



REGIONE SICILIANA



LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI RAGUSA

già Provincia regionale di Ragusa

**POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. 115,
IL NUOVO AUTOPORTO DI VITTORIA, L'AEROPORTO DI COMISO E LA
S.S. 514 RAGUSA – CATANIA**

PRIMA FASE

**LOTTO 3 - OPERE STRADALI DALLA ROTATORIA SULLA S.P. N.4 “COMISO – GRAMMICHELE”,
PROGR. KM 6+186.5, ALL'INCROCIO CON LA S.P. N.5 “VITTORIA – CANNAMELLITO – PANTALEO”,
PROGR. KM 8+080.5, E ROTATORIA DI ACCESSO ALL'AEROPORTO DI COMISO**

**LOTTO 6 - OPERE IDRAULICHE DI ADEGUAMENTO DELLA CANALIZZAZIONE SUL CONFINE
DELL'AEROPORTO DI COMISO LUNGO LA S.P. N.5 “VITTORIA - CANNAMELLITO - PANTALEO”**

GRUPPO DI PROGETTAZIONE (RTP):

TECHNITAL S.p.A. (Mandataria)

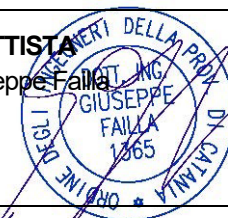
I.R. Ingegneri Riuniti - Studio Tecnico Associato

TECNASS - Studio Tecnico Associato

S.A.P. Società Archeologia S.r.l.

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. Giuseppe Faila



**IL RESPONSABILE DELLA INTEGRAZIONE
TRA LE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE**

Dott. Ing. Massimo Raccosta

UFFICIO DEL R.U.P.

Assistenti

Il responsabile del procedimento

Visti:

PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6

**ELABORATI GENERALI
INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO
Piano di utilizzo delle terre**

CODICE: SI093I-CE-PE-EG00-INQ-RE-003-01

SCALA: -

DATA: FEBBRAIO 2016

NOME FILE: SI093I-CE-PE-EG00-INQ-RE-003-01.doc

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
0	SETTEMBRE 2015	EMISSIONE	G. ZAFFINO	G. FAILLA	D. CIANCIOLO
1	FEBBRAIO 2016	AGGIORNAMENTO A SEGUITO DI RAPPORTO DI VERIFICA	G. ZAFFINO	G. FAILLA	D. CIANCIOLO

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

INDICE

1. PREMESSA	5
1.1 CRITERI GENERALI DI IMPOSTAZIONE DEL PIANO DI UTILIZZO	6
2. AMBITO NORMATIVO	8
2.1 PRINCIPALI DEFINIZIONI NORMATE DAL D.M. 161/2012	13
3. CONTESTO PROGETTUALE	15
3.1 DESCRIZIONE DELL'OPERA	15
3.1.1 Tracciato di progetto	17
3.1.2 Canalizzazione del Torrente Cava del Bosco all'altezza dell'area aeroportuale di Comiso	25
3.2 DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA DEI LAVORI	29
3.3 SITI CRITICI.....	33
3.4 PRODUZIONE DEI MATERIALI DA SCAVO.....	35
3.5 APPROVIGIONAMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI	35
3.6 LA NORMALE PRATICA INDUSTRIALE.....	37
3.6.1 Trattamento stabilizzante dei MDS con calce	39
4. SITI DI PRODUZIONE	40
4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	40
4.1.1 Vincoli territoriali-ambientali	43
4.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO GENERALE DELL'OPERA	46
4.2.1 Aspetti territoriali vincolistici	48
4.2.2 Aree archeologiche	49
4.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO	50
4.3.1 Lineamenti morfologici	50
4.3.2 Inquadramento Geomorfologico.....	50
4.3.3 Lineamenti geologici, strutturali, litostratigrafici ed idrogeologici	52
4.3.4 Caratteristiche geomorfologiche e litologiche	64
4.4 IDROGRAFIA E IDROLOGIA	70
4.4.1 Caratterizzazione del bacino idrografico	73
4.4.2 Cenni sulla morfologia.....	74
4.4.3 Permeabilità dei suoli.....	75
4.5 INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITÀ AMBIENTALI.....	75
5. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI MATERIALI DA SCAVO.....	75
5.1 PIANI D'INDAGINE ANTE OPERAM: CRITERI E IMPOSTAZIONE	76
5.1.1 Piani delle indagini	77
5.2 RESOCONTO GENERALE DEGLI ESITI DELLE INDAGINI ANTE OPERAM SUI MDS.....	79
5.2.1 Indagini condotte lungo il Canale dell'Aeroporto	80

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

5.2.2	Indagini condotte Lungo il tracciato	83
5.3	CARATTERIZZAZIONE IN FASE ESECUTIVA	88
5.3.1	Prelievi dei campioni dal fronte di scavo	89
5.3.2	Prelievi dei campioni dai cumuli	89
5.3.3	Dettagli sulle modalità di campionamento	89
5.3.4	Determinazioni analitiche	90
6.	BILANCIO DEI MATERIALI	93
6.1	BILANCIO GENERALE DEI MATERIALI DA SCAVO	93
6.2	SITI DI CONFERIMENTO	94
6.3	SITI DI APPROVVIGIONAMENTO	95
7.	AREE DI DEPOSITO IN ATTESA DI UTILIZZO – DEPOSITO INTERMEDIO	96
7.1	GENERALITÀ	96
7.1.1	Organizzazione delle aree e modalità di utilizzo	98
8.	LOGISTICA DEI TRASPORTI	100
8.1	FLUSSI DI MATERIALE	100
8.2	MODALITÀ DI TRASPORTO E DI STOCCAGGIO	102
8.3	MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI	102
9.	ASPETTI OPERATIVI INERENTI LA GESTIONE DEL PIANO DI UTILIZZO	103

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	--

ELENCO DEGLI ELABORATI DI RIFERIMENTO SPECIFICI DEL PIANO DI UTILIZZO

<i>N.</i>	<i>Descrizione</i>
1	– Piano di caratterizzazione ambientale ante operam dei materiali da scavo
2	- Caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo lotto canale (campagna 15 e 17 giugno 2015)
3	- Caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo lotto AB (campagna 29 giugno 2015)
4	- Caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo lotto BC (campagna 25 e 26 giugno 2015)
5	- Caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo lotto CD-DE (campagna 25 giugno 2015)

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
--	---

1. PREMESSA

Il presente piano di utilizzo viene redatto, nell’ambito del progetto esecutivo, al fine di disciplinare la gestione dei materiali da scavo (di seguito denominati MDS) provenienti dalla realizzazione delle opere attinenti il **POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA**.

Per come già evidenziato il presente piano di utilizzo tende pertanto ad unificare la gestione di tutti i materiali di scavo prodotti dall’opera in questione con un unico strumento pianificatorio.

In conformità agli indirizzi dettati dalla normativa vigente (rif. art. 179 del D.lgs. 152/2006), che prevedono la minimizzazione della produzione di materiali da trattare come rifiuti, nello specifico, si attuerà una gestione che contempli, fatto salvo il rispetto dei requisiti ambientali richiesti, il riutilizzo dei materiali da scavo, ai sensi degli artt. 2, 3 e 4 del D.M. 161/2012.

Gli elementi basilari che consentono l’accesso alla disciplina della nuova norma e la conseguente gestione del materiale da scavo come sottoprodotto (e non come rifiuto) sono i seguenti:

- Il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un’opera, di cui costituisce parte integrante ed il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- Il materiale da scavo è utilizzato in conformità al Piano di Utilizzo, nel corso dell’esecuzione della stessa opera nel quale è stato generato o di un’opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali o in processi produttivi in sostituzione di materiali di cava;
- Il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato direttamente, cioè senza subire ulteriori trattamenti diversi dalla “normale pratica industriale”;
- Il materiale da scavo soddisfa determinati requisiti di qualità ambientale (all.4 del D.M. 161/12);

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

- La sussistenza dei requisiti deve essere dimostrata dal Proponente attraverso il Piano di Utilizzo.

Nello sviluppo del presente documento vengono, quindi, identificati e descritti tutti gli aspetti tecnici, ambientali ed operativi nell'ambito dei quali si svolgeranno le attività di gestione dei materiali da scavo prodotti nell'ambito della realizzazione dell'opera così da permettere il completo ed esaustivo sviluppo del presente Piano di Utilizzo delle terre in ottemperanza al vigente quadro normativo.

1.1 CRITERI GENERALI DI IMPOSTAZIONE DEL PIANO DI UTILIZZO

Il Piano di Utilizzo, articolato secondo le linee operative indicate dal regolamento D.M. 161/2012, nell'ambito della definizione delle modalità di gestione dei materiali da scavo:

- Definisce l'ubicazione del sito di produzione dei materiali da scavo e i quantitativi di questi ultimi, con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
- Definisce l'ubicazione dei siti di utilizzo nei quali avverrà l'utilizzo dei materiali da scavo e i quantitativi di materiali da scavo destinati a detti siti /processi;
- Identifica le eventuali operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali dei materiali da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'Allegato 3 (normale pratica industriale) al D.M. 161/2012;
- Descrive le attività di caratterizzazione ambientale condotte sui materiali da scavo proponendo i modelli ambientali locali di riferimento, indicando in particolare:
 - I risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche, ecc.) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche naturali dei siti potenzialmente critici che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

- Le modalità di campionamento, preparazione dei campioni ed analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale dei materiali da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare e che comunque espliciti quanto indicato agli allegati 2 (procedure di campionamento in fase di progettazione) e 4 (procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamenti delle qualità ambientali) al D.M. 161/2012;
- Le indicazioni della necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e dei relativi criteri generali da eseguirsi secondo quanto indicato nell'allegato 8, parte a) (procedure di campionamento in fase esecutiva e per i controlli e le ispezioni – parte A: caratterizzazione dei materiali in corso d'opera – verifiche da parte dell'esecutore) al D.M. 161/2012;
- Identifica gli eventuali siti di deposito in attesa di utilizzo dei materiali da scavo prima del loro riutilizzo;
- Individua i percorsi previsti per il trasporto del materiale da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione.

Il proponente del presente piano di utilizzo è la Provincia Regionale di Ragusa.

Il soggetto esecutore verrà individuato e comunicato secondo quanto previsto dalla normativa vigente prima dell'inizio dei lavori.

La durata del presente piano di utilizzo viene stimata in nr. 30 mesi dalla data di inizio lavori.

Essendo l'opera divisa in più lotti e più precisamente in:

- TRATTO AB da progressiva 0+000 a progressiva. 1+732,200
- TRATTO BC da progressiva 1+732,200 (del PD) a progressiva 6+186,500 (del PD) e comprende il tronco di viabilità secondaria n. 20
- TRATTO CD-DE da progressiva 6+186,500 (del PD) a progressiva 8+903,700 (del PD) comprende parte del canale fino alla progressiva 0+275,00

Pag. 7

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

- TRATTO DG canale aeroporto inizia dalla progressiva 0+275,00 il tratto di transizione si estende dalla progressiva 0+237,80 alla progressiva 0+275,00

I lavori potranno iniziare secondo il lotto oggetto di finanziamento e pertanto il soggetto esecutore potrà predisporre uno stralcio esecutivo del presente piano di utilizzo esecutivo sottoponendolo all'approvazione dell'autorità competente ai sensi dell'art. 5 del D.M. 161/12.

2. AMBITO NORMATIVO

Al fine di inquadrare in modo il più possibile chiaro ed esaustivo i criteri informativi dell'attuale disciplina normativa relativa alla gestione dei materiali da scavo, si ritiene opportuno effettuare una breve disamina inerente l'evoluzione di detta disciplina relativamente alla quale, negli ultimi anni, si sono succeduti e sovrapposti importanti interventi legislativi.

Al pari di qualsiasi altra sostanza o materiale, le terre e rocce che residuano da un'operazione di scavo devono essere considerate "rifiuti" quando il soggetto che ha messo in opera lo scavo "si disfa, ha intenzione di disfarsi o è obbligato a disfarsi" delle stesse.

Questo alla luce della generale nozione di "rifiuto" dettata dall'articolo 183, comma 1, lettera a) del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, cd. "Codice Ambientale", norma contenuta all'interno della Parte IV che disciplina, per l'appunto, le regole quadro di riferimento per la gestione dei rifiuti sul territorio nazionale (articoli 177 — 266).

Sempre il D.lgs. 152/2006 stabilisce inoltre che i rifiuti che derivano dalle attività di scavo rientrano nella categoria dei rifiuti speciali "fermo restando quanto disposto dall'articolo 184-bis" (articolo 184, comma 3, lettera b) come novellata dal D.lgs. 205/2010, ultimo "Correttivo" della Parte IV entrato in vigore il 25 dicembre 2010.

Questo significa, quindi, che le terre e rocce da scavo non debbono sempre necessariamente ed automaticamente sottostare alle regole per la gestione dei rifiuti. Esistono, infatti, delle importanti eccezioni:

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

1. Il Codice ambientale esclude “a priori” — a determinate condizioni — il terreno (in situ) e il suolo non contaminato dal proprio campo di applicazione.
2. Al pari di tutti gli altri residui di produzione le terre da scavo possono essere qualificate come "sottoprodotti", e quindi non rifiuti, e non rientrare, anche in questo caso nel campo di applicazione della Parte Quarta del citato codice.

Passiamo, quindi, in rassegna le singole possibilità.

1) Terre e rocce da scavo utilizzabili come sottoprodotti

Le terre e rocce da scavo possono essere escluse dal campo di applicazione della Parte IV del D.lgs. 152/06 a condizione che possiedano i requisiti richiesti dall'articolo 184-bis al fine di poter essere considerate "sottoprodotti", e quindi "non rifiuti". La definizione di sottoprodotto è riportata dall'art. 184 bis del D.lgs. nr. 152 del 3 aprile 2006.

Articolo 184-bis (introdotto dal D.lgs. 205/2010 entrato in vigore il 25 dicembre 2010)

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

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

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

I criteri qualitativi per le terre e rocce (più in generale: materiali) da scavo sono diventati ufficiali un anno e mezzo dopo, con l'entrata in vigore del decreto 10 agosto 2012, n. 161 contenente il "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo", e sono entrati in vigore il 6 ottobre 2012, quindici giorni dopo la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale.

In tale data diventata efficace l'abrogazione dell'articolo 186 del D.lgs. 152/2006 (già prevista dal D.lgs. 205/2010, ma con decorrenza futura legata all'entrata in vigore del nuovo regolamento) che ha rappresentato negli ultimi anni la normativa speciale di riferimento per le terre e rocce da scavo nell'ambito del "Codice Ambientale".

Le regole per l'utilizzazione del materiale da scavo in vigore dal 6 ottobre 2012 (Dm 161/2012)

Formalmente, il D.M. 161/2012 arriva in attuazione dell'articolo 49 del Dl 1/2012 (cd. "Dl Liberalizzazioni", convertito in legge con decorrenza 25 marzo 2012), con il quale Ministero dell'Ambiente e quello delle Infrastrutture erano stati incaricati di adottare, di concerto, il nuovo regolamento nazionale per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo, stabilendo in particolare "le condizioni alle quali le terre e rocce da scavo sono considerate sottoprodotti ai sensi dell'articolo 184-bis del D.lgs. n. 152 del 2006".

L'articolo 49 è entrato in vigore il 25 gennaio 2012, dopo che una prima bozza del nuovo regolamento per l'utilizzo delle terre da scavo attuativa dell'articolo 184-bis era stata bocciata dal Consiglio di Stato in virtù del possibile effetto "delegificante" della stessa, dovuto al fatto che il Legislatore del 2010 aveva legato l'abrogazione dell'articolo 186 del Codice ambientale all'entrata in vigore del nuovo decreto.

A questo punto è intervenuto il Dl 1/2012 che da un lato ha stabilito che "*l'utilizzo delle terre e rocce da scavo è regolamentato con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti*", e dall'altro ha modificato il D.lgs. 205/2010 legando l'abrogazione dell'articolo 186 alla "data di entrata in vigore del decreto ministeriale di cui all'articolo 49 del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1".

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

All'articolo 1, comma 1, lettera b) del D.M. 161/2012 si trova la definizione di "materiali da scavo: suolo o sottosuolo, con eventuali presenze di riporto, derivanti dalla realizzazione di un'opera" (l'opera è "il risultato di un insieme di lavori di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro, manutenzione, che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica ai sensi dell'articolo 3, comma 8, del D.lgs. 12 aprile 2006, n. 163"). La definizione dei "materiali da scavo" prevista dall'articolo 1, comma 1, lettera b) del D.M. 161/2012 "integra, a tutti gli effetti, le corrispondenti disposizioni del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152", ai sensi di quanto stabilito dall'articolo 41-bis, comma 7, Dl 21 giugno 2013, n. 69.

A mero titolo esemplificativo il regolamento elenca:

- a) *Scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee, ecc.)*
- b) *Perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento, ecc.*
- c) *Opere infrastrutturali in generale (galleria, diga, strada, ecc.);*
- d) *Rimozione e livellamento di opere in terra,*
- e) *Materiali litoidi in genere e comunque tutte le altre plausibili frazioni granulometriche provenienti da escavazioni effettuate negli alvei, sia dei corpi idrici superficiali che del reticolo idrico scolante, in zone golenali dei corsi d'acqua, spiagge, fondali lacustri e marini;*

Per espressa previsione regolamentare, i materiali da scavo possono contenere calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, "sempreché la composizione media dell'intera massa non presenti concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti massimi previsti dal presente regolamento".

Il "riporto" viene, invece, definito come "orizzonte stratigrafico costituito da una miscela eterogenea di materiali di origine antropica e suolo/sottosuolo come definito nell'allegato 9 dello stesso DM 161/12".

Successivamente l'art. 41 comma 3 punto a) del D.L. nr. 69 del 21.6.13 ridefinisce il "riporto" come materiali "costituiti da una miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

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”.

Oltre a fornire ulteriori delucidazioni sulla nozione ("i riporti sono per lo più una miscela eterogenea di terreno naturale e di materiali di origine antropica, anche di derivazione edilizio-urbanistica pregressa che, utilizzati nel corso dei secoli per successivi riempimenti e livellamenti del terreno, si sono stratificati e sedimentati nel suolo fino a profondità variabili e che, compattandosi con il terreno naturale, si sono assestati determinando un nuovo orizzonte stratigrafico"), l'allegato 9 in questione indica anche le tipologie più comunemente riscontrabili di materiale di origine antropica (esaustivamente o indicativamente) .

Le condizioni qualitative

Come già detto, il decreto 161/2012 stabilisce le condizioni che i materiali da scavo devono soddisfare per poter essere considerati sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis del D.lgs. n. 152 del 2006.

Nella tabella sottostante si presenta il confronto tra le condizioni dettate dall'articolo 184-bis in questione (generali e valide per tutte le sostanze e gli oggetti) con quelle stabilite dall'articolo 4 del Dm 161/2012 (applicative delle prime e applicabili esclusivamente ai materiali da scavo):

<i>Articolo 184-bis del D.lgs. 152/2006</i>	<i>Articolo 4, comma 1, Dm 161/2012</i>
<i>"È un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:</i>	<i>"In applicazione dell'articolo 184-bis, comma 1, del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni, è un sottoprodotto di cui all'articolo 183, comma 1, lettera qq), del medesimo decreto legislativo (N.d.R.: la lettera in questione rimanda al già citato articolo 184-bis), il materiale da scavo che risponde ai seguenti requisiti:</i>
<i>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</i>	<i>a) il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;</i>

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

<i>sostanza od oggetto;</i>	
<i>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;</i>	<i>b) il materiale da scavo è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo:</i> 1) <i>nel corso dell'esecuzione della stessa opera, nel quale è stato generato, o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;</i> 2) <i>in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;</i>
<i>c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;</i>	<i>c) il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale secondo i criteri di cui all'allegato 3;</i>
<i>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."</i>	<i>d) il materiale da scavo, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla precedente lettera b), soddisfa i requisiti di qualità ambientale di cui all'allegato 4."</i>

2.1 PRINCIPALI DEFINIZIONI NORMATE DAL D.M. 161/2012

Al fine di inquadrare preliminarmente in modo chiaro i riferimenti terminologici impiegati nell'ambito del documento nel pieno rispetto di quanto previsto dal Regolamento di cui al Decreto Ministeriale del 10 agosto 2012 n.161, sono di seguito riportate estesamente le principali definizioni di cui all'Art.1 del provvedimento e dell'art. 183 para bb) del D.lgs. nr. 152/2006 in merito al deposito temporaneo.

Opera - Risultato di un insieme di lavori di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro, manutenzione, che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica ai sensi dell'articolo 3, comma 8, del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni;

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

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

Autorità competente – Autorità che autorizza la realizzazione dell'opera e, nel caso di opere soggette a valutazione ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, è l'autorità competente di cui all'articolo 5, comma 1, lettera p), del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni;

Caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo – Attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo in conformità a quanto stabilito dagli allegati 1 e 2;

Ambito territoriale con fondo naturale – Porzione di territorio geograficamente individuabile in cui può essere dimostrato per il suolo/sottosuolo che un valore superiore alle Concentrazioni soglia di contaminazione (Csc) di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5, alla Parte quarta, del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni sia ascrivibile a fenomeni naturali legati alla specifica pedogenesi del territorio stesso, alle sue caratteristiche litologiche e alle condizioni chimico-fisiche presenti;

Sito di produzione – Uno o più siti perimetrati in cui è generato il materiale da scavo;

Sito di destinazione – Sito, diverso dal sito di produzione, come risultante dal Piano di Utilizzo;

Sito di deposito intermedio – Sito, diverso dal sito di produzione, in cui il materiale da scavo è temporaneamente depositato in attesa del suo trasferimento al sito di destinazione;

Proponente – Soggetto che presenta il Piano di Utilizzo;

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

3. CONTESTO PROGETTUALE

Gli interventi progettuali oggetto del presente Piano di Utilizzo rientrano nel contesto delle opere di potenziamento dei collegamenti stradali tra la ss115 (di collegamento tra Comiso e Vittoria), l'Aeroporto di Comiso e la ss514 (Ragusa – Catania).

3.1 DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'opera in generale può essere suddivisa in due fattispecie progettuali, **il tracciato di progetto** era in precedenza suddiviso nei seguenti lotti:

- TRATTO AB da progr. 0+000 a progr. 1+732,200
- TRATTO BC da progr. 1+732,200 (del PD) a progr. 6+186,500 (del PD) e comprende il tronco di viabilità secondaria n. 20
- TRATTO CD-DE da progr. 6+186,500 (del PD) a progr. 8+903,700 (del PD) comprende parte del canale fino alla progr. 0+275,00

Ed il **canale dell'aeroporto** descritto per come segue:

- TRATTO DG canale aeroporto inizia dalla progr. 0+275,00 il tratto di transizione si estende dalla progr. 0+237,80 alla progr. 0+275,00

Lo stralcio in oggetto adesso prevede la realizzazione di 2 lotti funzionali.

Il **lotto 3** ha inizio dalla progressiva 6+186,500 con una rotatoria che collega la S.P. n. 4 “Comiso – Grammichele” con il tracciato di progetto, e si snoda fino all'incrocio con la S.P. n. 5 “Vittoria – Cannamellito – Pantaleo”, includendo la realizzazione della rotatoria di accesso all'aeroporto di Comiso.

