



Città metropolitana  
di Venezia



## REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RIQUALIFICA E ADEGUAMENTO NORMATIVO DELLE INFRASTRUTTURE DI VOLO LOTTO 2 – 2° STRALCIO DI COMPLETAMENTO – CAMPAGNA DI ATTIVITÀ DI RECUPERO RIFIUTI MEDIANTE IMPIANTO MOBILE AUTORIZZATO

Studio Preliminare Ambientale per la Verifica di assoggettabilità a procedura di VIA  
Integrazioni

Redazione



**NEXTECO srl**

Via dei Quartieri, 45  
36016 Thiene (VI)

**Il Direttore Tecnico**

**Dott. for. Stefano Reniero**



Committente



**ITINERA S.p.A.**

Attività di Direzione e Coordinamento: ASTM S.P.A.  
Via Balustra, 15 - 15057 TORTONA (AL)

**TITOLO** Relazione tecnica - Integrazioni

| REV N | DATA    | MOTIVO DELL'EMISSIONE | ESEGUITO | CONTROLLATO | APPROVATO |
|-------|---------|-----------------------|----------|-------------|-----------|
| 00    | MAR. 19 | EMISSIONE             | G.C.     | G.C.        | S.R.      |
|       |         |                       |          |             |           |





|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>1. PREMESSA.....</b>     | <b>2</b>  |
| <b>2. INTEGRAZIONI.....</b> | <b>2</b>  |
| 2.1 Punto a.....            | 2         |
| 2.2 Punto b.....            | 2         |
| 2.3 Punto c.....            | 2         |
| 2.4 Punto d.....            | 3         |
| 2.5 Punto e.....            | 3         |
| 2.6 Punto f.....            | 5         |
| 2.7 Punto g.....            | 9         |
| 2.8 Punto h.....            | 12        |
| 2.9 Punto i.....            | 12        |
| 2.10 Punto j.....           | 13        |
| 2.11 Punto k.....           | 15        |
| <b>3. ALLEGATI.....</b>     | <b>20</b> |

## 1. PREMESSA

Il presente documento riporta alcune integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale presentato alla Città Metropolitana di Venezia in data 23/01/2019, in relazione all'effettuazione di una **campagna di attività di recupero rifiuti mediante impianto mobile autorizzato**, ai sensi DGRV n. 499 del 4.3.2008, Allegato A, punto 7, che si svolgerà nell'ambito dei lavori del cantiere per la "Realizzazione degli interventi di riqualifica e adeguamento normativo delle infrastrutture di volo lotto 2 – 2° Stralcio di completamento" dell'Aeroporto Marco Polo di Venezia.

Tali integrazioni sono state richieste dalla Città Metropolitana di Venezia con comunicazione Prot. n. 13893 del 27/02/2019.

## 2. INTEGRAZIONI

### 2.1 PUNTO A

Sia fornita una relazione Tecnica di progetto aggiornata e contestualizzata.

Si veda Relazione tecnica allegata alla presente (Allegato 1).

### 2.2 PUNTO B

Sia fornita una Tavola in scala adeguata (1:200) del Layout dell'area di recupero con individuate le seguenti aree:

b.1 Area deposito rifiuti in attesa di trattamento (R13), dove i rifiuti devono essere tenuti distinti per tipologia (CER) e devono essere individuabili;

b.2 Area operativa di lavoro (R5);

b.3 Area deposito rifiuti esitati;

b.4 Area deposito materiale in attesa di certificazione;

b.5 Area deposito MPS;

b.6 Area dove eseguire la miscelazione.

Si veda Planimetria allegata alla presente relazione (Allegato 2).

### 2.3 PUNTO C

Siano descritti ed inseriti nella tavola di progetto gli eventuali apprestamenti individuati per la gestione delle acque meteoriche e le barriere fonoassorbenti da frapporre tra l'impianto e i ricettori, previste nella valutazione previsionale acustica

Si veda Planimetria allegata alla presente relazione (Allegato 2).

## 2.4 PUNTO D

Siano definite e descritte le modalità messe in atto per garantire dal rischio di percolamenti con interessamento del sottosuolo e delle modalità di gestione delle acque meteoriche impattanti sui rifiuti

Le lavorazioni dell'impianto avvengono a secco pertanto non vi sono scarichi idrici legati al processo di frantumazione e vagliatura.

L'acqua utilizzata nell'impianto viene impiegata, qualora necessario, soltanto in forma nebulizzata allo scopo di abbattere sul nascere le polveri prodotte durante la movimentazione dei rifiuti che presentano caratteristiche pulverulente.

Ad ogni buon conto per escludere fenomeni di inquinamento i siti di stoccaggio saranno allestiti con teli impermeabili a protezione del suolo ed i cumuli saranno coperti con teli impermeabili accuratamente ancorati per evitare la formazione di acque meteoriche potenzialmente contaminate.

Nell'eventualità si verificassero situazioni di rischio come sversamenti accidentali dovuti a guasti di macchinari, incidenti tra automezzi e/o sversamenti di sostanze pericolose, gli operatori sono istruiti per intervenire prontamente con le dovute procedure di emergenza, utilizzando i Kit anti-sversamento presenti nei presidi posti all'interno del cantiere.

Tali procedure d'intervento comportano la bonifica del sito contaminato dallo sversamento di sostanze inquinanti tramite la predisposizione di apposito materiale assorbente che verrà smaltito, una volta utilizzato, secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di gestione dei rifiuti.

