

**ITINERARIO RAGUSA-CATANIA**

Collegamento viario compreso tra lo Svincolo della S.S. 514 "di Chiaramonte" con la S.S. 115 e lo Svincolo della S.S. 194 "Ragusana"

LOTTO 4 - Dallo svincolo n. 8 "Francofonte" (compreso) allo svincolo della "Ragusana"(escluso)

**PROGETTO ESECUTIVO**

COD. **PA898**

**PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GP INGEGNERIA - COOPROGETTI -GDG - ICARIA - OMNISERVICE**

PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Nando Granieri

Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351



IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



Dott. Ing. N.Granieri  
Dott. Ing. F.Durastanti  
Dott. Ing. V.Truffini  
Dott. Arch. A.Bracchini  
Dott. Ing. L.Nani

Dott. Ing. M.Abram  
Dott. Ing. F.Pambianco  
Dott. Ing. M.Briganti Botta  
Dott. Ing. L.Gagliardini  
Dott. Geol. G.Cerquiglini

MANDANTI:



Dott. Ing. G.Guiducci  
Dott. Ing. A.Signorelli  
Dott. Ing. E.Moscatelli  
Dott. Ing. A.Bela

Dott. Ing. G.Lucibello  
Dott. Arch. G.Guastella  
Dott. Geol. M.Leonardi  
Dott. Ing. G.Parente



Dott. Arch. E.A.E.Crimi  
Dott. Ing. M.Panfilì  
Dott. Arch. P.Ghirelli  
Dott. Ing. D.Pelle

Dott. Ing. L.Ragnacci  
Dott. Arch. A.Strati  
Archeol. M.G.Liseno



Dott. Ing. D.Carlaccini  
Dott. Ing. S.Sacconi  
Dott. Ing. C.Consorti

Dott. Ing. F.Aloe  
Dott. Ing. A.Salvemini



Dott. Ing. V.Rotisciani  
Dott. Ing. G.Pulli  
Dott. Ing. F.Macchioni

Dott. Ing. G.Verini Supplizi  
Dott. Ing. V.Piunno  
Geom. C.Sugaroni



Dott. Ing. P.Agnello

IL RESPONSABILE DI PROGETTO:



IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini

Ordine dei Geologi della Regione Umbria n° 108

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Filippo Pambianco

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Perugia n° A1373

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Luigi Mupo

**AMBIENTE E PIANO DI UTILIZZO**

**INTERVENTI D'INSERIMENTO PAESAGGISTICO - AMBIENTALE**

Relazione interventi di tutela paesaggistica e ambientale in fase di cantiere

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T04IA05AMBRE02C		
L0408Z	E	2101	CODICE ELAB. T04IA05AMBRE02	C	-
C	Revisione a seguito di Rapporto di Verifica		Nov 2021	S. Bracchini	F. Durastanti N.Granieri
B	Revisione a seguito istruttoria Anas		Set 2021	S.Bracchini	F. Durastanti N.Granieri
A	Emissione		Giù 2021	S.Bracchini	F. Durastanti N.Granieri
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

Qualora l'area di cantiere dovesse caratterizzarsi per la sua valenza naturale, in fase di ripristino dovrà essere realizzato un inerbimento mediante l'uso di un apposito miscuglio di sementi, da effettuarsi con idrosemina. Inoltre, in caso di presenza di macchia mediterranea, parte della superficie dovrà essere naturalizzata attraverso la proposizione di una zona a "macchia arbustiva" alternata a superfici agricole estensive.

## 2 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE AREE DI CANTIERE

Nel presente capitolo viene fornita una descrizione sintetica delle aree di cantiere. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "T04CA01CANRE01A - Relazione di Cantierizzazione".

### 2.1 Cantieri Base

#### 2.1.1 Cantiere base C.7

Il cantiere base C.7 sorgerà in corrispondenza della pk 1+700 ed occuperà un'area di circa 17.000 mq, vicino allo svincolo Francofonte.

Il cantiere sarà accessibile dall'attuale sede principale (S.S. 194) e dalla viabilità locale esistente.

Di seguito si riportano una tabella riassuntiva con indicazione delle dimensioni e delle dotazioni del cantiere e una planimetria.

Tabella 2-1. Dimensioni e dotazioni del cantiere base C.7.

CANTIERE BASE C.7	
AREA LOGISTICA	17.000 mq
- n. 1 guardiana	
- n. 1 infermeria	
- n. 3 uffici	
- n. 3 spogliatoi	
- mensa e cucina (400 mq)	
- n. 45 dormitori (box 2,5x10m)	
- n. 2 depositi	
- cisterna acqua (200.000 l)	
- parcheggi (180 posti auto)	
- n. 1 magazzino/laboratorio	
- n. 1 officina (200 mq)	
- box impianti	

