

# AEROPORTO "LEONARDO DA VINCI" FIUMICINO - ROMA



## PROGETTO DI REALIZZAZIONE DELL'AREA RENT A CAR DELL'AEROPORTO "L. DA VINCI" DI FIUMICINO LOTTO 1 - AREA LOGISTICA

### PROGETTO ESECUTIVO

### CANTIERIZZAZIONE E SICUREZZA

#### CANTIERIZZAZIONE

Piano di Utilizzo delle terre da scavo

<b>IL GEOLOGO</b>  Geol. Vittorio Federici	<b>IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</b>  Ing. Alfredo Ingletti Ord. Ing. Roma n.16300	<b>IL RESPONSABILE COORDINAMENTO TECNICO E PROGETTI</b>  Ing. Stefano Luca Possati Ord. Ing. Roma n.20809
--	---	--

CODICE IDENTIFICATIVO										Formato: <b>A4</b>	
RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO		RIFERIMENTO ELABORATO						
Codice	Commessa	Fase	Cod. Appalto, Sub-Prog, Lotto	WBS		PARTE D'OPERA	Disciplina	Tipologia	Progressivo	Rev.	
				tipologia	progressivo						
10	12304	E	1.10.01	---	---	LS	CN	RT	002	C01	SCALA: -

 <b>3TI PROGETTI ITALIA</b> INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A. Lungotevere Vittorio Gasman, 22 00146 Roma - Italy tel.: +39 06 55301518 fax: +39 06 55301522 www.3tiprogetti.it - info@3tiprogetti.it	<b>DIRETTORE TECNICO:</b>  Ing. Stefano Luca Possati		<b>COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE:</b>  Ing. Giovanni Maria Cepparotti		<b>SUPPORTO SPECIALISTICO:</b>  		<b>REVISIONE</b>	
							n.	data
							0	Giugno 2018
							1	
							2	
						3		
						4		
<b>REDATTO:</b> V. Federici		<b>VERIFICATO:</b> Stefano Luca Possati						

Visto del Committente: <b>Aeroporti di Roma S.p.A.</b>		RIFERIMENTI COMMITTENTE: INCARICO n. LVM 10620 del 31/07/2017	
<b>IL RESPONSABILE DELL'INIZIATIVA</b>  Ing. Giorgio Gregori  DIREZIONE SVILUPPO INFRASTRUTTURE	<b>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</b>  Ing. Nunzio D'Auria	<b>IL POST HOLDER DI AREA:</b>  PROGETTAZIONE INFRASTRUTTURE E SISTEMI Ing. Paolo Cambula  MANUTENZIONE CIVILE, IMPIANTI E SISTEMI Ing. Pieluigi Fratarcangeli	

## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>QUADRO NORMATIVO E RIFERIMENTI .....</b>	<b>6</b>
2.1.	<b>Il quadro normativo pertinente i temi del Piano di Utilizzo .....</b>	<b>6</b>
2.2.	<b>Linee guida normative per la redazione del PUT .....</b>	<b>7</b>
2.3.	<b>Criteri generali per la redazione del PUT .....</b>	<b>13</b>
<b>3.</b>	<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....</b>	<b>15</b>
<b>4.</b>	<b>DURATA DEL PIANO DI UTILIZZO .....</b>	<b>18</b>
<b>5.</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>19</b>
5.1.	<b>Inquadramento territoriale.....</b>	<b>20</b>
5.2.	<b>Il progetto esecutivo .....</b>	<b>22</b>
<b>6.</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO.....</b>	<b>24</b>
6.1.	<b>Caratteri geologici generali .....</b>	<b>24</b>
6.2.	<b>Modello geologico del sottosuolo .....</b>	<b>28</b>
<b>7.</b>	<b>CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE .....</b>	<b>35</b>
<b>8.</b>	<b>CARATTERISTICHE GEOTECNICHE ED AMBIENTALI DEI MATERIALI DI SCAVO IN RELAZIONE AL LORO POSSIBILE RIUTILIZZO.....</b>	<b>37</b>
8.1.	<b>Indagini geognostiche e geotecniche.....</b>	<b>37</b>
8.2.	<b>Inquadramento ambientale dei siti di produzione/ destinazione/ deposito temporaneo.....</b>	<b>40</b>
8.3.	<b>Modalità di esecuzione e risultanze della caratterizzazione ambientale .....</b>	<b>41</b>
<b>9.</b>	<b>RISPETTO DEI REQUISITI DI QUALITA' AMBIENTALE.....</b>	<b>46</b>

9.1.	<b>Integrazioni analitiche in corso d'opera .....</b>	<b>47</b>
9.2.	<b>Procedure di campionamento in fase esecutiva .....</b>	<b>48</b>
10.	<b>PIANO DI GESTIONE OPERATIVA.....</b>	<b>52</b>
10.1.	<b>Condizioni operative previste dal DPR 120/2017 .....</b>	<b>53</b>
10.2.	<b>Piano di controllo e gestione .....</b>	<b>54</b>
10.3.	<b>Mezzi di trasporto impiegati .....</b>	<b>55</b>
10.4.	<b>Tracciabilità delle terre, rocce e materiali gestiti – Gestione delle informazioni .....</b>	<b>55</b>
10.5.	<b>Documentazione disponibile a bordo .....</b>	<b>56</b>
10.6.	<b>Materiali gestiti .....</b>	<b>57</b>
10.7.	<b>Obblighi prestazionali e formali.....</b>	<b>58</b>
10.8.	<b>Obblighi del proponente .....</b>	<b>58</b>
10.9.	<b>Obblighi dell'esecutore .....</b>	<b>59</b>
10.10.	<b>Obblighi dei trasportatori e degli altri attori del PUT .....</b>	<b>59</b>
11.	<b>UBICAZIONE DEI SITI DI PRODUZIONE DEI MATERIALI DA SCAVO E RELATIVI VOLUMI IN BANCO.....</b>	<b>64</b>
11.1.	<b>Caratteristiche dei materiali di scavo .....</b>	<b>64</b>
11.2.	<b>Siti di produzione terre .....</b>	<b>67</b>
11.3.	<b>Area di deposito intermedio in attesa del riutilizzo dei materiali di scavo.....</b>	<b>71</b>
12.	<b>SITI DI DESTINAZIONE FINALE DEI MATERIALI DI SCAVO.....</b>	<b>75</b>
12.1.	<b>Aspetti generali.....</b>	<b>75</b>
12.2.	<b>Ubicazione e geometria dei siti di deposito finale .....</b>	<b>75</b>
12.3.	<b>Criteri di esecuzione del terrapieno.....</b>	<b>79</b>
12.4.	<b>Geologia e idrogeologia del settore occupato dal terrapieno.....</b>	<b>80</b>
12.5.	<b>Caratteri ambientali dell'area di sedime del terrapieno.....</b>	<b>81</b>

<b>13.</b>	<b>BILANCIO DELLE TERRE .....</b>	<b>85</b>
<b>14.</b>	<b>OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE FINALIZZATE A MIGLIORARE LE CARATTERISTICHE MERCEOLOGICHE, TECNICHE E PRESTAZIONALI DEI MATERIALI DA SCAVO PER IL LORO UTILIZZO.....</b>	<b>88</b>
<b>15.</b>	<b>INDIVIDUAZIONE DEI PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO DEL MATERIALE DA SCAVO TRA LE DIVERSE AREE IMPIEGATE NEL PROCESSO DI GESTIONE ED INDICAZIONE DELLE MODALITA' DI TRASPORTO PREVISTE.....</b>	<b>89</b>
<b>16.</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>91</b>
	<b>ALLEGATO 1 – SUSSISTENZA DEI REQUISITI DI CUI ALL'ART. 4 DEL D.P.R. 120/2017.....</b>	<b>93</b>
	<b>ALLEGATO 2 – RAPPORTI DI PROVA ANALISI CONCENTRAZIONI DI SOGLIA TAB. 4.1 DM 120/2017 .....</b>	<b>94</b>

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.4/94

## 1. PREMESSA

Il presente Piano di Utilizzo delle Terre (indicato nel prosieguo della trattazione con l'acronimo PUT) è stato redatto e fa riferimento agli obblighi normativi DPR 120 del 13 giugno 2017, entrato in vigore in data 22 agosto 2017.

Con detto regolamento vengono adottate, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164, disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo. Con l'entrata in vigore del nuovo regolamento viene abrogato il D.M. 10 agosto 2012 n. 161.

Il DPR 120 disciplina la gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento a:

- a) alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- b) alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- c) all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;

Con riferimento ai suddetti aspetti, il nuovo regolamento non comporta sostanziali variazioni per quel che riguarda la caratterizzazione ambientale e le modalità di riutilizzo delle terre da scavo, la definizione di sottoprodotto, la definizione stessa di terre e rocce da scavo e i requisiti di qualità ambientale richiesti per la qualifica di "sottoprodotto".

Il progetto in esame determina la movimentazione di 23.800 mc di materiali da scavo.

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.5/94

L'intervento ricade all'interno dell'attuale sedime aeroportuale in un'area destinata alle cd. "Infrastrutture complementari asservite all'Aeroporto". come definite nel Progetto di completamento di Fiumicino Sud, già sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale (Decreto VIA n. 236/2013). Il presente PUT, redatto secondo le indicazioni di cui all'art. 9, capo II, Titolo II del D.P.R., consente la gestione del materiale di scavo come sottoprodotto al di fuori della fattispecie dei rifiuti ed ottempera alle prescrizioni sui materiali da scavo riportate nel Decreto VIA di cui sopra.

Il PUT rappresenta peraltro una parte nel quadro più complesso e generale della gestione delle materie; come sintetizzato dal suo stesso nome, il PUT identifica il compendio tecnico, metodologico, prescrittivo e gestionale che circoscrive l'ambito di riutilizzabilità delle terre e rocce da scavo (T&RS) prodotte a latere delle lavorazioni, esulando dalla disamina di altri basilari aspetti della gestione delle materie, quali ad esempio l'approvvigionamento di materiali dalla filiera delle attività estrattive, e quella del conferimento dei materiali in esubero presso i centri di smaltimento o recupero.

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.6/94

## 2. QUADRO NORMATIVO E RIFERIMENTI

### 2.1. Il quadro normativo pertinente i temi del Piano di Utilizzo

Il presente documento e le attività di indagine ad esso associate viene redatto in ottemperanza al regolamento di cui al DPR 120/2017 (22 agosto 2017).

Al fine di garantire la corretta adozione di procedure e soluzioni operative, quanto proposto e progettato è in linea con i seguenti riferimenti normativi:

- *D.M. 05 febbraio 1998 - "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli art. 31 e 33 del D.L. 05 febbraio 1997, n.22";*
- *Legge 21 dicembre 2001, n.443 - "Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilascio delle attività produttive";*
- *Direttiva Nazionale del 09 aprile 2002 - "Indicazioni per la corretta e piena applicazione del regolamento comunitario n. 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti ed in relazione al nuovo elenco dei rifiuti;*
- *D.Lgs. 13 gennaio 2003, n.36 - "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti";*
- *Decreto Ministeriale del 27/09/2010 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica", in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005.*
- *D.Lgs. 03 aprile 2006, n.152 - "Norme in materia ambientale" e successive modifiche ed integrazioni;*
- *D.M. del 05 aprile 2006, n.186 - Regolamento recante le modifiche da apportare al D.M. Ambiente del 05 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificata di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del D. Lgs 5 febbraio 1997 n.22";*
- *D.Lgs. 16 gennaio 2008, n.4 – "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale";*
- *Legge 28 gennaio 2009, n.2 - " Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 29 novembre 2008, n.185, recante misure urgenti per il*

*sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti crisi il quadro strategico nazionale”;*

- *Legge 27 febbraio 2009, n.13 – “ Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 30 dicembre 2008, n.208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e protezione dell'ambiente”.*

La normativa del settore che ha regolamentato la gestione delle terre e rocce da scavo al momento della redazione della progettazione esecutiva e del presente PUT è comunque essenzialmente costituita da:

- *D.M. 161 10 agosto 2012 – “Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”*
- *D.Lgs. 3 aprile 2006 , n.152 – “Norme in materia ambientale”*
- *D.Lgs. 16 gennaio 2008, n.4 – “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale”*
- *Decreto Legge 21 giugno 2013, n° 69, recante “Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia” e modificante la normativa vigente in materia di Terre e rocce da scavo.*
- *L. n° 98 del 9.8.2013 di conversione con modifiche del DL 69/2013.*
- *Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164 (G.U. n. 183 del 7 agosto 2017)*
- *DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 13 giugno 2017, n. 120 Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164*

## **2.2. Linee guida normative per la redazione del PUT**

La prima discriminante sui materiali da scavo riferisce della loro origine e delle rispettive modalità di produzione; ciò non solo serve a verificare l'ambito di



PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.8/94

applicabilità della normativa, ma concorre a riconoscerne la fattura, così come condizionata dai criteri di coltivazione utilizzati.

L'impostazione generale del documento non presenta sostanziali variazioni rispetto a quanto definito dal precedente DM 161/2012.

L'Art 1 c.1 lettera b. al DM 161/2012 indica come «*materiali da scavo*»:

*Il suolo o sottosuolo, con eventuali presenze di riporto, derivanti dalla realizzazione di un'opera quali, a titolo esemplificativo:*

- *scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee, ecc.);*
- *perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento, ecc.;*
- *opere infrastrutturali in generale (galleria, diga, strada, ecc.);*
- *rimozione e livellamento di opere in terra;*
- *materiali litoidi in genere e comunque tutte le altre plausibili frazioni granulometriche provenienti da escavazioni effettuate negli alvei, sia dei corpi idrici superficiali che del reticolo idrico scolante, in zone golenali dei corsi d'acqua, spiagge, fondali lacustri e marini;*
- *residui di lavorazione di materiali lapidei (marmi, graniti, pietre, ecc.) anche non connessi alla realizzazione di un'opera e non contenenti sostanze pericolose (quali ad esempio flocculanti con acrilamide o poliacrilamide).*
- *I materiali da scavo possono contenere, sempreché la composizione media dell'intera massa non presenti concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti massimi previsti dal presente Regolamento, anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato;*

Poiché lo scavo dei terreni ne comporta l'alterazione delle caratteristiche strutturali e composizionali, la previsione del loro valore merceologico sarà ipotizzabile non solo rispetto alle caratteristiche originarie dei materiali in situ, ma anche sulla scorta delle possibili modificazioni che i criteri di coltivazione vi apporteranno.

Solo considerando la pezzatura e la composizione media dei materiali sarà infatti possibile individuare l'esistenza di pratiche industriali per il loro riutilizzo, o, in termini equivalenti, la presenza di settori di mercato interessati ad assimilarne i contributi.

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.9/94

Per ciascun sito interessato da operazioni di scavo si dovrà dunque procedere alla caratterizzazione dei materiali in sede, alla disamina delle operazioni di scavo ivi proposte, ed al riconoscimento della fattura dei materiali prodotti, il tutto finalizzato ad individuare ambiti idonei per il riutilizzo dei materiali. Laddove si possa dare contezza del futuro riutilizzo dei materiali, indicandone espressamente le sedi, gli usi e i quantitativi allocati, il piano di utilizzo ne certificherà lo status di sottoprodotti, in caso contrario le terre dovranno essere smaltite come rifiuti ed essere sottoposte agli oneri ed alla disciplina competente tale fattispecie.

Con il nuovo DPR 120/2017 vengono adottate disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento:

- a) alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- b) alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- c) all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
- d) alla gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica.

In particolare, l'art. 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 stabilisce che:

- è un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:

- a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.10/94

- b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;
- c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

Il recente DPR 120/2017, che abroga il precedente regolamento 161/2012, disciplina i criteri di qualifica come sottoprodotti delle TRS e stabilisce che le *terre e rocce da scavo per essere qualificate come sottoprodotti devono essere generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo non è la produzione di tale materiale*. Impone inoltre che il loro utilizzo sia conforme alle disposizioni del Piano di Utilizzo e si realizza:

1. per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
2. in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;

Definisce infine che per essere qualificate come *sottoprodotti devono risultare idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale*.

La definizione di normale pratica industriale ricalca in gran parte quella dell'all. 3 del DM 161/2012. Non è però più previsto il trattamento a calce: è stato aggiunto genericamente che la applicazione della normale pratica industriale non deve recare danno all'ambiente.

Viene introdotto dall'art. 5 il deposito intermedio, rispetto al deposito in attesa di utilizzo che era previsto dal DM 161. L'articolo contiene requisiti riguardanti durata

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.11/94

del deposito, conformità al piano di utilizzo/dichiarazione e alla destinazione d'uso del sito.

*In particolare, il deposito intermedio delle terre e rocce da scavo può essere effettuato nel sito di produzione, nel sito di destinazione o in altro sito a condizione che siano rispettati i seguenti requisiti:*

- a) il sito rientra nella medesima classe di destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione, nel caso di sito di produzione i cui valori di soglia di contaminazione rientrano nei valori di cui alla colonna B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, oppure in tutte le classi di destinazioni urbanistiche, nel caso in cui il sito di produzione rientri nei valori di cui alla colonna A, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del medesimo decreto legislativo;
- b) l'ubicazione e la durata del deposito sono indicate nel piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21;
- c) la durata del deposito non può superare il termine di validità del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21;
- d) il deposito delle terre e rocce da scavo è fisicamente separato e gestito in modo autonomo anche rispetto ad altri depositi di terre e rocce da scavo oggetto di differenti piani di utilizzo o dichiarazioni di cui all'articolo 21, e a eventuali rifiuti presenti nel sito in deposito temporaneo;
- e) il deposito delle terre e rocce da scavo è conforme alle previsioni del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21 e si identifica tramite segnaletica posizionata in modo visibile, nella quale sono riportate le informazioni relative al sito di produzione, alle quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21.

*Anche per il DPR 120/2017 i requisiti di qualità ambientale e le procedure di caratterizzazione chimico-fisiche sono sostanzialmente analoghe a quanto definito dal DM 161/2012. Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo*

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.12/94

*185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione.*

Per quel che riguarda le procedure di campionamento e di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali, il testo (All.2 del DPR 120/2017) ricalca quanto già presente all'all.2 del DM 161/2012.

Anche per il DPR 120/2017 i risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Le terre e rocce da scavo (allegato 4 del DPR 120/2017) sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava:

- se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).

Una sostanziale novità introdotta dal nuovo regolamento DPR 120/2017 è rappresentata dal rispetto dei requisiti di qualità ambientale in presenza di additivi utilizzati per lo scavo. In tal caso, l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno delle terre e rocce da scavo, comprendenti anche gli additivi utilizzati per lo scavo, sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

Nel caso di utilizzo di additivi che contengono sostanze inquinanti non comprese nella citata tabella, *il soggetto proponente fornisce all'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) la documentazione tecnica necessaria a valutare il rispetto dei requisiti di qualità*

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.13/94

*ambientale (articolo 4 del DPR 120/2017)*. Per verificare che siano garantiti i requisiti di protezione della salute dell'uomo e dell'ambiente, ISS e ISPRA prendono in considerazione il contenuto negli additivi delle sostanze classificate pericolose ai sensi del regolamento (CE) n. 1272/2008, relativo alla classificazione, etichettatura ed imballaggio delle sostanze e delle miscele (CLP), al fine di appurare che tale contenuto sia inferiore al «valore soglia» di cui all'articolo 11 del citato regolamento per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale e al «limite di concentrazione» di cui all'articolo 10 del medesimo regolamento per i siti ad uso commerciale e industriale. L'ISS si esprime entro 60 giorni dal ricevimento della documentazione, revio parere dell'ISPRA.

Il parere dell'Istituto Superiore di Sanità è allegato al piano di utilizzo.

Le procedure di campionamento in corso d'opera, controlli e ispezioni previste nel DPR 120/2017 (all.9;) sono sostanzialmente analoghe rispetto alla normativa previgente.