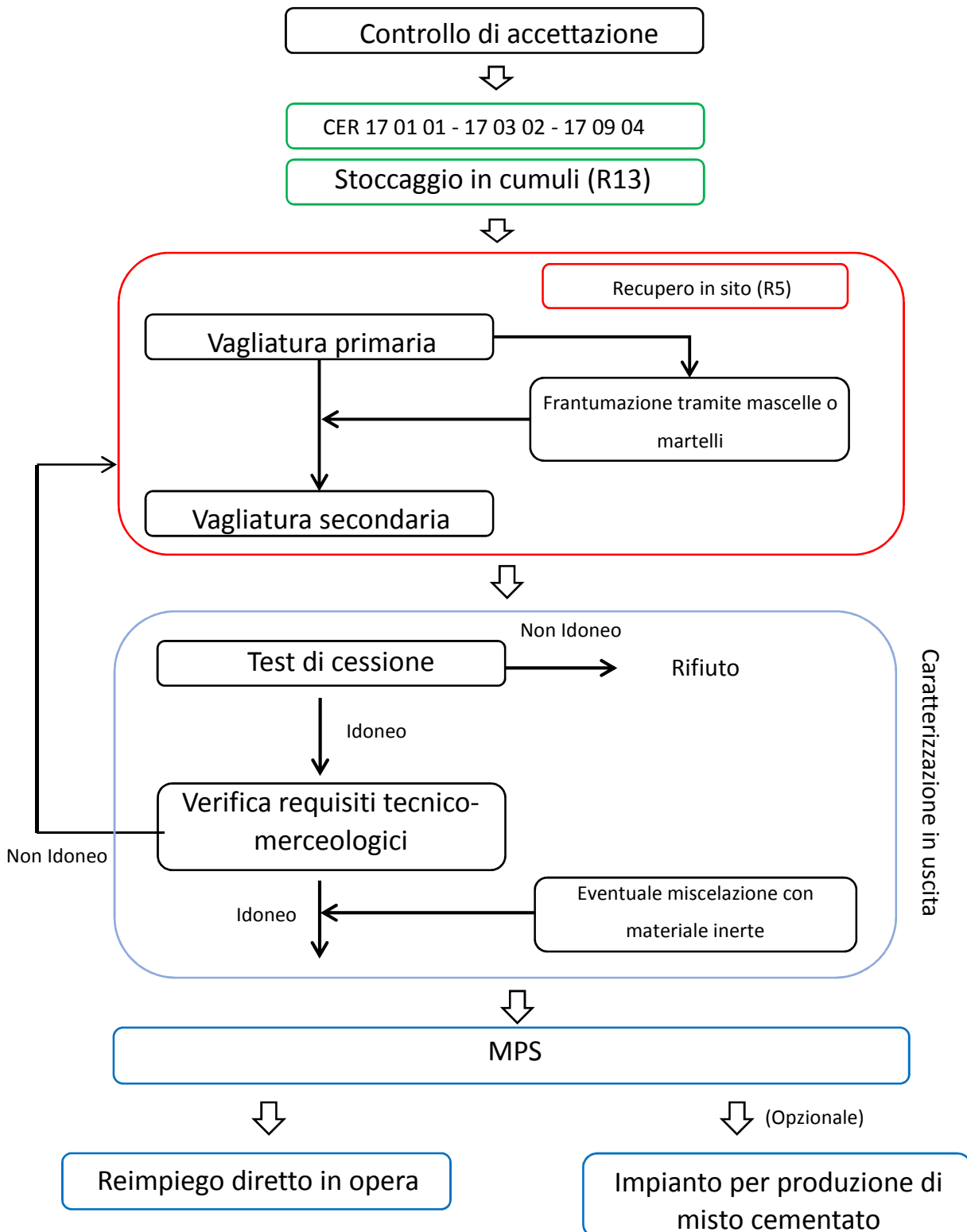
Si esclude pertanto la possibilità di generare scarichi idrici potenzialmente inquinanti in grado di modificare in modo significativo la qualità del sistema idrico superficiale ed ipogeo.

## 2.5 PUNTO E

Lo schema di flusso presentato a Pagina 72 dello Studio preliminare ambientale non evidenzia il momento della fase di caratterizzazione, va riformulato specificando la fase in cui avviene il recupero a MPS.

Lo schema di flusso presentato a Pagina 72 è sostituito dallo schema riportato nel seguito. Come evidenziato nello schema, le MPS generate dal processo di recupero potranno essere riutilizzate nelle due modalità sotto descritte:

- Reimpiego del materiale direttamente in opera, nell'ambito delle attività previste dal progetto di riqualifica delle piste, tra cui
  - Bonifiche
  - Riempimento di scavi
  - Sistemazione in rilevato
- Utilizzo in impianto di miscelazione per la produzione di misto cementato, secondo le specifiche riportate ai successivi punti g) e i) della presente relazione. Tale impiego del materiale recuperato è da considerarsi opzionale.



## 2.6 PUNTO F

Per il recupero del conglomerato bituminoso va data evidenza che si opera secondo le previsioni del regolamento adottato con DM n°69 del 28 marzo 2018.

Il conglomerato bituminoso recuperato cesserà di essere qualificato come rifiuto e sarà qualificato come “granulato di conglomerato bituminoso” nel rispetto dei requisiti previsti dal DM 69 del 28.03.2018, che saranno soddisfatti contemporaneamente.

Segue evidenza del rispetto dei criteri definiti dal DM 69 del 28.03.2018, che all’articolo 3 ai fini della cessazione della qualifica di rifiuto del conglomerato bituminoso prevede che esso rispetti i seguenti criteri

|   |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a | È utilizzabile per gli scopi specifici di cui alla parte a) dell’Allegato 1                                                           | <p>Il conglomerato bituminoso sarà utilizzato “per la produzione di aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l’impiego nella costruzione di strade, in conformità alla norma armonizzata UNI EN 13242, ad esclusione dei recuperi ambientali.</p> <p>Nello specifico il conglomerato bituminoso recuperato sarà riutilizzato per la produzione di miscele per il successivo re-inserimento tra il pacchetto in conglomerato bituminoso e il sottofondo esistente delle Piste di Volo, in conformità con le norme vigenti, che prevedono, per i prodotti riciclati, usi totalmente comparabili e alternativi a quelli dei prodotti naturali di cava</p> |
| b | Risponde agli standard previsti dalle norme UNI EN 13108-8 (serie da 1 a 7) o UNI EN 13242 in funzione dello scopo specifico previsto | Il conglomerato bituminoso recuperato risponderà agli standard previsti dalla norma UNI EN 13242, che è quella relativa allo scopo di cui al punto precedente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| c | Risulta conforme alle specifiche di cui alla parte b) dell’allegato 1                                                                 | <p><u>Verifiche sui rifiuti in ingresso:</u> saranno eseguiti controlli sui rifiuti in ingresso all’impianto atti a verificare l’assenza di materiale diverso dal conglomerato bituminoso (procedura di accettazione dei rifiuti in ingresso anche tramite controllo visivo)</p> <p><u>Verifiche sul granulato di conglomerato bituminoso:</u> esso sarà sottoposto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisi per la verifica dei parametri Amianto e IPA, prevedendo una frequenza di campionamento di 1 campione ogni 3.000 mc e in riferimento al rispetto dei limiti massimi di concentrazione ammissibile di cui alla tabella b.2.1.</li> </ul>                  |

|   | Parametro      | U.M.  | Limite massimo di concentrazione ammissibile |
|---|----------------|-------|----------------------------------------------|
| 1 | Sommatoria IPA | mg/kg | 100                                          |
| 2 | Amianto        | mg/kg | 1000(*)                                      |

