

AEROPORTO DI SALERNO COSTA D'AMALFI

NAPOLI
 SALERNO
 AIRPORTS
 GESAC

PROGETTO ESECUTIVO

REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI PER LO SVILUPPO DELL'AEROPORTO (FASE 1 DEL PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI)

RELAZIONE TECNICA DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO E DELLE MATERIE

IL PH PROGETTAZIONE

Ing. Andrea Guglielmi
Ord. Ing. Napoli N. 16488



IL PROGETTISTA

Ing. Fabio Grande
Ing. Flavio Antonini
Ing. Franco Bochetto



ASSOCIAZIONE DI IMPRESE

De Sanctis Costruzioni S.p.A.
Edil Moter S.r.l.
S.F.E. Elettroimpianti S.r.l.

RIFERIMENTO ELABORATO

DIRETTORIO			FILE	
codice	commessa	N.Prog.	settore	n. progressivo
000903	AUA	004		

DATA:

FEBBRAIO 2022

REVISIONE

n.	data
5	Febbraio 2022

IL PH MANUTENZIONE

Ing. Chiara Iannizzaro

IL PH TERMINAL
Raffaele De Stefano

IL PH AREA DI MOVIMENTO
Raffaele De Stefano

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Andrea Guglielmi
Ord. Ing. Napoli N. 16488

ACCOUNTABLE MANAGER

Dott. Rinaldo Monteneri

Sommario

1	Premessa.....	1
2	Normativa di riferimento	2
3	Definizioni e condizioni di applicabilità.....	3
4	Descrizione delle opere di progetto	7
5	Inquadramento geologico e geomorfologico	8
6	Aree di stoccaggio materiali da scavo	8
7	Attività di scavo	9
8	Calcolo dei volumi di scavo prodotti	10
9	Calcolo dei volumi necessari per la realizzazione delle opere e dei volumi non riutilizzati .	10
10	Caratterizzazione preliminare dei materiali effettuata.....	11
11	Caratterizzazione del materiale prima di iniziare l’opera coma 4 art. 24 DPR 120/2017 .	14
12	Approvvigionamento materie prime.....	16

1 Premessa

Il presente studio si inserisce nell’ambito del Progetto Esecutivo “Interventi per lo sviluppo dell’Aeroporto di Salerno Pontecagnano (LIRI)”.

I lavori per la realizzazione degli interventi di progetto porteranno alla produzione di un volume totale di materiali derivante dagli scavi che saranno gestiti secondo la normativa vigente prevista per le terre e rocce da scavo.

Come meglio dettagliato all’interno del presente documento i volumi prodotti saranno parzialmente riutilizzati all’interno del cantiere in esclusione del regime dei rifiuti ai sensi del Titolo IV, art. 24 del D.P.R. 120/2017 previa verifica del rispetto delle condizioni di cui all’art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs 152/2006 ed una parte che non potrà essere riutilizzata perché in esubero rispetto ai fabbisogni di progetto sarà, invece, gestita come rifiuto e inviata, pertanto, ad impianti autorizzati.

La presente relazione è redatta ai sensi dell’art.24 del DM 120/2017 “Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti” (rif. Art. 185 D.Lgs 152/2006), dove al comma 3 si osserva che “Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell’ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all’articolo 185 [...] è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello Studio di Impatto Ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un <<Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti>>”

In virtù delle previsioni progettuali, che comportano necessariamente operazioni di scavo e movimento terra con riutilizzo in sito del materiale da scavo per la realizzazione delle opere, è redatto il presente documento in ottemperanza alle previsioni dell’art. 24 comma 3 e secondo i contenuti definiti dall’articolo medesimo. Scopo di tale documento è pertanto la proposta di un piano di caratterizzazione per la verifica della non contaminazione delle terre e rocce da scavo prodotte nel corso delle lavorazioni e riutilizzate all’interno del cantiere.

Nell’ambito delle indagini geognostiche eseguite a supporto del progetto esecutivo, come fase di verifica preliminare dell’eventuale contaminazione del terreno oggetto di scavo, sono stati prelevati e caratterizzati diversi campioni di terreno secondo quanto previsto dall’allegato 4 del DPR 120/2017 nel set minimale dei parametri da ricercare. Oltre ciò è stato anche effettuato il test di cessione ai sensi del DM 5/2/1998 per verificarne la recuperabilità.



Vista aerea aeroporto di Salerno Costa D'Amalfi – stato attuale

2 Normativa di riferimento

La presente relazione riguardante la gestione delle terre e rocce da scavo e delle materie derivanti dagli scavi, tiene conto delle principali normative nazionali attualmente vigenti.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo, si riporta di seguito l'elenco delle principali disposizioni normative applicabili.

Delibera n. 54/2019 del 9 maggio 2019 – “Linea guida sull’applicazione della disciplina per l’utilizzo delle terre e rocce da scavo”;

Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120 - Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito,

con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164;

REGOLAMENTO (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 dicembre 2014 che

sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive (Testo rilevante ai fini del SEE)

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

DL 25 gennaio 2012 n.2 Misure straordinarie e urgenti in materia ambientale. (12G0008)

Decreto Ministeriale 27 settembre 2010 “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005”;

Legge del 28 gennaio 2009 n. 2 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto- legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale";

Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";

Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 Recepimento della direttiva 2008/98/Ce - Modifiche alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006;

Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 - "Norme in materia Ambientale". Il D.Lgs. recepisce in toto l'articolato del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 relativamente ai rifiuti;

D.M. Ambiente 5 aprile 2006, n. 186 decreto di modifica del Decreto Ministeriale 5.2.98. "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5.2.97, n. 22".