### **2.3. Criteri generali per la redazione del PUT**

Quelli fin qui descritti, seppur in modo sintetico, hanno costituito gli elementi di base necessari alla redazione del PUT, che è proceduto dunque alla disamina dei seguenti aspetti:

- Descrizione delle finalità che richiedono lo scavo dei terreni e che diano evidenza del carattere incidentale che la loro produzione riveste a latere della costruzione dell'opera;
- screening di ciascuno dei siti di cui al cap. 11 finalizzato alla predisposizione dei piani di campionamento e caratterizzazione e comprensivo di informazioni pertinenti:
  - usi storici del suolo;
  - inquadramento geologico ed idrogeologico delle aree;
  - inquadramento territoriale e programmatico.

- Piano di campionamento e caratterizzazione dei siti;
- Analisi dei risultati dei piani di campionamento e caratterizzazione finalizzata all'esclusione dei materiali contaminati dall'ambito gestionale del PUT;
- Individuazione delle metodiche di scavo e riconoscimento dei rischi di degradazione del terreno dovute a:
  - dispersione di idrocarburi e suoi derivati;
  - dispersione di sostanze lubrificanti, refrigeranti o sostenenti gli scavi;
  - immissione di frazioni solide estranee a quelle originariamente presenti (vetroresina, PVC, leganti cementizi e inorganici, resine epossidiche e polimeri acrilici etc).
- Elencazione delle classi di materiali merceologicamente omogenee prodotte mediante le diverse tecniche di scavo ed individuazione delle prospettive di reimpiego cui potrebbero essere suscettibili;
- Elencazione degli utilizzi interni ed esterni alle attività di cantiere in cui le classi di materiali individuate siano verosimilmente impiegabili;
- Indicazione dei fabbisogni effettivi di materiale richiesti dai siti di utilizzo;
- Indicazione sull'esistenza di normali pratiche industriali in grado di elevare le caratteristiche dei materiali a quelle idonee per il loro reimpiego presso i siti di utilizzo individuati;
- Indicazione dei quantitativi di materiali prodotti ed effettivamente destinati a un riutilizzo e scorporo di quei materiali che non avendo trovato un applicazione siano degradati allo status di rifiuto;
- Indagine su criteri e modalità di veicolazione dei flussi materiali entro le aree di cantierizzazione ed analisi della tracciabilità dei medesimi da e per i siti di deposito e riutilizzo;
- Termini di validità del Piano;
- Aspetti pertinenti obblighi prestazionali e formali;
- Separazione gestionale degli aspetti regolati dai regimi normativi sui rifiuti e le terre e rocce da scavo;
- Valutazione della conformità delle pratiche di gestione ai contenuti del PUT (monitoraggio in corso d'opera delle evidenze operative);
- Riconoscimento di casi particolari (Art 1 c.1 lettera i) (presenza di ambiti con fondo naturale e siti contaminati).

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.15/94

### **3. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**

Il presente elaborato è volto a valutare se il materiale derivante dagli scavi per la realizzazione delle opere in progetto sia riutilizzabile nell'ambito del cantiere stesso e a dimostrarne la possibilità del rimpiego stesso a partire dai principi normativi di riferimento.

Con questa relazione si intendono fornire tutte le informazioni richieste dalla normativa ambientale vigente al fine di garantire la tracciabilità dei materiali scavati, secondo quanto previsto all'art. 4 del DPR 120 del 13-06-2017, che in attuazione dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, stabilisce i requisiti generali da soddisfare affinché le terre e rocce da scavo generate in cantieri di piccole dimensioni, in cantieri di grandi dimensioni e in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA e AIA, siano qualificati come sottoprodotti e non come rifiuti, nonché le disposizioni comuni ad esse applicabili.

Il DPR 120/2017 individua tre diverse fattispecie, riferite ai quantitativi dei volumi di scavo prodotti nei singoli cantieri, alle quali applicare la procedura che si contraddistinguono in:

- cantieri di grandi dimensioni costituiti da progetti di opere che prevedono produzione di terre e rocce eccedenti i 6.000 metri cubi di materiale escavato (volumi calcolati sulle sezioni di progetto) e assoggettate alle procedure di VIA/AIA;
- cantieri di grandi dimensioni costituiti da progetti di opere che prevedono produzione di terre e rocce eccedenti i 6.000 metri cubi di materiale escavato (volumi calcolati sulle sezioni di progetto), non assoggettate alle procedure di VIA/AIA;
- cantieri di piccole dimensioni, ovvero cantieri i cui progetti di opere prevedono quantità di terre e/o rocce escavate inferiori a 6.000 metri cubi



<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L. Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.16/94

calcolati sulla sezione di progetto, indipendentemente che detti progetti ricadano o meno tra quelli assoggettati a VIA/AIA.

*Il cantiere preso in esame è un cantiere di grandi dimensioni sottoposto a VIA. Tra gli elaborati progettuali deve pertanto essere redatto un Piano di utilizzo nel quale il proponente attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e dall'articolo 4 del presente regolamento, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate nell'ambito del cantiere.*

Il presente progetto prevede una produzione di terre che si attesta attorno ai 23.800 m<sup>3</sup> di materiale ricavato dagli scavi.

Per quanto concerne il materiale di scavo, si prevede il riutilizzo di una modesta quantità di terre provenienti dagli scavi unicamente per operazioni di rinterro (fondazioni, vasche, cavidotti, ecc.).

Per quanto riguarda gli esuberanti non riutilizzati nell'ambito del cantiere, se ne prevede il conferimento e la destinazione finale sempre in aree interne all'ambito aeroportuale.

In particolare, detti esuberanti saranno riutilizzati per il rimodellamento morfologico di alcuni terrapieni localizzati a ovest della pista 16R/34L (pista 1).

Eventuali e modesti volumi di materiali non riutilizzabili nel progetto di rimodellamento saranno conferiti in idonea discarica autorizzata.

A tal proposito sono stati individuati diversi siti idonei all'accettazione del materiale, situati a distanze variabili tra 18 e 27 km dall'area d'intervento. L'elenco delle discariche è riportato nella tabella seguente.

<i>N° Rif.</i>	<i>Nome</i>	<i>Indirizzo</i>	<i>Recapito</i>	<i>Distanza (km)</i>
----------------	-------------	------------------	-----------------	----------------------

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo		Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002      pag.17/94

<i>N° Rif.</i>	<i>Nome</i>	<i>Indirizzo</i>	<i>Recapito</i>	<i>Distanza (km)</i>
D1	Ardeatina Discarica srl	836, Via Ardeatina 00178 Roma	06 50514283 06 50990591-2-3-4 06 50990588-89-90	27 Km
D2	Eco Logica 2000 srl	1005, Via Ardeatina 00134 Roma	06 7135 0657	28 Km
D3	RI.M.E. 1 S.r.l.	1098 Via della Magliana 00148 Ponte Galeria (RM)	06.65002477	18 Km

Il Piano di Utilizzo rappresenta peraltro una parte nel quadro più complesso e generale della gestione delle materie. Infatti esso identifica il compendio tecnico, metodologico, prescrittivo e gestionale che circoscrive l'ambito di riutilizzabilità delle terre e rocce da scavo (T&RS) prodotte a latere delle lavorazioni.

Deve pertanto provvedere ad esaminare la natura di sottoprodotti dei materiali di scavo, riconoscendo dunque quell'aliquota di terre suscettibili a riutilizzo.

In definitiva il "Piano di utilizzo" si configura come lo strumento capace di dimostrare la sussistenza di tutti quei requisiti utili ad elevare lo status giuridico dei materiali escavati a quello di *"sottoprodotto"*.

Il Piano deve dunque contenere gli elementi tesi a dimostrare che i materiali di scavo non solo siano merceologicamente e tecnicamente reimpiegabili, ma che lo siano effettivamente, garantendo altresì il perseguimento di elevati standard ambientali.

L'inesistenza dei requisiti fissati dal DPR 120/2017 collocherà i materiali nel regime normativo dei rifiuti, di cui sarà cura del presente piano riconoscerne eventualmente l'ammontare e prevederne le pratiche di gestione.

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.18/94

#### **4. DURATA DEL PIANO DI UTILIZZO**

Il presente piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo definisce anche la durata di validità del piano stesso, e quindi anche dei tempi di accantonamento delle terre, rocce e materiali da scavo, restando comunque impregiudicata la facoltà di presentare, entro due mesi antecedenti la scadenza dei predetti termini, un nuovo piano di utilizzo che potrà avere la durata massima prevista dal quadro normativo.

Il presente piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, legandosi alle attività operative di cantiere, avrà la durata prevista dalle attività di costruzione e dettagliatamente descritte le cronoprogramma di cantiere a cui si rimanda.

Questo piano di utilizzo rimarrà valido per tutta la durata dei lavori ovvero per un periodo 180 giorni come da cronoprogramma allegato al Progetto Esecutivo a cui fa riferimento, salvo proroghe concesse dall'amministrazione appaltante per situazioni e fatti che oggi non è possibile prevedere.

Ogni variazione che si dovesse rendere necessaria a tale prevista durata sarà prontamente comunicata agli Enti di controllo per le necessarie attività formali di verifica e validazione della modifica indicata.

## 5. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il progetto esecutivo per il quale è stato redatto il presente Piano di Utilizzo riguarda la realizzazione di un'area polmone ad uso parcheggio dedicato alle sole funzioni Rent a Car dell'Aeroporto "L. da Vinci" di Fiumicino.

L'area d'intervento è ubicata tra Via Vincenzo Lunardi e un ramo della A91 Roma-Fiumicino. L'area, avente una superficie complessiva di 2,3 ettari, costituisce una frazione di un appezzamento molto più vasto, registrato al Catasto Terreni della Provincia di Roma al Foglio 737 – All. B, Particella 5.



Figura 1 - Vista generale dell'area di progetto

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.20/94

L'area rappresentata in Figura 1 non è totalmente disponibile, in quanto al suo interno è presente una particella di proprietà ENAV (1.430 m<sup>2</sup>) registrata al Catasto Terreni della Provincia di Roma al Foglio 737 – All. B, Particella 76. Su questo fondo sorge un manufatto, attualmente in disuso e parzialmente dismesso. Lo studio in oggetto tiene conto di tali presenze e delle relative limitazioni imposte. Il progetto include gli studi e le analisi di livello esecutivo, relativi alla realizzazione dei seguenti interventi:

- realizzazione di un'area pavimentata per la movimentazione, l'attesa e la fermata dei veicoli degli operatori Rent a Car;
- opere di urbanizzazione del lotto;
- predisposizione di un'area destinata alla costruzione di una sopraelevazione a struttura metallica modulare smontabile per la sosta dei veicoli;
- realizzazione di una viabilità interna a senso unico, delimitata da apposita segnaletica orizzontale e verticale, coerente con i flussi veicolari previsti e compatibile sia con la rete stradale esistente che con la viabilità dedicata alla nuova sottostazione;
- installazione di n. 8 moduli prefabbricati ad uso uffici, bagno, guardiana e locale tecnico;
- realizzazione di un fabbricato in c.a. ad uso officina, gettato in opera, della superficie di circa 200 mq;
- realizzazione dell'impianto antincendio;
- predisposizioni per l'installazione di un sistema TVCC.

## 5.1. Inquadramento territoriale

L'area individuata è situata nella zona sud-est del sedime aeroportuale all'interno del comparto 2 con destinazione d'uso attività complementari asservite all'aeroporto.

Le coordinate del sito sono le seguenti:



**Figura 2. Inquadramento territoriale**

- Latitudine: 41°47'12.32" N
- Longitudine: 12°15'45.18" E

L'area si presenta dismessa e inutilizzata; la superficie non è pavimentata.

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.22/94

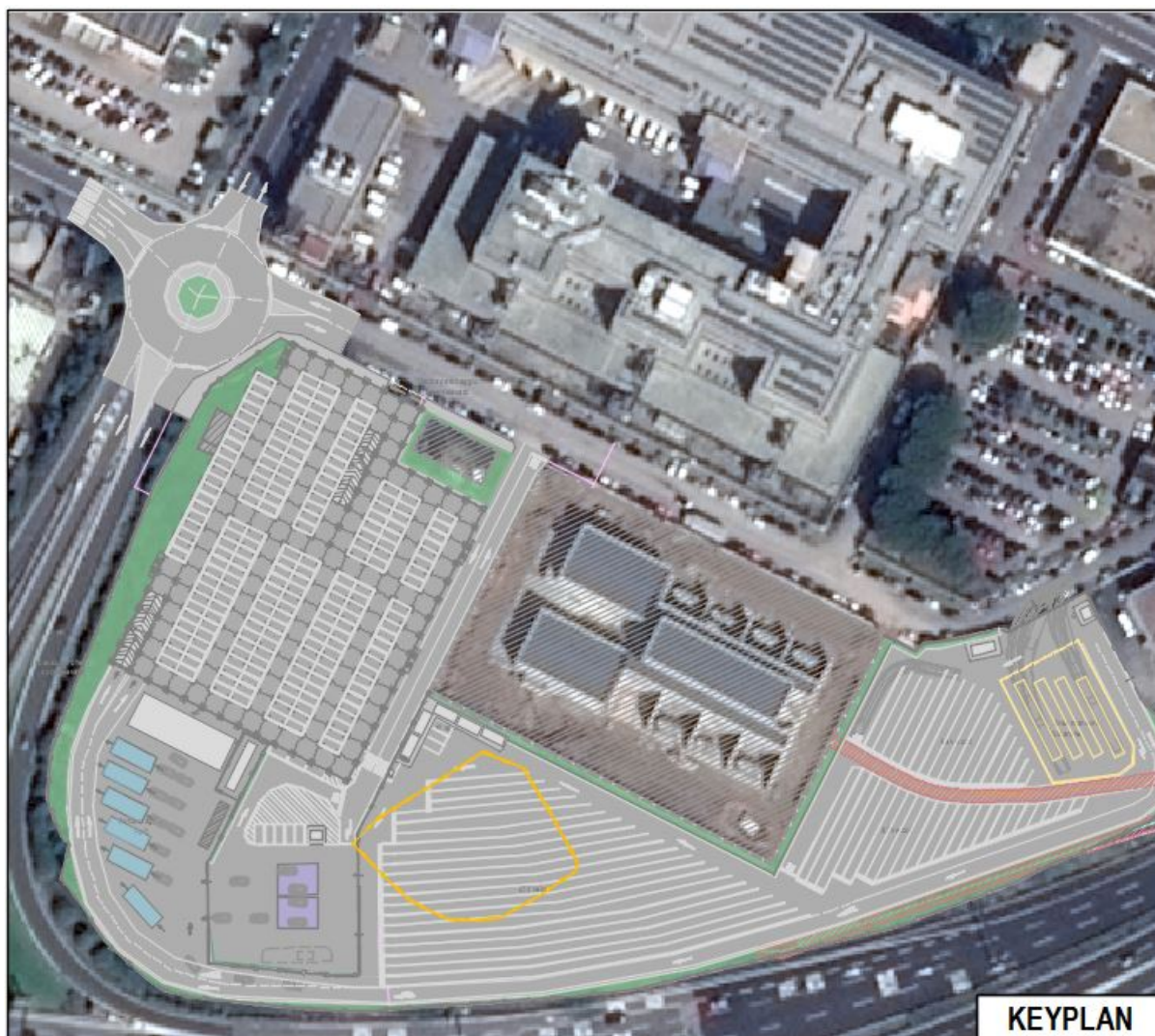
I rilievi hanno evidenziato la presenza di:

1. Fabbricati ad un solo livello fuori terra in disuso o dismessi;
2. Specie arboree ed arbustive;
3. Vegetazione spontanea.

Attualmente una parte del lotto è occupato dal cantiere per la realizzazione della nuova sottostazione di Porto, una centrale di trasformazione AT/MT, prevista nel progetto di completamento di Fiumicino Sud.

## 5.2. Il progetto esecutivo

Il progetto in esame ha come scopo l'urbanizzazione dell'area innanzi descritta, finalizzata alla destinazione della stessa per la movimentazione e la sosta esclusivamente dei veicoli degli operatori Rent a Car.



**Figura 3 - Layout di progetto**

Il presente documento fa riferimento alle sole opere previste nella fase 1. Si prevedono in particolare le seguenti opere principali:

- Realizzazione della pavimentazione stradale (area parcheggi e zona di manovra sosta bisarche, aree di attesa veicoli, ecc.);
- Posa in opera di impianti, cavidotti e reti idrauliche;
- Realizzazione di locali tecnici (modulari prefabbricati) e di cabine elettriche, ed edificio ad uso officina in c.a. e Vasche interrato



PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.24/94

## 6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

### 6.1. Caratteri geologici generali

L'area in esame è compresa nel foglio 229 della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 e ricade amministrativamente nel territorio del Comune di Fiumicino in provincia di Roma.

Essa è parte integrante dell'estesa pianura costiera che dalla foce del Tevere arriva fino all'altezza degli abitati di S. Severa e S. Marinella, chiusa verso l'interno dalle colline plio-pleistoceniche e separata dal mare dalla lieve ondulazione della Duna Antica che raggiunge il massimo risalto morfologico proprio all'altezza dell'area di studio, tra Fregene e Maccarese con quote massime di 8 m s.l.m.

Il territorio si colloca in un settore della piana deltizia che può ritenersi distribuito a cavallo tra la piana deltizia superiore (P.D.S.), prevalentemente occupata depositi di origine alluvionale e palustre, prevalentemente argillosi ed in parte torbosi, e la piana deltizia inferiore (P.D.I.), in cui prevalgono invece i cordoni dunari, accresciutisi parallelamente alla linea di costa durante le varie fasi della progradazione.

All'interno del cordone dunale, la pianura mostra un andamento clinometrico che a grande scala appare del tutto omogeneo, con una debole vergenza verso la linea di costa, andamento articolato dalla presenza di tre diversi ordini di gradini morfologici, corrispondenti ad altrettanti terrazzi marini posti a quote crescenti dalla costa verso l'entroterra.

Il primo di questi terrazzi (che è anche quello maggiormente esteso) è posto ad una quota di appena 2-3 m s.l.m.; quello intermedio si sviluppa tra 6 e 8 m s.l.m., mentre quello più interno raggiunge gli 11-12 m s.l.m. e segna il passaggio ai terreni più antichi.

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.25/94

L'area di progetto è posizionata esternamente a questa serie di terrazzi marini, in corrispondenza di quella fascia di territorio ampia circa 2 km e compresa tra il primo ordine di terrazzi marini e il cordone dunale, che risulta caratterizzata da quote altimetriche prossime al livello del mare o addirittura inferiori, che in passato hanno creato condizioni idonee per l'instaurarsi di bacini lacustri che in epoca storica, sono stati interessati dai diffusi interventi di bonifica.

Il quadro lito-stratigrafico dell'area di progetto deriva dall'analisi delle risultanze delle indagini effettuate nell'ambito delle numerose campagne di indagine eseguite sul territorio su cui ricade l'aeroporto di Fiumicino, che hanno interessato sia il settore attualmente occupato dalle piste di decollo e atterraggio, sia il settore distribuito a sud della pista n.2 (area Cargo City e Molo C), sia infine l'area corrispondente ad alcuni settori dell'"HUB distribuito a sud dell'air side.

In relazione al quadro complessivo dei dati geologico-stratigrafici attualmente esistenti, il comparto territoriale oggetto del presente lavoro può considerarsi caratterizzato dalla presenza di diversi ambienti deposizionali che hanno portato alla scomposizione dello stesso in settori lito-stratigraficamente differenziati. Tralasciando le sabbie di spiaggia della fascia più prettamente costiera e i sedimenti terrazzati delle colline plioceniche, non direttamente ricadenti nell'areale di studio, due risultano essere i principali domini litologici affioranti:

- **ambito della duna costiera:** interessa tutto il settore centrale e occidentale dell'area aeroportuale ed è marcatamente segnato dall'affioramento di sabbie a diverso grado di addensamento;
- **l'ambito delle alluvioni recenti:** interessa invece tutta la parte centrale e, soprattutto, orientale del settore su cui ricade l'aeroporto di Fiumicino ed è caratterizzato da una maggiore e più superficiale presenza di litologie coesive e da depositi di torbe e argille ad elevato contenuto organico.

Con riferimento ai depositi più recenti più superficiali, il settore centro-orientale dell'area è prevalentemente caratterizzato dalla presenza di formazioni di origine

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.26/94

palustre e fluvio-palustre, prevalentemente costituiti da limi argillosi grigio-nerastri di natura organica associati ad argille limose con livelli di torba da soffici a poco consistenti, talvolta sormontati da livelli di torba marrone-nerastra. Al tetto possono essere presenti livelli coesivi limo-argillosi leggermente più consolidati per essiccamento.

