna di monitoraggio almeno annuale delle acque sotterranee interessate, al fine di stabilire i valori di riferimento per eseguire i futuri

controlli. Il campionamento deve essere effettuato almeno nei tre punti di cui al comma precedente.

È stato appurato, dopo un'interrogazione al Ministero dell'Ambiente, che, qualora lo studio idrogeologico di carattere annuale non fosse già disponibile per un dato sito, è possibile comunque realizzare l'indagine annuale anche dopo l'inoltro della richiesta di autorizzazione alla realizzazione dell'opera in modo da sfruttare le more dell'iter procedurale di approvazione del progetto.

4.1.1.2 Programma Provinciale attuativo per la gestione dei rifiuti urbani

Il Programma Provinciale attuativo per la gestione dei rifiuti urbani della Provincia di Udine al punto 7.1.1 definisce, con un maggiore dettaglio, la documentazione tecnica che deve accompagnare l'istanza di autorizzazione alla realizzazione di una discarica per rifiuti non pericolosi:

Documentazione di progetto

"Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti demanda ai Programmi Attuativi provinciali la definizione puntuale della documentazione da predisporre a livello progettuale essendo le stesse Province preposte all'approvazione e all'autorizzazione dei progetti.

Ai sensi della L.R. 30/87 e successive modifiche ed integrazioni, al fine dell'esame del progetto di discarica controllata di 1° categoria, il soggetto richiedente deve produrre i seguenti elaborati:

A) Studio di Impatto Ambientale di cui alla L.R. 43/90 se l'intervento rientra nei limiti di soglia per cui esso viene previsto; in caso contrario deve essere redatto uno "Studio di Impatto Ambientale" commisurato all'importanza e alla natura dell'intervento. Lo Studio deve essere esteso ad un ambito territoriale congruente con i vincoli di distanza fissati per lo specifico impianto, oltre che con l'ampiezza di ripercussione dei prevedibili effetti sull'ambiente.

In entrambi i casi lo Studio dovrà contenere l'inquadramento urbanistico del sito esteso per un ambito di almeno 2000 metri dal perimetro della discarica, contenente adeguata rappresentazione cartografica almeno dei seguenti elementi:

1. stralcio degli strumenti urbanistici dei comuni interessati;
2. individuazione dei nuclei abitati e/o case isolate con l'indicazione del numero di abitanti (per nucleo o casa isolata);
3. attività in atto e numero di addetti;
4. uso dei suoli (residenziale, agricolo, industriale, boscato, aree per lo sport e il tempo libero, cave in esercizio o dismesse, altre discariche, ecc.);
5. assenza o presenza di tutti i vincoli areali o puntuali riguardanti l'area oggetto dell'intervento.

B) Progetto definitivo. Il progetto definitivo va redatto in conformità a quanto disposto nel D.P.R. 554/99 "Regolamento di attuazione della legge quadro in materia dei lavori pubblici 11 Febbraio 1994, n. 109 e successive modificazioni" e dovrà in ogni caso contenere:

1. Una Relazione Tecnica riportante:
 - a) descrizione delle modalità di approntamento dell'impianto, con particolare riferimento a:
 - impermeabilizzazioni naturali ed artificiali del fondo, delle pareti e della copertura finale;
 - sistemi di controllo, drenaggio, accumulo e smaltimento del percolato;
 - sistemi di controllo e captazione del biogas;
 - recinzione e controllo degli accessi;
 - b) descrizione dettagliata delle modalità di ricomposizione e sistemazione finale (spessore della copertura, eventuale uso di materiali assorbenti, spessore del terreno vegetale, tipo di coltura) e ricostituzione della rete di sgrondo delle acque superficiali, nonché illustrazione della destinazione d'uso per l'area a discarica esaurita e delle modalità per la manutenzione;
2. Elaborati grafici e in particolare:
 - a) corografia in scala adeguata con localizzazione del sito e relativo piano quotato e situazione di fatto del sito in scala adeguata.

b) *elaborati grafici in scala adeguata necessari alla migliore illustrazione delle opere da eseguire; con particolare riferimento a:*

- *accessi e recinzioni;*
- *viabilità interna ed esterna e sistema dei collegamenti;*
- *area di servizi e relativi edifici, attrezzature, impianti ed opere di completamento;*
- *sistema e opere di impermeabilizzazione;*
- *sistema ed opere di captazione del percolato;*
- *sistema ed opere di captazione dei biogas;*
- *sistemazione finale, modalità di riutilizzo del sito e profili di pendenza nei due casi seguenti:*
 1. *a conferimento completato;*
 2. *ad assestamento del corpo dei rifiuti esaurito.*
- *descrizione dei mezzi e attrezzature necessari per la gestione (sicurezza, igiene, antincendio);*
- *provenienza dei rifiuti e flussi;*
- *schemi funzionali impianti e di flusso.*

Particolari costruttivi in scala adeguata correderanno le opere più significative.