Circolare del Ministero dell'Ambiente n.5205 del 15/07/2005.

Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36. "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti".

Legge del 9 agosto 2013, n. 98 - "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69 (c.d. Del Fare), recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia";

Deliberazione 27 luglio 1984 - Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti.

3 Definizioni e condizioni di applicabilità

Con il D.P.R. 120/2017 sono state adottate, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164, le disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo.

L'art. 2 (Definizioni) comma 1 del suddetto D.P.R. 120/2017, riporta le descrizioni delle voci utilizzate all'interno del Regolamento stesso, alcune delle quali sono di seguito richiamate in quanto definiscono le condizioni di applicabilità della normativa in riferimento all'opera aeroportuale in progetto:

i. «lavori»: comprendono le attività di costruzione, scavo, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro e manutenzione di opere;

ii. «suolo»: lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici materiali di riporto ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28;

iii. «terre e rocce da scavo»: il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso;

iv. «autorità competente»: l'autorità che autorizza la realizzazione dell'opera nel cui ambito sono generate le terre e rocce da scavo e, nel caso di opere soggette a procedimenti di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, l'autorità competente di cui all'articolo 5, comma 1, lettera o), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

v. omissis;

vi. omissis;

vii. omissis;

viii. omissis;

ix. «sito»: area o porzione di territorio geograficamente definita e perimetrata, intesa nelle sue componenti ambientali (suolo e acque sotterranee);

l) «sito di produzione»: il sito in cui sono generate le terre e rocce da scavo;

m) «sito di destinazione»: come indicato dal piano di utilizzo ..., in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono utilizzate;

n) «sito di deposito intermedio»: il sito in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono temporaneamente depositate in attesa del loro utilizzo finale e che soddisfa i requisiti di cui all'articolo 5;

o) «normale pratica industriale»: costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Fermo restando il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti e dei requisiti di qualità ambientale, il trattamento di normale pratica industriale garantisce l'utilizzo delle terre e rocce da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto. L'allegato 3 elenca alcune delle operazioni più comunemente effettuate, che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale;

p) omissis;

q) omissis;

r) omissis;

s) omissis;

t) «cantiere di piccole dimensioni»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità non superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di

attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, comprese quelle prodotte nel corso di attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

u) «cantiere di grandi dimensioni»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

v) «cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere non soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

z) omissis;

In merito a quanto sopra riportato ed in relazione all'intervento in oggetto si può asserire quanto segue, rimandando per i dettagli al corpo del documento:

- si considera come opera, ai sensi dell'art. 2 del D.P.R. 120/2017, l'insieme dei lavori in progetto, dove sono previsti i diversi interventi edili di costruzione opere per la realizzazione dell'Aeroporto;
- vista la tipologia di opera che deve essere realizzata le terre e rocce da scavo sono costituite da suolo derivante da attività di scavo attraverso tradizionali mezzi meccanici;
- il sito di produzione da cui è generato il materiale da scavo è l'area in cui si prevede di realizzare l'opera;
- il sito di deposito intermedio è il luogo dove saranno allocate le terre una volta scavate in attesa di essere riutilizzate;
- il sito di destinazione finale coincide con il sito di produzione.

L'art. 24 del D.P.R. 120/2017 "Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti" stabilisce, inoltre, che "ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento".

Ai fini dell'applicabilità di tale articolo è importante, pertanto, verificare che le terre e rocce da scavo prodotte rispettino i requisiti di cui all'art. 185, comma 1, lettera c) del D. Lgs. 152/2006.

Nello specifico l'art. 185 stabilisce che non rientrano nel campo di applicazione dei rifiuti:

- a) le emissioni costituite da effluenti gassosi emessi nell'atmosfera;
- b) il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli artt. 239 e ss. relativamente alla bonifica di siti contaminati;

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;

d) i rifiuti radioattivi;

e) i materiali esplosivi in disuso;

le materie fecali, se non contemplate dal comma 2, lettera b), del presente articolo, la paglia e altro materiale agricolo o forestale naturale non pericoloso quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, gli sfalci e le potature effettuati nell'ambito delle buone pratiche colturali, nonché gli sfalci e le potature derivanti dalla manutenzione del verde pubblico dei comuni, utilizzati in agricoltura, nella silvicoltura o per la produzione di energia da tale biomassa, anche al di fuori del luogo di produzione ovvero con cessione a terzi, mediante processi o metodi che non danneggiano l'ambiente ne' mettono in pericolo la salute umana.

