



COMMESSA

MASTERPLAN 2021

ID\_VIP 3563

VERIFICA DI OTTEMPERANZA

ELABORATO

Piano di Utilizzo delle terre - Documento  
Programmatico ai sensi del D.M. 161/12

COMMESSA: CO799 COD. C.d.P.: 0.22

CODICE ELABORATO  
GEN\_PU\_RE\_01

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE	NOME FILE: GEN_PU_RE_01_PDUP
0	01/08/2017	Per approvazione MATTM	V. Veraldi	V. Veraldi	M. Di Prete	FILE DI STAMPA:
						SCALA:

PROGETTISTA



SAVE ENGINEERING S.r.l.  
Sede Legale: V.le G. Galilei, 30/1 - 30173  
Venezia - Tessera (Italia)  
Uffici: Via A. Ca' Da Mosto, 12/3 - 30173  
telefono: +39/041 260 6191  
telefax: +39/041 2606199  
e-mail: saveeng@veniceairport.it

DIRETTORE TECNICO

ing. Enrico Zorgati

COMMITTENTE

SAVE S.p.A.  
DIREZIONE OPERATIVA  
R.U.P./R.L.

ing. Corrado Fischer

SAVE S.p.A.  
QUALITÀ AMBIENTE  
E SICUREZZA

ing. Davide Bassano

ESECUTORE:



IRIDE S.r.l.  
Sede Legale: Via Giacomo Trevis, 88 - 00147  
Roma (Italia)  
Uffici: Via Giacomo Trevis, 88 - 00147  
telefono: +39/06 51606033

DIRETTORE TECNICO

ing. Mauro Di Prete



# **Aeroporto Marco Polo di Tessera - Venezia**

## **Masterplan 2021**



**Procedura di Verifica di ottemperanza  
al D.M. 9/2016 Punto 2 lettera b  
presso il Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare**

*Piano di Utilizzo delle Terre  
Documento Programmatico  
ai sensi del D.M. 161/12*

**Gruppo di lavoro**

**SAVE S.p.A.**



Ing. Davide Bassano  
Dott.ssa Alessandra Regazzi  
Ing. Matteo Matteazzi

**Supporto specialistico**



Ing. Mauro Di Prete  
Ing. Valerio Veraldi  
Ing. Antonella Santilli

## Sommario

1	Introduzione .....	6
1.1	Obiettivi e finalità del documento .....	6
1.2	Aspetti procedurali .....	7
1.3	Il quadro normativo di riferimento .....	8
1.4	Struttura e contenuti del Piano .....	13
1.5	Durata e Validità .....	14
2	Inquadramento Generale.....	15
2.1	Inquadramento Territoriale .....	15
2.2	Inquadramento Urbanistico.....	16
2.3	Inquadramento Progettuale .....	19
2.4	Inquadramento Geologico, Geomorfologico ed Idrogeologico.....	27
2.4.1	Inquadramento Geologico .....	27
2.4.2	Inquadramento Geomorfologico.....	37
2.4.3	Inquadramento Idrogeologico.....	44
2.5	Qualità chimica delle terre e valutazione del fondo ambientale.....	49
3	Definizione del regime normativo .....	53
3.1	Metodologia generale .....	53
3.2	Applicazione al caso del Masterplan 2021 .....	56
3.3	I progetti da realizzare ai sensi del D.M. 161/2012 e la Fasizzazione degli stralci 59	
4	Siti di Produzione, Deposito ed Utilizzo .....	61
4.1	Procedura ai sensi del D.M. 161/12.....	61
4.1.1	Siti di produzione terre.....	61
4.1.2	Siti di Utilizzo .....	62
4.1.3	I Siti deposito intermedio in attesa di utilizzo .....	63
5	La caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo.....	66
5.1	Le caratterizzazioni effettuate .....	66
5.1.1	Criteri di ubicazione dei punti d'indagine.....	66
5.1.2	Piano di indagine per la caratterizzazione ambientale.....	66
5.1.2.1	1.04 Pier Sud Ampliamento terminal .....	66
5.1.2.2	4.19 Area handler .....	67
5.1.2.3	2.33 DHL nuovo cargo building .....	68

5.1.2.4	3.41 Parcheggio P6 .....	69
5.1.2.5	3.43 Parcheggio MW .....	70
5.1.2.6	4.14.02_01 Ampliamento infrastruttura di volo .....	70
5.1.2.7	1.04 Ampliamento terminal - TL2A .....	73
5.1.2.8	5.01 Opere idrauliche .....	73
5.1.2.9	6.02 Adeguamento del depuratore .....	75
5.1.2.10	3.47 Parcheggio Park 2 – DHL.....	75
5.1.3	Metodica di campionamento .....	76
5.1.3.1	1.04 Pier Sud.....	76
5.1.3.2	4.19 Area handler .....	77
5.1.3.3	DHL nuovo cargo building.....	77
5.1.3.4	3.41 Parcheggio P6 .....	77
5.1.3.5	3.43 Parcheggio MW .....	77
5.1.3.6	4.14.02 Ampliamento infrastrutture di volo.....	78
5.1.3.7	1.04 Ampliamento terminal TL2A.....	78
5.1.3.8	5.01 Opere idrauliche .....	78
5.1.3.9	6.02 Adeguamento del depuratore .....	78
5.1.3.10	3.47 Parcheggio Park 2 – DHL.....	78
5.1.4	Analisi chimiche di laboratorio.....	78
5.1.5	Caratteristiche chimiche per la qualificazione del materiale di scavo .....	80
5.1.5.1	Aspetti generali.....	80
5.1.5.2	1.04 Pier Sud Ampliamento terminal .....	81
5.1.5.3	4.19 Area handler .....	81
5.1.5.4	2.33 DHL nuovo cargo building .....	82
5.1.5.5	3.41 Parcheggio P6 .....	82
5.1.5.6	3.43 Parcheggio MW .....	83
5.1.5.7	4.14.02_01 Ampliamento infrastruttura di volo .....	84
5.1.5.8	1.04 Ampliamento terminal - TL2A .....	87
5.1.5.9	5.01 Opere idrauliche .....	88
5.1.5.10	6.02 Adeguamento del depuratore .....	90
5.1.5.11	3.47 Parcheggio Park 2 – DHL.....	90
5.1.5.12	Conclusioni.....	91

5.2	Le caratterizzazioni da effettuare.....	91
5.2.1	Interventi che necessitano di integrazioni .....	91
5.2.2	Analisi territoriale relativa a discariche ed impianti di recupero per le terre ancora non caratterizzate .....	92
6	Modalità di scavo e di utilizzo e tecniche applicate .....	101
6.1	Opere all'aperto .....	101
6.1.1	Aspetti generali .....	101
6.1.2	Scavi da scotico.....	101
6.1.3	Scavi di sbancamento .....	101
6.1.4	Rinterri e ritombamenti .....	101
6.1.5	Formazione di rilevati e rimodellamenti.....	102
6.1.6	Formazione delle sottofondazioni e fondazioni di pavimentazione.....	102
6.2	Normale Pratica Industriale.....	102
6.2.1	Aspetti generali .....	102
6.2.2	Vagliatura .....	102
6.2.3	Frantumazione .....	102
6.2.4	Trattamento a calce.....	103
7	Gestione e trasporto in fase di cantiere .....	104
7.1	Viabilità interessata dalla movimentazione dei materiali di scavo .....	104
7.2	Procedure per la tracciabilità dei materiali .....	104
7.3	Dichiarazione di avvenuto utilizzo .....	104
<b>APPENDICE I</b>		<b>106</b>

## **APPENDICE II - ELABORATI GRAFICI**

- Piano di Utilizzo – Documento Programmatico: Fasi ed Interventi con riutilizzo del materiale ai sensi del D.M. 161/12

## **1 Introduzione**

### **1.1 Obiettivi e finalità del documento**

Il presente documento ha l'obiettivo di fornire un quadro organico circa la gestione delle terre e rocce da scavo utilizzate nell'ambito della realizzazione degli interventi previsti nel Masterplan 2021 dell'Aeroporto Marco Polo di Tessera – Venezia.

Tale esigenza si configura sia per dare risposta a quanto prescritto dal D.M. 9/16<sup>1</sup> Sez. A punto 2 lettera b, sia per poter avere un primo quadro programmatico degli interventi previsti dal Masterplan. Tali interventi infatti, avendo fasizzazioni realizzative differenti non presentano allo stato lo stesso livello di approfondimento. Nasce pertanto l'esigenza di redigere un documento generale in grado di poter fornire la visione unitaria degli aspetti progettuali ma che al tempo stesso sia sviluppato ad un livello tale da poter omogenizzare le informazioni, rimandando a dei Piani di Utilizzo definiti "attuativi" la definizione di dettaglio di quanto previsto dal presente Piano Programmatico.

Partendo da tali presupposti il presente Piano di Utilizzo, se pur redatto ai sensi del D.M. 161/2012, presenta gli aspetti caratteristici di una relazione programmatica, non essendo oggi disponibili tutti gli elementi per poter ottemperare a quanto richiesto dal MATTM con D.M. n. 9/16.

Da ciò ne conseguono due aspetti peculiari del presente piano:

- in coerenza alla funzione programmatica, al presente Piano di Utilizzo seguiranno dei successivi "Piani di Utilizzo attuativi" redatti ai sensi del D.M. 161/2012;
- in termini di caratterizzazioni ambientali sono riportate unicamente quelle relative ad iniziative attualmente ad un livello di progettazione tale da garantire la possibilità di redigere un Piano di Caratterizzazione. Gli altri progetti e la relativa documentazione di ottemperanza saranno consegnati in fasi successive secondo le modalità specificate nel prosieguo del presente Piano.

Il documento tratta, quindi, l'intero argomento delle terre scavate e del loro utilizzo secondo le principali modalità consentite dalla normativa vigente.

Dal punto di vista prettamente teorico la trattazione non si limiterà al tema del sottoprodotto come richiederebbe l'applicazione pedissequa del D.M. 161/2012, ma pone un'attenzione più ampia alle logiche di sostenibilità ambientale in termini di utilizzo delle risorse.

---

<sup>1</sup> Decreto di compatibilità ambientale n. 9 del 19.01.2016 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo

Per perseguire al massimo tale obiettivo il presente Piano prevede, sempre all'interno del cantiere unico in cui si opera, rappresentato dal sedime dell'aeroporto di Venezia, il ricorso ad alcuni deposito intermedi.

In questa sede, infatti, tale elemento è visto quale principio di tutela ambientale. I depositi intermedi infatti permetteranno di non conferire a discarica il materiale scavato e non direttamente utilizzabile nella medesima parte di opera in realizzazione in quel momento (non producendo pertanto rifiuti) e, conseguentemente, di non dover approvvigionare materiale da cava, determinando così un consumo di materie prime non rinnovabili.

## **1.2 Aspetti procedurali**

In data 02/10/2014 l'ENAC ha presentato istanza di compatibilità ambientale per il Masterplan 2021 dell'Aeroporto Marco Polo di Tessera – Venezia al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM).

Sulla scorta della documentazione tecnica presentata a corredo dell'istanza e della ricezione delle integrazioni presentate in data 04/06/2015, con D.M. n. 9 del 19/01/2106 il MATTM, di concerto con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali (MiBACT), ha espresso giudizio positivo di compatibilità ambientale subordinatamente al rispetto di alcune prescrizioni.

In particolare, la prescrizione relativa alla Sezione A punto 2, lettera b cita: *«una relazione contenente il bilancio definitivo delle terre e delle rocce da scavo, nonché quello di tutti gli altri materiali che saranno impiegati per tutte le opere oggetto del presente parere, con precise indicazioni sulle quantità, sulle movimentazioni, sui percorsi e sui trasporti, in conformità alla normativa vigente. La relazione dovrà indicare la scelta delle eventuali cave e discariche che saranno utilizzate, con perfetta distinzione tra le cave di prestito e i siti di deposito, fornendo le relative autorizzazioni e le dichiarazioni di disponibilità delle singole cave e discariche alla fornitura o al ricevimento dei previsti volumi di materiali.*

*I movimenti terra dovranno essere preceduti da adeguate analisi, da effettuarsi non appena si avrà disponibilità delle aree interessate e comunque sempre prima dell'avvio dei lavori, che dovranno fornire i risultati delle caratterizzazioni chimico-industriali ai sensi del D.M. 161/2012. Nel caso in cui il materiale da scavo venga utilizzato per attività di riempimenti e reinterri in condizioni di falda affiorante o sub-affiorante, al fine di salvaguardare le acque sotterranee ed assicurare un elevato grado di tutela ambientale, si dovrà utilizzare - dalla quota del fondo scavo fino alla quota di massima escursione della falda più un metro di franco - esclusivamente materiale per il quale sia stato verificato il rispetto dei limiti di cui alla colonna A della tabella 1, allegato 5, al Titolo V, Parte quarta, del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii..*

*Il piano delle analisi, riguardante la totalità dei materiali impiegati e delle terre e rocce da scavo, con particolare attenzione alle tipologie da utilizzare nei lavori di imbonimento della barena nella zona di adeguamento della RESA e nei lavori di ripristino delle barene deteriorate nella parte terminale del canale di Tessera (inclusi monitoraggi e prove ante operam e in corso*

*d'opera), dovrà essere preventivamente concordato con ARPA Veneto e aggiornato periodicamente, se del caso, in funzione del cronoprogramma dei lavori.»*

Dalla lettura di tale prescrizione emerge quindi la necessità di fornire un primo documento Programmatico in grado di adempiere agli obiettivi definiti nel Par. 1.1 in tema di gestione delle Terre e Rocce da scavo utilizzate quale sottoprodotto, alla luce di quanto verrà successivamente esposto nei paragrafi successivi.

### **1.3 Il quadro normativo di riferimento**

L'articolazione normativa in materia di terre e rocce da scavo è articolata e complessa, inquadrando lo stesso materiale dal punto di vista fisico in diversi regimi normativi.

E' quindi necessario partire dalla norma di riferimento per la gestione dei rifiuti in vigore in Italia, ovvero il D.Lgs. 152/2006 (Testo Unico Ambiente) e smi che ha abrogato e sostituito il D.Lgs. 22/1997 (c.d. Decreto Ronchi).

Entrando nel merito del citato D.Lgs., la Parte Quarta dispone che la gestione dei rifiuti – nodo strategico nella protezione ambientale – avvenga secondo i principi europei di precauzione, di prevenzione, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione dei soggetti coinvolti. In particolare, il dettato normativo indica una scala di priorità con al primo posto la riduzione della produzione dei rifiuti, in secondo luogo il riutilizzo / reimpiego / riciclaggio e, di seguito, il recupero di materia e di energia. Lo smaltimento finale dei rifiuti – in particolare la discarica – deve essere considerata una possibilità residuale praticabile solo qualora una delle operazioni precedenti non sia tecnicamente ed economicamente fattibile, anche in considerazione del recente obiettivo europeo di non eccedere il 10% del totale.

Lo stesso decreto individua inoltre gli ambiti di esclusione dalla disciplina dei rifiuti, che riguardano le seguenti fattispecie:

- le sostanze indicate nell'art. 185;
- i sottoprodotti di cui all'art. 184-bis;
- le sostanze e/o gli oggetti recuperati di cui all'art. 184-ter.

In riferimento a specifiche considerazioni secondo l'art. 185, le terre scavate nel corso delle esecuzioni di lavori per la realizzazione di opere possono essere escluse dal regime dei rifiuti e riutilizzate per le stesse realizzazioni.

Infatti, al comma 1 dell'art. 185 del D.Lgs. 152/06 e smi si specifica che:

*"1. Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto: (...) c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato" (...).*

Tale articolo è stato poi integrato dalla Legge 98/2013 come segue: *"I riferimenti al «suolo» contenuti all'articolo 185, si intendono come riferiti anche alle matrici materiali di riporto...costituite da una miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno, che compone un orizzonte stratigrafico specifico rispetto alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche naturali del terreno in un determinato sito, e utilizzate per la realizzazione di riempimenti, di rilevati e di reinterri.*

*Le matrici materiali di riporto devono essere sottoposte a test di cessione...ove conformi ai limiti del test di cessione, devono rispettare quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di bonifica dei siti contaminati".*

Mentre con specifico riferimento ai materiali da scavo, l'articolo 184, comma 3, lettera b, definisce quali rifiuti speciali *"i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 184-bis".*

Il D.Lgs. contempla pertanto, la possibilità di considerare i materiali da scavo quali sottoprodotti e non rifiuti a patto che vengano rispettati i requisiti previsti dal già citato articolo 184-bis. Nello specifico, al comma 2-bis si specifica che *"Il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 10 agosto 2012, n. 161, adottato in attuazione delle previsioni di cui all'articolo 49 del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, si applica solo alle terre e rocce da scavo che provengono da attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale. Il decreto di cui al periodo precedente non si applica comunque alle ipotesi disciplinate dall'articolo 109 del presente decreto."*

I materiali da scavo di progetti sottoposti a VIA, pertanto, dovranno seguire una procedura specifica che prevede la redazione di un Piano di Utilizzo ai sensi del citato D.M. 161/12, al fine di poter considerare le Terre e Rocce da scavo come sottoprodotti, escludendoli dal regime dei rifiuti.

Quanto deve essere dimostrato non è altro che la rispondenza alle quattro condizioni imposte dal 184-bis:

- 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;
- 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.

Qualora una delle sopracitate condizioni non venga rispettata, si rientra nel regime dei rifiuti. Tale evenienza tuttavia prevede la possibilità di recuperare il materiale seguendo una specifica procedura di recupero. Secondo quanto disposto dall'articolo 184-ter comma 1 infatti *“Un rifiuto cessa di essere tale, quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e soddisfatti i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:*

- a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici;*
- b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;*
- c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;*
- d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.”*

In tale articolo, ai commi 2 e 3, si specifica inoltre che *“2. l'operazione di recupero può consistere semplicemente nel controllare i rifiuti per verificare se soddisfano i criteri elaborati conformemente alle predette condizioni. I criteri di cui al comma 1 sono adottati in conformità a quanto stabilito dalla disciplina comunitaria ovvero, in mancanza di criteri comunitari, caso per caso per specifiche tipologie di rifiuto attraverso uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare...3. Nelle more dell'adozione di uno o più decreti di cui al comma 2, continuano ad applicarsi le disposizioni di cui ai decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio in data 5 febbraio 1998...”*

Il D.M. 5 febbraio 1998 definisce quindi le metodiche, le quantità e le possibilità di riutilizzo per le terre e rocce da scavo.

Appare quindi evidente come la materia delle Terre e Rocce da scavo sia oltremodo articolata e come la scelta della corretta procedura da seguire sia un'attività complessa in relazione a tutte le casistiche soprattutto nei progetti infrastrutturali complessi quali i Masterplan Aeroportuali.

Tale tesi è ulteriormente avvalorata da quanto riportato nel D.L. 12 settembre 2014, n. 133 nel cui articolo 8 *“Disciplina semplificata del deposito preliminare alla raccolta e della cessazione della qualifica di rifiuto delle terre e rocce da scavo che non soddisfano i requisiti per la qualifica di sottoprodotto. Disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo con presenza di materiali di riporto e delle procedure di bonifica di aree con presenza di materiali di riporto”* si specifica che:

*“1. Al fine di rendere più agevole la realizzazione degli interventi che comportano la gestione delle terre e rocce da scavo, con decreto del Presidente della Repubblica, su proposta del Presidente del Consiglio dei ministri e del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il ministro delle infrastrutture e dei trasporti, ai sensi dell'articolo 17, comma 2, della legge n. 400 del 1988, sono adottate entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, le disposizioni di riordino e di semplificazione della materia secondo i seguenti principi e criteri direttivi:*

*a) coordinamento formale e sostanziale delle disposizioni vigenti, apportando le modifiche necessarie per garantire la coerenza giuridica, logica e sistematica della normativa e per adeguare, aggiornare e semplificare il linguaggio normativo;*

*a-bis) integrazione dell'articolo 183, comma 1, lettera bb), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, prevedendo specifici criteri e limiti qualitativi e quantitativi per il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo;*

*b) indicazione esplicita delle norme abrogate, fatta salva l'applicazione dell'articolo 15 delle disposizioni sulla legge in generale premesse al codice civile;*

*c) proporzionalità della disciplina all'entità degli interventi da realizzare;*

*d) divieto di introdurre livelli di regolazione superiori a quelli previsti dall'ordinamento europeo ed, in particolare, dalla direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008;*

*d-bis) razionalizzazione e semplificazione del riutilizzo nello stesso sito di terre e rocce da scavo provenienti da cantieri di piccole dimensioni, come definiti dall'articolo 266, comma 7, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture, con esclusione di quelle provenienti da siti contaminati ai sensi del titolo V della parte quarta del medesimo decreto legislativo n. 152 del 2006, e successive modificazioni;*

*d-ter) garanzia di livelli di tutela ambientale e sanitaria almeno pari a quelli attualmente vigenti e comunque coerenti con la normativa europea.*

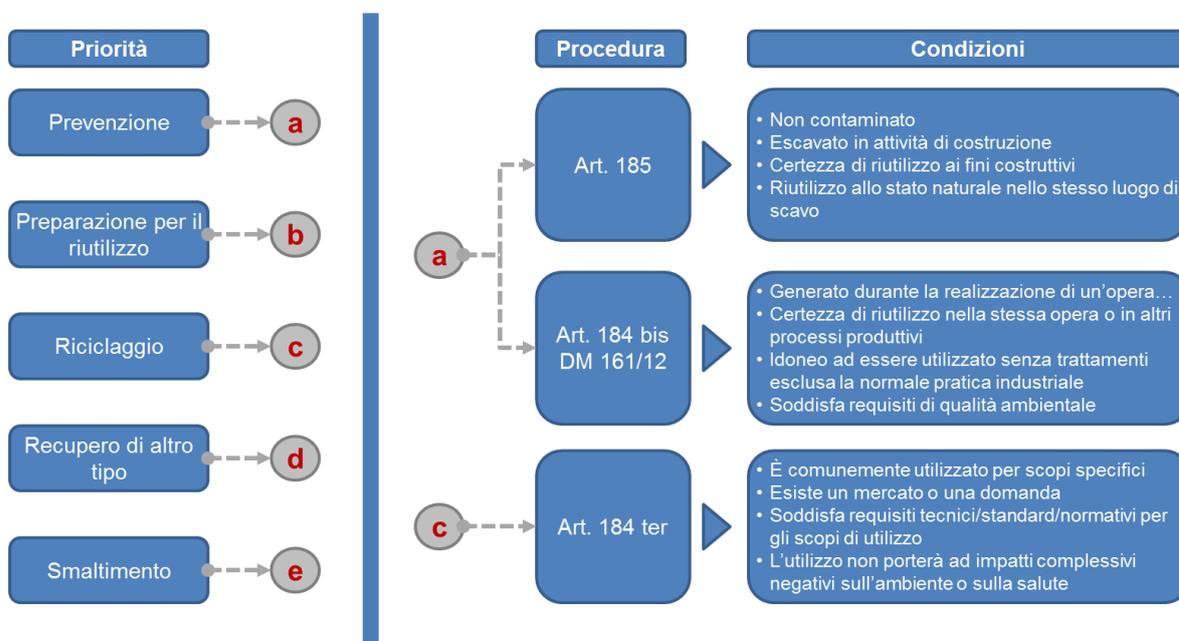
*1-bis. La proposta di regolamentazione è sottoposta ad una fase di consultazione pubblica per la durata di trenta giorni. Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare è tenuto a pubblicare entro trenta giorni eventuali controdeduzioni alle osservazioni pervenute.”*

E' pertanto evidente come, anche dal punto di vista legislativo, si sia sentita la necessità di una semplificazione, al fine di poter chiarire le procedure da seguire, garantendo al contempo il massimo livello di tutela ambientale.

Possono quindi essere schematizzate per punti le diverse casistiche, ovvero le tipologie a cui possono essere ricondotte le terre da scavo:

- **Suolo:** ai sensi dell'articolo 185 del D.Lgs. 152/2006 seguendo quanto disposto e modificato dalla L. 98/2013;
- **Sottoprodotti:** ai sensi dell'articolo 184-bis del D.Lgs. 152/2006 applicando quanto previsto dal D.M. 161/12, in quanto l'intervento rientra tra le opere sottoposte a VIA;
- **Rifiuti recuperati:** ai sensi dell'articolo 184-ter del D.Lgs. 152/2006 applicando quanto previsto dal D.M. 5/2/98.

Secondo tale classificazione è possibile quindi individuare un quadro sinottico procedurale in relazione a quelli che sono i principi di priorità nella gestione dei rifiuti (cfr. Figura 1-1).



**Figura 1-1 Criteri di priorità nella gestione dei rifiuti**

Tale schematizzazione dei criteri di priorità nella gestione dei rifiuti ha guidato la redazione del presente "Piano di Utilizzo – documento Programmatico" e, conseguentemente, tutta la gestione delle Terre e Rocce da scavo nella definizione degli interventi del Masterplan 2021 dell'Aeroporto Marco Polo di Tessera - Venezia.

Nel paragrafo successivo è quindi riportata l'articolazione della struttura e dei contenuti del presente "Piano di Utilizzo – documento programmatico" al fine di illustrare le logiche che hanno guidato le scelte progettuali in coerenza al dettame normativo.

#### **1.4 Struttura e contenuti del Piano**

Così come definito nei paragrafi precedenti, l'obiettivo che si intende perseguire con il presente documento è quello di esplicitare un quadro d'insieme di quanto, in sede progettuale, è previsto per i singoli progetti relativi alle opere che vanno a comporre il citato Masterplan dell'Aeroporto di Venezia, attraverso la presentazione di un Piano di Utilizzo unitario.

Tale Piano avrà quindi lo scopo sia di fornire un quadro unitario, sia di scandire le diverse documentazioni che dovranno essere prodotte nel corso delle ottemperanze dei diversi stralci funzionali, con particolare riferimento ai diversi PdU attuativi del presente PdU Programmatico.

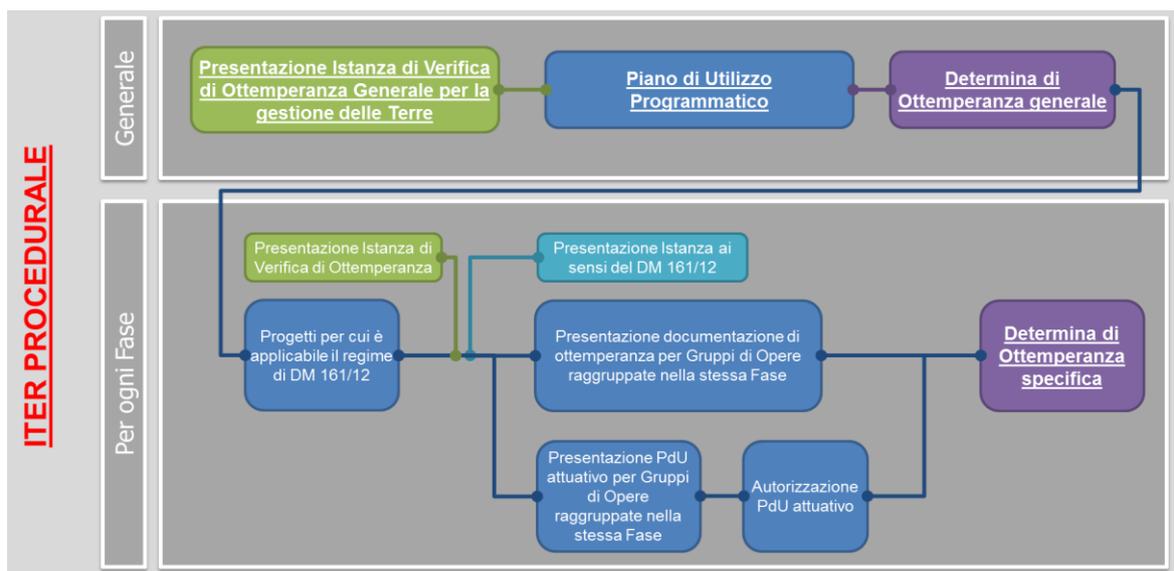
Al riguardo si osserva, come meglio dettagliato nel proseguo della presente relazione, che in funzione dei quantitativi di materiale proveniente dagli scavi necessari per la realizzazione delle opere del Masterplan è stato possibile definire un bilancio complessivo della movimentazione delle Terre. Tale bilancio è il risultato di un insieme formale di "sottobilanci" legati *in primis* al soddisfacimento delle esigenze per la realizzazione delle singole opere e, successivamente, in una logica complessiva. Tale logica è stata impostata al fine primario di minimizzare sia il ricorso ad approvvigionamenti di materie prime da cava che la produzione di rifiuti.

Ciò che incide sulla reale possibilità di perseguire tale finalità è la qualità del materiale (non solo dal punto di vista ambientale, ma anche dal punto di vista delle caratteristiche tecniche prestazionali) unitamente alla possibilità di operare una interconnessione nelle fasi realizzative dei singoli progetti dal punto di vista temporale, fisico e, non ultimo, contrattuale.

In funzione di tutto ciò nel processo di redazione del presente documento si è individuata la più idonea procedura di gestione delle terre ed il relativo iter autorizzativo per ogni singolo progetto.

Tale approccio ha consentito quindi di adempiere alla funzione Programmatica data al Piano e al contempo, di inquadrare i diversi PdU attuativi, scadenzandoli nel tempo al fine di fornirne un quadro unitario.

La Figura 1-2 mostra l'iter procedurale generale inquadrato all'interno del presente Piano che identifica quanto si intende seguire all'interno del più ampio quadro delle verifiche di ottemperanza.



**Figura 1-2 Iter logico-procedurale seguito nella definizione del "Piano di Utilizzo – documento programmatico" ai fini delle verifiche di ottemperanza**

In particolare, nei paragrafi successivi saranno definite tutte le opere per le quali si intende presentare un PdU attuativo.

E' importante evidenziare come, contestualmente all'avvio dell'iter di cui alla Figura 1-2, si procede a concertare con ARPA Veneto il Piano delle analisi, al fine di individuare il numero e la tipologia di punti da campionare, in relazione a quanto disposto dal D.M. 161/12.

Tale identificazione permetterà quindi di fornire una guida non solo tecnica ma anche procedurale, identificando i documenti, le istanze e scadenzandone tempistiche e modalità di presentazione.

Considerati gli aspetti di peculiarità del presente "Piano di Utilizzo – documento programmatico" e la sua valenza di Piano di Utilizzo, saranno riportati tutti gli elementi caratterizzanti un Piano di Utilizzo, dagli inquadramenti territoriali e progettuali, all'identificazione dei siti di produzione, di utilizzo ed i depositi temporanei, le caratterizzazioni effettuate e da effettuare ed in ultimo la durata e la validità del Piano stesso.

### 1.5 Durata e Validità

Il presente "Piano di Utilizzo – documento programmatico", come ampiamente espresso nella parte introduttiva, è definito al fine di poter avere uno schema globale della gestione delle terre e rocce da scavo, durante tutta la durata della realizzazione dei lavori previsti nel Masterplan.

In particolare, si stima la chiusura dei lavori e conseguentemente la validità del Piano entro il 31.12.2024.

## 2 Inquadramento Generale

### 2.1 Inquadramento Territoriale

L'aeroporto internazionale "Marco Polo" di Venezia, affacciato sulla laguna veneta, si trova a circa 12 km a nord-est di Venezia. Lo scalo, realizzato 50 anni fa e punto di riferimento per tutto il Nord Est, dista 10 km da Mestre, 29 km da Treviso e circa 40 km da Padova. Il sedime aeroportuale occupa oggi un'area di circa 339 ha tra la laguna e la SS 14–Triestina e, con le aree di espansione previste nello scenario di sviluppo al 2021, occuperà circa 377 ha. Dal punto di vista territoriale ed amministrativo interessa esclusivamente il Comune di Venezia (Città Metropolitana di Venezia, ex provincia di Venezia, identificata dalla legge del 7 aprile 2014 n. 56).