C) Studio geologico, idrogeologico e geotecnico che dimostri l'idoneità tecnica allo scopo del sito, articolata nei seguenti punti:

1. *relazione sull'area interessata dal sito dell'impianto, intendendo tale area estesa ad una fascia perimetrale esterna al sito dell'impianto per una profondità di almeno 3'000 m; detta relazione deve evidenziare la natura del terreno, la profondità, l'escursione e l'andamento delle falde, la presenza di strutture di emungimento, l'idrologia superficiale, le condizioni di rischio di esondazione ed inondazione, la stabilità della zona o l'eventuale sismicità, la possibile presenza di fenomeni particolari influenti sulla sicurezza dello impianto;*
2. *relazione di indagine specifica sull'area del sito, supportata da adeguati sondaggi e stratigrafie ed esiti di prove di laboratorio, per illustrare la posizione degli eventuali strati impermeabili naturali e loro caratteristiche quali, necessariamente, lo spessore ed i valori del coefficiente "k" di permeabilità*

espresso in cm/s a vari livelli dal piano di campagna; i sondaggi vanno spinti almeno fino a m. 15 di profondità a partire dal fondo del piano di posa;

3. *relazione sulle caratteristiche degli interventi artificiali eventualmente da progettare per l'impermeabilizzazione del fondo e delle pareti, nonché delle eventuali opere di intercettazione o diaframmatura o arginatura perimetrale;*
4. *relazione sulla situazione geotecnica;*
5. *rappresentazione grafica completa in scala adeguata degli elementi considerati nelle relazioni di cui ai precedenti punti.*

D) Relazione tecnico- economica da cui si evincano:

- *ammontare complessivo e fonte degli investimenti;*
- *tipo di ed ammontare dei costi di gestione per unità di rifiuto smaltito;*
- *oneri finanziari;*
- *ammortamento per la durata prevista di esaurimento dell'impianto;*
- *spese generali ed utili di impresa.*

Documentazione da presentare per l'autorizzazione all'esercizio

Per l'autorizzazione all'esercizio dovrà essere presentato un Piano di gestione che comprenderà almeno:

- a) *Piano di organizzazione temporale e per tipi e quantitativi di rifiuti, riferito agli eventuali lotti o settori, e relativo fabbisogno di personale, mezzi e attrezzature;;*
- b) *Sistemi ed attrezzature per la gestione;*
- c) *Regolamento per la gestione, controllo e monitoraggio della discarica che deve riportare anche l'ubicazione e le caratteristiche dei pozzi piezometrici per il controllo delle falde con riferimento a quanto posto in opera;*
- d) *Regolamento per la gestione della viabilità interna ed esterna e disciplina del traffico;*
- e) *Regolamento di accettazione dei rifiuti;*
- f) *se previsto, Regolamento per la gestione dell'impianto di biogas;*
- g) *Regolamento per la gestione del percolato;*
- h) *Piano di gestione delle emergenze;*
- i) *Piano di monitoraggio dei corpi idrici e di gestione preventiva delle emergenze dovute a contaminazione idrica;*

l) *Piano di gestione e manutenzione del sito come risultante a seguito del ripristino finale dell'area;*

m) *Piano di monitoraggio ambientale.*

Elementi tecnici

Il Programma Provinciale attuativo recepisce le norme tecniche elaborate dal Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti; ad esso e alle norme di legge vigenti si rimandano i progettisti per i dettagli specifici da considerare in fase di progettazione ed i gestori per le norme relative alla gestione degli impianti durante la fase di esercizio e di post- esercizio.”

4.1.2 Iter autorizzativo

4.1.2.1 D.P.R.G. n.01/Pres del 2 Gennaio 1998

Per quanto riguarda l'iter autorizzativo si rileva che, con il Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 01/Pres del 2 Gennaio 1998, è stata definita una procedura volta ad accelerare i tempi di analisi dei progetti attraverso lo "sportello unico provinciale" che tende ad accorpate in unico momento di valutazione tecnica i procedimenti autorizzativi previsti dalle norme nazionali e regionali.

Si riportano gli articoli significativi del D.P.G.R. 01/Pres/98:

“Art. 3 (Sportello unico)

1. *Al fine di agevolare le procedure relative al rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 2. comma nonché i procedimenti inerenti l'ottenimento di ogni altro eventuale provvedimento regionale legislativamente previsto per la realizzazione dell'intervento proposto, ciascuna Provincia, nel rispettivo ambito territoriale, costituisce «sportello unico» per la presentazione delle domande e lo svolgimento delle relative istruttorie amministrative e tecniche, come individuale all'articolo 5.*

La Provincia, nella sua funzione di «sportello unico», individua l'unità organizzativa responsabile del procedimento di propria competenza e referente per gli

ulteriori eventuali procedimenti regionali legislativamente previsti e riferibili al medesimo intervento (...)