Gli interventi previsti in progetto si svolgono prevalentemente fuori dalle sedi stradali esistenti a nord del nuovo Aeroporto di Comiso e riguardano:

- ✓ Realizzazione del tratto stradale dalla pk 6+186,500 alla pk 6+825 con sezione di tipo C1;
- ✓ Realizzazione del tratto stradale dalla pk 6+825 circa fino a progr. 7+182, per uno sviluppo di 357 m, lungo il quale si prevede il graduale passaggio della sezione di tipo C1 a tipo B;

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

- ✓ Realizzazione del tratto stradale dalla pk 7+182 alla pk 8+080,50 con sezione tipo B e successivo raccordo, con un breve tratto a sezione variabile, alla sezione tipo C1 alla pk 8+080,50 (fine stralcio) dove è posizionata la rotatoria facente parte del lotto il cui progetto esecutivo è stato già approvato;
- ✓ Realizzazione della viabilità secondaria, complanare all'asse principale, convergente nei nodi di svincolo di accesso alle proprietà private – Tronchi 21 e 23;
- ✓ Realizzazione della rotatoria di accesso all'aeroporto di Comiso.

Il **lotto 6**, invece, riguarda la realizzazione delle opere di adeguamento della canalizzazione esistente sul confine dell'aeroporto di Comiso lungo la S.P. n.5 "Vittoria - Cannamellito - Pantaleo".

Gli interventi compresi nell'appalto si sviluppano per un'estensione di circa 1,8 km e riguardano:

- ✓ La risoluzione dell'interferenza con il metanodotto di proprietà SNAM;
- ✓ L'adeguamento della sezione del canale tra la pk 0+275,00 e la pk 2+211,07. Il canale sarà realizzato in c.a. e presenta le seguenti caratteristiche:
 - Sezione parzialmente chiusa di dimensione 7,00x 3,00 m, con setti e fondazione di spessore 40 cm, soletta di spessore 60 cm e larghezza variabile:
 - dalla pk 0+275,00 alla pk 0+289,17: 2,1 m;
 - dalla pk 0+289,17 alla pk 0+344,73 e dalla pk 1+095,85 alla pk 1+125,00: 2,6 m;
 - dalla pk 0+344,73 alla pk 1+095,85 e dalla pk 1+125,00 alla pk 1+425,00: 3,1 m;
 - Sezione parzialmente chiusa di larghezza 7,00 m ed altezza variabile tra 3,60 m e 4,15, con setti e fondazione di spessore 40 cm, soletta di spessore 60 cm e larghezza pari a 3,1 m e setto strutturale, dalla pk 1+425,00 alla pk 1+477,00;
 - Sezione chiusa di dimensione 7,00x3,00 m, con setti, fondazione e soletta di spessore 60 cm, dalla pk 1+477,00 alla pk 1+496,22;
 - Sezione parzialmente chiusa di larghezza 7,00 m ed altezza variabile tra 3,54 m e 4,16, setto strutturale di spessore 25 cm, setti e fondazione di spessore 40 cm, soletta di spessore 60 cm e larghezza variabile pari a:
 - dalla pk 1+496,22 alla pk 1+524,90: 2,6 m;
 - dalla pk 1+524,90 alla pk 1+675,00: 3,6 m;
 - Sezione parzialmente chiusa di dimensione 7,00x3,00 m, con setti e fondazione di spessore 40 cm, soletta di spessore 60 cm e larghezza variabile:

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

- dalla pk 1+675,00 alla pk 1+750,00: 3,6 m;
- dalla pk 1+750,00 alla pk 1+800,00: 4,0 m
- Sezione parzialmente chiusa di larghezza 7,00 m ed altezza variabile tra 3,00 m e 3,74 m, setto strutturale di spessore 25 cm, setti e fondazione di spessore 40 cm, soletta di spessore 60 cm, dalla pk 1+800,00 alla pk 2+108,31;
- Sezione chiusa di dimensione 7,50x2,50 m, con setti, fondazione e soletta di spessore 60 cm, dalla pk 2+108,31 alla pk 2+150,00;
- Sezione aperta di larghezza 7,50 m ed altezza variabile, con setti e fondazione di spessore 40 cm, dalla pk 2+150,00 alla pk 2+175,00;
- Sezione chiusa di dimensione, con setti, fondazione e soletta di spessore 60 cm, 7,50x2,50 m dalla pk 2+175,00 alla pk 2+211,07.

Tali interventi, che ricadono all'interno dei territori comunali di Vittoria, Comiso e Chiaramonte Gulfi, consentono di migliorare l'attuale sistema viario e di risolvere il problema dei periodici allagamenti in prossimità dell'aeroporto causati dal torrente Cava del Bosco.

3.1.1 Tracciato di progetto

In dettaglio, la soluzione del tracciato di progetto, è da interpretare come il frutto di affinamenti progettuali successivi nel rispetto delle specifiche del bando, dello studio di fattibilità nonché di specifiche richieste degli enti interpellati in sede di progettazione preliminare.

Entrando nel merito il tracciato di progetto, ha come caratteristiche tecniche sommarie quelle riportate in Tabella 1, il tracciato costituisce un percorso di strada con piattaforma C1, e un breve tratto con piattaforma di tipo B, con requisiti rispondenti alle prescrizioni delle Norme del D.M. 5/11/2001 sia per quanto riguarda i parametri minimi degli elementi geometrici, che per quel che concerne i requisiti di visibilità e omogeneità del tracciato.

In relazione all'aspetto legato alla visibilità, è stato previsto, per tutto il tracciato, l'allargamento della banchina nelle curve destrorse, fino a 1,50 m al fine di aumentare gli spazi di visuale libera.

Tabella 1 - Caratteristiche tecniche generali del tracciato di progetto

Piattaforma	C1 e B
--------------------	--------

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

Velocità di progetto	60-100 Km/h
Lunghezza totale (m)	14.151
Lunghezza ponte (m)	20
Rmin (m)	500
Pendenza max (%)	6,00

Il tracciato in progetto scaturisce dalla richiesta della provincia di Ragusa di sviluppare un'ipotesi di tracciato che si sviluppi nel tratto compreso tra l'interconnessione con la SS 115, l'aeroporto di Comiso e la S.S. 514 Ragusa-Catania, limitando così l'impatto territoriale e ambientale prodotto dalla realizzazione del nuovo collegamento.

Nella prima parte del tracciato (SS115 – Svincolo aeroporto), la strada di progetto ha un asse stradale, opportunamente adeguato dal punto di vista geometrico, correlato dalle seguenti rotatorie di interconnessioni e svincoli: interconnessione con l'attuale SS 115, Svincolo con la Variante S.S. 115, Rotatoria alla P.K. 1+634 di collegamento con l'ex S.P. 91 ed il futuro Autoporto di Vittoria, Rotatoria alla P.K. 2+647 di collegamento con l'ex S.P.68, Rotatoria alla P.K. 6+263 di collegamento con l'attuale S.P.4.

Il secondo tratto di progetto compreso tra la P.K. 6+821 e la P.K. 14+151, insiste nel territorio di Comiso e nel territorio di Chiaramonte Gulfi. Il tracciato, con caratteristiche plano-altimetriche adeguate, prevede il collegamento con l'aeroporto di Comiso mediante uno svincolo a trombeta alla P.K. 7+873, il collegamento con le viabilità locali di raccordo fra le S.P. 5 e S.P. 7 mediante rotatoria alla P.K. 11+036, il collegamento con la S.P. 7 mediante rotatoria alla P.K. 13+569 e raccordo allo svincolo attuale della S.S. 514 alla P.K. 14+151.

Per una più agevole lettura delle caratteristiche del tracciato in progetto si propone la seguente suddivisione dell'infrastruttura in progetto in 5 tratti, compresi tra le intersezioni previste:

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

N.	DENOMINAZIONE TRATTO	PROGRESSIVA
1	SS115 – Rotatoria P.K. 1+634	Da P.K. 0+000 a P.K. 1+634
2	Rotatoria P.K. 1+634 – Rotatoria P.K. 6+263 – Inizio racc. tratto B	Da P.K. 1+634 a P.K. 6+821
3	Tratto con piattaforma tipo B – Svincolo aeroporto di Comiso	Da P.K. 6+821 a P.K. 8+895
4	Fine racc. tratto B - Rotatoria P.K. 11+036	Da P.K. 8+895 a P.K. 11+036
5	Rotatoria P.K. 11+036 – Innesso SS 514	Da P.K. 11+036 a P.K. 14+151

Al fine di sviluppare tutti gli aspetti relativi alle caratteristiche geometriche e strutturali dell'infrastruttura e al suo inserimento nell'ambiente circostante, per ogni tratto sono state evidenziate le seguenti caratteristiche specifiche:

- Andamento planimetrico e interferenze;
- Andamento altimetrico;
- Opere d'arte.

Tratto 1 tra la S.S. 115 e la Rotatoria P.K. 1+634

- Andamento planimetrico e interferenze

Il tratto 1 è compreso tra l'innesto con all'attuale sede stradale sella S.S.115 e la Rotatoria alla P.K. 1+634; Il quale comprende lo svincolo di collegamento con la variante alla S.S.115, per un tratto di complessivi 1.634 m ricadenti nel territorio di Vittoria.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

Tale tratto in progetto si sviluppa quasi interamente sul sedime dell'attuale sede stradale della ex S.P. n. 68 adeguata con una nuova sede stradale di tipo C1, caratterizzato da un susseguirsi di rettifili e curve. In particolare da un raccordo circolare di raggio $R=1.300$ m e relativi elementi di raccordo con clotoide di parametro $A=435$; seguito da un raccordo di raggio con $R=500$ m e relativi elementi di raccordo con clotoide di parametro $A=270$ e 280 ; ne segue un tratto di rettilineo e raccordo di ampio raggio ($R=5.250$ m). Al fine di migliorare la visibilità è previsto un allargamento della banchina dx max di 1,5 m, limitatamente allo sviluppo del raccordo circolare di $R=500$ m e necessario nell'eventualità che non sia realizzato lo svincolo di collegamento alla variante SS 115.

In tale tratto è altresì prevista la realizzazione di uno svincolo a livelli sfalsati di collegamento con la variante della S.S. 115 in fase di progetto dalla Provincia Regionale di Ragusa. Per la risoluzione dell'interferenza, occorrerà nelle fasi successive di progettazione, traslare il ponte in progetto in modo da permettere l'attraversamento della strada in progetto e il mantenimento dell'attuale viabilità di collegamento.

Le interferenze idrauliche e lo smaltimento delle acque di piattaforma, sono risolti con l'inserimento, nei tratti in rilevato, di tombini di adeguate dimensioni.

- Andamento altimetrico

Il tratto compreso tra l'attuale S.S. 115 e la Rotatoria P.K. 1+634 si articola su livellette con pendenze comprese fra lo 0,40% e il 6,0%; i raccordi verticali convessi e concavi hanno raggi minimo di 2.000 m e massimo 10.000 m.

Si prevede una quota di scavo massimo pari a 2,87 m e rilevati di altezza inferiore a 6,50 m.

- Opere d'arte

In questo tratto non si prevede la realizzazione di opere d'arte principali.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

Tratto 2 tra la Rotatoria P.K. 1+634 e la Rotatoria P.K. 6+263 – Inizio racc. tratto B

- Andamento planimetrico e interferenze

Il tratto di progetto compreso tra la Rotatoria P.K. 1+634 e la Rotatoria P.K. 6+263, si sviluppa per complessivi 4.629 m interamente nel territorio di Vittoria. Il tracciato dell'asse stradale compreso tra la P.K. 1+634 e la P.K. 3+540 si sviluppa verso nord-est, sul sedime della ex S.P. 98 Salmè-Favaraggi con rettifiche di curve, al fine di migliorarne l'andamento planimetrico. La restante parte di codesto tratto prosegue in affiancamento dell'attuale sedime stradale fino alla Rotatoria di P.K. 6+263 (collegamento con l'attuale S.P. n.4 Comiso Granmichele). Affiancamento necessariamente previsto per ottimizzare l'attuale tratto di strada esistente caratterizzato da ridotti raggi di curvatura.

Il tracciato in progetto presenta una geometria planimetrica caratterizzata da rettifili e curve di ampio raggio (raggio minimo 500 m massimo 7.500 m) raccordati ai tratti in rettilineo da adeguati tratti di clotoide.

Il tratto compreso tra la Rotatoria P.K. 6+263 e inizio racc. tratto B alla P.K. 6+821, progressiva di inizio del tratto con sezione trasversale tipo B, si sviluppa per un tratto in rettilineo lungo 558 m, da un tratto di clotoide di sviluppo 115.60 m e parametro A 340 ed un tratto con curva di ampio raggio (raggio 1.000 m).

Le interferenze idrauliche e lo smaltimento delle acque di piattaforma sono risolti con l'inserimento, nei tratti in rilevato, del ponte Volpe e di tombini di adeguate dimensioni.

- Andamento altimetrico

Il tratto compreso tra le Rotatorie P.K. 1+634 e la P.K. 6+821 si articola su livellette con pendenze comprese fra lo 0,40% e il 2,000%; i raccordi verticali convessi e concavi hanno raggi minimi rispettivamente di 2.500 m e 35.000 m.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

Gli scavi non superano i 1,50 m mentre i riporti in prossimità delle spalle Ponte Volpe non superano i 6,00 m. Per contenere i rilevati in prossimità delle opere maggiori si prevede l'inserimento di opere di contenimento in terre rinforzate.

- Opere d'arte

Le opere d'arte ricadenti in tale tratto sono:

CAVALCAVIA 5+255				
OPERA N.	NOME	PROGR	LUNGHEZZA (M)	TIPOLOGIA
1	CAVALCAVIA 1	5+255	17,00	CAP

PONTI					
OPERA N.	NOME	DA PROGR	A PROGR	LUNGHEZZA (M)	TIPOLOGIA
2	PONTE VOLPE	5+606	5+626	20,00	CAP


Tratto 3 con piattaforma tipo B – Svincolo aeroporto di Comiso

- Andamento planimetrico e interferenze

Il tratto di progetto compreso tra la P.K. 6+821 a P.K. 8+895, per complessivi 2074 m ripartiti in 1270 m nel territorio di Comiso e per 804 m nel territorio di Chiaramonte Gulfi.

A partire dalla P.K. 6+821 fino a P.K. 7+171, il tracciato presenta uno sviluppo di 350 m lungo il quale si prevede il graduale passaggio della sezione di tipo C1 a tipo B. Dalla P.K. 7+171 alla P.K. 8+545 il tracciato si sviluppa per 1374 m con sezione tipo B per poi raccordarsi alla sezione tipo C1 alla P.K. 8+895 in un tratto di sviluppo pari a 350 m.

Lungo tale tratto la strada in progetto si trova su nuova sede, affiancando il lato Nord dell'area destinata al nuovo Aeroporto di Comiso. Il collegamento con la strada in progetto e l'aeroporto è

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

garantito grazie ad uno svincolo a livelli sfalsati con relative rampe di entrata ed uscita muniti delle rispettive corsie di accelerazione e decelerazione.

La geometria d'asse si caratterizza da una successione di tre curve ad ampio raggio (1000, 1100, 1020 m) intervallate da rettifili e interconnessi ad essi da curve a raggio variabile.

Le interferenze idrauliche e lo smaltimento delle acque di piattaforma, sono risolti con l'inserimento, nei tratti in rilevato, di tombini di adeguate dimensioni.

- Andamento altimetrico

Il tratto compreso tra la P.K. 6+821 a P.K. 8+895 si articola su livellette con pendenze comprese fra lo 0,20 e il 2,5; i raccordi verticali convessi e concavi hanno raggi minimi di 11.000 m massimo 25.000 m.

Gli scavi non superano i 1,30 mentre i riporti non superano i 4,80 m.

- Opere d'arte


Nel suddetto tratto sono presenti due cavalcavia:

CAVALCAVIA				
OPERA N.	NOME	PROGR	LUNGHEZZA (M)	TIPOLOGIA
3	CAVALCAVIA 2	7+873	33,10	CAP
4	CAVALCAVIA 3	8+072	36,80	CAP

Tratto 4 fine racc. tratto B - Rotatoria P.K. 11+036

- Andamento planimetrico e interferenze

Il tratto di progetto compreso tra la fine racc. tratto B e la Rotatoria P.K. 11+036 di collegamento con l'ex S.P. 82 Mortilla Serravalle, si estende dalla P.K. 8+895 alla P.K. 11+036, per complessivi 2.141 m nel territorio di Chiaramonte Gulfi. A partire dalla P.K. 8+895 (fine tratto di raccordo tratto B) l'asse di progetto si sviluppa per circa 505 m in variante, successivamente si

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

riallinea alla ex S.P. 82 e corre in parallelo ad essa per circa 821 m, segue poi un tratto in variante di circa 815 m sino alla Rotatoria P.K. 11+036 di raccordo con la ex S.P. 82. La tratta si sviluppa geometricamente con successione di rettifili e curve ad ampio raggio (raggio minimo 1000 m). Lo scostamento rispetto alla ex S.P. 82 consente di utilizzare quest'ultima come viabilità laterale di servizio.

Le interferenze idrauliche e lo smaltimento delle acque di piattaforma, sono risolti con l'inserimento, nei tratti in rilevato, di tombini di adeguate dimensioni.

- Andamento altimetrico

Il tratto compreso tra fine racc. tratto B e la Rotatoria P.K. 11+036 si articola su livellette con pendenze comprese fra lo 1,20% e il 2,60%; i raccordi verticali convessi e concavi hanno raggi minimi di 25.000 m.

I rilevati non superano 2,70 m e le trincee previste non superano i 3,00 m di altezza.

- Opere d'arte

Nel suddetto tratto è presente il seguente manufatto:

CAVALCAVIA				
OPERA N.	NOME	PROGR	LUNGHEZZA (M)	TIPOLOGIA
5	CAVALCAVIA 4	8+906	17,00	CAP

Tratto 5 tra Rotatoria P.K. 11+036 – Innesto SS 514

- Andamento planimetrico e interferenze

Il tratto di progetto compreso tra la Rotatoria P.K. 11+036 e l'innesto con la SS514, si sviluppa dalla P.K. 11+036 alla P.K. 14+151, per complessivi 3.115 m nel territorio di Chiaramonte Gulfi.

A partire dalla Rotatoria P.K. 11+036 (di collegamento con le ex S.P. 82 e S.P. 7) l'asse di progetto presenta un tratto iniziale su nuova sede per uno sviluppo di 1.164 m, quindi si

Pag. 24

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

ricongiunge alla S.P. 7 per seguirne il tracciato sino alla S.S. 514 per circa 1.951 m. Il tracciato si sviluppa geometricamente con successione di rettifili e curve ad ampio raggio (raggio minimo 700 m).

Le interferenze idrauliche e lo smaltimento delle acque di piattaforma, sono risolti con l'inserimento, nei tratti in rilevato, di tombini di adeguate dimensioni.

- Andamento altimetrico

Il tratto compreso tra la Rotatoria P.K. 11+036 e l'innesto con la SS514 si articola su livellette con pendenze comprese fra lo 0,80% e il 3,35%; i raccordi verticali convessi e concavi hanno raggi minimi di 3.400 m.

I rilevati non superano 2,85 m e le trincee previste non superano 1,00 m di altezza.

- Opere d'arte

Nel suddetto tratto non sono previste opere d'arte maggiori.

3.1.2 Canalizzazione del Torrente Cava del Bosco all'altezza dell'area aeroportuale di Comiso

Allo stato attuale il Torrente Volpe, da quota 218,00 m s.l.m. a quota 191,00 m s.l.m., è incanalato in un canale in C.A., interposto tra il confine Nord-Ovest dell'area aeroportuale (in sinistra idraulica) e la Strada Provinciale n.5 (in destra idraulica), per uno sviluppo complessivo di circa 2.200 m.

Tale canale presenta varie criticità la più vistosa delle quali è rappresentata dalla non uniformità delle sezioni idrauliche lungo l'intero sviluppo del canale. Infatti, si succedono, da monte verso valle, sezioni trasversali che progressivamente si riducono di dimensione.

Si passa dai primi 330 m a sezione rettangolare di dimensioni 5,00 m x 2,00 m, a gli ultimi 750 m aventi una sezione rettangolare di dimensioni 1,60 m x 1,40 m.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

Dalle simulazioni fatte in moto permanente con portate di colmo calcolati con tempi di ritorno pari a 200 anni, le sezioni risultano essere nettamente insufficienti, soprattutto superati i primi 330 m.

A riprova di ciò vi è il riscontro di innumerevoli allagamenti avvenuti negli anni passati a seguito di eventi piovoschi di elevata intensità, con le acque che hanno invaso la carreggiata della strada provinciale e in parte l'area di confine dell'aeroporto.

Per le considerazioni sopra esposte, nel progetto, si è ritenuto, di provvedere a adeguare, lì dove fattibile, la sezione idraulica del canale al convogliamento delle portate di piena realizzando invece una nuova canalizzazione nella parte di canale nettamente insufficiente.

Altra esigenza condivisa con l'Amministrazione è stata quella di riqualificare l'opera (cioè la parte di canalizzazione esistente che si andrà a adeguare) dal punto di vista visivo-ambientale.

Tale esigenza nasce da considerazioni sia di carattere generale, riguardanti l'aspetto ambientale legato all'annoso problema della cementificazione dei corsi d'acqua, sia di carattere specifico visto che il canale, come già detto, si interpone fra la viabilità esistente (e di progetto) e quella parte di perimetro esterno dell'area aeroportuale in cui insistono e insisteranno gli ingressi principali del nuovo aeroporto di Comiso.

Segue che la riqualificazione dell'opera è un'esigenza condivisibile e necessaria, inquadrata in un miglioramento dell'aspetto visivo-ambientale. Per meglio trasmettere tali considerazioni si riportano delle foto dello stato di fatto in prossimità dell'attuale ingresso principale.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---



Figura 1 - Canale - vista da monte verso valle



Figura 2 - Canale - vista da valle verso monte

3.1.2.1 *Dettagli sulle aree di cantierizzazione*

Al fine di realizzare l'opera in progetto è prevista l'installazione di un cantiere base in corrispondenza della rotatoria "aeroporto" e di cantieri operativi temporanei localizzati in prossimità delle opere da realizzare.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

La scelta dell'area di cantiere è effettuata con l'obiettivo di ridurre le occupazioni temporanee di suolo e le interferenze con la viabilità esistente.

Il cantiere base che funge da base d'appoggio per tutte le lavorazioni che si svolgeranno nell'ambito dell'appalto ha dimensione pari a circa 5.000 mq. L'accesso avverrà dalla SP5.

Tale cantiere ospiterà le seguenti installazioni:

- ✓ Guardiola;
- ✓ Infermeria;
- ✓ Spogliatoi e servizi igienici;
- ✓ Uffici per la direzione di cantiere e direzione dei lavori;
- ✓ Parcheggi per auto e mezzi pesanti;
- ✓ Area stoccaggio materiale;
- ✓ Magazzino.

I suddetti apprestamenti saranno costruzioni precarie, rialzate da terra di circa 30 cm, realizzate con strutture prefabbricate.