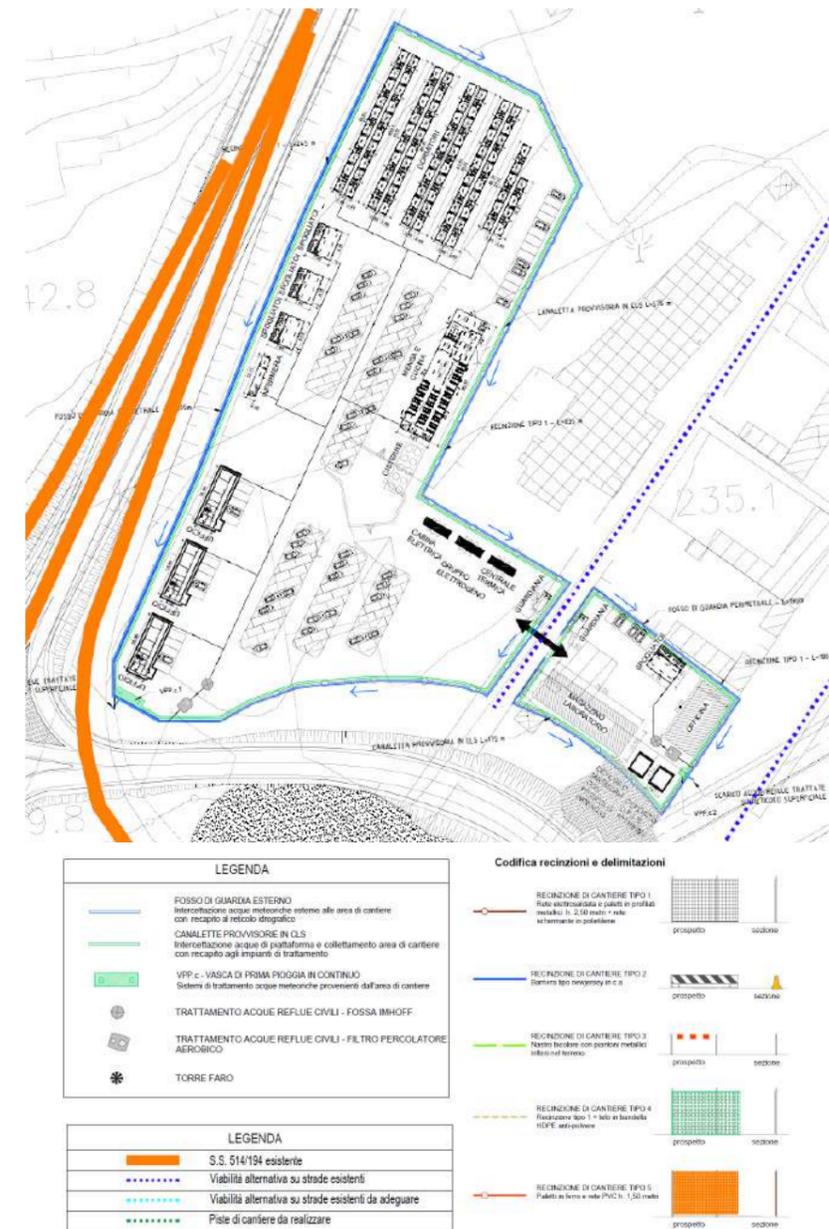


Figura 2-1. Planimetria del cantiere base C.7.



**2.2 Cantieri Operativi**

**2.2.1 Cantiere operativo CA.G. 1A-1B e 1C**

I cantieri operativi CA.G.1A e 1B saranno situati in un'area prossima all'imbocco lato Ragusa della galleria Franconfonte, in prossimità della pk 1+400 circa; il cantiere operativo CA.G. 1C si troverà invece in prossimità dell'imbocco lato Catania, alla pk 2+480 circa. Tutti questi cantieri ricadranno nel territorio comunale di Franconfonte.

Il cantiere CA.G.1A occuperà un'area di 9.625 mq, di cui 4.000 mq adibiti a stoccaggio temporaneo di materiale proveniente dagli scavi.

I cantieri CA.G.1B e 1C occuperanno rispettivamente 12.705 mq e 4.155 mq; questi cantieri serviranno per la realizzazione, nella fase iniziale, delle opere di imbocco e della galleria artificiale, nella fase successiva per la realizzazione della galleria naturale.

Di seguito si riportano delle tabelle riassuntive con l'indicazione delle dimensioni e delle dotazioni dei cantieri e le relative planimetrie.

Tabella 2-3. Dimensioni e dotazioni dei cantieri CA.G.1A-B-C.

CA.G. 1A		CA.G. 1B		CA.G. 1C	
AREA TOTALE	9.625 mq	AREA TOTALE	12.705 mq	AREA TOTALE	4.155 mq
- n. 1	lavaruote	- n. 1	lavaruote	- n. 1	lavaruote
- n. 1	gruppo elettrogeno	- n. 1	gruppo elettrogeno	- n. 1	gruppo elettrogeno
- n. 1	pesa bilico	- n. 1	pesa bilico	- n. 1	pesa bilico
- n. 1	deposito oli	- n. 1	deposito oli	- n. 1	wc chimico
- n. 2	wc chimico	- n. 1	wc chimico	- n. 1	cisterna carburante
- n. 1	cisterna carburante	- n. 1	cisterna carburante	- n. 1	serbatoio idrico
- n. 1	serbatoio idrico	- n. 1	serbatoio idrico	- n. 1	magazzino
- n. 1	guardiana	- n. 1	magazzino	- n. 1	officina
- n. 1	cabina elettrica	- n. 1	officina	- n. 1	ufficio
- n. 1	deposito	- n. 1	ufficio		
- n. 1	magazzino				
- n. 1	officina				
- n. 1	ufficio				

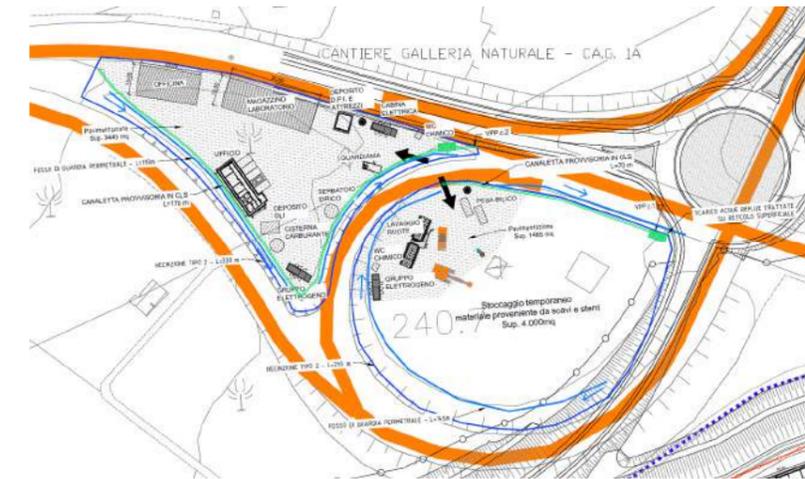


Figura 2-3. Planimetria del cantiere operativo CA.G.1A.