- Test di cessione prevedendo una frequenza di campionamento di 1 campione ogni 3.000 mc e preparando i campioni secondo il metodo in allegato 3 al DM 98. I parametri e i limiti da verificare saranno quelli riportati nella tabella b.2.2.

|    | Parametro    | U.M.                 | Limite massimo di concentrazione ammissibile |
|----|--------------|----------------------|----------------------------------------------|
| 1  | Nitrati      | mg/l NO <sub>3</sub> | 50                                           |
| 2  | Fluoruri     | mg/l F               | 1.5                                          |
| 3  | Solfati      | mg/l SO <sub>4</sub> | 250                                          |
| 4  | Cloruri      | mg/l Cl              | 100                                          |
| 5  | Cianuri      | µg/l Cn              | 50                                           |
| 6  | Bario        | mg/l Ba              | 1                                            |
| 7  | Rame         | mg/l Cu              | 0.05                                         |
| 8  | Zinco        | mg/l Zn              | 3                                            |
| 9  | Berillio     | µg/l Be              | 10                                           |
| 10 | Cobalto      | µg/l Co              | 250                                          |
| 11 | Nichel       | µg/l Ni              | 10                                           |
| 12 | Vanadio      | µg/l V               | 250                                          |
| 13 | Arsenico     | µg/l As              | 50                                           |
| 14 | Cadmio       | µg/l Cd              | 5                                            |
| 15 | Cromo totale | µg/l Cr              | 50                                           |
| 16 | Piombo       | µg/l Pb              | 50                                           |
| 17 | Selenio      | µg/l Se              | 10                                           |
| 18 | Mercurio     | µg/l Hg              | 1                                            |
| 19 | COD          | mg/l                 | 30                                           |

- Verifica delle caratteristiche prestazionali secondo le seguenti specifiche:

- o Presenza di materie estranee: max 1% in massa;
- o Normativa di riferimento per la classificazione granulometrica: EN 933-1;
- o Normativa di riferimento per classificazione degli aggregati : EN 932-3

Inoltre, come previsto dal regolamento adottato con il DM 69, il rispetto dei criteri di cui all'articolo 3 comma 1, sarà attestato dal produttore mediante la compilazione della dichiarazione di conformità (DDC), che sarà redatta al termine del processo produttivo di ciascun lotto e trasmessa all'autorità competente e all'ARPAV.

Essa sarà redatta secondo il modulo di cui all'allegato 2, riportato di seguito. Alla dichiarazione saranno allegati i relativi rapporti di analisi.



(articolo 4)

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ (DDC)**

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'

AI SENSI E PER GLI EFFETTI DELL'ARTICOLO 4, DEL

DECRETO DEL MINISTRO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE , N. [•] DEL [•][•] [2013] PUBBLICATO IN [•]

(Articoli 47 e 38 del d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| Dichiarazione numero | _____           |
| Anno                 | _____<br>(aaaa) |

(NOTA: riportare il numero della dichiarazione in modo progressivo)

| <b>Anagrafica del produttore ai sensi dell'art. 2, comma 1, lettera f) del decreto [•]</b> |        |                  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|--|
| Denominazione sociale                                                                      |        | CF/P.IVA         |  |
| Iscrizione al registro imprese                                                             |        |                  |  |
| Indirizzo                                                                                  |        | Numero civico    |  |
| CAP                                                                                        | Comune | Provincia        |  |
| Impianto di produzione                                                                     |        |                  |  |
| Indirizzo                                                                                  |        | Numero civico    |  |
| CAP                                                                                        | Comune | Provincia        |  |
| Riferimenti catastali                                                                      |        |                  |  |
| Cantiere di provenienza                                                                    |        |                  |  |
| (come da documento di trasporto n° ...)                                                    |        |                  |  |
| Autorizzazione / Ente rilasciante                                                          |        | Data di rilascio |  |

(NOTA: compilare ciascuna casella correttamente)

|                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|
| Cantiere di provenienza del granulato di conglomerato bituminoso |
| (NOTA: compilazione facoltativa)                                 |

**Il produttore sopra indicato dichiara che**

- il lotto di granulato di conglomerato bituminoso è rappresentato dalla seguente quantità in volume : \_\_\_\_\_ (NOTA: indicare in cifre e lettere i m<sup>3</sup>)
- il predetto lotto di granulato di conglomerato bituminoso è conforme all'articolo 3, del decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del mare e del territorio, n. [•] del [•][•] [2017] pubblicato in [•];

- il predetto lotto di granulato di conglomerato bituminoso ha le caratteristiche meglio indicate nella successiva Tabella 1 .

Tabella 1

| <b>CARATTERISTICHE DEL GRANULATO DI CONGLOMERATO</b> |                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Requisito</b>                                     | <b>Categoria / valore</b>                                                                                                                                                  |
| Classificazione granulometrica                       | D : <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 32 |
| Natura degli aggregati                               | <input type="checkbox"/> calcare <input type="checkbox"/> porfido <input type="checkbox"/> basalto <input type="checkbox"/> ..... (altro)                                  |
| Granulometria degli aggregati                        | Passante al setaccio 1,4 D: _____%                                                                                                                                         |
|                                                      | Passante al setaccio D : _____%                                                                                                                                            |
|                                                      | Passante al setaccio 2 mm: _____%                                                                                                                                          |
|                                                      | Passante al setaccio 0,063 mm: _____%                                                                                                                                      |

**Il produttore dichiara infine di:**

- essere consapevole delle sanzioni penali, previste in caso di dichiarazioni non veritiere e di falsità negli atti e della conseguente decadenza dai benefici di cui agli articoli 75 e 76 del d.P.R. 445/2000;
- essere informato che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con mezzi informatici, esclusivamente per il procedimento per il quale la dichiarazione viene resa (articolo 13 del decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196).