Le aree di cantiere saranno delimitate con una recinzione fissa per tutta la durata dei lavori e lungo tutto il perimetro dell'area di cantiere. Tutti gli accessi al cantiere saranno realizzati con cancelli chiudibili nell'orario non lavorativo; in prossimità degli accessi sarà posta la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere.

Il cantiere sarà dotato di impianto di smaltimento delle acque nere, che saranno raccolte ed inviate ad un impianto di trattamento che assicurerà un grado di depurazione tale da renderle idonee allo scarico secondo le norme vigenti.

L'acqua necessaria sarà approvvigionata mediante autobotti e convogliata in un serbatoio di dimensione 20 mc.

L'approvvigionamento energetico sarà costituito essenzialmente dall'impianto di distribuzione in Bassa Tensione per le seguenti utenze:

- ✓ Impianto trattamento acque reflue;
- ✓ Officina, uffici e spogliatoi.

Non si prevede l'illuminazione esterna, in quanto già presente nell'area oggetto dell'occupazione.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

La fornitura di energia elettrica dall'ente distributore avviene con linea cavo derivato da cabina esistente, che consta dei seguenti elementi:

- ✓ Punto di consegna;
- ✓ Cabina di trasformazione e quadro generale;
- ✓ Impianto di distribuzione alle utenze in B.T. attraverso cavi alloggiati entro tubazioni in PVC interrate;
- ✓ Impianto generale di messa a terra.

Al termine dei lavori, dopo lo smantellamento delle installazioni presenti, si procederà al ripristino della rotatoria alle condizioni ante operam.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato SI093I-CE-PE-CA00-CAN-LF-009-00.

3.2 DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA DEI LAVORI

La struttura della cantierizzazione è legata all'articolazione del cronoprogramma di progetto e riguarda entrambi i lotti, per la realizzazione dei quali si prevedono 6 macrofasi sequenziali, di durata complessiva pari a 30 mesi, che di seguito si descrivono, rimandando per maggiori dettagli agli elaborati grafici.

- ✓ Macrofase 0: Le attività di realizzazione relative alla macrofase 0 hanno inizio immediatamente dopo la consegna dei lavori e prevedono l'approntamento del cantiere base su un'area di circa 5.000 mq prospiciente le aree aeroportuali. L'area di cantiere sarà accessibile direttamente dalla SP5.
- ✓ Macrofase 1: Realizzazione della prima parte del Tronco 23 di lunghezza L=1.067 m dalla pk 0+000 alla pk 1+067. La realizzazione di tale viabilità interferisce con alcuni accessi alle proprietà private, pertanto si procederà per sottocantieri operativi da interrompersi in prossimità degli ingressi alle suddette proprietà. Per consentire l'accesso ai proprietari si manterrà in esercizio la viabilità esistente con accesso sempre garantito o dalla SP 4 o dalla SP 5.
- ✓ Macrofase 2: Le lavorazioni previste in questa fase, che avrà inizio successivamente alla messa in esercizio del tronco 23, sono suddivise in 2 sottofasi:

Sottofase 2.1: Si prevede la realizzazione della viabilità in progetto dalla pk 6+186,500 (inizio lotto) alla pk 8+080,5 (fine lotto) e dell'intero tronco 21. Le lavorazioni previste interferiscono con alcuni accessi alle proprietà private, pertanto si procederà per

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

sottocantieri operativi da interrompersi in prossimità degli ingressi alle suddette proprietà. Il flusso veicolare sarà consentito lungo il tronco 23 realizzato nella fase precedente e, per consentire l'accesso alle proprietà private ubicate a nord, si prevede la realizzazione di 2 bretelle provvisorie di collegamento, rispettivamente alla pk 6+857 circa ed alla pk 7+470.

Sottofase 2.2: Si prevede il completamento della rotatoria in corrispondenza della SP4. Il traffico veicolare transitante lungo la SP4, in entrambe le direzioni, sarà deviato sul sedime realizzato nella sottofase precedente (2.1). Il transito lungo tale deviazione sarà a senso unico alternato regolamentato da impianto semaforico.

Macrofase 3: Le lavorazioni previste in questa fase sono suddivise in 3 sottofasi:

Sottofase 3.1: Sarà realizzata la seconda parte del tronco 23, dalla pk 1+375,63 alla pk 1+657,60. Tale tronco non interferisce con le viabilità esistenti, a meno dell'innesto con la SP5.

Sottofase 3.2: Si prevede la realizzazione della rotatoria “aeroporto”, comprensiva del ramo di accesso all'aeroporto stesso e di parte dei rami di innesto con la SP5. Durante questa fase sarà interdetto il traffico lungo la SP5 nel tratto compreso tra le pk 0+070 (innesto ovest) e pk 0+070 (innesto est).

Per garantire l'accesso all'aeroporto a chi proviene da Comiso, si prevede la deviazione del traffico sul tronco 23 realizzato nella fase precedente e successivamente sulla viabilità interpodereale esistente. In corrispondenza dell'innesto di tale viabilità con la SP5, circa 100 m più ad est dell'attuale accesso all'aeroporto, sarà realizzato un attraversamento provvisorio del canale, mediante la posa in opera di 2 tubi tipo Armco, di diametro pari a 2.09 m, e del pacchetto stradale costituito da uno strato di fondazione in misto cementato di spessore 25 cm ed uno strato di usura (binder) di spessore 5 cm. Tale attraversamento sarà raggiungibile direttamente percorrendo la SP5 per chi proviene da est.

Il transito lungo la SP5, invece, sarà deviato sul tronco realizzato in fase 2.1, rispettivamente per chi proviene da est in corrispondenza dell'innesto con la SP5 (nodo D) e per chi proviene da ovest in corrispondenza della rotatoria realizzata in fase 2.2 con la SP4.

Sottofase 3.3: Si prevede la realizzazione dei tronchi di raccordo tra la rotatoria “aeroporto” e la rotatoria in corrispondenza del nodo “D”, nonché dell'innesto 2.

Durante questa fase il traffico lungo la SP5 sarà interdetto, l'accesso all'aeroporto sarà garantito imboccando la SP5 dalla SP4, fino alla rotatoria realizzata nella fase precedente (fase 3.2). Pertanto il flusso veicolare proveniente da ovest sarà deviato, in corrispondenza

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

dell'innesto con la nuova viabilità realizzata in fase 2.1, su quest'ultima fino alla SP4 e da qui, verso sud fino all'incrocio con la SP5.

- ✓ **Macrofase 4:** Tali lavori sono propedeutici alla realizzazione del canale e riguardano la risoluzione dell'interferenza con il metanodotto della Italgas. Tale risoluzione sarà effettuata in tre fasi successive che possono così sintetizzarsi:

Sottofase 4.1: I lavori della fase sono finalizzati all'incantieramento che avverrà per tratti di lunghezza 300 m a partire dalla pk 0+275,00 fino alla pk 2+068,00. Ognuno dei 6 sottocantieri previsti occuperà parte del sedime stradale della SP5, pertanto si renderà necessario prevedere il senso unico alternato regolamentato da un impianto semaforico;

Fase 4.2: I lavori della fase sono finalizzati alla posa della nuova tubazione DN400 in polietilene a triplo strato rinforzato e si sviluppano mediante le seguenti lavorazioni:

- scavo a sezione obbligata;
- posa della condotta su letto di spessore 30 cm;
- rinterro dello scavo e ripristino della pavimentazione stradale.

Sottofase 4.3: I lavori della fase sono finalizzati all'allaccio della nuova condotta con quella esistente.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato SI093I-CE-PE-CA00-CAN-LF-004-00.

- ✓ **Macrofase 5:** I lavori previsti in questa fase riguardano la realizzazione del tratto di canale dalla pk 2+211,07 (fine lotto) alla pk 2+108,42 e sono suddivisi nelle seguenti 4 sottofasi:

Sottofase 5.1: Realizzazione del tratto di canale tombinato dalla pk 2+211,07 alla pk 2+175,00 (da valle verso monte idraulico). Per tale realizzazione si renderà necessario occupare il ramo ovest della rotatoria esistente, deviando provvisoriamente il traffico veicolare in direzione nord-sud su una pista all'interno della rotatoria.

Sottofase 5.2: Realizzazione del tratto di canale tombinato dalla pk 2+150,00 alla pk 2+108,42. Per la realizzazione di tale tratto si renderà necessario occupare il ramo ovest della rotatoria esistente, deviando provvisoriamente il traffico veicolare in direzione nord-sud su una pista all'interno della rotatoria.

Sottofase 5.3: Realizzazione del tratto di canale aperto dalla pk 2+175,00 alla pk 2+150,00.

Tutte le lavorazioni saranno effettuate nel periodo di secca del canale.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato SI093I-DG-PE-CA00-CAN-LF-005-00.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

Sottofase 5.4: I lavori previsti in questa fase riguardano la realizzazione del tratto di canale dalla pk 2+108,42 alla pk 0+275,00 (inizio lotto) e prevedono due differenti tipologie di intervento:

Dalla pk 2+108.31 alla pk 1+150,00 sarà realizzato l'ampliamento del canale esistente nel modo seguente:

Sottofase 5.4.0: Incantieramento;

Sottofase 5.4.1: Realizzazione del canale e si sviluppano attraverso le seguenti attività:

- Infissione di un palancolato tipo larsen lungo il ciglio della SP5;
- Scavo di sbancamento;
- Realizzazione del magrone di sottofondo, della fondazione e dei setti del canale.

Sottofase 5.4.2: Realizzazione delle opere di finitura ed al completamento del canale. Queste si sviluppano attraverso le seguenti lavorazioni:

- Dismissione del palancolato;
- Posa in opera del rivestimento interno;
- Realizzazione della soletta di copertura;
- Posa in opera delle opere di finitura (recinzione);
- Ripristino delle aree di cantiere alle condizioni ante operam, mediante stesa di terreno vegetale.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato SI093I-CE-PE-CA00-CAN-LF-006-00.

Dalla pk 1+150,00 alla pk 0+275,00 l'ampliamento del canale sarà realizzato attraverso le seguenti sottofasi:

Sottofase 5.4.0: Incantieramento.

Sottofase 5.4.1: Realizzazione della porzione di canale lato aeroporto, mantenendo in esercizio il canale esistente e si sviluppano nel modo seguente:

- Scavo di sbancamento;
- Realizzazione del magrone di sottofondo, della fondazione e del setto del canale.

Sottofase 5.4.2: Completamento del canale e si sviluppano attraverso le seguenti attività:

- Deviazione del canale all'interno della porzione realizzata nella fase precedente;

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

- Scavo fino alla quota di progetto;
- Realizzazione del magrone di sottofondo, della fondazione e dei setti della porzione di completamento del canale.

Sottofase 5.4.3: Realizzazione delle opere di finitura ed al completamento del canale e prevedono:

- Realizzazione del setto strutturale interno;
- Posa in opera del rivestimento interno;
- Realizzazione della soletta di copertura;
- Demolizione del setto esistente;
- Posa in opera delle opere di finitura (recinzione);
- Ripristino delle aree di cantiere alle condizioni ante operam, mediante stesa di terreno vegetale.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati SI093I-CE-PE-CA00-CAN-LF-007-00 e SI093I-CE-PE-CA00-CAN-LF-008-00.

Dalla progressiva 0+237,80 alla progr. 0+275,00 è prevista una zona di transizione che raccorda nel transitorio il canale esistente con il nuovo manufatto, che non è oggetto del presente appalto.

3.3 SITI CRITICI

Durante i sopralluoghi non sono stati individuati siti critici o potenzialmente contaminati nelle aree limitrofe all'opera o alle varie pertinenze dell'opera.

Inoltre si è proceduto all'esame della documentazione disponibile presso i principali enti preposti al controllo del territorio e depositari delle relative informazioni, elencata nel seguito:

- 1) “Anagrafe dei siti contaminati”, attualmente presente sul sito internet dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente (ARTA), a cura dell'ex Servizio 5 - Rifiuti, – Bonifiche di siti inquinati ed autorizzazioni;
- 2) “Stato dei punti vendita di carburante della provincia di Ragusa”, attualmente presente sul sito internet dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente (ARTA), a cura del Servizio 5 - Rifiuti, Unità Operativa 5.1 – Bonifiche di siti inquinati ed autorizzazioni;

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

- 3) “Elenco delle discariche da bonificare”, di cui alle Tabelle 4 e 5 del Piano regionale delle bonifiche delle aree inquinate adottato con Ordinanza commissariale n° 1166 del 18 dicembre 2002 e successivi aggiornamenti (aggiornamento del 2009), redatto dall’allora Struttura Commissariale per l’emergenza rifiuti ora Ufficio Commissario Bonifiche del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti;
- 4) “Elenco regionale delle aree industriali dismesse”, riportato nella Tab. 1 di cui al Piano regionale delle bonifiche delle aree inquinate adottato con Ordinanza commissariale n° 1166 del 18 dicembre 2002, redatto dall’allora Struttura Commissariale per l’emergenza rifiuti ora Ufficio Commissario Bonifiche del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti;
- 5) “Elenco regionale delle aree industriali esistenti”, riportato nella Tab. 2 di cui al Piano regionale delle bonifiche delle aree inquinate adottato con Ordinanza commissariale n° 1166 del 18 dicembre 2002, redatto dall’allora Struttura Commissariale per l’emergenza rifiuti ora Ufficio Commissario Bonifiche del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti;
- 6) “Elenco regionale delle discariche abusive esistenti”, riportato nella Tab. 3 di cui al Piano regionale delle bonifiche delle aree inquinate adottato con Ordinanza commissariale n° 1166 del 18 dicembre 2002, redatto dall’allora Struttura Commissariale per l’emergenza rifiuti ora Ufficio Commissario Bonifiche del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti;
- 7) “Elenco regionale dei siti in cui si riscontrano abbandoni di rifiuti”, riportato nella Tab. 6 di cui al Piano regionale delle bonifiche delle aree inquinate adottato con Ordinanza commissariale n° 1166 del 18 dicembre 2002, redatto dall’allora Struttura Commissariale per l’emergenza rifiuti ora Ufficio Commissario Bonifiche del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti;
- 8) “Elenco regionale dei siti in cui si riscontrano depositi di rifiuti”, riportato nella Tab. 7 di cui al Piano regionale delle bonifiche delle aree inquinate adottato con Ordinanza commissariale n° 1166 del 18 dicembre 2002, redatto dall’allora Struttura Commissariale per l’emergenza rifiuti ora Ufficio Commissario Bonifiche del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti;
- 9) “Elenco regionale dei siti inquinati con tipologia non specificata” riportato nella Tab. 8 di cui al Piano regionale delle bonifiche delle aree inquinate adottato con Ordinanza commissariale n° 1166 del 18 dicembre 2002, redatto dall’allora Struttura Commissariale per l’emergenza rifiuti ora Ufficio Commissario Bonifiche del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti.

L’esame di tali dati ha escluso la presenza di aree inquinate lungo l’area di futura realizzazione della infrastruttura.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

3.4 PRODUZIONE DEI MATERIALI DA SCAVO

La stima dei quantitativi dei materiali impiegati per la costruzione dell'opera risulta fondamentale ai fini della determinazione delle aree necessarie per i cantieri ed in particolare per gli spazi di stoccaggio. Inoltre tale stima consente di determinare i flussi di traffico che saranno generati nel corso dei lavori di costruzione sulla viabilità esterna al cantiere e quindi di verificare l'adeguatezza della stessa e le eventuali criticità.

I dati riportati nel presente capitolo relativi ai quantitativi dei materiali da costruzione sono derivati da stime eseguite sulle opere in progetto.

Tali dati sono stati utilizzati per dimensionare le aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali e per definire i flussi di traffico lungo la viabilità.

Per ogni dettaglio relativo ai quantitativi dei terreni e del calcestruzzo da movimentare si rimanda comunque ai computi metrici di progetto.

3.5 APPROVIGIONAMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI

L'esame dei dati di progetto ha consentito di definire il quadro generale di bilancio di materie e quindi di individuare le quantità da acquisire da cave di prestito e le quantità che è necessario smaltire in siti idonei.

Per potere valutare le materie prime necessarie al netto delle frazioni recuperabili dai materiali di risulta e di quelle da stabilizzare a calce, si è innanzitutto proceduto alla valutazione complessiva dei materiali necessari e da smaltire.

Si sono, quindi analizzati i fabbisogni complessivi di materiali dedotti direttamente dal computo metrico, individuando le seguenti classi:

- ✓ Conglomerati cementizi;
- ✓ Conglomerati bituminosi;
- ✓ Acqua;
- ✓ Inerti.

Per quanto riguarda, infine, il fabbisogno di acqua si sono considerati i seguenti consumi:

- ✓ Confezionamento dei calcestruzzi. Si è ipotizzato un fabbisogno di circa 150 l per m³ di cls;
- ✓ Normale consumo dei lavoratori. Si ipotizzata una dotazione di 50 l per lavoratore al giorno;

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

- ✓ Lavaggio automezzi, pulizia baracche, ecc. Si è ipotizzata una quantità di 0,5 l per ogni m² e per ogni giorno.

Analogamente si sono valutati i materiali di risulta complessivi, individuando le seguenti classi:

- ✓ Scavi;
- ✓ demolizioni di c.a. provenienti da opere d'arte esistenti;
- ✓ demolizioni di conglomerati bituminosi provenienti dalla sovrastruttura esistente;

Si riportano nella tabella seguente i riepiloghi sintetici delle quantità necessarie per la realizzazione dell'opera in progetto.

Fabbisogni	Volume del calcestruzzo	mc 28.035
	Volume bitumi	mc 9.915
	Volume d'acqua	mc 5.339
	Inerti	mc 45.540

Scavi/Demolizioni	Volume complessivo delle terre da scavo	mc 191.789,48
	Volume demolizioni	mc 5.574,17
	Volume per rinterri e ricolmi	mc 29.217,00
	Volume stabilizzato a calce	mc 91.019,20
	Volume delle terre da conferire a discarica	mc 77.127,45

Al fine di ottimizzare il bilancio si sono effettuate le seguenti ipotesi:

- ✓ i materiali provenienti dagli scavi saranno in parte riutilizzati per il rinterro ed in parte stabilizzati a calce per la formazione dei rilevati e della fondazione stradale. La parte eccedente verrà smaltita in siti idonei. Per la stabilizzazione si stima l'impiego di 90 kg di calce per ogni m³ di terreno;

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

- ✓ gli inerti pregiati per la produzione di conglomerati cementizi e bituminosi sono stimati mediamente in 1,20 m³ per ogni m³ di conglomerato;
- ✓ i materiali provenienti dalle demolizioni di opere in c.a., in muratura e della sovrastruttura stradale verranno smaltiti in siti idonei.

Tali scelte hanno comportato le seguenti necessità:

- ✓ individuazione e localizzazione di cave di prestito;
- ✓ individuazione e localizzazione di siti di conferimento;
- ✓ incremento del traffico degli automezzi di cantiere sulla viabilità ordinaria.

3.6 LA NORMALE PRATICA INDUSTRIALE

Il D.M. 161/2012 contiene una definizione ufficiale di "normale pratica industriale", nozione già utilizzata dall'articolo 184-bis del "Codice ambientale".

A livello generale, l'allegato 3 del Dm 161/2012 stabilisce infatti che "costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali può essere sottoposto il materiale da scavo, finalizzate al miglioramento delle sue caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace".

Tali operazioni in ogni caso devono fare salvo il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti, dei requisiti di qualità ambientale e garantire l'utilizzo del materiale da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto.

Nello specifico, è necessario descrivere (in termini anche di quantità e tempistiche) le operazioni che il cantiere effettuerà tra quelle indicate come normale pratica industriale riportate in Allegato 3 al DM 161/12.

Si richiamano, di seguito, i trattamenti di normale pratica industriale che l'all. 3 al DM 161/12 individua come più consuete:

- a) La eventuale cernita, riduzione e selezione granulometrica del materiale da scavo;

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

- b) La stabilizzazione geotecnica per conferire ai materiali da scavo le caratteristiche geotecniche necessarie per il loro utilizzo, anche in termini di umidità;
- c) La stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione del materiale da scavo al fine di conferire allo stesso migliori caratteristiche di movimentazione, l'umidità ottimale e favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per consentire le operazioni di scavo;
- d) La eventuale riduzione della presenza nel materiale da scavo degli elementi/materiali antropici, eseguita sia a mano che con mezzi meccanici, qualora questi siano riferibili alle necessarie operazioni per esecuzione dell'escavo.

Nell'ambito dell'esecuzione delle opere oggetto del presente Piano, per quanto attiene al punto a) tali attività potranno essere svolte per quella quota parte di materiale per il quale, ai fini del riutilizzo previsto, occorra ridurre eventuali pezzature o granulometrie. Questo aspetto sarà definito in campo secondo litologie e lotti di produzione. Le attività potranno essere svolte con apposito frantoio mobile o altre idonee attrezzature (vaghi e similari).

In merito al punto b), si prevede la eventuale effettuazione di una miscelazione a **calce** con dosaggio opportuno (dal 2 al 5% in peso), al fine di migliorare le prestazioni geotecniche dei materiali utilizzati per la realizzazione di rilevati, piste, sottofondi stradali. Per maggiore dettaglio di tale procedura si rinvia al successivo paragrafo 2.6.1.

In merito al punto d), questa pratica sarà applicata per i materiali da scavo che presentino, rispetto alle esigenze tecniche di riutilizzo, eventuale eccesso nella presenza di materiali consolidanti o altri materiali impiegati nella costruzione, per i quali si procederà con cernita manuale o tramite vibrovaglio e selezione della quota parte di elementi più evidenti nei lotti prodotti dagli scavi. Tale fase potrà essere effettuata sia sul fronte scavo che presso le aree di deposito e caratterizzazione. Il materiale estratto nel corso dell'attività di separazione sarà oggetto di classificazione e caratterizzazione analitica e conseguente gestione come rifiuto speciale.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

3.6.1 Trattamento stabilizzante dei MDS con calce

Si prevede di stabilizzare a calce un totale di 91.019,20 m³.

In fase di esecuzione, in relazione alla protezione ambientale, si indicano, quali elementi specifici relativi alle pratiche di stabilizzazione, le seguenti misure da adottare:

- Evitare l'esecuzione delle pratiche in presenza di eventi meteorici e in condizioni di forte vento;
- Prevenire qualunque dispersione in forma liquida nell'ambiente circostante;
- Conservare e movimentare in cantiere la calce e il cemento in modo da minimizzare l'emissione di polvere;
- Adottare durante la fase di stesura della calce o cemento idonei accorgimenti sui mezzi utilizzati, al fine di contenerne la dispersione;
- Limitare la stesura della calce alla sola superficie che verrà trattata nel corso della giornata, per evitarne l'asportazione da parte degli agenti atmosferici;
- Adottare le necessarie precauzioni nelle fasi a umido del trattamento, per evitare fenomeni di ruscellamento con conseguenti impatti sulle superfici adiacenti a quelle in corso di trattamento, in particolare in relazione alla presenza, in prossimità, di corsi d'acqua superficiali.