In riferimento alla lettera c) si può asserire quanto segue:

in base al comma 1 dell'art. 24 del DPR 120/2017 la non contaminazione è verificata ai sensi dell'Allegato 4. Per la numerosità dei campioni e per le modalità di campionamento, si ritiene di procedere applicando le stesse indicazioni fornite per il riutilizzo di terre e rocce come sottoprodotti al paragrafo "3.3 Cantieri di grandi dimensioni" (per produzione > 6000mc). Sulla base delle indagini eseguite, è stata accertata la non contaminazione delle terre e rocce che saranno prodotte dagli scavi in progetto; tutti i campioni prelevati, infatti, hanno evidenziato il rispetto dei limiti di cui alla Colonna B, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V del D.lgs. 152/2006; come previsto dall'art. 24 del DPR 120/2017 la non contaminazione è stata verificata ai sensi dell'allegato 4 dello stesso DPR;

il comma 1 dell'art. 24 del DPR 120 ribadisce che il riutilizzo deve avvenire nel sito di produzione. Per la definizione di sito di produzione, inteso come l'area cantierata caratterizzata da contiguità territoriale in cui la gestione operativa dei materiali non interessa la pubblica viabilità. La quasi totalità dei quantitativi di terreno prodotti sarà riutilizzata all'interno dello stesso sito di produzione per l'esecuzione di riempimenti e livellamenti, la parte residua sarà gestita come rifiuto;

il riutilizzo delle terre e rocce deve avvenire allo stato e nella condizione originaria di pre-scavo come al momento della rimozione. Nessuna manipolazione e/o lavorazione e/o operazione/trattamento possa essere effettuata ai fini dell'esclusione del materiale dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c). Diversamente, e cioè qualora sia necessaria una qualsiasi lavorazione, le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti oppure se ricorrono le condizioni potranno essere qualificate come "sottoprodotti" ex art.184-bis. Le terre e rocce da scavo prodotte sono idonee ad essere utilizzate direttamente allo stato naturale al termine del ciclo di produzione per gli usi sopra descritti.

Ci troviamo di fronte ad un cantiere di grandi dimensioni, secondo quanto previsto dall'articolo 2, comma 1, lettera u), ma non prevedendosi riutilizzi di terreno fuori sito, ma solo all'interno dello stesso cantiere, non si farà riferimento agli art. dal 9 al 18 atteso che sono riferiti ad utilizzi fuori sito, ma solo all'art. 24 de DPR 120/2017 che disciplina l'utilizzo in sito.

4 Descrizione delle opere di progetto

Il progetto in esame riguarda l'ampliamento dell'Aeroporto di Salerno Pontecagnano, in particolare gli interventi previsti, sono:

- Demolizioni ed opere di pulizia delle aree di interesse (nuove aree annesse);
- Prolungamento di 367m della pista di volo RWY 05/23 lato testata 05;
- Realizzazione di un nuovo raccordo di uscita veloce;
- Potenziamento del raccordo D;
- Riconfigurazione del piazzale di sosta aeromobili EST;
- Nuove RESA lato testata 05 e lato testata 23;
- Sistemazione delle aree di Strip e CGA;
- Riqualfica delle pavimentazione delle infrastrutture di volo esistenti;
- Riqualfica delle aree di Strip e CGA esistenti;
- Deviazione e prolungamento delle strade di servizio perimetrali e della recinzione aeroportuale;
- Riconfigurazione del varco est;
- Deviazione dei canali Diavolone e Volta Ladri;

Al fine di effettuare tutti gli interventi indicati è necessario incrementare l'attuale consistenza del sedime aeroportuale. Attualmente, le aree da espropriare ospitano sia attività agricole (coltivazioni in serra, allevamenti, ecc.) che civili abitazioni; queste ultime, in particolare, sono presenti nelle aree da annessere al sedime lato THR05. Una volta annesse le nuove aree al sedime aeroportuale, si provvederà alle operazioni di demolizione dei manufatti esistenti, alle necessarie opere di pulizia ed alla sistemazione generale in virtù delle lavorazioni che si dovranno svolgere su di esse.

Uno degli interventi previsti nel Progetto Definitivo che genera una notevole quantità di movimenti terra è la deviazione dei torrenti Diavolone e Volta Ladri in modo da permettere il prolungamento della pista di volo RWY 05/23 dell'Aeroporto Salerno Costa D'Amalfi.

In particolare gli interventi consistono in una rettifica del tracciato dei due torrenti così da rispettare le aree sensibili previste dalle normative aeroportuali. L'andamento planimetrico dei corsi d'acqua proseguirà, in tal modo, all'esterno dell'area di Strip, evitando di interferire con le attività dell'aeroporto e con le strumentazioni di assistenza al volo. Il tracciato rettificato del Torrente Diavolone avrà uno sviluppo pari a circa 500m, quello rettificato e riconfigurato del Torrente Volta Ladri avrà uno sviluppo pari a circa 840m.

Planimetria aeroporto di Salerno Costa D'Amalfi- stato futuro

5 Inquadramento geologico e geomorfologico

Il territorio in oggetto rientra nel settore centro settentrionale della piana del Sele, che rappresenta una depressione strutturale disposta trasversalmente rispetto alla catena appenninica e risulta aperta verso il mar Tirreno.

Il comprensorio in esame, dal punto di vista geomorfologico è costituito da un'area sub pianeggiante. E' interessata da depositi terrigeni alluvionali, accumulatisi in questa depressione formatasi in seguito alle fasi tettoniche dell'Appennino Campano fra il Pliocene medio ed il quaternario.

I complessi litostratigrafici presenti, possono essere distinti in

- Terreni di riporto originati prevalentemente dalle sistemazioni degli alvei dei corsi d'acqua originari;
- Depositi alluvionali di età pleistocenica-olocenica, costituiti da sedimenti di natura fluviale, torrentizia, palustre e piroclastici, che nel corso del corso del plio-pleistocene hanno colmato la depressione strutturale della Piana
- Alternanza di strati ghiaiosi in matrice limo-sabbiosi, e depositi di argille e argille limose e sabbie (olocene pleistocene)

Gli elementi geomorfologici principali sono costituiti dai fossi Diavolone e Voltaladri che costeggiano rispettivamente il lato nord e il lato sud dell'area aeroportuale.