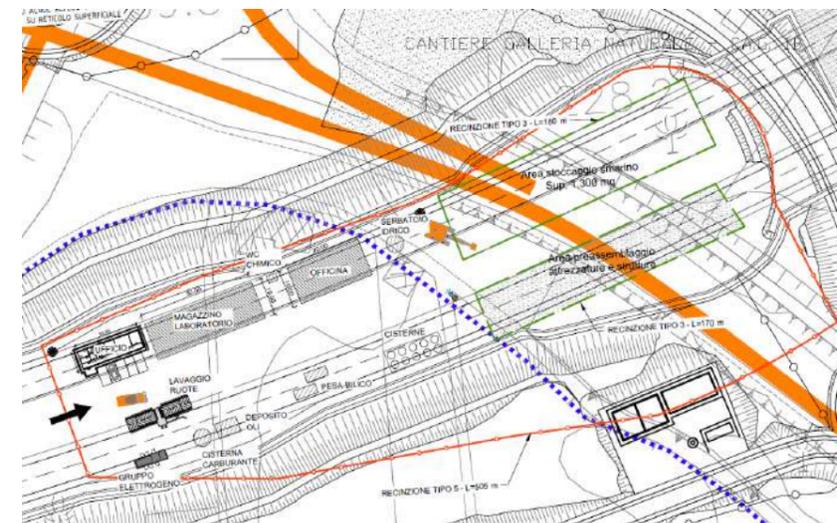


Figura 2-4. Planimetria del cantiere operativo CA.G.1B.

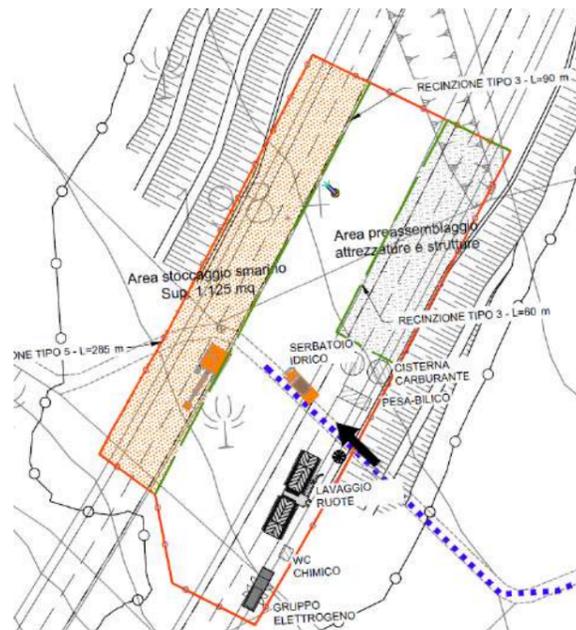


Figura 2-5. Planimetria del cantiere operativo CA.G.1C.

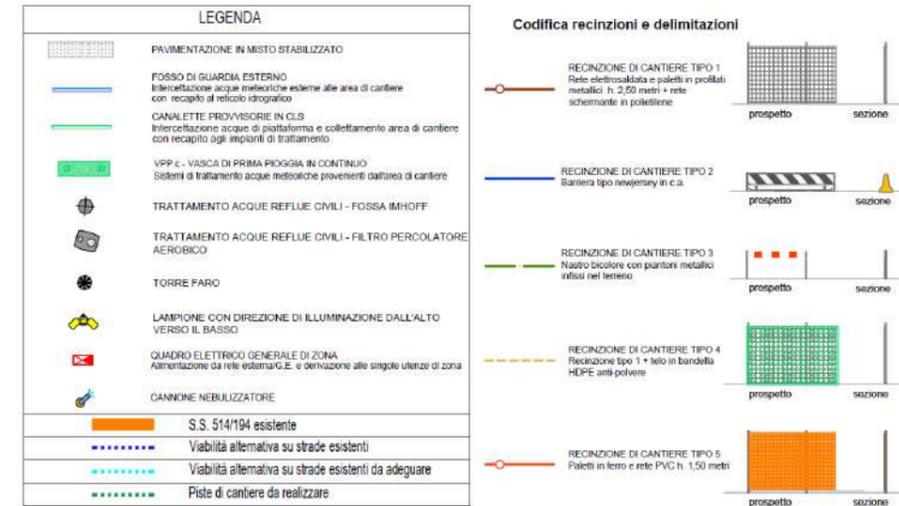


Figura 2-6. Planimetria del cantiere operativo CA.V.16.

### 2.2.2 Cantiere operativo CA.V. 16

Il cantiere operativo CA.V.16 occuperà un'area di 8.030 mq; sarà collocato nel territorio comunale di Francofonte, alla pk 7+170 circa, in un'area prossima al Viadotto Barbaianni. Esso consentirà sia la costruzione delle pile e delle spalle, sia il montaggio dell'impalcato del viadotto, mantenendo il traffico sulla sede attuale.

Il cantiere sarà raggiungibile tramite una pista di cantiere di nuova realizzazione, collegata con la viabilità principale esistente (S.S. 194).

Di seguito si riportano una tabella riassuntiva con le principali dotazioni del cantiere e una planimetria.

Tabella 2-4. Principali dotazioni del cantiere operativo CA.V.16.