Nella parte occidentale e centro-occidentale prevalgono invece depositi sabbiosi prevalentemente di duna costiera e, subordinatamente, fluviali, rappresentati da sabbie medio-fini di colore avana o marrone-avana, da mediamente addensate a addensate, a luoghi debolmente limose.

Tenuto conto della ricostruzione dei dati geologico-stratigrafici a disposizione, il passaggio dai depositi sabbiosi e sabbioso-limosi a quelli limo-argillosi organici è generalmente graduale ma, talvolta, anche repentino, in gran parte per eteropia laterale di facies, in relazione alla contemporanea presenza – praticamente fino in epoca storica, di un bacino lagunare più interno delimitato, verso mare, da un sistema di dune costiere.

La successione dei sedimenti sabbiosi e limo-argilloso-torbosi di più recente deposizione poggia a sua volta su una articolata ed eterogenea successione di depositi marini e alluvionali più antichi di età verosimilmente compresa tra il Pleistocene superiore e l'Olocene, rappresentati da litologie variabili dalle argille-limose e limi argillosi ricchi di gusci di bivalvi e, talora, con materia organica, da mediamente consistenti a consistenti, alle sabbie da grigie a grigio-nerastre da medio-fini a grossolane, a luoghi ghiaiose, mediamente addensate. Seguono inferiormente ripetute alternanze tra depositi granulari di natura da sabbiosa a sabbioso-ghiaiosa fino a ghiaiosa e litotipi coesivi di natura limo-argillosa e argilloso-limosa, rinvenute fino alle massime profondità investigate, dell'ordine dei 70 metri dal p.c..

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.27/94

Alla luce di quanto emerso dai dati geognostici e dall'elaborazione di sezioni geologiche aventi direzione N-S ed E-W, i caratteri geologico-stratigrafici del sottosuolo nel settore occupato dall'aeroporto possono essere così sintetizzati:

- i depositi sabbiosi e sabbioso-limosi marini e di duna caratterizzano prevalentemente il settore centro-occidentale dell'area aeroportuale, con spessori dell'ordine dei 22-23 m. I valori di addensamento sono generalmente variabili, più elevati laddove prevalgono i depositi dunari, medi, dove sono presenti sabbie grigie da medio-fini a medio-grossolane marine;
- i depositi fini coesivi, di natura da limoso-argillosa a argilloso-limosa, organici, con livelli di torba, normalmente consolidati e molto teneri, occupano soprattutto una fascia allungata da WSW verso ENE comprendente il settore centrale ed orientale dell'area aeroportuale, con spessori non elevati ad W, intorno ai 3-5 metri, e via via crescenti spostandosi verso est, dove raggiungono i 18-27 metri nel settore dove ricade la pista di decollo 3.
- il complesso sabbioso poggia su una successione di depositi fini costituiti da limi argillosi e argille limose grigi ricchi di gusci di bivalvi, talora con materia organica, a luoghi sabbiosi, da mediamente consistenti a consistenti;
- i sedimenti limo-argilloso-torbosi di ambiente palustre-lacustre presenti nella parte superiore della successione nel settore orientale giacciono o su litotipi granulari rappresentati da sabbie fini o medio fini fino a medio grossolane grigie, mediamente addensate, o anch'essi direttamente su una successione di depositi coesivi limo-argillosi di maggiore consistenza, che costituisce praticamente gran parte della porzione inferiore della successione stratigrafica locale. In profondità detti depositi fluvio-palustri si

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.28/94

estendono a profondità variabili fino a 65-70 m da p.c.; l'ambiente deposizionale è tipicamente lagunare costiero;

- nell'ambito della successione dei depositi olocenici del delta tiberino sono noti almeno due eventi sedimentari con deposizione di sedimenti grossolani costituiti da ghiaie e ghiaie sabbiose. Il tetto di un orizzonte di ghiaie è stato intercettato unicamente nel settore orientale, laddove una perforazione ha attraversato ghiaie sabbiose a profondità di circa -72 m dal p.c... Dati di letteratura riferiti a precedenti campagne di indagine riferiscono della presenza di ghiaie a diverse profondità all'interno del settore aeroportuale: nel settore attualmente occupato dalla pista 3 giacciono a profondità di -42 metri dal piano campagna, mentre, più a sud, nell'area occupata da cargo city, si segnalano ghiaie a profondità comprese tra -68 e -74 m dal piano campagna.

## **6.2. Modello geologico del sottosuolo**

Il modello geologico del sottosuolo nell'area di progetto è stato definito tenendo conto dei dati geognostici ottenuti da prove in sito effettuate in sede di progettazione esecutiva (2018) e da indagini pregresse relative alla adiacente area di intervento, riferite al progetto di una Sottostazione Elettrica di trasformazione alta tensione/media tensione, ubicata in via V.Lunardi.

Si riporta una planimetria complessiva di ubicazione delle indagini geognostiche complessivamente effettuate nell'area di progetto.

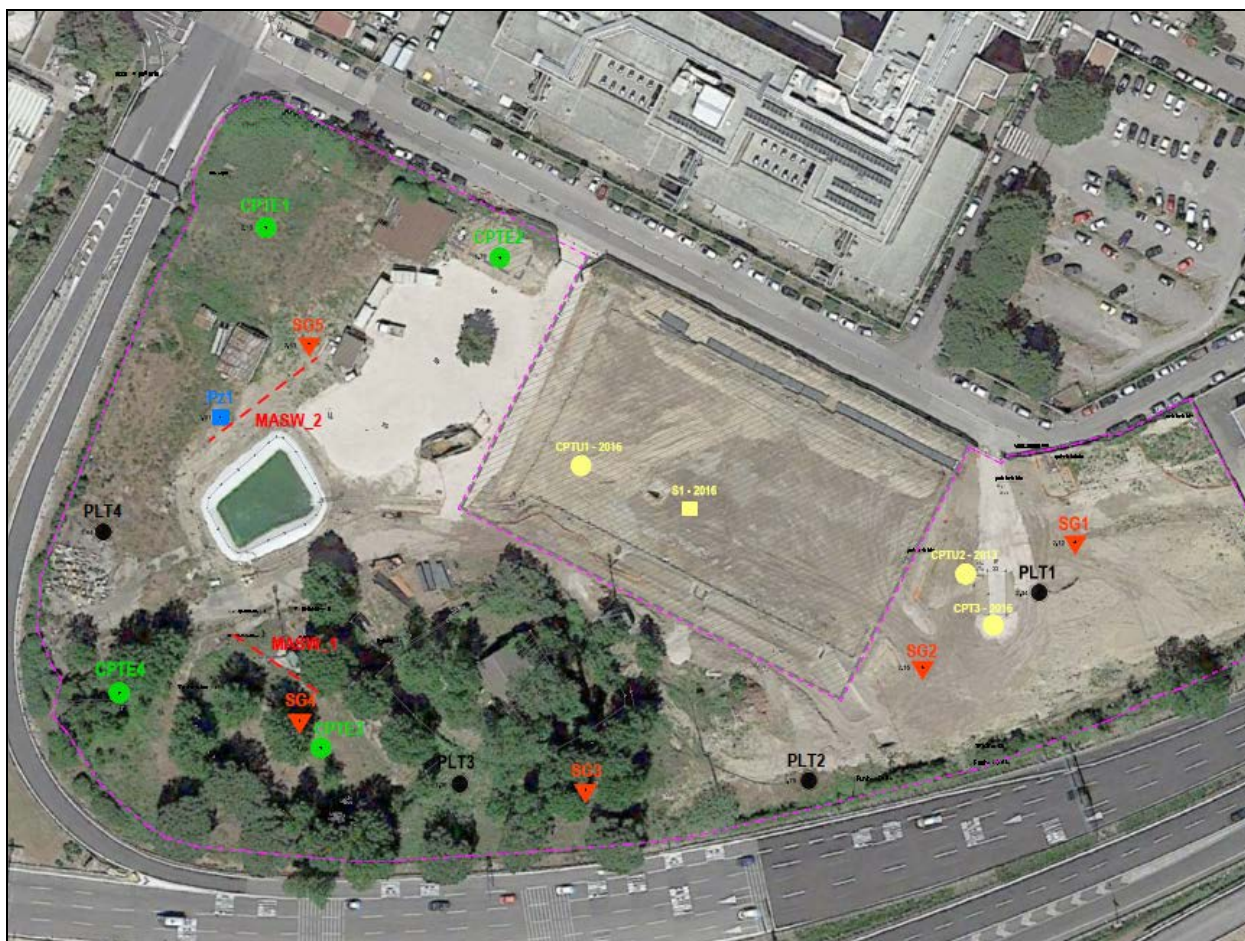


Figura 4 - - Ubicazione indagini geognostiche

- CPTe  
 Prova penetrometrica statica a punta elettrica - profondità 20 m
- ▼ SG  
 Carotaggio di profondità 3 m, compreso prelievo di n.2 campioni rimaneggiati
- PLT  
 Prova di carico su piastra a doppio ciclo - profondità -0,80 m dal p.c.
- Pz1  
 Perforazione a distruzione di nucleo profondo 15 m e installazione di n.1 piezometro a tubo aperto
- - - - - Prove MASW
- S1  
 Sondaggio 2016 (altra iniziativa)
- CPT/CPTU  
 Prove penetrometriche 2013-2016 (altra iniziativa)

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.30/94

Il profilo stratigrafico e il modello geologico-tecnico del sottosuolo può essere rappresentato da una successione litostratigrafica piuttosto omogenea, prevalentemente costituita da una sequenza di sabbie più o meno limose a diverso grado di addensamento, sciolte o poco addensate negli strati superiori, via via più addensate all'aumentare della profondità da piano campagna.

In relazione ai risultati complessivi delle indagini dell'adiacente area occupata dalla centrale elettrica, si è ottenuto un modello geologico-tecnico del sottosuolo fino a profondità dell'ordine dei 35-37 m da p.c., che può essere così definito:

- **tra 0 e 2.7 m circa da p.c.:** riporto antropico costituito da ghiaie eterometriche in matrice sabbioso-limosa, talora con intercalazioni di riporti limo-argillosi e sabbiosi con frammenti di laterizi.
- **tra 3 e 22-26 m circa da p.c.:** Sabbie e sabbie limose, di colore variabile da marrone-nocciola, a grigio chiaro, a grigio scuro - nerastro; presentano localmente componente accessoria di ghiaia m/f arrotondata. Localmente si individuano lenti e livelli decimetrici di limi argillosi nerastri, organici, principalmente tra 8 e 10 m di profondità. L'ambiente deposizionale è riconducibile a cordoni dunari di ambiente costiero e retrocostiero. In profondità è possibile il passaggio ad un ambiente di barra deltizia in ambiente deltizio progradante. Presentano livello di addensamento piuttosto modesto fino a circa 8-10 m di profondità, maggiore nella porzione inferiore della successione.
- **tra 22-26 m e 33-34 m circa da p.c.:** limi argillosi e argille limose grigie, mediamente consistenti, plastiche, con presenza di frammenti conchigliari e resti torbosi sparsi. Sono presenti localmente intercalazioni di livelli e strati sabbiosi e sabbiosi limosi di modesto spessore, al cui interno sono state individuate localmente sacche di gas.

Tenuto conto dei risultati delle indagini di cui si dispone, unitamente alle informazioni bibliografiche discusse precedentemente, è ipotizzabile un ambiente

tipicamente lagunare costiero. Non si può escludere che parte dei depositi possa essere riconducibile a un complesso di transizione - piattaforma marina.

**Tra i 33-34 m e 37 m di profondità** (v. CPTU2 – Geostudi 2013) si individua uno strato sabbioso e sabbioso-ghiaioso.

Con riferimento alle prove penetrometriche CPTU della campagna 2018, realizzate in fase di progettazione esecutiva, il modello geologico-tecnico relativo a ciascuna verticale è rappresentato come segue:

Unità Geologica	Profondità tetto (m)	Profondità letto (m)	Resistenza alla punta qc (valore medio in MPa)
<b>PROVA CPTU1</b>			
<b>Terreni di riporto</b>	0.0	1.90	
<b>Unità Ss</b> – Sabbie e sabbie limose sciolte o poco addensate	1.90	3.50	3 - 5
<b>Unità S</b> – Sabbie medio-fini mediamente addensate, localmente addensate	3.50	7.5	7 - 12
<b>Unità Ss</b> – Sabbie e sabbie limose sciolte o poco addensate	7.5	8.5	2 - 4
<b>Unità S</b> – Sabbie medio-fini debolmente limose mediamente addensate o	8.5	15.5	8 - 10
<b>Unità Si</b> – Sabbie medio-fini mediamente addensate, localmente addensate	15.5	18.3	13 - 14
<b>Unità Ss</b> – Sabbie e sabbie limose sciolte o poco addensate	18.3	20	4 - 6

**Figura 5 - Modello geologico del sottosuolo – CPTU1**



Unità Geologica	Profondità tetto (m)	Profondità letto (m)	Resistenza alla punta qc (valore medio in MPa)
<b>PROVA CPTE2</b>			
<b>Terreni di riporto</b>	0.0	1.50	
<b>Unità Ss</b> – Sabbie e sabbie limose sciolte con orizzonti coesivi centimetrici teneri	1.50	4.00	1.5-3
<b>Unità S</b> – Sabbie medio-fini da poco a mediamente addensate con livelli limo-argillosi decimetrici mediamente consistenti	4.00	15	6 - 8
<b>Unità Si</b> – Sabbie medio-fini debolmente limose da mediamente addensate a addensate	15	20	10 - 12

**Figura 6 - Modello geologico del sottosuolo – CPTE2**

Unità Geologica	Profondità tetto (m)	Profondità letto (m)	Resistenza alla punta qc (valore medio in MPa)
<b>PROVA CPTE3</b>			
<b>Terreni di riporto</b>	0.0	1.50	
<b>Unità Ss</b> – Sabbie e sabbie limose sciolte	1.50	4.50	3 - 5
<b>Unità S</b> – Sabbie medio-fini da poco a mediamente addensate con orizzonti limo-argillosi	4.50	14.5	7 - 8
<b>Unità Si</b> – Sabbie medio-fini debolmente limose da mediamente addensate a addensate (orizzonti limo-argillosi tra 18.5 e 20 m)	14.5	20	11 - 15

**Figura 7 - Modello geologico del sottosuolo – CPTE3**

Unità Geologica	Profondità tetto (m)	Profondità letto (m)	Resistenza alla punta qc (valore medio in MPa)
<b>PROVA CPTE4</b>			
<b>Terreni di riporto</b>	0.0	2.70	
<b>Unità Ss – Sabbie e sabbie limose sciolte</b>	2.70	3.70	2.5-3
<b>Unità S – Sabbie medio-fini da poco a mediamente addensate con orizzonti limo-argillosi</b>	3.70	16.5	4-7
<b>Unità Si - Sabbie medio-fini debolmente limose da mediamente addensate a addensate</b>	16.5	20	8-12

**Figura 8 - Modello geologico del sottosuolo – CPTE4**

Per quanto riguarda la presenza di riporti, i risultati dei 5 carotaggi (SG1-SG5) hanno consentito di valutare nel dettaglio gli spessori e le caratteristiche della coltre antropica, che caratterizza l'intero settore di progetto.

Lo spessore dei terreni di riporto in corrispondenza delle diverse verticali di indagine, in sostanziale accordo con i dati forniti dalle prove CPTE, è rappresentato nella tabella che segue.

Sondaggio o carotaggio	Spessore (m)	Litologia dei terreni di riporto
<b>SG1 (2018)</b>	2.20	Riporto sabbioso-limoso-ghiaioso con rari laterizi e locali trovanti bituminosi
<b>SG2 (2018)</b>	2.20	Riporto ghiaioso in matrice sabbioso-limosa con clasti poligenici e resti di cls
<b>SG3 (2018)</b>	1.80	Riporto da sabbioso-limoso con clasti a argilloso limoso-sabbioso con clasti, locali laterizi e resti vegetali
<b>SG4 (2018)</b>	1.50	Riporto da sabbioso-limoso con clasti poligenici a pozzolanaceo ghiaioso fino ad argilloso con locali laterizi
<b>SG5 (2018)</b>	2.80	Riporto sabbioso-limoso-ghiaioso con porzioni limo-argillose subordinate. Ingloba clasti centimetrici e locali laterizi. Terreno vegetale al tetto (20 cm)
<b>S1 (2016)</b>	2.8	Riporto costituito da ghiaia eterometrica ed evoluta con elementi calcarei e silicei in matrice sabbioso-limosa di colore avana e grigio

**Figura 9 -. Spessore e caratteristiche litologiche dei terreni di riporto**

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.35/94

## 7. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Dal punto di vista idrogeologico generale, sono stati individuati numerosi complessi acquiferi ospitanti falde libere o semiconfiniate sostenuti da un comune basamento limoso-argilloso plio-pleistocenico. Tale basamento risulta caratterizzato da una dorsale con direttrice parallela alla costa, che va da Acilia a Pomezia, passando per Castel Porziano, che è incisa a NE dalla Valle di Malafede e verso W degrada nella paleo valle tiberina, ove si deprime fino a quote di 70-80 m sotto l'attuale livello del mare a nord di Fiumicino.

Per quanto concerne i caratteri idrogeologici del sottosuolo all'interno dell'area di stretto interesse progettuale, si è in presenza di due differenti complessi, tra loro idraulicamente interconnessi :

- complesso dei depositi fluvio-palustri
- complesso delle sabbie dunari e costiere

Il complesso dei depositi fluvio-palustri comprende i terreni compresi tra le colline e la fascia del cordone dunare costiero e dell'immediato entroterra ed è caratterizzato da terreni a granulometria molto variabile, con una prevalenza di litologie sabbiose nella porzione sommitale, che lasciano il passo a sedimenti prevalentemente limosi e limo-argillosi presenti in profondità, caratterizzati da bassa e bassissima permeabilità. Il complesso è caratterizzato complessivamente da circolazione idrica praticamente assente (acquiclude).

In realtà, all'interno di tali depositi si individuano localmente intercalazioni, lenti e strati di depositi granulari, sabbiosi e sabbiosi limosi, di spessore da decimetrico a metrico. Tali livelli presentano una trasmissività variabile da bassa a media, e possono dare origine a limitate falde locali confinate, laddove si riscontri una sufficiente continuità laterale degli stessi.

Il complesso delle sabbie dunari e costiere è costituito dai depositi sabbiosi presenti in superficie (sotto il riporto antropico) fino a 21-24 m di profondità ed è

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.36/94

caratterizzato da sabbie sciolte o mediamente addensate a permeabilità bassa o media, appoggiate sui sedimenti meno permeabili dei depositi fluvio-palustri.

Prove di permeabilità in foro condotte nel corso di perforazioni geognostiche, limitate alla porzione più superficiale dei depositi, indicano valori di k compresi tra 10<sup>-5</sup> e 10<sup>-7</sup> m/s (ADR Engineering, 2013 - campagna Geostudi).

La circolazione idrica sotterranea è risultata articolata su due diversi livelli acquiferi: il primo in corrispondenza dei sedimenti sabbiosi riconducibili alle sabbie dunari e costiere, il secondo negli orizzonti sabbiosi e ghiaiosi più profondi presenti a profondità superiori a 32-34 m.

La falda più superficiale, quella nelle sabbie, presenza soggiacenze che nel settore occupato dalle piste di decollo e atterraggio raggiungono financo i 50 cm.

Nelle sabbie e ghiaie profonde contenute nei depositi fluviopalustri è invece presente un secondo livello acquifero che si configura come un acquifero multistrato con i due strati separati dalle formazioni impermeabili costituite da argille e limi sabbiosi, talvolta ad elevato contenuto organico, ma che localmente può esser anche in continuità idraulica; lo strato ghiaioso più profondo è risultato essere in pressione, artesiano, con quota piezometrica localmente a quota campagna.