Tale specifica tecnica è applicabile al trattamento dei terreni argillosi, più o meno limosi, purché rispondenti a determinati requisiti e risponde alle normative tecniche vigenti, in particolare alla norma UNI EN 14227-11:2006 “*Miscele legate con leganti idraulici - Specifiche - Parte 11: Terreno trattato con calce*”.

La suddetta specifica tecnica è suddivisa in tre parti:

- nella prima parte (generalità) si riportano:
 - lo scopo ed il campo di applicazione,

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

- la documentazione correlata,
- le definizioni adottate;
- nella seconda parte (descrizione del processo) si riportano:
 - le prescrizioni generali,
 - i materiali,
 - le fasi di progettazione,
 - lo studio preliminare e le modalità realizzative del campo prova,
 - la modalità esecutive e le prescrizioni,
 - il controllo in corso d'opera sui materiali,
 - la protezione ambientale e la sicurezza in cantiere;
- nella terza parte (quantificazione dei MDS da trattare) si riportano i quantitativi di MDS da trattare a calce, con ripartizione per famiglia di WBS e per ogni singola WBS (tabella in annesso);
- nella quarta parte si accenna alla fase di intesa con le ARPA territorialmente competenti, giusto quanto previsto dall'allegato 3 del D.M. 161/12.

4. SITI DI PRODUZIONE

Nel presente capitolo si illustrano i contesti territoriali dei siti di produzione di materiali da scavo.

4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il corridoio di progetto è compreso in un intervallo altitudinale compreso all'incirca tra i 180 ed i 340 m. s.l.m. e, nel complesso, ricade su un'area a debole pendenza che degrada di quota in direzione NE – SO, da Contrada Coffa, nel territorio di Chiaramonte Gulfi, a Contrada Billona -

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
--	---

Bosco Piano, nel territorio di Vittoria. Il carattere morfologico dei territori impegnati, pertanto, si presenta pressoché pianeggiante, ricadendo nella vasta e aperta pianura posta a sud-ovest dell’altopiano Ibleo, ai piedi della “Scarpata di Comiso”.

Le aree insistono nel medio corso del bacino idrografico del fiume Ippari. Il bacino, con un’estensione di circa 250,00 Km² e un’altimetria compresa fra 0 e 882 m s.l.m., ricade interamente nel territorio amministrativo della Provincia di Ragusa, interessando i territori comunali di Chiaramonte Gulfi, Comiso, Ragusa e Vittoria. Il sottobacino del Torrente Volpe, o Torrente Cava del Bosco, insiste sulla parte Nord Nord-Est del bacino del F. Ippari.

Dal punto di vista climatico, si rileva un andamento termico piuttosto regolare, con massime di circa 30°C nei mesi caldi e minime pari a circa 7°C nei mesi freddi, e precipitazioni concentrate nel periodo autunnale - invernale e quasi assenti in quello estivo.

Conseguentemente, la componente vegetazionale presenta le caratteristiche tipiche della fascia mediterranea temperata, con alcuni aspetti termofili che possono essere inquadrati nel paesaggio termofilo nordafricano. Si possono pertanto ravvisare principalmente le alleanze termofile dell’Oleo-ceratonion e dell’Oleo-lentiscetum, con le serie degradate a gariga dove il terreno è incolto. In minima parte sono presenti anche tracce dell’alleanza Quercio-ilicis.

Analizzando invece l’ambito agricolo, si riscontra un paesaggio caratterizzato dalle tipiche colture arborate, come agrumeti, vigneti e frutteti, affiancate o consociate a colture orticole a pieno campo. Numerose sono anche le serre per la coltivazione in ambiente protetto di prodotti agricoli di pregio. Sulle lievi alture che contornano la piana a sud, il territorio assume una connotazione meno antropizzata, caratterizzata da ampie aree dedicate al pascolo e praterie.

La componente faunistica è scarsamente presente nell’area in esame, riscontrando per lo più individui appartenenti alla piccola fauna dei coltivi, mentre risultano assenti le specie animali di particolare pregio.

Il contesto naturale e la componente antropica stabiliscono, poi, un complesso sistema di relazioni che contrassegnano l’identità e l’aspetto visivo dei luoghi. All’interno dell’area

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

interessata dall'intervento, in particolare, è possibile distinguere tre diversi “ambiti di paesaggio”, riferibili al paesaggio agricolo, al paesaggio fluviale ed al paesaggio trasformato.



Figura 3 - Ambiti di paesaggio

È evidente la predominanza del “paesaggio agricolo” che, sebbene spesso degradato, conserva elementi di un certo pregio, tra cui la trama di muretti a secco, che costituisce una precisa e riconoscibile impronta del territorio. Al paesaggio agrario sono stati ricondotti anche i frequenti microinsediamenti residenziali che con il carattere agricolo dell'area sono in strettissima e imprescindibile relazione.

Il paesaggio fluviale, ravvisabile lungo il corso del torrente Volpe, ha sostanzialmente caratteristiche naturali, anche se le scarpate sono state spesso modellate con terrazzamenti artificiali per estendere le superfici coltivate. La vegetazione è quella ripariale, caratteristica degli ecosistemi fluviali. Il paesaggio fluviale si dirada progressivamente fino a scomparire del tutto risalendo il corso del torrente Volpe, caratterizzato comunque da un'asta fluviale di modesta entità.

Il “paesaggio trasformato” riunisce in sé tutti gli elementi di discontinuità che vengono ad interferire con le componenti paesaggistiche ed ambientali. In tale ambito rientrano le serre ed alcune piccoli industrie per la lavorazione di pietra e marmo, che costituiscono realtà totalmente

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

estranee al paesaggio, nel quale s’inseriscono senza alcun tentativo d’integrazione. In questo contesto è stato inserito l’elemento forte d’antropizzazione, rappresentato dal sito aeroportuale.

Le aree interessate dal corridoio infrastrutturale sono dunque essenzialmente extraurbane e contraddistinte da contesti rurali e seminaturali, con l’importante singolarità costituita dal sito della ex base militare di Comiso.

4.1.1 Vincoli territoriali-ambientali

Il progetto del nuovo asse stradale s’inserisce nel contesto delle opere di rifunzionalizzazione della ex base missilistica NATO di Comiso, volte alla conversione del sito in aeroporto civile di II livello aperto al traffico merci e passeggeri.

Lo studio delle problematiche di settore è stato condotto mediante l’analisi dei piani di area vasta e degli strumenti di programmazione vigenti nei territori interessati dall’infrastruttura, ai vari livelli di pianificazione: regionale, provinciale e comunale.

A livello regionale sono stati esaminati:

- Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR);
- Piano Regionale dei Trasporti (PRT), composto da Piano Direttore e Piani Attuativi;
- Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto idrogeologico della Regione Siciliana (PAI).

A livello provinciale sono stati esaminati:

- Piano Territoriale Provinciale di Ragusa (PTP).

A livello comunale sono stati esaminati:

- PRG di Vittoria, rev. appr. con D.A. n.1151 del 16.10.2003;
- PRG di Comiso, appr. con D.DIR. n. 667 del 4.12.2001;
- PRG di Chiaramonte Gulfi, appr. con D.A. n. 543 del 17.10.1997.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

La definizione del sistema dei vincoli vigenti nell'area di indagine è scaturita principalmente dall'analisi e dalla sovrapposizione dei principali strumenti di pianificazione vigenti sul territorio; da questo studio è spesso emerso un significativo margine di incoerenza dei perimetri di alcune aree vincolate, risolto facendo riferimento, per i vincoli ambientali, alla carta redatta dalla Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali della provincia di Ragusa, che ha sintetizzato a scala comunale le indicazioni dei piani sovraordinati.

Il tracciato di progetto va ad interferire direttamente con:

- Fasce di rispetto dei corpi idrici ai sensi del D.lgs. 42/04 (ex L. 431/85);
- Aree di interesse archeologico;
- Vincoli aeroportuali per ostacoli alla navigazione;
- Prossimità a beni architettonici tutelati dal Piano Territoriale Provinciale.

Sul territorio in analisi, anche se non direttamente interferenti con il tracciato, insistono inoltre:

- Vincolo Boschivo ai sensi del D.lgs. 42/2004;
- Vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/23;
- il perimetro del Sito di Interesse Comunitario “Vallata dell’Ippari (Pineta di Vittoria)”;
- Il perimetro della Riserva Naturale Orientata “Pini d’Aleppo”.

4.1.1.1 Le principali criticità

Dall'analisi delle componenti territoriali ed ambientali, e dalla lettura degli strumenti di pianificazione e programmazione relativi all'area interessata dall'intervento, è possibile desumere le principali indicazioni utili a definire il quadro complessivo delle criticità inerenti l'attività progettuale.

Compatibilità con gli strumenti di pianificazione

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

PTPR: il progetto non presenta alcuna incoerenza o incompatibilità con le disposizioni del piano;

PRT: il piano sottolinea l'importanza strategica del sito dell'ex base NATO di Comiso, e dunque il collegamento tra la SS115, la SS514 e il sito aeroportuale è assolutamente coerente con la linea seguita dal piano settoriale.

PTP (RG): il progetto è inserito nel Programma viabilità e trasporti, al punto: "E1b - Asse di connessione fra la S.S. 115 e la S.S. 514", e dunque ne soddisfa le aspettative.

PRG: il progetto non è inserito all'interno dei Piani Regolatori Generali vigenti dei tre comuni interessati dal tracciato, ma prevale comunque il carattere prescrittivo del PTP; eventuali interferenze possono sorgere con la zonizzazione dei PRG di Comiso e Chiaramonte Gulfi, e in aree segnalate come a rischio archeologico dal PRG di Vittoria.

Criticità nell'ambito degli aspetti vincolistici

Riguarda eventuali interferenze con aree protette, SIC e ZPS, è possibile affermare che:

- non esiste alcuna interferenza, diretta o indiretta, con gli obiettivi di tutela del S.I.C "Vallata dell'Ippari (Pineta di Vittoria)", ubicato a distanza di 1,4 km ca dal tracciato.
- non esiste alcuna interferenza, diretta o indiretta, con gli obiettivi di tutela della Riserva Naturale Orientata "Pini d'Aleppo", ubicata a circa 1700 m dal tracciato.

In merito alla pianificazione dell'assetto idrogeologico, la situazione attuale è la seguente:

- il territorio interessato dal corridoio di progetto non è interessato da alcuna situazione di rischio, pericolosità o attenzione.

Relativamente ai vincoli archeologici, si è rilevato che:

- alcuni limitati tratti del tracciato in progetto ricade in zone indicate come aree d'interesse archeologico, per cui in tali punti saranno predisposte accurate indagini volte ad accertare la presenza di eventuali elementi vincolanti o ad escluderne l'evenienza.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

Per ciò che concerne i vincoli aeroportuali:

- il tracciato di progetto si sviluppa per dalla progressiva km 1+540 e a seguire per tutto il suo sviluppo nell'ambito dell'area sottoposta ai vincoli imposti dall'aeroporto di Comiso. Le effettive interferenze dell'intervento in progetto con le superfici definite dai vincoli aeroportuali, sono riferibili solamente agli eventuali elementi verticali connessi ai tracciati (impianti di illuminazione). Le aree vincolate vengono suddivise in 7 zone, con criticità decrescente: zona 1 (divieto assoluto di costituzione di ostacoli); zone 2-7 (possibile costituzione di ostacoli limitati in altezza da superfici inclinate o orizzontali, aventi origine a distanze via via maggiori dall'area aeroportuale). Il tracciato in progetto presenta le seguenti interferenze in relazione alle zone vincolate:

- tratto km 1+640 – km 4+000 ca – ricade in zona 7;
- tratto km 4+000 – km 7+900 ca – ricade in zona 6;
- tratto km 7+900 – km 8+300 ca – ricade in zona 5;
- tratto km 8+300 – km 9+780 ca – ricade in zona 6;
- tratto km 9+780 – km 11+260 ca – ricade in zona 3;
- tratto km 11+260 – km 12+740 ca – ricade in zona 6;
- tratto km 12+740 – km 14+151 ca – ricade in zona 4.

4.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO GENERALE DELL'OPERA

L'analisi degli strumenti urbanistici dei territori comunali attraversati evidenzia la compatibilità del tracciato di progetto con le previsioni dei vari piani, così sintetizzabile:

COMUNE DI VITTORIA

Il tracciato in progetto si connette in modo indiretto alla futura SS 115, adeguando un tratto della ex S.P. 68 e realizzando uno svincolo in corrispondenza dell'incrocio dei due assi.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

Il tracciato, in punti diversi, prevede innesti con rotatorie all'intersezione con la S.P. 4, che segna il confine con il territorio comunale di Comiso.

L'intervento in progetto non è previsto dal PRG vigente, fermo restando la validità prescrittiva delle indicazioni contenute nel PTP di Ragusa rispetto alla pianificazione locale.

La zona di PRG interessata dal tracciato è la E.

COMUNE DI COMISO

La porzione di tracciato ricadente all'interno del territorio di Comiso è più contenuta rispetto ai tratti che si sviluppano negli altri due comuni.

Il tracciato in progetto, mantiene una configurazione differente, proseguendo lungo l'asse stradale della ex S.P. 98, fino all'intersezione con la S.P. 5, in corrispondenza dell'ingresso all'area aeroportuale, ove si prevede la realizzazione di una rotatoria, per poi sovrapporsi agli altri due tracciati, nel breve tratto di S.P. 5 che giunge sino al confine con Chiaramonte Gulfi.

Anche in questo caso l'intervento non è previsto dallo strumento di pianificazione comunale, ma è comunque da sottolineare che, fatte salve le prescrizioni del PTP di Ragusa, l'alternativa si sovrappone quasi del tutto a viabilità esistenti, e dunque rientrano all'interno della fascia di pertinenza di tali infrastrutture, e solo in minima parte ricadono in zone agricole.

La zona di PRG interessata dal tracciato è la E.

COMUNE DI CHIARAMONTE GULFI

Il tracciato in progetto, per tutto il proprio sviluppo, si sovrappone perfettamente, con un tracciato pressoché parallelo, a breve distanza, rispetto alla prima, sino alla C.da Librandello, dove si prevede una rotatoria per raccordare la viabilità locale. Da questo punto il tracciato segue una direzione diversa, proseguendo lungo l'asse di una strada locale, per poi sovrapporsi alla

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

S.P. 7 nei pressi di Case Lupo, e proseguendo sino allo svincolo sulla S.S. 514 lungo tale asse viario, che viene ricucito connettendolo alla parallela viabilità secondaria di progetto.

Le uniche interferenze con la zonizzazione del PRG si rilevano alla fine del tracciato, in corrispondenza dell'innesto con la S.S. 514, dove il piano individua delle aree destinate alla agricoltura specializzata.

4.2.1 Aspetti territoriali vincolistici

Si rileva che, per quanto riguarda il vincolo idrogeologico, si verifica la sua completa assenza lungo i territori attraversati.

Relativamente alle fasce di rispetto di corsi d'acqua (L. 431/85), la situazione è la seguente:

VITTORIA	- - -
COMISO	T.Volpe
CHIARAMONTE GULFI	T.Volpe

Il corridoio di progetto non interferisce direttamente con aree classificate come SIC o ZPS.

A sud ovest dell'area interessata dall'infrastruttura in oggetto, ai margini dell'abitato di Vittoria, si estende il perimetro del Sito di Interesse Comunitario "Vallata dell'Ippari (Pineta di Vittoria)", che si sviluppa verso sud ovest, in direzione della costa, su una superficie di 2.656 ha.

È anche presente in zona la Riserva Naturale Orientata "Pini d'Aleppo", che ricade nei territori comunali di Vittoria, Comiso e Ragusa, con un'estensione di circa 3000 ettari tra area di riserva (zona A) ed area di prereserva (zona B). Il corridoio di progetto non interferisce con l'area della riserva, essendo situato a nord-est della stessa, ad una distanza minima di circa 1700 m. Pertanto non si ravvisa alcuna criticità riguardo agli obiettivi di conservazione dell'area protetta.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

4.2.2 Aree archeologiche

Le diverse scale delle perimetrazioni, che vanno da quella regionale a quella comunale, rendono inevitabilmente complessa l'esatta localizzazione dei confini dei siti individuati, sia per le aree sottoposte a vincolo che per quelle sottoposte a tutela. Peraltro, per motivi temporali, non tutti i piani regolatori dei comuni interessati hanno recepito gli indirizzi della pianificazione sovraordinata, creando alcune incongruenze sulle aree di confine (come ad esempio in contrada Bosco Rotondo, tra Comiso e Vittoria).

Il Piano Territoriale Regionale, facendo proprie le indicazioni delle linee guida del Piano Paesistico Regionale e adattandole alla scala di riferimento, localizza sul territorio in analisi svariate aree, definite "Aree di interesse archeologico tutelate dal piano provinciale"; il piano individua inoltre degli itinerari di interesse archeologico, suddividendo i percorsi in base alle caratteristiche dei siti interessati, ovvero preistorici, siculi, greci, romani e rupestri.

A livello comunale occorre fare delle distinzioni:

1. Il PRG di Vittoria non individua nel territorio in esame alcun vincolo archeologico, nonostante l'esistenza della carta dei beni paesaggistici redatta dalla Soprintendenza per i beni Culturali e Ambientali di Ragusa che individua sul territorio comunale delle aree a rischio archeologico, carta non recepita dal PRG vigente perché precedente alla sua redazione;
2. Il comune di Comiso individua e perimetra nelle tavole di PRG delle aree a rischio archeologico, anche se non completamente coerenti con quelle individuate dalla pianificazione sovracomunale; per l'area individuata in contrada Boscopiano, al confine con il comune di Vittoria, va segnalato che il perimetro "sconfina" al di là del limite comunale, includendo una zona che, come detto, non è tutelata dal vigente PRG di Vittoria;

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

Il comune di Chiaramonte Gulfi, per l'area interessata dal corridoio di progetto, non individua alcuna presenza archeologica.

Dall'analisi delle interferenze del tracciato con i vincoli archeologici si segnala che solo in corrispondenza del km 7+900 ca (Svincolo Aeroporto) una rampa di svincolo interferisce con un'area tutelata dal PTP di Ragusa e con un'area archeologica vincolata ai sensi del D.lgs. 42/2004 (ex art. 1, L. 431/85).

4.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

4.3.1 Lineamenti morfologici

L'area su cui si sviluppa il tracciato stradale che collega l'aeroporto di Comiso con la S.S. 514 e la S.S. 115 ricade nel settore occidentale del territorio della Provincia di Ragusa, ossia nelle sezioni 644160, 647030 e 647040 della carta tecnica regionale in scala 1:10.000 ed è indicativamente compresa nel triangolo Chiaramonte Gulfi – Comiso – Vittoria.

Sulla base delle ricognizioni geologico-geomorfologiche di superficie effettuate e dei dati relativi ai risultati delle perforazioni geognostiche eseguite in zona, vengono descritte le caratteristiche geomorfologiche, geologiche e litologiche dei terreni affioranti lungo tutto il tracciato, da Nord-Est a Sud-Ovest, all'incirca tra la Contrada Coffa, Contrada Librandello, Contrada Serravalle, Contrada Mostrazzi Piccola – Carcana, C.da Salmè, C.da Bosco Piano, per una fascia di larghezza complessiva indicativamente compresa tra due e tre chilometri.

4.3.2 Inquadramento Geomorfologico

Il tracciato stradale in studio, ricadente all'interno del bacino idrografico del fiume Ippari, è compreso tra le isoipse 340, 160 m. s.l.m. circa e nel complesso ricade su un'area a debole pendenza che degrada di quota in direzione NE – SO da Contrada Coffa, territorio di Chiaramonte Gulfi, a Contrada Billona - Bosco Piano, territorio di Vittoria.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

Possono distinguersi tre zone morfologicamente differenziate: una zona montana, dominio delle formazioni marine calcaree oligo-mioceniche in facies iblea; una zona di transizione pedemontana, di aspetto collinare, dominio dei sedimenti continentali delle conoidi di deiezione pleistoceniche; una zona distale sub-pianeggiante, di altipiano s.s., dominio o di sedimenti perlopiù continentali di facies limnica e di transizione o marini.

La prima zona rappresenta il bordo occidentale dell'altipiano ibleo ed è caratterizzata da rilievi a gradinata con ripide scarpate strutturali, connesse a faglie normali, allineate secondo le principali direzioni tettoniche NE – SO (scarpata di Comiso – Chiaramonte Gulfi) e da profonde incisioni a V (valloni e cave tributarie del Fiume Ippari) aventi direzione grosso modo SE – NO.

La zona pedemontana borda al piede gli affioramenti calcarei del plateau ibleo, seguendo l'allineamento strutturale della scarpata di faglia Comiso – Chiaramonte, e mostra le caratteristiche configurazioni a ventaglio degli accumuli dei sedimenti delle paleo conoidi di deiezione, disposte con apici posti allo sbocco dei paleo torrenti iblei nel mare pleistocenico. L'attuale reticolo idrografico prende origine da quei paleo torrenti e mostra pattern di tipo sub-angolare controllato dalla tettonica. In particolare, il tratto compreso tra le C.da Coffa, Librandello e Serravalle è caratterizzata verosimilmente dalla presenza di una paleofacies attestata sui calcari infra-miocenici e correlabile anche a movimenti tettonici tardo-miocenici, pliocenici ed infra-pleistocenici, suturata da depositi quaternari, inizialmente marini e successivamente continentali. E' possibile, quindi, ipotizzare la presenza di paleoalvei sepolti longitudinali e trasversali alla struttura sopra descritta e che intersechino il tracciato stradale (ad esempio, in C.da Coffa).

Le conoidi, degradando verso Ovest e verso Sud, da quota 350 a quota 200 m. s.l.m. circa, si raccordano con le aree pianeggianti dell'altipiano pleistocenico.

Infatti, tra quota 200 e 180 m. s.l.m. circa, in corrispondenza degli affioramenti quaternari del complesso di sedimenti in prevalenza continentali di facies limnica (travertinosi, calcarenitico-marnosi, argilloso-siltoso-sabbiosi) e marini di facies litorale, l'area si presenta tabulare, sub-

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

pianeggiante, caratterizzata da incisioni che tendono ad incassarsi sempre più procedendo verso SO nei pressi degli abitati di Comiso e di Vittoria.

I fattori di erosione attuale dipendono principalmente dall'azione chimica e meccanica delle acque di dilavamento e dei corsi d'acqua, dall'azione termica e dall'azione della forza di gravità lungo l'orlo delle scarpate fluviali incassate.

4.3.3 Lineamenti geologici, strutturali, litostratigrafici ed idrogeologici

4.3.3.1 Lineamenti Geologici

L'area in esame ricade nel settore occidentale degli Iblei, ai piedi della Scarpata di Comiso, lungo il bordo occidentale dell'Altipiano calcareo s.s., che è formato da crosta continentale spessa tra 20 e 30 Km ed è caratterizzato da anomalie gravimetriche e magnetiche positive (AGIP 1978, 1982).

La crosta è costituita da una successione sedimentaria potente 6000 metri circa, rappresentata in prevalenza da rocce carbonatiche, con intercalazioni di livelli vulcanici, i cui orizzonti più profondi e più antichi, conosciuti attraverso perforazioni petrolifere, sono del Trias medio (Bianchi et al., 1989).