I due torrenti originariamente confluivano in una zona situata al centro dell'attuale area aeroportuale, quindi in concomitanza con la realizzazione dell'aeroporto il percorso naturale dei due torrenti fu deviato nella configurazione che si osserva oggi.

Per le informazioni di dettaglio sulla natura dei terreni interessati dai movimenti terra si rimanda agli elaborati specialistici (Relazione geologica 20_PE_GE_GEO_RE_01_A e Relazione geotecnica 23_PE_GE_GEO_RE_02_A).

6 Aree di stoccaggio materiali da scavo

I materiali da scavo saranno posizionati nell'area di cantiere dove è prevista una superficie di circa 85.000 mq destinata a tale scopo, indicata ed evidenziata nella planimetria allegata al presente piano.

Relativamente alle caratteristiche del sito di deposito, si precisa che preliminarmente è stata effettuata una prima indagine conoscitiva delle caratteristiche del terreno da scavare che ha evidenziato il non superamento delle CSC per lo specifico uso del terreno (rif. Colonna B).

Il sito scelto per accantonare il terreno prima del riutilizzo è posto in area limitrofa alle zone di scavo, con posizionamento sul terreno uguale a quello da scavare, pertanto non si prevedono particolari apprestamenti di tutela ambientale del suolo e del sottosuolo.

I cumuli, all'occorrenza, saranno protetti dall'erosione del vento o con teli mobili in plastica o con nebulizzatori ad acqua.

Il terreno che non sarà oggetto di riutilizzo in cantiere sarà depositato nel luogo di deposito temporaneo dei rifiuti ai sensi dell'art. 185bis D.Lgs 152/06 descritto nell'elaborato SA000903AUA004D Rev 1 - Relazione sulla gestione dei rifiuti.

7 Attività di scavo

Le operazioni di scavo sono suddivise in scotico superficiale, scavi di sbancamento, e scavi a sezione ristretta.

Lo scotico superficiale è relativo alla sistemazione delle aree che si trovano fuori dall'attuale sedime aeroportuale, dove poi sorgerà il rilevato per il prolungamento della pista di volo. Gli scavi di sbancamento riguardano, all'interno del sedime aeroportuale, l'area dove insisterà il nuovo raccordo "E" e le aree di Strip e RESA, e al di fuori di tale sedime la zona dove verranno deviati i torrenti Voltaladri e Diavolone. Infine gli scavi a sezione ristretta si avranno nella realizzazione dei cavidotti, delle tubazioni idrauliche e delle trincee drenanti nonché dell'unità di trattamento acque meteoriche.

E' opportuno precisare che la produzione di rifiuti inerti edili derivanti dalle demolizioni delle pavimentazioni della pista attuale e da altri manufatti genereranno rifiuti che non attengono al presente piano di gestione delle terre e rocce.

Vista la tipologia dell'opera in progetto si prevede di eseguire gli scavi esclusivamente con l'utilizzo di tradizionali mezzi meccanici (principalmente escavatori a braccio rovescio, ruspe e greder) non comportando, così, alcuna modificazione delle caratteristiche di base dei materiali scavati.

Durante le attività di scavo i materiali saranno caricati direttamente su mezzi di cantiere e trasportati nell' area di deposito dove resteranno in attesa del successivo riutilizzo.

In allegato alla presente relazione verranno riportate le tabelle di calcolo dei volumi di:

- scotico;
- scavo;
- scavo del misto granulare;
- fresatura del conglomerato bituminoso;
- rilevato con materiale da cava;
- riporto con terreno scavato;
- inerbimento con terreno vegetale;
- misto granulare stabilizzato;

I volumi di scavo sono destinati ai seguenti interventi sinteticamente riportati:

- riqualifica pista di volo;
- prolungamento pista di volo;
- riqualifica ed ampliamento piazzale aeromobili EST;
- riqualifica ed ampliamento raccordo D;
- realizzazione nuovo raccordo E;

- nuova viabilità perimetrale;
- deviazione torrente Voltaladri;
- deviazione torrente Diavolone

8 Calcolo dei volumi di scavo prodotti

In riferimento alla tabella materiali allegata alla presente relazione, è identificato per ogni attività il volume di scavo e di approvvigionamento previsto per la realizzazione delle opere di progetto. Si riporta di seguito la sintesi dei volumi di scavo prodotti:

P1-Scotico: 115.205 m³

P2-Scavo: 240.187 m³

9 Calcolo dei volumi necessari per la realizzazione delle opere e dei volumi non riutilizzati

I materiali da riutilizzare sono stati calcolati come segue:

- N1: indica il terreno di riporto per le sistemazioni plano-altimetriche previste in progetto. In particolare tale materiale, interamente proveniente dagli scavi (P2), verrà impiegato nelle le aree di strip;
- N3=P1: sono i m³ di scotico impiegati per l'inerbimento con terreno vegetale delle aree di Strip, RESA e delle scarpate;
- N2_RWY: indica il materiale, proveniente dallo scavo della fondazione per la costruzione del rilevato/bonifica nella zona di prolungamento della pista di volo, per le parti ricadenti al di sotto del corpo portante della pista di volo;