## 8. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE ED AMBIENTALI DEI MATERIALI DI SCAVO IN RELAZIONE AL LORO POSSIBILE RIUTILIZZO

### 8.1. Indagini geognostiche e geotecniche

#### ➤ Indagini anno 2018

- Esecuzione di n.4 prove penetrometriche statiche a punta elettrica (CPTE) – profondità 20 m;

PROVE CPTE	
Prova	Profondità (m)
CPTE1	20,00
CPTE2	20,00
CPTE3	20,00
CPTE4	20,00

**Figura 10 - Prove CPTE**

- Esecuzione di n.2 prove MASW per la determinazione della Vs30;
- Realizzazione di n.5 carotaggi (SG) di prof. 3.5-5 m m, compreso prelievo di n.2-3 campioni rimaneggiati per analisi geotecniche e ambientali;

SONDAGGI, PROVE IN FORO E TIPO DI ATTREZZATURA INSTALLATA								
Sondaggio	profondità investigata (m)	data di inizio lavori	data di fine lavori	SPT (numero)	campioni rimaneggiati (numero)	campioni indisturbati (numero)	prove geotecniche in foro (tipo)	attrezzatura installata in foro (tipo e numero)
SG1	4,0	1-mar-18	1-mar-18	-	1	-	-	-
SG2	5,0	1-mar-18	1-mar-18	-	1	-	-	-
SG3	3,5	1-mar-18	1-mar-18	-	1	-	-	-
SG4	4,0	1-mar-18	1-mar-18	-	2	-	-	-
SG5	4,5	1-mar-18	1-mar-18	-	2	-	-	-

**Figura 11 - Sondaggi realizzati**

CAMPIONI PRELEVATI				
Sondaggio	Nome	tipo	quota	contenitore
SG1	Cr1	Rim	3,00-3,50	doppio sacchetto
SG2	Cr1	Rim	1,00-1,50	doppio sacchetto
SG3	Cr1	Rim	2,30-2,70	doppio sacchetto
SG4	Cr1	Rim	0,50-0,80	doppio sacchetto
SG4	Cr2	Rim	1,60-2,00	doppio sacchetto
SG5	Cr1	Rim	1,30-1,70	doppio sacchetto
SG5	Cr2	Rim	4,00-4,50	doppio sacchetto

**Figura 12 - Campioni prelevati**

- Perforazione a distruzione di nucleo profondo 15 m e installazione di n.1 piezometro a tubo aperto (Pz1);
- Esecuzione di n.4 prove di carico su piastra a doppio ciclo, effettuate a profondità di -0.80 cm da piano campagna attuale (piastra circolare – D=30 cm - intervallo di carico tra 0.05 N/mm<sup>2</sup> e 0.25 N/mm<sup>2</sup>) ai fini della valutazione delle caratteristiche di portanza e deformabilità dei terreni di appoggio della sovrastruttura;
- Analisi geotecniche su n.7 campioni rimaneggiati (peso di volume, analisi granulometrica per setacciatura e sedimentazione, Limiti di Atterberg)
- Analisi ambientali su n.13 campioni rimaneggiati prelevati da carotaggio con analisi delle concentrazioni soglia di cui alla tabella 4.1 del DM 161-2012, di seguito allegata:

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.39/94

Arsenico;
Cadmio;
Cobalto;
Nichel;
Piombo;
Rame;
Zinco;
Mercurio;
Idrocarburi C>12;
Cromo totale;
Cromo VI;
Amianto;
BTEX (*)
IPA (*)

**Figura 13 - Limiti D.M. 161/2012**

➤ **Indagini anno 2013**

- n.1 sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto fino a 45 metri di profondità dal p.c. (S1);
- Prelievo di n. 8 campioni indisturbati nel corso del sondaggio;
- Prove geotecniche di laboratorio eseguite sui campioni indisturbati;
- Installazione di n. 1 tubo in PVC per misurare il livello piezometrico;
- n. 2 prove sismiche superficiali di tipo MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves);
- n. 1 prova sismica di tipo HVSR;
- n. 2 prove penetrometriche statiche CPTU (CPTU1, CPTU2) spinte fino a 34-35 metri di profondità dal p.c.;
- n. 1 prova penetrometrica statica CPTU con piezocono sismico spinta fino a 34 metri di profondità dal p.c. (S-CPTU3).

➤ **Indagini anno 2016**

- n. 1 prova penetrometrica statica CPT con piezocono fino a 30 m dal p.c. eseguita nella nuova ubicazione di progetto.



<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.40/94

### ➤ **Indagini anno 2016**

- n.1 sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto fino a 25 metri di profondità dal p.c. eseguito nella nuova ubicazione di progetto, concordata nella estensione con il Progettista (par. 6.2.2 delle NTC08);
- n. 4 prove penetrometriche dinamiche S.P.T. eseguite nel corso del sondaggio geognostico;
- Prelievo di n. 1 campione indisturbato nel corso del sondaggio;
- Prove geotecniche di laboratorio eseguite sul campione indisturbato

### Lo studio eseguito ha consentito di sviluppare i seguenti argomenti:

- inquadramento idro-geo-morfologico dell'area;
- analisi dell'assetto geologico-stratigrafico emerso dalle fonti di letteratura reperite;
- ricostruzione delle caratteristiche stratigrafiche dell'area di progetto desunta dalle diagrafie delle prove CPTU eseguite e dai sondaggi a disposizione;
- identificazione di una serie di Unità geologico-tecniche in relazione ad una prima valutazione dei caratteri geotecnici dei terreni sulla base dei risultati ottenuti dalle prove CPTU e dai sondaggi eseguite.

## **8.2. Inquadramento ambientale dei siti di produzione/ destinazione/ deposito temporaneo**

L'opera oggetto del presente documento di utilizzo risulta essere un'opera infrastrutturale puntuale.

Sia il sito di produzione, sia quello deposito temporaneo, sia quello di destinazione finale si trovano all'interno dell'area di cantiere o in ambito aeroportuale, con destinazione d'uso attività complementari asservite all'aeroporto (commerciale industriale).

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.41/94

### 8.3. Modalità di esecuzione e risultanze della caratterizzazione ambientale

Il piano di caratterizzazione ha avuto per oggetto l'indicazione ed esecuzione delle indagini sui terreni finalizzata ad accertarne le caratteristiche chimiche e verificarne gli elementi di attenzione.

Il piano di caratterizzazione rappresenta il discrimine per l'esclusione o meno dei materiali da scavo dal novero dei sottoprodotti.

La dimostrazione dei requisiti di qualità ambientale che viene fatta dipendere dalla normativa ai risultati della caratterizzazione, conferisce a questa fase un importante valore formale, a cui si guarda con attenzione ed interesse.

Come già riferito in più di un'occasione, la valutazione degli aspetti quali quantitativi dei terreni di scavo, è derivata da una sintesi ragionata dei dati territoriali emersi da screening preliminare.

Le indagini sono dunque partite da una visione presuntiva della realtà investigata, che ha delineato da subito gli aspetti di maggior interesse e le chiavi analitiche indispensabili alla loro valutazione.

Per la caratterizzazione ambientale è stata condotta una campagna conoscitiva finalizzata al prelievo di campioni successivamente sottoposti alle analisi chimico-fisiche in linea con quanto richiesto dal D.P.R n.120 del 13 giugno 2017.

*In particolare, nell'ambito della campagna di indagini anno 2018 sono stati sottoposti ad analisi:*

- n. 13 campioni ambientali prelevati da 5 sondaggi (SG) di profondità di metri 5 ciascuno come meglio esplicitato nella seguente tabella:

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo		Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002      pag.42/94

SAGGIO	N.CAMPIONI PRELEVATI	Z - 1° CAMPIONE (m)	Z - 2° CAMPIONE (m)	Z - 3° CAMPIONE (m)
SG1	3	0.4-1.0	1.5-2	2.5-3.0
SG2	2	0.10.70	1-2.00	
SG3	3	0.4-1.0	1.5-2.0	2.5-3.0
SG4	3	0.4-1.0	1.5-2.0	2.5-3.0
SG5	2	0.10.70	1.00-2.00	

I campionamenti sono stati effettuati conformemente a quanto indicato nell'allegato 4 del D.P.R. 120/2017, così come richiesto per le opere a sviluppo lineare.

Sono stati eseguiti i seguenti tipi di analisi:

- Analisi chimica ai sensi del D.Lgs. 152/06 parte IV All. 5 (modificato dal D.Lgs. n. 4 del 16/01/2008 e smi);
- Analisi chimica ai sensi del D.Lgs. 152/06 parte IV All. D.

I risultati delle analisi sui campioni sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Per tutte le prove eseguite sul campione tal quale, è risultato che i valori analizzati, sulla scorta dei parametri regolati dal D.M. 120/2017 Allegato 4 Tab. 4.1, rientrano nei limiti di concentrazione stabiliti dal D.Lgs. 152/06 Parte IV, Titolo V, Allegato 5, Tabella 1, Colonna B "Siti ad uso commerciale e industriale" mentre per quanto concerne i valori di riferimento di cui alla Colonna A "Siti ad uso verde pubblico e residenziale" sono stati rilevati superamenti soltanto su n.4 campioni.

*In particolare, su quattro campioni prelevati dai saggi SG1, SG3, SG4, SG5, le analisi hanno evidenziato i seguenti superamenti di Colonna A relativamente agli idrocarburi*

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.43/94

C>12, ad alcuni composti quali Benzopirene, benzoperilene, benzopirene e, in un solo caso, all'Arsenico:

CAMPIONE SG1 – CA1			
Parametro	Profondità(m)	Valore limite (mg/kg s.s) COLONNA A	Valore riscontrato (mg/kg s.s)
Benzo(a)pirene	0,4 – 1,0	0.1	0.389
Benzo(g,h,i)perilene	0,4 – 1,0	0.1	0.18
Dibenzo(a,h)pirene	0,4 – 1,0	0.1	0.119
Idrocarburi C>12(C12-C40)	0,4 – 1,0	50	58
Idenopirene	0,4 – 1,0	0.1	0.267

CAMPIONE SG3 – CA1			
Parametro	Profondità(m)	Valore limite (mg/kg s.s) COLONNA A	Valore riscontrato (mg/kg s.s)
Idrocarburi C>12(C12/C40)	0.4 -1.0	50	165

CAMPIONE SG4 – CA3			
Parametro	Profondità(m)	Valore limite (mg/kg s.s) COLONNA A	Valore riscontrato (mg/kg s.s)
Arsenico	2.5 – 3.0	20	21

CAMPIONE SG5 – CA1			
Parametro	Profondità(m)	Valore limite (mg/kg s.s) COLONNA A	Valore riscontrato (mg/kg s.s)
Idrocarburi C>12(C12/C40)	0.4 – 1.0		

Per quanto riguarda le matrici antropiche, in aggiunta alla verifica dei requisiti ambientali, si è fatto riferimento ai rilievi analitici sul "test di cessione", previsto sulle matrici antropiche ed effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.44/94

dell'ambiente del 5 febbraio 1998 (DPR 120-2017), recante «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero», pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 16 aprile 1998, per i parametri pertinenti, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, o, comunque, dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.

In particolare, per i siti di produzione si è fatto riferimento ai risultati ottenuti nell'area confinante con quella di progetto, caratterizzata da analoghe caratteristiche geologico-stratigrafiche e ambientali.

*I risultati ottenuti evidenziano anche in questo caso il completo rispetto dei limiti previsti dalla normativa di riferimento. L'analisi su eluato eseguita è riportata come indicato nella tabella sotto riportata:*

Campione	Ambito	Prof. (m da p.c.)	TEST DI CESSIONE IN ACQUA (D.M. 27/09/2010)
<b>SAMB1 TC1</b>	<b>Sottostazione AT/MT</b>	0.00- 6.00	

**Figura 14 – Sintesi dei campioni analizzati ad eluato – Test di cessione sito di produzione**

Sono stati inoltre considerati i risultati dei "test di cessione" eseguiti in corrispondenza delle aree di impronta del rilevato distribuito al margine della pista, laddove si prevede il sito di destinazione finale dei materiali in esubero provenienti dagli scavi. In generale, i rilievi analitici con test di cessione eseguiti in

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.45/94

corrispondenza dei piani di posa dei terrapieni previsti evidenziano il completo rispetto dei limiti previsti dalla normativa di riferimento.

*Anche i 2 test effettuati nelle immediate vicinanze dell'area di impronta del rilevato previste nell'ambito della presente fase progettuale (PP-CE2 e PP-CE01) sono risultati conformi ai limiti di normativa.*

A partire dalla valutazione delle analisi ambientali effettuate sui campioni, e dal bilancio terre di seguito allegato, sono state elaborate le seguenti considerazioni a proposito dell'utilizzo delle terre derivanti dagli scavi.

*Sotto il profilo qualitativo ambientale, le risultanze delle analisi ambientali condotte hanno evidenziato che le terre derivanti dagli scavi possono essere considerate "sottoprodotti" e non rifiuti in quanto aventi concentrazioni inferiori ai limiti della colonna A o, in soli 4 casi, comprese tra colonna A e colonna B.*

*La caratterizzazione delle terre rispetta pertanto pienamente i criteri fissati dalla normativa per quanto concerne l'impiego in siti ad uso commerciale e industriale.*

Nell'ambito del piano di caratterizzazione eseguito per il presente PUT, è emerso un quadro ambientale rassicurante rispetto agli analiti attenzionati, con quattro soli superamenti, entrambi dei soli limiti di colonna A, relativi ad arsenico, in un solo campione, e degli idrocarburi policiclici aromatici e idrocarburi C>12, nei restanti 3 campioni.

Tutti gli altri campioni prelevati presentano concentrazioni limite inferiori a quelle della colonna A.

**Ciò significa che le T&RS potranno essere reimpiegate nell'ambito della presente progettualità, o in qualsiasi altro sito di commerciale o industriale che dovesse farne richiesta.**

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.46/94

## 9. RISPETTO DEI REQUISITI DI QUALITA' AMBIENTALE

Il DPR 120/2017 stabilisce che per essere un sottoprodotto:

*"il materiale da scavo (...) deve soddisfare i requisiti di qualità ambientale di cui all'Allegato 4".*

Nell'Allegato 4 a sua volta si dispone che:

*"Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 184 bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. per l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali".*

Quanto riportato fornisce un criterio chiaro per la certificazione della qualità ambientale di un terreno, discriminandone in modo inequivocabile il quadro giuridico di riferimento.

Riconosciute che siano le destinazioni d'uso del suolo negli ambiti direttamente interferiti, il superamento dei rispettivi limiti di legge di cui alle colonne A e B è indicativo di una possibile contaminazione dei terreni, per appurare la quale si deve procedere nei termini indicati alla parte IV Titolo V del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. in materia di bonifica ambientale.

In merito alle presenti esigenze, il mancato rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'Articolo 4, rappresenta lo spartiacque normativo che discrimina l'ambito gestionale competente ai rifiuti da quello sui sottoprodotti.

In tal senso non è necessario attendere gli esiti dell'analisi di rischio per certificare che un sito sia contaminato; il DPR 120/2017 considera infatti il superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) come inconciliabile con lo status di sottoprodotto dei materiali di scavo, tanto che gli stessi siano da intendere come uno scarto residuale delle lavorazioni e dunque da assimilare a rifiuti.

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.47/94

**Nell'ambito del piano di caratterizzazione eseguito per il presente PUT, è emerso un quadro ambientale rassicurante rispetto agli analiti attenzionati, con 4 soli superamenti, entrambi dei soli limiti di colonna A, relativi agli idrocarburi C>12, ad alcuni composti quali Benzopirene, benzoperilene, benzopirene e, in un solo caso, all'Arsenico.**

**Tutti gli altri campioni prelevati presentano concentrazioni limite inferiori a quelle della colonna A.**

Ciò significa che **le T&RS potranno essere reimpiegate nell'ambito della presente progettualità, o in qualsiasi altro sito di commerciale o industriale che dovesse farne richiesta.**

In sede di progettazione esecutiva, si è comunque cautelativamente previsto di destinare a discarica una quota parte dei materiali di scavo che eventualmente non risulterà collocabile oppure non sarà riutilizzabile a valle della campagna di caratterizzazione analitica da effettuare in corso d'opera.

## **9.1. Integrazioni analitiche in corso d'opera**

*L'allegato 9 del DPR 120/2017 consente:*

*"La caratterizzazione ambientale può essere eseguita in corso d'opera solo nel caso in cui sia comprovata l'impossibilità di eseguire un'indagine ambientale propedeutica alla realizzazione dell'opera da cui deriva la produzione delle terre e rocce da scavo; nel piano di utilizzo sono indicati i criteri generali di esecuzione. Qualora si faccia ricorso a metodologie di scavo in grado di determinare una potenziale contaminazione delle terre e rocce da scavo, queste sono nuovamente caratterizzate durante l'esecuzione dell'opera".*

*"Le attività di caratterizzazione durante l'esecuzione dell'opera possono essere condotte a cura dell'esecutore, in base alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, in secondo una delle seguenti modalità:*



PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.48/94

- *su cumuli all'interno di opportune aree di caratterizzazione;*
- *direttamente sull'area di scavo;*
- *sull'intera area di intervento”.*

Quanto stabilito lascia impregiudicata la possibilità da parte del progettista di prevedere un'integrazione ulteriore della caratterizzazione ambientale nella fase di corso d'opera.

## 9.2. Procedure di campionamento in fase esecutiva

Con riferimento al piano di caratterizzazione ambientale effettuato, sono stati ben caratterizzati i tratti dell'area di cantiere previsti in scavo, nonché le aree tecniche, di cantiere e di deposito temporaneo distribuite nelle adiacenze e pertanto di analoghe caratteristiche geologiche e ambientali.

Il DPR 120/2017 stabilisce che:

*Il deposito intermedio delle terre e rocce da scavo può essere effettuato nel sito di produzione, nel sito di destinazione o in altro sito a condizione che siano rispettati i seguenti requisiti:*

*a) il sito rientra nella medesima classe di destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione, nel caso di sito di produzione i cui valori di soglia di contaminazione rientrano nei valori di cui alla colonna B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, oppure in tutte le classi di destinazioni urbanistiche, nel caso in cui il sito di produzione rientri nei valori di cui alla colonna A, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del medesimo decreto legislativo;*

*b) l'ubicazione e la durata del deposito sono indicate nel piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21;*

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.49/94

*c) la durata del deposito non può superare il termine di validità del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21;*

*d) il deposito delle terre e rocce da scavo è fisicamente separato e gestito in modo autonomo anche rispetto ad altri depositi di terre e rocce da scavo oggetto di differenti piani di utilizzo o dichiarazioni di cui all'articolo 21, e a eventuali rifiuti presenti nel sito in deposito temporaneo;*

*e) il deposito delle terre e rocce da scavo è conforme alle previsioni del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21 e si identifica tramite segnaletica posizionata in modo visibile, nella quale sono riportate le informazioni relative al sito di produzione, alle quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21.*

Con riferimento ai requisiti richiesti al punto a), i siti di deposito intermedi previsti all'interno dell'area di cantiere potranno essere utilizzati in quanto a destinazione d'uso commerciale o industriale, tenuto conto dei risultati della caratterizzazione ambientale ottenuti per i siti di produzione delle terre e rocce da scavo (valori di soglia di contaminazione che rientrano nei valori di cui alla colonna B – Tabella 1 Allegato 5, Titolo V parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152).

In presenza di materiali antropici ritenuti non conformi a quelli forniti dalle indagini che dovessero emergere in fase di scavo, si procederà alla realizzazione di verticali di indagine definite in base a un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o al criterio areale (estensione) così come indicato in allegato 2 al D.M. 161/2012 e DPR 120/2017.

Il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.

<b>Dimensioni dell'area</b>	<b>Punti di prelievo</b>
Inferiore a 2500 mq	3
Tra i 2500 e 10.000 mq	3 + 1 ogni 2500 mq
Oltre i 10.000 mq	7 + 1 ogni 5000 mq

**Tabella 2.1 – DPR 120/2017**

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi.

I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due.

Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio, oltre ai campioni sopra elencati, è acquisito un campione delle acque sotterranee

Come previsto dal quadro normativo di riferimento nel momento in cui, durante le attività di cantiere si dovessero riconoscere condizioni tali da indicare la necessità di nuovi campionamenti di terreno (attività integrativa di caratterizzazione) si procederà alla loro immediata realizzazione e relativo prelievo dei campioni di terreno.