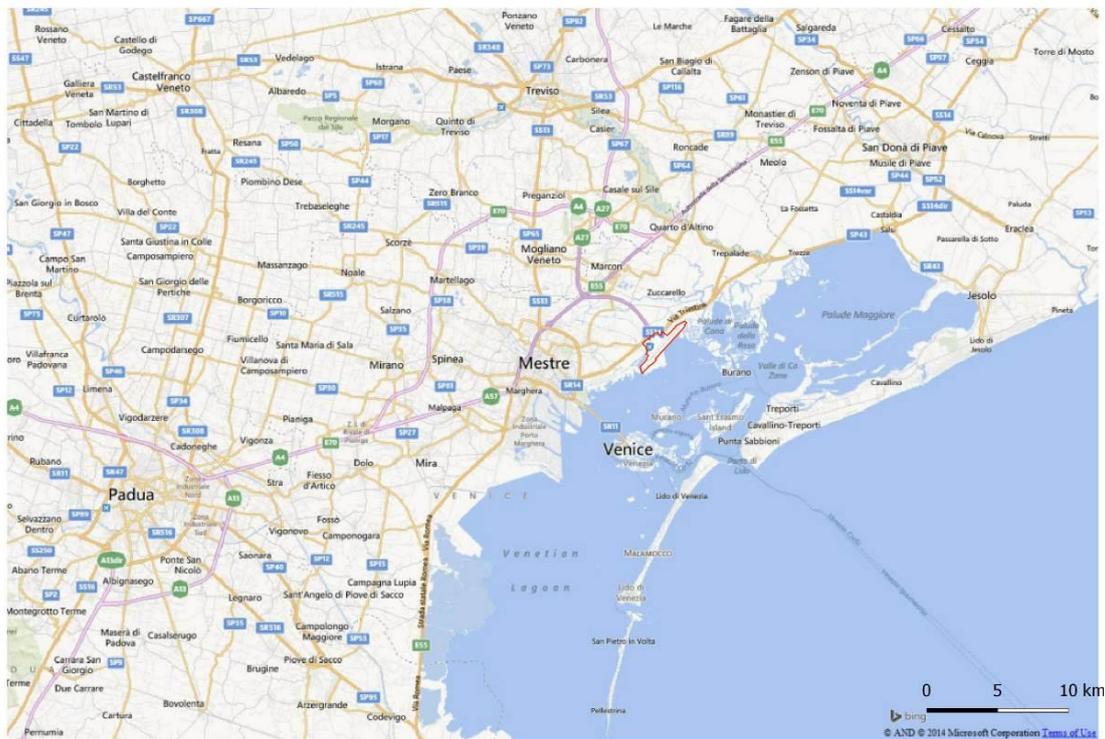


Figura 2-1 Inquadramento geografico dell'area aeroportuale

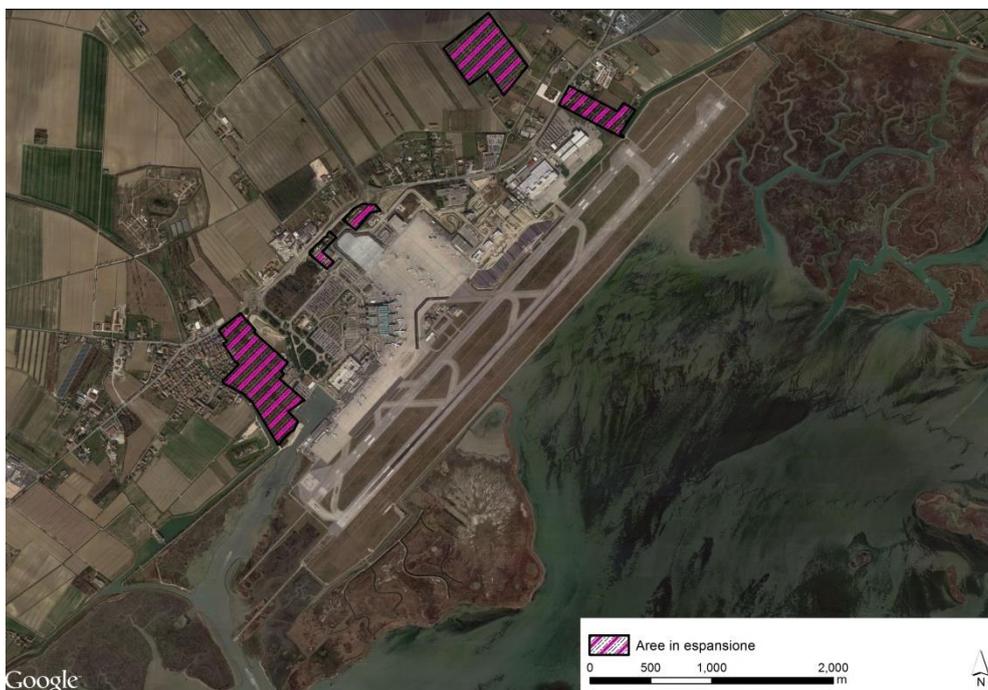
Per quanto riguarda le aree di espansione del sedime aeroportuale mediante l'acquisizione di alcune aree limitrofe (si veda tabella e figura successive), si rileva:

- per l'area "A" che si trova tra l'aeroporto, la darsena e il centro abitato di Tessera, conosciuta come "Area Aeroterminal", ne è prevista l'acquisizione, tuttavia non sono identificati interventi specifici, se non una destinazione d'uso;
- le aree a nord-est dell'aeroporto (area "D") verranno utilizzate a servizio dei cantieri di riqualifica delle infrastrutture di volo (intervento 4.14.02), come aree di deposito temporaneo per la gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. 161/2012; successivamente al periodo temporale in esame tale area sarà

- impiegata per attività aeronautiche di supporto all'esercizio dello scalo, che verranno meglio declinate negli sviluppi successivi dell'aeroporto (post 2021);
- le aree "B" e "C" sono necessarie per l'intervento di espansione del piazzale APRON fase 2 (intervento 4.06.02);
  - l'area "E", al di là della SS Triestina, sarà destinata a bacino di laminazione (intervento 5.01).

<b>Area</b>	<b>Destinazione prevista</b>	<b>Superficie [m<sup>2</sup>]</b>
A	Aeroterminale	165.000
B	Espansione piazzale (4.06.02)	3800
C	Espansione piazzale (4.06.02)	15.200
D	Servizi aeroportuali	50.314
E	Bacino di laminazione (5.01)	116.230

**Tabella 2-1 Aree di espansione.**



**Figura 2-2 Aree di espansione del sedime aeroportuale**

## 2.2 Inquadramento Urbanistico

Dal punto di vista urbanistico, il Masterplan, ottenuto il parere di VIA, per essere attuato, deve procedere alla verifica di conformità urbanistica che in base al DPR 18 aprile 1994, n. 383, recante la disciplina regolamentare dei procedimenti di localizzazione delle opere d'interesse statale, è fatto dallo Stato, per il tramite del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti d'intesa con la Regione interessata.

L'ottenimento della conformità urbanistica quindi, procedura attualmente in corso, previa definitiva approvazione da parte di ENAC (prevista entro settembre 2017),

conclude le procedure autorizzative necessarie per il Masterplan 2021, in quanto, ai sensi dell'art. 1 comma 6 della Legge 351/95, comporta dichiarazione di pubblica utilità preordinata all'esproprio per le aree private in esso ricomprese nonché la dichiarazione di pubblica utilità e di indifferibilità e urgenza, e variante agli strumenti urbanistici vigenti, inoltre l'approvazione del Masterplan comprende ed assorbe, a tutti gli effetti, la verifica di conformità urbanistica delle singole opere in essi contenute.

In tal senso non sussistono per le aree ricomprese all'interno del sedime aeroportuale problematiche relative alle destinazioni urbanistiche, in quanto le trasformazioni che attengono all'area circoscritta all'interno dell'attuale sedime aeroportuale non sono soggette a vincoli urbanistici di livello locale, fatte salve le indicazioni e i vincoli di livello superiore (es. vincolo paesaggistico, archeologico, siti della rete Natura 2000, cfr. figure successive), che sono state risolte nell'ambito della procedura di VIA del Masterplan che ha compreso l'autorizzazione paesaggistica, la procedura di Verifica preventiva dell'interesse archeologico e la Valutazione di incidenza.



**Figura 2-3 Particolare del vincolo paesaggistico vigente (tratteggio verde) (Fonte: sito web <http://venezia.gis.beniculturali.it>, ultimo accesso 18.05.2016)**

PROVINCIA: VENEZIA, (PADOVA)  
COMUNE: CAMPAGNA LUPIA, CHIOGGIA, JESOLO, MIRA, MUSILE DI PIAVE, QUARTO D'ALTINO, VENEZIA (CODEVIGO)  
Laguna di Venezia  
(cfr. anche pp. 104-113)

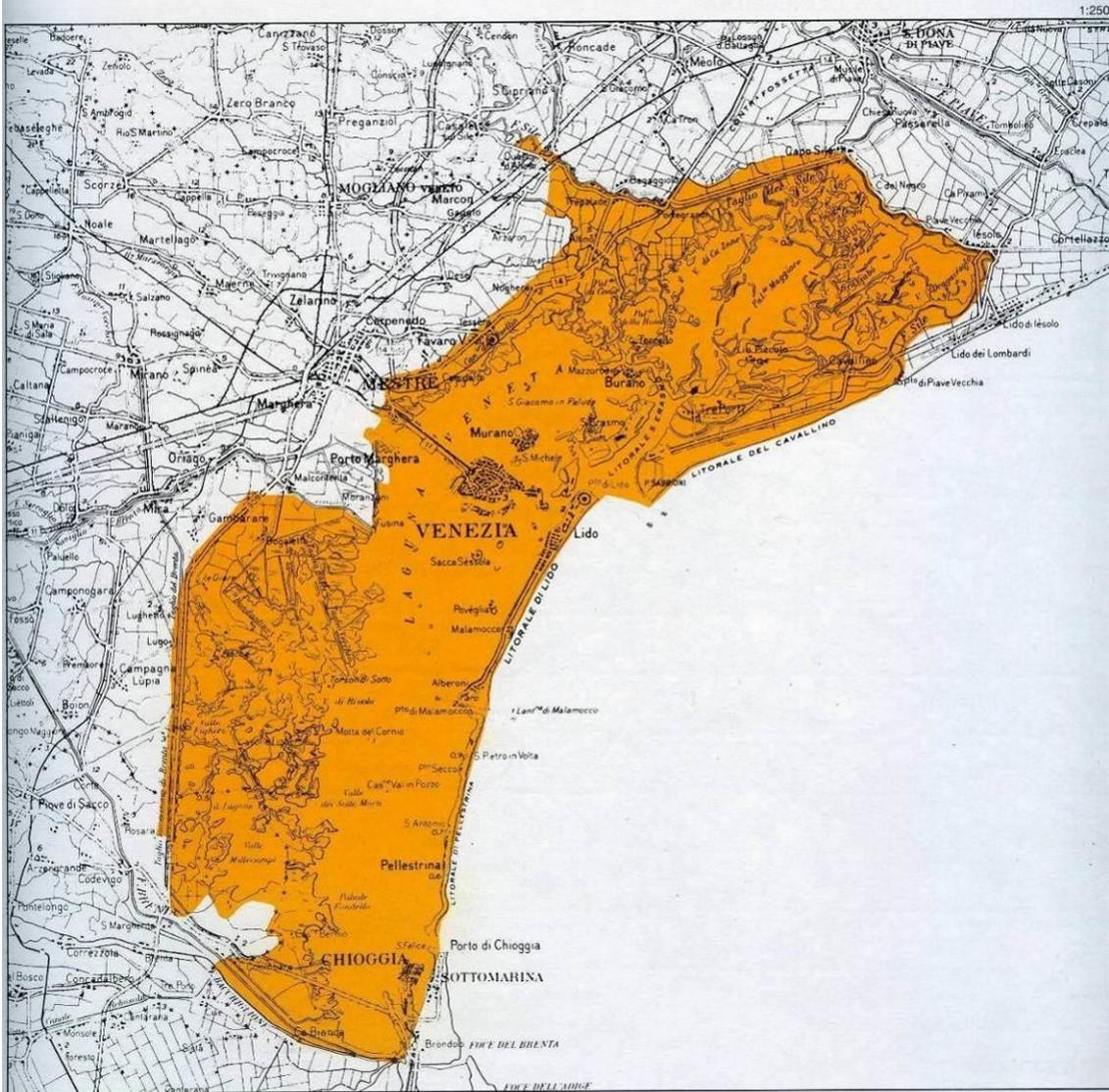


Figura 2-4 Zona di interesse paesaggistico-archeologico della laguna di Venezia (Fonte: Estratto del volume "Le zone archeologiche del Veneto", Venezia, 1987)

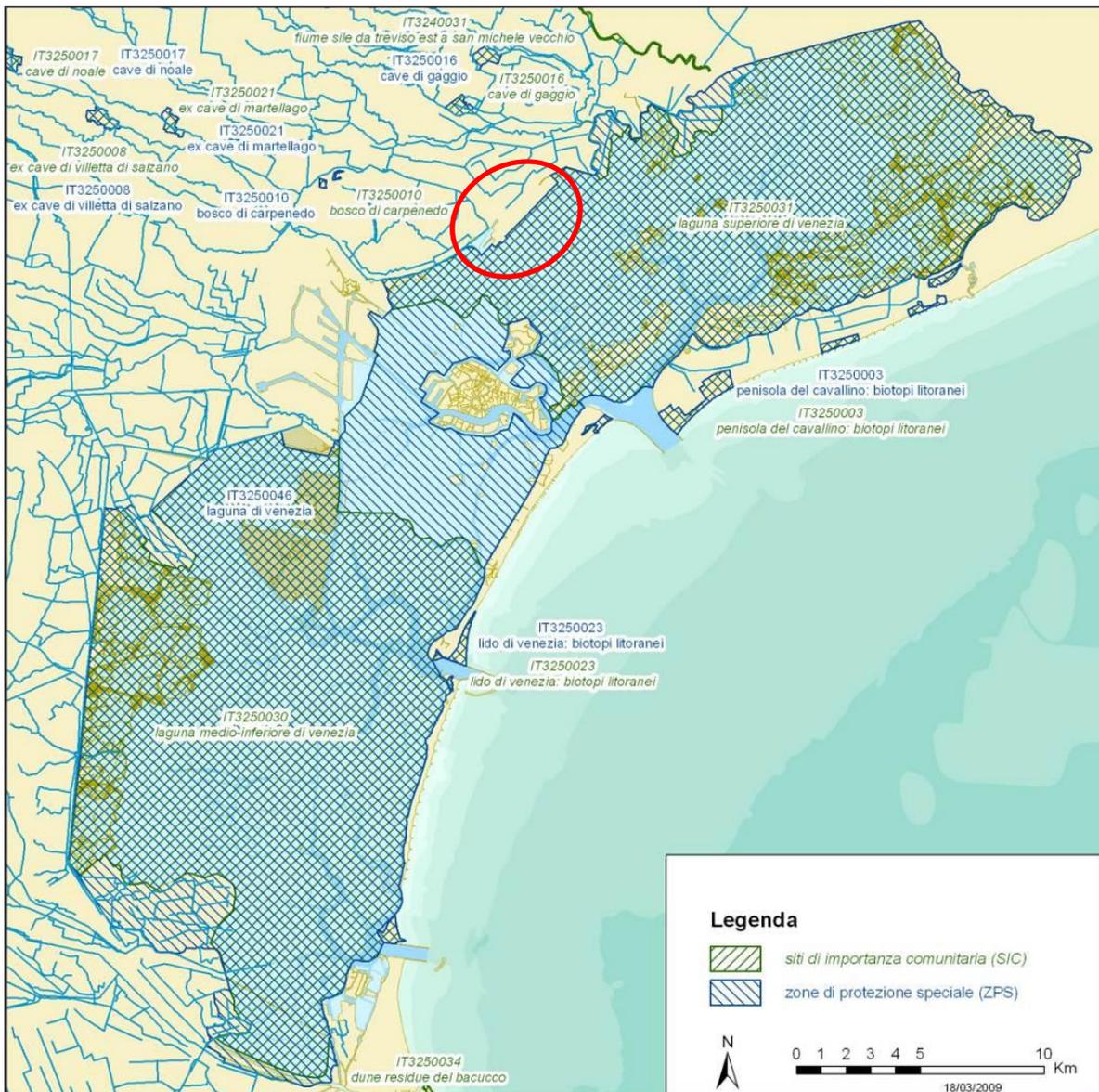


Figura 2-5 Siti Rete Natura 2000 nella laguna di Venezia (in rosso evidenziata l'area dell'aeroporto)

### 2.3 Inquadramento Progettuale

Nel presente paragrafo si riportano gli interventi, ricompresi nel Masterplan 2021 dell'Aeroporto Marco Polo di Tessera – Venezia e che vengono coinvolti nella produzione e/o nell'utilizzo di terre e rocce da scavo.

Il Masterplan 2021, che ha ottenuto il Decreto di VIA n. 9/2016, prevede una serie di interventi codificati. Successivamente nella fase di progettazione esecutiva dei singoli interventi si è palesata l'esigenza di compiere degli approfondimenti e conseguentemente di rivedere alcune soluzioni tecniche individuate in origine ed apportare alcune varianti progettuali che la Direzione Generale per le Valutazioni e le

Autorizzazioni Ambientali ha ritenuto non determinino effetti significativi negativi sulle componenti ambientali potenzialmente interessate, riconducendo pertanto le suddette varianti all'insieme degli interventi del Masterplan 2021 sottoposti alle prescrizioni del Decreto di VIA n. 9/2016 (cfr. Riscontro della Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali del MATTM prot n. 1010 del 4 maggio 2017). Nella successiva tabella pertanto si riporta il nuovo elenco di interventi comparato con il precedente in cui si evidenziano tutti gli interventi pertinenti alla prescrizione in titolo. Inoltre in merito agli interventi codificati genericamente nel Masterplan 2021 come 6.17 "Mitigazioni e compensazioni ambientali" ne viene fornita la lista completa di dettaglio.

**Piano di Utilizzo – Documento Programmatico**

Interventi Decreto VIA		Interventi con varianti introdotte e specificazione degli interventi di mitigazione e compensazione		Pertinenza rispetto alla prescrizione in titolo
Codice MP 2021	Intervento MP 2021	Codice	Intervento	
1.04	Ampliamento terminal - Lotto 2	1.04_Pier Sud	Ampliamento terminal - Pier Sud	pertinente
		1.04_TL2A	Ampliamento terminal - TL2A	pertinente
2.15	Espansione del sedime aeroportuale	2.15	Espansione del sedime aeroportuale	non pertinente, in quanto riferito a sole acquisizioni di aree
2.19	Riprotezione UPS e Dogana	4.19	Area handler	pertinente
2.33	DHL nuovo cargo building	2.33	DHL nuovo cargo building (layout variato)	pertinente
2.34	Varco doganale, ricollocazione	2.34	Varco doganale, ricollocazione	pertinente
3.05	Park multipiano B1	3.05	Park multipiano B1	pertinente
3.41	Parccheggio P6	3.41	Parccheggio P6	pertinente
3.42	Parccheggio P4	3.42	Parccheggio P4	non pertinente, in quanto non sono previsti scavi
3.43	Parccheggio MW	3.43	Parccheggio MW	pertinente
3.44	Adeguamento viabilità esistente	3.44	Adeguamento viabilità esistente	pertinente
-	-	3.47	Park DHL	pertinente
4.06.02	Ampliamento del piazzale - fase 2	4.06.02	Ampliamento del piazzale - fase 2	pertinente
4.14.02	Ampliamento infrastruttura di volo	4.14.02	Ampliamento infrastruttura di volo	pertinente
5.01	Opere idrauliche	5.01	Opere idrauliche	pertinente
5.06-5.32	Sottoservizi	5.06-5.32	Sottoservizi	non pertinente, in quanto interventi i cui scavi vengono computati all'interno delle opere principali cui afferiscono
5.11	Volume di ampliamento palazzina SAVE (CED)	5.11	Volume di ampliamento palazzina SAVE (CED)	non pertinente, in quanto non sono previsti scavi
5.33	Cabina di trasformazione alta tensione	5.33	Cabina di trasformazione alta tensione	pertinente
6.02	Adeguamento del depuratore	6.02	Adeguamento del depuratore	pertinente

Interventi Decreto VIA		Interventi con varianti introdotte e specificazione degli interventi di mitigazione e compensazione		Pertinenza rispetto alla prescrizione in titolo
Codice MP 2021	Intervento MP 2021	Codice	Intervento	
6.17	Mitigazioni e compensazioni ambientali	6.17_M1	Insonorizzazione acustica degli edifici	non pertinente
		6.17_M1a	Riqualifica Scuola Materna "G. Franchin" e Nido Integrato "L'Emmanuele"	non pertinente, in quanto non sono previsti scavi
		6.17_M2-M3b	Terrapieni e cintura alberata sul fronte dell'abitato di Tessera	pertinente
		6.17_M4	Trattamento fotocatalitico antismog sulla viabilità stradale interna dell'aeroporto	non pertinente, in quanto non sono previsti scavi
		6.17_M5	Dissuasori di velocità in canale di Tessera	non pertinente, in quanto non sono previsti scavi
		6.17_M6	Dissipatori di moto ondoso in darsena dell'aeroporto	non pertinente, in quanto non sono previsti scavi
		6.17_C1a	Nuovo percorso ciclopedonale Tessera - Cà Noghera	non pertinente, in quanto non sono previsti scavi
		6.17_C1b	Nuovo percorso ciclopedonale Tessera - Campalto	non pertinente, in quanto non sono previsti scavi
		6.17_C2	Rotatoria stradale a Tessera	non pertinente, in quanto non sono previsti scavi
		6.17_C3bis	Parco a tema archeologico della Via Anna	non pertinente, in quanto non sono previsti scavi
		6.17_C4	Riqualifica dell'area di barena Campalto	non pertinente, in quanto non sono previsti scavi
		6.17_C5	Riqualifica barene canale di Tessera*	Pertinente* - Documentazione specifica
6.17_C(A.2)	Compensazioni territoriali individuate per il conferimento delle terre in esubero**	Pertinente**		

\* Per questo intervento la gestione delle materie avviene nell'ambito della normativa speciale vigente per la laguna di Venezia. Non sono previsti scavi, ma solo prelievi di sedimento di caratteristiche conformi al "Protocollo recante criteri di sicurezza ambientale per gli interventi di escavazione, trasporto e reimpiego dei fanghi estratti dai canali di Venezia" (Protocollo dell'8 aprile 1993), da aree idonee, sottoposti ad approvazione da parte del Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche per il Veneto, Trentino Alto Adige e Friuli Venezia Giulia (ex Magistrato alle Acque di Venezia). Cfr. "FA1\_AL\_RE\_01 Allegato: Relazione sulla gestione dei sedimenti".

\*\* Intervento da individuare che permette l'utilizzo degli esuberanti al termine degli interventi previsti dal Masterplan 2021.

**Tabella 2-2 Interventi previsti dal Masterplan 2021**

E' opportuno richiamare come la realizzazione delle opere e dei singoli progetti del Masterplan è scadenzata da un cronoprogramma temporale generale di attività che prevede la suddivisione in tre Fasi di lavoro.



Di seguito si riportano le descrizioni sintetiche degli interventi pertinenti, suddivisi per fase. E' opportuno evidenziare come l'intervento 6.17\_C5 Riqualfica barene canale di Tessera, se pur pertinente, non è descritto nel presente documento in quanto è oggetto di specifico approfondimento di FASE 1 (cfr. FA1\_AL\_RE\_01 Allegato: Relazione sulla gestione dei sedimenti), a cui si rimanda per i dettagli relativi alla gestione dei materiali scavati.

### **Fase 1**

- 1.04\_Pier Sud Ampliamento terminal - Pier Sud: tale progetto rappresenta la realizzazione di una quota parte del più ampio progetto di ampliamento del terminal passeggeri. In sintesi il progetto prevede:
  - realizzazione vano impiantistico a servizio del corpo in ampliamento, al piano interrato e di collegamento con il cunicolo impianti realizzato nell'ambito del Lotto 1;
  - ampliamento ingresso arrivi remoti Extra Schengen e Controllo passaporti passeggeri in arrivo, al piano terra;
  - ampliamento della sala imbarchi Extra Schengen al piano primo;
  - ampliamento del corridoio arrivi passeggeri al piano mezzanino;
  - realizzazione dei nuovi locali impianti al piano secondo;
  - realizzazione di un nuovo pontile di imbarco a servizio di un nuovo torrino;
  - realizzazione di due nuovi pontili a servizio del torrino esistente a sud del terminal;
  - realizzazione di un varco di accesso dedicato per le merci;
  - esternamente è prevista la riqualifica della viabilità e degli stalli cobus, oltre che la definizione di un nuovo piazzale di sosta e dei relativi impianti.
- 4.19 Area handler (ex Riprotezione UPS e Dogana): il progetto prevede la realizzazione di una nuova porzione di piazzale in zona "air side" lato nord-est destinata ad ospitare gli handlers; il progetto prevede la realizzazione di:
  - n. 2 strutture multipiano (una per handler), realizzate con box prefabbricati modulari da adibire nei piani inferiori ad uffici e a sale di sosta per gli addetti mentre nei piani superiori a spogliatoi, servizi igienici e docce;
  - un totale di n. 7 box prefabbricati (dimensioni 6,00 m per 3,00 m circa) da adibire a garage;
  - un totale di n. 2 container (dimensioni 6.058 m per 2.438 m circa) da adibire a deposito;
  - n. 46 stalli bus (dimensioni 3,75 m per 14,00 metri) con relativi spazi di manovra;
  - n. 63 stalli autovetture e trattori (dimensioni 5,00 m per 2,5 metri);
  - n. 60 stalli (dimensioni 5,00 m per 2,5 metri) adibiti alla sosta dei veicoli elettrici durante le attività di ricarica.
- 2.33 DHL nuovo cargo building: l'intervento prevede la realizzazione di un edificio adibito all'attività di spedizione per corriere espresso. Il fabbricato, collocato entro un lotto di intervento con estensione pari a circa 18.750 m<sup>2</sup>, sviluppa una superficie

coperta di circa 7.700 m<sup>2</sup>, una superficie occupata di circa 6.400 m<sup>2</sup>, e una superficie di pavimento di circa 9.300 m<sup>2</sup>. La porzione di lotto di intervento non occupata dal fabbricato costituirà piazzale per l'accesso, la manovra e l'accostamento dei mezzi su gomma.

- 3.41 Parcheggio P6: il progetto prevede la realizzazione di circa 1000 posti auto a raso. Verranno realizzati dei nuovi percorsi pedonali di collegamento a quelli esistenti che conducono all'aeroterminal.
- 3.43 Parcheggio MW: il progetto prevede la realizzazione di un parcheggio a raso attraverso alcune azioni propedeutiche quali: l'innalzamento della quota del parcheggio, la risagomatura del fossato che circonda l'area del parcheggio ed il mantenimento delle alberature esistenti.
- 4.14.02 Ampliamento infrastruttura di volo: gli interventi riguardano le due piste attuali (Principale e Sussidiaria, Raccordi ad alta velocità per RWY 04R, nodo TN ex caserme VVF/GdF, RESA, Viabilità Perimetrale). In particolare il 1° stralcio funzionale comprende limitate opere prodromiche necessarie alla realizzazione del secondo stralcio, che invece comprende interventi di maggior impatto sulle infrastrutture di volo. Il primo stralcio vede la realizzazione di rilevati di precarica, atti all'induzione di cedimenti sul terreno in situ, al fine di evitare la necessità di bonifiche profonde. Il secondo stralcio vedrà la rimozione dei rilevati di precarica, il livellamento del terreno, e la realizzazione del prolungamento del corpo portante della pista sussidiaria RWY 04L/22R.

## **Fase 2**

- 1.04\_TL2A Ampliamento terminal - TL2A: il progetto del Lotto 2A prevede sia l'ampliamento del terminal passeggeri sul lato nord, attraverso la realizzazione di un nuovo volume, sia la riqualifica degli spazi esistenti delle attuali hall partenze ed arrivi, attraverso la ridistribuzione di alcune aree funzionali.

Il nuovo volume di ampliamento prevede, in estrema sintesi, la realizzazione di un nuovo ampio locale tecnico al piano terra destinato ad ospitare il sistema di smistamento bagagli, e la nuova sala per i varchi di sicurezza al piano primo, oltre che nuove sale d'imbarco sul fronte del piazzale aeromobili.

La finalità dell'intervento di ampliamento, è quella di rispondere ai fabbisogni determinati dal traffico passeggeri previsto, oltre che di garantire un maggior comfort e una maggiore fruibilità degli spazi a disposizione dei passeggeri, sempre più rivolti ai mercati internazionali e con esigenze di standard di qualità più elevati.
- 2.34 Varco doganale, ricollocazione: il progetto prevede la realizzazione di un nuovo varco doganale per il controllo e l'accesso in zona air side. Il varco sarà costituito da un edificio di dimensioni ridotte, di un solo piano, del tutto simile a quello oggi esistente; è servito inoltre da due aree di sosta per gli automezzi leggeri e pesanti, una in landside e una in airside, prima dell'immissione nella viabilità perimetrale.

- 5.01 Opere idrauliche: l'intervento riguarda la realizzazione di un'opera di mitigazione delle portate di piena generate all'interno del sedime dell'aeroporto convogliate alla rete idrografica di bonifica attraverso i collettori Pagliagheta e Cattal Acque Medie. La risagomatura di tali collettori e la realizzazione dell'area di espansione prevedono la realizzazione dei seguenti interventi:
  - un'opera di presa lungo l'argine posto in sinistra idraulica del Collettore Cattal Acque Medie;
  - un collettore composto da due condotte scatolari in c.a. di sezione interna pari a 2,0x1,5 m e di lunghezza pari a circa 150 m;
  - un manufatto di scarico per le acque defluenti dalla condotta scatolare all'area di espansione;
  - l'area di espansione, da realizzare mediante scavo del terreno e riporto dello stesso lungo i confini dell'area in modo da sostituire un rilevato arginale, e dotata di canali di magra per il convogliamento delle portate più esigue verso valle;
  - un manufatto, costituito da una condotta scatolare in c.a. di sezione interna pari a 2,0x1,5 m, che permetta lo scarico delle acque dall'area stessa verso il Collettore Cattal Acque Basse posto in fregio all'area e a sua volta confluyente nell'idrovora "Cattal" nel comparto di pompaggio attiguo a quello relativo alle "Acque Medie";
  - ricalibratura del tratto finale del Collettore Pagliagheta posto a valle dell'aeroporto e parte del Collettore Acque Medie Cattal, in cui il Pagliagheta confluisce;
  - manufatto di sbarramento sul canale Cattal Acque Medie, a monte della confluenza del canale Pagliagheta, costituito da un salto di fondo e una paratoia per la regolazione dei livelli di monte;
  - la demolizione e nuova realizzazione di due ponti, il primo a valle della confluenza dei canali Cattal Acque Medie e Pagliagheta e il secondo in prossimità del manufatto di presa dell'area di espansione.
- 6.02 Adeguamento del depuratore: l'intervento prevede l'ampliamento e l'adeguamento tecnologico dell'impianto di depurazione e dell'isola ecologica attualmente presenti all'interno dell'aeroporto. L'isola ecologica verrà ampliata passando da una superficie 25m x 20m ad una 70m x 20m.
- 6.17\_M2-M3b - Terrapieni e cintura alberata sul fronte dell'abitato di Tessera: l'intervento rientra nelle opere di mitigazioni contenute nello SIA del Masterplan 2021 e consiste nella realizzazione di una fascia alberata, posta su un terrapieno, sul fronte dell'abitato del Tessera verso l'aeroporto.

### **Fase 3**

- 3.05 Park multipiano B1: l'intervento in oggetto prevede la realizzazione di un parcheggio Multipiano di dimensioni in pianta pari a 187 m per 91,6 m di larghezza, rastremata a 64,3m sul fronte del Terminal. Il multipiano si sviluppa su tre livelli per un'altezza massima fuori tutto di 14,7 m.

- 3.47 Park DHL: il progetto prevede la realizzazione di un parcheggio a raso per un totale di 190 posti auto, sul lato ovest, in adiacenza alla Torre di Controllo.
- 4.06.02 Ampliamento del piazzale - fase 2: il progetto prevede l'ampliamento Nord-Ovest del piazzale di sosta aeromobili. L'area d'intervento, ha un'estensione di circa 39.000 m<sup>2</sup>. L'intervento prevede lo spostamento della recinzione aeroportuale, la demolizione di fabbricati e manufatti esistenti e la realizzazione delle pavimentazioni rigide per il piazzale stesso. Il progetto prevede inoltre lo spostamento di un breve tratto di perimetrale e della viabilità aeroportuale.
- 5.33 Cabina di trasformazione alta tensione: l'intervento prevede la realizzazione di una cabina di trasformazione AT/MT e dei relativi allacci alla rete AT.
- 6.17\_C(A.2) Compensazioni territoriali individuate per il conferimento delle terre in esubero: l'intervento consiste nel ripristino di cave abbandonate e/o in generale nella risistemazione di alcune aree degradate/abbandonate al di fuori del sedime aeroportuale.

## **2.4 Inquadramento Geologico, Geomorfologico ed Idrogeologico**

### **2.4.1 Inquadramento Geologico**

L'ambito dell'aeroporto Marco Polo di Venezia è compreso all'interno dell'area veneziana, nella bassa pianura veneto-friulana, racchiusa tra il bordo alpino, la dorsale lessino-berica-euganea e la linea di costa adriatica.

La pianura veneto-friulana rappresenta il prodotto dei processi sedimentari ed erosivi terziari e quaternari, attuatisi nel bacino deposizionale situato all'estremità nord orientale della microplacca Adriatica.

Si tratta dell'avampaese condiviso fra il settore orientale della catena a thrust sud vergenti delle Alpi meridionali e quella a thrust nord-est vergenti degli Appennini settentrionali, influenzato, fin dal Miocene superiore, dall'attività di espansione verso nord del fronte appenninico; tale influenza tettonica ha prodotto un tilting con immersione verso sud, sentito fino alla zona di Venezia (Carminati *et al.*, 2003<sup>2</sup>, cfr. Figura 2-7).

L'evoluzione tettonica pilo-quaternaria indica l'importanza della faglia Schio-Vicenza (Pellegrini, 1988) come faglia normale con rigetto che si annulla in prossimità dell'area veneziana, mentre gran parte degli altri lineamenti con andamento NNW-SSE sepolti nel sottosuolo della pianura e rappresentati in numerose pubblicazioni, non sembrano influenzare la base del Pleistocene (Zanferrari, 2007<sup>3</sup>).

<sup>2</sup> Carminati E., Doglioni C., Scrocca D., 2003. Apennines subduction-related subsidence of Venice (Italy). *Geophys Res Lett* 30(13):1717

<sup>3</sup> Zanferrari A., 2007. Evoluzione pre-quaternaria. In: Tosi L., Rizzetto F., Bonardi M., Donnici S., Serandrei Barbero R. & Toffoletto F. (a cura di) "Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. 128 - Venezia" APAT, Dip. Difesa del Suolo, Servizio Geologico d'Italia, Casa Editrice SystemCart, Roma, 12-19.

Dal punto di vista sedimentario, l'evoluzione plio-quadernaria è stata fortemente influenzata dall'evento Messiniano (circa 5 milioni di anni fa) che, in risposta all'abbassamento del livello del Mediterraneo, causò l'emersione dell'area con l'azione di notevoli processi erosivi e la riorganizzazione del reticolo fluviale, cui seguì una lunga fase di sedimentazione pliocenica e quadernaria.

Il sottosuolo della pianura veneta è quindi costituito dagli apporti solidi tardo pleistocenici e olocenici dei principali fiumi alpini con sistemi sedimentari, allungati fino al mare, che in pianta presentano una morfologia a ventaglio, mentre nelle tre dimensioni possiedono una forma simile a un cono appiattito, definiti come megafan alluvionali (Fontana *et al.*, 2004<sup>4</sup>; 2008; Mozzi, 2005<sup>5</sup>); questi sistemi, presenti in successione verticale in diverse generazioni, nella bassa pianura, sono caratterizzati da notevole estensione areale e limitati gradienti topografici, con depositi di esondazione limoso-argillosi e corpi di canale sabbiosi o, più raramente, ghiaiosi.

L'area tra il Sile e il Brenta-Bacchiglione appartiene al megafan del Brenta (Provincia di Venezia e Università di Padova, 2008<sup>6</sup>) (cfr. Figura 2-8) e vi si distinguono quattro unità geologiche: l'unità di Mestre, l'unità di Dolo, l'unità di Camponogara e l'unità del Montiron.

L'area dell'aeroporto di Venezia ricade, per la maggior parte, nell'unità di Mestre (cfr. Figura 2-9), la più antica ed estesa, formatasi nel settore distale del megafan del Brenta durante l'ultimo massimo glaciale, tra circa 25.000 e 14.500 anni BP<sup>7</sup>. L'unità di Mestre ha spessori complessivi di circa 20-25 m ed è rappresentata da depositi alluvionali costituiti da sabbie di facies di canale e limi e argille di argine naturale e ventaglio di rotta. Lo spessore dei corpi sabbiosi è di norma sui 4-5 m, ma raggiungono nel settore centrale anche i 12 m, creando nella zona mestrina almeno 4 strutture a sedimentazione grossolana con probabili punti di connessione tra loro.