La tabella seguente riporta una sintesi di quanto sopra indicato e del bilancio generale delle materie

Produzione	m ³	Opera- Riutilizzo	m ³	Approvvigionamento m ³	No Riutilizzo m ³
P1	115.205	N3	76.753,8	-	38.451
P2	240.187	N1 N2 N2_RWY	191.343 1.834 13.155	-	33.855
Totale	355.392		283.085		72.307

Da un attento bilancio dei volumi di materiali prodotti dagli scavi e di quelli da approvvigionare è stato possibile contenere il quantitativo di materiale da conferire a recupero / smaltimento con il duplice vantaggio di abbattere gli oneri di detto conferimento e di contenere l'impatto ambientale con un minor consumo di materiale di primo impiego.

10 Caratterizzazione preliminare dei materiali effettuata

L'art. 24, del D.P.R. 120/2017 stabilisce che per qualificare le terre e rocce da scavo in esclusione dal regime dei rifiuti deve essere verificata la non contaminazione ai sensi dell'Allegato 4 dello stesso DPR. Con lo scopo di verificare il rispetto di quanto sopra e pertanto, avviare una gestione delle terre e rocce da scavo in esclusione dal regime dei rifiuti, in questa fase di progettazione è stata eseguita una prima campagna di indagini ambientali che ha interessato la matrice ambientale suolo e sottosuolo.

Nel corso della campagna di indagini condotta dalla ditta INGEO s.r.l. nel mese di maggio 2021 nell'area dell'aeroporto di Salerno e all'esterno di questa in corrispondenza delle opere previste dal progetto di qualificazione, sono stati eseguiti pozzetti (codice di prelievo PA) per il prelievo di campioni di terreno da destinare ad analisi di caratterizzazione ambientale e sondaggi geognostici a supporto della caratterizzazione geologica, geotecnica e idrogeologica dell'area di progetto. Laddove le profondità di scavo previste da progetto superano i 3m , nel corso della campagna delle indagini geognostiche sono stati prelevati alcuni campioni di terreno tramite perforazione a carotaggio continuo (codice di prelievo S).

I campioni di terreno prelevati alle diverse profondità sono stati analizzati dal laboratorio ECOSISTEM Srl di Napoli.

I parametri analizzati sono i seguenti:

Metalli: Antimonio Arsenico Berillio Cadmio Cobalto Cromo totale Cromo (VI) Nichel Piombo Rame Selenio Stagno Tallio Vanadio Zinco

Aromatici organici: Benzene Toluene Etilbenzene Xilene Stirene.

IPA: Pirene Benzo(a)antracene Crisene Benzo(b)fluorantene Benzo(k)fluorantene
 Benzo(a)pirene Indeno(1,2,3,-cd)pirene Dibenzo(a,h)antracene Benzo(g,h,i)perilene
 Dibenzo(a,l)pirene Dibenzo(a,e)pirene Dibenzo(a,i)pirene ibenzo(a,h)pirene

Clorometano Diclorometano Triclorometano Cloruro di vinil 1,2-Dicloroetano 1,1-Dicloroetilene
 Tricloroetilene Tetracloroetilene (PCE) 1,1-Dicloroetano 1,2-Dicloroetilene 1,1,1-Tricloroetano
 1,2-Dicloropropano 1,1,2-Tricloroetano 1,2,3-Tricloropropano 1,1,2,2-Tetracloroetano
 Idrocarburi leggeri C<12 Idrocarburi pesanti C>12

Con riferimento ai parametri sopra indicati sono stati prelevati 31 campioni di terreno sottoposti ad analisi del tal quale e confrontati con i limiti fissati nel D.Lgs152/06 Parte Quarta - Titolo V All.5 Tab.1.ai fini del riutilizzo in qualità di sottoprodotto

Nella tabella seguente sono sintetizzati i risultati delle analisi eseguite sul materiale da scavo. Sono indicati i soli parametri le cui concentrazioni superano i limiti di legge sopra indicati. I superamenti delle concentrazioni di soglia di contaminazione sono riferiti alla colonna A Tab1 All.5D. Titolo V Parte Quarta - Lgs152/06 che riguarda i limiti di concentrazione per l'esclusione

delle terre e rocce da scavo dal regime dei rifiuti e quindi il riutilizzo in qualità di sottoprodotto delle terre e rocce da scavo nelle aree destinate a verde pubblico, privato e residenziale.

Per il dettaglio dei risultati analitici sono allegate alla presente relazione tutti i certificati di prova.