In linea con quanto previsto con il quadro normativo di riferimento, le attività di caratterizzazione integrativa in corso d'opera saranno condotte adottando le stesse metodiche di scavo, composizione e gestione campioni ed analisi chimiche adottate nella caratterizzazione preliminare a supporto del presente PUT. Le analisi chimiche, realizzate nel rispetto delle specifiche tecniche indicate in allegato 4 al D.M. 161/2012 e DPR 120/2017, saranno condotte impiegando metodiche riconosciute ed approvate e comunque tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite adottate.

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.51/94

Il riconoscimento di eventuali condizioni di esubero dei limiti di riferimento (colonna "B" – Siti a destinazione industriale), determinerà l'adozione di procedure gestionali secondo le modalità previste per la gestione dei rifiuti.

**Per quanto riguarderà i criteri di campionamento e analisi ci si riferirà all'Allegato 9 parte A del DPR 120/2017.**

In particolare la logistica degli interventi e la loro natura richiederà l'esecuzione di una caratterizzazione sui cumuli di materiale scavato, da operarsi presso piazzole preposte individuate presso i siti di lavorazione o deposito.

Tale posizione si traduce in una serie di oneri e prestazioni ben descritte dal seguente estratto normativo:

*"Caratterizzazione su cumuli come da allegato 9 parte A1"*

Le piazzole di caratterizzazione saranno impermeabilizzate al fine di evitare che le terre e rocce non ancora caratterizzate entrino in contatto con la matrice suolo. Tali aree hanno superficie e volumetria sufficienti a garantire il tempo di permanenza necessario per l'effettuazione di campionamento e analisi delle terre e rocce da scavo ivi depositate, come da piano di utilizzo.

Compatibilmente con le specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, le piazzole di caratterizzazione saranno ubicate preferibilmente in prossimità delle aree di scavo e sono opportunamente distinte e identificate con adeguata segnaletica.

Resta ferma la facoltà da parte delle agenzie per la protezione ambientale (ARPA territorialmente competenti) di procedere ai controlli ispettivi previsti dall'art. 9 e ai sensi del comma 1 e degli articoli 15 e 16 previsto dall'allegato 9 del DPR 120/2017.

Suddette attività potranno essere eseguite in ogni momento sia a completamento che alla messa in opera del materiale, utilizzando gli stessi criteri indicati per il controllo in corso d'opera.

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L. Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.52/94

## 10. PIANO DI GESTIONE OPERATIVA

Nei capitoli successivi saranno descritte le procedure operative da adottare durante la gestione delle terre e rocce da scavo al fine di garantire la piena e totale tracciabilità dei materiali gestiti.

Come indicato nei capitoli precedenti, la progettazione esecutiva redatta ha consentito di stimare, per ciascun ambito operativo del cantiere (preparazione nuove aree, nuove gallerie, alesaggio gallerie esistenti, aree di ripristino morfologico ecc), sia i quantitativi movimentati di materiale (in / out) che la loro provenienza / destinazione.

La delicatezza della materia e la necessità del pieno rispetto del vigente quadro normativo, richiede che tutti i materiali movimentati siano tracciabili.

Nel particolare si evidenzia come la normativa vigente prevede che ogni mezzo impiegato nel trasporto delle terre e rocce regolamentate dal presente piano di utilizzo, disponga a bordo di adeguato documento di trasporto (DDT).

Il piano di gestione da implementare dovrà quindi permettere il controllo della movimentazione realizzata garantendo, l'emissione della bolla di accompagnamento dei mezzi.

Questa condizione richiede la presenza in cantiere di personale in grado di autorizzare l'uscita del mezzo dalle aree di produzione/deposito e ingresso nelle aree di deposito/Utilizzo con la conseguente redazione/consegna della necessaria documentazione di accompagnamento.

Per la gestione dei quantitativi di terre e rocce gestiti e gli standard qualitativi da trarre imposti dal sistema di qualità adottato, si rende necessaria la definizione di procedure e modalità operative specifiche, condivise e ben definite nella loro operatività.

In merito alla adozione del presente piano di Utilizzo terre e rocce, si precisa che lo stesso sarà consegnato agli Enti di riferimento per il necessario iter di approvazione.

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.53/94

L'adozione operativa del piano di gestione terre e rocce approvato sarà realizzata dall'Appaltatore e da eventuali Ditte subappaltatrici.

Le stesse ditte, in fase di redazione del contratto, sottoscriveranno l'adozione del piano stesso impegnandosi alla adozione dello stesso ed alla conduzione delle specifiche attività previste dal piano approvato.

Sarà onere e cura del Subappaltatore provvedere al mantenimento e gestione del sistema di tracciabilità delle terre descritto nei capitoli successivi (informatizzato o cartaceo) ed alla conduzione di tutte le attività di controllo e gestione necessarie alla corretto e completo coordinamento delle attività di gestione delle terre.

L'Appaltatore provvederà alla predisposizione di specifiche procedure gestionali volte a garantire un adeguato controllo delle attività di gestione delle terre e rocce da scavo da parte dei vari subappaltatori.

### **10.1. Condizioni operative previste dal DPR 120/2017**

Il regolamento in vigore prevede che, una volta identificata la sussistenza delle condizioni al riutilizzo delle terre e rocce da scavo, queste possano essere gestite come sottoprodotto e quindi non considerate un rifiuto.

La movimentazione di questi sottoprodotti, proprio per garantire l'ermeticità di tutto il ciclo gestionale, deve chiaramente sottostare a regole ben precise e definite.

Sulla base di queste, tutto il processo di movimentazione delle terre deve essere pianificato e progettato.

Quanto previsto dal riferimento normativo può essere di seguito sintetizzato in tre passaggi fondamentali;

- ***Aree di produzione, deposito intermedio o di destinazione finale (riutilizzo)*** – Devono preventivamente essere dichiarate. Come richiesto il presente PUT indica sia i siti di produzione, di deposito intermedio e di Utilizzo finale. Sempre in linea con quanto previsto dal quadro normativo si ricorda che le terre potranno comunque essere depositate temporaneamente

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.54/94

all'interno delle aree di Produzione e Utilizzo;

- **Trasporto (tracciabilità)** – Tutte le terre trasportate tra i vari siti, e che quindi usciranno dalle aree di produzione o deposito intermedio, dovranno essere oggetto di tracciabilità. Questa dovrà garantire la capacità di controllo di tutti i materiali gestiti. Nei prossimi capitoli si fornirà la procedura proposta per garantire tale aspetto;
- **Garanzia del riutilizzo (DAU)** – Una volta terminate le attività di utilizzo dei materiali, dovrà essere prodotto il Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (DAU), con il quale, grazie a tutta la documentazione prodotta durante le attività di gestione previste dal PUT, sarà dimostrata la corretta gestione di tutti i materiali prodotti e coinvolti nelle attività di riutilizzo.

## 10.2. Piano di controllo e gestione

Al fine di ottemperare a quanto previsto dal vigente quadro normativo, tutte le attività progettate per la gestione dei materiali scavati dovranno essere gestite e controllate da personale adeguatamente formato in grado di condurre gli interventi operativi e gestire gli aspetti amm.vi previsti dal presente piano di gestione.

La formazione del personale gestionale dovrà consentire che le funzioni coinvolte abbiano la piena conoscenza dei seguenti aspetti;

- *Struttura operativa e funzionale del cantiere;*
- *Struttura del PUT da implementare;*
- *Conoscenza dei siti di produzione, deposito e riutilizzo delle terre, rocce e materiali da scavo;*
- *Conoscenza del quadro normativo vigente;*
- *Conoscenza degli obblighi normativi e responsabilità;*

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.55/94

- *Struttura, conduzione e gestione del sistema di tracciatura delle terre.*

### 10.3. Mezzi di trasporto impiegati

Le attività di trasporto delle terre dovranno essere condotte da Ditte contrattualizzate impiegando i mezzi da queste anticipatamente indicati e censiti.

Ciascun mezzo impiegato dovrà essere preventivamente dichiarato, decodificato ed inserito in anagrafica mezzi. In modo analogo anche gli autisti coinvolti nel servizio dovranno essere preventivamente autorizzati e registrati.

### 10.4. Tracciabilità delle terre, rocce e materiali gestiti – Gestione delle informazioni

In ottemperanza al quadro normativo vigente si ritiene necessario definire un piano organizzativo e gestionale che consenta la piena tracciabilità dei materiali gestiti all'interno del cantiere per la realizzazione del lotto di progetto secondo le modalità del presente Piano Utilizzo Terre.

A tale riguardo potrà essere progettato uno specifico sistema informatico per la tracciabilità dei materiali movimentati.

Dati i tempi di implementazione e test necessari alla messa in esercizio di tale procedura informatizzata, l'avvio della procedura di tracciabilità sarà garantita implementando un sistema tradizionale realizzato impiegando specifico bollettario redatto direttamente in campo dagli operatori coinvolti nelle attività di gestione. La documentazione sarà successivamente archiviata secondo le modalità previste dal sistema di Gestione implementato in cantiere e i dati relativi alle movimentazioni saranno trasferiti su supporto informatico (excel). **In allegato** viene riportato il



PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.56/94

format del foglio excel in cui, settimanalmente, sono riportati tutti i dati relativi alle movimentazioni realizzate con indicazioni dei DDT prodotti a seguito delle attività di movimentazione.

L'attuale quadro normativo indica la necessità di gestire la tracciabilità garantendo l'emissione, per ciascun trasporto, della specifica bolla di accompagnamento (Documento di Trasporto o DDT) che verrà redatta secondo l'allegato 7 del DPR 120/2017 (vedi allegato 7 del decreto e documentazione allegata). La documentazione dovrà essere strutturata al fine di contenere tutte le informazioni richieste dalla legge e quindi essere emessa in triplice copia. Una specifica procedura di archiviazione di tutti i documenti di trasporto prodotti, dovrà inoltre garantire la corretta archiviazione delle stesse e quindi la rapida e garantita rintracciabilità.

Successivamente si procederà, una volta testata la piena funzionalità del sistema di tracciabilità, alla eventuale migrazione della gestione terre e rocce verso il sistema elettronico.

La procedura di gestione e controllo proposta (inizialmente tradizionale su carta e successivamente informatizzata) ***si applica esclusivamente alle terre e rocce da scavo oggetto di attività di riutilizzo*** secondo le modalità descritte all'interno del presente documento.

***Tutti i materiali non considerabili sottoprodotto ai sensi di legge dovranno essere gestiti come rifiuto e quindi saranno sottoposti alle modalità di gestione e tracciatura previste dal vigente quadro normativo (attualmente tramite Formulario Identificazione Rifiuti - F.I.R.).***

## 10.5. Documentazione disponibile a bordo

Si prevede la presenza a bordo di ciascun mezzo della seguente documentazione:

- Atto di approvazione PUT;

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.57/94

- Permesso a costruire o atto autorizzativo analogo *(consigliato)*;
- Documento di trasporto;

I referti analitici delle attività di caratterizzazione dei terreni trasportati saranno resi disponibili tramite supporto cartaceo e/o piattaforma on-Line.

## 10.6. Materiali gestiti

Come ampiamente descritto nei capitoli precedenti, tutti i materiali provenienti dalle attività di scavo o comunque a questi assimilabili, ***saranno gestiti secondo le modalità descritte nel presente piano di utilizzo terre da scavo.***

Tutti i trasporti relativi a tali materiali, essendo questi non considerati rifiuti ai sensi di legge, potranno viaggiare su camion accompagnati da semplice Documento Di Trasporto (DdT) riportato in **allegato**.

Tale condizioni si adotterà per:

- *Terreno vegetale di scotico (terreno organico superficiale)*;
- *Terre e rocce da scavo degli sbancamenti (preparazione aree, viabilità ed aree di cantiere, aree deposito temporaneo gestione terre e rocce)*;
- *Terre e rocce con materiale di riporto*;
- *Terre e rocce con cemento*

Tutti i materiali, se chimicamente conformi, durante il conferimento ai siti di recupero (anche percorrendo strade urbane ed extra-urbane al di fuori delle piste di cantiere) viaggeranno su camion della ditta Appaltatrice o subappaltatrice con

- ddt, riportante il nome del produttore, il destino, e le quantità in mc e/o kg
- copia permesso di costruire o atto autorizzativo analogo (consigliato)

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.58/94

- Atto approvazione del P.U.T

I referti analitici delle attività di caratterizzazione dei terreni trasportati saranno resi disponibili tramite supporto cartaceo e/o piattaforma informatica on-Line.

Al termine dello scavo sarà premura dell'Impresa Appaltatrice trasmettere all'A.R.P.A. un dettagliato computo metrico conclusivo dei materiali scavati, eventualmente distinguendo tra i volumi che verranno avviati allo smaltimento e quelli che verranno destinati al recupero.

### 10.7. Obblighi prestazionali e formali

Il DPR 120/2017 non entra solo nel merito di requisiti tecnici ed operativi connessi alla gestione delle terre, ma impone una serie di azioni formali che certifichino la veridicità di impegni e dichiarazioni fornite e valutino prestazioni, efficienza ed efficacia del quadro d'azione previsto nel PUT.

Tra le maglie del decreto si individuano obblighi e prescrizioni a cui i vari attori del PUT saranno tenuti ad attenersi; a seguire verrà dato conto di alcuni di questi oneri.

### 10.8. Obblighi del proponente

Secondo L'art 9 del decreto, comma 1:

*1. Il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, redatto in conformità alle disposizioni di cui all'allegato 5, è trasmesso dal proponente all'autorità competente e*

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.59/94

*all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, per via telematica, almeno novanta giorni prima dell'inizio dei lavori.*

*Nel caso in cui l'opera sia oggetto di una procedura di valutazione di impatto ambientale o di autorizzazione integrata ambientale ai sensi della normativa vigente, la trasmissione del piano di utilizzo avviene prima della conclusione del procedimento.*

### **10.9. Obblighi dell'esecutore**

Secondo L'art 9 comma 2 al decreto:

*2. Il piano include la dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà redatta ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, con la quale il legale rappresentante dell'impresa o la persona fisica proponente l'opera, attesta la sussistenza dei requisiti di cui all'articolo 4, in conformità anche a quanto previsto nell'allegato 3, con riferimento alla normale pratica industriale.*

La dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà del presente PUT è riportata in appendice.

### **10.10. Obblighi dei trasportatori e degli altri attori del PUT**

Secondo l'art 6 del DPR 120/2017, commi 1, 2:

*1. Per le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti il trasporto fuori dal sito di produzione è accompagnato dalla documentazione indicata nell'allegato 7.*

*Tale documentazione equivale, ai fini della responsabilità di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 21 novembre 2005, n. 286, alla copia del contratto in forma scritta di cui all'articolo 6 del medesimo decreto legislativo.*

*2. La documentazione di cui al comma 1 è predisposta in triplice copia, una per il proponente o per il produttore, una per il trasportatore e una per il destinatario,*

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.60/94

*anche se del sito intermedio, ed è conservata dai predetti soggetti per tre anni e resa disponibile, in qualunque momento, all'autorità di controllo. Qualora il proponente e l'esecutore sono soggetti diversi, una quarta copia della documentazione deve essere conservata dall'esecutore.*

In allegato si riporta la scheda di trasporto delle terre presente in calce al DPR 120/2017.

### Documento di trasporto (articolo 6)

Per ogni automezzo che trasporta terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto da un sito di produzione verso un sito di destinazione o di deposito intermedio previsti dal piano di utilizzo o dalla dichiarazione di cui all'articolo 21, è compilato il seguente modulo.

#### Sezione A: anagrafica del sito di produzione

Sito di produzione:			
	Comune	CAP	Provincia

Via	Numero
-----	--------

Riferimenti catastali (Foglio, particelle, sub particelle....)
--

Estremi del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21	Data e numero di protocollo
--	-----------------------------

Durata del piano/tempo previsto di utilizzo
---

#### Sezione B: anagrafica sito di destinazione o del sito di deposito intermedio

Sito di:			
Destinazione o deposito intermedio	Comune	CAP	Provincia

Via	Numero
-----	--------

Riferimenti catastali (Foglio, particelle, sub particelle....)
--

#### Sezione C: anagrafica della ditta che effettua il trasporto

Ragione sociale ditta, impresa, società, ente,...
---

C.F.																				
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Comune												CAP			Provincia		
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	-----------	--	--

Via												Numero					
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------	--	--	--	--	--

Telefono						e-mail											
----------	--	--	--	--	--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Sezione D: condizioni di trasporto**

Targa automezzo	
-----------------	--

Tipologia del materiale	
-------------------------	--

Quantità trasportata	
----------------------	--

Numero di viaggi	
------------------	--

Data e ora di carico	
----------------------	--

Data e ora di arrivo	
----------------------	--

Data,

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Firma dell'esecutore o del produttore

\_\_\_\_\_  
(per esteso e leggibile)Firma del responsabile del  
Sito di destinazione\_\_\_\_\_  
(per esteso e leggibile)





<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.64/94

## **11. UBICAZIONE DEI SITI DI PRODUZIONE DEI MATERIALI DA SCAVO E RELATIVI VOLUMI IN BANCO**

### **11.1. Caratteristiche dei materiali di scavo**

Per le caratteristiche del progetto la maggior parte delle terre da scavo sarà rappresentata da attività di scotico e di sbancamento generalizzato dell'area fino alle quote di progetto e ulteriori scavi per la realizzazione della pavimentazione, delle vasche e delle fondazioni dei manufatti da realizzare, come meglio specificato di seguito.

Gli scavi andranno ad interessare gli strati più superficiali, fino a profondità dell'ordine di 1-2 m, interessando pertanto materiali rimaneggiati ghiaioso-sabbiosi e ghiaioso-sabbioso-argillosi. In presenza di scavi a maggiore profondità localizzati in corrispondenza delle vasche saranno interessate le sottostanti alluvioni prevalentemente sabbiose e sabbioso-ghiaioso-limose.

Dal punto di vista della caratterizzazione granulometrica delle terre effettuata sui campioni prelevati negli strati più superficiali, fino a profondità massime dell'ordine dei 3-4 metri, le analisi condotte in laboratorio e le stratigrafie fornite dalle indagini hanno evidenziato la prevalenza di materiali prevalentemente sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi, caratterizzati da percentuali di fino generalmente inferiori al 35%.

Si riporta una sintesi delle analisi granulometriche effettuate su 7 campioni rimaneggiati prelevati da carotaggio.

**SONDAGGIO: CAMPIONE: PROFONDITA': m****Aeroporto L. DA VINCI - Via V. Lunardi FIUMICINO - RM  
SG1 Cr1 3.00-3.50****ANALISI GRANULOMETRICA**

Ghiaia	1,6	%
Sabbia	83,7	%
Limo	12,0	%
Argilla	2,7	%

**SONDAGGIO: CAMPIONE: PROFONDITA': m****Aeroporto L. DA VINCI - Via V. Lunardi FIUMICINO - RM  
SG2 Cr2 1.00-1.50****ANALISI GRANULOMETRICA**

Ghiaia	46,1	%
Sabbia	42,3	%
Limo	9,6	%
Argilla	2,0	%

**SONDAGGIO: CAMPIONE: PROFONDITA': m****Aeroporto L. DA VINCI - Via V. Lunardi FIUMICINO - RM  
SG3 Cr1 2.30-2.70****ANALISI GRANULOMETRICA**

Ghiaia	14,5	%
Sabbia	76,8	%
Limo	6,9	%
Argilla	1,8	%

**SONDAGGIO: CAMPIONE: PROFONDITA': m**

**Aeroporto L. DA VINCI - Via V. Lunardi FIUMICINO - RM  
SG4 Cr1 0.50-0.80**

**ANALISI GRANULOMETRICA**

Ghiaia	47,8	%
Sabbia	43,2	%
Limo	7,5	%
Argilla	1,5	%

**SONDAGGIO: CAMPIONE: PROFONDITA': m**

**Aeroporto L. DA VINCI - Via V. Lunardi FIUMICINO - RM  
SG4 Cr2 1.60-2.00**

**ANALISI GRANULOMETRICA**

Ghiaia	3,1	%
Sabbia	84,1	%
Limo	10,3	%
Argilla	2,5	%

**SONDAGGIO: CAMPIONE: PROFONDITA': m**

**Aeroporto L. DA VINCI - Via V. Lunardi FIUMICINO - RM  
SG5 Cr1 1.30-1.70**

**ANALISI GRANULOMETRICA**

Ghiaia	19,7	%
Sabbia	64,8	%
Limo	9,9	%
Argilla	5,6	%

**SONDAGGIO: CAMPIONE: PROFONDITA': m****Aeroporto L. DA VINCI - Via V. Lunardi FIUMICINO - RM  
SG5 Cr2 4.00-4.50****ANALISI GRANULOMETRICA**

Ghiaia		%
Sabbia	83,1	%
Limo	14,8	%
Argilla	2,1	%

Si tratta pertanto di materiali prevalentemente riconducibili ai gruppi A1-b, A3, A2-4, A2-5 della Norma UNI EN 11531-1.