A supporto dei dati riportati nella presente dichiarazione si allegano\*:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ li, \_\_\_\_\_

(NOTA: indicare luogo e data)

\_\_\_\_\_

(NOTA: Firma e timbro del produttore)

(esente da bollo ai sensi dell'art. 37 del d.P.R. 445/2000)

\* Alla dichiarazione di conformità devono essere allegati i relativi rapporti di analisi.

## 2.7 PUNTO G

Siano indicate le Norme tecniche di riferimento per il prodotto finale (mix design) – norme UNI - e sia data evidenza delle modalità analitiche previste per garantire le caratteristiche chimiche ambientali.

Si riporta di seguito quanto previsto dal capitolato speciale d'appalto del Progetto Esecutivo per quanto riguarda la produzione del misto cementato.

Tale materiale è costituito da una miscela di aggregati di riutilizzo provenienti dalle demolizioni all'interno dell'ambito di cantiere, acqua, cemento. La miscela in misto cementato è realizzata in idoneo impianto e posata in opera mediante l'impiego di vibrofinitrici, per la realizzazione dello strato di fondazione, al fine di ottenere un'elevata regolarità del piano finito.

Qui di seguito sono riportate le indicazioni prescrittive riguardanti il mix design della miscela e le caratteristiche prestazionali attese. Le seconde devono essere considerate prevalenti rispetto alle prime nel senso che le indicazioni prescrittive andranno, se del caso, opportunamente migliorate dall'Impresa affinché si raggiungano le prestazioni richieste, in coerenza con il progetto. Sono ovviamente ammesse prestazioni anche superiori a quelle indicate.

Tale miscela sarà impiegata per la realizzazione dello strato di fondazione delle sovrastrutture della fascia portante e delle shoulder delle infrastrutture di volo (Piste e Raccordi) e per il riempimento di scavi laddove indicato negli elaborati progettuali.

### AGGREGATI

Gli elementi lapidei costituenti la struttura litica del misto cementato risultano composti dall'insieme degli aggregati grossi (trattenuti al setaccio UNI 4 mm) e degli aggregati fini.

L'aggregato grosso deve essere costituito da elementi ottenuti dalla frantumazione di rocce lapidee, da elementi naturali tondeggianti, da elementi naturali tondeggianti frantumati, da elementi naturali a spigoli vivi. Tali elementi potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa purché, per ogni tipologia, risultino soddisfatti i requisiti indicati nella tabella qui di seguito riportata.

| AGGREGATO GROSSO (trattenuto al setaccio UNI 4 mm) |               |                 |                  |
|----------------------------------------------------|---------------|-----------------|------------------|
| Indicatore                                         | Normativa     | Unità di misura | Valori richiesti |
| Los Angeles                                        | UNI EN 1097-2 | %               | ≤ 30             |
| Quantità di frantumato                             | UNI EN 933-5  | %               | ≥ 70             |
| Dimensione max.                                    | UNI EN 13043  | mm              | 40               |
| Sensibilità al gelo                                | UNI EN 1367-1 | %               | ≤ 30             |
| Passante al setaccio 0,063                         | UNI EN 933-10 | %               | ≤ 1              |
| Indice appiattimento                               | UNI EN 933-3  | [%]             | ≤ 25             |
| Indice di forma                                    | UNI-EN 933-4  | [%]             | ≤ 25             |

L'aggregato fino deve essere costituito da elementi naturali o di frantumazione che possiedano le

caratteristiche riassunte nella tabella qui di seguito riportata.

| AGGREGATO FINO (passante al setaccio UNI 4 mm) |                      |                 |                  |
|------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|
| Indicatore                                     | Normativa            | Unità di misura | Valori richiesti |
| Equivalente in sabbia                          | UNI EN 933-8         | %               | ≥ 50             |
| Indice Plasticità                              | UNI CEN ISO 17892-12 | %               | N.P.             |
| Limite liquido                                 | UNI CEN ISO 17892-12 | %               | ≤ 25             |

La miscela di materiali lapidei che costituiscono lo scheletro litico del misto cementato può comprendere al suo interno anche materiale di recupero, purché proveniente dalle attività di cantiere relative ai lavori oggetto del presente progetto, derivante da un processo di frantumazione di lastre in calcestruzzo, da materiale derivante dalla demolizione di strati di fondazione in materiale sciolto e/o legato a cemento o materiale sciolto naturale presente in situ, nonché di fresato bituminoso previa effettuazione da parte dell'appaltatore di tutte le attività necessarie al recupero (es: frantumazione, vagliatura, messa in fuso granulometrico, prove di verifica di compatibilità ambientale, ecc.). Le percentuali massime in cui tali materiali possono essere aggiunti derivano dal rispetto sia delle norme di legge cogenti ai fini della compatibilità ambientale sia dei requisiti tecnico prestazionali della miscela finale, e comunque non superiori a:

- 35% in peso della miscela per quanto riguarda il fresato bituminoso;
- 70% in peso della miscela per quanto riguarda il materiale di recupero totale (incluso il 35% massimo di fresato).

Per quanto riguarda gli aggregati da impiegarsi nella realizzazione del misto cementato, la distribuzione granulometrica dovrà essere conforme ai limiti indicati nella tabella seguente.

|                                                       | Apertura | Limiti granulometrici di accettabilità |              |
|-------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------|--------------|
|                                                       |          | Minimo                                 | Massimo      |
|                                                       | [mm]     | Passante [%]                           | Passante [%] |
| Setacci Serie UNI EN 933-2<br>ISO 3310-1 e ISO 3310-2 | 40       | 100                                    | 100          |
|                                                       | 31,5     | 90                                     | 100          |
|                                                       | 16       | 65                                     | 75           |
|                                                       | 8        | 46                                     | 56           |
|                                                       | 4        | 33                                     | 43           |
|                                                       | 2        | 24                                     | 34           |
|                                                       | 1        | 19                                     | 23           |
|                                                       | 0,5      | 13                                     | 17           |
|                                                       | 0,4      | 11                                     | 15           |
|                                                       | 0,25     | 8                                      | 12           |
|                                                       | 0,125    | 4                                      | 8            |
|                                                       | 0,063    | 2                                      | 6            |

## CEMENTO

Potranno essere impiegati i seguenti tipi di cemento elencati nella norma UNI EN 197-1:

- tipo III (d'altoforno);
- tipo IV (pozzolanico);
- tipo V (composito).