L'unità di Mestre è eteropica con l'unità di Meolo (megafan del Piave) e con il coevo sistema alluvionale dell'Adige (Bondesan *et al.*, 2004) mentre a sud-est della conterminazione lagunare, l'unità di Mestre continua al di sotto dei depositi lagunari e dei riporti antropici, che la ricoprono per spessori di alcuni metri. Al tetto della serie

---

<sup>4</sup> Fontana A., Mozzi P., Bondesan A., 2004. L'evoluzione geomorfologica della pianura veneto-friulana. In: Bondesan A. & Meneghel M. (a cura di) "Geomorfologia della provincia di Venezia" ed. Esedra, Padova, 113-138.

Fontana A., Mozzi P., Bondesan A., 2008. Alluvial megafans in the Venetian-Friulian Plain (North-eastern Italy): evidence of aggrading and erosive phases during Late Pleistocene and Holocene. *Quaternary International*, 189, 71-90.

<sup>5</sup> Mozzi P., 2005, "Alluvial plain formation during the Late Quaternary between the southern Alpine margin and the Lagoon of Venice (northern Italy) *Suppl. Geogr. Fis. Dinam.Quat.*, suppl. 7, 219-230.

<sup>6</sup> Provincia di Venezia e Università di Padova, 2008. Le unità geologiche della provincia di Venezia. Ed. Cierre, Sommacampagna di Verona, 184 pp.

<sup>7</sup> Prima del [tempo] presente, in inglese Before Present (BP).

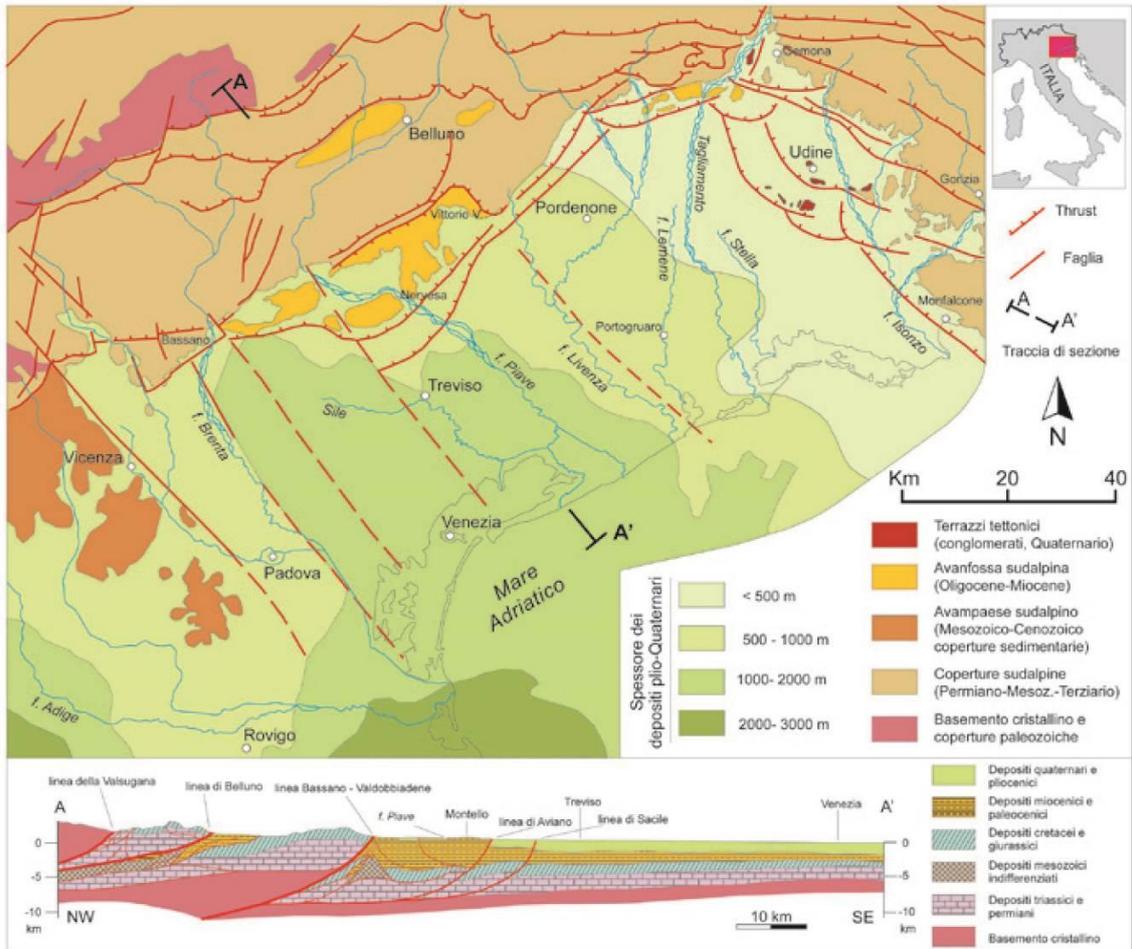
sedimentaria si è formato un paleosuolo, noto con il nome di “caranto”, su sedimenti limoso-argillosi sovraconsolidati, livello guida del limite Pleistocene–Olocene nell’area veneziana. Al di sopra del “caranto” i depositi sedimentari sono l’espressione dell’attuale ambiente deposizionale con facies di laguna, facies marine, livelli torbosi e localmente alluvionali.

La parte nordest dell’area aeroportuale, a ridosso della laguna, ricade nell’unità del Montiron, depositasi in quest’area con uno spessore massimo di 3 m, durante l’ingressione lagunare tra il I millennio a.C. e l’alto medioevo (Mozzi *et al.*, 2003<sup>8</sup>; Bondesan & Mozzi, 2002<sup>9</sup>). L’unità ricopre la serie fluviale dell’unità di Mestre ed è da questa separata dal “caranto”. Risulta formata da limi argillosi e argille limose lagunari con facies di fondo lagunare, piana intertidale e palude salmastra.

---

<sup>8</sup> Mozzi P., Bini C., Zilocchi L., Becattini R & Mariotti Lippi M., 2003. Stratigraphy, palaeopedology and palinology of late Pleistocene and Holocene deposits in the landward sector of the lagoon of Venice (Italy) in relation to caranto level. *Il Quaternario* 16 (1bis), 193-210.

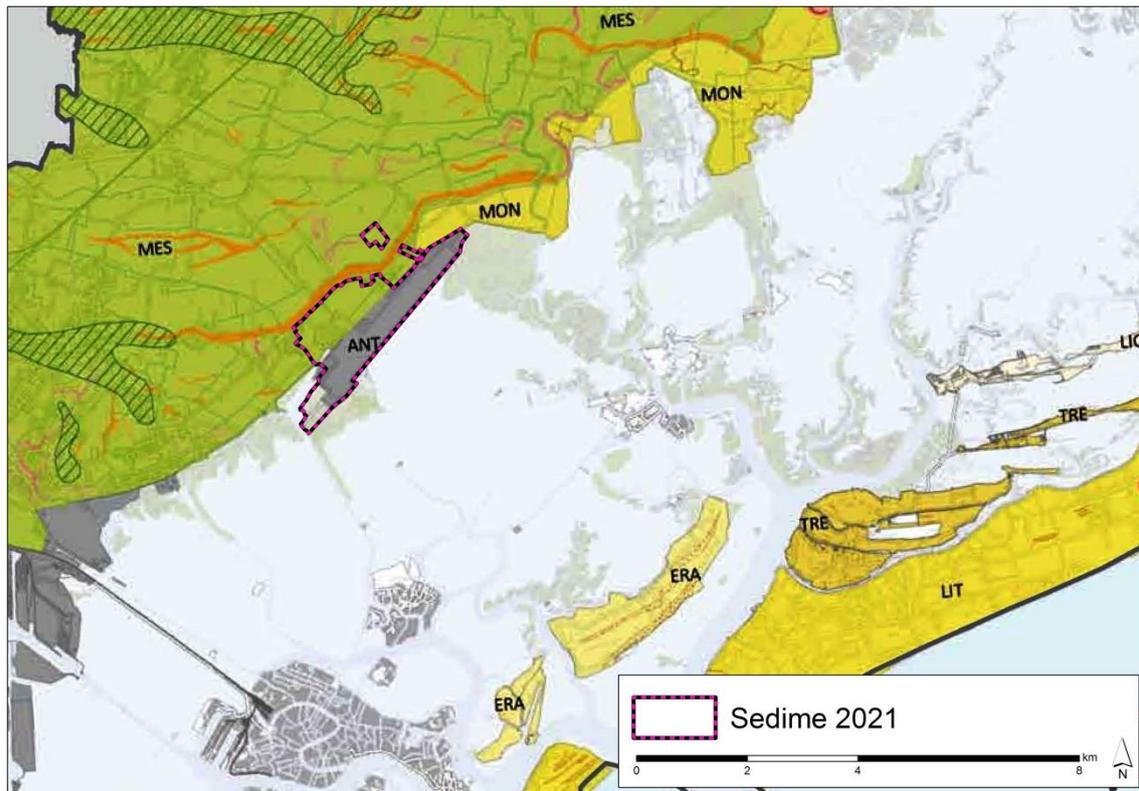
<sup>9</sup> Bondesan A. & Mozzi P., 2002. La geomorfologia dell’area del Basso Sile. In: Ghedini F., Bondesan A., Busana M.S. “La tenuta di Ca’ Tron. Ambiente e Storia nella terra dei Dogi” ed. Cierre, Verona, 57-61.



**Figura 2-7 Schizzo geologico strutturale della pianura veneto-friulana, con profilo geologico del settore centrale (Fonte: Provincia di Venezia, 2011<sup>10</sup>).**

<sup>10</sup> Provincia di Venezia, 2011. Atlante Geologico della Provincia di Venezia.





**Legenda**

**SISTEMA LAGUNARE - PALUSTRE**

**UNITÀ di MONTIRON**

OLOCENE sup. (I millennio a.C. - Attuale)

**MON**

Depositi lagunari costituiti da argille limose e limi argillosi spesso torbosi, rappresentativi di facies di fondo lagunare, piana intertidale e palude salmastra. Presenza di molluschi lagunari frammentati e interi (Cerastoderma, Loripes, Bittium). I depositi passano lateralmente e verticalmente a depositi deliziati dei fiumi che sfociavano in laguna. Lo spessore massimo è di circa 3 m.

**SISTEMA ALLUVIONALE DEL BRENTA**

**UNITÀ di MESTRE**

PLEISTOCENE sup. (Last Glacial Maximum)

**MES**

Depositi alluvionali costituiti da limi, sabbie e argille. In superficie, le sabbie medio-fini con variabili percentuali di limo, rappresentative di facies di canale attivo, sono concentrate in corrispondenza dei dossi, dove costituiscono corpi lentiformi interconnessi che giungono a spessori massimi di 2 - 4 m; in profondità, i corpi di canale possono essere amalgamati tra loro e produrre sequenze sabbiose spesse fino a 10 - 20 m. Gli abbondanti depositi limosi e argillosi di esondazione contengono comuni lenti di torba e orizzonti variamente organici di ambiente palustre, spessi al massimo pochi decimetri ma lateralmente continui.

**SISTEMA COSTIERO**

**UNITÀ del LITORALE INDIFFERENZIATA**

OLOCENE medio-sup. (VI millennio a.C. - Attuale)

**LIT**

Sabbie medio-fini e sabbie limose, con abbondanti bioclasti, costituenti spiagge, cordoni litoranei e sistemi di dune in contatto con la costa attuale. Nelle depressioni interdunali si rinvencono alternanze di argille organiche, torbe e sabbie limoso-argillose. Spessore variabile, probabilmente con valore massimo di circa 12 m.

**DEPOSITI COSTIERI alimentati dalle alluvioni del PIAVE**

Depositi costieri costituiti da sabbie fini e medio-fini, corrispondenti ad antichi cordoni litoranei. Il limite inferiore coincide con una superficie erosiva di natura marina su depositi alluvionali o lagunari. Presenza di molluschi marini (ad es. Venus, Glycimeris) interi e frammentati. Il limite superiore corrisponde alla superficie topografica, fortemente rimodellata sia dall'evoluzione naturale lagunare, sia dagli spianamenti antropici. Lo spessore dei depositi è variabile, con massimo di circa 14 m.

**TRE**

a) UNITÀ di TREPORI  
 OLOCENE sup. (XI sec. d.C. - XVI sec. d.C.)

**ERA**

b) UNITÀ di S. ERASMO  
 OLOCENE sup. (VI sec. a.C. - IX sec. d.C.)

**LIO**

c) UNITÀ di LIO PICCOLO  
 OLOCENE sup. (I sec. a.C. - II sec. d.C.)

**SISTEMA ANTROPICO**

**UNITÀ di MARGHERA**

OLOCENE sup. (Età moderna - Attuale)

**ANT**

Depositi di origine antropica costituiti da materiale di riporto eterogeneo, in prevalenza sabbioso-limoso, con abbondanti resti provenienti dal disfacimento di materiali di costruzione e archeologico (laterizi, matte, ceramiche) o materiale di origine naturale (ghiaie alluvionali, depositi lagunari o di spiaggia). Sono compresi anche i terrapieni e le casse di colmata. Lo spessore massimo dei depositi è di 4-5 m.

**FORME E DEPOSITI IN TERRAFERMA**

- Traccia di corso fluviale olocenico estinto
- Traccia di corso fluviale pleistocenico estinto
- Traccia di corso fluviale di risorgiva estinto
- Traccia di canale lagunare estinto
- Dosso fluviale
- Cordone litoraneo
- Orlo di terrazzo

**Figura 2-9 Carta geologica dell'area (Fonte: Provincia di Venezia, 2011, modificato).**

Numerose indagini, tra sondaggi geognostici e prove geotecniche, di cui si riportano 2 esempi recenti di carotaggio a profondità di 5 e 6 m (Figura 2-10), sono state eseguite nel corso degli anni nell'ambito dell'aeroporto di Venezia. La stratigrafia del primo sottosuolo che se ne ricava evidenzia alcuni tratti caratteristici in tutta l'area:

- lo strato di riporto, dove presente, ha uno spessore di 2 m circa;

- fino a 5 ÷ 6 m di profondità prevalgono terreni di natura incoerente sabbiosa con grado di addensamento medio;
- al di sotto, fino a 9 ÷ 10 m, alternanza di livelli coesivi e sabbiosi con distribuzione non uniforme;
- da 10 m sino a 15 ÷ 16 m circa si ha un banco di sabbia, a granulometria fine e medio - fine, con buone caratteristiche di addensamento;
- fino a 30 m alternanza di strati coesivi (prevalenti) e sabbiosi;
- oltre i 30 m di profondità e fino a 33 ÷ 34 m sono presenti ancora alternanze di strati coesivi di consistenza medio - alta e di livelli incoerenti sabbiosi;
- tra i 33 ÷ 34 m e i 37 ÷ 38 m è presente un banco di sabbia con buone caratteristiche di addensamento.

In un transetto tracciato in corrispondenza dell'aeroporto Marco Polo (cfr. Figura 2-11), si può notare come gli spessori dei corpi sabbiosi siano di norma inferiori a 4-5 m, ma che nel settore centrale si raggiungano spessori di 12 m. I corpi sabbiosi minori sono interpretabili come depositi di canale, formati in un sistema fluviale di tipo braided/wandering, di larghezza di qualche centinaio di metri.

Le lenti sabbiose più spesse sono il risultato della giustapposizione in senso verticale e laterale di più corpi di canale fino a raggiungere estensioni laterali dell'ordine del chilometro. Nel transetto tracciato in prossimità della foce del fiume Dese (cfr. Figura 2-12) si possono notare gli spessori e la distribuzione dei corpi sabbiosi in questa zona appartenente all'unità del Montiron: al di sopra di un corpo di canale sabbioso che appartiene all'unità di Mestre, sono presenti attorno allo 0 m slm le argille e argille limose con frammenti vegetali e molluschi lagunari caratteristici di questa unità.

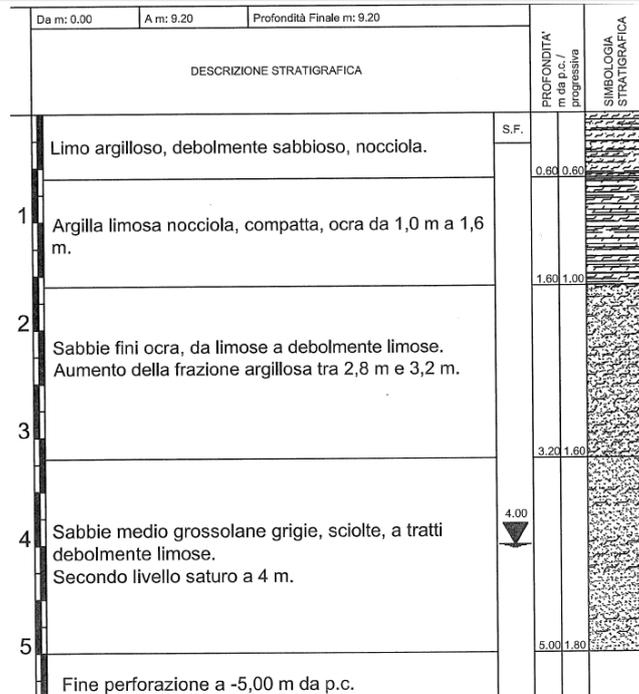
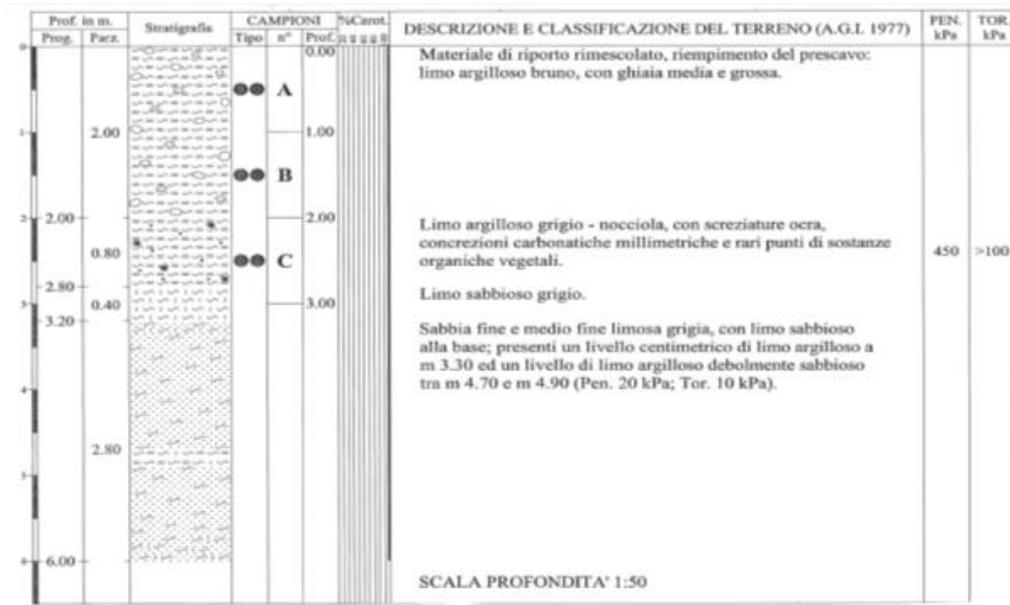
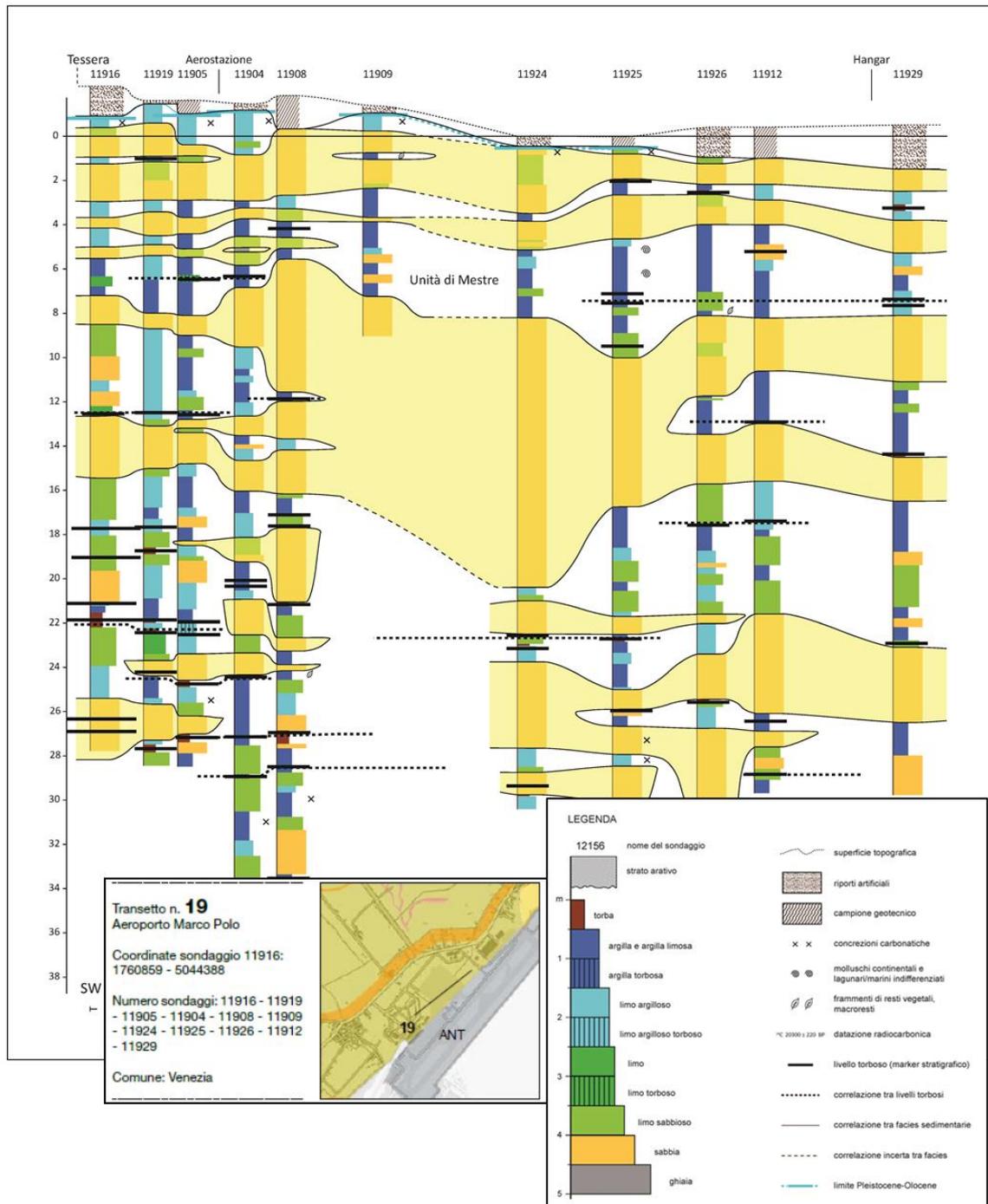
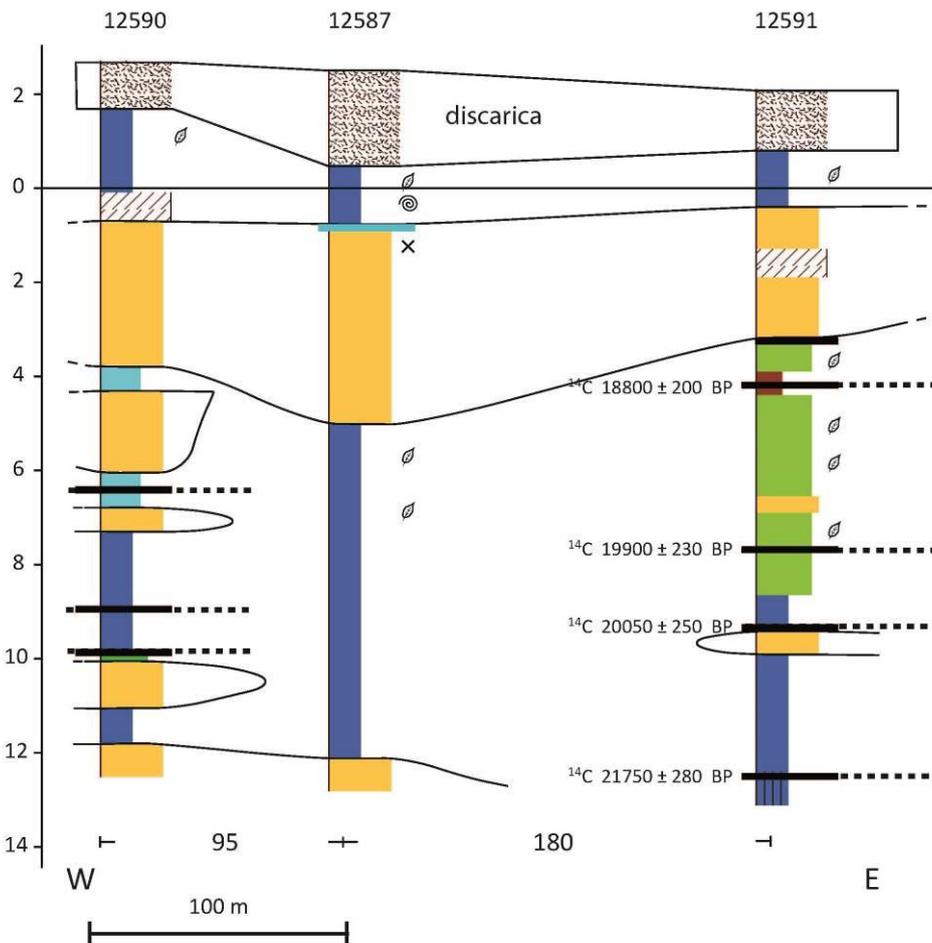


Figura 2-10 Profili stratigrafici, rispettivamente sondaggio AERL2-S4 di dicembre 2013 situato nei pressi dell'aerostazione e sondaggio SAM2-S1 di giugno 2013 presso l'area denominata "2 canne", lungo Via Galileo Galilei a Tessera.

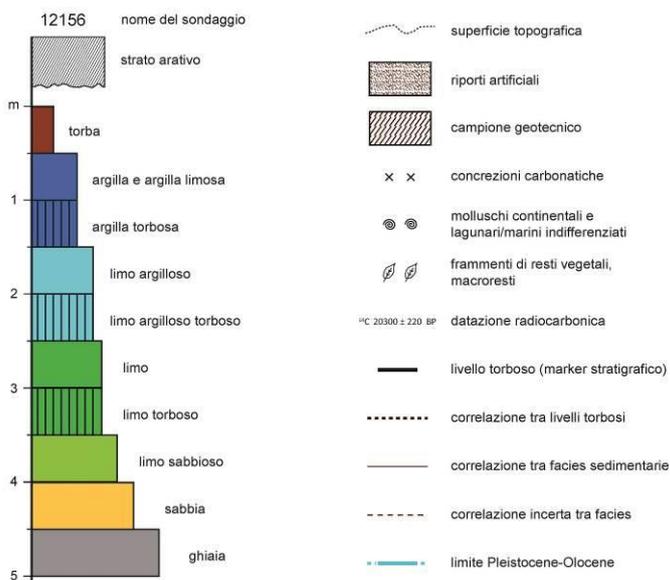


**Figura 2-11** Transetto "Aeroporto Marco Polo" rappresentativo dell'unità di Mestre (Fonte: Provincia di Venezia e Università di Padova, 2013<sup>11</sup>).

<sup>11</sup> Provincia di Venezia e Università di Padova, 2013. Sistemi Idrogeologici della Provincia di Venezia - Acquiferi Superficiali.



LEGENDA



Numero sondaggi:  
18a) 12590 - 12587 - 12591

Coordinate sondaggio  
12590: 1796977 - 5052615

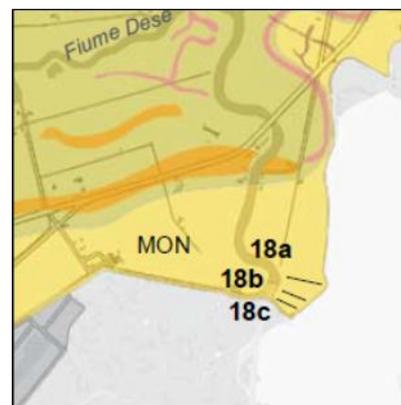


Figura 2-12 Transetto 18a "Foce Dese", rappresentativo dell'unità di Montiron (Fonte: Provincia di Venezia e Università di Padova, 2013).

#### 2.4.2 Inquadramento Geomorfológico

L'aeroporto Marco Polo si trova ubicato lungo il perimetro che separa la laguna di Venezia dal suo entroterra in un territorio tendenzialmente pianeggiante con lievi ondulazioni in direzione prevalente nordovest-sudest dovute ad arginature e antichi percorsi fluviali.

La storia dell'aeroporto Marco Polo di Tessera inizia con la posa della prima pietra sulla gronda lagunare il 29 marzo 1958 (cfr. Figura 2-13). In quel momento non aveva ancora grandi dimensioni, se confrontate alle aree di bonifica di Porto Marghera. L'inaugurazione dell'aerostazione è datata 31 luglio 1961.

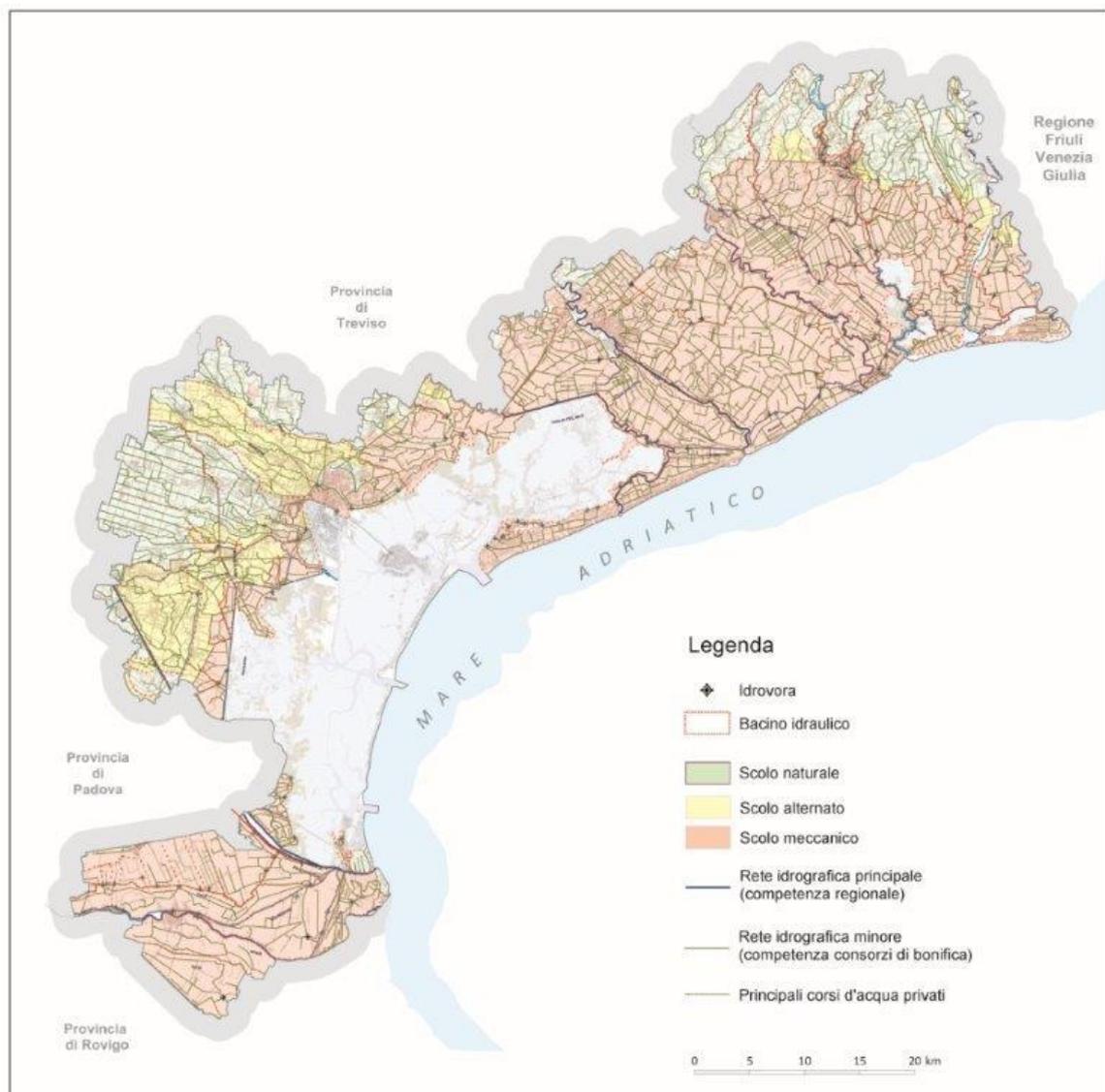


**Figura 2-13** Foto scattata durante le fasi di costruzione della pista nel maggio 1960 (Fonte: Resini, 2008<sup>12</sup>).

Ampie aree depresse sono state bonificate e sono tutt'ora soggette a scolo meccanico come evidenziato nella Figura 2-14.

<sup>12</sup> Resini D. (a cura di), 2008. Un aeroporto per Venezia. Marsilio, Venezia.

Il reticolo idrografico superficiale piuttosto fitto è costituito sia da corsi d'acqua naturali dal tipico andamento meandriforme, anche di risorgiva come Dese, Marzenego e Zero, sia da canali artificiali. Tale reticolo ha subito innumerevoli modifiche a partire dalla diversione dei fiumi maggiori da parte della Serenissima Repubblica per impedire l'impaludamento della laguna, alla rettifica parziale di altri e alla creazione di canali e scoli artificiali.



**Figura 2-14 Idrografia principale e bonifica idraulica (Fonte: Provincia di Venezia e Università di Padova, 2013).**

I fiumi presentano il tipico andamento meandriforme e sono spesso pensili sul piano campagna. Il terrapieno dell'aeroporto è conterminato da ambienti molto diversi tra loro: la terraferma con il canale Osellino parzialmente interrato, la foce del fiume Dese, la laguna con le sue zone di margine lagunare coperte da vegetazione prevalentemente alofila denominate barene e i suoi canali.