Art. 4 (Presentazione istanze)

1. *Al fine di ottenere i benefici propri dello «sportello unico di cui all'articolo 3, le istanze di autorizzazione alla costruzione ed esercizio di un impianto di smaltimento e/o recupero dei rifiuti devono essere presentata alla Provincia territorialmente competente.*
2. *Le istanze di cui al comma 1 relative alla costruzione di nuovi impianti o varianti sostanziali agli impianti esistenti devono essere corredate da un progetto definitivo, in numero da 7 a 12 copie in relazione alle strutture coinvolte in base all'articolo 5, con allegato lo specifico studio di impatto ambientale, redatto e pubblicato ai sensi degli articoli 10. comma 2 e 11 della Legge Regionale 7 Settembre 1990, n 43 e successive modifiche ed integrazioni, fatto salvo quanto previsto ai commi 5 e 7.*
3. *Il medesimo progetto corredato dallo Studio di Impatto Ambientale deve essere contestualmente depositate a cura dell'istante, oltre che presso l'Amministrazione provinciale competente, anche presso il Comune sede dell'impianto per un periodo di 30 giorni entro i quali chiunque può presentare alla Provincia osservazioni e pareri. Tali osservazioni e pareri devono essere trasmesse a cura del responsabile del procedimento all'Ufficio di Piano ai fini della valutazione di cui all'articolo 5 comma 6.*
4. *Il Comune sede dell'intervento è tenuto ad informare la popolazione attraverso affissione all'Albo o le altre modalità previste dal proprio statuto.*
5. *Qualora il soggetto interessato alla realizzazioni di un impianto di smaltimento e/o recupero di rifiuti prima della presentazione del relativo progetto definitivo intenda acquisire, sulla base del previsto studio di impatto ambientale, il provvedimento di V.I.A. regionale ovvero sia tenuto all'ottenimento della procedura di V.I.A. ministeriale, o applicano rispettivamente le procedura dettate dalla Legge Regionale 43/1990 e il suo Regolamento di esecuzione e l'articolo 6 della legge 8 Luglio 1986, n. 349.*

6. *Acquisito il provvedimento di cui al comma 5, la procedura per il rilascio dell'autorizzazione alla costruzione dell'impianto di smaltimento proposto è analoga quella di cui all'articolo 5, con esclusione della procedura già esperita in sostituzione di quanto previsto dallo stesso articolo.*
7. *Analogamente a quanto previsto al comma 5 sono gestiti i casi per i quali non è previsto l'assoggettamento alla V.I.A. per espressa esclusione nel Regolamento di esecuzione della Legge Regionale 43/1990.*

Art. 5 (procedura autorizzativa)

1. *La Provincia contestualmente all'avvio del procedimento autorizzativo di competenza, che deve avvenire entro 20 giorni dal ricevimento dell'istanza, trasmette copia del progetto e dello studio di impatto ambientale ai seguenti enti e strutture:*
 - a) *Comune, sede dell'intervento;*
 - b) *Azienda per i servizi sanitari territorialmente competente;*
 - c) *Direzione regionale dell'ambiente;*
 - d) *Direzione regionale della sanità, qualora il progetto riguardi un impianto di smaltimento rifiuti pericolosi;*
 - e) *Direzione regionale della pianificazione territoriale, qualora il progetto riguardi un impianto di smaltimento di rifiuti pericolosi ovvero l'opera riguardi i beni e le località sottoposti al vincolo delle bellezze naturali ai sensi della Legge 29 Giugno 1939, n. 1497 e del D.P.R. 24 Luglio 1977, n. 616, come modificato ed integrato dalla Legge 8 Agosto 1985, n. 431;.*
 - f) *Ufficio di piano, qualora non sussistano i casi di cui all'articolo 4, commi 5 e 7;*
 - g) *Ispettorato ripartimentale delle foreste, competente per territorio, qualora l'opera riguardi, anche solo parzialmente, terreni soggetti a vincolo idrogeologico;*
 - h) *Direzione regionale delle foreste, qualora l'opera riguardi ipotesi di riduzione della superficie forestale;*
 - i) *Azienda dei parchi e delle foreste regionali, qualora l'intervento ricada in aree protette ai sensi della Legge Regionale 30 Settembre 1996, n. 42.*