Tale scelta risulta necessaria in quanto i suddetti cementi risultano essere maggiormente resistenti agli ambienti marini o comunque con presenza di cloruri, infatti tali cementi rallentano la diffusione dei cloruri all'interno del calcestruzzo.

I cementi utilizzati dovranno rispondere ai requisiti della L. 595/65. Ai fini dell'accettazione prima dell'inizio dei lavori, i cementi utilizzati dovranno essere controllati e certificati come previsto dal DPR 13/09/93 n. 246 e dal DM 12/07/93 n. 314. Tale certificazione sarà rilasciata dall'Istituto Centrale per la Industrializzazione e la Tecnologia Edilizia (I.C.I.T.E.), o da altri organismi autorizzati ai sensi del D.M. 12/07/93 n. 314.

## ACQUA

L'acqua d'impasto utilizzata deve essere esente da impurità dannose, oli, acidi, alcali, materia organica, frazioni limo-argillose e qualsiasi altra sostanza nociva in conformità a quanto prescritto nella norma UNI EN 1008.

### Caratterizzazione dei materiali

Per quanto riguarda le modalità analitiche previste per garantire le caratteristiche chimiche ambientali, si riporta di seguito quanto già indicato al par. 5.4.3 dello screening presentato.

La condizione primaria di esclusione dal regime dei rifiuti del materiale in uscita dall'impianto di recupero è collegata alla verifica di assenza di contaminazione da eseguirsi mediante test di cessione con riferimento ai valori limite indicati nella tabella dell'Allegato 3 al D.M. 05/02/1998 e ss.mm.ii.

Il test di cessione deve essere eseguito sul tal quale secondo la metodica prevista dalla norma UNI EN 12457-2.

In particolare il test di cessione sui materiali sarà condotto ricercando i seguenti parametri: Cloruri, Fluoruri, Nitrati, Solfati, Cianuri, COD, PH, Arsenico, Bario, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Vanadio, Zinco.

Il parametro Amianto sarà indagato solo nei casi in cui vi sia sospetta o evidente presenza dello stesso che è da escludere primariamente data la natura del rifiuto demolito.

L'idoneità tecnico merceologica dei materiali dovrà essere invece dimostrata attraverso la conformità all'allegato C della Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 15 luglio 2005 n. UL/2005/5205 per i vari ambiti di utilizzo finale (ad esempio Allegato C1 corpo dei rilevati; Allegato C2 Sottofondi stradali; Allegato C3 strati di fondazione – Allegato C4 Recuperi Ambientali, riempimenti e colmante; Allegato C5 Starti accessori aventi funzione antigelo, anticapillare, drenante, etc).

Ai fini della caratterizzazione dei materiali e della verifica tecnico merceologica sarà eseguito n.1 campione ogni **3.000 mc** di produzione.

Per quanto riguarda la sola opzione che prevede il reimpiego del materiale per la produzione di misto cementato, sarà eseguito il test di cessione anche sul mix design finale in uscita dall'impianto di miscelazione, in ottemperanza alla DGRV 439 del 10 aprile 2018 (Allegato A), la quale prevede che



*“le miscele non legate e le “miscele migliorate” a calce e cemento, in quanto non classificabili come “miscele legate” in termini di resistenza a compressione e trazione a modulo elastico, sono sempre sottoposte al test di cessione dopo l’aggiunta del legante idraulico”.*

## **2.8 PUNTO H**

*Siano fornite analisi sul rifiuto tal quale da recuperare, con particolare riferimento alla presenza di idrocarburi.*

Come già specificato, i rifiuti da recuperare proverranno dalla demolizione della Pista di Volo principale, attualmente attiva.

Per la sicurezza aeroportuale risulta ad oggi impossibile effettuare analisi (carotaggi) sui tratti di pista attivi. Sarà possibile eseguire i campionamenti sul materiale da recuperare solo a partire da aprile 2019, periodo in cui la pista sarà chiusa al traffico aereo.

Ad ogni buon modo si allegano alla presente alcune analisi esemplificative eseguite in fase progettuale (risalenti all’anno 2016) su tratti di pista in calcestruzzo e in conglomerato bituminoso.

## **2.9 PUNTO I**

*Vengano descritte le modalità di stesura/posa in opera del mix design specificandone le caratteristiche tecniche prestazionali e la composizione.*

La stesa verrà eseguita impiegando macchine finitrici. Il tempo massimo tra l’introduzione dell’acqua nella miscela del misto cementato e l’inizio della compattazione non dovrà superare i 60 minuti. Le operazioni di compattazione dello strato devono essere realizzate con apparecchiature e sequenze adatte a produrre il grado di addensamento e le prestazioni richieste. Allo scopo si prescrive che i valori di densità misurati in sito dovranno essere superiori o al più uguali al 98% della massima densità ottenuta in laboratorio mediante procedura AASHO modificata.

In fase esecutiva occorrerà avere particolare cura di eseguire la compattazione in modalità statica, con rulli di idonea massa, in corrispondenza dei cavidotti di nuova realizzazione al fine di non danneggiare i cavidotti stessi.

La stesa della miscela non deve di norma essere eseguita con temperature ambiente inferiori a 5°C e mai sotto la pioggia. Nel caso in cui le condizioni climatiche (temperatura, soleggiamento, ventilazione) comportino una elevata velocità di evaporazione, è necessario provvedere ad una adeguata protezione delle miscele sia durante il trasporto che durante la stesa.

Il tempo intercorrente tra la stesa di due strisce affiancate non deve superare di norma le due ore per garantire la continuità della struttura.