In particolare, gli affioramenti relativi all'Altipiano calcareo s.s. (substrato) constano di formazioni marine terziarie, appartenenti ad un unico ciclo sedimentario oligo-miocenico, afferenti alla successione calcareo-calcarenitico-marnosa della Formazione Ragusa (Membro Leonardo e Membro Irminio) ed alla successione marnosa della Formazione Tellaro.

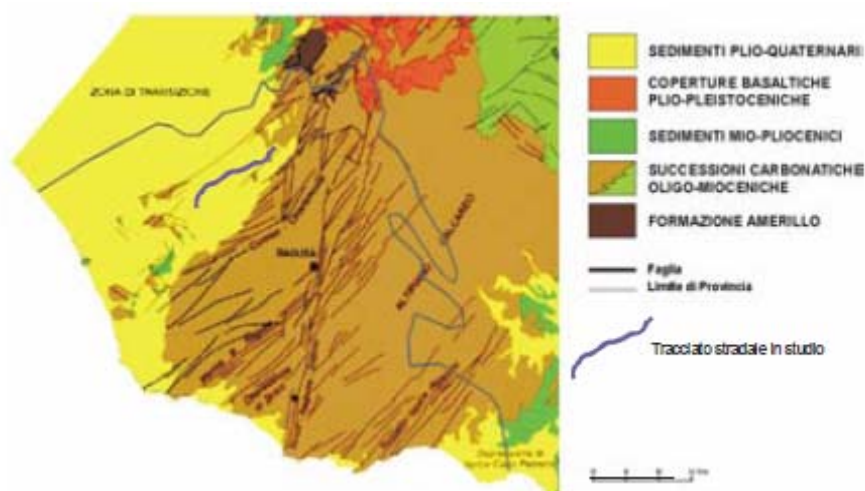
Nella zona pedemontana dell'Altipiano calcareo e nella piana di Vittoria, la copertura del substrato è formata da un complesso di sedimenti plio-quadernari di ambienti di deposizione che vanno dal marino al continentale (Calcari marnosi Trubacei, Calcareniti organogene, Calcari e marne - sabbie-silts-argille lacustri, conglomerati e ghiaie alluvionali e brecce detritiche, limi neri palustri).

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

4.3.3.2 Lineamenti Strutturali

Nell'ottica della geologia regionale, nella struttura della Sicilia si possono distinguere tre principali elementi: la Catena settentrionale Appennino-Maghrebide, l'Avanfossa Gela-Catania e l'Avampaese Ibleo (Lentini & Vezzani, 1978).

Secondo questo schema, l'area in esame ricade sull'Avampaese Ibleo, che rappresenta l'attuale margine emerso della placca africana, dove si distinguono una zona centro-orientale, l'Altopiano calcareo, ed una zona occidentale, detta Zona di Transizione o di Avanfossa esterna.



Schema geologico-strutturale degli Iblei

In questo contesto, a grandi linee, l'Altopiano calcareo ha la struttura elevata di un Horst, allungato in senso NE-SO, i cui margini orientale ed occidentale sono delimitati ad Est dal sistema di faglie Pozzallo - Ispica - Rosolini e ad Ovest dal sistema di faglie Comiso-Chiaramonte.

Limitatamente al bordo occidentale dell'Altipiano calcareo ibleo, i sistemi predominanti di faglie hanno direzione NE-SO e, subordinatamente, N-S. Questi sistemi di faglie producono un motivo strutturale a gradinata con il quale, da un lato, l'altipiano ragusano si raccorda alla pianura vittoriese e, dall'altro, le formazioni carbonatiche iblee che lo costituiscono sprofondano progressivamente verso Ovest, al di sotto dei sedimenti plio-quadernari della pianura stessa, che nell'area gelese raggiungono spessori di alcune migliaia di metri.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

In tale quadro, il tracciato stradale ricade proprio in questo settore di raccordo tra l'Altipiano ragusano e la piana di Vittoria, in un'area che si configura come una depressione strutturale estesa da NE a SO, tra C.da Pezze e C.da Bosco Piano, delimitata dall'allineamento strutturale Chiaramonte Gulfi – Comiso ad Est e da quello degli alti strutturali di Serra Berretta e Serra S. Bartolo ad Ovest.

In particolare, percorrendo il tracciato da NE a SO si nota come, nel tratto iniziale, esso lambisca gli ultimi lembi affioranti dell'Altipiano calcareo miocenico. Questi lembi della Formazione Ragusa costituiscono le alture di Contrada Pezze - Contrada Coffa e rappresentano quanto resta di una scarpata strutturale allineata NE-SO, successivamente erosa dalla regressione / trasgressione quaternaria.

A Sud Ovest di contrada Coffa il substrato calcareo miocenico si approfondisce progressivamente fino a scomparire sotto i sedimenti quaternari ad Ovest ed a Sud Ovest di contrada Librandello.

4.3.3.3 Lineamenti Litostratigrafici

Nell'area di interesse specifico affiorano, dalle più recenti alle più antiche, così come sono state riportate nella carta geologica allegata, le seguenti unità litostratigrafiche:

DEPOSITI QUATERNARI:

Alluvioni recenti ed attuali

Si tratta di ciottoli calcarei eterometrici e di materiale sabbioso-limoso. Affiorano lungo il Fiume Ippari ed lungo le altre incisioni torrentizie costituendo l'alveo di piena e di magra.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---



Alluvioni carbonatiche

Coni di Detriti

Si tratta di paleo detriti, eterometrici, costituiti da pietrisco e blocchi di natura carbonatica immersi in una matrice carbonatica arenitica arrossata. Si ritrovano allo sbocco dei torrenti iblei, ai piedi delle scarpate di faglie dell'allineamento Comiso – Chiaramonte, dove danno origine a coni di deiezione con tipica forma a ventaglio con spessori che superano qualche decina di metri.



Paleo detriti

Limi bruni (Depositi palustri), Terre nere

I depositi palustri sono costituiti da sedimenti siltoso – sabbiosi di colore bruno. Si ritrovano in locali depressioni, probabilmente di facies retrolitorale.

Le terre nere sono rappresentate, in zona, da lembi di limi sabbiosi e sabbie limose con livelli arenacei di colore brunastro, d'origine continentale in ambiente freddo, localmente ricchi di lamellibranchi di grosse dimensioni, riferibili a più antichi cicli sedimentari marini.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---



Terre nere

Limi e marne sabbiose, Depositi travertinosi con livelli torbosi

Consistono di limi, marne sabbiose e marne calcaree di colore da biancastro ad avana chiaro, con inclusi calcarenitici ed intercalazioni calcarenitico-calcisiltitiche, talora inglobanti, in superficie, sabbie e ghiaie, nonché di depositi travertinosi con livelli torbosi. Affiorano estesamente lungo tutto il tratto di monte del tracciato in esame, dove sono spesso evidenti strutture di canalizzazione all'interfaccia con le sottostanti sabbie gialle. Gli spessori possono raggiungere valori di 15÷20 m.



Strutture di canalizzazione fluvio-lacustri



Ghiaie e sabbie carbonatiche

Sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

Le sabbie rosse sono costituite da sabbie limoso-argillose di colore rossastro. Derivano da processi di alterazione carsica di rocce carbonatiche e formano coperture residuali da sottili a spesse, includenti talora anche resti di calcareniti bianco-giallastre molto alterate.

Le sabbie gialle propriamente dette, localmente arrossate, si presentano talora laminate e contenenti livelli arenacei a pupattole.

Affiorano estesamente in tutto il tratto di valle del tracciato stradale, nonché in una finestra erosiva all'interno dei sovrastanti limi e marne sabbiose, per uno spessore massimo dell'ordine dei dieci metri.



Sabbie rosse



Sabbie gialle con livelli arenacei

Calcarei marnosi con livelli sabbioso-limosi (Depositi limnici)

Sono rappresentati da calcareniti biancastre debolmente marnose, con intercalati livelli sabbioso-limosi di color nocciola, passanti in profondità ad argille marnose di colore grigiastro con intercalazioni arenacee ed a calcareniti organogene di color grigio scuro. Nell'area rappresentata cartograficamente non risultano affioranti e, nel corso dei sondaggi geognostici, sono stati riscontrati per uno spessore massimo di 20÷25 metri.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--



Calcari marnosi limnici



Calcareniti bianco giallastre

Marne calcareo-sabbiose e sabbie bianco-giallastre

Sono rappresentate da marne calcareo-sabbiose di colore biancastro, alternate a sabbie bianco-giallastre. Riferibili al Pleistocene inferiore, affiorano immediatamente a Nord e Nord-Est dell'abitato di Vittoria, con spessori di diverse decine di metri.

SUBSTRATO CARBONATICO OLIGO-MIOCENICO:

Alternanza calcareo-calcarenitico-marnosa (Formazione Ragusa)

Questa unità, deposta in ambiente marino, rappresenta la parte inferiore e quella superiore della Formazione Ragusa. Quella inferiore (Membro Leonardo), di età Oligocene superiore, è formata da alternanze di calcilutiti e marne, quella superiore (Membro Irminio), di età Miocene inferiore, da alternanze di calcareniti e marne.

Affioramenti del Membro Leonardo sono stati osservati al di fuori dell'area cartograficamente rappresentata; affioramenti del Membro Irminio sono stati cartografati nelle contrade Coffa e Librandello, ove l'unità si presenta alquanto scompaginata e cataclasata, essendo stata interessata da una intensa deformazione tettonica lungo l'allineamento di faglie Comiso – Chiaramonte.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	--



Aspetto brecciato della Formazione Ragusa

4.3.3.4 Lineamenti Idrogeologici

Lo schema idrogeologico dell'area in esame è rappresentato nella carta idrogeologica in scala 1:5.000 (tavole PDGE01GEOCG04B, PDGE01GEOCG05B, PDGE01GEOCG06B).

Le litologie affioranti in zona sono state rappresentate per mezzo di variazioni cromatiche e quindi riclassificate, sotto il profilo idrogeologico, in complessi, ossia "un insieme di termini litologici simili aventi una comprovata unità spaziale e giaciturale, un tipo di permeabilità prevalente comune ed un grado di permeabilità relativa che si mantiene in un campo di variazione piuttosto ristretto" (Civita, 1973).

Sulla base del grado di permeabilità, desunto da dati di letteratura, i vari complessi idrogeologici sono stati distinti in “mediamente permeabili” (k compreso tra 10^{-10} e 10^{-8} cm/sec) e “scarsamente permeabili” (k compreso tra 10^{-4} e 10^{-7} cm/sec), come proposto da Civita (1975). In particolare, questa classificazione prevede altri due gradi di permeabilità (rocce praticamente impermeabili e rocce altamente permeabili) che non coinvolgono i terreni rilevati nell'area in esame.

Successione delle serie e dei complessi idrogeologici

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

Tutti i complessi idrogeologici considerati sono stati quindi classificati in due serie idrogeologiche: la serie oligo-miocenica costituita dai calcari della F.ne Ragusa e la serie pleistocenica costituita dai terreni di copertura di origine marina, continentale e di transizione.

Serie oligo-miocenica

Questa serie è caratterizzata dalla presenza di un solo acquifero di grosse proporzioni costituito dalle successioni calcaree della F.ne Ragusa e della sottostante F.ne Amerillo, non affiorante, con alla base le argille della F.ne Hybla (perizia “Casmez 30/3007”, indagini eseguite dall’”Aquater”, consulente prof. R. Coltro).

Questo acquifero presenta un notevole spessore verticale ed una grande estensione areale in quanto comprende tutti gli affioramenti calcarei dell’altopiano ibleo.

Nella successione litologica prima descritta si possono individuare alcuni orizzonti argilloso-marnosi e precisamente:

- un orizzonte argilloso-marnoso localizzato nella parte alta del Membro Leonardo della F.ne Ragusa;
- un orizzonte argilloso-marnoso localizzato alla base del Membro Leonardo;
- un orizzonte argilloso-marnoso localizzato nella parte mediana dei calcari bianchi selciferi della F.ne Amerillo.

Ai fini del nostro studio ed in base alle profondità dei livelli piezometrici che alimentano i punti d’acqua censiti, possiamo considerare l’orizzonte argilloso-marnoso localizzato alla base del Membro Leonardo come livello impermeabile e limitare tale serie idrogeologica solo alla sua parte superiore.

La serie idrogeologica in cui ha sede l’acquifero in esame non è da considerarsi un’entità omogenea in quanto presenta forti variazioni litologiche e stratigrafiche. La circolazione idrica, che spesso risulta essere confinata per la presenza degli orizzonti argilloso-marnosi anzidetti,

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

avviene prevalentemente in corrispondenza del reticolo di fratturazione e delle discontinuità costituite dai piani di stratificazione. Il reticolo di fratturazione comprende, in particolare, un sistema principale costituito dalle discontinuità strutturali ad estensione regionale ed un sistema di litoclasti secondarie comprendenti diaclasi e leptoclasti. La genesi di queste ultime strutture può essere collegata (Ruel 1973) prevalentemente a fenomeni tettonici e subordinatamente al comportamento anisotropo delle rocce rispetto alle variazioni termiche e ai fenomeni fisico-chimici che le interessano.

Va tuttavia precisato che l'entità della circolazione idrica sotterranea, lungo le discontinuità principali, può essere influenzata dalla presenza di depositi cataclastici che, in particolari condizioni, possono svolgere una funzione parzialmente tamponante, a seguito di una permeabilità significativamente inferiore rispetto alla permeabilità secondaria dei livelli rocciosi dovuta alla fratturazione e al carsismo.

Tale serie idrogeologica presenta un grado di permeabilità estremamente variabile e compreso tra 10 e 10⁻⁴ cm/sec, costituisce il substrato dell'area in esame e si ritrova in affioramento nella sua porzione nord-orientale.

Serie pleisto-olocenica

La serie pleisto-olocenica ricopre i calcari della serie oligo-micenica ed è costituita da depositi formati in ambiente sia marino (sabbie gialle con livelli arenacei e calcareniti bianco-giallastre), sia continentale (alluvioni recenti e attuali, coni di detrito, terre rosse, conglomerati e sabbie carbonatiche, depositi limnici), sia di transizione (depositi palustri, limi fluvio-lacustri). Essa è presente lungo tutti i settori dell'area in esame.

Questa serie comprende l'acquifero superficiale, localizzato prevalentemente nelle sabbie gialle con livelli arenacei e nelle calcareniti bianco giallastre, che risulta essere poco produttivo a causa dell'eccessivo sfruttamento cui è stato sottoposto negli anni passati.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

Le caratteristiche di permeabilità dei vari complessi sono qui di seguito indicate:

- Alluvioni recenti e attuali, coni di detrito: sono depositi mediamente permeabili con un grado di permeabilità compreso tra 10-2 e 10-4 cm/sec.
- Sabbie e limi bruni (depositi palustri), limi fluvio-lacustri e terre rosse: sono depositi scarsamente permeabili con un grado di permeabilità compreso tra 10-4 e 10-5 cm/sec.
- Conglomerati e sabbie carbonatiche, sabbie gialle con livelli arenacei: poggiano sulle calcareniti bianco giallastre o sui sedimenti in facies limnica (calcarei marnosi, silt biancastri, travertini). Questo deposito veniva ampiamente sfruttato circa trenta anni fa attraverso pozzi scavati a mano ed utilizzati a scopi prevalentemente domestici. Col passare degli anni, sono state realizzate molte perforazioni profonde ad uso irriguo che, pur pescando nella falda profonda, drenano la falda superficiale per mancanza di adeguato isolamento. Sono depositi mediamente permeabili con un grado di permeabilità compreso tra 10-2 e 10-3 cm/sec.
- Calcarei marnosi, silt biancastri, travertini: si tratta di sedimenti scarsamente permeabili con un grado di permeabilità compreso tra 10-4 e 10-5 cm/sec. Costituisce il substrato poco permeabile delle sabbie gialle con livelli arenacei e, nel passato, svolgeva altresì un'azione tamponante tra l'acquifero superficiale e quello profondo, oggi messi in continuità idraulica dalle succitate perforazioni profonde.
- Calcareniti bianco-giallastre: in continuità idraulica per i motivi suesposti con le sabbie gialle con livelli arenacei, si presentano mediamente permeabili con un grado di permeabilità compreso tra 10-2 e 10-3 cm/sec.

Analisi della morfologia piezometrica e considerazioni idro-strutturali

La morfologia piezometrica è stata ricostruita effettuando alcune operazioni preliminari: rilevamento idrogeologico di dettaglio, censimento dei punti d'acqua con relativa scelta di quelli più significativi, determinazione della quota assoluta e del livello statico di questi ultimi.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

All'interno e all'esterno dell'area in esame sono stati censiti trenta pozzi, per ciascuno dei quali è stato misurato il livello statico. L'interpolazione delle quote dei livelli di falda dei vari punti d'acqua, ha permesso di elaborare le curve isopiezometriche e di ricostruire la morfologia piezometrica della zona. Inoltre, la carta idrogeologica è stata ulteriormente arricchita dai dati piezometrici rilevati in corrispondenza delle perforazioni eseguite dalla GLOBALGEO attrezzate a piezometro.

Nelle tre tavole della carta idrogeologica le isopiezometriche, con equidistanza 25 m, vanno da una quota di 300 m s.l.m. ad una di 150 m s.l.m., con una spaziatura crescente dalle quote più alte a quelle più basse.

L'insieme delle curve isopiezometriche descrive una morfologia assimilabile ad un acquifero a falda radiale convergente con profilo di tipo iperbolico e deflusso sotterraneo che si sviluppa da nord-est verso sud-ovest. Il profilo assunto dalla superficie piezometrica è da imputare a variazioni della trasmissività e/o della portata unitaria della falda. Quest'ultima ipotesi si ritiene essere la più probabile, in quanto la maggior pendenza piezometrica si verifica in corrispondenza dei calcari della serie oligo-miocenica sui quali, in aree limitrofe, si attestano pozzi ad uso idropotabile di portata consistente.

Si osserva, inoltre, che in tutte le idroisoipse, nella loro parte centrale, mostrano una linea di spartiacque sotterraneo con asse NE – SO, di scarsa rilevanza, tuttavia, sull'andamento generale della falda.

L'esame delle curve isopiezometriche mostra che le stesse non possono essere correlabili con l'idrografia superficiale, che peraltro presenta un deflusso idrico nullo per gran parte dell'anno. Dall'esame del contesto tettonico regionale si è evidenziato come il substrato della zona in esame è soggetto ad un forte controllo strutturale, con conseguente influenza sulla morfologia piezometrica. Lungo il tracciato stradale, il livello della falda idrica si attesta generalmente a profondità non di interesse geotecnico e comunque a quote superiori ai 10 metri dal piano campagna ad eccezione dei piezometri montati nei sondaggi PD6, PD9 e PD12 che hanno rispettivamente registrato profondità del livello statico di 6,2, 8,0 e 9,0 metri.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

In un contesto strutturale più ampio di quello riportato sulle cartografie allegate, si evince che tutta l'area ricade all'interno di un graben orientato NE-SO e delimitato a SE dal sistema principale di faglie Comiso-Chiaramonte, orientato NE-SO e di tipo en echelon (a gradinata) che ribassa la serie oligo-miocenica al di sotto dei sedimenti della serie pleisto-olocenica; a NO, esso è invece delimitato dall'allineamento strutturale Serra Beretta – Serra San Bartolo, avente medesima direzione. Tale struttura determina un flusso idrico sotterraneo che si imposta lungo la stessa direzione, secondo uno schema idro-strutturale tipico dell'altopiano ibleo.

Si osserva, inoltre, come lo spartiacque sotterraneo, evidenziato nelle tre tavole della carta idrogeologica, sia sovrapponibile alla linea di faglia che mette a contatto i calcari della serie oligo-miocenica con i depositi della serie pleisto-olocenica. Associata a questa struttura tettonica vi è una breccia cataclastica, che sembrerebbe svolgere una funzione localmente tamponante e tale da condizionare l'andamento della morfologia piezometrica.

I dati piezometrici rilevati in corrispondenza dei sondaggi effettuati dalla GLOBALGEO hanno permesso di modificare leggermente la morfologia piezometrica elaborata in occasione degli studi di base e preliminare. Tali modifiche hanno comunque ulteriormente confermato le considerazioni idrogeologiche succitate e già espresse in occasione degli studi di base e preliminare.

4.3.4 Caratteristiche geomorfologiche e litologiche

Il tracciato di progetto definitivo, complessivamente lungo 14110 m circa, si sviluppa su due principali elementi geomorfologici inattivi di età pleistocenica che caratterizzano l'area rilevata. Il primo elemento è costituito dalle propaggini delle Conoidi di deiezione pedemontane di ambiente continentale che da C.da.Coffa (sez. 758, q. 330 m) degradano di quota fino a C.da Serra Carcana (sez. 308, q. 200), con soluzione di continuità per erosione fluviale tra le sezioni 487 e 417, nell'intorno di C.da Mostrazzi Piccola - Casa Bertini. Il secondo è costituito dalla spianata marina / terrazzo marino che si sviluppa tra C.da Serra Carcana e Cda Bosco Piano, ossia lungo tutta l'area tabulare, compresa all'incirca tra le sezioni 308 e 35, a quote variabili tra

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

200 e 185 m s.l.m. Dalla sez. 35 alla sez. 1, la morfologia degrada fino a quote altimetriche di 170 m circa s.l.m.

Gli ambienti deposizionali, che nel corso del Pleistocene hanno portato alla formazione di questi elementi geomorfologici, hanno condizionato la facies litologica e la distribuzione granulometrica dei sedimenti detritici continentali e marini affioranti lungo il tracciato. Sebbene nelle successioni litologiche rilevate sono evidenti complesse eteropie verticali e laterali di facies, che testimoniano la dinamicità e la variabilità nel tempo e nello spazio di questi ambienti deposizionali, nelle conoidi prevalgono i sedimenti detritici continentali, ghiaioso sabbiosi, incrostati da sedimenti biancastri di facies limnica (travertinosi, calcarenitico-marnosi, argilloso-siltoso-sabbiosi), comunque a grana più sottile verso le zone di deposito più distali. Invece, nel complesso sedimentario marino prevalgono i sedimenti sabbiosi di facies litorale, talora passanti, in senso laterale e/o verticale, a calcareniti lapidee (Cda Bosco Piano – Vittoria).

In particolare, nella sezione del tracciato si rinvencono in superficie ed in sottosuolo le seguenti unità litologiche, dall'alto verso il basso:

- Limi sabbiosi e sabbie limose brune con livelli arenacei di colore brunastro, localmente ricchi di lamellibranchi di grosse dimensioni (Terre nere)
- Limi, marne sabbiose e marne calcaree di colore da biancastro ad avana chiaro, con inclusi calcarenitici ed intercalazioni calcarenitico-calcisiltitiche in superficie, talora inglobano sabbie e ghiaie
- Marna limoso-sabbiosa di colore da bianco-giallastro ad avana chiaro, con intercalazione di livelli biocalcarenitici compatti
- Sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei
- Conglomerato ad elementi ghiaiosi, in matrice sabbioso-limosa di colore giallo-arancio
- Calcarenite biancastre debolmente marnose, con intercalati livelli sabbioso-limosi di color nocciola

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

- Limi argilloso-sabbiosi e marne di colore giallo-verdastro, con inclusioni color ocra
- Argille marnose di colore grigiastro, con intercalazioni arenacee
- Sabbia limosa detritico-organogena di colore grigio-nerastro, con inclusioni da ghiaiose a ciottolose
- Calcareni organogene di colore grigio scuro, con intercalazioni sabbioso-limose di analogo colore
- Marne calcareo-sabbiose di colore biancastro alternate a sabbie bianco-giallastre
- Alternanza calcarenitico-marnosa di colore bianco-grigiastro

Nella descrizione che segue, l'indicazione delle sezioni è solo indicativa ed approssimata.