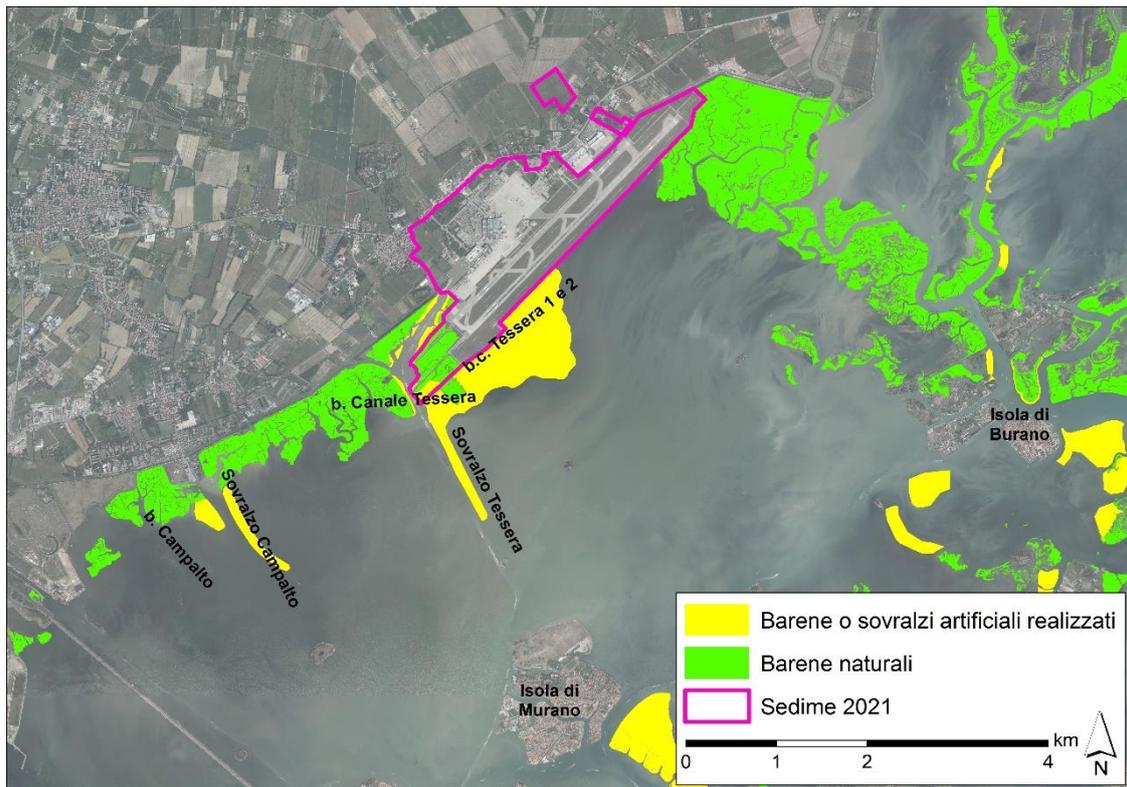
Come evidenziato dalla carta geomorfologica della Provincia di Venezia (cfr. Figura 2-15), la terraferma vicina all'aeroporto è composta da limi, solo localmente ed in maniera circoscritta da argille, oltre a paleovalle sabbiosi con direzione da E-W a NE-SW. A nord est dell'aeroporto il fiume Dese sfocia formando l'unico esempio di delta fluviale endolagunare ancora attivo nell'area; su di esso si impostano delle barene piuttosto stabili che delimitano i canali di delta e si alternano a zone depresse di palude.



Analizzando nel dettaglio la morfologia lagunare questa è caratterizzata dai seguenti elementi:

- isole: hanno origine naturale o artificiale. Le isole naturali, dove comunque l'azione dell'uomo è intervenuta per conformare e consolidare l'assetto naturale, sono relitti degli antichi cordoni dunali litoranei, come nel caso delle Vignole o di Sant'Erasmus, o originate dall'opera di deposizione e accumulo di materiali solidi trasportati dai fiumi, come nel caso di Burano o Torcello; quelle artificiali, che sono un numero consistente, sono state create a partire dal XIX secolo con l'utilizzo di materiali di risulta delle attività edilizie e produttive e, più recentemente, dei fanghi di scavo dei canali lagunari;
- lidi: isole di origine naturale, di profilo naturale, che delimitano la laguna verso il mare e sono costituite da suoli sabbiosi disposti anche in dorsali lineari di duna;
- barene: possono essere naturali o artificiali, sono la struttura geomorfologica emersa più diffusa nella laguna. Sono costantemente emerse tranne nei periodi di alta marea; queste condizioni ambientali estreme determinano i fattori limitanti per le associazioni vegetali che le popolano, influenzate dalla salinità, dalla disponibilità d'acqua, dal soleggiamento, ecc.;
- velme: terreni sabbiosi e fangosi che emergono unicamente con la bassa marea;
- canali ed aree d'acqua: le strutture morfologiche principali della laguna sono i canali (principali, secondari e ghebi) e i fondali (incluse velme e barene). Oltre ai canali naturali, morfologicamente definiti solo dal flusso delle maree, numerosi canali sono stati scavati artificialmente o sono interessati da interventi di manutenzione per mantenere le quote dei fondali.

Nell'area vasta sono presenti alcune barene e strutture artificiali (cfr. Figura 2-16) realizzate dal Magistrato alle Acque di Venezia (ora Provveditorato Interregionale alle Opere pubbliche – Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia) nell'ambito delle proprie competenze (Legislazione speciale per Venezia, L. 171/73 e successive) in merito al risanamento morfologico della laguna.



**Figura 2-16 Strutture morfologiche dell'ambiente lagunare nell'area vasta. (Fonte: Elaborazione su foto aerea da volo anno 2013)**

Si tratta delle seguenti strutture:

- barena Campalto, una delle prime strutture artificiali realizzate in laguna di Venezia, essendo stata costruita nel 1993. Essa è localizzata al margine dell'omonimo canale, a ridosso della fascia barenale che contermina la laguna di Venezia lungo la gronda, allo scopo di ricostruire le strutture morfologiche della zona intertidale in quest'area lagunare, per ripristinare il complesso equilibrio idrodinamico e, non ultimo, per la difesa dal moto ondoso delle aree retrostanti.

La struttura presenta un perimetro di 1059 m, per una superficie complessiva di 6,87 ha, in gran parte ricoperta da vegetazione alofila.

La barena di Campalto è stata realizzata tramite il refluento di materiale prevalentemente di natura limosa e argillosa, dragato dal canale Campalto e altri siti.

La struttura è stata dotata, inoltre, di una linea di palificazione di lunghezza pari a 580 m lungo il lato est (rivolto verso il canale di Campalto) e lungo il lato sud (rivolto verso la laguna aperta), mentre lungo i margini a contatto con la barena naturale è stata utilizzata una parete filtrante di lunghezza complessiva pari a 479 m. Nel 2009 in esecuto ad interventi di naturalizzazione è stata tagliata la palificata di conterminazione allo scopo di agevolare lo scambio di nutrienti e sedimenti tra barena e laguna.

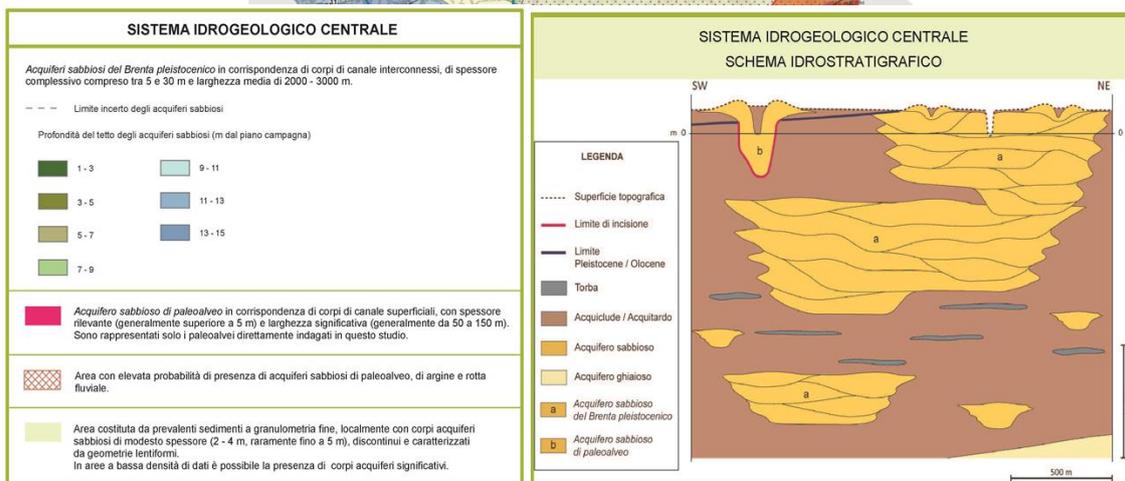
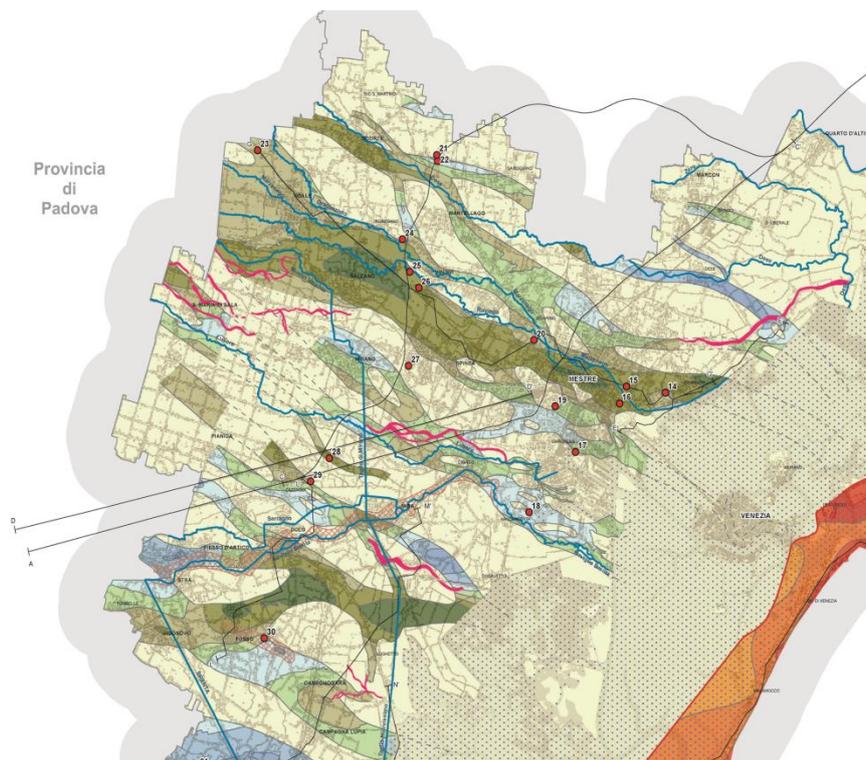
- barena Canale Tessera, questa struttura è stata costruita nel 1995 per proteggere la barena naturale (posta a nord-est rispetto alla struttura artificiale) dal moto ondoso, particolarmente intenso in quest'area a causa sia dell'intensità dei venti dominanti, sia dell'intenso traffico nautico che caratterizza il canale di Tessera che porta all'aeroporto. La superficie ricostruita è pari 8,87 ha ed è in gran parte ricoperta da vegetazione; il perimetro complessivo della struttura è pari a 1577 m. La barena è stata realizzata tramite il refluento di materiale di granulometria limosa ed argillosa dragato dall'adiacente canale di Tessera e da altri siti. La struttura è stata conterminata con pali accostati di lunghezza pari a 362 m lungo il lato sud, mentre il tratto confinante con le barene naturali e con la barena artificiale Tessera 1 presenta una conterminazione costituita da pali ad interasse e parete filtrante. Nel 2003 è stata posta una linea di burghe in pietrame per una lunghezza pari a 177 m nel tratto in prossimità del canale di Tessera in sostituzione della conterminazione in pali che si presentava degradata a causa del forte moto ondoso.
- Barena Tessera 1 e 2 - Le barene Tessera 1e 2 presentano un'estensione complessiva di circa 100 ha, e sono conterminate da una coronella costituita da una doppia palificata riempita da sedimenti provenienti da dragaggi lagunari, tranne nel tratto in cui confinano tra loro che è costituito da una palificata ad interasse e parete filtrante. Nel 2010-11 nell'area della barena Tessera 1 sono stati scavati 4 canali che ne attraversano tutta la superficie spezzandola in aree di minor dimensione e una strada di servizio per il passaggio dei falconieri dell'aeroporto
- Tessera integrativi - Si tratta di strutture morfologiche artificiali poste a protezione delle barene naturali lungo il canale di Tessera che sono state ultimate nel 2003. La conterminazione è costituita da vari tipi di strutture e materiali: burghe e materassi in pietrame, pali accostati in legno e in plastica.
- Sovralzi di Campalto e Tessera – Sono stati realizzati nel 1994 (Campalto) e 1995 (Tessera) tramite refluento di sabbia. Questi sovralti costituiscono, come forma di intervento, una barriera di separazione tra canale (rispettivamente di Campalto e Tessera) e il bassofondo adiacente che si estende a Est, per arrestare i flussi in arrivo da questa direzione limitando i fenomeni di interrimento dell'asse e concorrendo a ripristinare la cosiddetta gengiva del canale, che corrisponde a un'elevazione del fondo che corre lungo il canale formando una sorta di argine sommerso. La conterminazione di tali strutture è costituita da parete filtrante, già da tempo degradata e non più visibile. Il sovralto ha la funzione di proteggere il canale dalle correnti trasversali che scaricano ortogonalmente al canale, causandone l'interrimento; tale struttura svolge inoltre un importante ruolo di protezione dei lati esposti ai venti di bora, di mitigazione del moto ondoso determinato dalle onde generate dalle imbarcazioni e dagli eventi meteomarinari.

### **2.4.3 Inquadramento Idrogeologico**

Nella bassa pianura veneziana, la progressiva differenziazione dei depositi continentali da monte a valle ha creato acquiferi, di tipo multi falde, dove si distinguono 6 acquiferi principali confinati da orizzonti argillosi, alimentati dal complesso sabbioso ghiaioso della pedemontana veneta e dal settore sud-occidentale lessino-berico.

Gli acquiferi profondi sono interessati da un significativo utilizzo come risorsa idrica di pregio diversamente dagli acquiferi presenti nei 20-30 m più superficiali del sottosuolo che hanno scarsa qualità e capacità, oltre a un grado di vulnerabilità medio-basso perché soggetti ad interferenza da parte delle attività antropiche.

Le strutture sedimentarie sabbiose dell'area in esame appartengono al complesso sedimentario di Noale/Scorzè–Mestre, corrispondente a una delle direttrici di deflusso del Brenta Pleistocenico che da Scorzè appunto si addentra fino a sotto la laguna, in corrispondenza della zona portuale e aeroportuale (cfr. Figura 2-17).



**Figura 2-17 Sistemi idrogeologici della Provincia di Venezia, acquiferi superficiali (Fonte: Provincia di Venezia e Università di Padova 2013)**

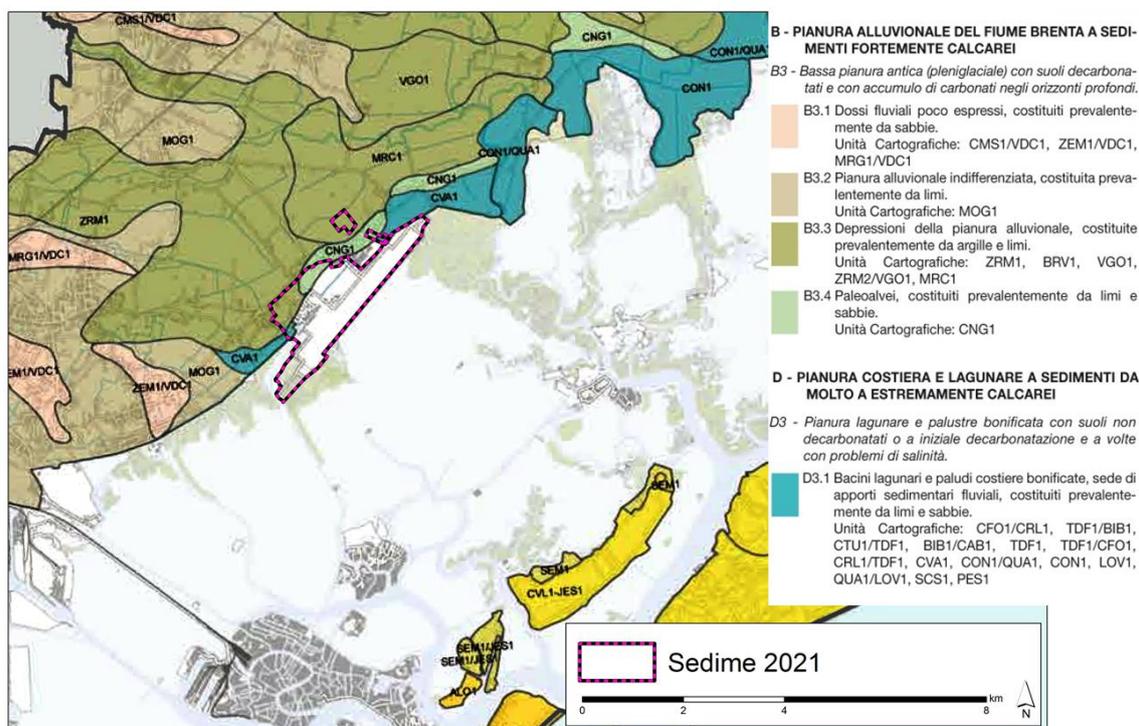
Qui il bacino idrografico è pertinenza del fiume Dese, anche se poco più a sud confina col bacino idrografico del fiume Marzenego. Nei primi metri di sottosuolo si rileva la falda freatica, discontinua, talvolta superficiale dove i terreni risultano depressi. La falda freatica, in diretta comunicazione con le acque lagunari, presenta un certo grado di salinità ed è condizionata dall'andamento delle maree; è soggetta a fluttuazioni verticali mentre la direzione di flusso longitudinale è relativamente modesta. Al di sotto della falda freatica si sviluppa un sistema di acquiferi confinati o parzialmente confinati, fino a 50 metri di profondità, con punti di connessione tra le falde stesse perché caratterizzati da modeste continuità verticali e laterali. Caratteristica è la presenza in tracce di ghiaia da media a fine e di sabbia grossolana

soprattutto nella parte mediana e bassa della sequenza. Tali strutture possono raggiungere spessori di oltre 10 metri e larghezze di oltre un chilometro, allungati in direzione nordovest-sudest (Figura 2-21) .

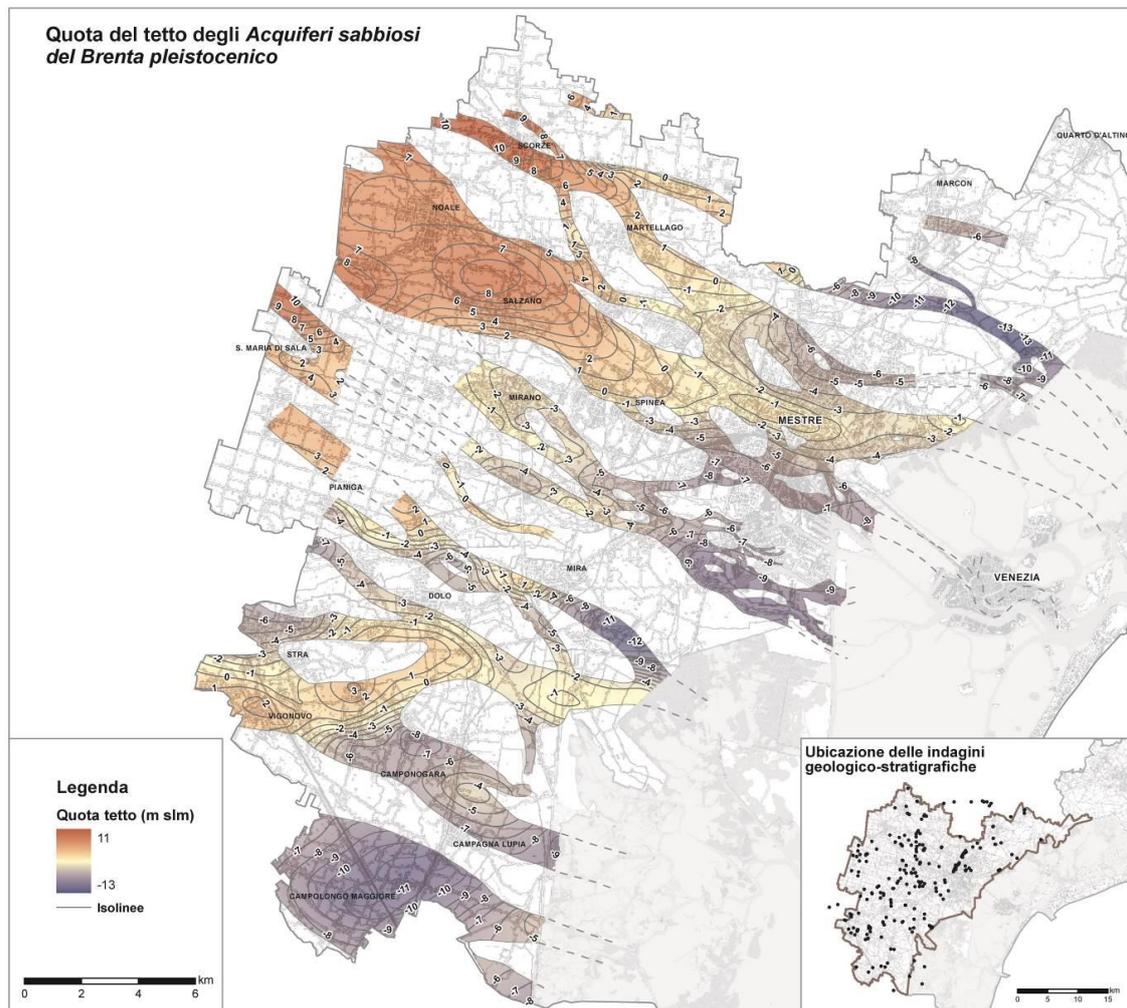
Gli acquiferi sono costituiti da corpi sabbiosi, il cui tetto si trova a una profondità tra 0 e circa 15 m, a granulometria prevalentemente medio-fine e mediamente limosa nei termini più fini con lenti argilloso-limose di spessore fino a 1 m. Nel primo sottosuolo si trovano alcuni acquiferi sabbiosi di paleoalveo di minore importanza per lo spessore limitato e la minor trasmissività.

Nella Figura 2-19 è riportata la mappa che rappresenta la quota del tetto (m slm) degli Acquiferi sabbiosi del Brenta pleistocenico dell'area in esame.

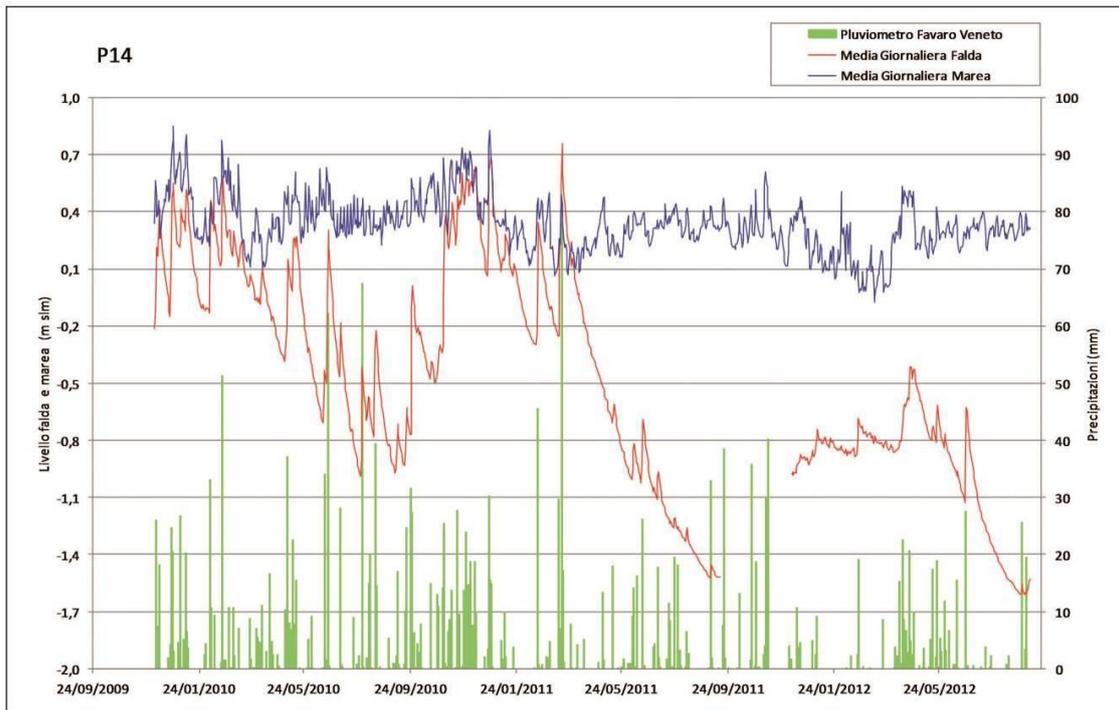
La permeabilità degli acquiferi del complesso varia da  $1 \times 10^{-6}$  m/s a  $2 \times 10^{-4}$  m/s con un valore mediano di  $2 \times 10^{-5}$  m/s. Gli acquiferi hanno regime potenziometrico e quindi modalità di deflusso differente nelle varie parti del territorio, principalmente in funzione della loro localizzazione geografica e quindi dei fattori naturali ed artificiali che ne influenzano i livelli potenziometrici. I dati ricavati dai piezometri più prossimi alla laguna e più vicini all'aeroporto (in Figura 2-20 si riportano i dati del piezometro sito in località Campalto) indicano un regime potenziometrico che risente, soprattutto nel breve periodo, delle precipitazioni ed in misura minore dell'influenza della marea e dei livelli idrometrici della rete di bonifica. Le oscillazioni potenziometriche sono molto contenute (circa 1 metro nell'anno) e la falda ha tempi di sfasamento molto brevi (poche ore) rispetto agli eventi meteorici.



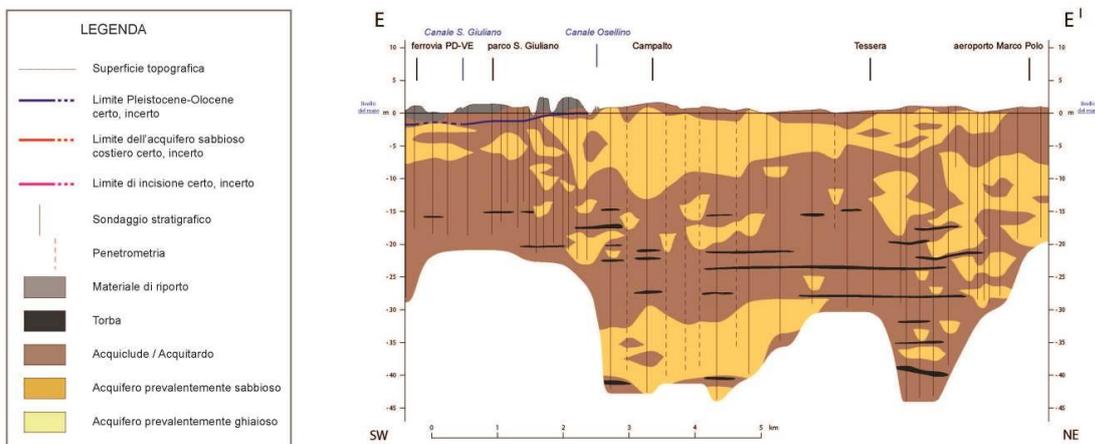
**Figura 2-18 Particolare della carta dei suoli della provincia di Venezia nell'area (Fonte: Provincia di Venezia, 2011, modificata).**



**Figura 2-19** Quota del tetto degli acquiferi sabbiosi del Brenta pleistocenico (Fonte: Provincia di Venezia e Università di Padova, 2013)



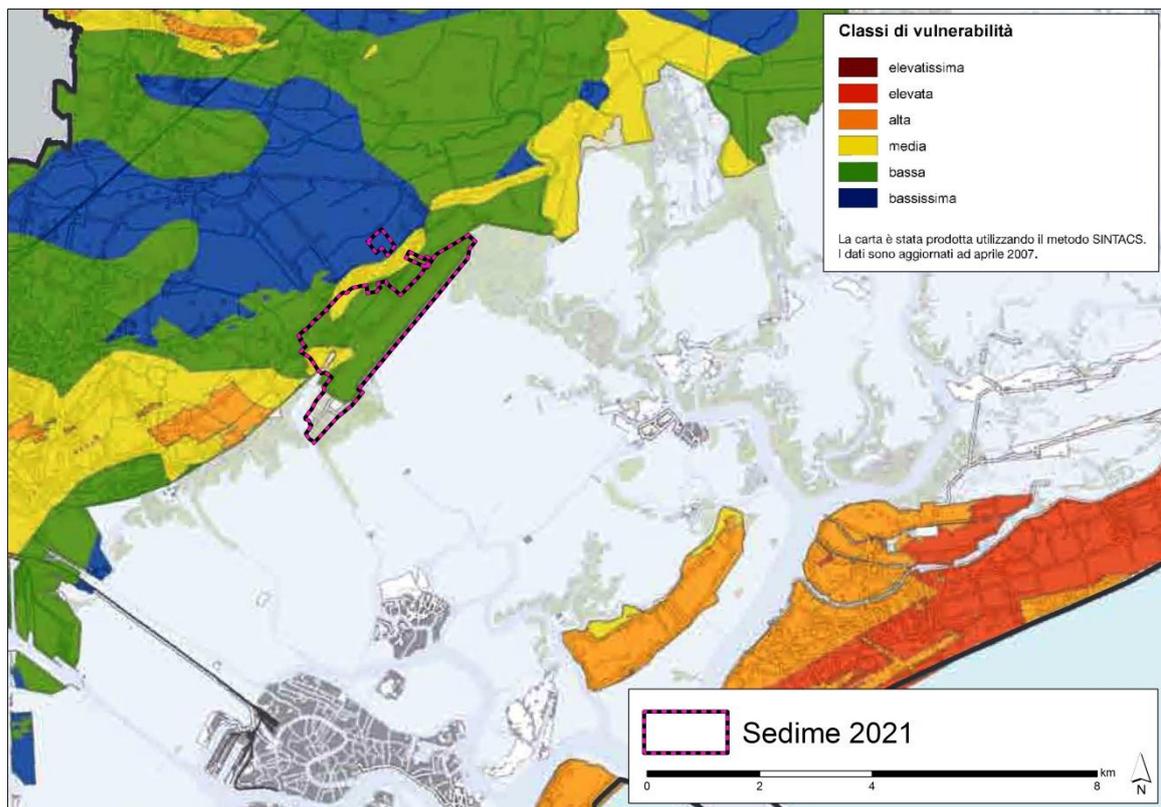
**Figura 2-20 Livelli di falda, di marea e pluviometrici registrati nel piezometro n. 14 della provincia di Venezia sito in località Campalto su acquifero compreso tra 3.6 e 7.6 m (Fonte: Provincia di Venezia, 2013)**



**Figura 2-21 Profilo idrogeologico tracciato lungo il bordo lagunare, dalla sponda meridionale del Canal Salso, alle ex Officine Aeronavali in fregio all'aeroporto Marco Polo, per uno sviluppo totale di circa 9 km (Fonte: Provincia di Venezia, 2013)**

La vulnerabilità intrinseca degli acquiferi all'inquinamento indica la naturale facilità con cui gli stessi possono essere interessati da fenomeni di contaminazione causati da interventi antropici, mediante infiltrazione, propagazione e trasporto di inquinanti. L'interesse per la vulnerabilità intrinseca della prima falda, nella specifica situazione ambientale del territorio veneziano, deriva in particolare dal fatto che si tratta della falda direttamente in contatto con molte attività antropiche e in comunicazione con la

rete scolante superficiale. In relazione a quanto richiesto dalla DGR Veneto n. 615/96 “Metodica unificata per l’elaborazione della cartografia relativa all’attitudine dei suoli allo spargimento dei liquami zootecnici (PRRA, Allegato D, art. 3)” è stata realizzata dalla Provincia di Venezia una carta a tema alla scala 1:100.000 (la cui validità è considerabile solo fino alla scala 1:50.000). In Figura 2-22 si riporta il dettaglio nell’area vasta d’interesse.



**Figura 2-22 Particolare della carta della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi superficiali dall’inquinamento nell’area (Fonte: Provincia di Venezia, 2011, modificata)**

## 2.5 Qualità chimica delle terre e valutazione del fondo ambientale

Come visto in precedenza, dalla carta dei suoli del bacino scolante di Venezia (cfr. Figura 2-18) emerge come il terrapieno dell’aeroporto di Tessera si collochi nel paesaggio di pianura perilagunare formata dalle aree di transizione tra la pianura alluvionale e la laguna che costituivano un ambiente di palude salmastra in cui i sedimenti sono in parte di origine lagunare ed in parte fluviale.

A parità di ambiente, andando da nord verso sud, i suoli si differenziano soprattutto per il contenuto di carbonati in relazione all’origine dei sedimenti (Tagliamento e Piave, Brenta, Adige).

Dal punto di vista mineralogico/petrografico, l'area oggetto di studio si colloca nel dominio sedimentario del fiume Brenta che presenta una prevalenza dei silicati totali rispetto ai carbonati (30-40%) oltre a significativi contenuti in fillosilicati e minerali argillosi.

Riguardo la presenza di metalli e metalloidi nei suoli, è stato effettuato da ARPAV nel 2011 uno studio finalizzato alla determinazione dei valori di fondo naturale di questi elementi sull'intero territorio regionale. Questo è stato recepito nel DGR Veneto n. 819 del 4 giugno 2013 per le aree comprese nel PALAV (Piano di Area della Laguna e dell'Area Veneziana), come previsto nel comma 1 lettera b) dell'art. 240 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

In questo modo sono stati determinati nuovi valori della concentrazione soglia di contaminazione dei suoli nella frazione inferiore ai 2 mm e fino ad una profondità di 150 cm dal piano campagna, nel caso in cui siano attribuibili al fondo naturale. Lo studio promosso da ARPAV è stato condotto nel periodo 1995-2010 con il prelievo di numerosi campioni di suolo sia superficiale (0-40 cm) che profondo (70-120 cm). Il campionamento è avvenuto secondo l'approccio tipologico della norma ISO 19258:2005.

I risultati dello studio sono stati discussi nell'ambito della Conferenza dei servizi dell'11 aprile 2013 convocata con nota della Regione Veneto n. 133405 del 27 marzo 2013 ed i risultati di tale conferenza (con particolare riferimento ai valori di fondo) sono stati approvati con DGR 819 del 04/06/2013. Di seguito si riportano la planimetria generale delle unità deposizionali dell'area PALAV ed i valori contenuti nella citata Conferenza.