CA.V. 16	
AREA TOTALE	8.030 mq
- n. 1 guardiania	
- n. 2 gruppo elettrogeno	
- n. 1 deposito	
- n. 1 deposito oli	
- n. 2 wc chimico	
- n. 1 cisterna carburante	
- n. 1 serbatoio idrico	
- n. 1 magazzino	
- n. 1 officina	
- n. 1 ufficio	

### 2.2.3 Cantiere operativo CA.V. 17

Il cantiere operativo CA.V.17 occuperà un'area di 7.865 mq in Comune di Francofonte, in un'area prossima al Viadotto Margi, alla pk 9+620 circa; esso consentirà sia la costruzione delle pile e delle spalle sia il montaggio dell'impalcato del viadotto, mantenendo il traffico sulla sede attuale.

Il cantiere sarà raggiungibile tramite due piste di cantiere di nuova realizzazione collegate sia con la viabilità principale esistente (S.S. 194) che con la viabilità secondaria alternativa.

Di seguito si riportano una tabella riassuntiva con le principali dotazioni del cantiere e una planimetria.

Tabella 2-5. Principali dotazioni del cantiere CA.V.17.

CA.V. 17	
AREA TOTALE	7.865 mq
- n. 1 guardiania	
- n. 2 gruppo elettrogeno	
- n. 1 deposito	
- n. 1 deposito oli	
- n. 2 wc chimico	
- n. 1 cisterna carburante	
- n. 1 serbatoio idrico	
- n. 1 magazzino	
- n. 1 officina	
- n. 1 ufficio	

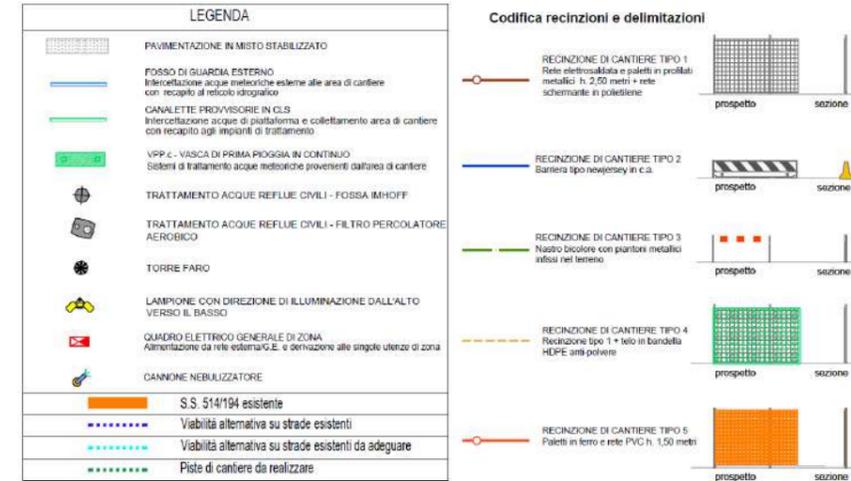
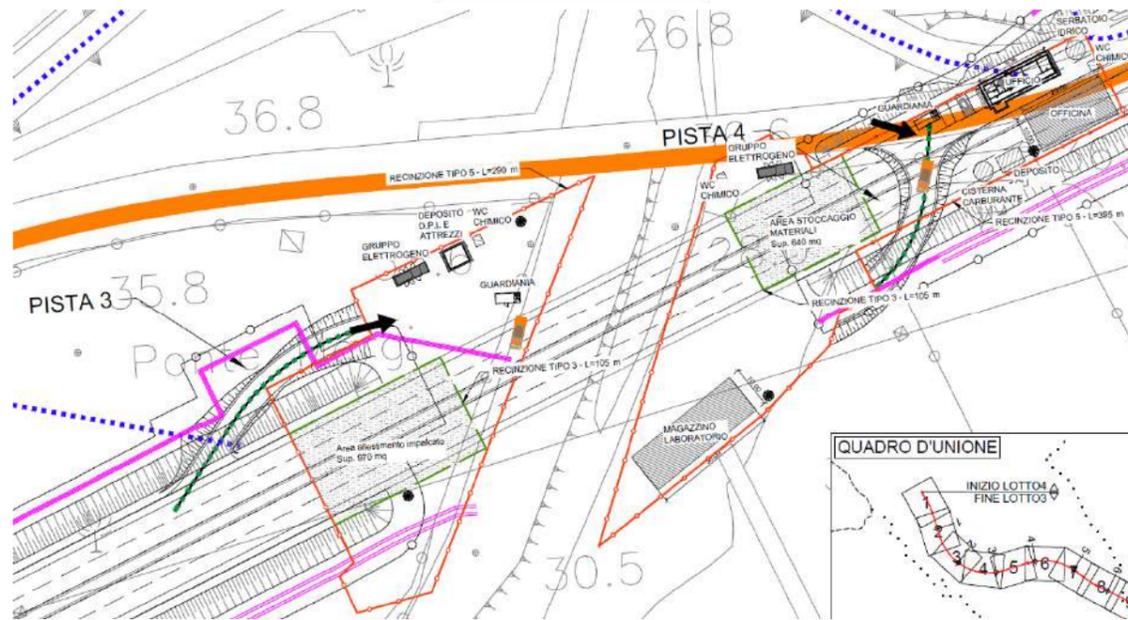


Figura 2-7. Planimetria del cantiere operativo CA.V.17.

**2.2.4 Cantiere operativo CA.V. 18**

Il cantiere operativo CA.V. 18 occuperà un'area di 3.875 mq in territorio comunale di Lentini, in un'area prossima al Ponte Buonafede, alla pk 12+570 circa; esso consentirà sia la costruzione delle pile e delle spalle sia il montaggio dell'impalcato del viadotto, mantenendo il traffico sulla sede attuale.

Il cantiere sarà raggiungibile dalla viabilità principale attuale (S.S. 194) attraverso le connessioni con la viabilità secondaria/alternativa esistente (strade poderali).

Di seguito si riportano una tabella riassuntiva con le principali dotazioni del cantiere e una planimetria.

Tabella 2-6. Principali dotazioni del cantiere operativo CA.V.18.