N.	Codice certificato	Prof (cm. da pc)	Codice prelievo	Superamento CSC -A	Superamento CSC -B
1	0912/21	100	PA01-A	Be	-
2	0913/21	200	PA01-B	Be	-
3	0895/21	100	PA02-A	Be	-
4	0896/21	200	PA02-B	Be	-
5	0897/21	100	PA03-A	Be+ Idroc-Leg C<12	-
6	0898/21	200	PA03-B	Be	-
7	0899/21	100	PA04-A	Be+ Idroc-Leg C<12	-
8	0900/21	200	PA04-B	Be	-
9	0901/21	100	PA05-A	Be	-
10	0902/21	200	PA05-B	Idroc-Leg C<12	-
1112	0903/21	100	PA06-A	Be+ Idroc-Leg C<12	-
13	0904/21	200	PA06-B	-	-
14	0991/21	100	PA07-C1	Be+ Idroc-Leg C<12	-
15	0992/21	200	PA07-C2	Be	-
16	0993/21	50	PA08-C1	Be	-
17	0994/21	200	PA08-C2	Be	-
18	0995/21	300	PA08-C3	Be	-
19	0905/21	100	PA09-A	Be	-
20	0906/21	200	PA09-B	Be	-
21	0907/21	100	PA10-A	Be	-
22	0908/21	200	PA10-B	Be	-
22	0909/21	100	PA11-A	Be	-

23	0910/21	200	PA11-B	Be	-
24	0911/21	100	PA12-E	Be	-
25	0996/21	100	PA12-C1	Be	-
26	0997/21	200	PA12-C2	-	-
27	0973/21	100	S04-C1	-	-
28	0990/21	400	S04-C2	-	-
29	0974/21	700	S04-C3	-	-
30	0975/21	100	S05-C1	-	-
31	0976/21	700	S05-C2	Be	-

Le analisi condotte su 31 campioni di terreno prelevate in gran parte a profondità comprese tra 1m e 2m come previsto dall'allegato 1 del DPR 120/17 per scavi inferiori ai 2m, e secondariamente fino a 7m di profondità attraverso perforazioni, hanno rilevato superamenti delle CSC della colonna A Tab1 All.5D. Titolo V Parte Quarta - Lgs152/06 relativamente al parametro Berillio e in 6 casi i superamenti hanno riguardato gli idrocarburi leggeri. In 6 casi non sono stati rilevati superamenti risultando le concentrazioni dei parametri analizzati, conformi alla colonna A della stessa Tab1 sopra indicata.

I limiti di concentrazione del Berillio e degli idrocarburi leggeri restano comunque contenuti nella colonna B Tab1 All.5D. Titolo V Parte Quarta - Lgs152/06, riferita sempre all'esclusione delle terre e rocce da scavo dal regime dei rifiuti con limiti di utilizzo in qualità di sottoprodotto nei siti non residenziali o adibiti a verde pubblico-privato.

Rimanendo contenuti, i limiti di concentrazione di soglia, nella colonna B, anche i terreni di cui i campioni con superamenti delle CSC sono rappresentativi, possono essere comunque esclusi dal regime dei rifiuti e venire utilizzati all'interno dell'area aeroportuale in quanto questa non ricade nella tipologia di siti indicati in colonna A.

I superamenti delle CSC in relazione al parametro Berillio sono da ricondursi all'origine endogena di tale metallo contenuto nei depositi piroclastici derivanti dall'area vulcanica campana a seguito del dilavamento e trascinarsi del metallo nei sedimenti alluvionali ad opera degli agenti esogeni. Tale superamento può essere ricondotto ad un valore di fondo naturale.

I superamenti delle CSC in relazione agli idrocarburi leggeri sono da ricondursi all'origine antropica ed ai carburanti utilizzati dai velivoli nell'area aeroportuale.

Si può concludere che le prime indagini eseguite hanno portato alla conclusione che non essendo superate le CSC per la colonna B (riferimento per l'area di interesse) le terre e rocce da scavo possono essere riutilizzate in cantiere.

11 Caratterizzazione del materiale prima di iniziare l'opera come 4 art. 24 DPR 120/2017

Il terreno oggetto di scavo, preliminarmente analizzato per valutarne la riutilizzabilità ai fini dell'art. 24 DPR 120/2017, prima dell'inizio dei lavori dovrà essere sottoposto alle indagini analitiche previste dall'art. 24 comma 4.

In particolare, l'art. 24 comma 4 prevede che:

4. In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;

b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:

- 1) le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
- 2) la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
- 3) la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
- 4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Prima dell'inizio delle attività di scavo, pertanto, si eseguirà la caratterizzazione del terreno secondo quanto predisposto all'allegato 1 del DPR 120/2017 che rinvia all'allegato 2 per il numero dei campionamenti da eseguire, e all'allegato 4 per i parametri da indagare.

Nello specifico si individueranno le aree oggetto di scavo ed in base alle dimensioni rilevate si determinerà la maglia di indagini da eseguire. I prelievi saranno effettuati mediante scavo nel terreno esistente per mezzo di escavatore meccanico senza utilizzo di additivi. Si prevedono i seguenti punti di indagine:

7 punti di prelievo fino a 10.000 mq di area e un ulteriore punto ogni successivi 5.000 mq di area oggetto di scavo.

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste dal progetto per gli scavi.

I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno almeno 3 per ogni punto di indagine così distribuiti:

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

Per quanto riguarda I parametri analitici da ricercare, in riferimento all'allegato 4 del DPR 120/2017 è previsto che:

I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo devono essere privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio devono essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione deve essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche devono essere condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso.

Il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

Tabella 4.1 - Set analitico minimale

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

Considerato che in sede di prime indagini sono stati riscontrati dei superamenti per il parametro Berillio e Idrocarburi C<12, saranno effettuate anche le verifiche su tali parametri al fine di scongiurare eventuali superamenti della colonna B che determinerebbero l'impossibilità del riutilizzo e l'avvio a rifiuto del terreno contaminato.