I risultati delle prove di laboratorio sono in accordo con quanto fornito dalle indagini geognostiche eseguite.

*In relazione alla natura dei materiali, le terre prodotte dagli scavi sono state ritenute idonee per operazioni di rinterro e rimodellamento previste da progetto.*

Non potranno pertanto essere riutilizzate come inerti per calcestruzzi, come inerte drenante o per sottofondi stradali, drenaggi, ecc.

I Rapporti di Prova completi di tutte le analisi ambientali eseguite sono riportate in Allegato al presente documento.

**11.2. Siti di produzione terre**

I siti di produzione dei materiali movimentati in questo appalto sono stati individuati attraverso un'analisi delle lavorazioni previste. Tale analisi è stata sintetizzata negli elaborati allegati al progetto, dei quali si riportano nel seguito alcuni stralci.

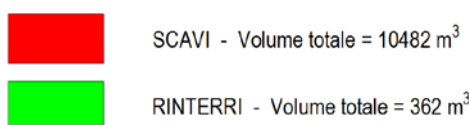
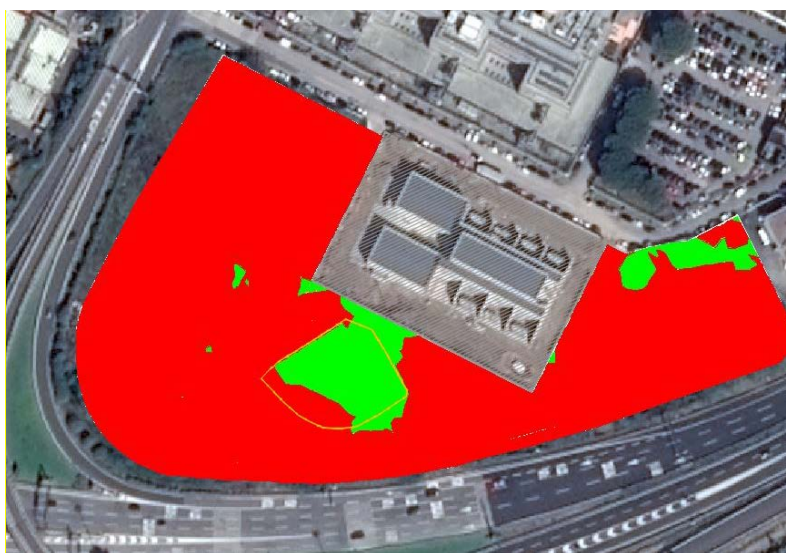
I siti di produzione dei materiali da scavo sono costituiti essenzialmente da scavi di sbancamento e sono caratterizzate esclusivamente dalla produzione di materiale riutilizzabile, costituito principalmente da sabbie, sabbie ghiaioso-limose e ghiaie sabbioso-limose, come precedentemente specificato.

Il volume escavato complessivo geometrico previsto da progetto da movimentare risulta essere pari a ca. 23.800 mc.

Sostanzialmente, la provenienza del materiale scavato è classificabile nelle tre tipologie di seguito illustrate.

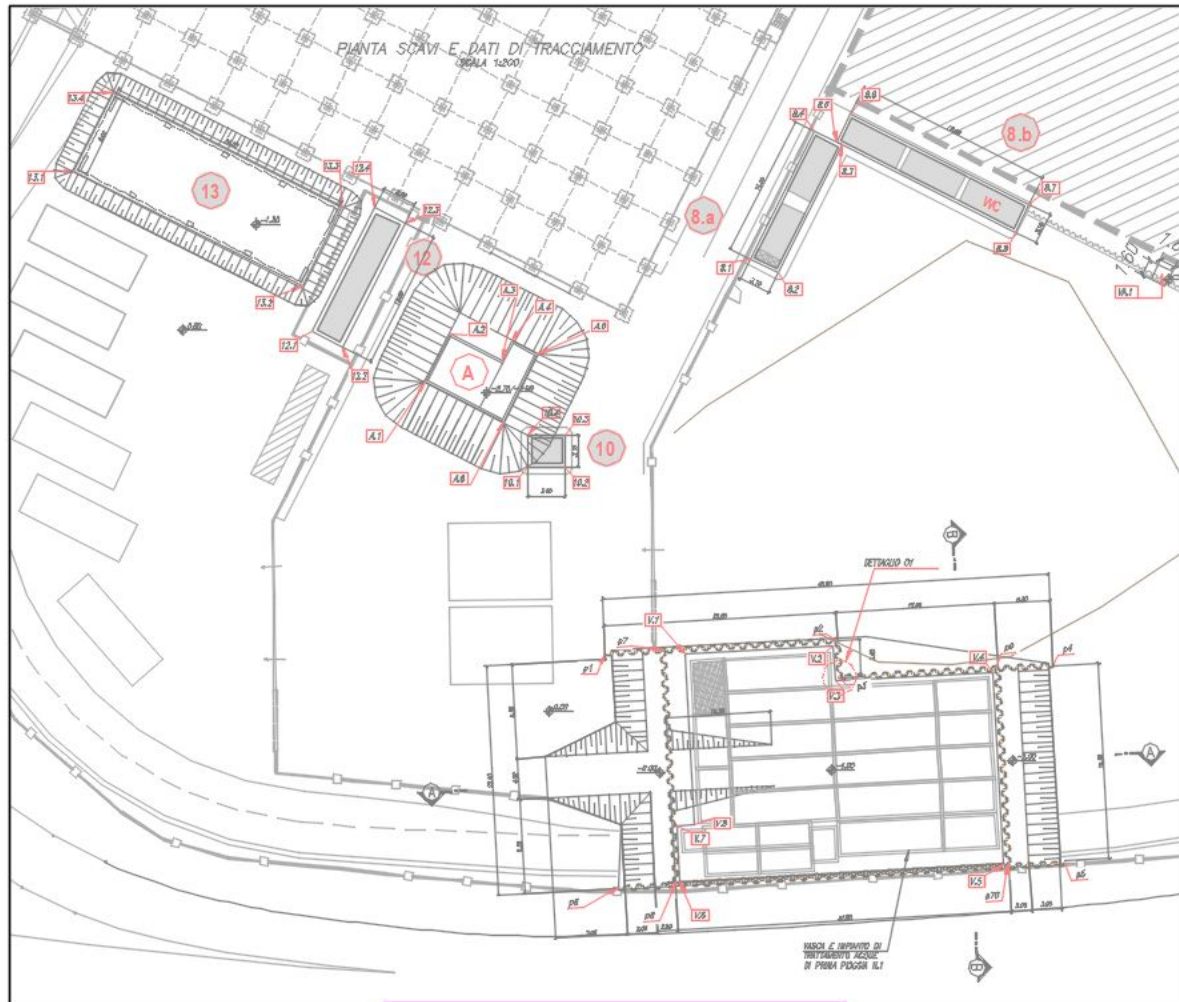
### 1) materiale da scavo derivante da scotico e dallo sbancamento generalizzato

Tali attività consistono nello scavo generalizzato dell'area finalizzato a uniformare tutta l'area alla quota di progetto. I rinterri indicati rappresentano i settori ribassati che necessitano di locali riempimenti.



**Figura 16 - Scavi e rinterri**

## 2) materiale da scavi per la realizzazione delle fondazioni e delle vasche



### LEGENDA



BLOCCHI PREFABBRICATI



GUARDIANA – UFFICI



AREA MANOVRA BISARCHE



UFFICI OPERATORI R.A.C./BAGNI



LOCALE DI SERVIZIO STAZIONE RIF.



CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/BT



OFFICINA MECCANICA

Figura 17 - Indicazione delle quote di lavoro per l'esecuzione degli scavi

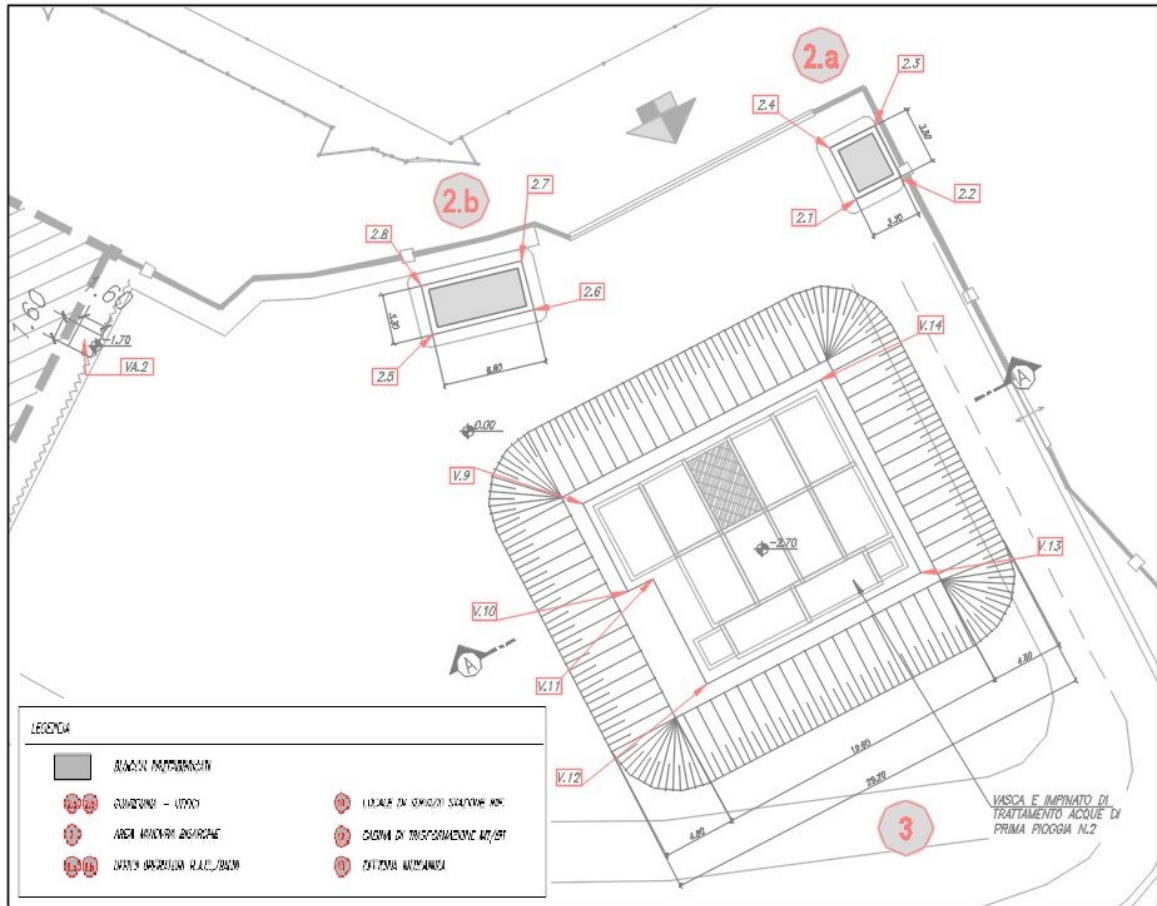


Figura 18 - Quote di lavoro – zone di esecuzione degli scavi per la posa in opera delle strutture

3) materiale derivante dagli scavi eseguiti per la posa in opera delle pavimentazioni e degli impianti

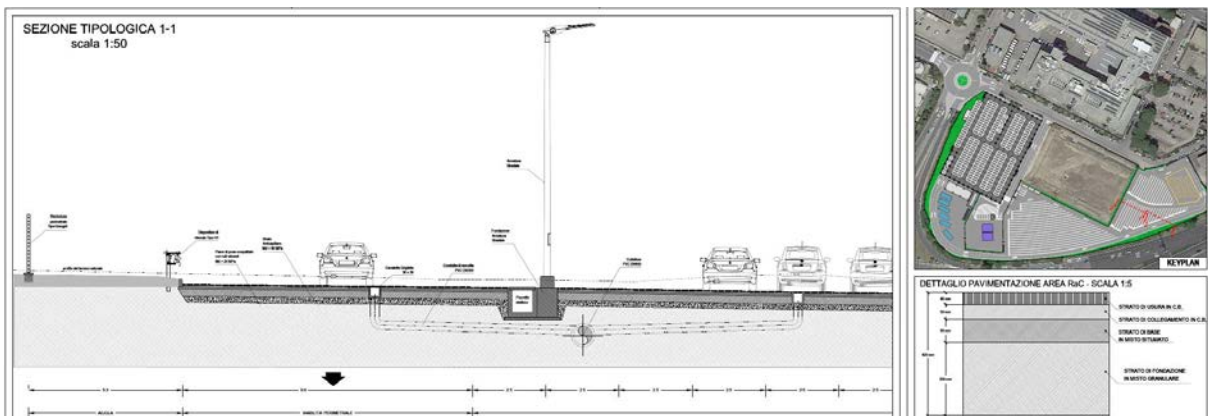


Figura 19 - Sezione tipologica stradale

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.71/94

### 11.3. Area di deposito intermedio in attesa del riutilizzo dei materiali di scavo

Nell'ambito della cantierizzazione è stato individuato un sito di "deposito intermedio in attesa di utilizzo", secondo la definizione dell'art. 2n del DPR 120/2017: *"il sito in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono temporaneamente depositate in attesa del loro utilizzo finale e che soddisfa i requisiti di cui all'articolo 5"*

Il deposito intermedio è ubicato nello stesso sito di produzione e rientra pertanto nella medesima classe di destinazione d'uso urbanistica.

Si tratta di un'area per la deposizione del materiale di scavo in attesa della destinazione/utilizzo finale e dello scotico da riutilizzare per la sistemazione definitiva delle stesse aree di cantiere.

In particolare, all'interno dello stesso sito aeroportuale, si utilizzerà per tale scopo una parte dell'area di cantiere, ubicata presso l'incrocio tra la rampa di svincolo della A91 e via V.Lunardi, di superficie pari a circa 480 mq.

La viabilità dei mezzi di conferimento delle terre dall'area di produzione all'area di all'area di rimodellamento e deposito finale è in parte interna al sedime aeroportuale, in parte esterna, laddove andrà ad utilizzare la viabilità ordinaria che lambisce l'aeroporto.



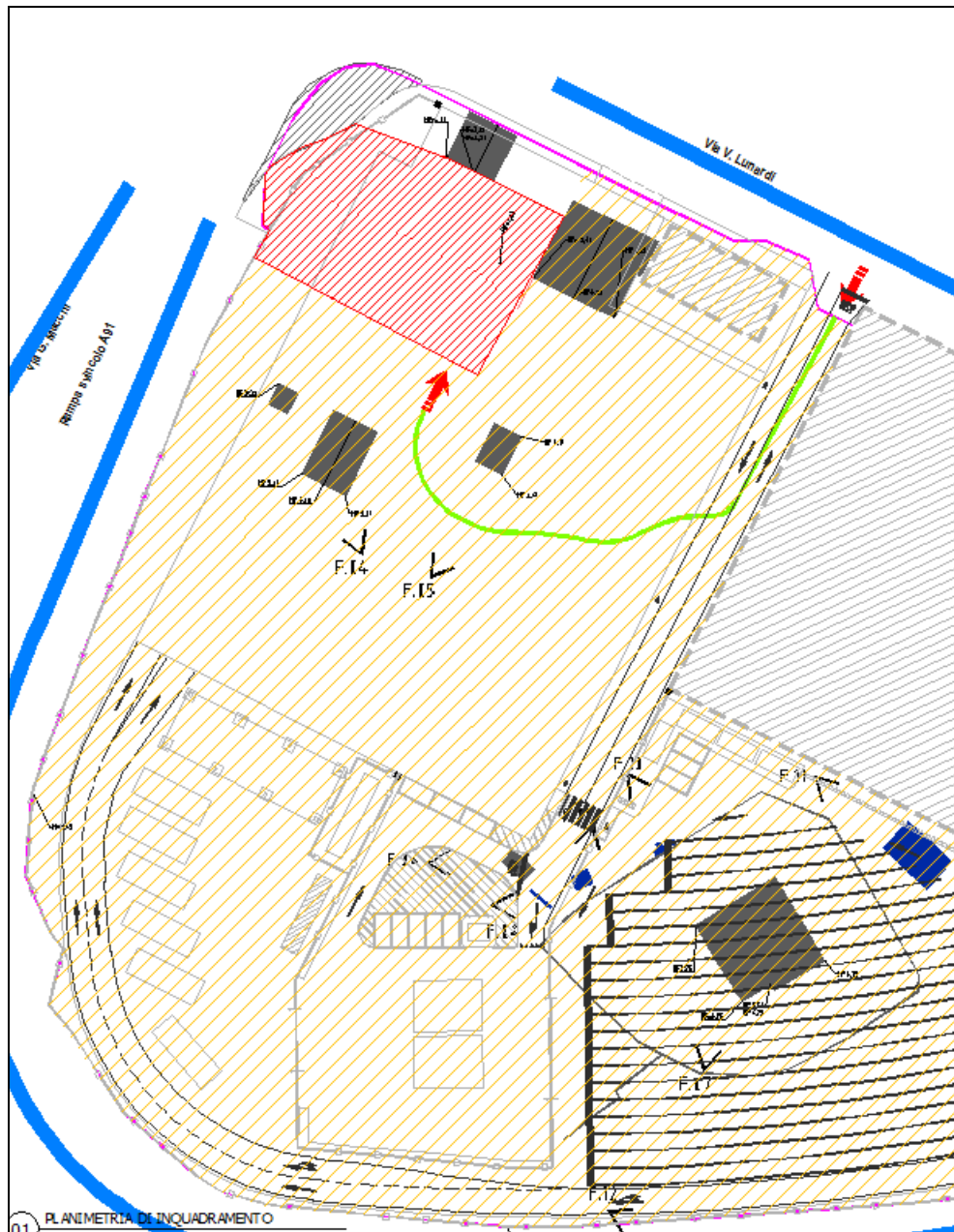
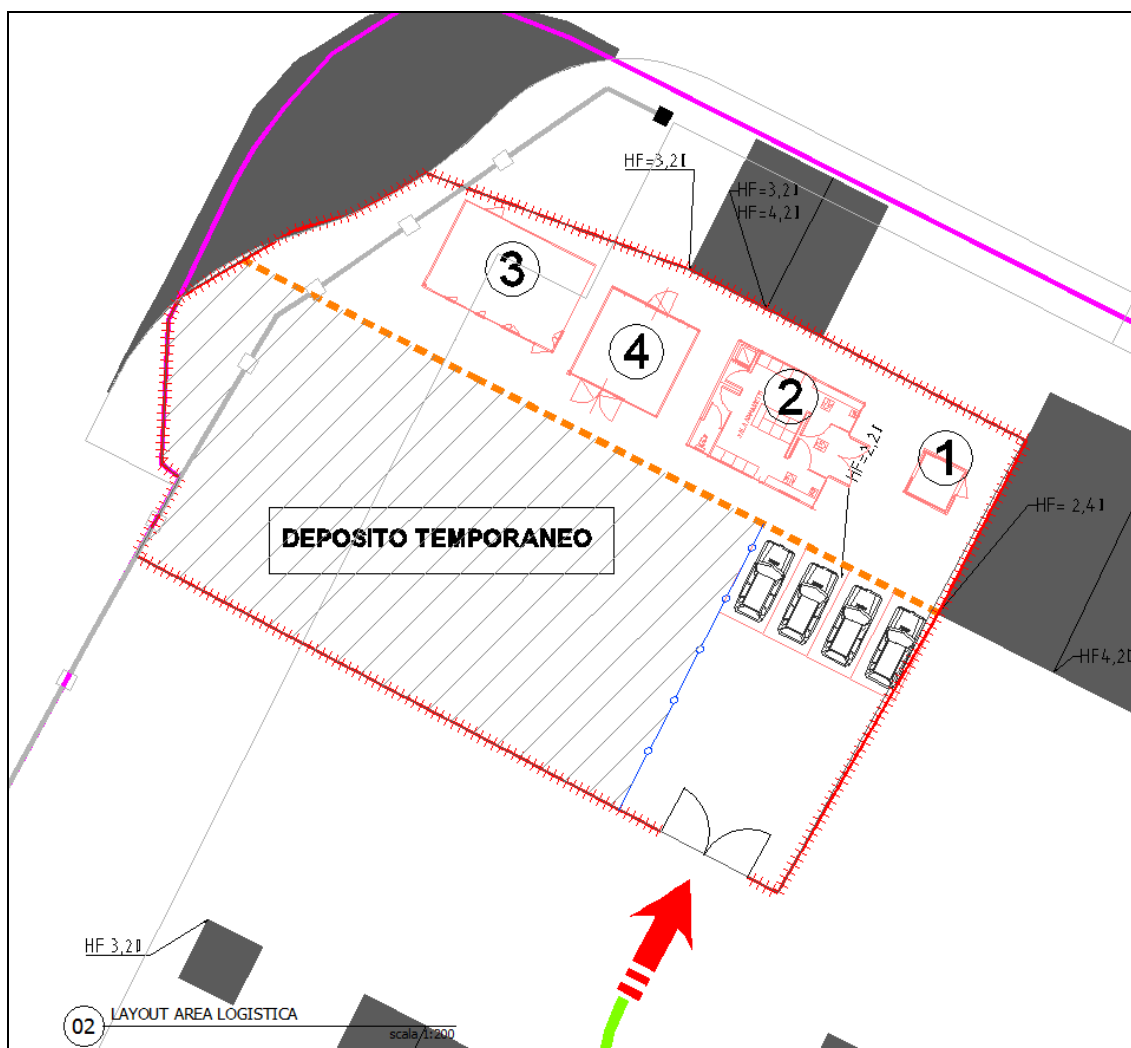


Figura 20 - Planimetria generale Area di cantiere (stralcio)

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.73/94



**Figura 21 - Planimetria generale dell'area di depositi temporaneo dei materiali di scavo in attesa riutilizzo (stralcio)**

L'area di deposito verrà realizzata in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali, con specifico riferimento alla tutela delle acque superficiali e sotterranee ed alla dispersione delle polveri, con eventuale e continua umidificazione della superficie del deposito del materiale.