CA.V. 18	
AREA TOTALE	3.875 mq
- n. 1 gruppo elettrogeno	
- n. 1 deposito	
- n. 1 deposito oli	
- n. 2 wc chimico	
- n. 1 cisterna carburante	
- n. 1 serbatoio idrico	

MANDATARIA:

MANDANTI:

**2.2.5 Cantiere operativo CA.S.1**

Il cantiere operativo CA.S.1 occuperà un'area di 1.115 mq; esso sorgerà alla pk 15+550 circa, in un'area prossima al sottopasso ferroviario posto in variante rispetto alla sede viaria esistente, in Comune di Lentini.

Il cantiere è raggiungibile dalla viabilità principale attuale (S.S. 194) attraverso le connessioni con la viabilità secondaria/alternativa esistente (strade poderali).

Di seguito si riportano una tabella riassuntiva con le principali dotazioni del cantiere e una planimetria.

Tabella 2-7. Principali dotazioni del cantiere operativo CA.S.1

CA.S. 1	
AREA TOTALE	1.115 mq
- n. 1 magazzino	
- n. 1 deposito	
- n. 1 deposito oli	
- n. 2 wc chimico	
- n. 1 cisterna carburante	
- n. 1 serbatoio idrico	

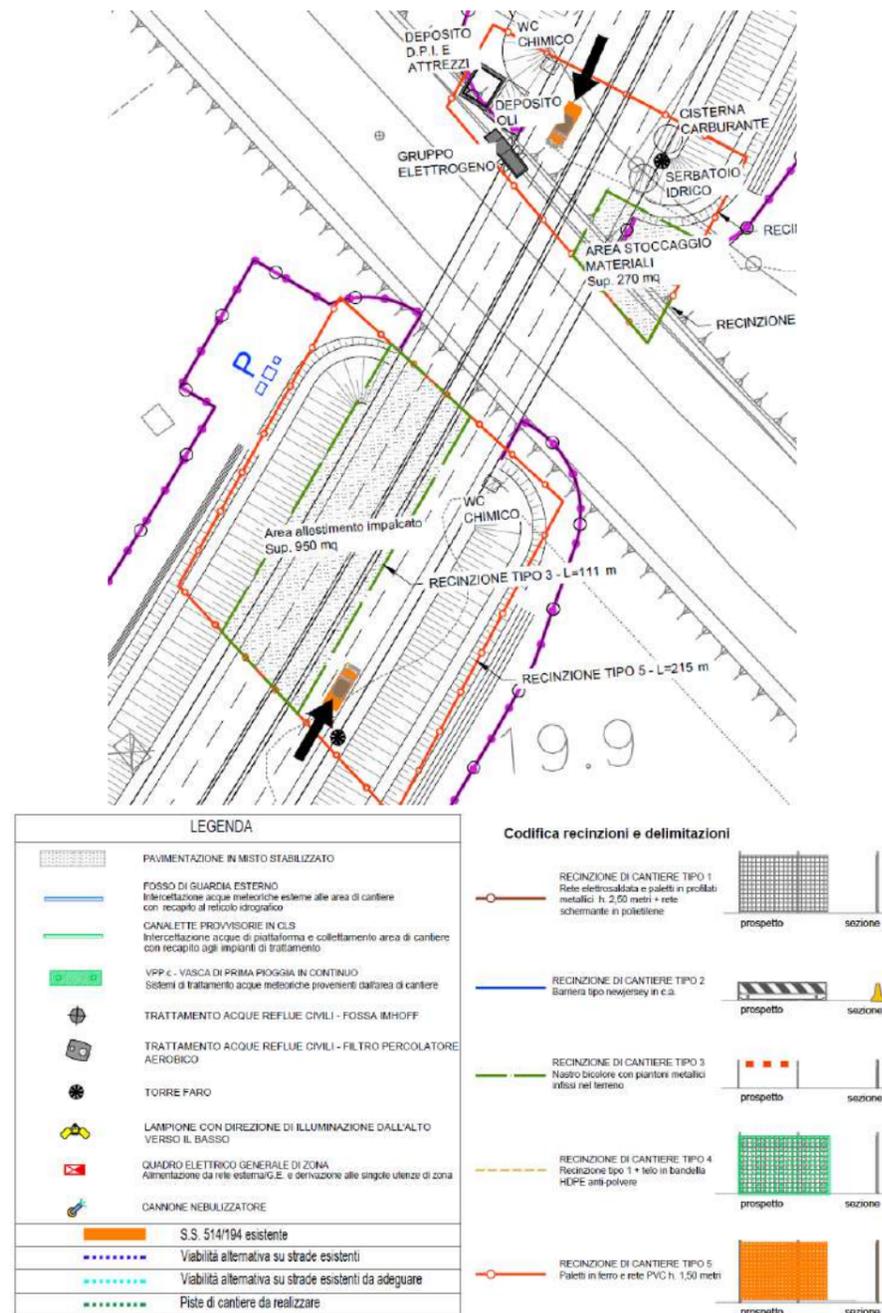


Figura 2-8. Planimetria del cantiere operativo CA.V.18.