Quindi, partendo da monte verso valle, il tracciato si innesta sull'esistente viabilità, al km. 11+700 della S.S. 514, tramite svincolo ubicato in C.da Coffa a quota altimetrica 330 m. s.l.m. (sez. 758).

Da questo punto, il tracciato si sovrappone all'esistente S.P. n. 7 "Comiso-Chiaramonte" dal Km 7+600 fino al Km 5+100 circa (sez. 656) dove, abbandonata la S.P. n. 7, devia con una curva a destra e prosegue degradando fino ad una rotatoria prevista nei pressi del Km 5+200 della ex S.P. 82 "Mortilla-Serravalle", tra le contrade Serra Ricotta, Serravalle e Librandello, a quota 262 m. s.l.m. circa (sez. 596).



 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

C.da Coffa, incrocio tra SP 7 e la SS 514 Tombino al km 7+100 della SP 7 “Comiso-Chiaramonte”

Lungo questo tratto, nei pressi del km. 7+100 circa (sez. 733.), il tracciato attraversa un affluente in sinistra del Torrente Passo Scarparo, che ha origine ad ovest lungo il margine occidentale dell’altipiano calcareo ibleo e che ricade all’interno del bacino idrografico del Fiume Ippari.



S.P. n. 7 incrocio al km. 5+100



**C.da Librandello-Serravalle, quota
262 m. s.l.m.**

In questo tratto il substrato della struttura stradale è costituito da terreni pleistocenici di ambiente continentale incrostante e di transizione, costituiti da croste carbonatiche e da limi biancastri, talora arrossati per alterazione, e da sedimenti detritici depositatisi al di sopra di un substrato geologico più profondo di natura carbonatica, di ambiente marino e di età miocenica, molto tettonizzato. Questo substrato miocenico affiora localmente a Sud e ad Est del tracciato in esame.

Dalla rotatoria prevista tra le contrade Serra Ricotta, Serravalle e Librandello (sez. 596), oltrepassate le Case Serravalle con ampia curva a sinistra, il tracciato si affianca parallelamente alla stessa ex S.P. 82, per essere scavalcata con cavalcavia dalla stessa nei pressi della Pk 8+906, a quota 237 m s.l.m. (sez. 486).

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

Anche tra le sezioni 586 e 513, il substrato stradale è costituito da terreni pleistocenici di ambiente continentale, ossia sedimenti detritici (sabbioso-ghiaiosi) distali di conoide di deiezione.

Scavalcata la ex S.P. 82, il tracciato prosegue in direzione OSO, verso C.da Mostrazzi Piccola, incrociando l'alveo del torrente Fontana Volpe (sez. 449), la S.P. n. 5 "Vittoria-Cannammelito-Pantaleo" (sez. 439) e pervenendo allo svincolo per l'aeroporto, previsto tra le sezioni 417 e 435.



Impluvio idrografico, C.da Mostrazzi Piccola

In questo tratto, i terreni quaternari di sottofondo stradale, messi a nudo dall'erosione fluvio-torrentizia, sono di natura sabbiosa con livelli arenacei, sovrastanti a livelli argilloso-marnosi grigiastri ed a calcareniti organogene dal biancastro al grigio scuro di facies limnica.

Oltre lo svincolo per l'aeroporto, il tracciato prosegue lungo una esistente trazzera (parzialmente asfaltata), innestandosi successivamente sulla ex S.P. n. 98 "Salmè - Favara", in corrispondenza di un incrocio con la S.P. n.4. Fino alla sezione 308, il substrato stradale è nuovamente rappresentato da terreni pleistocenici di ambiente continentale (marne e limi sabbiosi biancastri) incrostanti e di transizione, sovrastanti ai livelli argilloso-marnosi grigiastri ed alle calcareniti organogene biancastro-grigiastre di facies limnica. Localmente, approssimativamente tra le sezioni 368 e 358, sono riconoscibili livelli di terre nere, di spessore da qualche decimetro al metro.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---



Terre nere palustri su sabbie giallastre



Limi biancastri lungo la S.P. n. 4

Quindi, oltrepassato un impluvio tributario di destra del torrente Fontana Volpe (sezioni 300-302), la strada degrada in direzione di C.da Salmè fino a quota 187 m s.l.m., dove incrocia (sez. 145) e si innesta sulla ex S.P. n. 68 “Vittoria - Forcone - Pedalino - Quaglio”, che ripercorre fino all’incrocio con la S.S. n. 115 (sez. 1), dopo aver incrociato la S.P. n. 8 “Comiso-Monte Calvo-Chiappa” (sez. 89) ed aver attraversato la C.da Bosco Piano.



Sabbie arrosate lungo la C.da Salmè



Incrocio tra la S.P. 8 e la S.P n. 68

Dalla sezione 308 alla sezione 36, il tracciato ricade su una estesa spianata di origine marina di età pleistocenica che si sviluppa tra quota 190 e quota 200 m circa s.l.m.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

Trattasi di terrazzo marino costituito da sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei, che ricoprono in prevalenza terreni quaternari in facies limnica, costituiti da calcareniti biancastre debolmente marnose sovrapposte alle argille marnose ed alle calcareniti organogene grigiastre. Nel tratto terminale (C.da Bosco Piano), le sabbie giallo-rossastre si sovrappongono a marne calcareo-sabbiose intercalate da sabbie bianco-giallastre, infra-pleistoceniche e di facies marina, eteropiche alla successione limnica sopra descritta.

Dalla sezione 36 alla sezione 1, il tracciato ricade direttamente sulle marne calcareo-sabbiose con intercalazioni di sabbie bianco-giallastre infra-pleistoceniche di facies marina che, in corrispondenza della depressione morfologica di C.da Bosco Piano (approssimativamente tra le sezioni 23 e 6), sono nuovamente ricoperte da una coltre dello spessore massimo di 11÷12 m di sabbie giallo-rossastre, parzialmente ricoperte da limi sabbiosi brunastri, passanti in profondità ad altro sottile livello di marne limoso-sabbiose chiare.



Marne calcaree bianco-giallastre, C.da Bosco Piano



Sabbie Rosse, depressione di Cda Bosco Piano

4.4 IDROGRAFIA E IDROLOGIA

Il fiume Ippari, così come il suo principale affluente Torrente Volpe (che all'altezza dell'aeroporto di Comiso prende la denominazione di Torrente Cava del Bosco, e, più a monte, di Torrente Cava Fontanazzo) nasce dalla confluenza di diverse aste montane nella zona

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

pedemontana. Le pendenze medie variano da circa 5 %, nella parte montana, a 2 %, nella parte pedemontana, a pendenze modeste nella parte finale.

Il reticolo è caratterizzato da una forte asimmetria visto che, ad esclusione del Torrente Volpe, il F. Ippari riceve affluenti solo in sinistra idraulica.

Altra caratteristica riguarda le diverse entità e forme che assumono gli impluvi presenti che passano dalla zona montana, in cui si presentano abbastanza marcati, a quella pianeggiante nella parte pedemontana, nella quale alcuni scompaiono per la differenza di permeabilità e per la brusca variazione di pendenza.

Nella parte di monte denominata Cava Fontanazzo il torrente si presenta piuttosto ramificato con la presenza di tre rami principali. I primi due si riuniscono in Contrada Coffa a quota 321 mt s.l.m., e, rispettivamente a quota 316, 314 e 311 mt s.l.m., verranno superati (grazie a degli scatolari) dalla viabilità principale (progressiva 13.630 m) e secondaria in progetto. Il terzo ramo raggiunge i precedenti in prossimità di Contrada Cultrera a quota 299 mt s.l.m. Nella parte intermedia non si apprezzano affluenti.

La viabilità in progetto tornerà ad interferire con il torrente, che in tale zona prende la denominazione di Cava del Bosco, a quota 221 mt s.l.m. superandolo alla progressiva 8.239 m.

All'altezza dell'aeroporto, a quota pari a circa 218 mt s.l.m., il torrente risulta incanalato per tutto il tratto che costeggia l'aeroporto stesso. I deflussi, infatti, sono convogliati da un canale in c.a. posto tra la S.P. n.5 e il confine dell'aeroporto. A quota 191 mt s.l.m., dopo l'attraversamento di uno scatolare stradale, il torrente ritorna nel suo naturale alveo per ricevere a quota 170 mt s.l.m. un affluente. Tale affluente viene superato, più a monte, a quota 192 mt s.l.m. dalla viabilità in progetto alla progressiva 5.620 m.

In ultimo, come già sopra detto, il torrente confluire nel F. Ippari a quota 92 m s.l.m. in località Molino Martorina.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

Nella descrizione dell'idrografia interferita dalla viabilità di progetto, una nota a parte riguarda le aree attraversate dal tracciato stradale che vanno dalla progressiva 0,00 m alla progressiva 5.300 m.

Tali aree non presentano un reticolo idrografico apprezzabile e sono completamente prive di incisioni. Inoltre vi è la presenza di zone depresse, rispetto alle aree circostanti, che formano delle vere e proprie conche in cui i deflussi superficiali confluiscono. Tale descrizione, apprezzabile attraverso la cartografia a piccola scala (1:2000 e 1:5.000), riguarda le aree prossime all'abitato di Vittoria poste a valle del tracciato stradale dalla progressiva 80 m alla progressiva 1.440 e a monte della viabilità tra la progressiva 1.000 m e la progressiva 1.440 m.

Da sopralluoghi effettuati, in periodi anche successivi a eventi piovosi, in tali aree non si è riscontrato fenomeni evidenti di stagnazione di acque, ragione per cui si ritiene che i deflussi superficiali trovino vie preferenziali di infiltrazione.

Per definire il microclima del settore della Sicilia sud-orientale nel quale ricade il bacino idrografico del fiume Ippari e delle aree comprese tra il bacino idrografico del Fiume Acate – Dirillo e il bacino idrografico del Fiume Irmínio, sono stati considerati gli elementi climatici temperatura e piovosità.

In particolare, il regime termico e pluviometrico dell'area è stato ricavato considerando i dati registrati presso le stazioni termopluviometriche e pluviometriche situate all'interno del bacino in esame, di seguito elencate.

In riguardo alla climatologia dell'area di interesse, sul territorio insistono le stazioni pluviometriche di Acate e Santa Croce Camerina e la stazione termo-pluviometrica di Vittoria che è stata utilizzata per le elaborazioni del caso.

Il territorio in esame mostra un andamento termico piuttosto regolare, con massime di circa 30°C nei mesi caldi e minime pari a circa 7°C nei mesi freddi. I valori di temperatura relativamente alle escursioni termiche annue registrate nel bacino sono dell'ordine di 14°-15°. La temperatura media annua dell'intero territorio in esame è pari a circa 18°C.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

I caratteri pluviometrici delineano un clima di tipo temperato- mediterraneo, caratterizzato da precipitazioni concentrate nel periodo autunnale - invernale e quasi assenti in quello estivo. Gli elementi climatici influiscono direttamente sul regime delle acque sotterranee e, essendo le piogge concentrate in pochi mesi, assumono particolare interesse i fenomeni di ruscellamento superficiale, di infiltrazione e di evaporazione. L'evaporazione, che è sempre modesta nei mesi freddi e nelle zone di affioramento dei termini litoidi di natura calcareo-calcareo marnosa, lo è anche nei mesi caldi, a causa dell'elevata permeabilità di tali litotipi (per fessurazione e/o per porosità nella coltre d'alterazione) che favorisce notevolmente l'infiltrazione delle acque ruscellanti. Inoltre, il ruscellamento superficiale risulta moderato anche a causa della morfologia dell'area in esame, la quale mostra rilievi a pendenza generalmente bassa o moderata; esso, pertanto, diviene preponderante soltanto nelle zone in cui affiorano i terreni impermeabili e qualora si verificano forti rovesci della durata di poche ore.

4.4.1 Caratterizzazione del bacino idrografico

La struttura viaria in progetto interferisce con il reticolo idrografico del Torrente Cava Fontanazzo - Cava del Bosco - Volpe affluente, come detto, del Fiume Ippari.

Il bacino idrografico del Fiume Ippari è localizzato nella Sicilia sud – orientale, al limite sud occidentale dell'altopiano Ibleo, comprendendo interamente la piana di Vittoria - Comiso. Il bacino è delimitato a Nord, Nord-Est dal massiccio Ibleo, ad Ovest e Nord - Ovest dal Bacino del Torrente Dirillo o Acate, ad Est e Sud - Est dal bacino del Torrente Grassullo, a Sud Sud-Ovest dal mare Mediterraneo.

Il bacino ha un estensione di circa 250,00 Km² ed altimetria compresa fra 0 m s.l.m. e 882 m s.l.m di Serra di Burgio. Cartograficamente ricade all'interno dei fogli IGM in scala 1:50000 n°: 272 – 273 - 276 – 648, e nella cartografica regionale C.T.R. in scala 1:10.000 ricade nelle sezioni n° 644150-644160-645130-647020-647030-647040-647060-647070-647080-647100-647110-648010.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

L'area circoscritta dal bacino del Fiume Ippari ricade interamente nel territorio amministrativo della Provincia di Ragusa interessando i territori comunali di Chiaramonte Gulfi, Comiso, Ragusa e Vittoria.

Il sottobacino del Torrente Volpe insiste sulla parte Nord, Nord-Est del bacino del F. Ippari. E' delimitato nella sua parte di monte dai rilievi S. Marco (688 m s.l.m.) Serra Grande (610 m s.l.m.) Serra di bugio (882 m s.l.m.) e confluisce nel F. Ippari, in destra idraulica a quota 92 m s.l.m. in località Molino Martorina subito dopo il ponte Passo Scarpaio.

4.4.2 Cenni sulla morfologia

Dal punto di vista morfologico il bacino del fiume Ippari, presenta caratteri diversi, infatti, all'interno del bacino è possibile distinguere tre settori a diversa ampiezza, ma con caratteri morfologici univoci: un settore montano, uno pedemontano e uno pianeggiante.

La zona montana, compresa tra i 400 mt s.l.m. e gli 882 mt di Serra di Bugio e che si estende da Comiso sino ai pressi di Chiaramonte Gulfi, le forme del rilievo risultano fortemente condizionate dagli affioramenti calcarei della F.ne Ragusa dove si osservano morfologie aspre con percorsi a forte pendenza e decisamente incassati in valli strette con versanti molto ripidi.

La zona pedemontana è una stretta fascia che borda gli affioramenti calcarei oligo-miocenici ed è costituita da conoidi recenti caratterizzate da morfologia più blanda e da forme tipiche di questi depositi.

La zona di pianura, compresa tra l'isoipsa 300 e il livello del mare, è caratterizzata dalla netta predominanza di depositi plio-pleistocenici, per lo più sciolti. La parte bassa della pianura, dall'abitato di Comiso sino al mare, è solcata dall'incisione del Fiume Ippari, il cui andamento è del tipo meandriforme incassato nel tratto compreso tra Comiso e Vittoria, mentre da Vittoria alla foce scorre in una valle ad ampiezza via via crescente.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

4.4.3 Permeabilità dei suoli

Per la determinazione delle portate di piena, notevole importanza ha la determinazione dei coefficienti di deflusso che a suo volta sono legati alle caratteristiche idrogeologiche riguardanti la permeabilità dei suoli.

La classificazione dei suoli si basa su una valutazione delle caratteristiche granulometriche e tessiturali che le varie formazioni geologiche e le loro coltri di alterazione assumono in superficie in funzione dei litotipi di cui sono costituite.

In tale riguardo lo studio geologico classifica le aree di interesse in base al grado di permeabilità distinguendo in complessi idrogeologici con permeabilità k compresa tra 10^{-10} e 10^{-4} cm/sec e complessi con permeabilità k compresa tra 10^{-4} e 10^{-7} cm/sec.

4.5 INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITÀ AMBIENTALI

Non sono state rilevate particolari criticità ambientali tali da giustificare analisi ed indagini specifiche di sito.

5. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI MATERIALI DA SCAVO

L'esecuzione delle indagini sulle matrici ambientali oggetto degli interventi progettuali è finalizzata alla acquisizione di dati di tipo qualitativo (evidenze ambientali) e quantitativo (esiti analisi chimiche) da valutare, interpretare ed elaborare, al fine di ottenere una restituzione degli stessi, di facile lettura, utile all'accertamento della sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo, così come definito dall'Allegato 1 al D.M. 161/2012.

Il Piano di Caratterizzazione dei Materiali da Scavo appositamente redatto per le aree in esame ed allegato al presente Piano di Utilizzo (Allegato 1), definisce le indagini dirette e i campionamenti finalizzati alla individuazione della eventuale presenza e alla misurazione delle relative concentrazioni di eventuali inquinanti nelle matrici interessate, le metodologie dell'esecuzione dell'investigazione e il piano delle analisi chimico-fisiche da svolgere in laboratorio.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

Sulla base delle conoscenze derivanti dall'esame dello stato ambientale delle aree di produzione, esposto nei precedenti paragrafi e nel relativo Piano di Caratterizzazione, è stato strutturato il piano di campionamento ed analisi con riferimento alle indagini *ante operam* (allo stato già eseguite).

5.1 PIANI D'INDAGINE ANTE OPERAM: CRITERI E IMPOSTAZIONE

Per caratterizzare, ai fini della realizzazione del Piano di Utilizzo, i materiali da scavo derivanti dalla realizzazione delle opere progettuali relative alla realizzazione dell'opera "POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA" è stato approntato un "Piano di Indagine Ambientale".

In particolare, tale piano, prevede l'esecuzione delle indagini sulle matrici ambientali oggetto degli interventi progettuali ed ha lo scopo di produrre dei dati di tipo qualitativo (evidenze ambientali) e quantitativo (analisi chimiche) da valutare, interpretare ed elaborare, al fine di accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo, così come definito dall'Allegato 1 al **Decreto Ministero Ambiente 10 agosto 2012, n. 161**.

Nel **Piano di indagine ambientale** vengono esposti i criteri e le metodologie di indagine ambientale da applicare ai materiali oggetto di accertamenti in fase *ante operam*, ossia ancor prima di eseguire gli interventi progettuali previsti.

Tale piano, redatto (ai sensi del D.M. 161/2012) per gli ambiti progettuali in esame (inclusi i siti critici), comprendono la descrizione delle indagini dirette e dei campionamenti nonché le metodologie di esecuzione dell'investigazione e il piano delle analisi chimico-fisiche da svolgere in laboratorio per determinare la presenza e la concentrazione di eventuali inquinanti nelle matrici interessate.

La caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo è definita dal D.M. 161/2012 come quella *"attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo in conformità a quanto stabilito dagli Allegati 1 e 2"*.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
--	---

Tra i vari elementi descrittivi e conoscitivi delle aree in studio nelle quali verranno prodotti i materiali da scavo, si richiede, in particolare il piano di campionamento ed analisi, che deve essere strutturato come segue:

5. Piano di campionamento e analisi

5.1. descrizione delle indagini svolte e delle modalità di esecuzione;

5.2. localizzazione dei punti mediante planimetrie;

5.3. elenco delle sostanze da ricercare come dettagliato nell'allegato 4;

5.4. descrizione delle metodiche analitiche e dei relativi limiti di quantificazione.

Il set analitico minimale di parametri da considerare al fine di determinare quali parametri ricercare è elencato nella tabella 4.1 dell'Allegato 4 al DM 161/12 “*Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali [Articolo 1, comma 1, lettera b)]*”.

Per l’opera in oggetto trattandosi d’interventi progettuali di opere infrastrutturali lineari, la norma prevede che il campionamento sia effettuato sulla linea progettuale con una distanza minima di 500 m lineari tra un punto e l’altro, rispettando, inoltre, la presenza di particolari sorgenti potenziali di contaminazione (strade adiacenti e/o attività produttive) e le variazioni litologiche.

In particolare le indagini, effettuate tramite trincee di scavo o sondaggi, si è previsto che debbano investigare tutto lo spessore del terreno/materiale di cui è prevista l’escavazione; la profondità di esecuzione delle indagini sarà pertanto estesa almeno fino alla base o punto più basso del terreno/materiale da escavare.

5.1.1 Piani delle indagini

Il piano di campionamento è stato definito sulla base delle conoscenze derivanti dall’esame dello stato ambientale delle aree di produzione dei materiali da scavo.

Il Piano è stato strutturato come descritto di seguito:

1. Criteri generali adottati;

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

2. Esecuzione delle indagini sui materiali da scavo con indicazione:

- Delle modalità di esecuzione delle indagini (sondaggi e/o trincee di scavo);
- Delle modalità di prelievo e confezionamento dei campioni di MDS;
- Delle determinazioni analitiche da effettuare sui campioni prelevati di MDS;
- Di eventuali indagini sulle acque sotterranee (nel caso queste siano presenti nei punti di prelievo dei campioni di MDS) con esposizione delle modalità esecutive;

3. Modalità di restituzione dei dati.

Sul tracciato di futura realizzazione sono state previste le seguenti indagini:

- **n. 16 trincee**, da 3m, per un totale di n. 48 campioni da prelevare;
- **n. 8 sondaggi**, da 3m, per un totale di n. 24 campioni

Tab. Riassunto delle trincee previste

N°	Trincea	Chilometro	Litologia
1	TR-03	0+990	Sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei
2	TR-04	1+509	Sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei
3	TR-04b	Intersezione 1+632 Distanza 356m dall'asse stradale principale	Limi sabbiosi e sabbie limose brune
4	TR-05	2+032	Sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei
5	TR-06	2+494	Sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei
6	TR-07	2+998	Sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei
7	TR-08	3+518	Sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei
8	TR-09	4+000	Sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei
9	TR-10	4+503	Sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei
10	TR-11	5+001	Sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

11	TR-12	5+560	Sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei
12	TR-13	6+000	Limi e marne sabbiose, calcaree talora inglobanti sabbie e ghiaie carbonatiche
13	TR-14	6+575	Limi e marne sabbiose, calcaree talora inglobanti sabbie e ghiaie carbonatiche
14	TR-15	7+065	Limi e marne sabbiose, calcaree talora inglobanti sabbie e ghiaie carbonatiche
15	TR-16	7+494	Limi e marne sabbiose, calcaree talora inglobanti sabbie e ghiaie carbonatiche
16	TR-17	8+005	Sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei

Tab. Riassunto dei carotaggi previsti

N°	Carotaggio	Chilometro	Litologia
1	CR-01	0+030	Marne calcareo sabbiose alternate a sabbie bianco giallastre
2	CR-01b	Intersezione 0+200 Distanza 400m dall'asse stradale principale	Limi sabbiosi e sabbie limose brune
3	CR-02	0+503	Marne calcareo sabbiose alternate a sabbie bianco giallastre
4	CR-018	Canale aeroporto	Sabbie giallo-rossastre con livelli arenacei
5	CR-019	Canale aeroporto	Limi e marne sabbiose, calcaree da biancastro ad avana
6	CR-020	Canale aeroporto	Limi sabbiosi e sabbie limose brune
7	CR-021	Canale aeroporto	Limi sabbiosi e sabbie limose brune
8	CR-022	Canale aeroporto	Limi sabbiosi e sabbie limose brune

5.2 RESOCONTO GENERALE DEGLI ESITI DELLE INDAGINI ANTE OPERAM SUI MDS

Si riporta nella presente sezione il resoconto generale degli esiti al fine di un inquadramento generale delle fattispecie riscontrate in fase di indagine *ante operam*.