All'interno dell'area il terreno viene stoccato in cumuli separati, distinti per natura e provenienza del materiale, con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza durante le attività di deposito e prelievo del materiale.

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.74/94

La preparazione e disposizione delle aree di deposito richiede in breve le seguenti lavorazioni:

- lo scotico dell'eventuale terreno vegetale
- la regolarizzazione, compattazione e impermeabilizzazione del fondo;
- la creazione di un fosso di guardia per allontanare le acque di pioggia;
- la posa, ove ritenuto necessario, di una recinzione di delimitazione.

Nella fase costruttiva verranno messi in pratica alcuni accorgimenti, utili ad evitare potenziali contaminazioni:

- garanzia di funzionamento continuo del sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali e dell'impianto di raccolta e gestione delle acque di dilavamento;
- dotazione di misure idonee a ridurre i disturbi ed i rischi causati dalla produzione di polveri e di materiali trasportati dal vento, con protezioni e delimitazioni perimetrali;
- adozione di misure identificative delle aree di deposito, con opportuna segnaletica utile ad evitare contatti con terre e rocce da scavo potenzialmente inquinate ed evitare possibili errori di direzionamento;
- dotazione di misure di protezione delle falde acquifere, con un sistema di impermeabilizzazione del fondo e di gestione e raccolta delle acque.

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.75/94

## **12. SITI DI DESTINAZIONE FINALE DEI MATERIALI DI SCAVO**

### **12.1. Aspetti generali**

Gli scavi di scotico e sbancamento previsti da progetto prevedono la produzione di 23.800 mc di materiali incoerenti di natura prevalentemente sabbiosa, ghiaioso-sabbioso-limosa e sabbioso-ghiaioso-limosa.

Si prevede un limitato riutilizzo delle terre prodotte dagli scavi, essenzialmente per operazioni di rinterro, per un ammontare complessivo di 1.450 mc.

La maggior parte delle terre non saranno riutilizzate nell'ambito del cantiere e i relativi esuberanti saranno conferiti in un'area di deposito interna al sedime aeroportuale e localizzata ad ovest della pista 16R/34L.

Il sito di destinazione è stato individuato in corrispondenza di una delle aree previste nell'ambito degli interventi di rimodellamento morfologico previsti nel Progetto di completamento di Fiumicino Sud approvato.

Il progetto generale di rimodellamento prevede la realizzazione di una serie di terrapieni associati alle opere previste nel Progetto di completamento da realizzarsi attraverso il contributo, in termini di volumi di terreno, di gran parte degli interventi ivi inclusi.

Il rimodellamento verrà compiuto attraverso contributi progressivi e discretizzati mano a mano che i vari interventi del Progetto di completamento verranno realizzati e ultimati.

### **12.2. Ubicazione e geometria dei siti di deposito finale**

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.76/94

Il progetto anzidetto contempla la realizzazione di una serie di terrapieni di altezza massima pari a 3.5-4 metri situati a est e a ovest della pista 1 e a nord della pista 2, aventi geometrie variabili in altezza e dimensioni, da sottoporre in un secondo tempo da un intervento di sistemazione paesaggistica.

L'ubicazione generale dei terrapieni è riportata nella planimetria di Figura 23.

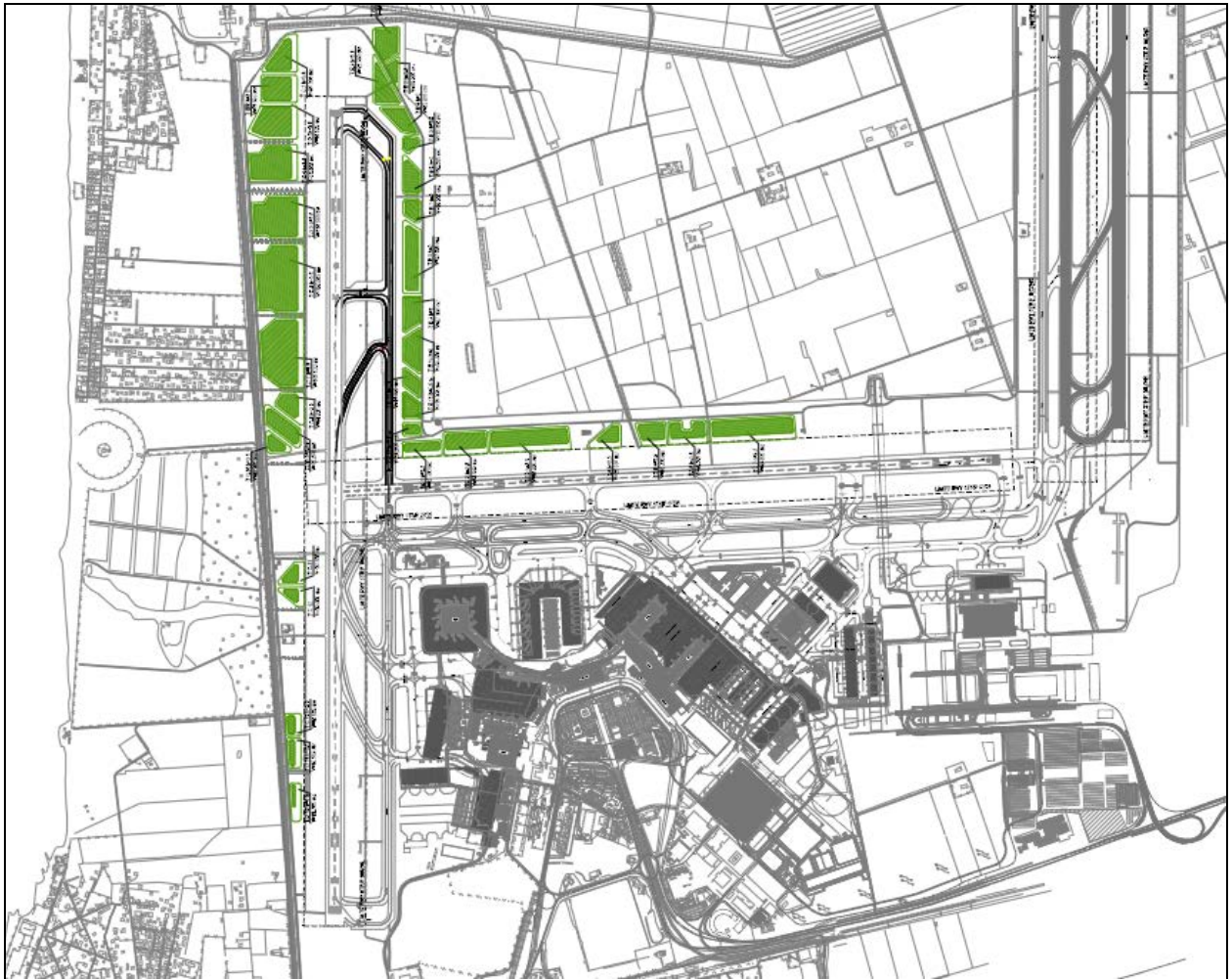
Il terrapieno destinato ad accogliere i materiali di scavo in esubero provenienti dal cantiere è denominato T.O.14 e occupa un'area di circa 9.352 mq ubicata ad ovest della pista RWY 16R/34L, ad una distanza superiore a 150 m rispetto all'asse pista (Figura 24).

Nella realizzazione del rimodellamento si prevede il rispetto delle limitazioni dettate dalle normative in ambito aeroportuale, ovvero:

- Distanza dall'asse pista del terrapieno maggiore di 150 m, per evitare sagome all'interno della strip di pista;
- Pendenza della scarpata lato pista 1/7, che rispondono a specifiche prescrizioni riportate nel Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti.

Sono stati considerati due ulteriori parametri per la definizione geometrica del massimo solido realizzabile:

- Quota sommità terrapieno orientativamente pari alla quota in asse pista più 3 metri o poco più
- Scarpate lato opposto alla pista con pendenza 1/3.



**Figura 22 - Planimetria generale delle aree destinate ai rimodellamenti (in verde).**



**Figura 23 – Ubicazione del sito di deposito definitivo** (cerchio azzurro sulla sinistra)

In tutti i terrapieni si prevede inoltre la realizzazione di una rampa di accesso con pendenza ridotta a 1/5 (20%), di larghezza idonea alla salita / discesa dei mezzi gommati che saranno utilizzati per eventuali attività di manutenzione ordinaria o straordinaria (sfalcio periodico della vegetazione).

Si prevede la semplice sistemazione "a prato" del terrapieno. In questo modo, sarà minimizzato il rischio di sollevamento polveri e di creazione di fonti attrattive per fauna selvatica (assenza di arbusti e alberi ad alto fusto), coerentemente a quanto previsto dalla normativa di settore.

Il ricalcolo dei volumi di terreno necessari a realizzare i terrapieni è stato eseguito tenendo in considerazione il coefficiente di rigonfiamento, che consiste nell'aumento percentuale del volume che lo stesso quantitativo di terreno subisce passando dallo stato in situ, prima dello scavo a quello definitivo, una volta posto in opera dopo compattazione. In questo caso poiché il terreno in situ è allo stato sciolto (e non in roccia), tale valore è piuttosto modesto (5%).

### 12.3. Criteri di esecuzione del terrapieno

Come criterio progettuale da seguire per la preparazione e la formazione del terrapieno si procederà nel seguente modo:

- Scotico di 20 cm del terreno vegetale nell'area di impronta e accantonamento dello stesso nelle strette vicinanze del sedime del terrapieno;
- Esecuzione del terrapieno con materiali provenienti dagli scavi effettuati all'interno del progetto, secondo le modalità di leggera compattazione riportate nelle tavole grafiche e con pendenze delle scarpate che saranno sempre 1/3 tranne che in presenza e sul fronte della pista di volo (pendenze 1/7);
- Posa di uno strato di 20 cm di spessore di terreno vegetale, preventivamente accantonato con modalità tali da non perdere le caratteristiche biologiche preesistenti;
- Rinverdimento tramite idrosemina ai fini di un corretto inserimento paesaggistico dell'opera. Da eseguire al termine dell'intervento di rimodellamento.

Il tutto riportato nella seguente sezione tipo:

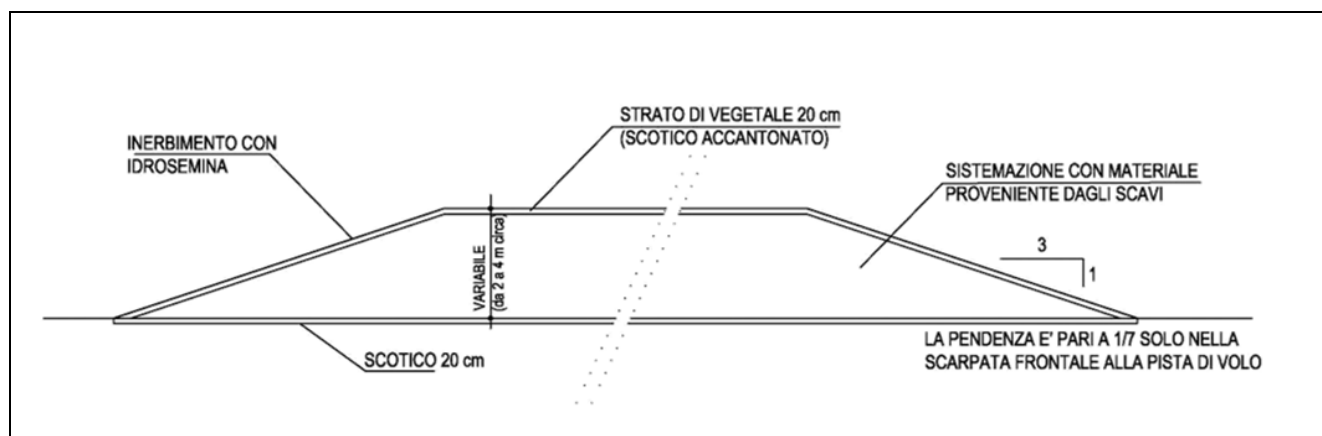


Figura 24 – Sezione tipo del "terrapieno"



<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.80/94

#### **12.4. Geologia e idrogeologia del settore occupato dal terrapieno**

In accordo con quanto previsto dall'Allegato 5 del DPR 120/2017, vengono fornite le caratteristiche geologiche e idrogeologiche dell'area su cui ricade il terrapieno, rappresentativa del sito di destinazione finale e stoccaggio delle terre in esubero provenienti dagli scavi.

Le aree di impronta dei terrapieni di progetto si sviluppano interamente su depositi sabbiosi di potenza variabile da 15-16 m.

Tali depositi sono riconducibili alle dune costiere recenti nella parte superficiale, eventualmente sovrapposte a depositi di barra deltizia, nella parte più profonda.

A tali depositi seguono inferiormente depositi fini limoso-argillosi poco consistenti, di ambiente da marino costiero a deltizi, lungo la fascia costiera, a lagunare retrocostieri, spostandosi verso est.

Nel settore dove ricade il terrapieno, depositi coesivi limo-argillosi si rinvencono fino a circa 30-33 m di profondità, dove passano inferiormente a sabbie e ghiaie di bassa costiera di alcuni metri di spessore.

A maggiore profondità si sviluppano verosimilmente ancora banchi di argille marine di ambiente transizionale.

Dal punto di vista idrogeologico, i depositi sabbiosi superficiali sono sede di acquifero superficiale. La soggiacenza della falda freatica in corrispondenza della pista 1 – via di rullaggio alfa - varia tra -1/2.5 m dal piano campagna, corrispondenti a quote assolute comprese mediamente tra 0 e 2 m s.l.m.

L'intero territorio aeroportuale è soggetto a interventi di bonifica idraulica che, attraverso reti di canali regolamentati da impianti di sollevamento e idrovore, condiziona le quote del livello della falda e il deflusso idrico superficiale e sotterraneo.

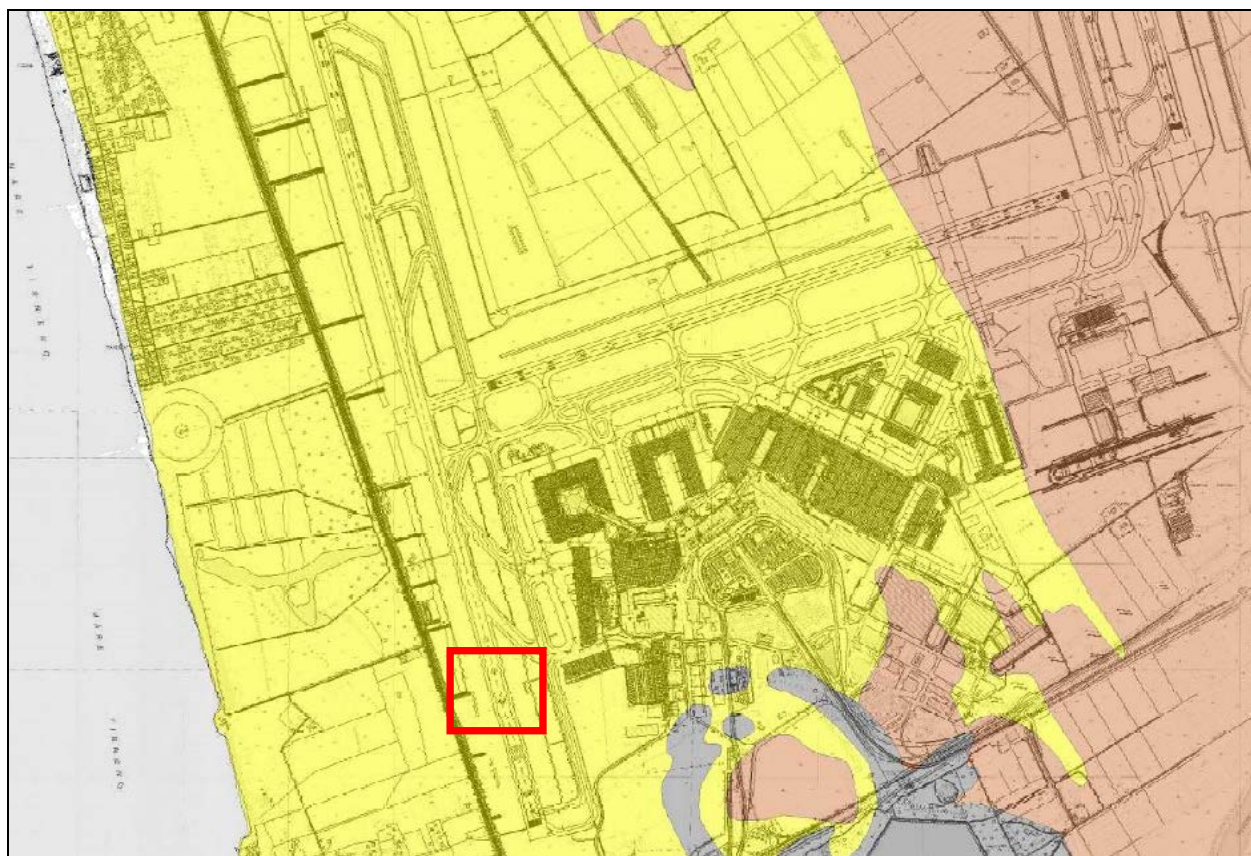
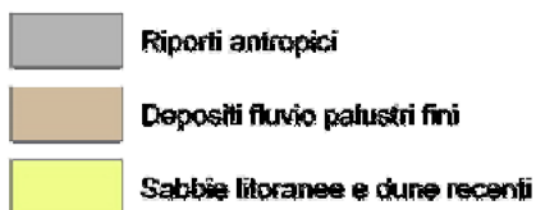


Figura 25 – Carta geologica (stralcio da: Regione Lazio, modificato) (nel riquadro, l'area dove è previsto il terrapieno)



## 12.5. Caratteri ambientali dell'area di sedime del terrapieno

Le caratteristiche ambientali delle aree di sedime occupate dai terrapieni sono state oggetto di verifica per quel che riguarda i piani di posa dei futuri corpi di rilevato.