MANDATARIA:

MANDANTI:

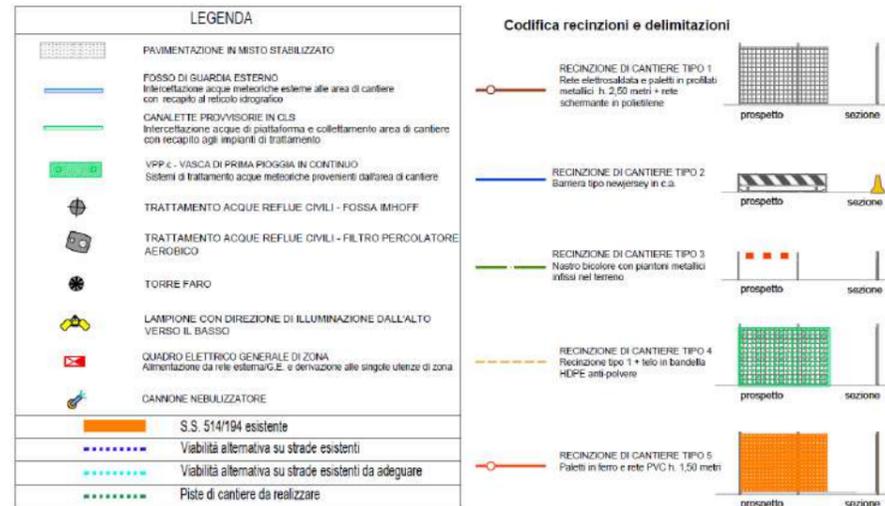


Figura 2-9. Planimetria del cantiere operativo CA.S.1.

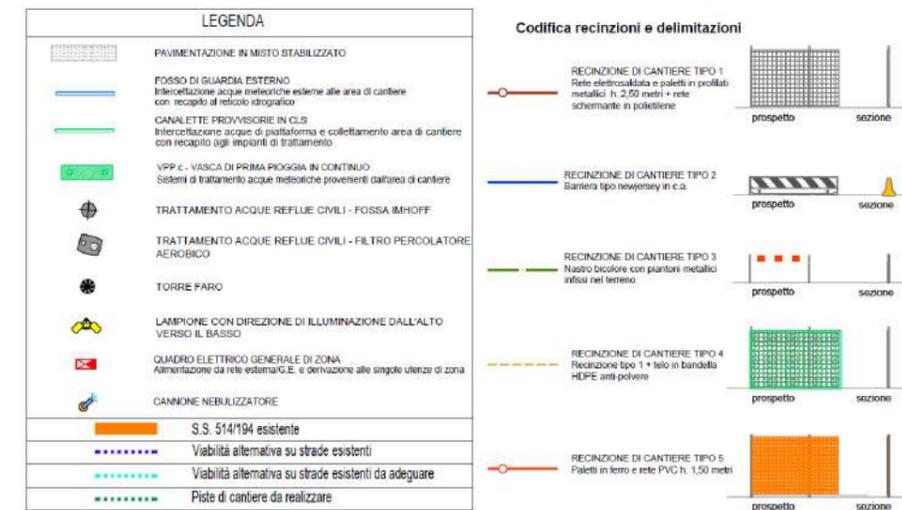
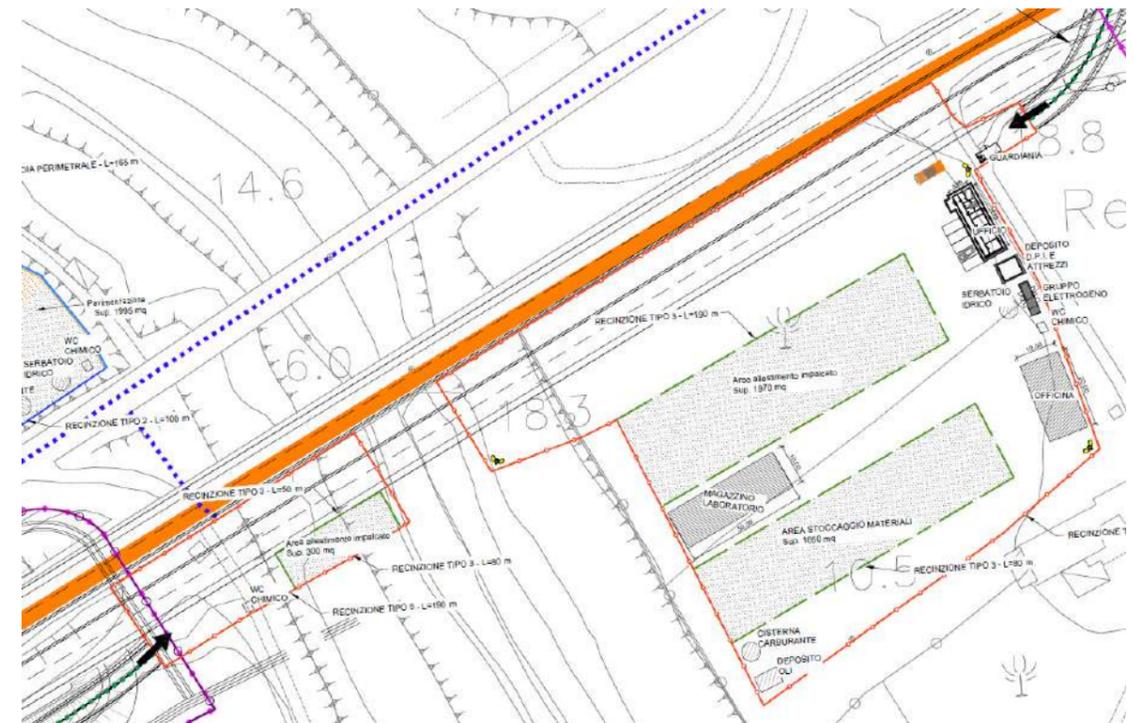


Figura 2-10. Planimetria del cantiere operativo CA.V.19.

**2.2.6 Cantiere operativo CA.V. 19**

Il cantiere operativo CA.V.19 occuperà un'area di 14.760 mq, in un'area prossima al viadotto San Leonardo, in comune di Carlentini, alla pk 18+200 circa; esso consentirà sia la costruzione delle pile e delle spalle sia il montaggio dell'impalcato, oltre agli interventi di risanamento/ripristino della struttura esistente posta in carreggiata destra (direzione Catania).

Il cantiere è raggiungibile mediante la realizzazione di una rampa provvisoria per i mezzi d'opera, attraverso la viabilità principale attuale (S.S. 194).