Subito dopo il completamento delle opere di costipamento e finitura dello strato, deve essere applicato un velo protettivo di emulsione bituminosa (in relazione al tempo ed alla intensità del traffico di cantiere cui potrà venire sottoposto) e successivo spargimento di sabbia.

Il tempo di maturazione protetta non dovrà essere inferiore a 72 ore, durante le quali il misto cementato dovrà essere protetto dal gelo. Strati eventualmente compromessi dalle condizioni meteorologiche o da altre cause devono essere rimossi e sostituiti a cura dell’Impresa.

L’ottimizzazione volumetrica e meccanica del misto cementato concerne il contenuto ottimo sia di

acqua, sia di cemento.

In ogni caso la percentuale di legante cementizio dovrà essere pari ad almeno al 4,0% rispetto al peso dell'aggregato anidro; tale dosaggio permette un'ottima prestazione in termini di lavorabilità associata a resistenze meccaniche adeguate alle richieste delle verifiche strutturali. È ammessa una percentuale inferiore (fino al 3,7% in peso rispetto agli aggregati anidri) purché siano soddisfatti i requisiti prestazionali della miscela finale.

Le caratteristiche volumetriche e meccaniche del materiale secondo quanto previsto dalla CNR BU 29/72 e la valutazione delle caratteristiche volumetriche con Pressa a Taglio Giratorio, su campioni stagionati per 7 giorni in ambiente umido ad una temperatura di 20°C, devono essere valutate mediante prove di Resistenza a Compressione su campioni Proctor e Resistenza a Trazione Indiretta su campioni compattati con metodo giratorio riportando valori almeno uguali a quelli illustrati nella tabella qui di seguito riportata.

I valori di densità misurati in sito dovranno essere non inferiori al 98% della massima densità ottenuta in laboratorio mediante procedura AASHO modificata dichiarata in prequalifica. La densità in situ dovrà essere determinata secondo quanto indicato nella norma CNR BU 22/72.

|                                                              |                                          |        |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|
| Campioni Proctor<br>(confezionati secondo UNI EN<br>13286-2) | Resistenza a compressione<br>[MPa]       | ≥ 4,0  |
| Campioni Giratoria<br>(confezionati @180 cicli)              | Resistenza a trazione indiretta<br>[MPa] | ≥ 0,45 |

La portanza del misto cementato sarà verificata in sito mediante prova di carico con piastra nell'intervallo di carico compreso tra 0,15 e 0,25 MPa come definito nella CNR BU 146/92.

Si prescrive che il raggiungimento delle necessarie prestazioni del misto cementato possa essere verificato attraverso la rispondenza ai seguenti requisiti:

- Md (modulo di deformazione al primo ciclo di carico) maggiore o uguale a 100 MPa dopo 24 ore di stagionatura;

oppure;

- Md (modulo di deformazione al primo ciclo di carico) maggiore o uguale a 130 MPa tra 48 e 72 ore di stagionatura;

oppure;

- Md (modulo di deformazione al primo ciclo di carico) maggiore o uguale a 200 MPa dopo 5 giorni di stagionatura.

Nel caso in cui situazioni particolari di notevole piovosità ritardassero il raggiungimento di tali soglie non si ritiene importante un eventuale ritardo di maturazione purché i piani non vengano trafficati con macchine di cantiere prima del raggiungimento di almeno uno dei limiti indicati.

## 2.10 PUNTO J

L'attività di recupero dei rifiuti prevede il transito di mezzi, in parte in ambito aeroportuale e in parte su un breve tratto della viabilità pubblica (SS: 14 Triestina), necessario per lo spostamento dei materiali dal sito di produzione a quella di messa in riserva e viceversa. Riguardo a ciò non si prevedono aumenti dei volumi di traffico sulla S.S. Triestina. Si ritiene che tale previsione debba

essere integrata da un'ipotesi più dettagliata del numero di movimenti previsti in fase di esercizio.

Contrariamente a quanto indicato in precedenza nello studio di impatto ambientale, l'attività di recupero non comporterà l'utilizzo della viabilità pubblica (SS Triestina) ma verrà utilizzata esclusivamente la viabilità interna al sedime aeroportuale, come indicato nella seguente figura.

L'utilizzo esclusivo della viabilità interna permetterà dunque di mantenere inalterati i volumi di traffico presso la SS Triestina, relativamente all'attività per cui si richiede l'autorizzazione.

Si evidenzia nella figura seguente il percorso che effettueranno i mezzi dal luogo di produzione dei rifiuti al luogo di recupero.





## 2.11 PUNTO K

Con riferimento alla Documentazione di impatto acustico: sia fornita una planimetria con indicazione precisa della posizione degli impianti e delle barriere antirumore (con indicazione della rispettiva lunghezza), delle aree di movimentazione dei mezzi e relativi percorsi; sia fornita una valutazione documentata dell'impatto acustico generato presso i ricettori dal transito e movimento dei mezzi utilizzati per lo spostamento e il caricamento dei materiali da lavorare e lavorati, comprensiva di valutazione dei livelli differenziali; sia fornita una valutazione dei livelli residui a breve termine presso i ricettori, con esclusione del contributo dovuto al traffico aereo.

Per quanto riguarda la richiesta di una planimetria con indicazione precisa della posizione degli impianti e delle barriere antirumore si faccia riferimento a quanto prodotto per il punto b. della presente relazione.

Sulla base del layout aggiornato di cui al punto b. si allega a seguire revisione dell'inquadramento con ingombro impianto, punti di misura e ricettori con le relative distanze di cui alla Documentazione Previsionale Acustica consegnata.