2. *La Provincia, inoltre, contestualmente all'avvio del procedimento informa le associazioni di protezione ambientale riconosciute ai sensi dell'articolo 13 della Legge n. 349/1986 operanti nella Provincia medesima, alle quali garantisce l'accesso all'informazione ed alla riproduzione gratuita della documentazione non tecnica, fatta salva la tutela del segreto industriale ove richiesto.*
3. *Gli Enti di cui al comma 1, lettere a) e b) sono tenuti ad esprimere il relativo parere attraverso gli organi istituzionalmente competenti entro 45 giorni dal ricevimento della richiesta; in caso di mancato rispetto del termine da parte del Comune il parere si intende reso favorevolmente.*
4. *La documentazione acquisita da parte della Direzione regionale dell'ambiente, qualora ne ricorrano i presupposti, viene esaminata anche al fine della formulazione della proposta in materia di emissioni in atmosfera ai sensi del D.P.R. 203/88 per la valutazione in sede di Conferenza tecnica di cui all'articolo 6.*
5. *L'esame della documentazione acquisita da parte della Direzione regionale della pianificazione territoriale, qualora l'opera riguardi i beni e le località sotto al vincolo delle bellezze naturali ai sensi della Legge Giugno 1939, n 1497 e del D.P.R. 24 Luglio 1977 n. 616, come modificato ed integrato dalla Legge 8 Agosto 1985 n 431, comporta la formalizzazione all'interno della Conferenza tecnica di cui all'articolo 6. della posta di competenza del Direttore regionale della pianificazione territoriale.*
6. *L'esame della documentazione acquisita dall'ufficio di piano, ai sensi del comma 1, lettera f), nonché l'esame delle osservazioni e pareri di cui all'articolo comma 3, comportano la formalizzazione all'interno della Conferenza tecnica di cui all'articolo 6 della relativa pronuncia di V.I.A. di cui alla Legge Regionale 43/90.*
7. *L'esame della documentazione acquisita da degli Uffici di cui alle lettere g) h) ed i) del comma comporta la proposizione in sede di Conferenza Tecnica di cui all'articolo 6 delle rispettive proposte ai sensi le leggi regionali 22/1982, come modificata dalle regionali 34/1997 e 42/1996.*
8. *La Provincia provvede alla convocazione i Conferenza tecnica, di cui all'articolo 6. per l'esame complessivo dell'intervento tra il 90° ed il 120° giorno successivo all'avvio del procedimento di cui al comma 1.*

9. *Qualora la Provincia direttamente o su segnalazione, da effettuarsi entro 40 giorni dal ricevimento della documentazione, da parte degli Uffici al cui comma 1, verifichi la necessità dell'acquisizione di integrazioni documentali provvede a formulare la relativa richiesta entro 70 giorni dall'avvio del procedimento. In tale occasione, tesi i termini di cui al comma 8 sono sospesi per un tempo massimo di 90 giorni a decorrere dalla data della chiesta, superato infruttuosamente per mancata presentazione della documentazione integrativa richiesta da parte dell'istante il termine massimo della sospensione, che può avvenire una sola volta, viene disposta l'archiviazione della pratica.*
10. *L'ordine del giorno relativo alla Conferenza tecnica deve essere trasmesso ai componenti almeno 15 giorni prima della fissazione della seduta.*
11. *La Conferenza tecnica, nell'assumere le funzioni del Comitato tecnico regionale e dei Comitati tecnici provinciali in relazione all'approvazione del progetto dell'impianto di smaltimento proposto, acquisisce la valenza e produce gli effetti di cui all'articolo 27, comma 5, del Decreto Legislativo 22/1997.*
12. *Sulla base delle risultanze della Conferenza tecnica, la Provincia, entro 30 giorni dall'acquisizione delle stesse, emette il provvedimento di approvazione o di diniego del progetto e di autorizzazione alla costruzione dell'impianto. Tale provvedimento che deve recepire tutte le eventuali prescrizioni contenute nel parere favorevole della Conferenza tecnica, sostituisce ad ogni effetto, ove necessari, tutti gli ulteriori provvedimenti regionali legislativamente previsti dalle normative indicati ai commi 4, 5, 6 e 7, nonché la concessione edilizia. Rimangono in capo al Comune interessato la determinazione e la riscossione degli oneri di urbanizzazione e di quelli sul costo di costruzione, determinati in base alla normativa regionale vigente, se dovuti.*
13. *Ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della Legge Regionale 4 Luglio 1997. n. 23. sono disapplicate le norme procedurali relative al rilascio delle autorizzazioni assorbite nel provvedimento di cui al comma 12. "*
14. *In applicazione dell'articolo 27, comma 5, del Decreto Legislativo 22/1997 e successive modifiche ed integrazioni e dell'individuazione dello sportello unico previsto dal presente Regolamento, il rilascio del provvedimento di cui al comma 12 spetta alla Giunta provinciale competente e lo stesso deve essere pubblicato integralmente sul B.U.R. della Regione. La notifica al soggetto*

interessato deve essere trasmessa per conoscenza, integrata dal relativo provvedimento, anche alle strutture ed agli Enti di cui al comma 1 nei limiti ivi indicati e, se dovuta, al Ministero per i beni culturali ed ambientali ai sensi e per gli effetti dell'articolo 82, comma 9, del D.P.R. 24 Luglio 1977, n. 616, con conseguente sospensione dell'efficacia ai sensi dell'articolo 138, comma 2, della Legge Regionale 52/1991 e successive modifiche ed integrazioni.