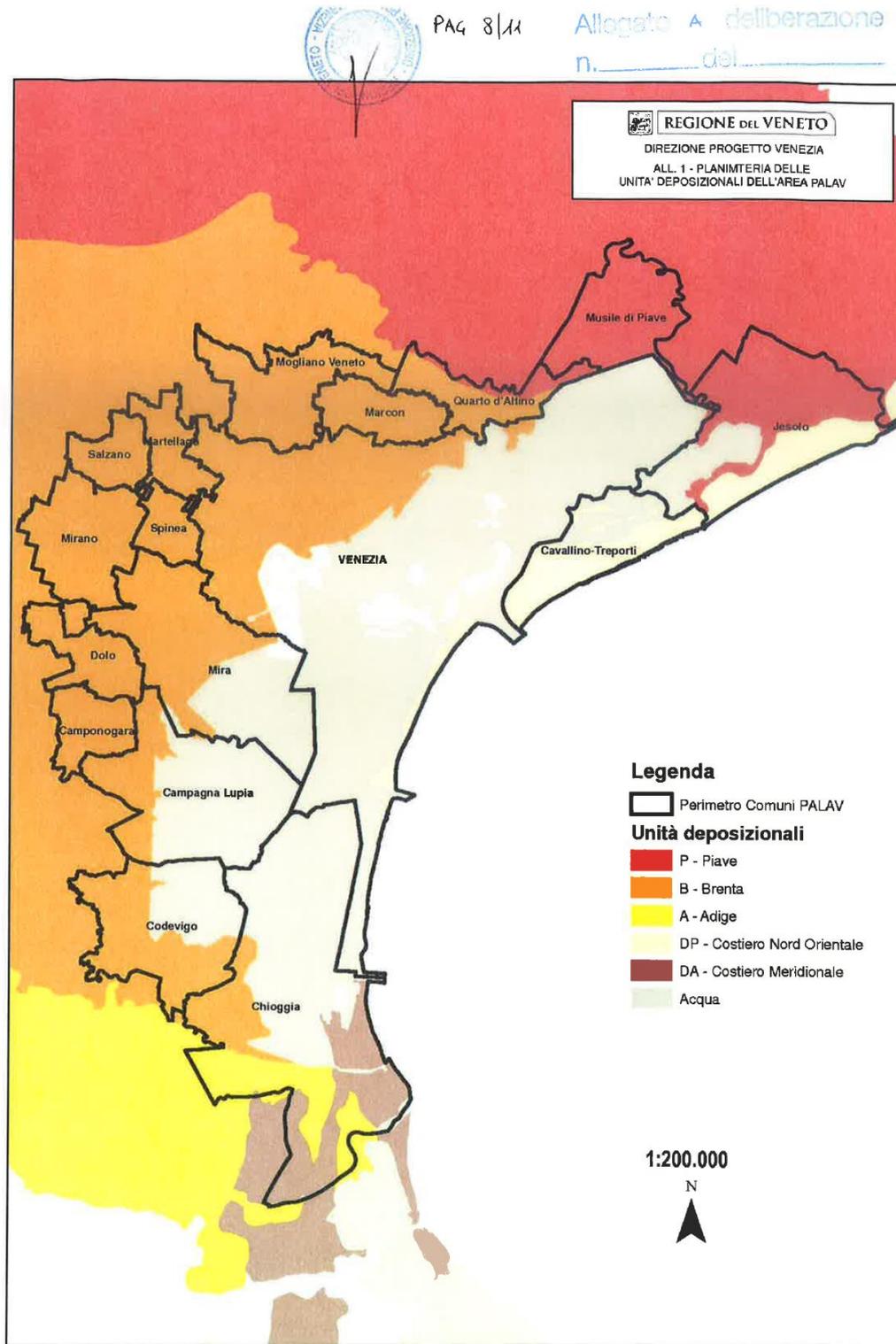


Figura 2-23 Planimetria generale delle Unità Deposizionali dell'area PALAV fonte: *Allegato A DGRV 819 del 04/06/2013*

Unità Deposizionali	Valori di fondo dei metalli espressi in mg/Kg						
	Arsenico	Berillio	Nichel	Rame	Stagno	Vanadio	Zinco
Piave				186	4,0		
Brenta	45	2,3			7,8	96	
Adige	50		125		3,7		155
Costiero nord-orientale					5,7		
Costiero meridionale	23				5,8		181

**Figura 2-24 Valori di fondo fonte: Allegato A DGRV 819 del 04/06/2013**

Nel caso dell'aeroporto, come già definito nello SIA, l'area omogenea di riferimento corrisponde all'unità deposizionale del Brenta. In Tabella 2-3, si riportano i nuovi valori di fondo (espressi in mg/kg) superiori alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) secondo colonna A ma inferiori ai limiti secondo colonna B della tabella 1, allegato 5 alla Parte quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Unità Deposizionale del Brenta	Valori di fondo dei metalli espressi in mg/kg		
	DGR Veneto n. 819 del 4 giugno 2013	D.Lgs. 152/2006 tab. 1, all. 5 alla Parte quarta, titolo V	
		Colonna A	Colonna B
Arsenico	45	20	50
Berillio	2,3	2	10
Stagno	7,8	1	350
Vanadio	96	90	250

**Tabella 2-3 Nuovi valori di fondo dei metalli e metalloidi secondo DGR Veneto n. 819 del 4 giugno 2013**

### **3 Definizione del regime normativo**

#### **3.1 Metodologia generale**

Al fine di costruire un quadro sinottico che potesse inquadrare tutte le procedure è stato necessario definire un'impostazione metodologica di sintesi che fosse coerente con le logiche generali del presente PdU. Nello specifico, partendo dai bilanci materie<sup>13</sup> dei diversi progetti è stato possibile individuare:

- le terre necessarie alla realizzazione dei singoli progetti (fabbisogni)
- il materiale scavato durante la realizzazione dei singoli progetti.

Con riferimento alle terre necessarie alla realizzazione dei singoli progetti, in coerenza alla disamina normativa effettuata nel Cap.1.3, questa può derivare da:

- Riutilizzo di "suolo";
- Riutilizzo di "Sottoprodotti";
- Approvvigionamento.

Il riutilizzo di suolo è individuato dalla procedura secondo l'art. 185 del D.Lgs. 152/06 ed è utilizzato quando sussistano le seguenti condizioni:

- a) il materiale sarà escavato in fase di realizzazione del progetto;
- b) il materiale sarà riutilizzato nello stesso progetto;
- c) il materiale è non contaminato;
- d) il materiale è utilizzato tal quale.

Laddove il materiale non possa essere ricondotto alla definizione di suolo ai sensi dell'art. 185, ovvero dove non sussistano i quattro requisiti soprarichiamati, per soddisfare il fabbisogno di terre necessarie al progetto si ricorrerà all'utilizzo dei sottoprodotti, ai sensi del D.M. 161/12.

Anche in questo caso, dovranno essere rispettati i requisiti previsti dal D.M. 161/12 al fine di poter classificare il materiale quale sottoprodotto. A differenza di quanto visto in precedenza, dove l'art. 185 del citato D.Lgs. veniva utilizzato solo se la provenienza era dal progetto stesso in cui il materiale veniva scavato, per la procedura individuata dal D.M. 161/12, il materiale potrà provenire anche dal deposito intermedio, così come definito dal presente "Piano di Utilizzo – documento programmatico". Ulteriore differenza è la possibilità di applicare la normale pratica industriale al fine di conferire caratteristiche tecniche idonee al riutilizzo del materiale, attività non consentita nel caso di riutilizzo ai sensi dell'art.185 del D.Lgs 152/06.

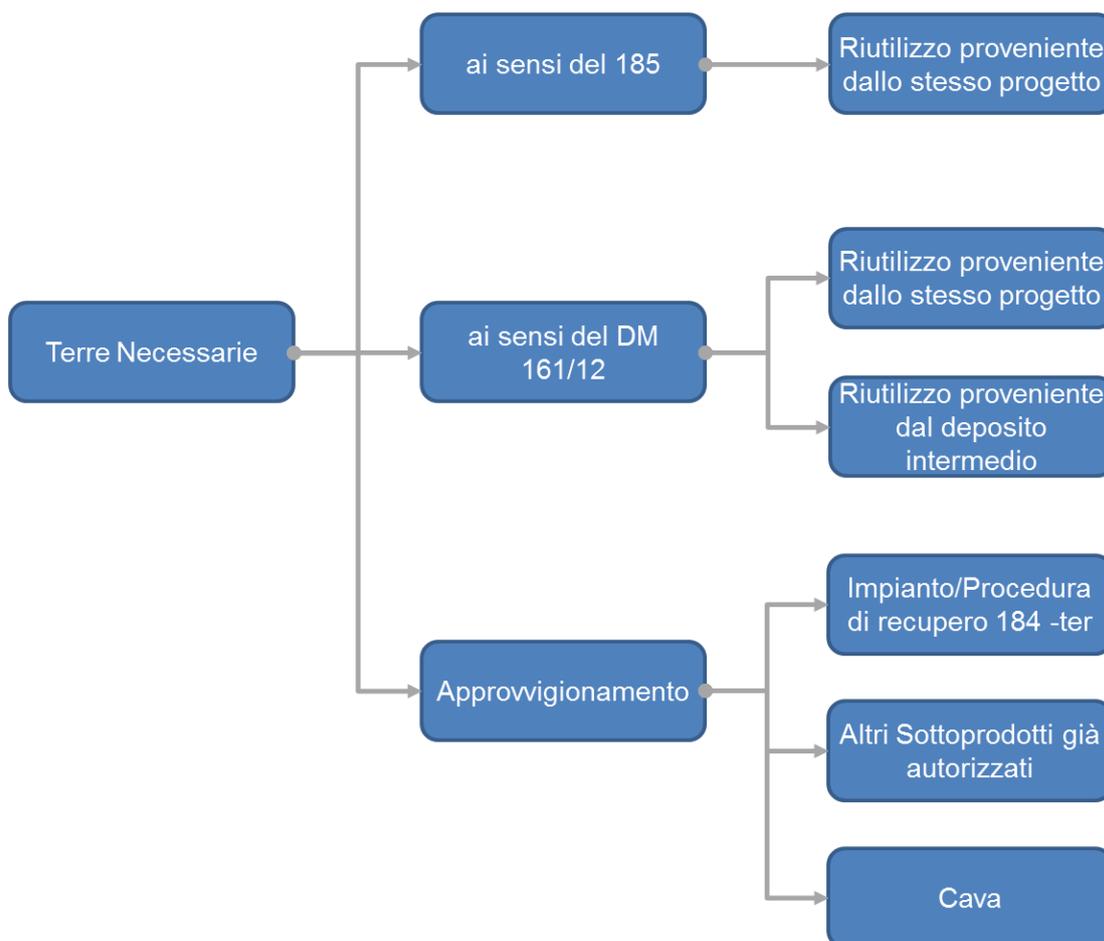
In ultimo, laddove non sussistano le condizioni per il riutilizzo né dal progetto stesso, né da altri progetti, le terre necessarie, "fabbisogni", saranno reperite preferibilmente attraverso l'approvvigionamento o attraverso dei sottoprodotti già autorizzati secondo

---

<sup>13</sup> In questo documento si fa riferimento alle sole terre escludendo quindi tutti gli altri materiali che sono trattati negli specifici progetti di cantierizzazione già consegnati o associati ai relativi progetti che saranno trasmessi nelle fasi successive.

altre specifiche procedure (art. 41-bis L. 98/2013) oppure da impianto di recupero (184-ter), riducendo così al minimo il consumo di materie prime non rinnovabili. Laddove, per motivi correlati a specifici requisiti di qualità tecnica dei materiali da impiegare, non fosse possibile far uso di materiale recuperato, si ricorrerà all'approvvigionamento da cava.

Lo schema metodologico seguito nella definizione del quadro sinottico pertanto può essere riassunto nello schema della Figura 3-1



**Figura 3-1 Flow chart procedurale relativo alle terre necessarie per la realizzazione dei progetti**

Analogamente a quanto visto per le terre necessarie alla realizzazione dell'opera è possibile effettuare una disamina procedurale anche per la destinazione delle terre scavate durante la realizzazione del progetto.

Nello specifico il materiale scavato può essere riutilizzato, previa verifica del rispetto dei già citati requisiti, ai sensi dell'art. 185 nell'ambito dello stesso progetto, ovvero ai sensi del D.M. 161/12 e dei relativi Piani di Utilizzo Attuativi, nell'ambito dello stesso

progetto o prelevando il materiale dal deposito temporaneo, anche con necessità di trattamenti rientranti nella normale pratica industriale.

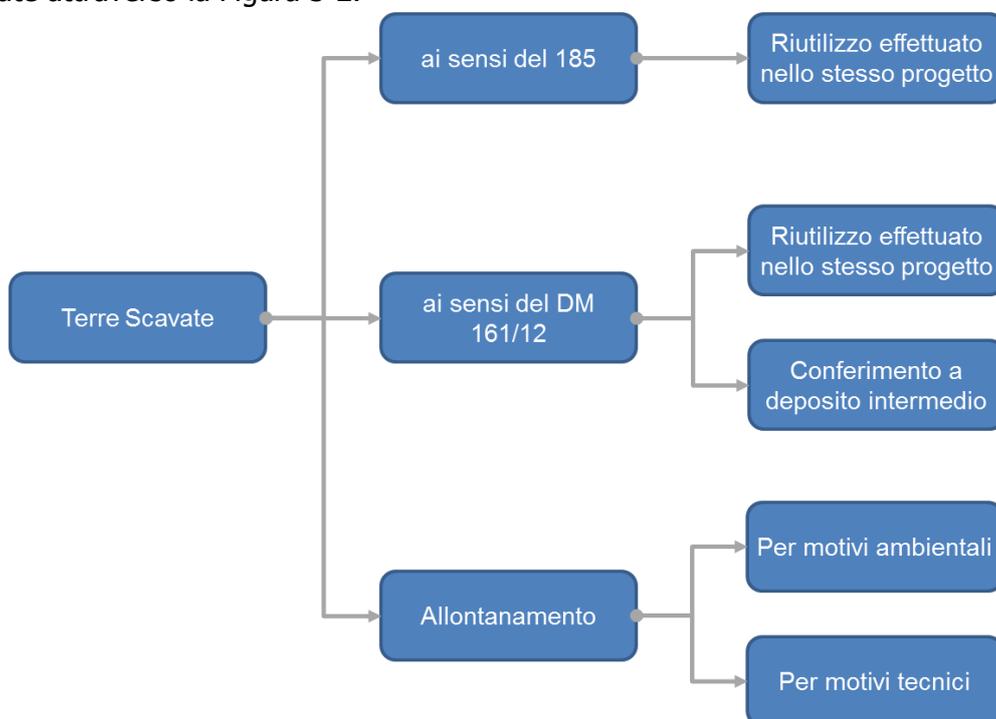
Laddove nessuna delle sopracitate procedure potrà essere effettuata il materiale sarà conferito in via preferenziale presso apposito impianto di recupero o, qualora non sia possibile, a discarica autorizzata.

L'allontanamento del materiale pertanto potrà occorrere qualora sussistano le seguenti motivazioni:

- I. per motivi ambientali, laddove la qualità ambientale del materiale è tale da doverne predisporre il conferimento a discarica autorizzata;
- II. per motivi tecnici, laddove la qualità tecnica del materiale è tale che non può essere reimpiegato ai fini progettuali neanche a seguito di trattamento quale la normale pratica industriale;

Sempre coerentemente a quanto visto per la fase di approvvigionamento, si cercherà di prediligere il conferimento ad impianto di recupero, riducendo al minimo i quantitativi di materiale da conferire a discarica.

In analogia a quanto visto in precedenza è possibile quindi schematizzare la metodologia seguita nella definizione del quadro sinottico relativo alla parte di terre scavate attraverso la Figura 3-2.

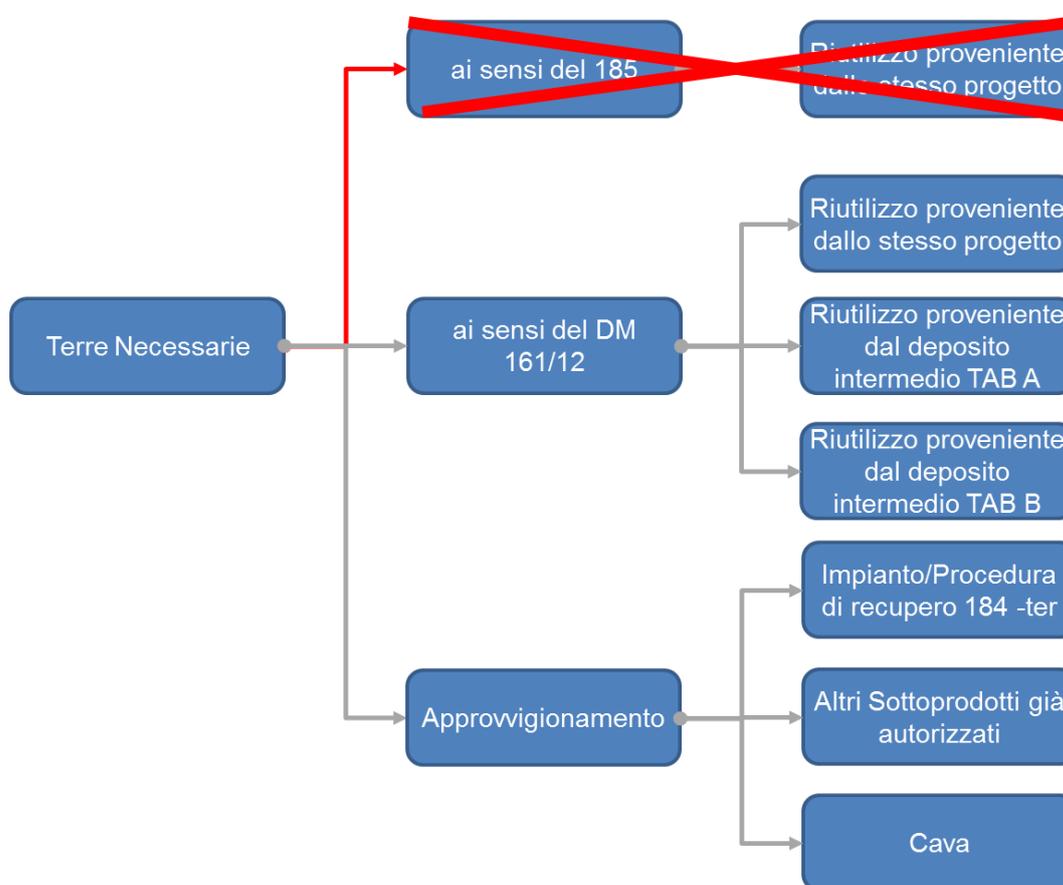


**Figura 3-2 Flow chart procedurale relativo alle terre scavate nella realizzazione dei progetti**

### 3.2 Applicazione al caso del Masterplan 2021

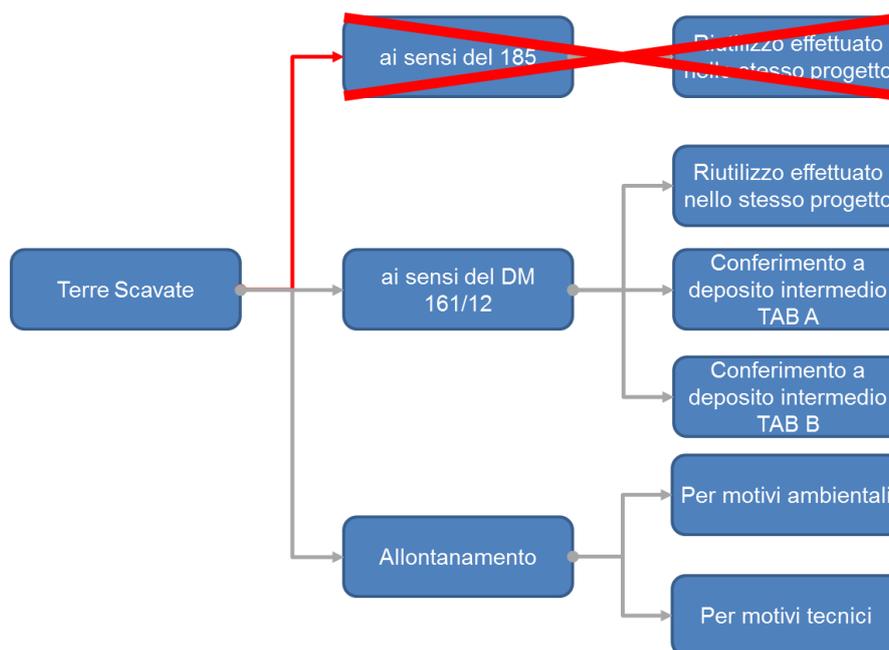
Stante il quadro metodologico sopraesposto le casistiche applicate al caso dell'aeroporto di Venezia prevedono, per le Terre necessarie, il ricorso al sottoprodotto ai sensi del D.M. 161/12 e l'approvvigionamento da cava o da impianto di Recupero, escludendo la possibilità di un ricorso all'art. 185 del D.Lgs. 152/06.

Ai sensi del D.M. 161/12 le terre che non possono essere reimpiegate immediatamente in altri progetti saranno conferite ad un deposito intermedio il quale sarà distinto in funzione della qualità ambientale del materiale, al fine di poter permettere un suo corretto reimpiego.



**Figura 3-3 Casistica applicata all'aeroporto di Venezia Terre Necessarie**

In analogia si procederà per le terre scavate, prevedendone il riutilizzo all'interno della stessa opera o di un'altra opera quale sottoprodotto, ai sensi del D.M. 161/12. Laddove il riutilizzo non potrà avvenire immediatamente, il materiale verrà conferito al deposito intermedio in relazione alle caratteristiche ambientali del materiale stesso.



**Figura 3-4 Casistica applicate all'aeroporto di Venezia Terre Scavate**

In conclusione, volendo ulteriormente schematizzare quanto previsto dal presente "Piano di Utilizzo – documento programmatico" è possibile fare riferimento alla Figura 3-5.

Quanto riportato nella Figura 3-5 mostra, in via esemplificativa, l'iter della metodologia proposta, in cui:

- l'utilizzo del materiale come sottoprodotto è autorizzata, nei singoli progetti, attraverso i Piani di Utilizzo "attuativi", redatti per stralci funzionali (Fasi);
- il deposito intermedio è autorizzato ai sensi del presente PdU Programmatico, individuandone localizzazione e durata. Tale accorgimento risulta necessario al fine di poter massimizzare l'utilizzo dei sottoprodotti e non ricorre ad approvvigionamenti in cava nonché al conferimento di materiale a discarica. Il deposito intermedio infatti non può avere durata superiore a quella del Piano di Utilizzo e pertanto, facendo riferimento ai soli PdU attuativi, il materiale diventerebbe rifiuto al termine delle opere dello stralcio funzionale a cui il singolo PdU attuativo farebbe riferimento. Appare evidente come tale approccio non sarebbe né sinergico né integrato e porterebbe ad un inutile spreco di risorse non rinnovabili. Per evitare ciò il PdU programmatico coordina e definisce in un'ottica più ampia (e meno dettagliata) tutte le opere, definendo una validità del deposito intermedio che permette quindi di far interagire e bilanciare i diversi stralci, in un'ottica di efficacia ed efficienza nell'uso delle risorse nonché di limitazione nella produzione dei rifiuti.

**RIUTILIZZO AI SENSI  
DEL DM 161/12**

**DEPOSITO INTERMEDIO  
AUTORIZZATO AI SENSI  
DEL PDU Programmatico**

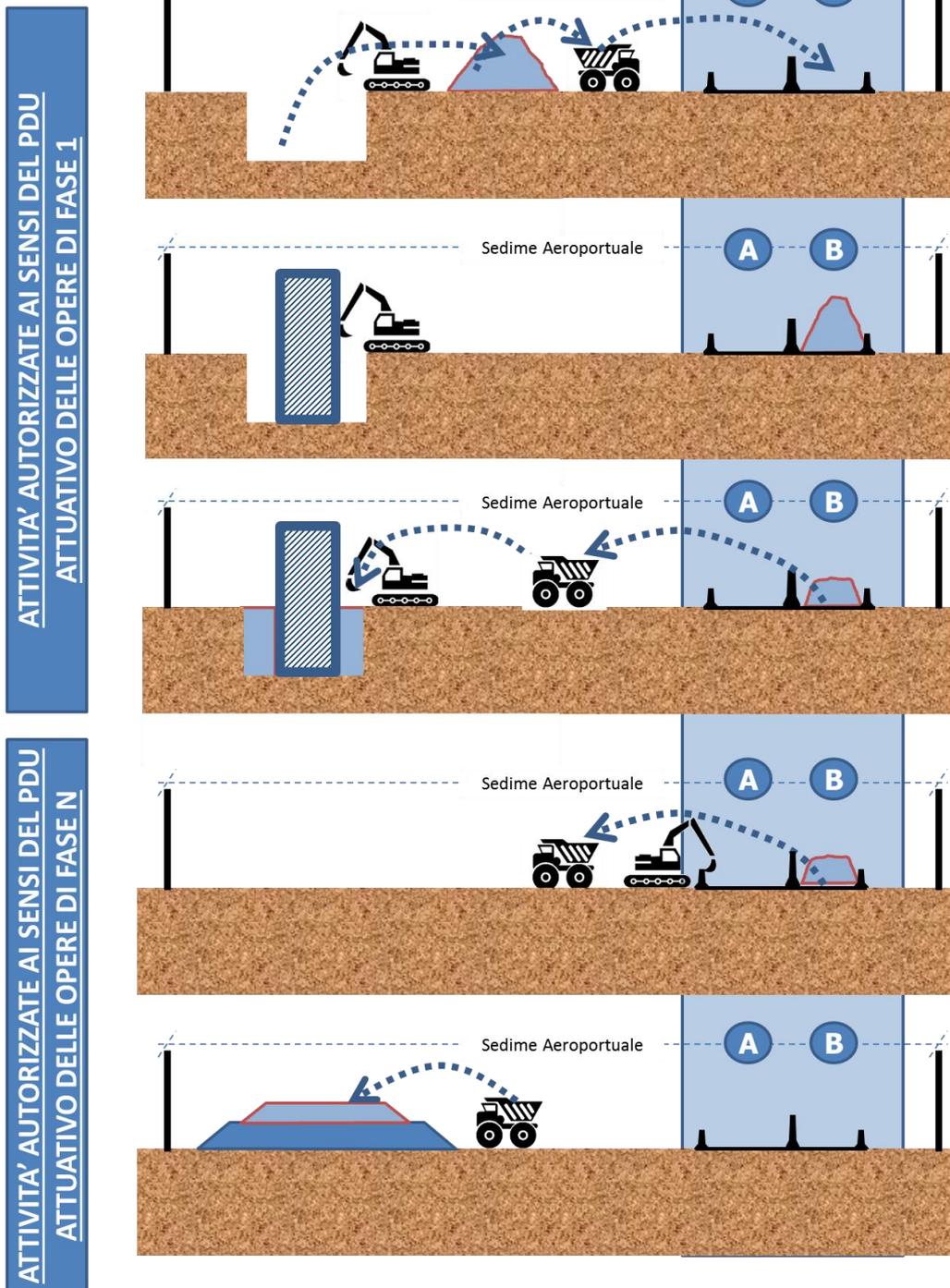


Figura 3-5 Esempio di applicazione logico-procedurale del "Piano di Utilizzo – documento programmatico"

### 3.3 I progetti da realizzare ai sensi del D.M. 161/2012 e la Fasizzazione degli stralci

Stante la descrizione dell'opera eseguita nel Par. 2.3, nel presente paragrafo si intende definire le opere che saranno eseguite ai sensi del D.M. 161/2012 ed individuarne la fasizzazione temporale.

I Piani di Utilizzo Attuativi infatti saranno presentati per gruppi di opere il cui livello di progettazione, in relazione al cronoprogramma generale di Masterplan, si presentano ad uno stesso livello di approfondimento.

<b>Fase 1</b>	<b>1.04_Pier Sud</b>	Ampliamento terminal - Pier Sud
	<b>4.19</b>	Area handler
	<b>2.33</b>	DHL nuovo cargo building
	<b>3.41</b>	Parcheeggio P6
	<b>3.43</b>	Parcheeggio MW
	<b>4.14.02</b>	Ampliamento infrastruttura di volo

**Tabella 3-1 Interventi di Fase 1**

<b>Fase 2</b>	<b>1.04_TL2A</b>	Ampliamento terminal - TL2A
	<b>6.17_M2_M3b</b>	Terrapieni e cintura alberata sul fronte dell'abitato di Tessera
	<b>2.34</b>	Varco doganale, ricollocazione
	<b>5.01</b>	Opere idrauliche
	<b>6.02</b>	Adeguamento del depuratore

**Tabella 3-2 Interventi di Fase 2**

<b>Fase 3</b>	<b>3.05</b>	Park multipiano B1
	<b>3.47</b>	Park DHL
	<b>4.06.02</b>	Ampliamento del piazzale - fase 2
	<b>5.33</b>	Cabina di trasformazione alta tensione
	<b>6.17_C(A.2)</b>	Compensazioni territoriali individuate per il conferimento delle terre in esubero

**Tabella 3-3 Interventi di Fase 3**

La fasizzazione degli interventi, come specificato nella parte introduttiva, è funzionale all'arco temporale di riferimento del Masterplan e alla correlata esigenza di sviluppare nel tempo le diverse fasi della progettazione.

Le tre macro Fasi soprariportate individuano gruppi di progetti i cui livelli di progettazione vengono sviluppati di pari passo, permettendo così di avere, alla data di presentazione dei diversi Piani di Utilizzo attuativi, il livello di approfondimento necessario al completamento delle informazioni relative al Piano di Utilizzo stesso.

In tale sede è quindi possibile effettuare una stima temporale in cui verranno presentati i diversi piani di utilizzo attuati:

- PDU FASE 1 → 31/07/2017
- PDU FASE 2 → 29/09/2017
- PDU FASE 3 → 29/12/2017

Il Piano di Utilizzo di ogni fase verrà presentato considerando tutti gli interventi della fase, inserendo così all'interno di un unico documento tutti i progetti e massimizzando le sinergie tra gli stessi.

## 4 Siti di Produzione, Deposito ed Utilizzo

### 4.1 Procedura ai sensi del D.M. 161/12

#### 4.1.1 Siti di produzione terre

Coerentemente a quanto sinora esposto si riportano i principali siti di Produzione ai sensi del D.M. 161/12. In particolare è possibile fare riferimento a quanto riportato sinteticamente in Tabella 4-1÷Tabella 4-3.

<b>Fase</b>	<b>FASE 1</b>						
Progetto	1.04_Pier Sud	4.19	2.33	3.41	3.43	4.14.02	<i>TOTALE</i>
Quantità di Terre scavate [m <sup>3</sup> ]	11.100	12.540	9.490	20.300	4.500	516.950	<i>574.880</i>

**Tabella 4-1 Siti di produzione di Fase 1**

<b>Fase</b>	<b>FASE 2</b>				
Progetto	1.04_TL2A	2.34	5.01	6.02	<i>TOTALE</i>
Quantità di Terre scavate [m <sup>3</sup> ]	60.893	1.505	52.272	10.130	<i>124.800</i>

**Tabella 4-2 Siti di produzione di Fase 2**

<b>Fase</b>	<b>FASE 3</b>				
Progetto	3.05	3.47	4.06.02	5.33	<i>TOTALE</i>
Quantità di Terre scavate [m <sup>3</sup> ]	10.800	4.555	29.500	3.200	<i>48.055</i>

**Tabella 4-3 Siti di produzione di Fase 3**

In totale la produzione di materiale da scavo è pari a 747.735 m<sup>3</sup> di terre suddiviso nelle tre fasi:

- Fase 1 574.880 m<sup>3</sup>
- Fase 2 124.800 m<sup>3</sup>
- Fase 3 48.055 m<sup>3</sup>

#### 4.1.2 Siti di Utilizzo

Coerentemente a quanto sinora esposto si riportano i principali siti di Utilizzo ai sensi del D.M. 161/12. In particolare è possibile fare riferimento a quanto riportato sinteticamente nelle Tabella 4-4, Tabella 4-5, Tabella 4-6.

<b>Fase</b>	<b>FASE 1</b>			
Progetto	2.33	3.41	4.14.02	<i>TOTALE</i>
Quantità di Terre utilizzate [m <sup>3</sup> ]	6.930	3.000	318.989	<i>328.919</i>

**Tabella 4-4 Siti di utilizzo di Fase 1**

<b>Fase</b>	<b>FASE 2</b>			
Progetto	6.17_M2-M3b	5.01	6.02	<i>TOTALE</i>
Quantità di Terre utilizzate [m <sup>3</sup> ]	82.000	43.308	1.150	<i>126.458</i>

**Tabella 4-5 Siti di utilizzo di Fase 2**

<b>Fase</b>	<b>FASE 3</b>			
Progetto	6.17_C(A.2)	3.47	4.06.02	<i>TOTALE</i>
Quantità di Terre utilizzate [m <sup>3</sup> ]	280.258	1.000	11.100	<i>292.358</i>

**Tabella 4-6 Siti di utilizzo di Fase 3**

In totale l'utilizzo di materiale da scavo è pari a 747.735 m<sup>3</sup> di terre suddiviso nelle tre fasi:

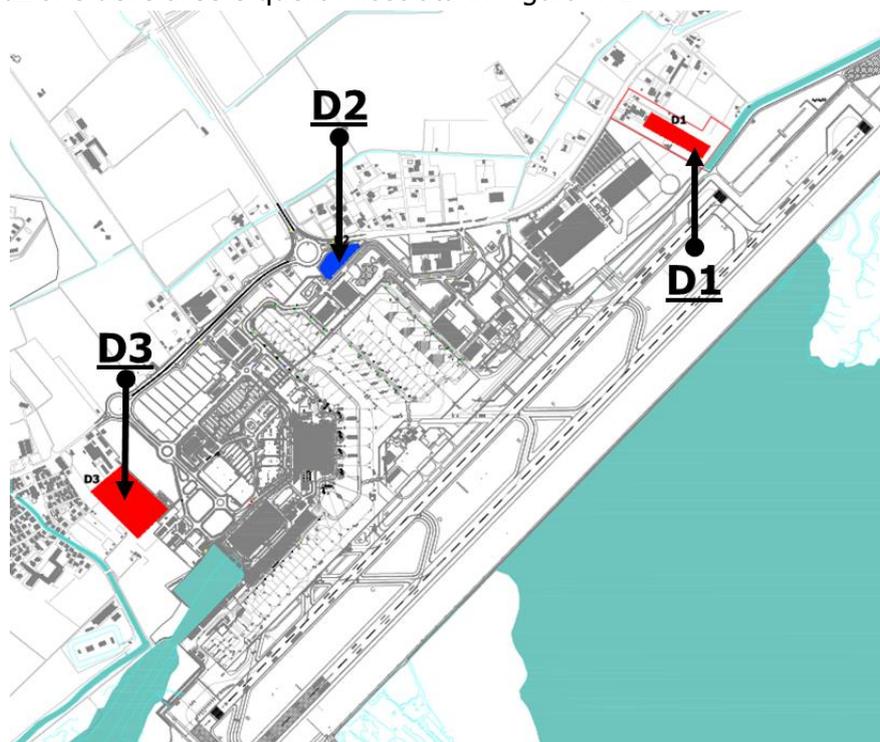
- Fase 1 328.919 m<sup>3</sup>
- Fase 2 126.458 m<sup>3</sup>
- Fase 3 292.358m<sup>3</sup>

Il materiale dei siti di utilizzo è quindi pari al materiale dei siti di produzione portando così correttamente ad un bilancio nullo.