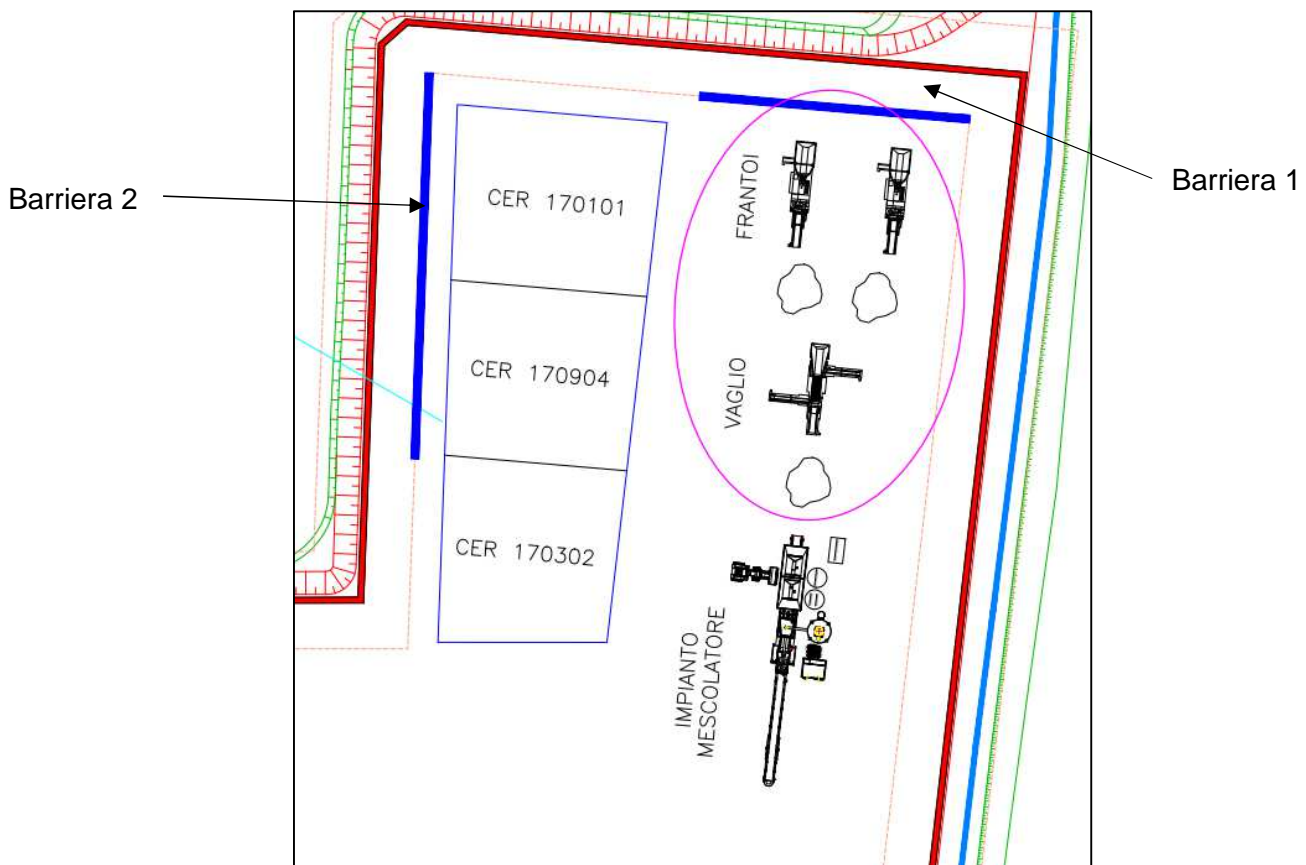
- |                                                                                                                                                    |                                                                        |                                                                                                                         |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">n</span>                                                                    | Punto di misura                                                        | <span style="border: 1px dashed red; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> | Cantiere Aeroporto |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R1</span>                                                                                     | Ricettore 1 con distanza da impianto recupero rifiuti 295 m            |                                                                                                                         |                    |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R2</span>                                                                                     | Ricettore 2 con distanza da impianto recupero rifiuti 195 m            |                                                                                                                         |                    |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R3</span>                                                                                     | Ricettore 3 con distanza da impianto recupero rifiuti 275 m            |                                                                                                                         |                    |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R4</span>                                                                                     | Ricettore 4 con distanza da impianto recupero rifiuti 185 m            |                                                                                                                         |                    |
| <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> | Sorgente: impianto mobile di recupero rifiuti e aree di movimentazione |                                                                                                                         |                    |

Rev. Figura 6: Inquadramento con punti di misura, sorgenti e ricettori

In riferimento a posizione e dimensioni delle barriere antirumore si specifica quanto segue:

- barriera 1 (schermatura ricettori R1 e R2) avrà lunghezza 30 metri e altezza circa 4 metri.
- barriera 2 (schermatura ricettori R3 e R4) avrà lunghezza 40 metri e altezza circa 4 metri.

In riferimento alla barriera 2, posizionata al limite di proprietà a distanza di circa 25 metri dai macchinari rumorosi a causa di problematiche logistiche legate alla necessità di movimentazione del rifiuto dal cumulo al/ai frantoio/i, nei calcoli dell'attenuazione è stata considerata una altezza di 5 metri in quanto gli stessi cumuli di rifiuto in attesa di recupero di altezza circa 5 metri fungeranno da barriera naturale al rumore prodotto dagli impianti di recupero in funzione.



*Estratto layout impianto di recupero con inserimento barriere acustiche*

L'attenuazione ottenuta ai ricettori R1 e R2 con l'inserimento della barriera 1 è di 13,5 dB(A).

Mentre l'attenuazione ai ricettori R3 e R4 con l'inserimento della barriera 2 (posta a circa 25 metri dai macchinari rumorosi) è rispettivamente di 9,7 e 10,0 dB(A).

Si specifica inoltre che nei calcoli dei livelli di emissione al ricettore dell'impianto di recupero sono stati considerati in funzionamento contemporaneamente tutti i macchinari/mezzi di cui esplicitiamo a seguire i livelli di potenza sonora desunti da database/schede tecniche e i livelli di pressione sonora calcolati ai ricettori.