Per il dettaglio degli esiti si rinvia alle quattro relazioni specialistiche denominate:

pag. 17

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

- Relazione descrittiva delle indagini ambientali, caratterizzazione ante-operam ai sensi del D.M. 161/12 dei materiali da scavo provenienti dall'area denominata Canale dell'aeroporto – Lotto DG.
- Relazione descrittiva delle indagini ambientali, caratterizzazione ante-operam ai sensi del D.M. 161/12 dei materiali da scavo provenienti dal tracciato – lotto AB.
- Relazione descrittiva delle indagini ambientali, caratterizzazione ante-operam ai sensi del D.M. 161/12 dei materiali da scavo provenienti dal tracciato – lotto BC.
- Relazione descrittiva delle indagini ambientali, caratterizzazione ante-operam ai sensi del D.M. 161/12 dei materiali da scavo provenienti dal tracciato – ex lotto CD-DE, adesso lotto 3.

Si specifica che per motivi tecnici legati alla presenza di strati compatti non escavabili non è stato possibile in tutti i punti raggiungere le profondità previste

Nel seguito si procede alla esposizione sintetica delle risultanze ottenute dalle indagini per ognuno dei summenzionati ambiti. Per dettagli maggiori si vedano le relazioni descrittive delle indagini, riportate nell'elenco sovrastante.

5.2.1 Indagini condotte lungo il Canale dell'Aeroporto

Le attività di campionamento presso il canale dell'aeroporto si è svolto in due fasi per come sotto riportato.

Tabella 4.3 – Elenco dei punti campionati lungo il canale

Denominazione sito	Date di prelievo	Coordinate
CR18	15 giugno 2015	N 37°00,015' – E 14°36,296'
CR19	15 giugno 2015	N 36°59, 823 – E 14°36,113'
CR20	17 giugno 2015	N 36°59, 584 – E 14°35,907'
CR21	17 giugno 2015	N 36°59, 380 – E 14°35,760'
CR22	17 giugno 2015	N 36°59, 117 – E 14°35,551'

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

5.2.1.1 Considerazioni su terreni e riporti prelevati nel Canale dell'Aeroporto

Dalla disamina dei dati esposti nella relativa Relazione descrittiva emerge che sono stati prelevati in totale nr. 18 campioni di terreno, non è stato rilevato riporto di origine antropica.

Si sono rilevati in totale nr. 3 superamenti di colonna A sul terzo metro dei carotaggi CR-20, CR-21 e CR-22.

Tutti i superamenti erano riguardanti gli idrocarburi pesanti per come di seguito mostrato in tabella.

Tabella 2

Punto di campionamento	Campione	Profondità	Rapporto di prova analitico	Risultanze riscontrate	Data di prelievo
CR18	CR-18/1	0-1 m	38 del 19/06/15	Conforme	15 giugno 2015
	CR-18/2	1-2 m	39 del 19/06/15	Conforme	
	CR-18/3	2-3 m	40 del 19/06/15	Conforme	
CR19	CR-19/1	0-1 m	41 del 19/06/15	Conforme	15 giugno 2015
	CR-19/2	1-2 m	42 del 19/06/15	Conforme	
	CR-19/3	2-3 m	43 del 19/06/15	Conforme	
CR20	CR-20/1	0-1 m	44 del 25/06/15	Conforme	17 giugno 2015
	CR-20/2	1-2 m	45 del 25/06/15	Conforme	
	CR-20/3	2-3 m	46 del 25/06/15	Non Conforme per tabella 1, colonna A, allegato 5, titolo V, Parte Quarta del Dlgs 152/2006 [50 mg/kg su s.s.], per il	

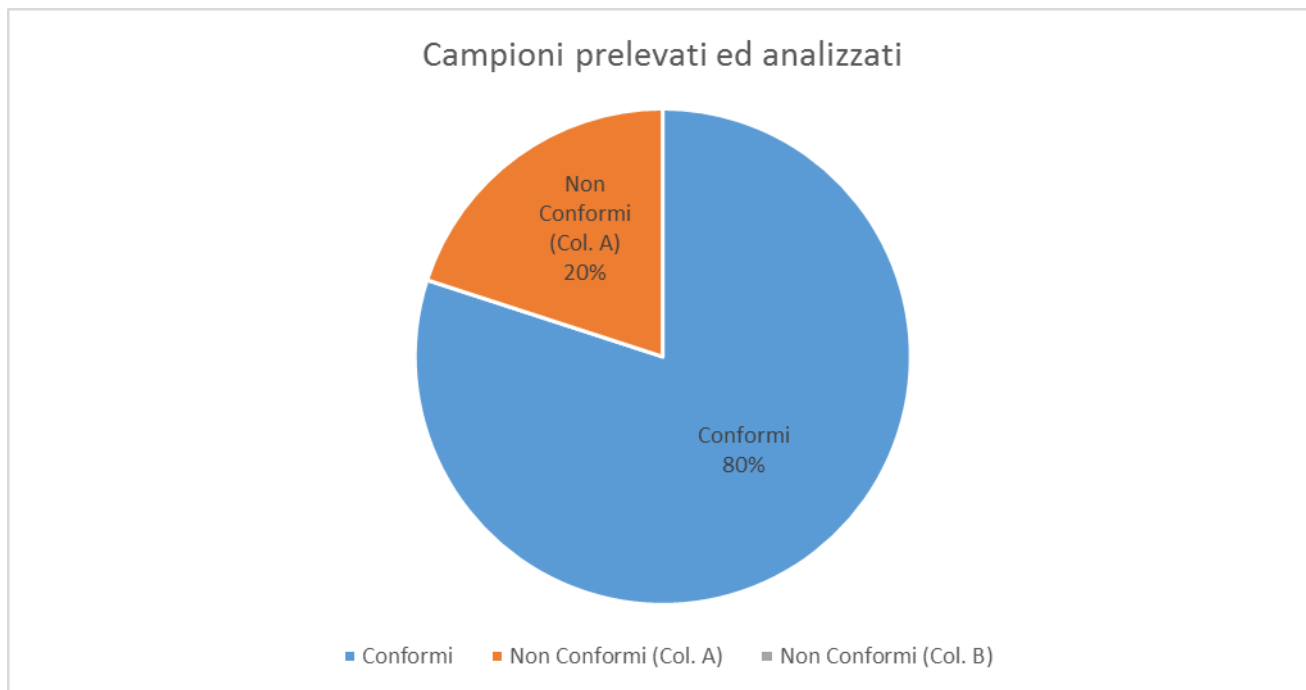
 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

				parametro IDROCARBURI PESANTI C > 12 [188,5 mg/kg su s.s.]	
CR21	CR-21/1	0-1 m	47 del 25/06/15	Conforme	17 giugno 2015
	CR-21/2	1-2 m	48 del 25/06/15	Conforme	
	CR-21/3	2-3 m	49 del 25/06/15	Non Conforme per tabella 1, colonna A, allegato 5, titolo V, Parte Quarta del Dlgs 152/2006 [50 mg/kg su s.s.], per il parametro IDROCARBURI PESANTI C > 12 [105,5 mg/kg su s.s.]	
CR22	CR-22/1	0-1 m	50 del 25/06/15	Conforme	17 giugno 2015
	CR-22/2	1-2 m	51 del 25/06/15	Conforme	
	CR-22/3	2-3 m	52 del 25/06/15	Non Conforme per tabella 1, colonna A, allegato 5, titolo V, Parte Quarta del Dlgs 152/2006 [50 mg/kg su s.s.], per il parametro IDROCARBURI PESANTI C > 12 [98,7 mg/kg su s.s.]	

Sono stati riscontrati esclusivamente 3 superamenti della colonna A per il parametro idrocarburi pesanti C>12 in relazione alla Tabella 1 di Allegato 5, al Titolo V Parte Quarta del D.lgs. 152/2006, pertanto si configurano i seguenti dati:

- 3 campioni sui 15 prelevati risultano non conformi alla colonna A pertanto il 20% dei campioni prelevati;
- Non si sono riscontrati riporti;
- Non si sono verificati superamenti della colonna B della Tabella 1 di Allegato 5, al Titolo V Parte Quarta del D.lgs. 152/2006;

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---



5.2.2 Indagini condotte Lungo il tracciato

Le attività di campionamento presso le aree indicate si sono svolte in varie fasi per come sotto riportato:

Tabella 4.3 – Elenco dei punti campionati lungo il tracciato

Denominazione sito	Date di prelievo	Coordinate
TR-17	25/06/2015	N 36°59,980 – E14°36,191
TR-16	25/06/2015	N 37°00,045 – E 14°35,866
TR-15	25/06/2015	N 37°00,093 – E 14°35,541
TR-14	25/06/2015	N 37°00,011 – E 14°35,182
TR-13	25/06/2015	N 36°59,891 – E 14°34,885
TR-11	25/06/2015	N 36°59,570 – E 14°34,319
TR-10	26/06/2015	N 36°59,431 – E 14°33,976

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

TR-09	26/06/2015	N 36°59,356 – E 14°33,728
TR-12	26/06/2015	N 36°59,729 – E 14°34,649
TR-08	26/06/2015	N 36°59,317 – E 14°33,324
TR-07	26/06/2015	N 36°59,151 – E 14°33,059
TR-06	26/06/2015	N 36°58,862 – E 14°32,763
TR-05	26/06/2015	N 36°58,732 – E 14°32,615
TR-04	29/06/2015	N 36°58,629 – E 14°32,456
CR-02	29/06/2015	N 36°58,070 – E 14°32,206
TR-03	29/06/2015	N 36°58,323 – E 14°32,261
CR01/B	29/06/2015	N 36°57,330 – E 14°31,975
CR-01	29/06/2015	N 36°57,826 – E 14°32,237
TR-04/B	29/06/2015	N 36°58,805 – E 14°32,218

5.2.2.1 Considerazioni su terreni e riporti

Dalla disamina dei dati esposti nella relativa Relazione descrittiva emerge che sono stati prelevati in totale nr. 18 campioni di terreno, è stato rilevato riporto di origine antropica nei punti TR-6, TR-7, TR-8, TR-9.

Tabella 3

Punto di campionamento	Campione	Profondità	Risultanze riscontrate	Data di prelievo
TR-05	TR-05/1	0-1 m	Conforme	26 giugno 2015
	TR-05/2	1-2 m	Conforme	
	TR-05/3	2-3 m	Conforme	
TR-06	TR-06-RIP (60 cm)	0-0,6 m	Non conforme al test di cessione 5/2/98 per il parametro COD	26 giugno 2015
			Non Conforme per tabella 1, colonna A, allegato 5, titolo V, Parte Quarta del Dlgs 152/2006 [20 mg/kg su s.s.], per il parametro Arsenico [43,7 mg/kg su s.s.]	
	TR-06/1	0,6 – 1 m	Conforme	
	TR-06/2	1-2 m	Conforme	

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

	TR-06/3	2-3 m	Conforme	
TR-07	TR-07/1 - RIP	0-1 m	Non conforme al test di cessione 5/2/98 per il parametro COD	26 giugno 2015
			Conforme	
	TR-07/2	1-2 m	Conforme	
	TR-07/3	2-3 m	Conforme	
TR-08	TR-08-RIP (50 cm)	0-0,5 m	Non conforme al test di cessione 5/2/98 per il parametro COD	26 giugno 2015
	TR-08/1	0,5 – 1 m	Conforme	
	TR-08/2	1-2 m	Conforme	
	TR-08/3	2-3 m	Conforme	
TR-09	TR-09/1 - RIP	0-1 m	Non conforme al test di cessione 5/2/98 per il parametro COD	26 giugno 2015
			Conforme	
	TR-09/2	1-2 m	Conforme	
	TR-09/3	2-3 m	Conforme	
TR-10	TR-10/1	0-1 m	Conforme	26 giugno 2015
	TR-10/2	1-2 m	Conforme	
	TR-10/3	2-3 m	Conforme	
TR-11	TR-11/1	0-1 m	Conforme	25 giugno 2015
	TR-11/2	1-2 m	Conforme	
	TR-11/3	2-3 m	Conforme	
TR-12	TR-12/1	0-1 m	Conforme	26 giugno 2015
	TR-12/2	1-2 m	Conforme	
	TR-12/3	2-3 m	Conforme	
TR-13	TR-13/1	0-1 m	Conforme	25 giugno

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

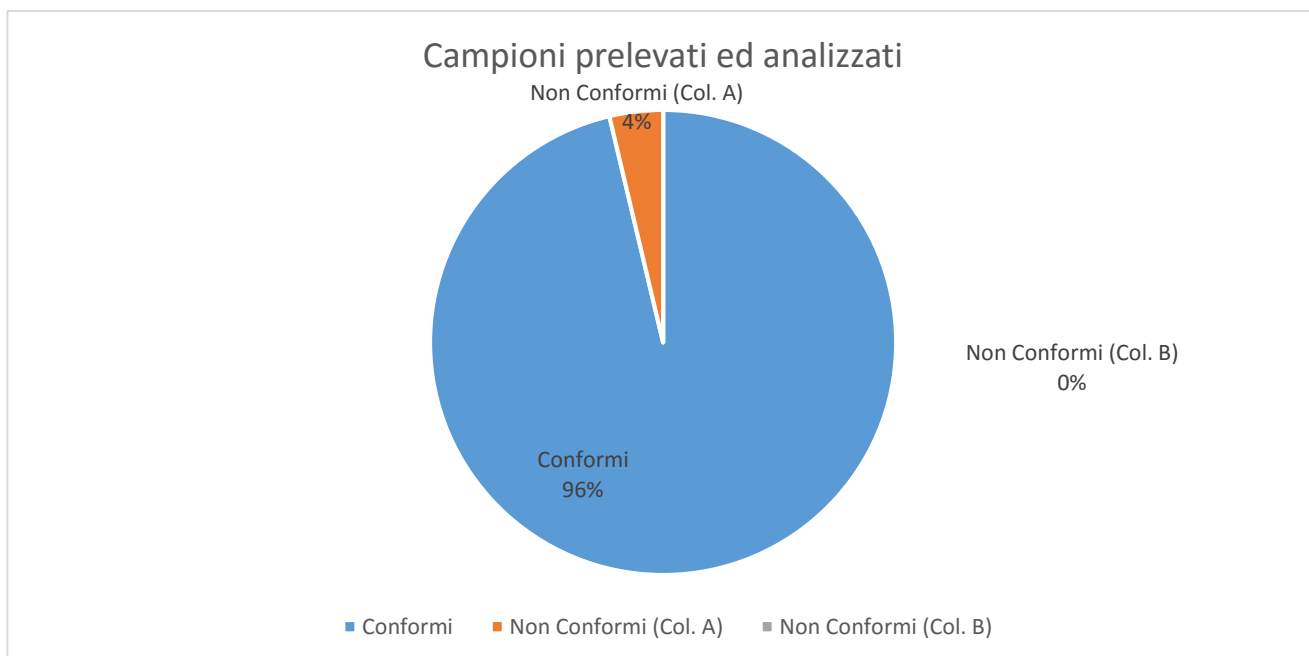
	TR-13/2	1-2 m	Conforme	2015
	TR-13/3	2-3 m	Conforme	
CR-01	CR-01/1	0-1 m	Conforme	29 giugno 2015
	CR-01/2	1-2 m	Conforme	
	CR-01/3	2-3 m	Conforme	
CR-01/B	CR-01/B/1	0-1 m	Conforme	29 giugno 2015
	CR-01/B/2	1-2 m	Conforme	
	CR-01/B/3	2-3 m	Conforme	
CR-02	CR-02/1	0-1 m	Conforme	29 giugno 2015
	CR-02/2	1-2 m	Conforme	
	CR-02/3	2-3 m	Conforme	
TR-03	TR-03/1	0-0,8 m	Conforme	29 giugno 2015
TR-04	TR-04/1	0-1 m	Conforme	29 giugno 2015
TR-04/B	TR-04/B/1	0-1 m	Conforme	29 giugno 2015
	TR-04/B/2	1-2 m	Conforme	
	TR-04/B/3	2-2,40 m	Conforme	
TR-14	TR-14/1	0-1 m	Conforme	25 giugno 2015
	TR-14/2	1-2 m	Conforme	
	TR-14/3	2-3 m	Conforme	
TR-15	TR-15/1	0-1 m	Conforme	25 giugno 2015
	TR-15/2	1-2 m	Conforme	
TR-16	TR-16/1	0-1 m	Conforme	25 giugno 2015
	TR-16/2	1-2 m	Conforme	
	TR-16/3	2-3 m	Conforme	

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

TR-17	TR-17/1	0-1 m	Non Conforme per tabella 1, colonna A, allegato 5, titolo V, Parte Quarta del Dlgs 152/2006 [50 mg/kg su s.s.], per il parametro Mercurio [1,2 mg/kg su s.s.]	25 giugno 2015
	TR-17/2	1-2 m	Conforme	
	TR-17/3	2-3 m	Conforme	

Sono stati riscontrati esclusivamente 2 superamenti della colonna A per i parametri Mercurio e Arsenico in relazione alla Tabella 1 di Allegato 5, al Titolo V Parte Quarta del D.lgs. 152/2006, pertanto si configurano i seguenti dati:

- 2 campioni sui 54 prelevati risultano non conformi alla colonna A pertanto il 20% dei campioni prelevati;
- Si sono riscontrati 4 riporti che hanno tutti superato i limiti per il parametro COD;
- Non si sono verificati superamenti della colonna B della Tabella 1 di Allegato 5, al Titolo V Parte Quarta del D.lgs. 152/2006;



 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

5.3 CARATTERIZZAZIONE IN FASE ESECUTIVA

Per quanto riguarda i materiali da scavo provenienti da opere all'aperto quali:

- scavo con presenza di riporti;
- scavo con presenza di materiale antropico derivante dal processo produttivo;
- scavo in aree che presentino segni di possibile contaminazione non rilevati in sede di caratterizzazione *ante operam*;

Ancorché per detti materiali si sia proceduto alle caratterizzazioni *ante operam*, si procederà in accordo con l'Allegato 8 al D.M. 161/2012, che illustra le procedure di campionamento in corso d'opera, la caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo, sarà eseguita mediante prelievi da effettuare direttamente sul fronte scavo e/o in cumuli.

L'invio a destinazione del materiale così caratterizzato potrà essere avviato solo successivamente all'esito delle analisi di caratterizzazione (analoga condizione si verifica in tutte le situazioni in cui si riscontrino variazioni di litologia o evidenze di condizioni di inquinamento preesistente o indotte da eventi accidentali di potenziale impatto ambientale).

Nei terreni oggetto delle indagini, alla luce dei quadri progettuale ed ambientale precedentemente evidenziati ed illustrati nel precedente capitolo, i punti su cui focalizzare le caratterizzazioni in corso d'opera sono:

- L'eventuale presenza di contaminazione pregressa o indotta dalle tecniche di scavo (superamenti delle CSC di cui alle colonne A e B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.);
- I valori di fondo naturali di eventuali sostanze/composti con superamenti delle suddette CSC;
- Presenza di riporti non conformi alle CSC di riferimento e al test di cessione di cui D.M. 5.2.98.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

5.3.1 Prelievi dei campioni dal fronte di scavo

Con le modalità da stabilire in dipendenza della situazione da affrontare, si procederà al prelievo di campioni rappresentativi del fronte di scavo indagato.

5.3.2 Prelievi dei campioni dai cumuli

Sarà previsto lo stoccaggio in cumuli dei materiali di scavo in quantità comprese tra 3.000 e 5.000 mc in funzione dell'eterogeneità e provenienza del materiale.

Il criterio che verrà utilizzato per la realizzazione dei cumuli e conseguente caratterizzazione degli stessi è quello indicato all'allegato 8 del D.M. 161/12: *posto uguale a (n) il numero totale dei cumuli realizzabili dall'intera massa da verificare, il numero (m) dei cumuli da campionare è dato dalla seguente formula: $m = k n^{1/3}$ dove $k=5$ mentre i singoli m cumuli da campionare sono scelti in modo casuale.*

Oltre ai cumuli individuati con il metodo su esposto sarà sottoposto a caratterizzazione il primo cumulo prodotto e, successivamente, ogni qual volta si verifichino variazioni del processo di produzione, della litologia dei materiali e nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione.

5.3.3 Dettagli sulle modalità di campionamento

Il prelievo dei campioni del terreno da sottoporre ad analisi quantitativa, sarà effettuato in accordo ai criteri contenuti nella norma **UNI 10802** e nell'Allegato 2 al Titolo V della Parte Quarta del D.lgs. 152/2006, alla sezione “Campionamenti terreni e acque sotterranee”.

La formazione dei campioni per le analisi sarà effettuata secondo la seguente sequenza operativa:

- Prelievo e preparazione dei campioni per l'analisi dei composti non volatili. Il terreno sarà prelevato e collocato in un contenitore di vetro a chiusura ermetica del volume di circa 1000 ml. I contenitori saranno conservati in ambiente refrigerato a 4°C;

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

- Prelievo e preparazione dei campioni per l'analisi dei composti volatili. Il terreno sarà prelevato e collocato in un contenitore di vetro a chiusura ermetica tipo vial del volume di circa 40 ml. I contenitori saranno conservati in ambiente refrigerato a 4°C.

5.3.4 Determinazioni analitiche

I campioni da consegnare in laboratorio saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione dovrà essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Il set di parametri analitici da ricercare è stato definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sull'area 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.



Per i riporti verrà effettuato sia la verifica sul tal quale secondo parametri della tabella 1 di cui sotto e il test di cessione secondo D.M. 5.2.98.

Con riferimento a quanto sopra, parametri e le metodiche da considerare sono i seguenti:

PROVA ANALITICA	METODO DI PROVA
SCHELETRO (2 mm – 2 cm)	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105°C	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C-6020C 2007
CADMIO	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C-6020C 2007
COBALTO	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C-6020C 2007

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

CROMO TOTALE		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C-6020C 2007
CROMO ESAVALENTE		UNI EN ISO 15192:2007
MERCURIO		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C-6020C 2007
NICHEL		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C-6020C 2007
PIOMBO		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C -6020C 2007
RAME		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C -6020C 2007
SELENIO		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C-6020C 2007
STAGNO		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C-6020C 2007
ZINCO		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C-6020C 2007
SOLVENTI	ORGANICI	EPA 5035 A 2002 bassa concentrazione + EPA 8260C 2006
AROMATICI		
Benzene		
Etilbenzene		
Stirene		
Toluene		
o-xilene		
(m + p)-xilene		
Xileni (Somma Medium Bound)		
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)		
IDROCARBURI	POLICICLICI	

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

AROMATICI

<i>Benzo(a)antracene</i>	
<i>Benzo(a)pirene</i>	
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	
<i>Crisene</i>	
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	
<i>Pirene</i>	
<i>Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)</i>	
<i>Naftalene</i>	
<i>Acenaftilene</i>	
<i>Acenaftene</i>	
<i>Fluorene</i>	
<i>Fenantrene</i>	
<i>Antracene</i>	
<i>Fluorantene</i>	

IDROCARBURI PESANTI C >

+ UNI EN ISO 16703:2011

12

Le metodiche indicate sono da intendersi come riferimento. Le analisi chimico-fisiche saranno comunque condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

6. BILANCIO DEI MATERIALI

La stima dei quantitativi dei materiali impiegati per la costruzione dell'opera risulta fondamentale ai fini della determinazione delle aree necessarie per i cantieri ed in particolare per gli spazi di stoccaggio. Inoltre tale stima consente di determinare i flussi di traffico che saranno generati nel corso dei lavori di costruzione sulla viabilità esterna al cantiere e quindi di verificare l'adeguatezza della stessa e le eventuali criticità.