- 15. Con il medesimo provvedimento di cui al comma 12, la Giunta Provinciale nomina il collaudatore o la commissione di collaudo dell'opera con la composizione ed i requisiti di cui all'articolo 16 della Legge Regionale 30/87 e successive modifiche ed integrazioni. La rilevanza del progetto di cui al comma 2 del citato articolo 16 ai fini della nomina della commissione di collaudo in corso d'opera è espressamente determinata in sede di Conferenza tecnica. In tale caso un componente tecnico e quello amministrativo sono designati dall'Assessore regionale all'ambiente.*
- 16. La procedura prevista dal presente articolo si applica, altresì, alle varianti sostanziali di progetti già approvati. L'accertamento della non sostanzialità delle singole varianti è motivatamente dichiarato dal competente Ufficio dell'Amministrazione provinciale. Per la definizione di varianti sostanziali si fa riferimento all'articolo 11, comma 3 bis della Legge Regionale 30/1987, così come introdotto dall'articolo 11, comma 2 della Legge Regionale 22/1996.*
- 17. Il provvedimento di autorizzazione all'esercizio dell'impianto viene rilasciato, su istanza di parte, dall'organo statutariamente competente della Provincia entro 30 giorni dalla data di approvazione del progetto o comunque entro 30 giorni dall'istanza, se successiva.*
- 18. I provvedimenti di diffida, sospensione e revoca sono assunti direttamente dal soggetto autorizzante a seconda che trattasi di attività di costruzione o di esercizio dell'impianto.*
- 19. Fermo restando il principio dello sportello unico provinciale, per quanto concerne le comunicazioni da parte dell'utenza, rimangono in capo ai soggetti individuati dalle singole norme di settore, non disapprovate o abrogate del presente Regolamento, le attribuzioni ivi previste."*

4.1.2.2 Legge Regionale n.25/2005

Si segnala inoltre che, l'art. 20 della L.R. 25/05 definisce anche i rapporti tra la procedura autorizzativa suindicata e l'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) citata nel D.Lgs. 152/06:

“Art. 20 (Autorizzazione Integrata Ambientale)

1. *Nelle more del completamento delle procedure per il trasferimento di funzioni amministrative al sistema delle autonomie locali, ai sensi della Legge Regionale 15 Maggio 2001, n. 15 (Disposizioni generali in materia di riordino della Regione e conferimento di funzioni e compiti alle Autonomie locali), nonché in attesa del riordino della disciplina legislativa regionale in materia di gestione dei rifiuti e in sede di prima applicazione delle disposizioni del Decreto Legislativo 18 Febbraio 2005, n. 59 (Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento), costituiscono Autorizzazione Integrata Ambientale, limitatamente alle discariche dei rifiuti di cui al Decreto Legislativo 13 Gennaio 2003, n. 36 (Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti), i provvedimenti autorizzatori di cui all'articolo 5, commi 12 e 17, del Decreto del Presidente della Giunta Regionale 2 Gennaio 1998, n. 01/Pres., nonché all'articolo 23, comma 1 bis, della Legge Regionale 7 Settembre 1987, n. 30 (Norme regionali relative allo smaltimento dei rifiuti), a condizione che alla Conferenza Tecnica di cui all'articolo 6 del decreto medesimo, partecipi la struttura regionale competente in materia di autorizzazione integrata ambientale.”*

Sulla base di quanto previsto dal D.P.G.R. 01/Pres98 la durata del procedimento autorizzativi è pari a 140 giorni con la possibilità di un'unica interruzione, pari al massimo a 90 giorni, per la richiesta di integrazioni o precisazioni.

4.2 Interferenze di competenze amministrative e procedurali con altri Enti

La procedura prevista nel D.P.G.R. 01/Pres/98 prevede che l'unico riferimento del presentatore dell'istanza sia costituito dalla provincia territorialmente interessata, anche perché l'autorizzazione rilasciata con questa prassi comprende anche la concessione edilizia e costituisce, se necessario, variante allo strumento urbanistico vigente, pertanto non si individuano interferenze di competenze amministrative e procedurali con altri Enti durante l'iter autorizzativo.