12 Approvvigionamento materie prime

In fase di Progetto Definitivo è stato condotta una ricerca volta all'individuazione dei siti di cava più prossimi all'area d'intervento. I siti di interesse attualmente idonei alle forniture necessarie sono di seguito aggiornati:

IN.CA. SPA con sede impianto in Località Cimitero, Buccoli, Fontana del Fico – Comuni di Battipaglia (SA) ed Eboli (SA), autorizzata con D.D. n. 363 del 17/10/2019

EDIL CAVA SRL con sede impianto in area ex cava Di Napoli in Località Cimitero, Buccoli, Fontana del Fico – Comuni di Battipaglia (SA) ed Eboli (SA), autorizzata con D.D. 362 del 17/10/2019

PERRUOLO INERTI SRL con sede impianto in Località Tempa Ospedale – Casalbuono (SA), autorizzata con D.D. n. 99 del 22/08/2017

Quelli dove è possibile conferire il terreni ai fini del recupero ambientale sono:

DETTA SPA con sede impianto in frazione Trinità Località Sant'Angelo – Sala Consilina (SA), autorizzata con D.D. n. 145 del 29/04/2021

INERTI PUGLIETTA SRL con sede impianto in Località Piani di Puglietta – Campagna (SA), autorizzata con D.D. n. 95 del 15/03/2012

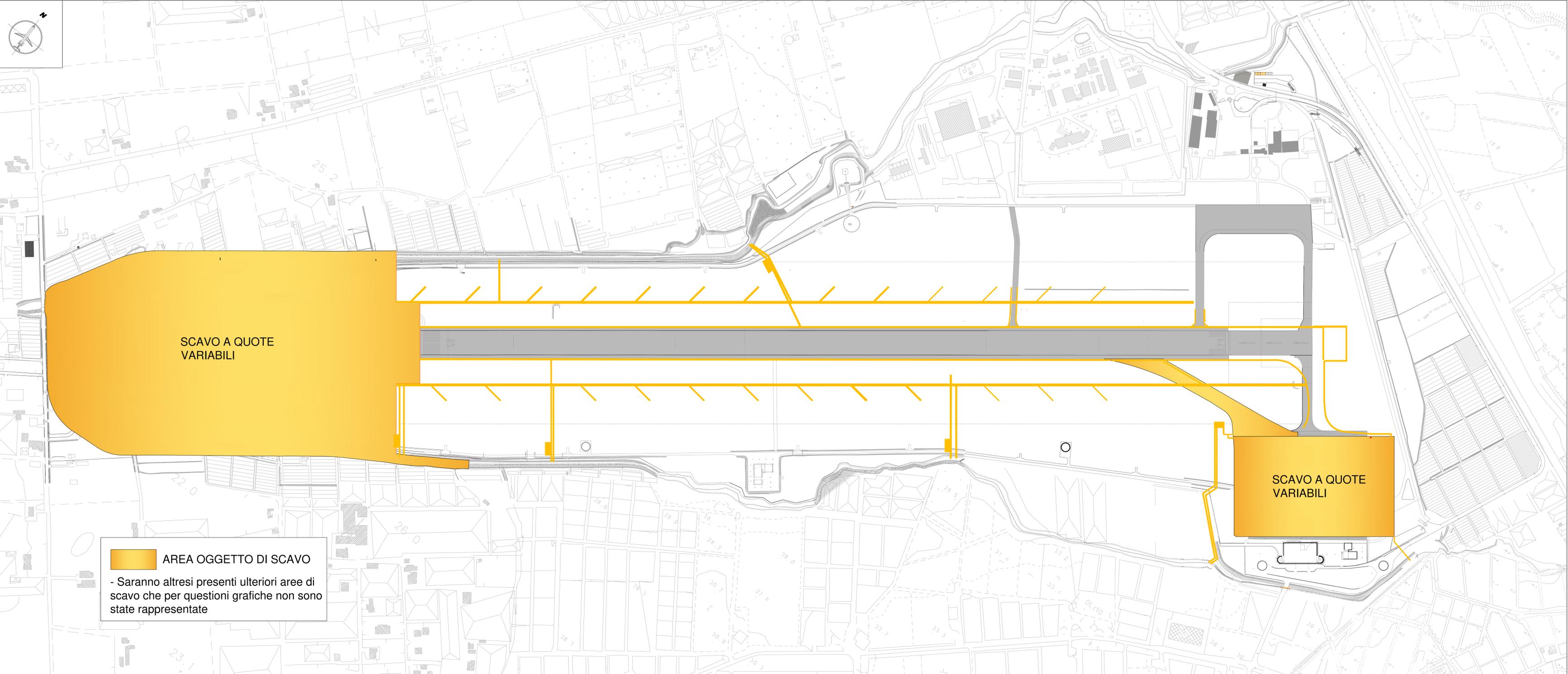
INERTI ADINOLFI SRL con sede impianto in Località Castelluccia – Battipaglia (SA), autorizzata con D.D. n. 121 del 19/04/2018

ELENCO TAVOLE

- Tav. 1 – Aree oggetto di scavo
- Tav. 2 – Aree oggetto di demolizioni
- Tav. 3 – Schema di gestione terre e rocce da scavo
- Tav. 4 – Aree di riporto terre da scavo
- Tav. 5 – Aree per gestione dei rifiuti e gestione delle acque
- Tav. 6 – Ubicazione cave e discariche

PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DELLE AREE OGGETTO DI SCAVO

scala 1:2000



SCAVO A QUOTE
VARIABILI

SCAVO A QUOTE
VARIABILI

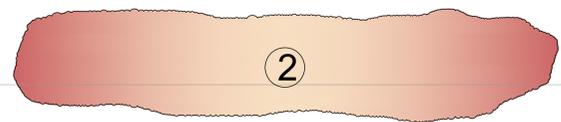
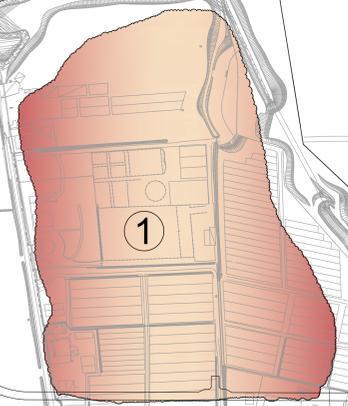
 AREA OGGETTO DI SCAVO
- Saranno altresì presenti ulteriori aree di scavo che per questioni grafiche non sono state rappresentate

PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DELLE AREE OGGETTO DI DEMOLIZIONE

scala 1:2000



AREA OGGETTO DI DEMOLIZIONE
- Saranno altresì presenti ulteriori aree di demolizione che per questioni grafiche non sono state rappresentate



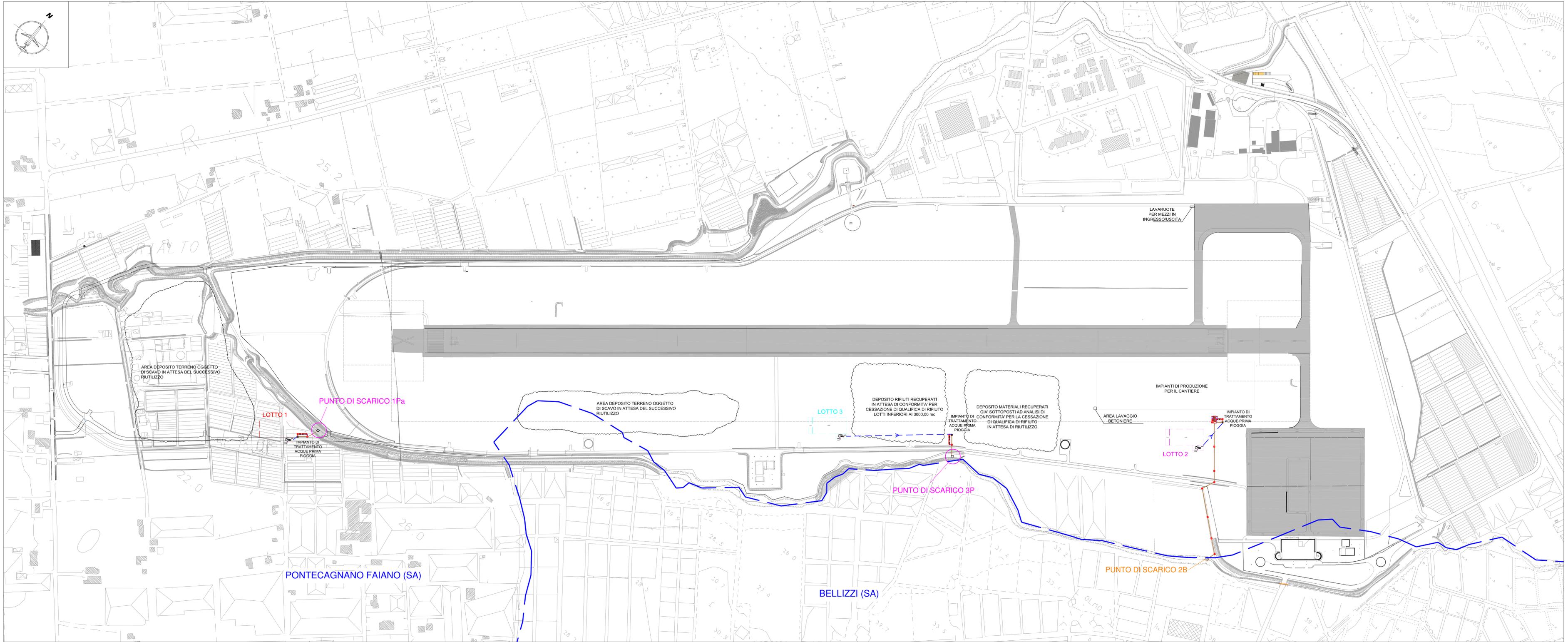
 AREA DEPOSITO TERRENO OGGETTO
DI SCAVO IN ATTESA DEL SUCCESSIVO
RIUTILIZZO
1) CUMULO DI CIRCA 150.000 MC
2) CUMULO DI CIRCA 73.000 MC

PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DELLE AREE OGGETTO DI RIPORTO TERRENO

scala 1:2000



 AREA OGGETTO DI RIPORTO TERRENO



CARTA UBICAZIONE CAVE E IMPIANTI

PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DEGLI IMPIANTI PER L'APPROVVIGIONAMENTO DELLE MATERIE PRIME,
PER IL CONFERIMENTO TERRENO AI FINI DEL RECUPERO AMBIENTALE E
PER IL CONFERIMENTO E SUCCESSIVO RECUPERO DEI RIFIUTI GENERATI DALL'ATTIVITA' LAVORATIVA