Di seguito si riportano una tabella riassuntiva con le principali dotazioni del cantiere e una planimetria.

Tabella 2-8. Principali dotazioni del cantiere operativo CA.V.19.

CA.V. 19	
AREA TOTALE	14.760 mq
- n. 1	guardiania
- n. 1	gruppo elettrogeno
- n. 1	deposito
- n. 1	deposito oli
- n. 2	wc chimico
- n. 1	cisterna carburante
- n. 1	serbatoio idrico
- n. 1	magazzino
- n. 1	officina
- n. 1	ufficio

Nel prosieguo sono sintetizzate, in forma tabellare, tutte le informazioni inerenti alle caratteristiche paesaggistiche, ambientali e territoriali delle aree di cantiere, nonché le raccomandazioni da adottare in fase di cantierizzazione dell'opera e in fase di riambientalizzazione.

## SCHEDE AREE DI CANTIERE

MANDATARIA:



MANDANTI:



**3 AREA DI CANTIERE CB-C.7**

**INQUADRAMENTO DELL'AREA DI CANTIERE – ANTE OPERAM**

	<b>DESCRIZIONE GENERALE</b>	<b>DESCRIZIONE AREA DI CANTIERE</b>
<u>PAESAGGIO</u>	L'area di cantiere ricade nell'Ambito paesaggistico 5 – Paesaggio dell'agrumeto della piana di Lentini, caratterizzato dalla presenza di frange urbane e suburbane, colture tradizionali consistenti in agrumeti e da ambiti di identità storico-testimoniale identificabili nell'attività di bonifica del Lago di Lentini.	Si tratta di un sistema complesso di aree di cantiere. Le aree di svincolo sono attualmente caratterizzate dalla presenza di oliveti tradizionali. Anche la parte di cantiere più a nord è per una parte interessata da agrumeti.
<u>P.R.G.C.</u>	Le aree circostanti il cantiere, ubicato nel Comune di Francofonte, sono perlopiù caratterizzate sia da zone di nuova espansione che di quelle a servizi. Inoltre, il territorio limitrofo è caratterizzato da vincoli e fasce di rispetto del nastro stradale.	Non risulta attribuita una specifica destinazione urbanistica all'area di cantiere ma è presente un sito industriale attivo. Inoltre, rientra all'interno di zone soggette a Vincolo idrogeologico e sono presenti fasce di rispetto del nastro stradale. Il territorio risulta inoltre confinante con una fascia di rispetto di vincolo cimiteriale.
<u>VINCOLI</u>	Nel territorio circostante si segnalano zone caratterizzate da Vincolo idrogeologico (L.R. 6 aprile 1996n °16 e R.D. 30 dicembre 1923 n°3267) e da tutele ai fini urbanistici in ottemperanza all'art. 15 della L.R. 78/76.	Il cantiere risulta interamente ricadente nel vincolo idrogeologico.
<u>SUOLO E SOTTOSUOLO</u>	<p><b>GEOMORFOLOGIA</b></p> <p>L'ambito è caratterizzato dalla Piana di Lentini, definita come area di deposito alluvionale in considerazione delle modeste pendenze che presentano i vari corsi d'acqua ormai prossimi alla foce naturale in mare, nel tratto di attraversamento della piana costiera. Superata la zona terrazzata alla quota 270-280 m s.l.m. su cui sorge Francofonte, il terreno degrada dolcemente verso un'ampia distesa alluvionale sub-pianeggiante con la presenza di modesti rilievi in prossimità di litotipi coerenti, appartenenti a formazioni affioranti dalla coltre alluvionale, quali sabbie e calcareniti pleistoceniche o le vulcaniti plioceniche.</p> <p>Il reticolo idrografico, costituito dall'asta principale del fiume S. Leonardo e dai suoi tributari, è caratterizzato da incisioni torrentizie, perlopiù regimentate con opere di bonifica idraulica, che raccolgono le acque di ruscellamento dalle dorsali collinari presenti nei dintorni dell'area. Questi presentano un regime tipicamente torrentizio, con deflussi superficiali solamente nella stagione invernale, in occasione di precipitazioni intense e di una certa durata. Nel periodo estivo si presentano completamente asciutti per la scarsa piovosità e l'alta temperatura che favorisce l'evaporazione.</p> <p><b>LITOLOGIA</b></p> <p>L'area è caratterizzata prevalentemente da un substrato di materiale sabbioso (Qcs) sovrapposto ai depositi sedimentari più antichi (Qca), con sporadica presenza di materiale pluvio-colluviale (ec).</p> <p>L'area di cantiere si imposta prevalentemente su una coltre di depositi alluvionali recenti (ar) che colmano l'incisione del vallone Lavinia, tributario in sinistra idrografica del F. Costanza. Queste, con spessori massimi di circa 8 m, si sovrappongono alle sabbie cementate quaternarie (Qcs).</p> <p><b>IDROGEOLOGIA</b></p> <p>Nel tratto prospiciente l'abitato di Francofonte la falda presenta una piezometrica che decresce dai 250 ai 200 m s.l.m., per effetto del drenaggio operato dal sistema fluviale del Costanzo. L'imbocco sud della galleria Francofonte si avvicina e lambisce, per circa 60 metri lineari di tracciato, la porzione sommitale della falda per una profondità massima pari a circa 1,50 m. Superato questo primo tratto di galleria, la piezometrica subisce un rapido decremento di quota fino a raggiungere i 140 m s.l.m. presso l'imbocco nord.</p>	<p>L'area di cantiere è caratterizzata da pendenze lievi comprese tra da 4°-10°, e si imposta ad una quota di circa 235 metri s.l.m.</p> <p><u>Litologia affiorante:</u> Depositi alluvionali recenti (ar)</p> <p><u>Substrato pre-olocenico</u> (si rinviene ad una profondità di 0,8 m dal p.c.): Sabbie cementate quaternarie (Qcs).</p> <p>Dai dati di campagna si rinviene una circolazione idrica ad una profondità variabile tra 12 e 20 m dal p.c.</p> <p>Il cantiere ricade in un'area caratterizzata da grado di vulnerabilità idrogeologica alto.</p>
<u>VEGETAZIONE</u>	La vegetazione naturale è scarsa e relegata in zone poco vocate all'agricoltura. Prevalentemente si incontrano piccole aree frammentate caratterizzate da vegetazione erbacea a steppe di alte erbe, praterelli aridi, formazioni ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> e a gariga, dei substrati carbonatici. Inoltre, sempre in aree non vocate all'agricoltura si segnalano formazioni cespugliose di rosacee e di <i>Prunus rubion</i> . Le aree che presentano una maggior naturalità sono localizzate lungo i fiumi principali, San Leonardo e Zena, con una vegetazione tipica ad <i>Arundo donax</i> .	Si evidenzia la presenza di agrumeti, oliveti tradizionali e oliveti.