4.3 Competenze tecniche e procedurali per il buon funzionamento dell'opera

La parte IV del D.Lgs. 152/06, che sostituisce ed integra il D.Lgs. 22/97 "Decreto Ronchi", istituisce all'art. 212 l'Albo nazionale dei gestori ambientali (che sostituisce l'Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti istituito con il D.M. 28 Aprile 1998, n. 406) al quale, fra gli altri, debbono essere iscritti (comma 5) coloro che svolgono attività di raccolta e trasporto di rifiuti non pericolosi prodotti da terzi ed i gestori di impianti di smaltimento di titolarità di terzi.

Le imprese suddette devono presentare idonee garanzie finanziarie allo Stato nel caso si tratti di imprese che svolgono attività di raccolta e trasporto di rifiuti (comma 7) o a favore della Regione territorialmente competente nel caso si tratti di imprese che effettuano le attività di gestione (comma 9).

In realtà, a norma del comma 10 dell'art. 212 del D.Lgs. 152/06, fino all'emanazione di un apposito decreto in cui vengono definite le attribuzioni e le modalità organizzative dell'albo, i requisiti, i termini e le modalità di iscrizione, i diritti annuali di iscrizione e nonché le modalità e gli importi delle garanzie finanziarie che devono essere prestate a favore dello stato, continuano ad applicarsi, per quanto compatibili, le disposizioni del D.M. 28 Aprile 1998, n. 406.

L'articolo 9, comma 1, lettera b) del D.Lgs. 36/03 impone che la gestione della discarica deve essere affidata a persone tecnicamente competenti e deve essere assicurata la formazione professionale e tecnica del personale addetto all'impianto

anche in relazione ai rischi da esposizione agli agenti specifici in funzione del tipo di rifiuti smaltiti.

Il punto 2.9 dell'Allegato 1 al suddetto decreto, specifica inoltre che, in ogni caso, il personale dovrà utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) in funzione del rischio valutato e che il personale al quale vengono affidati gli interventi di emergenza deve essere preliminarmente istruito ed informato sulle tecniche di intervento di emergenza ed aver partecipato ad uno specifico programma di addestramento all'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI).

Per quel che riguarda le determinazioni analitiche ed in generale le misurazioni relative ai monitoraggi delle matrici ambientali secondo quanto disposto dal D.Lgs. 36/03 e dettagliato dal Piano di sorveglianza e controllo, previsto dallo stesso decreto e oggetto delle fasi successive di progettazione, esse verranno affidate a personale interno avente idonea preparazione oppure a laboratori o imprese esterne qualificati.

5. ANALISI DEL RISCHIO

Nel presente capitolo viene effettuata un'analisi dei rischi intesi come possibili eventi che possano compromettere le caratteristiche dei siti selezionati pregiudicando la possibilità di realizzare l'impianto al loro interno.

Un primo aspetto che è necessario considerare è quello della presenza di aeroporti in cui possono verificarsi degli incidenti legati principalmente alle fasi di decollo ed atterraggio degli aeromobili.

In particolare nell'area

- Aeroporto di Rivolto: si tratta di un'installazione militare in cui peraltro avvengono le esercitazioni delle frecce tricolore e in cui la possibilità di incidenti è rilevante. In prossimità di tale impianto si trovano i siti indicati con il numero **20** e **25** (si veda la planimetria "Macrozonazione dei siti", rif. SGI: 07344-005D01E01);
- Aeroporto di Campofornido: anche in questo caso si tratta di una installazione militare nelle cui vicinanze si trovano i siti numero **15** e **16**.

Queste stesse aree, poiché si tratta di aree militari, sono da considerarsi anche soggette a rischi quali quelli legati ad attacchi terroristici.

Analogamente è soggetta a questo stesso tipo di rischio una fabbrica civile che produce di esplosivi e fuochi d'artificio ubicata nel Comune di Basiliano ovvero in prossimità del siti di macrolocalizzazione n. **14**.

Altro elemento da considerare, fatte salve le fasce di rispetto definite dal Codice della strada che dovranno essere rispettate in fase di microlocalizzazione, è la presenza di grandi vie di comunicazione che, se da un lato rendono facilmente accessibile il sito, dall'altro costituiscono un rischio in quanto possono essere sede di incidenti, quali lo sversamento di sostanze inquinanti.

Alcune delle aree della macrolocalizzazione individuate per la realizzazione della discarica sono ubicate parzialmente a ridosso (entro i 100 m) di strade principali, le quali possono essere più probabilmente sede degli eventi suddetti.

- Autostrada A23, complanare, tangenziale Ovest: le aree di macrolocalizzazione sottoposte a rischio sono la n. 6.