I dati riportati nel presente capitolo relativi ai quantitativi delle Terre da scavo sono derivati da stime eseguite sulle opere in progetto.

Tali dati sono stati utilizzati per dimensionare le aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali e per definire i flussi di traffico lungo la viabilità.

Per ogni dettaglio relativo ai quantitativi dei terreni da movimentare si rimanda comunque ai computi metrici di progetto.

6.1 *BILANCIO GENERALE DEI MATERIALI DA SCAVO*

L'esame dei dati di progetto ha consentito di definire il quadro generale di bilancio di materie e quindi di individuare le quantità da acquisire da cave di prestito e le quantità che è necessario smaltire in siti idonei.

Per potere valutare le materie prime necessarie al netto delle frazioni recuperabili dai materiali di risulta, si è innanzitutto proceduto alla valutazione complessiva dei materiali necessari e da smaltire.

Si sono, quindi analizzati i fabbisogni complessivi di materiali dedotti direttamente dal computo metrico, individuando i seguenti dati

Si riportano nella tabella seguente i riepiloghi sintetici delle quantità necessarie per la realizzazione dell'opera in progetto.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

Scavi/Demolizioni	Volume complessivo delle terre da scavo	mc 205.974,82
	Volume demolizioni	mc 5.574,17
	Volume per rinterri e ricolmi	mc 29.217,00
	Volume stabilizzato a calce	mc 91.019,20
	Volume delle terre da conferire a discarica	mc 80.164.45

Al fine di ottimizzare il bilancio si sono effettuate le seguenti ipotesi:

- ✓ i materiali provenienti dagli scavi saranno in parte riutilizzati per il rinterro. La parte eccedente non sarà conferita in discarica ma, considerata l'assenza di inquinamento o di contaminazione evidenziata dalle indagini analitiche di ante opera, prioritariamente saranno conferite, previo esecuzione del test di cessione di cui al D.M 5.2.98, ad impianti di recupero autorizzati ai sensi dell'art. 216 del dlgs. Nr 152/06. Il materiale non conforme a seguito dei test di cessione, di cui al D.M 5.2.98, e tutto il materiale proveniente dalle demolizioni verrà conferito regolarmente a discarica.

Tali scelte hanno comportato le seguenti necessità:

- ✓ individuazione e localizzazione di cave di prestito;
- ✓ individuazione e localizzazione di siti di conferimento;
- ✓ incremento del traffico degli automezzi di cantiere sulla viabilità ordinaria.

6.2 SITI DI CONFERIMENTO

Sulla base delle indagini condotte sul territorio, sono stati individuati i siti potenzialmente utilizzabili, le cui caratteristiche sono descritte in apposite schede allegate alla presente relazione di cantierizzazione (allegato 1) in funzione della tipologia, della potenzialità di utilizzo, ecc..

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

Le aree individuate per lo smaltimento dei materiali, in funzione della tipologia di materiale da conferire, sono le seguenti:

Denominazione	Materiale	Comune
SO.I.F. Srl	Da demolizione e scarifica	Chiaramonte Gulfi (RG)
4R ECOLOGIA E COSTRUZIONI s.r.l.	Da demolizione e scarifica	Chiaramonte Gulfi (RG)

La posizione planimetrica dei suddetti siti è riportata nell'elaborato SI093I-CE-PE-CA00-CAN-CO-001-00.

6.3 SITI DI APPROVVIGIONAMENTO

Il materiale necessario per la realizzazione delle opere previste in progetto potrà essere approvvigionato in siti presenti in prossimità delle zone di intervento, individuati in seguito ad un'indagine sul territorio, e le cui caratteristiche sono descritte in apposite schede allegate alla presente relazione di cantierizzazione (allegato 1 del documento SI093I-DG-PE-CA00-CAN-RE-001-00) in funzione della tipologia di materiale commercializzato, della potenzialità di utilizzo, ecc.

La disponibilità sul territorio è stata definita sulla base delle indicazioni fornite dal Corpo Regionale delle Miniere – Distretto Minerario di Catania - della Regione Siciliana che ha disponibile l'elenco aggiornato delle cave esistenti sulla provincia di Ragusa. Sono stati esclusi quei siti ritenuti troppo distanti dall'area interessata dai lavori, e per i quali il trasporto dei materiali diventerebbe troppo oneroso sia dal punto di vista economico che ambientale.

Le aree estrattive individuate e proposte, per caratteristiche dei materiali e vicinanza geografica, sono le seguenti:

Denominazione	Materiale	Comune
BETOFRAN s.r.l.	Calcere	Comiso (RG)
COMISANA LAPIDEI s.r.l.	Calcere	Comiso (RG)
OCCHIPINTI	Calcere	Comiso (RG)

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

4R ECOLOGIA E COSTRUZIONI s.r.l.	Calcarea	Chiaramonte Gulfi (RG)
----------------------------------	----------	------------------------

La posizione planimetrica dei suddetti siti è riportata nell'elaborato SI093I-DG-PE-CA00-CAN-CO-001-00.

7. AREE DI DEPOSITO IN ATTESA DI UTILIZZO – DEPOSITO INTERMEDIO

Ai fini di deposito in attesa di utilizzo è prevista l'individuazione di alcune aree di cantiere che vengono di seguito elencate:

- Il cantiere base che funge da base d'appoggio per tutte le lavorazioni che si svolgeranno nell'ambito dell'appalto ha dimensione pari a circa 5.000 mq;
- Cantiere base in corrispondenza della rotatoria "aeroporto".

7.1 GENERALITÀ

Per area di deposito in attesa di utilizzo dei materiali da scavo si intende quell'area, all'interno del sito di produzione, in cui tale materiale viene depositato in attesa di essere caratterizzato e/o in attesa del suo conferimento al sito di destinazione finale.

Saranno, in ogni caso, tenuti separati e identificati i materiali già caratterizzati da quelli in attesa di caratterizzazione.

In una medesima area di deposito in attesa di utilizzo potranno essere accumulati temporaneamente in unico cumulo, materiali da scavo già caratterizzati provenienti da diverse aree di produzione del cantiere.

La superficie di tali aree non è dimensionata in base alla densità delle opere d'arte, ma bensì in base al quantitativo di terreno da stoccare ipotizzando cumuli di altezza pari a circa 4 metri ed un'opportuna contemporaneità di stoccaggio dei cumuli (variabile per i tratti di linea caratterizzati da opere all'aperto e da opere in sotterraneo). Modalità di deposizione dei materiali

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

Il deposito del materiale da scavo, destinato all'utilizzo nelle aree dell'opera sarà posto in appositi settori delle summenzionate aree di stoccaggio, fisicamente separati dai rifiuti destinati agli impianti di smaltimento/recupero, tramite recinzione o barriere statiche (comunque difficilmente rimovibili), sopra le quali verranno apposti appositi cartelli identificativi.

All'interno delle aree di deposito in attesa di utilizzo, le zone interessate dal deposito dei materiali ancora da sottoporre a caratterizzazione, nei casi in cui i materiali provengano da aree non caratterizzate o comunque passibili di ulteriori caratterizzazioni per riscontro di condizioni particolari (cambiamenti di litologia o altre circostanze che possono lasciar presupporre che le caratterizzazioni effettuate in avanzamento possano non essere rappresentative degli ammassi che ci si accinge ad attraversare oppure al mutare delle tecnologie di scavo oppure evidenze/tracce di contaminazioni, riscontro di potenziali od effettive sorgenti primarie/secondarie di contaminazione), saranno realizzate prevedendo l'impermeabilizzazione del suolo tramite un massetto in conglomerato cementizio o altri sistemi equivalenti ed idonei.

Per le aree dove verranno depositate i cumuli o materiali da scavo in attesa di caratterizzazione si dovrà prevedere idonea copertura degli stessi al fine di evitare dilavamento e aerodispersione da parte degli agenti atmosferici.

La gestione delle acque di rilascio/dilavamento ove presenti dovrà prevedere l'invio ad apposito sistema di trattamento con scarico da autorizzare secondo il corpo recettore prescelto.

Nelle zone di caratterizzazione i materiali da scavo saranno disposti in cumuli ciascuno di volume compreso tra 3.000 e 5.000 mc in funzione dell'eterogeneità del materiale. Il criterio che verrà utilizzato per la realizzazione dei cumuli e conseguente eventuale caratterizzazione degli stessi, è quello indicato all'allegato 8 del D.M. 161/12:

- *posto uguale a (n) il numero totale dei cumuli realizzabili dall'intera massa da verificare, il numero (m) dei cumuli da campionare è dato dalla seguente formula: $m = k n^{1/3}$ dove $k=5$, mentre i singoli m cumuli da campionare sono scelti in modo casuale.*

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

Oltre ai cumuli individuati con il metodo su esposto sarà sottoposto a caratterizzazione il primo cumulo prodotto e, successivamente, ogni qual volta si verifichino variazioni del processo di produzione, della litologia dei materiali e nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione.

7.1.1 Organizzazione delle aree e modalità di utilizzo

Le aree di deposito in attesa di utilizzo saranno opportunamente recintate, distinte e identificate con adeguata segnaletica, apposta in modo visibile, che riporterà, giusto quanto previsto dall'art. 10 comma 2 del D.M. 161/12, i dati riguardanti:

- informazioni relative al sito di produzione;
- quantità del materiale depositato
- i dati amministrativi del PdU.

Al fine di garantire la dispersione in atmosfera di polveri, sarà previsto, quando necessario, l'utilizzo di sistemi di bagnatura con acqua nebulizzata o similari al fine di abbattere eventuali aerodispersione avendo cura di evitare percolamenti o dilavamenti.

La gestione del deposito in attesa di utilizzo rispetto alla restante area di stoccaggio entro cui si inserisce (dove ricadono anche zone destinate a deposito temporaneo rifiuto), sarà svolta in modo autonomo e separata.

L'area di deposito in attesa di utilizzo sarà suddivisa in tre settori distinti e separati da barriere (tipo *new jersey*) destinati a:

- a) il posizionamento dei cumuli di materiale da caratterizzare (zona con fondo impermeabilizzato);
- b) il posizionamento dei cumuli di materiale già caratterizzati o provenienti da aree per le quali non è necessario ricaratterizzare in corso d'opera e/o per i cumuli per i quali non è necessaria la caratterizzazione secondo applicazione della formula di cui all'allegato 8 del D.M. 161/12.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

I cumuli di materiali i cui esiti di caratterizzazione hanno dato riscontro di superamenti delle CSC di colonna B (Tab. 1, Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006), devono essere conferiti in apposito impianto di recupero o smaltimento, ai sensi della vigente normativa in materia, o posti nella zona dell'Area di deposito temporaneo destinata ai rifiuti, in attesa del conferimento finale.

I cumuli di terre da scavo i cui esiti di caratterizzazione hanno dato riscontro di superamenti delle CSC di colonna A ma all'interno dei valori di cui alla colonna B (Tab. 1, Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006), saranno appositamente identificati, in attesa del loro riutilizzo in siti compatibili per destinazione urbanistica prevista.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

8. LOGISTICA DEI TRASPORTI

Un aspetto importante del progetto di cantierizzazione dell'opera in esame, considerato che il canale corre in adiacenza alla SP5, strada caratterizzata da un intenso traffico veicolare, per la presenza dell'ingresso all'aeroporto di Comiso, consiste nello studio della viabilità che sarà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori.

In considerazione delle particolari condizioni al contorno, si rende necessario utilizzare come viabilità quella esistente, con l'obiettivo, comunque, di minimizzare la lunghezza dei percorsi e rendere più rapidi i collegamenti tra il cantiere base e le aree di lavoro e tra queste ed i siti di approvvigionamento e di conferimento dei materiali.

I percorsi sono stati studiati in funzione della collocazione dei principali siti di approvvigionamento dei materiali (cave) e di conferimento delle terre da scavo (discariche).

Le viabilità utilizzate a tale scopo sono: la SP5, la ex SP82, la SP77, SP52 e la SS514.

Nell'elaborato SI093I-DG-PE-CA00-CAN-CO-001-00 sono indicati i percorsi che verranno impiegati dai mezzi di lavoro per l'accesso alle aree di lavoro.

È importante evidenziare come la redazione da parte dell'Appaltatore di un nuovo Programma Lavori in fase di Progettazione Costruttiva potrà determinare una variazione dei flussi di traffico.

8.1 FLUSSI DI MATERIALE

La pianificazione del processo di cantierizzazione dell'opera, lo studio dei tragitti dei veicoli per il carico e lo scarico merci e la movimentazione delle materie assume un'importanza fondamentale sia in merito all'organizzazione logistica dei lavori che di ordine ambientale.

I materiali considerati, in quanto maggiormente significativi per il volume di traffico di autocarri che possono generare, sono:

- ✓ Calcestruzzo. Sarà trasportato mediante autobetoniere, per le quali si ipotizza un volume medio di 15 mc;

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

- ✓ Terre da scavo. Per queste si ipotizza il trasporto mediante dumper da 15 mc ed un fattore medio di incremento del 30% per i volumi scavati desunti da quantità in banco.

I flussi di traffico, riportati sulle tavole in termini di valore medio riferito al periodo in cui si svolgono lavorazioni, sono stati calcolati sulla base del cronoprogramma, ipotizzando che:

- ✓ Orario di lavoro medio è pari a 240 h/mese;
- ✓ Probabilità di incrocio tra due mezzi (A/R – vuoto/pieno) è pari a 1,5;
- ✓ Durata dei lavori è pari a 15 mesi.

Con le suddette ipotesi si è ricavato il numero di automezzi A/R all'ora, partendo dal quantitativo complessivo di materiali da movimentare.

<i>Carico sulla rete stradale</i>	<i>Quantità</i>	<i>UM</i>
Materiali da movimentare in ingresso	81.541	m ³
Materiali da movimentare in uscita	80.164,45	m ³
Totale materiale da movimentare	161.705,45	m ³
Materiali da movimentare ogni mese	1.996,36	m ³ /mese
Capacità di trasporto media	15	m ³
Orario di lavoro	240	h/mese
Coeff. Probabilità incrocio (A/R)	1,5	
Numero automezzi all'ora	2	
Numero automezzi A/R all'ora	3	

Si fa presente, infine, che i materiali presi in considerazione generano flussi in diverse direzioni, quali:

- ✓ Per le terre da scavo: in uscita dalle aree di lavoro diretto verso i siti di riutilizzo o smaltimento;
- ✓ Per il calcestruzzo: in ingresso alle aree di lavoro proveniente dalle stazioni di betonaggio.

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

8.2 MODALITÀ DI TRASPORTO E DI STOCCAGGIO

Di norma gli inerti saranno approvvigionati in funzione delle necessità, pertanto senza prevedere significative aree per il loro stoccaggio. Il trasporto avverrà esclusivamente via autocarro.

Il calcestruzzo prodotto negli impianti di betonaggio verrà approvvigionato direttamente tramite autobetoniere.

I materiali ferrosi necessari per le armature del canale verranno stoccati, in piccole quantità, lungo le aree di lavoro, in prossimità dei luoghi di utilizzo. Maggiori quantità potranno essere stoccati, anche per periodi maggiori, nell'ambito del cantiere base.

I terreni provenienti dagli scavi, non riutilizzabili nell'ambito del cantiere, verranno conferiti direttamente ai siti di destinazione finale (discariche) senza la necessità di uno stoccaggio preliminare.

8.3 MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI

Per la realizzazione dell'opera in oggetto si può prevedere indicativamente l'impiego delle seguenti tipologie di macchinari principali:

- Autobetoniere;
- Autobotti;
- Autocarri e dumper;
- Autogru idrauliche;
- Autovetture;
- Escavatori;
- Mini escavatori;
- Pale meccaniche;
- Pompe per calcestruzzo;

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

- Vibratori per calcestruzzo;
- Vibrofinitrici.

Tutti i veicoli pesanti utilizzati nelle fasi di lavorazione saranno del tipo “Euro 3”.

9. ASPETTI OPERATIVI INERENTI LA GESTIONE DEL PIANO DI UTILIZZO

La gestione del materiale di scavo ai sensi del presente Piano di Utilizzo avrà corso dal momento in cui verrà acquisita l'approvazione del Piano medesimo secondo i termini previsti dall'art. 5 comma 3.

Lo svolgimento dei lavori avverrà per singoli lotti costruttivi, quindi la durata del piano s'intende riferita al completamento di tutti i lotti dell'opera.

Nelle ipotesi di "modifiche sostanziali" del Piano di Utilizzo, si procederà ad aggiornare il Piano nel rispetto della procedura generale stabilita dall'articolo 5 del DM 161/2012.

Il deposito delle terre in cantiere in attesa del trasporto alla destinazione per l'utilizzo sarà fisicamente separato dai rifiuti eventualmente presenti nel sito che saranno gestiti in appositi depositi temporanei fisicamente separati e gestiti in modo autonomo.

Il deposito in attesa di utilizzo presso le diverse aree non avrà una durata superiore alla durata del Piano di Utilizzo stesso.

Presso le aree di deposito in attesa di utilizzo si procederà all'apposizione di specifica segnaletica posizionata in modo visibile indicante le informazioni relative all'area di produzione, le quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del Piano di Utilizzo.

Nelle aree di deposito in attesa di utilizzo saranno allocate le terre provenienti dalle diverse WBS di cantiere, senza prevedere una specifica differenziazione delle stesse.

Dal momento dello scavo, le movimentazioni interne e i trasporti esterni saranno accompagnati da specifico documento accompagnatorio.

 <p>Regione Siciliana</p>  <p>Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa</p>	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

La documentazione di cui sopra, considerato le due diverse fattispecie sopra citate, sarà così definita:

- a) documento di trasporto per la movimentazione interna (da area di scavo a deposito in attesa di utilizzo).*
- b) documento di trasporto come conferimento al sito di destinazione finale sia dal sito di produzione che dal sito di deposito.*

La documentazione di cui alla fattispecie b) avrà una struttura per come previsto dall'Allegato 6 al D.M. 161/12.

È necessario specificare che, solo per i conferimenti all'esterno del sito di produzione e quindi verso il sito di destinazione finale, si applica quanto previsto dall'art. 11 e dell'allegato 6 del D.M. 161/12 (comunicazione preventiva all'autorità competente).

Sarà garantita la tracciabilità dei materiali attraverso la tenuta dei documenti di cui all'articolo 11 e allegato 6 del D.M. 161/12 e della registrazione dei relativi dati mediante apposito strumento informatico.

Per quanto attiene la prevista comunicazione preventiva, come accennato, considerati i numerosi trasporti giornalieri che verranno effettuati, essa sarà impostata sulla base di previsioni di programma di attività e secondo modalità che saranno concordate con l'Autorità Competente.

L'avvenuto utilizzo del materiale escavato in conformità al Piano di Utilizzo sarà attestato dall'esecutore all'Autorità Competente, mediante una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà, in conformità all'allegato 7 del regolamento D.M. 161/12, che sarà resa entro il termine di validità dello stesso Piano o per conclusione dei lotti costruttivi secondo i casi.

Nel caso in cui i materiali da scavo provenienti dall'attività di scavo durante le fasi di caratterizzazione in corso d'opera non rientrino nella definizione di sottoprodotto alla luce dell'articolo 184-bis a causa di eventuali superamenti delle CSC della colonna B di cui alla tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 accertati con le

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6 Piano di utilizzo delle terre
---	--

analisi di controllo, gli stessi saranno considerati rifiuti (speciali) in quanto tali sottoposti alla disciplina generale dettata dalla Parte IV del Codice 152 del 3 aprile 2006.

In tali casi si procederà, ad effettuare la prevista caratterizzazione completa sul tal quale e relativo test di cessione D.M. 5.2.98 o D.M. 27.9.10 secondo specificità.

Si procederà – da un punto di vista gestionale – come segue:

- in caso di rifiuto classificabile come NON pericoloso e rispettante i limiti per il recupero il materiale sarà avviato ad impianto autorizzato, ai sensi dell'art. 208 del D.lgs. n. 152/2006, per l'esecuzione delle operazioni di recupero (operazioni identificate con lettera R nell'Allegato C, Parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006); il rifiuto sarà avviato all'impianto tramite automezzo autorizzato al trasporto rifiuti conto terzi, accompagnato da FIR. La quarta copia del FIR sarà mantenuto in cantiere, unitamente al registro di carico e scarico, e messo a disposizione degli Enti;
- in caso di rifiuto classificabile come NON pericoloso, ma NON rispettante i limiti per il recupero (rispetto dei limiti del test di cessione eseguito ai sensi del D.M. 5 febbraio 1998), il rifiuto sarà avviato ad impianto autorizzato, ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. n. 152/2006, per l'esecuzione delle operazioni di smaltimento finale; si provvederà ad avviare il rifiuto ad impianto di discarica per rifiuti inerti; il rifiuto sarà avviato all'impianto tramite automezzo autorizzato al trasporto rifiuti conto terzi, accompagnato da FIR. La quarta copia del FIR sarà mantenuta in cantiere, unitamente al registro di carico e scarico, e messo a disposizione degli Enti.
- in caso di rifiuto classificabile come pericoloso, lo stesso sarà avviato ad impianto autorizzato, ai sensi dell'art. 208 D.Lgs. n. 152/2006, per l'esecuzione delle operazioni di smaltimento finale (D). In analogia al punto precedente, in funzione dei risultati analitici effettuati (con riferimento alla verifica di ammissibilità in discarica ai sensi del dm 27/09/2010) si provvederà ad avviare il rifiuto ad impianto di discarica per rifiuti non pericolosi (nel caso di rispetto dei limiti di cui alla tabella 5 del DM 27/09/2010) o pericolosi (se i limiti predetti non dovessero essere rispettati). Anche in questo caso, come

 Regione Siciliana  Libero Consorzio Comunale di Ragusa già Provincia Regionale di Ragusa	<p>POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA</p> <p>PRIMA FASE PROGETTO ESECUTIVO – LOTTI 3 - 6</p> <p>Piano di utilizzo delle terre</p>
---	---

prescritto dal D.Lgs. n. 152/2006, il rifiuto sarà avviato all'impianto tramite automezzo autorizzato al trasporto rifiuto conto terzi, accompagnato da FIR. La quarta copia del FIR sarà mantenuto in cantiere, unitamente al registro di carico e scarico, e messo a disposizione degli Enti.