| <b>Macchinari/mezzi</b>               | <b>Lw</b><br>(dBA) | <b>Lp</b><br><b>R1 (295 m)</b><br>(dBA) | <b>Lp</b><br><b>R2 (195m)</b><br>(dBA) | <b>Lp</b><br><b>R3 (275 m)</b><br>(dBA) | <b>Lp</b><br><b>R4 (185 m)</b><br>(dBA) |
|---------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Gruppo mobile di frantumazione GRC100 | 118                | 60,6                                    | 64,2                                   | 61,2                                    | 64,7                                    |
| Gruppo mobile di frantumazione GRC100 | 118                | 60,6                                    | 64,2                                   | 61,2                                    | 64,7                                    |
| Vaglio fisso VF200                    | 112                | 54,6                                    | 58,2                                   | 55,2                                    | 58,7                                    |
| Escavatore                            | 104                | 46,6                                    | 50,2                                   | 47,2                                    | 50,7                                    |
| Pala gommata                          | 104                | 46,6                                    | 50,2                                   | 47,2                                    | 50,7                                    |
| Autocarro                             | 100                | 42,6                                    | 46,2                                   | 43,2                                    | 46,7                                    |
| <b>TOTALE</b>                         | <b>121,2</b>       | <b>63,8</b>                             | <b>67,4</b>                            | <b>64,4</b>                             | <b>67,9</b>                             |
| <b>TOTALE (Tr diurno 16 ore)</b>      | <b>118,2</b>       | <b>60,8</b>                             | <b>64,4</b>                            | <b>61,4</b>                             | <b>64,9</b>                             |

Sulla base delle distanze Impianto/Ricettore aggiornate con il layout impianto e del calcolo delle attenuazioni delle barriere si procede alla revisione delle tabelle di calcolo della VPIA consegnata (rif. Capitolo 8 "Mitigazione acustica").

Livello di emissione assoluta (rif. Par. 8.1 VPIA)

Confrontando i valori ottenuti con i limiti di zona, il livello equivalente di emissione del futuro impianto di recupero rispetta i valori limite imposti dalla classificazione acustica comunale per tutti i ricettori.

| <b>Punto di misura/Ricettore</b> | <b>Distanza Sorgente/Ricettore</b><br>(m) | <b>LAeq diurno</b><br><b>(emissione)</b><br>dB(A) | <b>Zonizz. Acustica</b><br><b>Classe III</b><br>dB(A) |
|----------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>1</b>                         | 295                                       | 47,3                                              | 55                                                    |
| <b>2</b>                         | 195                                       | 50,9                                              | 55                                                    |
| <b>3</b>                         | 275                                       | 51,7                                              | 55                                                    |
| <b>4</b>                         | 185                                       | 54,9                                              | 55                                                    |

### Livello di immissione assoluta (rif. Par. 8.2 VPIA)

Il livello di immissione assoluta presso i ricettori, ottenuto dalla somma tra il valore di emissione delle sorgenti considerate e il rumore ambientale attuale (clima acustico), non consente il rispetto dei limiti normativi ai ricettori R2 ed R4, in quanto il clima acustico attuale è già di per sé non rispettante i limiti della zonizzazione acustica, essendo all'interno della zona A di cui al D.M. 31.10.97 (LVA 65 dB(A)).

| <b>Punto di misura/Ricettore</b> | <b>LAeq diurno<br/>(clima attuale)<br/>dB(A)</b> | <b>LAeq diurno<br/>(immissione)<br/>dB(A)</b> | <b>Zonizz. Acustica<br/>Classe III<br/>dB(A)</b> |
|----------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>1</b>                         | 58,1                                             | 58,3                                          | 60                                               |
| <b>2</b>                         | 66,6                                             | 66,6                                          | 60                                               |
| <b>3</b>                         | 57,4                                             | 57,9                                          | 60                                               |
| <b>4</b>                         | 66,6                                             | 66,7                                          | 60                                               |

### Livello differenziale (rif. Par. 8.3 VPIA)

Il livello differenziale è stato calcolato come differenza tra il rumore ambientale attuale (clima acustico) presso i ricettori ed il rumore ambientale generato dal funzionamento dell'impianto di recupero.

Dai risultati ottenuti non si evincono superamenti del limite differenziale nel periodo diurno ai ricettori interessati.

| <b>Punto di misura/Ricettore</b> | <b>Differenziale diurno<br/>(immissione assoluta)<br/>dB(A)</b> | <b>Zonizz. Acustica<br/>Classe III<br/>dB(A)</b> |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>1</b>                         | 0,3                                                             | 5                                                |
| <b>2</b>                         | 0,1                                                             | 5                                                |
| <b>3</b>                         | 1,0                                                             | 5                                                |
| <b>4</b>                         | 0,3                                                             | 5                                                |

### Valutazione livelli residui

Inoltre come richiesto si fornisce a seguire una valutazione dei livelli residui riferiti alle misure di breve termine effettuate presso i ricettori in cui è stato escluso il contributo dovuto al traffico aereo.

La tabella seguente è desunta da quanto riportato al Capitolo 6 e nei report dei rilevamenti acustici di cui all'Appendice 4 della VPIA consegnata.

| <b>Punto di misura/Ricettore</b> | <b>Rumore residuo<br/>(scorporato traffico aereo)<br/>dB(A)</b> | <b>Rumore ambientale<br/>(misurato)<br/>dB(A)</b> |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>1</b>                         | 52,6                                                            | 54,8                                              |
| <b>2</b>                         | 47,6                                                            | 62,1                                              |
| <b>3</b>                         | 51,0                                                            | 55,6                                              |
| <b>4</b>                         | 51,4                                                            | 63,1                                              |

Infine nella tabella a seguire si è confrontato il rumore residuo misurato ai ricettori con l'immissione assoluta dell'impianto mitigato dalle barriere (da cui è stato scorporato il contributo del traffico aereo).

Come si può notare sono rispettati i limiti di immissione della zonizzazione acustica comunale (Classe III – 60 dB(A)).

| <b>Punto di misura/Ricettore</b> | <b>Rumore residuo<br/>(scorporato traffico aereo)<br/>dB(A)</b> | <b>Immissione impianto<br/>(scorporato traffico aereo)<br/>dB(A)</b> | <b>Zonizz. Acustica<br/>Classe III<br/>dB(A)</b> |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>1</b>                         | 52,6                                                            | 52,6                                                                 | 60                                               |
| <b>2</b>                         | 47,6                                                            | 54,0                                                                 | 60                                               |
| <b>3</b>                         | 51,0                                                            | 54,9                                                                 | 60                                               |
| <b>4</b>                         | 51,4                                                            | 54,5                                                                 | 60                                               |



### **3. ALLEGATI**

- Allegato 1      Relazione tecnica
- Allegato 2      Layout di cantiere
- Allegato 3      Rapporti di prova – conglomerati bituminosi
- Allegato 4      Rapporti di prova – cemento