- Strada Statale n. 252 "Napoleonica": le aree di macrolocalizzazione sottoposte a rischio sono la n. **26** la n. **27**;
- Strada Statale n. 13 "Pontebbana": le aree di macrolocalizzazione sottoposte a rischio sono la n. **20** la n. **21**;

Le aree di macrolocalizzazione situate in prossimità delle strade suddette possono avere anche dimensione di molto superiore alle esigenze della discarica per cui la localizzazione del sito all'interno di una stessa area potrebbe essere fatta in una zona comunque sufficientemente lontana dalle vie suddette.

Da un punto di vista meteorologico un possibile elemento di rischio è costituito dalla maggiore probabilità che si verifichino delle trombe d'aria. Tali fenomeni sono tipici delle zone costiere ma possono verificarsi, seppur raramente anche nelle aree più settentrionali.

Nel caso specifico delle aree di macrolocalizzazione, tale rischio è più marcato nelle zone più meridionali, in corrispondenza delle risorgive.

Allegato A:
Dati meteorologici stazione OSMER Udine S. Osvaldo
anni 2002 – 2003 – 2004

RIEPILOGO DEL MESE GENNAIO 2002

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	-2.5	2.1	7.7	69	1.4	4.3	5052
Valore estremo	30.6	-9.8	---	14.4	---	---	8.6	7901

RIEPILOGO DEL MESE FEBBRAIO 2002

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	2.0	5.7	9.6	79	2.0	6.4	4958
Valore estremo	31.4	-2.9	---	15.4	---	---	17.3	13296

RIEPILOGO DEL MESE MARZO 2002

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	4.5	10.4	16.5	57	2.2	6.8	13558
Valore estremo	13.2	-2.3	---	22.6	---	---	15.0	21501

RIEPILOGO DEL MESE APRILE 2002

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	7.6	12.6	17.6	60	2.7	7.8	14752
Valore estremo	77.0	1.7	---	23.4	---	---	12.7	25140

RIEPILOGO DEL MESE MAGGIO 2002

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	12.6	17.4	22.5	72	1.9	6.2	17463
Valore estremo	26.8	6.3	---	26.8	---	---	8.9	28206

RIEPILOGO DEL MESE GIUGNO 2002

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	16.3	22.1	27.7	67	2.0	6.4	22449
Valore estremo	43.6	11.8	---	35.7	---	---	13.1	30027

RIEPILOGO DEL MESE LUGLIO 2002

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	17.3	22.8	28.6	66	2.1	7.5	22194
Valore estremo	28.4	12.9	---	32.8	---	---	16.0	28241

RIEPILOGO DEL MESE AGOSTO 2002

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	16.4	21.8	27.7	69	1.8	7.4	18526
Valore estremo	92.4	11.9	---	30.9	---	---	16.8	24949

RIEPILOGO DEL MESE SETTEMBRE 2002

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	12.2	n.d.	23.5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Valore estremo	47.4	3.9	---	29.3	---	---	n.d.	n.d.

RIEPILOGO DEL MESE OTTOBRE 2002

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	9.1	13.7	18.9	70	1.9	6.1	8144
Valore estremo	64.4	2.9	---	22.4	---	---	12.3	15790

RIEPILOGO DEL MESE NOVEMBRE 2002

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	7.3	11.3	14.9	74	1.7	5.5	4111
Valore estremo	49.4	-1.7	---	19.5	---	---	13.6	9245

RIEPILOGO DEL MESE DICEMBRE 2002

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	3.0	6.0	8.9	65	2.4	6.5	2999
Valore estremo	16.4	-5.6	---	15.0	---	---	13.5	7073

RIEPILOGO DEL MESE GENNAIO 2003

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Valore estremo	n.d.	n.d.	---	n.d.	---	---	n.d.	n.d.

RIEPILOGO DEL MESE FEBBRAIO 2003

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	-3.3	2.9	9.1	41	2.4	7.0	10045
Valore estremo	13.0	-5.7	---	16.3	---	---	14.7	13407

RIEPILOGO DEL MESE MARZO 2003

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	1.7	9.0	16.2	47	1.7	5.9	12526
Valore estremo	0.2	-2.7	---	22.4	---	---	11.4	17703

RIEPILOGO DEL MESE APRILE 2003

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	6.6	12.1	17.5	54	2.4	8.0	14558
Valore estremo	51.6	-3.3	---	24.0	---	---	12.7	22197

RIEPILOGO DEL MESE MAGGIO 2003

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	13.1	20.1	26.9	50	2.0	7.3	20658
Valore estremo	35.4	7.2	---	32.8	---	---	12.8	27511