In particolare, le pregresse verifiche effettuate hanno avuto la seguente finalità (Allegato 5 DPR 120/2017):

- Accertare la qualità chimico-ambientale delle aree "allo stato attuale" in base ai dati analitici di laboratorio;
- Dimostrare e confermare lo stato di qualità ambientale compatibile per la destinazione d'uso e di conseguenza l'inquadramento di sito non contaminato del sedime aeroportuale.

Con la conferma dei requisiti ambientali, attraverso la caratterizzazione chimica, il materiale in esubero preveniente dagli scavi, talora composto in origine anche da materiale proveniente da procedure di recupero, si inquadra a tutti gli effetti nella definizione di sottoprodotto.

Per quanto riguarda l'analisi dei risultati della caratterizzazione ambientale ed il confronto con i limiti di contaminazione previsti dalla normativa, va evidenziato che, poiché l'opera in progetto è una infrastruttura aeroportuale, essa determina un uso del territorio assimilabile a quello che la normativa (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., Allegato 5 alla parte IV) indica come uso commerciale o industriale. Di conseguenza come valori di Concentrazione Soglia di Contaminazione di riferimento (CSC) per le varie sostanze inquinanti possono essere assunti quelli della colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 della Parte IV al Titolo V del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Per ciò che riguarda il test di cessione, per una verifica sostanziale dei materiali di riporto in coerenza con le nuove indicazioni disciplinate in normativa, art. 4 del DPR 13 giugno 2017, nel testo si è fatto riferimento all'Allegato 3 del DM 5 febbraio 1998 e smi.

In allegato al presente documento si riportano i certificati di prova delle analisi eseguite, in cui sono indicati per ciascun campione le date di consegna e di inizio e fine indagine analitica, i risultati di laboratorio dei diversi parametri ricercati e la metodica utilizzata, il numero del rapporto di

prova ed i valori limite previsti dalla normativa vigente (D.Lgs. 152/06, Parte Quarta, Titolo V, Allegato 5, tabella 1 colonne A e B) per un diretto confronto e per la verifica di eventuali superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC).

I campionamenti di terreno successivamente sottoposti ad analisi chimica sono stati realizzati sulle impronte dei rilevati mediante scavi superficiali ubicati a margine della pista aeroportuale.

In particolare, sono stati effettuati prelievi con successiva caratterizzazione chimica preventiva delle terre che, in presenza di rilievi già esistenti, è stata associata ad altrettanti test di cessione.

Nei campioni di terreno prelevati si è ritenuto opportuno ricercare i principali metalli pesanti ed idrocarburi pesanti, con l'aggiunta dei composti aromatici e gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) per tenere conto di quanto rappresentato dalla pressione antropica presente in sito od in aree limitrofe. Inoltre per essere più aderenti alle nuove disposizioni normative e di sicurezza dell'ambiente è stato considerato anche il parametro Amianto.

Le concentrazioni dei parametri analizzati sono state poi determinate riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro seguendo il D.Lgs. 152/2006 (Parte Quarta, Titolo V, Allegato 2).

In generale, tutti i campioni prelevati nelle zone di imposta dei terrapieni risultano avere concentrazione soglia di contaminazioni inferiori ai limiti di colonna B, riferimento per la destinazione d'uso industriale del sedime aeroportuale.

Nella zona di sedime del terrapieno T.O.14 sono stati prelevati 4 campioni nell'intervallo di profondità 0-0.50 m da p.c.. Nelle adiacenze dello stesso, laddove sono in previsione i terrapieni T.O.13 e T.O.15, si dispone dei risultati di ulteriori 10 prelievi di terreno.

I campioni prelevati risultano avere concentrazione soglia di contaminazioni inferiori ai limiti di colonna A, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

*I risultati della caratterizzazione chimica delle terre mostrano una piena rispondenza ai limiti normativi.*

Campione	Ambito	Prof. (m da p.c.)	Metalli pesanti	Composti organici aromatici	Composti aromatici policiclici	Idrocarburi	Amianto
PS12	T.O.13	0,00-0,50					
PS13	T.O.13	0,00-0,50					
PS14	T.O.13	0,00-0,50					
PS10	T.O.14	0,00-0,50					
PS11	T.O.14	0,00-0,50					
PS8	T.O.14	0,00-0,50					
PS9	T.O.14	0,00-0,50					
PS1	T.O.15	0,00-0,50					
PS2	T.O.15	0,00-0,50					
PS3	T.O.15	0,00-0,50					
PS4	T.O.15	0,00-0,50					
PS5	T.O.15	0,00-0,50					
PS6	T.O.15	0,00-0,50					
PS7	T.O.15	0,00-0,50					

**Figure 26 - Sintesi dei campioni raccolti su i piani di posa dei futuri terrapieni con l'evidenza di eventuali superamenti delle CSC.**

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.85/94

### 13. BILANCIO DELLE TERRE

In funzione delle indicazioni emerse dallo studio geotecnico e ambientale, le terre oggetto di scavo sbancamento sono state suddivise in base alla loro riutilizzabilità per le finalità realizzative delle opere oggetto dell'intervento.

Nello specifico la caratterizzazione geotecnica ha permesso di valutare le terre oggetto di scavo e definirne l'eventuale loro riutilizzabilità per produzione di inerti da calcestruzzi, per la realizzazione di rilevati stradali o per la semplice attività di rinterro e rimodellamenti morfologico.

Il progetto prevede attività di scavo e sbancamento superficiale per la realizzazione di opere stradali, vasche interrato e la realizzazione di manufatti di modesta entità.

Di seguito si riporta il riepilogo complessivo del bilancio terre dal quale si evince che tutti i volumi scavati andranno a coprire i fabbisogni necessari per le operazioni di rinterro e ripristino previste da progetto, prevedendo cioè di dover approvvigionare dall'esterno materiale inerte per la produzione di calcestruzzi, conglomerati bituminosi e misti granulari per le pavimentazioni stradali.

L'intero ammontare dei volumi di scavo sarà rappresentato da materiali sciolti di caratteristiche geotecniche non idonee per il riutilizzo come inerti per cls o materiale drenante.

**Attraverso il progetto esecutivo si è stimato che le attività di scavo comporteranno la produzione di circa 23.800 mc di materiale, di cui:**

- *4.248m<sup>3</sup> derivanti da scavi di scotico;*
- *6.234 m<sup>3</sup> derivanti dallo sbancamento generalizzato dell'area d'intervento;*
- *7.812 m<sup>3</sup> provenienti dagli scavi per la realizzazione delle fondazioni degli edifici, delle vasche e l'installazione dei manufatti prefabbricati interrati;*
- *5.469 m<sup>3</sup> derivanti dagli scavi per la posa in opera delle reti impiantistiche.*

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.86/94

Nella tabella seguente sono riassunti i dati numerici relativi ai materiali scavati, distinti in funzione della lavorazione.

<b>Sbancamento generalizzato dell'area</b>		
Preparazione del piano di posa dei rilevati mediante pulizia del terreno consistente nel taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, scavo di scoticamento per uno spessore medio di 20 cm, carico, trasporto a rifiuto nel raggio di 1.000 m od a reimpiego delle materie di risulta escluso eventuale deposito e ripresa:	<i>m<sup>3</sup></i>	<b>4 248</b>
Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici con trasporto ad idoneo impianto di recupero o discarica autorizzata, in terreni sciolti di qualsivoglia natura asciutti o poco umidi, in condizioni stradali medie: fino a 5.000 m	<i>m<sup>3</sup></i>	<b>6 234</b>
<b>Scavi per fondazioni e realizzazione vasche</b>		
Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici con trasporto ad idoneo impianto di recupero o discarica autorizzata, in terreni sciolti di qualsivoglia natura asciutti o poco umidi, in condizioni stradali medie: fino a 5.000 m	<i>m<sup>3</sup></i>	<b>7 812</b>
<b>Scavi per la posa in opera degli impianti</b>		
Scavo a sezione obbligata ristretta per posa delle tubazioni sia all'asciutto che in presenza di acqua, compreso ogni onere per le piste di accesso, il taglio delle piante e l'estirpazione di radici larghezza 0,75 m profondità 0,75 m	<i>m<sup>3</sup></i>	1 453
Scavo a sezione obbligata ristretta per posa delle tubazioni sia all'asciutto che in presenza di acqua, larghezza 0,75 m profondità 1,50 m	<i>m<sup>3</sup></i>	979
Scavo a sezione obbligata ristretta per posa delle tubazioni sia all'asciutto che in presenza di acqua, larghezza 1,25 m profondità 2,00 m	<i>m<sup>3</sup></i>	2 660
Scavo a sezione obbligata ristretta per posa delle tubazioni sia all'asciutto che in presenza di acqua: larghezza 0,75 m profondità 0,75 m	<i>m<sup>3</sup></i>	376
<b>Subtotale scavi impianti</b>	<i>m<sup>3</sup></i>	<b>5 469</b>
<b>TOTALE SCAVI (compreso scotico)</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>23 763</b>

**Figura 27. Valutazione quantitativa volumi terre da scavo**

Un riepilogo dei rinterri è riportato nella tabella di seguito indicata.

<b>Riporti stradali</b>		
Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo, compreso il compattamento dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto; compreso ogni onere	<i>m<sup>3</sup></i>	<b>362</b>
<b>Rinterri vasche, fondazioni, tubazioni</b>		
Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo, compreso il compattamento dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto; compreso ogni onere	<i>m<sup>3</sup></i>	<b>1.088</b>
<b>TOTALE</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>1.450</b>

**Figura 28. Rinterri**

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.87/94

Si evidenzia che:

- Per i rinterri stradali e i rinterri di manufatti e opere a rete saranno riutilizzati i materiali derivanti dagli scavi, per un ammontare di 1.450 mc.
- I materiali derivanti dallo scotico (4.248 m<sup>3</sup>), saranno conferiti a discarica autorizzata.
- Per quanto riguarda i volumi di scavo progressivamente prodotti durante le lavorazioni e in esubero rispetto ai fabbisogni di progetto relativi ai rinterri, pari ad un volume di 18.065 m<sup>3</sup>, è stata individuata un'area in grado di accogliere e destinare a deposito definitivo i materiali di scavo, rappresentata dal terrapieno T.O.14 descritto al precedente Cap. 12.



PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.88/94

## 14. OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE FINALIZZATE A MIGLIORARE LE CARATTERISTICHE MERCEOLOGICHE, TECNICHE E PRESTAZIONALI DEI MATERIALI DA SCAVO PER IL LORO UTILIZZO

Non è prevista l'esecuzione di alcuna operazione di normale pratica industriale finalizzata a migliorare le caratteristiche tecniche e prestazionali dei materiali da scavo, quali operazioni di vagliatura, frantumazione.

Non sono previste altresì attività di stabilizzazione a calce o cemento del materiale proveniente dagli scavi.

<b>PE</b>	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.89/94

## **15. INDIVIDUAZIONE DEI PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO DEL MATERIALE DA SCAVO TRA LE DIVERSE AREE IMPIEGATE NEL PROCESSO DI GESTIONE ED INDICAZIONE DELLE MODALITA' DI TRASPORTO PREVISTE**

L'area di cantiere è rappresentata da una superficie di dimensioni contenute.

Non si prevedono allo stato attuale spostamenti significativi di terre da scavo all'interno del cantiere, destinate al riutilizzo, che prevedano la pianificazione di una viabilità specifica.

Il trasporto del materiale avverrà dalla zona degli scavi a quella di destinazione finale, laddove è prevista la realizzazione del terrapieno, utilizzando nel tratto iniziale la viabilità adiacente all'area aeroportuale.

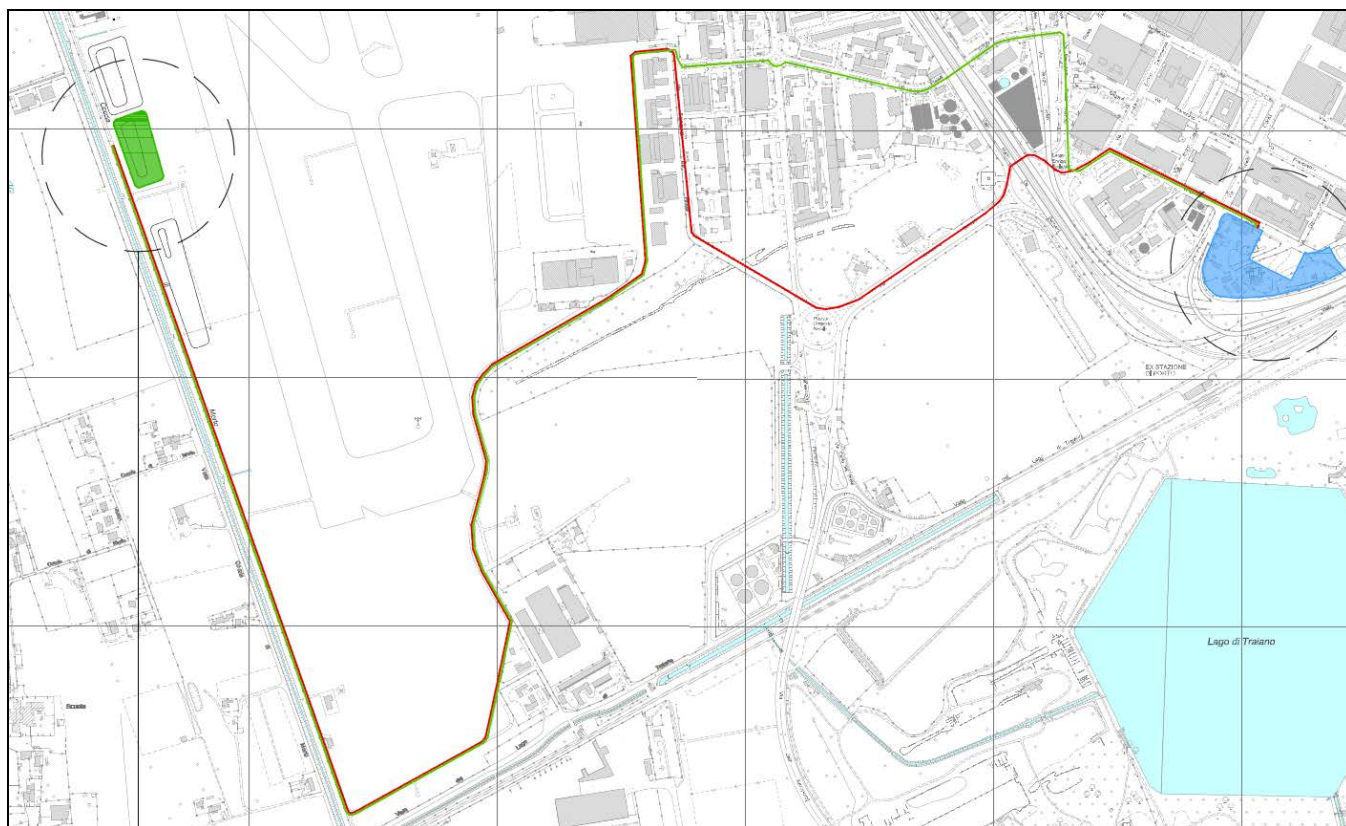
In particolare, il trasporto dei materiali di scavo all'esterno dell'aeroporto si svilupperà lungo via V.Lunardi, via Pierpaolo Racchetti, via A.Guidoni e via F.De Pinedo.

Successivamente, saranno utilizzata una strada interna al sedime aeroportuale, che attraversa il settore a sud della pista 1 e, correndo parallelamente a viale Coccia di Morto, raggiunge l'area dove è previsto il terrapieno.

Tutti i materiali da scavo che non rispettano le condizioni esposte per il riutilizzo in sito o in siti diversi da quello di scavo saranno sottoposti alle disposizioni vigenti in materia di rifiuti riportate nella Parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinanti", ai sensi dell'art. 183 comma 1 lett. a) del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.

Il materiale qualificato quale rifiuto verrà di norma allontanato dal cantiere per lo smaltimento in discariche o, in alternativa recuperato, in impianti autorizzati.

Per i materiali residui da trasportare a discarica è previsto l'utilizzo della viabilità ordinaria limitrofa all'area di cantiere.



**Figura 29 – Planimetria dei flussi del materiale di scavo dal sito di produzione a quello di destinazione finale (Terrapieno T.O.14)**

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.91/94

## 16. CONCLUSIONI

In funzione delle indicazioni emerse dalle indagini di sito e laboratorio, le terre oggetto di scavo e sbancamento sono state suddivise in base alla loro riutilizzabilità per le finalità realizzative delle opere oggetto dell'intervento.

Nello specifico, la caratterizzazione geotecnica ha permesso evidenziare la presenza di terre oggetto di scavo dalle caratteristiche geotecniche meno pregiate riutilizzabili unicamente per ritombamenti e rinterri.

Per la caratterizzazione ambientale è stata condotta una campagna conoscitiva finalizzata al prelievo di campioni successivamente sottoposti alle analisi chimico-fisiche in linea con quanto richiesto dal D.P.R. n.120 del 13 giugno 2017 /2012.

I campionamenti sono stati effettuati conformemente a quanto indicato nell'allegato 4 del D.P.R. 120/2017, così come richiesto per le opere a sviluppo lineare.

Per tutte le prove eseguite sul campione tal quale, è risultato che i valori analizzati, sulla scorta dei parametri regolati dal D.M. 120/2017 Allegato 4 Tab. 4.1, rientrano nei limiti di concentrazione stabiliti dal D.Lgs. 152/06 Parte IV, Titolo V, Allegato 5, Tabella 1, Colonna B "Siti ad uso commerciale e industriale".

Con riferimento al sito di destinazione finale dei materiali in esubero, si è fatto riferimento ai test di cessione ed alle analisi ambientali già eseguite nell'ambito del progetto dei terrapieni di rimodellamento e riqualifica effettuali all'interno del sedime aeroportuale del Leonardo da Vinci. Considerando i risultati dei test eseguiti nelle adiacenze dell'area di deposito finale prevista, il piano di posa del futuro terrapieno risulta avere i requisiti di compatibilità ambientale e idoneo a ricevere i materiali escavati nell'ambito dell'intervento.

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE		ELABORATI GENERALI
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.92/94

La caratterizzazione delle terre rispetta pertanto pienamente i criteri fissati dalla normativa per quanto concerne l'impiego in siti ad uso commerciale e industriale.

In relazione alla natura dei materiali, le terre prodotte dagli scavi sono state ritenute idonee unicamente per operazioni di rinterro.

Non potranno pertanto essere riutilizzate come inerti per calcestruzzi, né per ulteriori riutilizzi quali ad esempio, sottofondi stradali, drenaggi, ecc.

Dalle stime effettuate nel corso della progettazione esecutiva la quantità di materiale prodotto attraverso le attività di scavo (sbancamenti, scavi a sezione obbligata, ecc.) ammonta a circa 23.800 m<sup>3</sup>.

Si prevede un parziale riutilizzo dei materiali di scavo per rinterri stradali di manufatti, per un ammontare pari a circa 1.450 mc.

I volumi di scavo in esubero, pari a 18.065 m<sup>3</sup>, saranno conferiti in un'area appositamente individuata come deposito definitivo e prevista all'interno del sedime aeroportuale, dove si prevede la realizzazione di un terrapieno in adiacenza alla pista 16R/34L.

I materiali derivanti dallo scotico (4.248 m<sup>3</sup>) e dalle demolizioni (2312.4 m<sup>3</sup>), saranno conferiti a discarica autorizzata.

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.93/94

## ALLEGATO 1 – SUSSISTENZA DEI REQUISITI DI CUI ALL'ART. 4 DEL D.P.R. 120/2017

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	PARTE GENERALE	ELABORATI GENERALI	
	Piano di Utilizzo delle Terre da scavo	Doc.n. : 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.002	pag.94/94

## ALLEGATO 2 – RAPPORTI DI PROVA ANALISI CONCENTRAZIONI DI SOGLIA TAB. 4.1 DM 120/2017