### 4.1.3 I Siti deposito intermedio in attesa di utilizzo

In coerenza a quanto definito a livello metodologico, al fine di massimizzare il riutilizzo di risorse non rinnovabili quali le terre e rocce da scavo si è reso necessario individuare alcuni siti di deposito intermedio dove stoccare temporaneamente il sottoprodotto in attesa di riutilizzo nelle fasi successive.

L'individuazione delle aree è quella mostrata in Figura 4-1



**Figura 4-1 Individuazione dei siti di deposito intermedio**

Le volumetrie massime di materiali allocabili in corrispondenza di tali aree sono pari a circa 283.500 m<sup>3</sup>. Tali aree saranno suddivise, nei PdU attuativi, in funzione della qualità ambientale del materiale scavato, avendo così depositi in cui è possibile conferire materiale i cui limiti sono compresi tra colonna A e colonna B della Tabella 1 allegato 5 al titolo V parte IV del D.Lgs. 152/06 e smi da quelli invece che registrano valori di Concentrazioni Soglia di Contaminazione al disotto di Tabella A. Le altezze massime consentite per le due aree, sono state fissate a 7 metri.

Le volumetrie dei depositi sono rispettivamente

- D1 volume 68.500 m<sup>3</sup> disponibile da Fase 1
- D2 volume 30.000 m<sup>3</sup> disponibile da Fase 2
- D3 volume 185.000 m<sup>3</sup> disponibile da Fase 1

L'utilizzo dei depositi avverrà in maniera "dinamica" seguendo, cioè, le tempistiche previste dai diversi sottobilanci che compongono il Masterplan. I depositi intermedi avranno validità pari a quella del presente Piano di Utilizzo Programmatico.

Le modalità che verranno seguite nella gestione del deposito sono quelle definite ed illustrate al Par. 3.1 (cfr. Figura 3-5).

Dal punto di vista operativo pertanto il deposito intermedio rappresenta sia un sito di utilizzo (quando al deposito vengono conferite le terre in attesa di utilizzo) sia un sito di produzione (quando le terre conferite vengono spostate per essere utilizzate nei singoli progetti costituenti il Masterplan).

In tale ottica è quindi possibile schematizzare le due fasi correlandole ai progetti connessi al deposito intermedio secondo le Tabelle sottostanti.

<b>Fase</b>	<b>FASE 1</b>						
Progetto	1.04_Pie r Sud	4.19	2.33	3.41	3.43	4.14.02	<i>TOTALE</i>
Depositi intermedi come sito di utilizzo [m <sup>3</sup> ]	11.100	12.540	2.560	17.300	4.500	197.961	<i>245.961</i>

**Tabella 4-7 Progetti che conferiscono materiale al Deposito intermedio in Fase 1**

<b>Fase</b>	<b>FASE 2</b>				
Progetto	1.04_TL2A	2.34	5.01	6.02	<i>TOTALE</i>
Depositi intermedi come sito di utilizzo [m <sup>3</sup> ]	60.893	1.505	8.963	8.980	80.341

**Tabella 4-8 Progetti che conferiscono materiale al Deposito intermedio in Fase 2**

<b>Fase</b>	<b>FASE 3</b>				
Progetto	3.05	3.47	4.06.02	5.33	<i>TOTALE</i>
Depositi intermedi come sito di utilizzo [m <sup>3</sup> ]	10.800	3.555	18.400	3.200	35.955

**Tabella 4-9 Progetti che conferiscono materiale al Deposito intermedio in Fase 3**

<b>Fase</b>	<b>FASE 2</b>	<b>Fase 3</b>
Progetto	6.17_M2_M3b - Terrapieni e cintura alberata sul fronte dell'abitato di Tessera	6.17_C(A.2)- Compensazioni territoriali individuate per il conferimento delle terre in esubero
Quantità di Terre utilizzate [m <sup>3</sup> ]	82.000	280.257

**Tabella 4-10 Progetti che utilizzano materiale dal Deposito intermedio in Fase 2 e Fase 3**

Per un quadro sinottico dei volumi conferiti al deposito intermedio è possibile fare riferimento all'Appendice I della presente relazione.

Le modalità e le quantità saranno comunque ulteriormente dettagliate nei diversi Piani di Utilizzo attuativi ai sensi del D.M. 161/12, in conformità a quanto previsto dalla citata Appendice I.

.

## **5 La caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo**

### **5.1 Le caratterizzazioni effettuate**

#### **5.1.1 Criteri di ubicazione dei punti d'indagine**

Le ubicazioni dei punti di campionamento ambientale e le relative profondità di prelievo sono state definite sulla base dei volumi di terreno da movimentare secondo le indicazioni di progetto. Inoltre, è stata considerata l'omogeneità morfologica, litologica e di pressione antropica che caratterizza l'intera area di intervento.

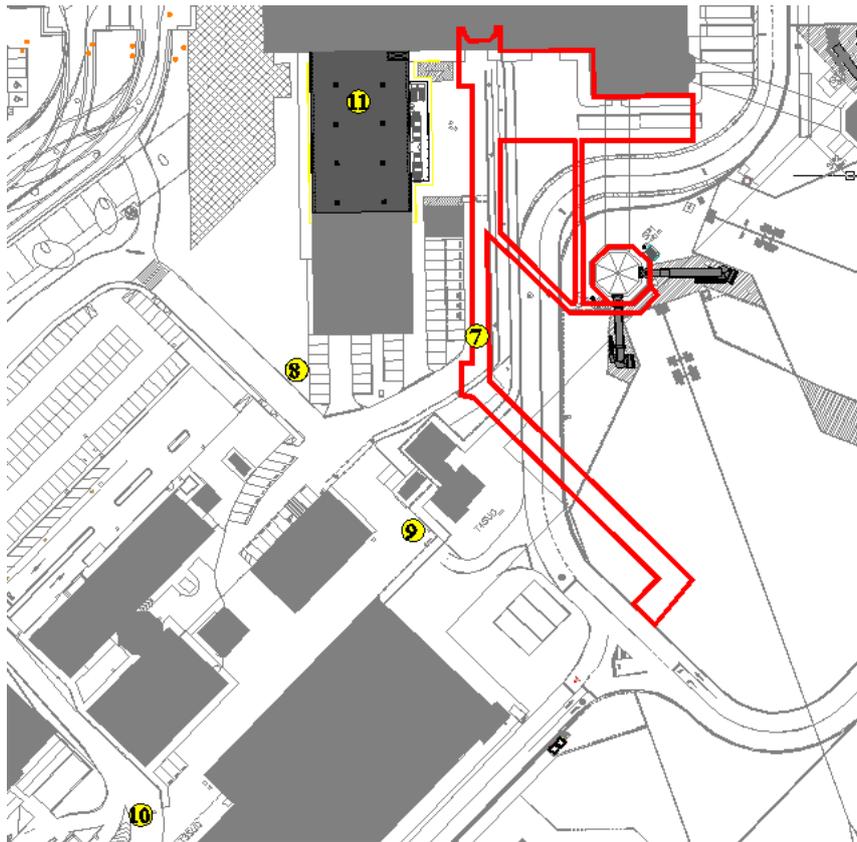
Pertanto, la posizione dei punti di indagine si è basata su un modello di campionamento ragionato in funzione delle aree di intervento e della disposizione progettuale (diverse fasi di lavorazione e con differenti modalità di intervento).

#### **5.1.2 Piano di indagine per la caratterizzazione ambientale**

##### **5.1.2.1 1.04 Pier Sud Ampliamento terminal**

La campagna di indagine è stata eseguita nell'ambito del progetto complessivo di ampliamento terminal e che ha riguardato anche il progetto 1.04\_TL2 Ampliamento Terminal previsto per la seconda fase. Tale indagine ha incluso l'esecuzione di 11 sondaggi geognostici ambientali, denominati in ordine progressivo da S1 a S11 sino alla massima quota di fondo scavo delle future opere, pari a 3 metri di profondità. Coerentemente al D.M. 161/2012 per ogni sondaggio sono stati prelevati 3 campioni (0/-1 m, -1/-2 m, -2/-3 m).

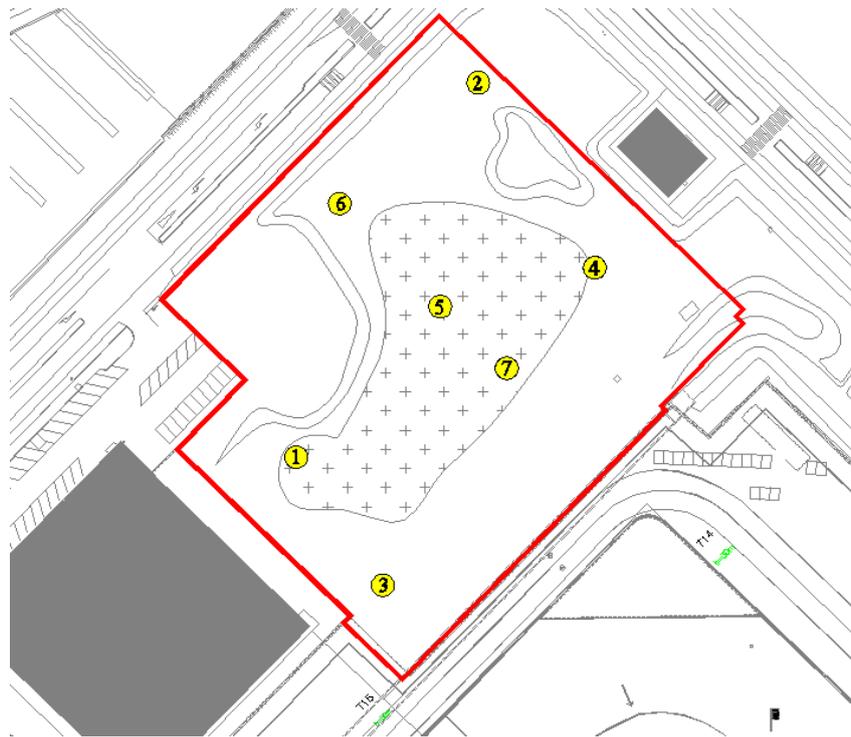
Relativamente all'intervento specifico Pier Sud sono stati effettuati su un'area di circa 2.800 m<sup>2</sup>, 5 sondaggi localizzati ad ovest del terminal, denominati S7, S8, S9, S10 ed S11.



**Figura 5-1 Ubicazione dei punti di campionamento**

#### 5.1.2.2 4.19 Area handler

Sono stati eseguiti 7 punti di indagine nell'area interessata dal progetto, localizzati in maniera omogenea rispetto all'area stessa, al fine di avere la massima rappresentatività delle indagini.



**Figura 5-2 Planimetria con ubicazione dei punti di indagine**

Sono stati eseguiti, per ogni punto di indagine, due campioni di riferimento: il primo rappresentativo della prima parte dello scavo situato ad una quota compresa tra 0 e 0,6m dal p.c. ed il secondo compreso tra i 0,6m ed 1,2m dal p.c.

#### 5.1.2.3 2.33 DHL nuovo cargo building

La campagna di indagine condotta ha visto l'esecuzione di 5 trincee esplorative dalle quali è stato ricavato un campione medio rappresentativo dei primi 40 cm di terreno di futuro scavo. Non è stato necessario prelevare campioni per le acque sotterranee data la presenza di falda a -2,50 metri, profondità maggiore dello scavo massimo da effettuare.

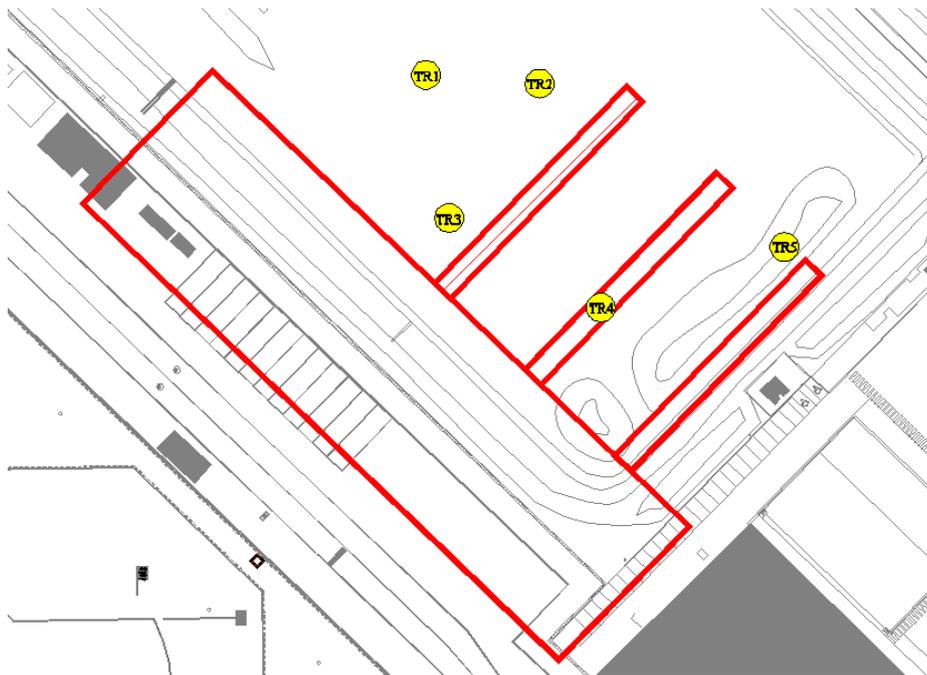


Figura 5-3 Planimetria con ubicazione dei punti di indagine

#### 5.1.2.4 3.41 Parcheggio P6

E' stata eseguita una campagna di indagine di 11 punti, ubicati all'interno dell'area prevista dal Progetto per il Parcheggio P6.

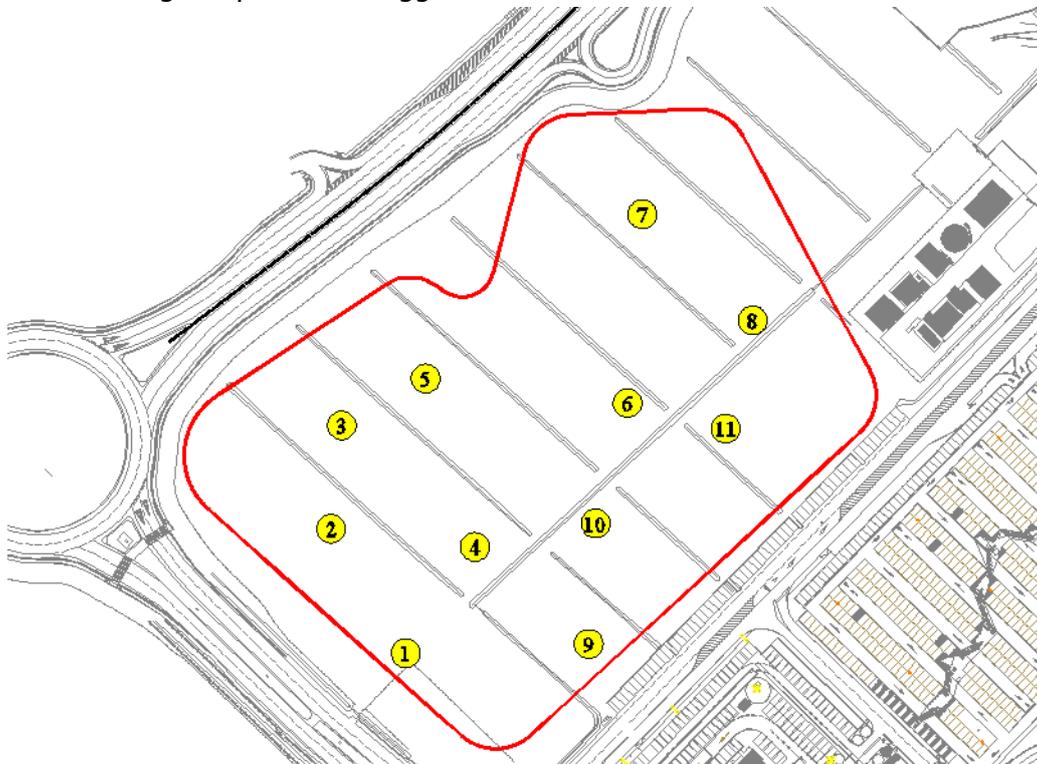
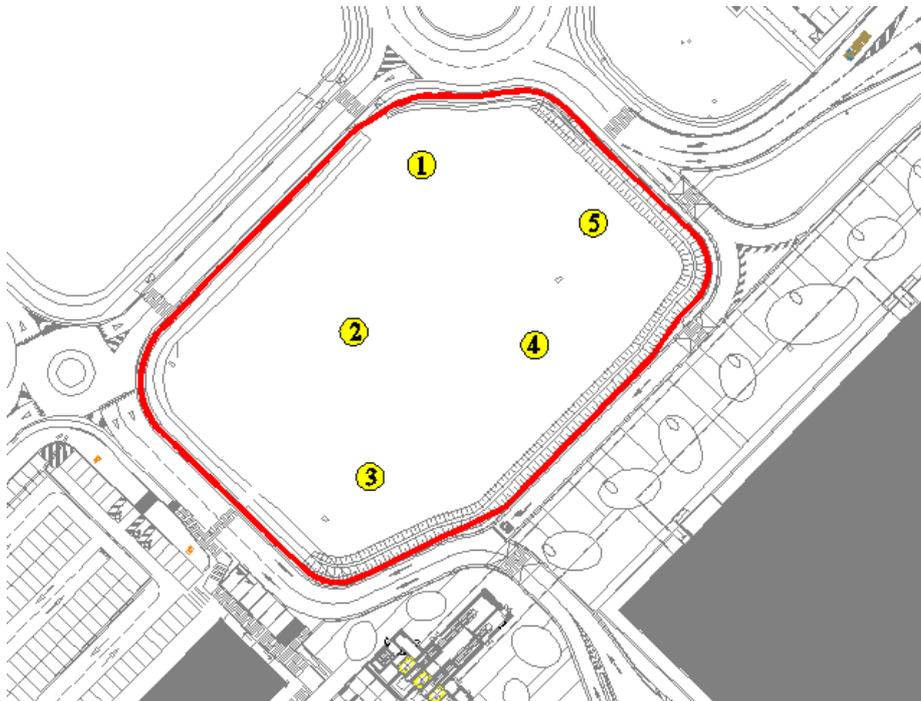


Figura 5-4 Ubicazione dei punti di indagine

Poiché la realizzazione delle opere in progetto prevede scavi di tipo superficiale, di profondità inferiore ai due metri, sono stati sottoposti ad indagine due campioni per ogni punto di indagine. In particolare è stato sottoposto ad analisi: un campione compreso tra una profondità di 0 ed 1m dal p.c. ed un secondo campione prelevato ad una profondità compresa tra i 1m e i 2m dal p.c.

#### 5.1.2.5 3.43 Parcheggio MW

In relazione all'estensione dell'area prevista dal progetto per il Parcheggio MW sono stati individuati 5 punti di indagine disposti secondo quanto riportato nella figura sottostante.



**Figura 5-5 Planimetria dei punti di indagine**

Poiché la realizzazione delle opere in progetto prevede generalmente scavi di tipo superficiale, di profondità inferiore ai due metri, in linea con quanto previsto dall'Allegato 2 del D.M. 161/2012, i campioni sottoposti ad analisi per ciascun punto di indagine sono stati due, uno per ogni metro di profondità. In particolare è stato prelevato un campione da 0 ad 1m dal p.c. ed un secondo campione da 1m a 2m dal p.c.

#### 5.1.2.6 4.14.02\_01 Ampliamento infrastruttura di volo

Gli interventi di progetto sono caratterizzati dalla riqualifica e dall'adeguamento normativo delle infrastrutture di volo Lotto 2.

Al fine di caratterizzare dal punto di vista ambientale i terreni di scavo sono stati effettuate tre campagne, in cui complessivamente sono stati eseguiti 44 sondaggi su un'area di circa 145.000 m<sup>2</sup>.

Descrivendo separatamente le tre campagne, una di queste è stata caratterizzata da 8 sondaggi denominati S16.01, S16.02, S16.03, S16.04, S16.05, S16.10, S16.11, S16.12. I campioni prelevati sono stati 3 per ogni sondaggio alle profondità di 0-1 m, 1-2 m, 2-3 m. Nei punti S16.01, S16.02 e S16.04 sono stati, inoltre, inseriti dei piezometri per il monitoraggio delle acque, data la presenza della falda superficiale.

Un'altra campagna ha visto l'esecuzione di 20 sondaggi con denominazione PZ16.XX per i quali sono stati prelevati diversi campioni a profondità variabile ed infine in un'ultima campagna sono stati effettuati 16 sondaggi, con denominazione MD16.XX, anche essi caratterizzati da prelievi di campioni di terreno a profondità variabile.



#### 5.1.2.7 1.04 Ampliamento terminal - TL2A

Per l'intervento in esame si può fare riferimento a quanto descritto nel Par. 5.1.2.1. Infatti la campagna di indagine effettuata ha visto l'esecuzione di 11 sondaggi nell'ambito del progetto complessivo di ampliamento terminal che ha riguardato anche il progetto 1.04 Pier Sud Ampliamento Terminal previsto per la prima fase. Coerentemente al D.M. 161/2012 per ogni sondaggio sono stati prelevati 3 campioni (0/-1 m, -1/-2 m, -2/-3 m). Nello specifico dell'intervento TL2A sono stati condotti 6 sondaggi su un'area di circa 16.000 m<sup>2</sup>, ubicati come riporta la figura sottostante.

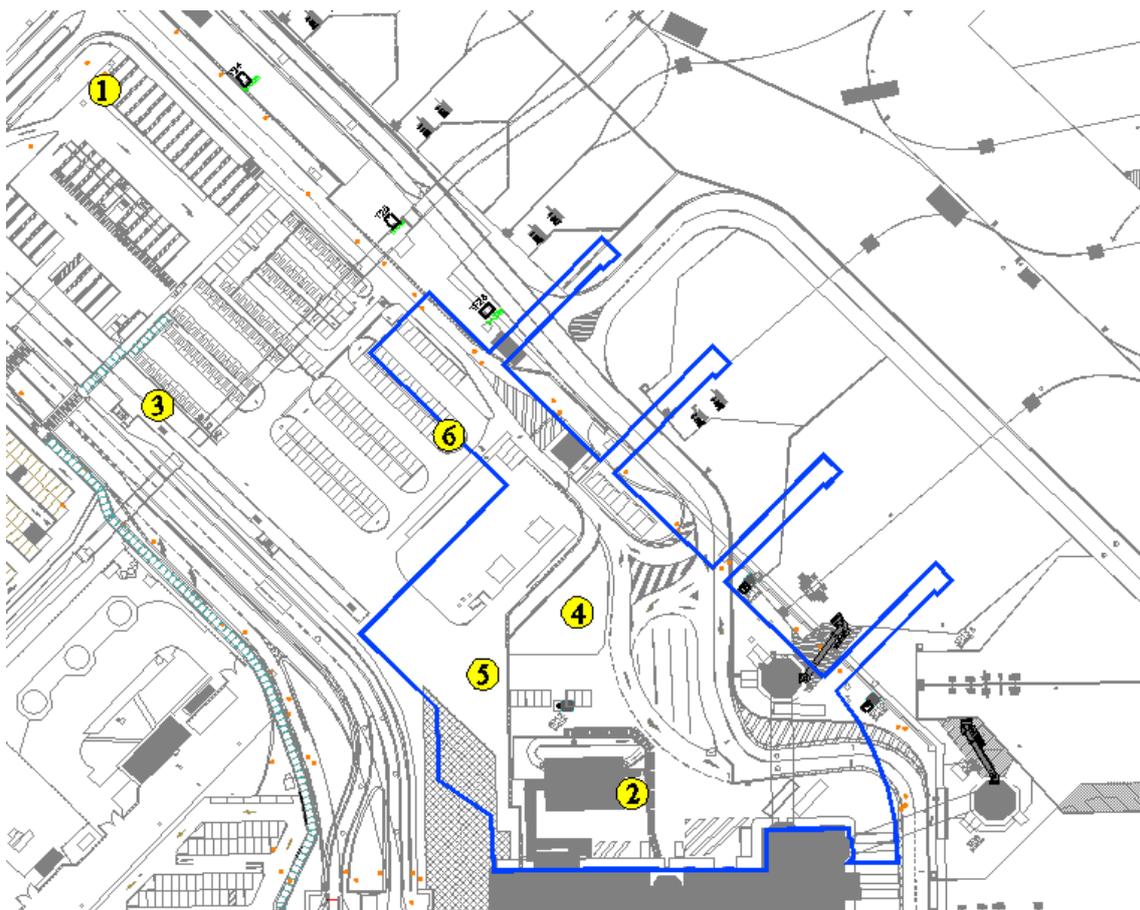


Figura 5-7 Planimetria dei punti di indagine

Nella zona di intervento dalle indagini effettuate è stata riscontrata la presenza di una falda superficiale, con profondità di 1 metro rispetto alla quota 0,00 di riferimento progettuale. Poiché una parte degli scavi potrà interessare la porzione satura del terreno, il sondaggio S6 è stato attrezzato con piezometri a tubo aperto in modo da prelevare un campione significativo delle acque sotterranee.

#### 5.1.2.8 5.01 Opere idrauliche

In relazione a quanto visto per le opere in progetto, nell'area del bacino sono stati eseguiti campionamenti ubicati in modo sistematico secondo una maglia di circa 65

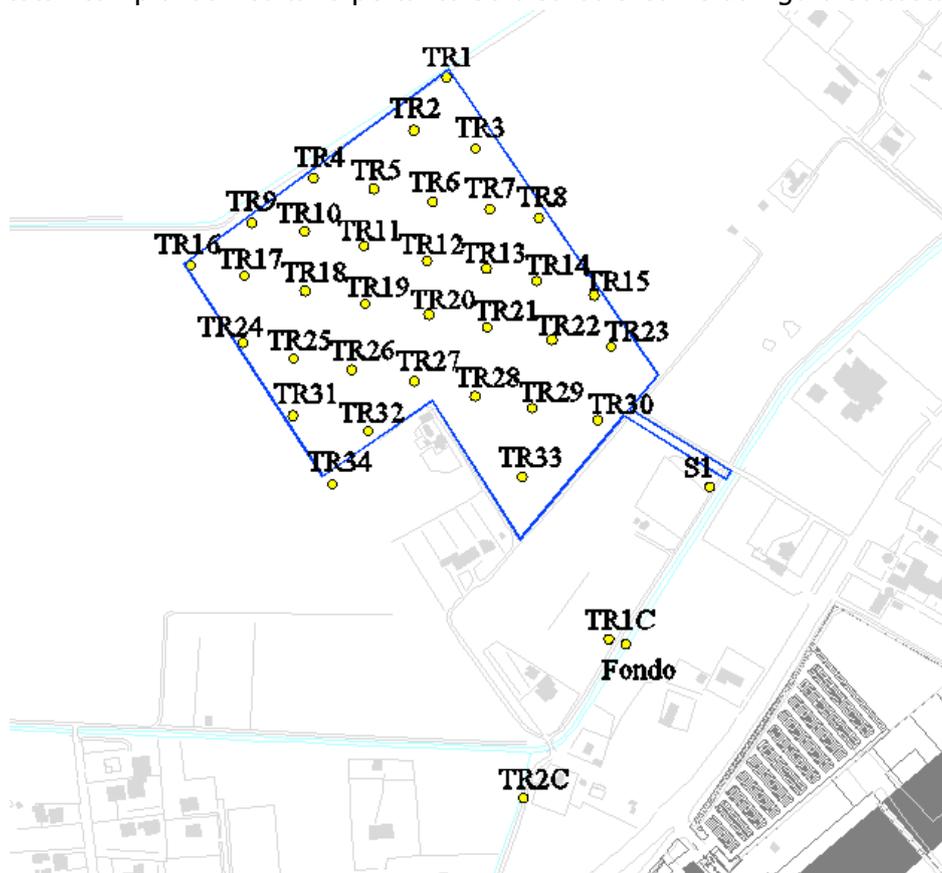
m x 65 m mentre in corrispondenza del collettore Cattal si è adottata una frequenza di un punto ogni 500 metri lineari.

Nell'area di espansione in oggetto sono state realizzate 34 trincee esplorative spinte sino alla massima profondità di scavo del bacino allagabile ((-0.50 m dal p.c. a Nord e -1.00 m dal pc. a Sud).

Per la classificazione dei terreni derivanti dalla risagomatura del collettore Cattal acque basse sono state eseguite inoltre n° 2 trincee esplorative sull'argine sinistro (TR1C e TR2C) approfondite sino alla massima profondità di scavo della sponda (-1.10 ÷ -2.10 m dall'attuale piano campagna) e si è usufruito per i campionamenti ambientali, anche di un sondaggio geognostico (S1) condotto contestualmente nell'ambito della caratterizzazione geotecnica eseguito sempre in sponda sinistra.

Infine si è provveduto a caratterizzare i sedimenti di fondo canale mediante il prelievo di un campione medio (denominato FONDO) ottenuto dall'unione di tre incrementi dei sedimenti superficiali (0.20 ÷ 0.30 cm), prelevati a mezzo benna, rispettivamente in asse canale ed al piede di ciascuna sponda.

I punti totali campionati risultano pertanto 38 distribuiti come da figura sottostante.

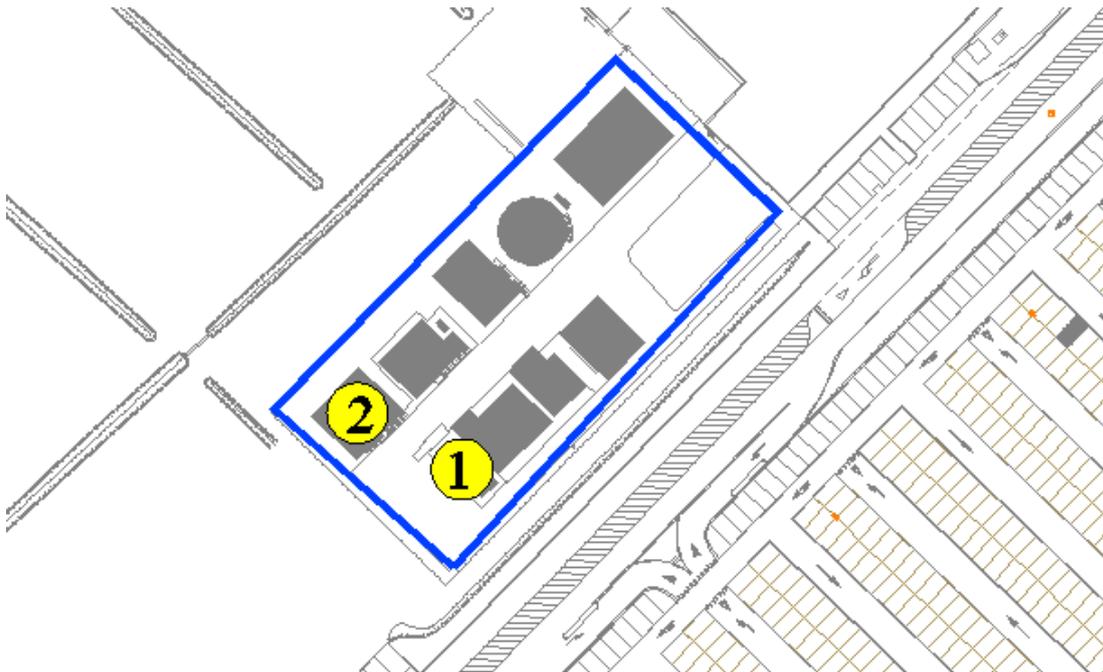


**Figura 5-8 Planimetria dei punti di indagine**

In relazione alle diverse profondità valutate su ogni punto il totale dei campionamenti effettuati nell'area in esame è pari a 62, compresi tra 0m sino a 2,1m dal p.c..

#### 5.1.2.9 6.02 Adeguamento del depuratore

In relazione alle caratteristiche del progetto in esame sono stati effettuati due campionamenti posti ad una quota compresa tra i 0,5m ed 1,8m dal p.c., così come localizzati nella figura sottostante.



**Figura 5-9 Planimetria dei punti di indagine**

#### 5.1.2.10 3.47 Parcheggio Park 2 – DHL

Al fine di caratterizzare i terreni di scavo, sull'area in esame di circa 5.200 mq, sono previsti 5 sondaggi ambientali a debole profondità, fino ad un massimo di 1,2 metri di profondità dal piano campagna, con il prelievo di 5 campioni compresi tra -0,3/-0,4/-1,2 metri.