RIEPILOGO DEL MESE GIUGNO 2003

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	19.3	25.3	31.8	57	2.1	7.8	22996
Valore estremo	41.6	15.7	---	36.9	---	---	15.5	26705

RIEPILOGO DEL MESE LUGLIO 2003

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	17.8	24.7	31.5	52	2.2	8.1	22329
Valore estremo	16.2	13.5	---	36.2	---	---	20.4	28263

RIEPILOGO DEL MESE AGOSTO 2003

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	19.6	26.8	34.4	51	2.1	8.7	19339
Valore estremo	29.2	13.1	---	38.5	---	---	17.6	24281

RIEPILOGO DEL MESE SETTEMBRE 2003

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	11.4	18.0	25.2	54	1.7	6.0	14538
Valore estremo	39.6	7.5	---	30.4	---	---	17.5	21031

RIEPILOGO DEL MESE OTTOBRE 2003

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	7.2	11.8	16.4	63	2.3	6.9	8030
Valore estremo	22.0	-2.1	---	23.2	---	---	13.0	15326

RIEPILOGO DEL MESE NOVEMBRE 2003

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	6.8	10.3	14.1	70	1.9	5.5	4766
Valore estremo	59.8	0.8	---	20.3	---	---	13.3	9911

RIEPILOGO DEL MESE DICEMBRE 2003

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	1.3	5.7	10.0	58	2.0	6.5	3954
Valore estremo	101.6	-7.7	---	16.2	---	---	14.6	7248

RIEPILOGO DEL MESE GENNAIO 2004

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	-1.7	2.6	6.7	61	1.8	5.6	5008
Valore estremo	28.2	-7.6	---	12.1	---	---	13.5	8995

RIEPILOGO DEL MESE FEBBRAIO 2004

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	-0.1	3.9	8.0	67	2.3	6.9	5436
Valore estremo	63.4	-3.7	---	13.7	---	---	16.2	11248

RIEPILOGO DEL MESE MARZO 2004

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	3.8	8.1	12.9	60	2.4	7.0	10940
Valore estremo	17.4	-4.3	---	23.0	---	---	12.3	20644

RIEPILOGO DEL MESE APRILE 2004

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	8.2	13.1	18.2	65	2.2	7.3	13304
Valore estremo	18.0	1.3	---	25.9	---	---	11.7	24410

RIEPILOGO DEL MESE MAGGIO 2004

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	10.3	15.5	21.2	66	2.1	6.9	18668
Valore estremo	42.4	5.4	---	26.9	---	---	9.9	29619

RIEPILOGO DEL MESE GIUGNO 2004

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	15.2	20.9	26.6	64	2.2	7.7	21492
Valore estremo	31.6	12.1	---	31.6	---	---	14.7	29761

RIEPILOGO DEL MESE LUGLIO 2004

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	16.5	23.0	29.0	63	2.1	6.9	23105
Valore estremo	23.6	10.2	---	35.3	---	---	12.9	29114

RIEPILOGO DEL MESE AGOSTO 2004

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	16.6	22.6	28.9	72	1.9	7.7	19819
Valore estremo	61.6	11.0	---	32.1	---	---	16.1	25211

RIEPILOGO DEL MESE SETTEMBRE 2004

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	12.3	18.5	24.9	69	2.0	6.3	14821
Valore estremo	31.2	5.7	---	29.8	---	---	12.9	21183

RIEPILOGO DEL MESE OTTOBRE 2004

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	12.3	15.5	19.2	79	2.0	5.8	5777
Valore estremo	93.8	5.2	---	24.2	---	---	14.7	12527

RIEPILOGO DEL MESE NOVEMBRE 2004

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	3.9	9.1	14.7	61	2.1	6.4	5831
Valore estremo	81.4	-3.4	---	26.6	---	---	14.5	9132

RIEPILOGO DEL MESE DICEMBRE 2004

	PRECIPIT. TOTALE (MM)	TEMP. MINIMA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MASSIMA (°C)	UMIDITA' MEDIA (%)	VENTO MEDIO* (M/S)	VENTO MASSIMO* (M/S)	RADIAZ. GLOBALE (KJ/M2)
Valore medio	---	1.1	5.9	11.3	63	2.0	5.9	4613
Valore estremo	79.8	-5.3	---	16.6	---	---	13.6	6674

ANNO 2002	
STAGIONE	VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO (M/S)
Inverno	1.7
Primavera	2.3
Estate	2.0
Autunno	1.8

ANNO 2003	
STAGIONE	VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO (M/S)
Inverno	2.4
Primavera	2.0
Estate	2.1
Autunno	2.0

ANNO 2004	
STAGIONE	VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO (M/S)
Inverno	2.0
Primavera	2.2
Estate	2.1
Autunno	2.0