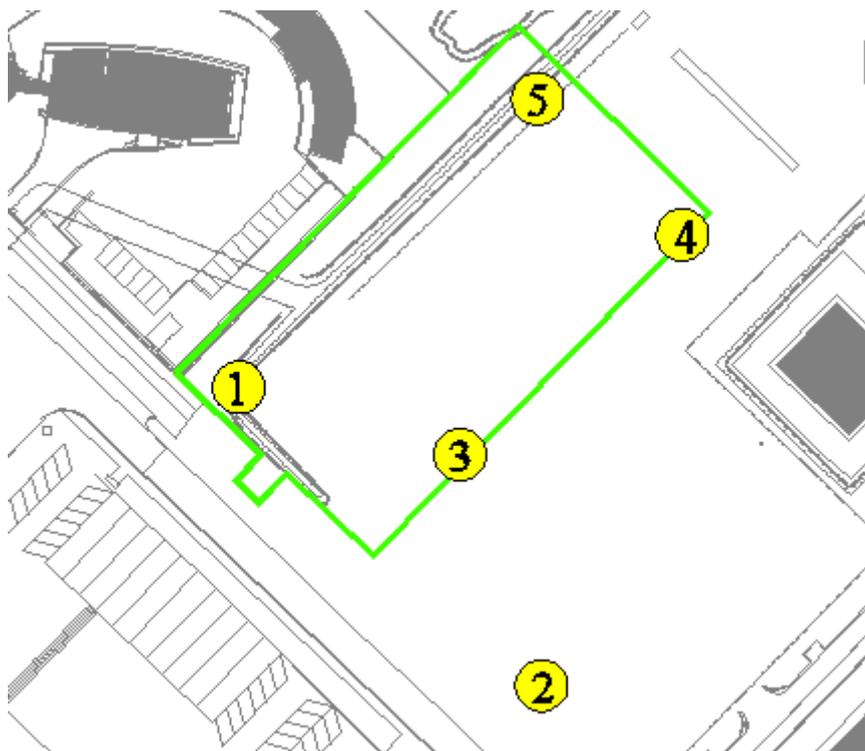


Figura 5-10 Planimetria dei punti di indagine

### 5.1.3 Metodica di campionamento

#### 5.1.3.1 1.04 Pier Sud

Nel corso dei sondaggi ambientali eseguiti, si è posta particolare cura nell'ottenere una corretta caratterizzazione stratigrafica senza alterare il chimismo dei terreni e delle acque di falda, evitando in particolare il trascinarsi in profondità di eventuali inquinanti presenti durante la perforazione nel rispetto delle "modalità di esecuzione sondaggi e piezometri" previste dall'Allegato 2 del D.Lgs. 152/06 delle Linee guida per il campionamento e l'analisi dei campioni dei siti inquinati previste dal DGR n. 2922 del 03 Ottobre 2003.

Ciascun campione è stato ottenuto mescolando e quartando tutto il materiale prelevato dalle quote previste, in modo tale da consentire la raccolta di un unico campione medio omogeneo, rappresentativo dell'intervallo di quote campionate secondo i criteri elaborati dal CNR-IRSA quaderno 64, volume 3 del gennaio 1985, separando se presente la frazione superiore ai 2 cm, i materiali estranei quali pezzi di vetro, ciottoli, rami, foglie ecc in grado di alterare i risultati analitici. Il campione medio, rappresentativo delle quote campionate è stato suddiviso in due aliquote, costituite da un barattolo di vetro da 0.5 kg con tappo a tenuta ermetica.

#### 5.1.3.2 4.19 Area handler

I campioni sono stati prelevati con idonee attrezzature manuali, preventivamente pulite da punto a punto, al fine di evitare eventuali fenomeni di “cross contamination”. Per il raggiungimento della profondità prevista è stato utilizzato un escavatore meccanico. Tutti i campioni prelevati sono stati formati con incrementi successivi e continui; per ciascuno dei due intervalli di profondità interessati dal campionamento, l’insieme degli incrementi è stato miscelato adeguatamente in modo da ottenere un unico campione omogeneo rappresentativo, ridotto infine mediante quartatura e riposto in appositi contenitori puliti di vetro, in due aliquote, sigillati e contraddistinti da etichettatura.

Le analisi chimiche sui campioni sono state valutate ed effettuate secondo le indicazioni del D.Lgs. 152/06 e degli indirizzi operativi proposti da ARPAV.

#### 5.1.3.3 DHL nuovo cargo building

Il terreno di scavo è stato campionato mescolando e quartando il terreno in modo tale da consentire la raccolta, per ciascun sondaggio di un unico campione medio rappresentativo dell’intervallo di quote campionate, secondo i criteri elaborati dal CNR-IRSA quaderno 64, volume 3 del gennaio 1985, separando se presente la frazione superiore ai 2 cm, i materiali estranei quali pezzi di vetro, ciottoli, rami, foglie ecc in grado di alterare i risultati analitici.

Ciascun campione prelevato, posto in due barattoli di vetro da 0.5 kg con tappo a tenuta ermetica, nel periodo di tempo compreso tra il prelievo e la consegna al laboratorio, è stato conservato in contenitori frigo a 4° di temperatura in modo da mantenere invariate le caratteristiche chimiche fisiche del campione.

#### 5.1.3.4 3.41 Parcheggio P6

La caratterizzazione delle terre da scavo relative al “Parcheggio P6” è stata effettuata secondo le procedure individuate all’Allegato 2 “Procedure di campionamento in fase di progettazione” del Decreto 10 agosto 2012, n. 161 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

#### 5.1.3.5 3.43 Parcheggio MW

La caratterizzazione delle terre da scavo relative al “Parcheggio MW” è stata effettuata secondo le procedure individuate all’Allegato 2 “Procedure di campionamento in fase di progettazione” del Decreto 10 agosto 2012, n. 161 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

#### 5.1.3.6 4.14.02 Ampliamento infrastrutture di volo

Le analisi di laboratorio sui campioni sono effettuate secondo metodiche standardizzate o riconosciute valide a livello nazionale o internazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

I criteri di individuazione della strategia di campionamento, le metodologie di preparazione del campione e le metodologie analitiche sono quelli indicati dall'Allegato 2 al Titolo V della Parte IV del d.lgs. 152/06 "Criteri generali per la caratterizzazione dei siti contaminati".

#### 5.1.3.7 1.04 Ampliamento terminal TL2A

Si rimanda a quanto visto per 1.04 Pier Sud

#### 5.1.3.8 5.01 Opere idrauliche

Al fine di determinare la qualità dei terreni ciascun fronte di scavo è stato campionato mescolando e quartando il terreno in modo tale da consentire la raccolta di campioni medi rappresentativi degli intervalli analizzati

#### 5.1.3.9 6.02 Adeguamento del depuratore

Ciascun campione è stato ottenuto mescolando e quartando tutto il materiale prelevato dalle quote previste, in modo tale da consentire la raccolta di un unico campione medio omogeneo, rappresentativo dell'intervallo di quote campionate secondo i criteri elaborati dal CNR-IRSA quaderno 64, volume 3 del gennaio 1985.

#### 5.1.3.10 3.47 Parcheggio Park 2 – DHL

Relativamente alla metodologia operativa utilizzata per il campionamento del materiale e per le analisi del terreno si è fatto riferimento all'Allegato 2 "Criteri generali per la caratterizzazione dei siti contaminati" alla Parte Quarta – Titolo V del D. Lgs. N. 152/2006.

La perforazione è stata eseguita mediante l'utilizzo di un'elica continua avente diametro di 75 mm ed i campioni estratti sono stati riposti in una cassetta catalogatrice per il successivo campionamento ambientale. Come previsto dalle modalità operative del D. Lgs. N. 152/2006, l'elica è stata infissa a rotazione senza circolazione d'acqua ed in assenza di fluidi o resine che possano andare ad inquinare il terreno campionato.

### **5.1.4 Analisi chimiche di laboratorio**

Di seguito si riportano l'elenco degli analiti caratterizzati nelle diverse campagne di indagine sinora eseguite.

	1.04 Pier Sud Ampliamento terminal	4.19 Area handler	2.33 DHL nuovo cargo building	3.41 parcheggio P6	3.43 Parcheggio MW	4.14.02 Ampliamento infrastruttura di volo	1.04 TL2 Ampliamento terminal –TL2	5.01 Opere idrauliche	6.02 Adeguamento depuratore	3.47 Parcheggio Park - DHL
Arsenico (As)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Berillio		X				X				X
Cadmio (Cd)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cobalto (Co)	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Cromo (Cr) totale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cromo (Cr) VI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mercurio (Hg)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Nichel (Ni)	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Piombo (Pb)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rame (Cu)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zinco (Zn)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
idrocarburi pesanti (C>12)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Benzene	X	X			X	X	X			
Etilbenzene	X	X			X	X	X			
Stirene	X	X			X	X	X			
Toluene	X	X			X	X	X			
xilene		X			X	X				
o-xilene	X				X		X			
(m+p)-xilene	X				X		X			
xileni	X						X			
Sommatoria organici aromatici	X	X			X	X	X			
Benzo(a)antracene	X	X			X	X	X			X
Benzo(a)pirene	X	X			X	X	X			X
Benzo(e)pirene		X								
Benzo(b)fluorantene	X	X			X	X	X			X
Benzo(k)fluorantene	X	X			X	X	X			
Benzo(g,h,i)perilene	X	X			X	X	X			X
Crisene	X	X			X	X	X			X
Dibenzo(a,e)pirene	X	X			X	X	X			X
Dibenzo(a,i)pirene	X	X			X	X	X			X
Dibenzo(a,l)pirene	X	X			X	X	X			X
Dibenzo(a,h)pirene	X	X			X	X	X			X
Dibenzo(a,h)antracene	X	X			X	X	X			X
Indeno(1,2,3-cd)pirene	X	X			X	X	X			X

	1.04 Pier Sud Ampliamento terminal	4.19 Area handler	2.33 DHL nuovo cargo building	3.41 parcheggio P6	3.43 Parcheggio MW	4.14.02 Ampliamento infrastruttura di volo	1.04 TL2 Ampliamento terminal –TL2	5.01 Opere idrauliche	6.02 Adeguamento depuratore	3.47 Parcheggio Park - DHL
Perilene		X								
Pirene	X	X			X	X	X			X
Naftalene	X	X			X		X			
Acenaftilene	X	X			X		X			
Acenaftene	X	X			X		X			
Fluorene	X	X			X		X			
Fenantrene	X	X			X		X			
Antracene	X	X			X		X			
Fluorantene	X	X			X		X			
Ipa Totali	X	X			X		X			X
idrocarburi leggeri (C<12)	X					X	X			
Amianto	X		X	X	X	X	X	X		

**Tabella 5-1 Analiti rilevati nelle campagne di analisi**

Si specifica come, a fini cautelativi e per completezza di analisi, pur non essendo necessario il campionamento di BTEX ed IPA, (in quanto il sito è distante dalle principali arterie stradali e su di esso non sono mai stati presenti insediamenti che possano aver influenzato le caratteristiche del sito stesso) è comunque stato eseguito.

### 5.1.5 Caratteristiche chimiche per la qualificazione del materiale di scavo

#### 5.1.5.1 Aspetti generali

Nei paragrafi successivi si riportano le sintesi dei risultati dei piani di indagini riportati nei paragrafi precedenti. Al fine di agevolare la lettura del documento, sono state realizzate delle tabelle di sintesi così strutturate

Codice	Significato
	Tutti gli analiti sono risultati al disotto dei valori CSC di Colonna A della Tabella 1/B dell'Allegato 5 al Titolo V Parte IV, così come modificato dal fondo naturale ambientale di cui alla DGRV 819 del 04/06/2013
XX	L'analita XX è risultato ricompreso tra i valori di CSC di Colonna A (così come modificato dal fondo

	naturale ambientale di cui alla DGRV 819 del 04/06/2013) e Colonna B, mentre i restanti analiti al disotto di Colonna A.
<b>XX</b>	L'analita XX è risultato al disopra dei valori CSC di Colonna B.

**Tabella 5-2 Codifica per la lettura delle tabelle di sintesi delle caratterizzazioni**

5.1.5.2 1.04 Pier Sud Ampliamento terminal

I valori di concentrazione ottenuti dalle prove chimiche sono stati confrontati con i lineamenti legislativi nazionali di Tabella 1/B dell'Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Composti organici aromatici	Composti aromatici policilici	Idrocarburi	Amianto
S7-A	0,0 - 1,0					
S7-B	1,0 - 2,0					
S7-C	2,0 - 3,0					
S8-A	0,0 - 1,0					
S8-B	1,0 - 2,0					
S8-C	2,0 - 3,0					
S9-A	0,0 - 1,0					
S9-B	1,0 - 2,0					
S9-C	2,0 - 3,0					
S10-A	0,0 - 1,0					
S10-B	1,0 - 2,0					
S10-C	2,0 - 3,0					
S11-A	0,0 - 1,0					
S11-B	1,0 - 2,0					
S11-C	2,0 - 3,0					

**Tabella 5-3 Sintesi delle caratterizzazioni ambientali**

5.1.5.3 4.19 Area handler

In analogia ai capitoli precedenti è possibile effettuare l'analisi dei risultati delle caratterizzazioni chimiche dei terreni confrontandoli con i citati limiti normativi.

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Composti organici aromatici	Composti aromatici policilici	Idrocarburi	Amianto

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Composti organici aromatici	Composti aromatici policiclici	Idrocarburi	Amianto
1A1	0,0 - 0,6					
1A2	0,6 - 1,2					
2A1	0,0 - 0,6					
2A2	0,6 - 1,2					
3A1	0,0 - 0,6					
3A2	0,6 - 1,2					
4A1	0,0 - 0,6					
4A2	0,6 - 1,2					
5A1	0,0 - 0,6					
5A2	0,6 - 1,2				C>12	
6A1	0,0 - 0,6					
6A2	0,6 - 1,2					
7A1	0,0 - 0,6					
7A2	0,6 - 1,2					

**Tabella 5-4 Sintesi delle caratterizzazioni ambientali**

5.1.5.4 2.33 DHL nuovo cargo building

In analogia ai capitoli precedenti è possibile effettuare l'analisi dei risultati delle caratterizzazioni chimiche dei terreni confrontandoli con i citati limiti normativi.

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Composti organici aromatici	Composti aromatici policiclici	Idrocarburi	Amianto
TR1	0,0-0,4					
TR2	0,0-0,4					
TR3	0,0-0,4					
TR4	0,0-0,4					
TR5	0,0-0,4					

**Tabella 5-5 Sintesi delle caratterizzazioni ambientali**

5.1.5.5 3.41 Parcheggio P6

In analogia ai capitoli precedenti è possibile effettuare l'analisi dei risultati delle caratterizzazioni chimiche dei terreni confrontandoli con i citati limiti normativi.

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Idrocarburi	Amianto
01P6/1	1,0 - 2,0			
02P6/1	0,0 - 1,0			
03P6/2	1,0 - 2,0			
04P6/2	0,0 - 1,0			
05P6/3	1,0 - 2,0			
06P6/3	0,0 - 1,0			
07P6/4	1,0 - 2,0			
08P6/4	0,0 - 1,0			
09P6/5	1,0 - 2,0			
10P6/5	0,0 - 1,0			
11P6/6	1,0 - 2,0			
12P6/6	0,0 - 1,0			
13P6/7	1,0 - 2,0			
14P6/7	0,0 - 1,0			
15P6/8	1,0 - 2,0			
16P6/8	0,0 - 1,0			
17P6/9	1,0 - 2,0			
18P6/9	0,0 - 1,0			
19P6/10	1,0 - 2,0			
20P6/10	0,0 - 1,0			
21P6/11	1,0 - 2,0			
22P6/11	0,0 - 1,0			

**Tabella 5-6 Sintesi delle caratterizzazioni ambientali**

#### 5.1.5.6 3.43 Parcheggio MW

In analogia ai capitoli precedenti è possibile effettuare l'analisi dei risultati delle caratterizzazioni chimiche dei terreni confrontandoli con i citati limiti normativi.

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Composti organici aromatici	Composti aromatici policiclici	Idrocarburi	Amianto
01MW/1	1,0 - 2,0					
02MW/1	0,0 - 1,0					
03MW/2	1,0 - 2,0					
04MW/2	0,0 - 1,0					
05MW/3	1,0 - 2,0					
06MW/3	0,0 - 1,0					
07MW/4	1,0 - 2,0					
08MW/4	0,0 - 1,0					

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Composti organici aromatici	Composti aromatici policiclici	Idrocarburi	Amianto
09MW/5	1,0 - 2,0					
10MW/5	0,0 - 1,0					

**Tabella 5-7 Sintesi delle caratterizzazioni ambientali**

5.1.5.7 4.14.02\_01 Ampliamento infrastruttura di volo

In analogia ai capitoli precedenti è possibile effettuare l'analisi dei risultati delle caratterizzazioni chimiche dei terreni confrontandoli con i citati limiti normativi.

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Composti organici aromatici	Composti aromatici policiclici	Idrocarburi	Amianto
S16.01-T1	0,0-1,0					
S16.01-T2	1,0-2,0					
S16.01-T3	2,0-3,0					
S16.02-T1	0,0-1,0					
S16.02-T2	1,0-2,0					
S16.02-T3	2,0-3,0					
S16.03-T1	0,0-1,0					
S16.03-T2	1,0-2,0					
S16.03-T3	2,0-3,0					
S16.04-T1	0,0-1,0					
S16.04-T2	1,0-2,0				C>12	
S16.04-T3	2,0-3,0				C>12	
S16.05-T1	0,0-1,0				C>12	
S16.05-T2	1,0-2,0				C>12	
S16.05-T3	2,0-3,0				C>12	
S16.10-T1	0,0-1,0				C>12	
S16.10-T2	1,0-2,0					
S16.10-T3	2,0-3,0				C>12	
S16.11-T1	0,0-1,0			C <sub>20</sub> H <sub>12</sub>	C>12	
S16.11-T2	1,0-2,0					
S16.11-T3	2,0-3,0					
S16.12-T1	0,0-1,0			C <sub>20</sub> H <sub>12</sub>		
S16.12-T2	1,0-2,0				C>12	
S16.12-T3	2,0-3,0					
PZ16.01 CR.Am.1	0,0-1,0				C>12	
PZ16.01 CR.Am.2	1,0-1,8				C>12	
PZ16.01 CR.Am.3	0,3				C>12	

**Piano di Utilizzo – Documento Programmatico**

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Composti organici aromatici	Composti aromatici policiclici	Idrocarburi	Amianto
PZ16.02 CR.Am.1	0,0-1,0				C>12	
PZ16.02 CR.Am.2	1,0-1,4					
PZ16.02 CR.Am.3	0,6				C>12	
PZ16.03 CR.Am.1	0,0-1,0				C>12	
PZ16.03 CR.Am.2	1,0-1,8			C <sub>20</sub> H <sub>12</sub>	C>12	
PZ16.03 CR.Am.3	0,3				C>12	
PZ16.04 CR.Am.1	0,0-1,0					
PZ16.04 CR.Am.2	1,0-1,6					
PZ16.04 CR.Am.3	0,3				C>12	
PZ16.05 CR.Am.1	0,0-1,0				C>12	
PZ16.05 CR.Am.2	1,0-1,5				C>12	
PZ16.05 CR.Am.3	0,25				C>12	
PZ16.06 CR.Am.1	0,0-1,0				C>12	
PZ16.06 CR.Am.2	0,65				C>12	
PZ16.07 CR.Am.1	0,0-1,1					
PZ16.07 CR.Am.3	0,5					
PZ16.08 CR.Am.1	1,0-1,0					
PZ16.08 CR.Am.2	1,0-1,3					
PZ16.08 CR.Am.3	1,2					
PZ16.09 CR.Am.1	0,0-1,2					
PZ16.09 CR.Am.2	0,9					
PZ16.10 CR.Am.1	0,0-1,1					
PZ16.10 CR.Am.2	0,5					
PZ16.11 CR.Am.1	0,0-0,7					
PZ16.11 CR.Am.2	0,4					
PZ16.12 CR.Am.1	0,0-0,7					
PZ16.12 CR.Am.2	0,4					
PZ16.13 CR.Am.1	0,0-0,8					
PZ16.13 CR.Am.2	0,7					
PZ16.17 CR.Am.1	0,0-1,0				C>12	
PZ16.17 CR.Am.2	1,0-1,2					
PZ16.17 CR.Am.3	0,5				C>12	
PZ16.18 CR.Am.1	0,0-1,0					
PZ16.18 CR.Am.2	1,0-2,5					
PZ16.18 CR.Am.3	0,5					
PZ16.21 CR.Am.1	0,0-1,0					
PZ16.21 CR.Am.2	1,0-2,0					
PZ16.21 CR.Am.3	2,0-3,0					

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Composti organici aromatici	Composti aromatici policiclici	Idrocarburi	Amianto
PZ16.21 CR.Am.4	2,0					
PZ16.22 CR.Am.1	0,0-1,0			C <sub>20</sub> H <sub>12</sub>	C>12	
PZ16.22 CR.Am.2	1,0-2,0				C>12	
PZ16.22 CR.Am.3	1,0				C>12	
PZ16.23 CR.Am.1	0,0-1,0			C <sub>20</sub> H <sub>12</sub>		
PZ16.23 CR.Am.2	1,0-2,0				C>12	
PZ16.23 CR.Am.3	1,0				C>12	
PZ16.24 CR.Am.1	0,0-1,0					
PZ16.24 CR.Am.2	1,0-2,0					
PZ16.24 CR.Am.3	0,7					
PZ.01 CR.Am.1	0,0-1,0					
PZ.01 CR.Am.2	0,7					
MD16.07 CR.Am.1	0,0-1,0					
MD16.07 CR.Am.2	1,2					
MD16.20 CR.Am.1	0,0-1,0					
MD16.20 CR.Am.2	1,0-1,3					
MD16.20 CR.Am.3	0,8					
MD16.21 CR.Am.1	0,0-1,0					
MD16.21 CR.Am.2	1,0-1,4					
MD16.21 CR.Am.3	0,3					
MD16.22 CR.Am.1	0,0-1,0					
MD16.22 CR.Am.2	0,3					
MD16.22 CR.Am.3	0,8					
MD16.23 CR.Am.1	0,0-1,0					
MD16.23 CR.Am.2	1,0-1,3					
MD16.23 CR.Am.3	0,3					
MD16.23 CR.Am.4	1,2					
MD16.24 CR.Am.1	0,0-1,0					
MD16.24 CR.Am.2	1,0-1,3					
MD16.24 CR.Am.3	0,8					
MD16.24 CR.Am.4	1,2					
MD16.25 CR.Am.1	0,0-1,0					
MD16.25 CR.Am.2	1,0-1,3					
MD16.25 CR.Am.3	0,8					
MD16.25 CR.Am.4	1,2					
MD16.26 CR.Am.1	0,0-1,0					
MD16.26 CR.Am.2	1,0-1,3					
MD16.26 CR.Am.3	0,8					

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Composti organici aromatici	Composti aromatici policiclici	Idrocarburi	Amianto
MD16.26 CR.Am.4	1,2					
MD16.27 CR.Am.1	0,0-1,0					
MD16.27 CR.Am.2	1,0-1,3					
MD16.27 CR.Am.3	0,5					
MD16.28 CR.Am.1	0,0-1,0					
MD16.28 CR.Am.2	1,0-1,4					
MD16.28 CR.Am.3	1,2					
MD16.29 CR.Am.1	0,0-1,1				C>12	
MD16.29 CR.Am.2	0,5				C>12	
MD16.30 CR.Am.1	0,0-1,0					
MD16.30 CR.Am.2	0,5					
MD16.31 CR.Am.1	0,0-1,0					
MD16.31 CR.Am.2	1,0-1,4					
MD16.31 CR.Am.3	1,1					
MD16.32 CR.Am.1	0,0-1,0					
MD16.32 CR.Am.2	1,0-1,4					
MD16.32 CR.Am.3	1,1					
MD16.33 CR.Am.1	0,0-1,0					
MD16.33 CR.Am.2	1,0-1,3					
MD16.33 CR.Am.3	1,1					
MD16.34 CR.Am.1	0,0-1,0					
MD16.34 CR.Am.2	1,0-1,3					

**Tabella 5-8 Sintesi delle caratterizzazioni ambientali**

#### 5.1.5.8 1.04 Ampliamento terminal - TL2A

I valori di concentrazione ottenuti dalle prove chimiche sono stati confrontati con i lineamenti legislativi nazionali di Tabella 1/B dell'Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Composti organici aromatici	Composti aromatici policiclici	Idrocarburi	Amianto
S1-A	0,0 - 1,0					
S1-B	1,0 - 2,0					
S1-C	2,0 - 3,0					
S2-A	0,0 - 1,0					
S2-B	1,0 - 2,0					

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Composti organici aromatici	Composti aromatici policiclici	Idrocarburi	Amianto
S2-C	2,0 - 3,0					
S3-A	0,0 - 1,0				C>12	
S3-B	1,0 - 2,0					
S3-C	2,0 - 3,0					
S4-A	0,0 - 1,0				C>12	
S4-B	1,0 - 2,0					
S4-C	2,0 - 3,0					
S5-A	0,0 - 1,0					
S5-B	1,0 - 2,0				C>12	
S5-C	2,0 - 3,0					
S6-A	0,0 - 1,0					
S6-B	1,0 - 2,0					
S6-C	2,0 - 3,0					

**Tabella 5-9 Sintesi delle caratterizzazioni ambientali**

#### 5.1.5.9 5.01 Opere idrauliche

In analogia ai capitoli precedenti è possibile effettuare l'analisi dei risultati delle caratterizzazioni chimiche dei terreni confrontandoli con i citati limiti normativi.

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Idrocarburi	Amianto
S1-A	0,0 - 1,0			
S1-B	1,0 - 2,0			
S1-C	2,0 - 3,0			
TR1 - A	0,5 - 1,0			
TR2 - A	0,5 - 1,0	ZN	C>12	
TR3 - A	0,5 - 1,0			
TR4 - A	0,5 - 1,0			
TR5 - A	0,5 - 1,0			
TR6 - A	0,5 - 1,0		C>12	
TR7 - A	0,5 - 1,0		C>12	
TR8 - A	0,5 - 1,0			
TR8 - B	0,5 - 1,0			
TR9 - A	0,5 - 1,0			
TR10 - A	0,5 - 1,0			

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Idrocarburi	Amianto
TR11 - A	0,5 - 1,0			
TR11 - B	0,5 - 1,0	As		
TR12 - A	0,5 - 1,0			
TR13 - A	0,5 - 1,0			
TR14 - A	0,5 - 1,0			
TR14 - B	0,5 - 1,0	As		
TR15 - A	0,5 - 1,0			
TR15 - B	0,5 - 1,0	As		
TR16 - A	0,5 - 1,0			
TR17 - A	0,5 - 1,0			
TR18 - A	0,5 - 1,0			
TR19 - A	0,5 - 1,0			
TR19 - B	0,5 - 1,0			
TR20 - A	0,5 - 1,0			
TR20 - B	0,5 - 1,0			
TR21 - A	0,5 - 1,0			
TR21 - B	0,5 - 1,0	As		
TR22 - A	0,5 - 1,0			
TR22 - B	0,5 - 1,0			
TR23 - A	0,5 - 1,0			
TR23 - B	0,5 - 1,0			
TR24 - A	0,5 - 1,0			
TR25 - A	0,5 - 1,0		C>12	
TR25 - B	0,5 - 1,0			
TR26 - A	0,5 - 1,0			
TR26 - B	0,5 - 1,0			
TR27 - A	0,5 - 1,0			
TR27 - B	0,5 - 1,0			
TR28 - A	0,5 - 1,0			
TR28 - B	0,5 - 1,0			
TR29 - A	0,5 - 1,0			
TR29 - B	0,5 - 1,0			
TR30 - A	0,5 - 1,0			
TR30 - B	0,5 - 1,0			
TR31 - A	0,5 - 1,0			
TR31 - B	0,5 - 1,0			
TR32 - A	0,5 - 1,0			
TR32 - B	0,5 - 1,0	As		

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Idrocarburi	Amianto
TR33 - A	0,5 - 1,0		C>12	
TR33 - B	0,5 - 1,0			
TR34 - A	0,5 - 1,0			
TR34 - B	0,5 - 1,0			
TR1C - A	0,0 - 0,6			
TR1C - B	0,6 - 1,1			
TR1C - FONDO				
TR2C - A	0,0 - 0,6			
TR2C - B	0,6 - 1,4			
TR2C - C	1,4 - 2,1			

**Tabella 5-10 Sintesi delle caratterizzazioni ambientali**

#### 5.1.5.10 6.02 Adeguamento del depuratore

In analogia ai capitoli precedenti è possibile effettuare l'analisi dei risultati delle caratterizzazioni chimiche dei terreni confrontandoli con i citati limiti normativi.

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Idrocarburi
T1A	0,5 - 1,8		
T2A	0,0 - 1,8		

**Tabella 5-11 Sintesi delle caratterizzazioni ambientali**

#### 5.1.5.11 3.47 Parcheggio Park 2 – DHL

In analogia ai capitoli precedenti è possibile effettuare l'analisi dei risultati delle caratterizzazioni chimiche dei terreni confrontandoli con i citati limiti normativi.

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Composti organici aromatici	Composti aromatici policiclici	Idrocarburi	Amianto
SA1	0,3 - 1,2				C>12	

Cod.	Prof. [m]	Composti inorganici - Metalli Pesanti	Composti organici aromatici	Composti aromatici policiclici	Idrocarburi	Amianto
SA2	0,35 - 1,2					
SA3	0,3 - 1,2					
SA4	0,4 - 1,2					
SA5	0,35 - 1,2				C>12	

**Tabella 5-12 Sintesi delle caratterizzazioni ambientali**

#### 5.1.5.12 Conclusioni

Quanto riportato nei capitoli precedenti permette di affermare che la qualità dei terreni analizzati è rispondente ai requisiti normativi affinché il materiale possa essere riutilizzato, quale sottoprodotto ai sensi del D.M. 161/12, per i progetti caratterizzati. Per i progetti contenuti nel Par. 5.2, le caratterizzazioni saranno eseguite nel corso della realizzazione dei PdU attuativi.

## 5.2 Le caratterizzazioni da effettuare

### 5.2.1 Interventi che necessitano di integrazioni

Le caratterizzazioni che saranno eseguite nel prosieguo delle verifiche di ottemperanza ed in particolare nella redazione dei PdU attuativi delle tre Fasi citate nei capitoli precedenti fanno specifico riferimento ai seguenti progetti:

- 2.34 Varco doganale, ricollocazione
- 6.17\_M2\_M3b Terrapieni e cintura alberata sul fronte dell'abitato di Tessera
- 3.05 Park multipiano B1
- 4.06.02 Ampliamento del piazzale - fase 2
- 5.33 Cabina di trasformazione alta tensione
- 6.17\_C(A.2) - Compensazioni territoriali individuate per il conferimento delle terre in esubero

Laddove ritenuto necessario da parte di ARPAV saranno integrate le caratterizzazioni per i progetti già caratterizzati nei diversi PdU attuativi. Saranno, inoltre, integrate le caratterizzazioni per i progetti in cui la caratterizzazione ambientale già condotta non presenta una perfetta rispondenza ai sensi del DM 161/2012. In ultimo verranno effettuate le necessarie analisi di caratterizzazione ambientale, ai sensi del citato decreto, per i depositi temporanei individuati, destinati al deposito provvisorio di materiale durante le diverse fasi di realizzazione dei lavori.

Si specifica che, stante le tempistiche previste per l'inizio dei lavori dei singoli progetti, si prevede di realizzare le caratterizzazioni preliminarmente all'inizio stesso. Il presente

paragrafo è comunque strutturato, come previsto dalla normativa e a fini cautelativi, considerando le caratterizzazioni da effettuare in fase di esecuzione. Laddove le caratterizzazioni verranno eseguite prima della fase di esecuzione sarà presentata ad ARPAV la relativa documentazione (report di campionamento, localizzazione e metodiche di campionamento, parametri analitici, ecc.).

### **5.2.2 Analisi territoriale relativa a discariche ed impianti di recupero per le terre ancora non caratterizzate**

Per i progetti ancora da caratterizzare non è possibile affermare con piena certezza la qualità dei terreni fintanto che non saranno effettuate le caratterizzazioni ai sensi del D.M. 161/12 nei diversi Piani di Utilizzo Attuativi.

In questa fase si intende effettuare pertanto una disamina territoriale al fine di valutare la presenza di impianti di recupero e/o discariche in grado di poter accogliere il materiale scavato che, a seguito della caratterizzazione ambientale, dovesse risultare non idoneo all'utilizzo attualmente previsto.

Di seguito nella Tabella 5-13 si riporta l'elenco delle discariche tratte dal Geoportale della Regione Veneto che riguardano le province di Verona, Treviso e Vicenza non risultando discariche attive nella provincia di Venezia. Dove presenti sono stati riportati i dati del Volume residuo ancora disponibile per le singole discariche al 31 dicembre 2014.

<b>Prov</b>	<b>Comune</b>	<b>Ubicazione</b>	<b>Ditta</b>	<b>Area</b>	<b>Vol. Res [m<sup>3</sup>] dic 2014</b>
Verona	Verona	Forte Azzano	Comune di Verona	3829	
Verona	S. Anna d'Alfaedo	Cortine	Guardini Pietre	5218	
Verona	S. Anna d'Alfaedo	Cortine	Minolli Alfonso	4220	
Verona	S. Anna d'Alfaedo	Cortine	Pietra della Lessinia	4234	
Verona	San Martino Buon Alberg	Bonettone	C.R.A.V.E.R.	81427	
Verona	San Pietro in Cariano	Cava Contine	Beton Mixer - Gestione Dasty	49009	
Verona	Verona	Bertacchia	Borotto S.A.G.	88395	
Verona	Verona	Loc. Ca' Brusó Domegliara	Dasty-S.C.A.R.L.	274913	
Verona	Verona	Pestrino	Ecovalpantena	11486	
Verona	Verona	Falcona	Segala Luciano	23675	
Verona	Verona	Via Gardesana	Bosco	8328	

<b>Prov</b>	<b>Comune</b>	<b>Ubicazione</b>	<b>Ditta</b>	<b>Area</b>	<b>Vol. Res [m<sup>3</sup>] dic 2014</b>
Verona	S. Anna d'Alfaedo	Corte Schioppo	Bonesini Franco	4344	
Verona	Valeggio sul Mincio	Salionze	Marmi Mincio (?)	7332	249300
Verona	Caprino Veronese	Ruina	Comune di Caprino	11366	
Verona	Grezzana	Pilon	Atc Tezza	11974	
Verona	Illasi	Cisolino	Consorzio Marmisti	21125	
Verona	Verona	Vaio Bisano	C.R.A.V.E.R.	17234	
Verona	Grezzana	Malpasso	Teco	15164	22000
Verona	Verona	Soriane	Cava Lessinia	81531	
Verona	Fumane	Breonio	La Rustica	6406	0
Verona	Grezzana	Boarol	Marmi Monterosa	21898	
Verona	Cerea	Aspabetto	Merlin Giuseppe	18535	
Verona	Verona	Colombare	Sitta Giuseppe Sergio	16623	
Verona	Caprino Veronese	Ruina	Adamoli Luigi - Gestione Dasty	11333	481184
Verona	Tregnago	Castalde	Baldo Giovanni	12913	
Verona	Zevio	Ca' Bianca - La Maffea	Inerteco	5586	
Verona	Grezzana	Calcari	Busato F.Ili Snc	5887	
Verona	S. Anna d'Alfaedo	Monte Corno	Consorzio la Pietra	6343	
Verona	Grezzana	Via La Lucense Lugo	Marmi Motegrappa	6447	
Verona	Illasi	Ca' Bon - Cellore	Brazzarola	18897	
Verona	S. Anna d'Alfaedo	Monte Corno	Consorzio la Pietra	6920	
Verona	Verona	Parona	Sacchiero Lucillo	3115	
Verona	Grezzana	Pillon	Busato F.Ili Snc	8269	
Verona	San Bonifacio	Tombole	Calcestruzzi Danese	54698	
Verona	Verona	La Rizza	Lonardi - Gestione Dasty	208264	
Treviso	Castelfranco Veneto	Treville - Cocco	Giroto F.Ili Srl	17297	
Verona	NEGRAR	Prun	Pietre Cipriani	2298	
Treviso	Asolo	Via Piovega	Erega Scavi (ex bernardi Giuseppe)	26290	
Treviso	Borso del Grappa	Via Madonna Nera - Stradella	Ferraro Impresa S.r.l.	9810	
Treviso	Vedelago	Via Bonelle	Trentin Ghiaia S.p.A.	10664	

Prov	Comune	Ubicazione	Ditta	Area	Vol. Res [m <sup>3</sup> ] dic 2014
Verona	Grezzana		Consorzio marmisti val Pantena	8108	14500
Treviso	Trevignano	Via Roma	Postumia Cave S.r.l.	26828	
Treviso	Trevignano	Via Roma	Postumia Cave S.r.l.	34692	747975
Treviso	Vittorio Veneto	Via Podgora, 48, San Giacomo di Veglia	Marvit S.p.a.	18953	18900
Treviso	Paderno del Grappa	Via Cadorna	zanesco Costruzioni S.a.s., di Zanesco Pietro e & C.	12622	7000
Treviso	Vedelago	Via Ca' Matta	CEOTTO S.R.L.	37673	0
Treviso	Montebelluna	Via Villette	IMPRESA DAL ZOTTO	29388	83715
Treviso	Roncade	Loc. Agozzo	ROMANO SCAVI S.R.L.	4008	
Treviso	Vedelago	Loc. Ca' Matta	Ruffato Germano	7710	
Treviso	San Vendemiano	Via Ferrovia Visnadello di Sotto	Toscoveneta Marmi e Graniti S.p.A.	19856	4529
Treviso	Vedelago	Loc. Vicinale Bonelle	Telve Rigo S.r.l.	0	
Treviso	Paese	Via Enrico Toti Porcellengo	T.ER.R.A. S.r.l.	0	782248
Treviso	Vedelago	Loc. Casacorba Cavasagra ex cava S. Lucia	Trentin Ghiaia S.p.A.	0	
Treviso	Cordignano	Via Trento Pinidello	IMPRESA TONON S.P.A. - EX CAVA PINIDELLO	0	
Treviso	Pederobba	Via Piave, 17 Onigo	Cedes S.r.l.	0	
Treviso	Mareno di Piave	Via Ungaresca sud, Bocca di Strada	Centro recuperi Piave	0	
Treviso	Loria	Loc. Ronchi	Geo Nova S.p.A.	0	
Treviso	Castelfranco Veneto	Treville	Veneto Strade S.p.A.	0	
Vicenza	Romano d'Ezzelino	Cava Nardi	CO.MA.C. Srl	41300	418759
Vicenza	Marano Vicentino	Via Cappuccini, Vianelle	E.G.I. Zanotto S.p.A.	228953	3071164
Vicenza	Thiene	Thiene	Alto Vicentino Ambiente		242051

**Tabella 5-13 Elenco Discariche per Rifiuti Inerti fonte: Geoportale della Regione Veneto**

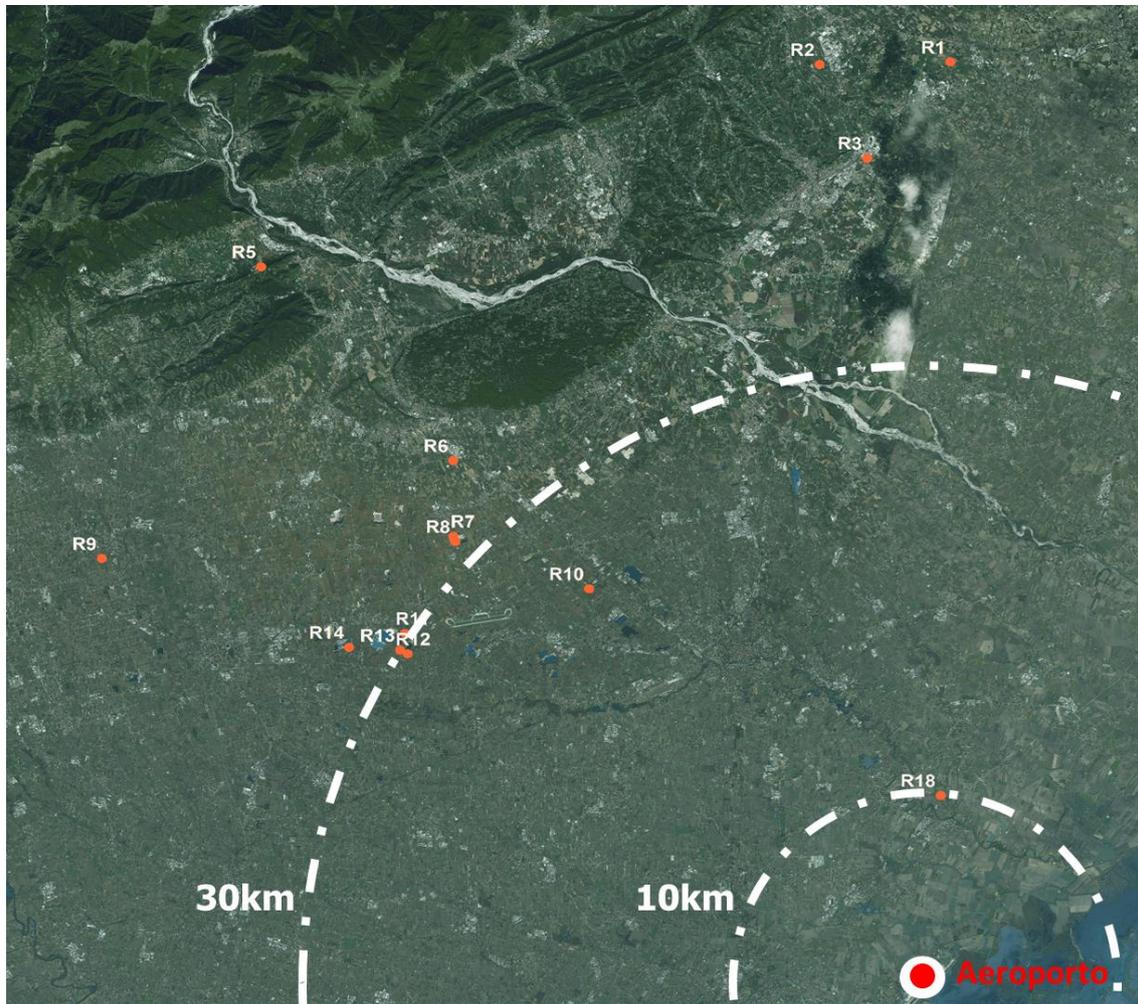
Successivamente si sono analizzate le discariche presenti in un raggio 50 km centrato sull'aeroporto di Venezia. I risultati sono elencati nella seguente Tabella 5-14 e nella Figura 5-11, purtroppo non per tutte le discariche si conosce il volume residuo. Nella figura si possono riconoscere le varie discariche a partire dal codice. Come si può

notare non esistono discariche nella provincia di Venezia. La cava più vicina si trova a circa 9 km dall'aeroporto nel comune di Roncade ma non si hanno informazioni di dettaglio sulla capacità residua di questa discarica. Intorno ad una distanza di 25-30 chilometri si trovano diverse discariche con una capacità residua rilevante, che sono evidenziate in giallo nella tabella sottostante.

Provincia	Comune	Ubicazione	Ditta	Area in m <sup>2</sup>	Codice	Distanza in Km	Volume Res. al 31/12/14 in m <sup>3</sup>
Treviso	Vedelago	Via Bonelle	Trentin Ghiaia S.p.A.	10664	R14	32,21	38250 <sup>(1)</sup>
Treviso	Trevignano	Via Roma	Postumia Cave S.r.l.	26828	R7	32,15	747975
Treviso	Trevignano	Via Roma	Postumia Cave S.r.l.	34692	R8	31,9	
Treviso	Vittorio Veneto	Via Podgora, 48, San Giacomo di Veglia	Marvit S.p.a.	18953	R2	48,49	18900
Treviso	Vedelago	Via Ca' Matta	CEOTTO S.R.L.	37673	R11	30,45	0
Treviso	Montebelluna	Via Villette	IMPRESA DAL ZOTTO	29388	R6	35,17	83715
Treviso	Roncade	Loc. Agozzo	ROMANO SCAVI S.R.L.	4008	R18	9,75	
Treviso	Vedelago	Loc. Ca' Matta	Ruffato Germano	7710	R13	30,12	
Treviso	San Vendemiano	Via Ferrovia Visnadello di Sotto	Toscoveneta Marmi e Graniti S.p.A.	19856	R3	43,48	4529
Treviso	Paese	Via Enrico Toti Porcellengo	T.ER.R.A. S.r.l.	88064	R10	25,87	7822248
Treviso	Vedelago	Loc. Casacorba Cavasagra ex cava S. Lucia	Trentin Ghiaia S.p.A.	26540	R12	29,72	38250
Treviso	Cordignano	Via Trento Pinidello	IMPRESA TONON S.P.A.	25674	R1	48,42	
Treviso	Pederobba	Via Piave, 17 Onigo	Cedes S.r.l.	15245	R5	48,86	
Treviso	Loria	Loc. Ronchi	Geo Nova S.p.A.	71125	R9	44,7	

<sup>(1)</sup> Dato riferito al 31/12/2014

**Tabella 5-14 Elenco Discariche per Rifiuti Inerti ad una distanza max di 50 km dall'aeroporto di Venezia (Fonte: Geoportale della Regione Veneto)**

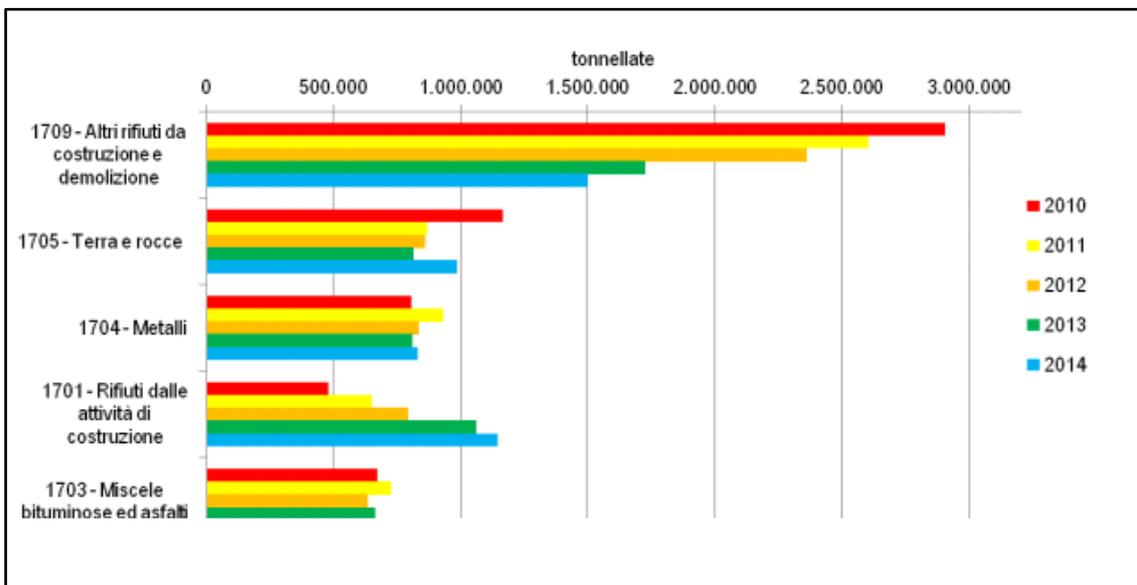


**Figura 5-11 Discariche per Rifiuti Inerti ad una distanza max di 50 km dall'aeroporto di Venezia fonte: Geoportale della Regione Veneto**

Per quanto riguarda gli impianti di recupero, basandosi su dati ARPAV in particolare sulla relazione "Produzione E Gestione Dei Rifiuti Speciali Nel Veneto Anno 2014" si evince che la produzione regionale di terre e rocce da scavo, includendo i fanghi di dragaggio è stata di 985.200 tonnellate per l'anno 2014, con un aumento rispetto agli anni 2012/13 del 21% circa (cfr. Tabella 5-15) mentre è in diminuzione rispetto all'anno 2010 (cfr. Figura 5-12).

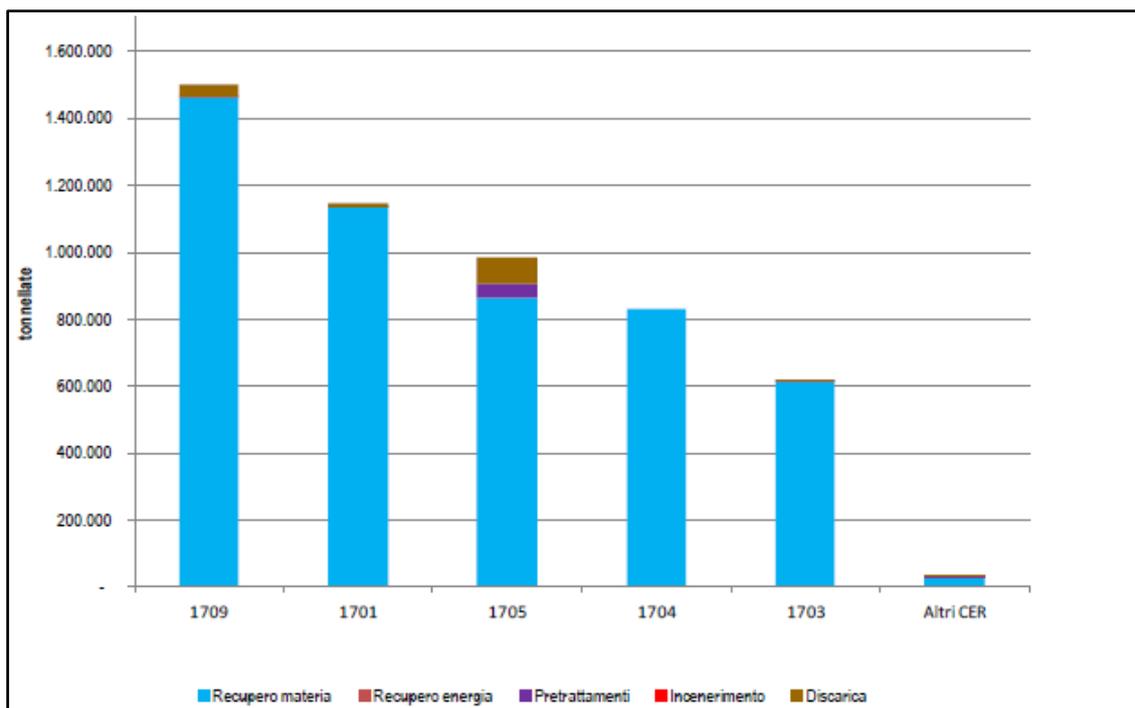
Sottocapitolo	Totale (t)	Variazione%2013-2012	Percentuale sul totale 17
1701- cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	1.145.300	8%	22%
1702- legno, vetro e plastica	18.300	36%	0,4%
1703 - miscele bituminose	614.800	-8%	12%
1704 - metalli e loro leghe	831.500	2%	16%
1705 - terra, rocce e fanghi di dragaggio	985.200	21%	19%
1706 - isolanti	5.800	45%	0,1%
1708 - a base di gesso	8.900	-30%	0,2%
1709 - misti da C&D	1.501.300	-13%	29%
<b>Totale</b>	<b>5.110.900</b>	<b>0%</b>	<b>100</b>

**Tabella 5-15 Produzione regionale stimata (dalla gestione) di rifiuti speciali non pericolosi da C&D per sotto capitolo CERA anno 2014 (Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti)**



**Figura 5-12 Andamento della produzione regionale stimata (dalla gestione) di rifiuti speciali non pericolosi da C&D per sotto capitolo CER - Anni 2010 2014 (Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti)**

E' interessante notare, sempre dalla stessa fonte, che il 96% dei Rifiuti Speciali non pericolosi derivanti da Costruzioni e Demolizioni sono avviati a recupero di materia, mentre il 3% del quantitativo è smaltito in discarica. In particolare per terre e rocce (CER 1705) viene recuperato per l'85% circa, mentre il restante 15% viene in parte pretrattato e in parte conferito in discarica (cfr. Figura 5-13).



**Figura 5-13** Quantità di RS da C&D NP delle principali sottoclassi CER gestite nelle diverse macroattività - Anno 2014 (Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti)

Da questa analisi risulta che il potenziale degli impianti di riutilizzo di rifiuti speciali non pericolosi in particolare per le terre e rocce da scavo nella Regione Veneto è piuttosto alto coprendo circa 1 milione di tonnellate anno.

Numerosi sono gli impianti presenti nella provincia di Venezia, in generale sono 188 quelli dedicati al recupero e allo smaltimento attivi al 31/12/2015 (fonte ARPAV). In Tabella 5-16 si riporta un elenco di quelli attivi e più pertinenti al recupero di terre e rocce da scavo secondo quanto riportato dal ARPAV nel 2015, in particolare sono stati evidenziati con il colore giallo quelli con più alto potenziale di utilizzo.

Comune	Indirizzo	Impianto	Tipologia	Regime
CAMPAGNA LUPIA	Via Marzabotto 18	IDEA SRL	Recupero materia	AUA
CAMPAGNA LUPIA	Via Dell'artigianato 32	RECYCLING DI FERRARA DANIEL	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
CAMPAGNA LUPIA	Via Marzabotto 122/f	<b>SUPERBETON SPA</b>	Recupero materia	AUA
CAORLE	Via Trieste	IMPRESA GIRO LUCIANO S.r.L.	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
CAVARZERE	Via Fenilon 7	<b>CALCESTRUZZI ZILLO SPA</b>	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata
ERACLEA	Via Delle Industrie 9/a	<b>GENERAL BETON TRIVENETA SPA</b>	Recupero materia	AUA
FOSSALTA DI PORTOGRUARO	Via M. L. King	<b>GENERAL BETON TRIVENETA SPA</b>	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata
FOSSÒ	Via 4 Novembre 24	COMPAGNO EMILIO	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria

Comune	Indirizzo	Impianto	Tipologia	Regime
JESOLO	Via Bugatti 11	CONSORZIO INERTI MATERIE PRIME SECONDARIE SRL - C.I.M.P.S. SRL	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
JESOLO	Via Bartolomeo Cristofori	<b>SUPERBETON SPA</b>	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata
MARCON	Via Pialoi 21	<b>BIASUZZI CAVE SPA</b>	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata
MARCON	Via Delle Industrie 72	MARCON RECYCLING SRL	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata
MARCON	Via Alta 3/a	REIN SRL	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata
MARTELLAGO	Via Olmo 93	FASSINA DIEGO & C. SNC	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
MEOLO	Via Roma 220	LAZZARATO GIANLUCA & STEFANO SNC	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
MIRANO	Via Taglio Sinistro 63/q	BALLARIN SNC DI BALLARIN GINO E MATTEO	Recupero materia	AUA
NOALE	Via Pacinotti 12	BETONROSSI SPA	Recupero materia	AUA
NOALE	Via Mestrina 46/x	COSMO AMBIENTE SRL	Selezione e recupero	Autorizzazione Integrata Ambientale
NOALE	Via Feltrin 125	COSMO AMBIENTE SRL	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
NOVENTA DI PIAVE	Via Calnova 105	<b>IMPRESA FACCHETTI ADOLFO E FIGLI SPA</b>	Recupero materia	AUA
NOVENTA DI PIAVE	Via Copernico S.n.c.	<b>SUPERBETON S.P.A.</b>	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata
PORTOGRUARO	Via S. Isidoro	<b>SUPERBETON SPA</b>	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata
PORTOGRUARO	Via Fossalato 48	TREVISAN CARLO & C. SNC	Recupero materia	AUA
SALZANO	Via Villatega 167	<b>PIGOZZO SCAVI SNC DI PIGOZZO PIERO E LINO E C.</b>	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
SAN DONÀ DI PIAVE	Via Grassaga 37	MARITAN ZEFFERINO	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO	Via Della Pianca	<b>CALCESTRUZZI ZILLO SPA</b>	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata
SANTO STINO DI LIVENZA	Via Lino Zecchetto 6	KADA SRL	Recupero materia	AUA
TEGLIO VENETO	Via Dell'artigianato 18	RE ALDO SNC	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
TORRE DI MOSTO	Via Boccafossa 49	<b>SUPERBETON SPA</b>	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata
VENEZIA	Via Dell'elettronica 31/33	ALCOA TRASFORMAZIONI SRL	Selezione e recupero	AIA impianto produttivo
VENEZIA	Via Della Tecnica 6	<b>BIASUZZI CAVE SPA</b>	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata
VENEZIA	Via Dell'elettricità 21	<b>CEMENTI CANDEO SPA</b>	Recupero materia	AUA
VENEZIA	Via Santa Barbara 13	MA.BA. SNC DI MARCHIORI FRANCO &	Recupero materia	AUA

Comune	Indirizzo	Impianto	Tipologia	Regime
		MANCA MAURIZIO		
VENEZIA	Via Della Tecnica 6	OLD BETON SPA	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
VENEZIA	Via Triestina 163	SUPERBETON SPA	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata
VENEZIA	Via Della Tecnica 6	SUPERBETON SPA	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata
VENEZIA	Via Della Tecnica 9	VOLPATO - SRL	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
VENEZIA	Via Degli Abeti 17	ZAC SRL	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
VENEZIA	Via Paganello 9	CALCESTRUZZI ZILLO S.p.A.	Recupero materia	AUA

**Tabella 5-16 Elenco degli impianti di recupero terre e rocce da scavo attivi al 31/12/2015  
 (Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti)**

## **6 Modalità di scavo e di utilizzo e tecniche applicate**

### **6.1 Opere all'aperto**

#### **6.1.1 Aspetti generali**

Le operazioni cosiddette "all'aperto" potranno riguardare attività differenti in relazione alle diverse tecniche realizzative adottate. Le attività possono differenziarsi sia in termini di tecnica di movimentazione che in termini di macchinari utilizzati.

In via sintetica si possono individuare le seguenti tipologie di opere/attività all'aperto che comportano movimentazione delle terre:

- scavi di scotico e sbancamento eseguiti con mezzi meccanici;
- scavi di fondazione a sezione obbligata eseguiti con mezzi meccanici;
- scavi di fondazione con micropali o pali di grande diametro eseguiti con mezzi meccanici;
- realizzazione di rinterri mediante escavatore o pale gommate/cingolate;
- formazione di rilevati e rimodellamenti mediante impiego di autocarri, grader e compattatori;
- formazione di sottofondazioni e fondazioni delle pavimentazioni mediante impiego di autocarri, grader e compattatori.

#### **6.1.2 Scavi da scotico**

Gli scavi di scotico sono realizzati attraverso mezzi meccanizzati dotati di lame e/o benna (ad es., pala gommata o bulldozer) che asportano il materiale superficiale accantonandolo ai lati dell'area o accantonato in uno spazio dedicato all'interno della stessa area operativa. Tale procedura viene realizzata anche mediante passaggi progressivi del mezzo sull'area oggetto di scotico.

#### **6.1.3 Scavi di sbancamento**

Negli scavi di sbancamento vengono utilizzati escavatori meccanici cingolati. In relazione alle caratteristiche tecniche dello scavo (profondità, quantità di materiale, tipologia di materiale, ecc.) può essere utilizzata anche una pala caricatrice, al fine di spostare il materiale escavato all'interno dell'area di cantiere.

#### **6.1.4 Rinterri e ritombamenti**

L'attività di rinterro/ritombamento consiste nella chiusura di scavi eseguiti con materiali inerti e/o terre di risulta provenienti da scavo fino al raggiungimento della quota di progetto prevista.

L'attività è composta unicamente dalla messa in opera del materiale mediante escavatore e/o pala gommata/cingolata.

### **6.1.5 Formazione di rilevati e rimodellamenti**

La formazione dei rilevati e/o dei rimodellamenti in materiale inerte avviene per fasi successive e concatenate. La prima fase consiste nella posa in opera del materiale previsto per la realizzazione del rilevato direttamente dall'autocarro, sfruttando i cassoni ribaltabili. La seconda fase prevede la stesura di tale materiale mediante l'uso di un motorgrader. La terza fase prevede il raggiungimento dell'umidità ottima per la compattazione del materiale inerte. La quarta ed ultima prevede la compattazione del materiale a mezzo di rullo statico o vibrante.

### **6.1.6 Formazione delle sottofondazioni e fondazioni di pavimentazione**

L'attività consiste nella posa in opera del misto granulare costituenti gli strati di sottofondazione e fondazione delle pavimentazioni rigide, semirigide e/o flessibili. Le lavorazioni da porre in essere sono le medesime viste nel Par. 6.1.5, con l'esclusione della bagnatura.

## **6.2 Normale Pratica Industriale**

### **6.2.1 Aspetti generali**

Per quanto riguarda la Normale Pratica Industriale è possibile fare riferimento a quanto definito dall'art.1, comma 1, lettera p) e più specificatamente dall'allegato 3 del D.M. 161/12.

In particolare, secondo quanto definito dal D.M. 161/12 la normale pratica industriale ha la finalità di migliorare le caratteristiche merceologiche del materiale da scavo al fine di renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace.

### **6.2.2 Vagliatura**

La vagliatura è realizzata tramite macchinari idonei (es. vagli vibranti) che consentono la separazione delle diverse granulometrie. Tali sistemi sono previsti all'interno delle aree di cantiere predisposte nell'ambito dei diversi progetti.

### **6.2.3 Frantumazione**

La frantumazione rientra tra la riduzione volumetrica mediante macinazione. Tale attività è anch'essa realizzata tramite macchinari idonei (es. impianto di frantumazione) che consentono la riduzione volumetrica al fine di dare una geometria a spigoli vivi ed una granulometria idonea alle lavorazioni previste dai diversi progetti.

Tali macchinari verranno previsti all'interno delle aree di cantiere predisposte nell'ambito dei diversi progetti.

#### **6.2.4 Trattamento a calce**

Al fine di fornire delle caratteristiche di portanza adeguate alle esigenze progettuali, le terre e rocce da scavo potranno essere stabilizzate mediante calce. Le procedure seguite per la stabilizzazione a calce, le diverse analisi ambientali e le procedure per minimizzare l'impatto sulla componente atmosfera saranno oggetto di specifici approfondimenti allegati ai diversi Piani di Utilizzo Attuativi.

## **7 Gestione e trasporto in fase di cantiere**

### **7.1 Viabilità interessata dalla movimentazione dei materiali di scavo**

La viabilità interessata dai diversi progetti è prevalentemente contenuta all'interno del sedime aeroportuale, attraverso l'utilizzo delle viabilità perimetrali e/o viabilità appositamente adibite per la movimentazione dei mezzi di cantiere all'interno del sedime aeroportuale.

Un'analisi più approfondita delle diverse viabilità interessate dai progetti è rimandata ai diversi Piani di Utilizzo Attuativi delle tre Fase progettuali previste per il Masterplan 2021.

### **7.2 Procedure per la tracciabilità dei materiali**

Secondo quanto stabilito dall'articolo 11 del D.M. 161/12 sarà redatta una procedura atta a garantire la tracciabilità dei materiali da scavo: con l'applicazione di tale procedura ciascun volume di terre sarà identificato nelle diverse fasi, dalla produzione al trasporto fino all'eventuale deposito sino all'utilizzo.

La documentazione che accompagna il trasporto del materiale da scavo sarà redatta secondo le indicazioni dell'Allegato 6 del D.M. 161/12 e rappresenterà documentazione equipollente alla scheda di trasporto di cui all'art. 7 bis del decreto legislativo 286/2005 ai sensi di quanto previsto dall'art. 3 del D.M. 554/2009.

Tale documentazione sarà predisposta dall'esecutore nella fase di corso d'opera. L'esecutore dal momento della dichiarazione di cui all'art. 9 comma 1, resa dal proponente all'autorità competente, fa suo il Piano di Utilizzo e lo attua diventandone responsabile.

I moduli di trasporto di cui all'allegato 6 accompagnano ciascun mezzo, attestando la provenienza e la destinazione del materiale da scavo con riferimento al codice identificativo dei singoli progetti.

### **7.3 Dichiarazione di avvenuto utilizzo**

L'avvenuto utilizzo del materiale escavato in conformità al Piano di Utilizzo dovrà essere attestato dall'esecutore mediante la Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (DAU), art. 12 del D.M. 161/12.

La dichiarazione da parte dell'esecutore all'Autorità competente è sostitutiva dell'atto di notorietà di cui all'art. 47 del D.P.R. 28 dicembre del 2000, in conformità all'allegato 7 del D.M. 161/12 e deve essere corredata della documentazione completa in esso richiamata.

A conclusione dei lavori di escavazione ed a conclusione dei lavori di utilizzo di tutta l'opera prevista da progetto, secondo quanto indicato nell'Allegato 7 del D.M. 161/12,

l'esecutore compilerà una Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (DAU), che dovrà essere resa entro il termine in cui il Piano stesso cessa di avere validità.

In relazione alla complessità dell'opera ed ai volumi di terra movimentati, in aggiunta alla DAU prevista dall'Allegato 7 del D.M. 161/12, durante la realizzazione dei lavori, l'esecutore sarà tenuto a redigere una dichiarazione di avvenuto utilizzo analoga a quella di cui all'Allegato 7 e pertanto sostitutiva dell'atto di notorietà di cui all'art. 47 del D.P.R. 28 dicembre del 2000 con cadenza semestrale. Tale dichiarazione, corredata dei certificati delle analisi effettuate sui campioni, dovrà attestare l'utilizzo dei materiali sia riferito al periodo per il quale viene emessa sia a consuntivo.

## APPENDICE I: TABELLA DEL QUADRO SINOTTICO

---

Nome stralcio	cod	Nome Progetto	Fabbisogni							Terre scavate							
			Approvvigionamento			Riutilizzo ai sensi del 185 dallo stesso progetto	ai sensi del D.M. 161/12			Totale	Riutilizzo ai sensi del 185 nello stesso progetto	ai sensi del D.M. 161/12			Conferimento a discarica e/o impianto di recupero autorizzato		Totale
			Cava	Sottoprodotti già autorizzati	184 - ter		Riutilizzo dallo stesso progetto	Riutilizzo da deposito intermedio TAB A	Riutilizzo da deposito intermedio TAB B			Riutilizzo nello stesso progetto	Conferimento a deposito intermedio TAB A	Conferimento a deposito intermedio TAB B	Per motivi ambientali	Per motivi tecnici	
Fase 1	1.04_Pier Sud	Ampliamento terminal - Pier Sud	2.934							<b>2.934</b>				11.100			<b>11.100</b>
	4.19	Area handler	3.689							<b>3.689</b>			12.540				<b>12.540</b>
	2.33	DHL nuovo cargo building		3.500			6.930			<b>10.430</b>		6.930		2.560			<b>9.490</b>
	3.41	Parcheeggio P6	8.000	16.800			3.000			<b>27.800</b>		3.000		17.300			<b>20.300</b>
	3.43	Parcheeggio MW	1.215	2.800						<b>4.015</b>			4.500				<b>4.500</b>
	4.14.02	Ampliamento infrastruttura di volo	10.733				318.989			<b>329.722</b>		318.989		197.961			<b>516.950</b>
Fase 2	1.04_TL2A	Ampliamento terminal - TL2A	17.265							<b>17.265</b>				60.893			<b>60.893</b>
	6.17_M2_M3b	Terrapieni e cintura alberata sul fronte dell'abitato di Tesserà						82.000		<b>82.000</b>							<b>0</b>
	2.34	Varco doganale, ricollocazione	390							<b>390</b>				1.505			<b>1.505</b>
	5.01	Opere idrauliche					43.309			<b>43.309</b>		43.309		8.963			<b>52.272</b>
	6.02	Adeguamento del depuratore	3.235				1.150			<b>4.385</b>		1.150	8.980				<b>10.130</b>
Fase 3	3.05	Park multipiano B1								<b>0</b>				10.800			<b>10.800</b>
	6.17_C(A.2)	Compensazioni territoriali - Conferimento Materiale						280.257		<b>280.257</b>							<b>0</b>
	3.47	Park DHL (variante al MP2021 approvata da MATTM)	2.325				1.000			<b>3.325</b>		1.000		3.555			<b>4.555</b>
	4.06.02	Ampliamento del piazzale - fase 2					11.100			<b>11.100</b>		11.100		18.400			<b>29.500</b>
	5.33	Cabina di trasformazione alta tensione								<b>0</b>				3.200			<b>3.200</b>

## APPENDICE II: ELABORATI GRAFICI

---



## Legenda

### Fasizzazione

- Aree interventi previsti in Fase 1
- Aree interventi previsti in Fase 2
- Aree interventi previsti in Fase 3
- Depositi disponibili in Fase 1
- Depositi disponibili in Fase 2

### Codifica e Nome interventi

<b>FASE I</b>	
1.04_Pier Sud	Ampliamento terminal - Pier Sud
4.19	Area handler
2.33	DHL nuovo cargo building (layout variato)
3.41	Parcheggio P6
3.43	Parcheggio MW
4.14.02	Ampliamento infrastruttura di volo
<b>FASE II</b>	
1.04_TL2A	Ampliamento terminal - TL2A
6.17_M2-M3b	Terrapieni e cintura alberata sul fronte dell'abitato di Tessera
2.34	Varco doganale, ricollocazione
5.01	Opere idrauliche
6.02	Adeguamento del depuratore
<b>FASE III</b>	
3.05	Park multipiano B1
3.47	Park DHL
4.06.02	Ampliamento del piazzale - fase 2
5.33	Cabina di trasformazione alta tensione



Aeroporto Marco Polo di Tessera - Venezia  
Masterplan 2021



Procedura di Verifica di ottemperanza al D.M. 9/2016  
Punto 2 lettera b presso il Ministero dell'Ambiente e  
della Tutela del Territorio e del Mare

Piano di Utilizzo delle Terre - Documento Programmatico



Fasi ed Interventi con riutilizzo del materiale ai  
sensi del D.M. 161/12