MANDATARIA:

MANDANTI:

<b>INDICE</b>	
<b>1</b>	<b>INTERVENTI DI TUTELA PAESAGGISTICA E AMBIENTALE IN FASE DI CANTIERE..... 3</b>
1.1	PREMESSA ..... 3
1.2	CRITERI NELL'UBICAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE ..... 3
1.3	RACCOMANDAZIONI E PRESCRIZIONI PER IL CONTENIMENTO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI IN FASE DI CANTIERE..... 3
1.3.1	Aspetti generali ..... 3
1.3.2	Prescrizioni ed accorgimenti per il contenimento degli impatti sulle componenti: ambiente idrico, suolo e sottosuolo..... 3
1.3.3	Prescrizioni ed accorgimenti per il contenimento degli impatti sulle componenti: paesaggio, vegetazione ed ecosistemi..... 5
1.3.4	Prescrizioni ed accorgimenti per il contenimento degli impatti sulle componenti: rumore e atmosfera..... 5
1.3.5	Prescrizioni ed accorgimenti per il contenimento degli impatti nell'ambito dello stoccaggio e della movimentazione di terre e materiali ..... 6
1.3.6	Aree di stoccaggio/deposito temporaneo ..... 8
1.4	RACCOMANDAZIONI E PRESCRIZIONI PER IL RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE..... 8
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE SINTETICA DELLE AREE DI CANTIERE..... 10</b>
2.1	CANTIERI BASE..... 10
2.1.1	Cantiere base C.7 ..... 10
2.1.2	Cantiere base C.8 ..... 11
2.2	CANTIERI OPERATIVI ..... 12
2.2.1	Cantiere operativo CA.G. 1A-1B e 1C..... 12
2.2.2	Cantiere operativo CA.V. 16..... 13
2.2.3	Cantiere operativo CA.V. 17..... 13
2.2.4	Cantiere operativo CA.V. 18..... 14
2.2.5	Cantiere operativo CA.S.1 ..... 15
2.2.6	Cantiere operativo CA.V. 19..... 16
<b>3</b>	<b>AREA DI CANTIERE CB-C.7 ..... 18</b>
<b>4</b>	<b>AREA DI CANTIERE CA-G. 1A E CA-G.1B..... 23</b>
<b>5</b>	<b>AREA DI CANTIERE CA-G.1C..... 31</b>
<b>6</b>	<b>AREA DI CANTIERE CA-V.16..... 39</b>
<b>7</b>	<b>AREA DI CANTIERE CA-V.17..... 46</b>
<b>8</b>	<b>AREA DI CANTIERE CB-C.8 E CA.V.18 ..... 54</b>
<b>9</b>	<b>AREA DI CANTIERE CA-S.1 ..... 62</b>
<b>10</b>	<b>AREA DI CANTIERE CA-V.19..... 68</b>
<b>11</b>	<b>ALLEGATI GRAFICI ..... 76</b>

MANDATARIA:

MANDANTI:



<u>UNITA' ECOSISTEMICHE E FAUNA</u>	<p>L'area circostante la zona di cantiere risulta caratterizzata da ecosistemi di tipo agricolo estensivo e intensivo e dalla presenza di tecno-ecosistemi. Tra le specie animale segnalate vi sono <i>Hemidactylus turcicus</i> (Linnaeus, 1758), <i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacépède, 1789) e <i>Chalcides chalcides</i> (Linnaeus, 1758) tra i rettili <i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774) tra i mammiferi.</p>	<p>L'area di cantiere si caratterizza interamente per la presenza di un ecosistema di tipo agricolo estensivo e da un'area, a Nord, parzialmente interessata da un tecno-ecosistema, ovvero dall'abitato di Francofonte.</p>
<u>PERCEZIONE VISIVA</u>	<p>L'area circostante la zona di cantiere si caratterizza principalmente per la presenza di alcuni piccoli ambiti agrari di pregio paesistico costituiti da agrumeti. Sono inoltre presenti elementi di detrazione della qualità paesistica rappresentati da un'area industriale e un'area cimiteriale ascrivibile tra beni isolati identitari. È riscontrabile la presenza anche di canali percettivi dinamici primari e della mobilità dolce.</p>	<p>L'area all'interno dello svincolo è occupata interamente da colture agricole, mentre quella a Nord interessa parzialmente la zona industriale e risulta incolta.</p>

**CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE – ANTE OPERAM**

CARATTERISTICHE	INTRODUZIONE	ELEMENTI	DESCRIZIONE	VALORE
<u>PEDOLOGIA</u>	<p>Substrati originati da rocce calcaree e pertanto a reazione basica. Suoli profondi con discreta presenza di scheletro che hanno una tessitura fine, ottimale per l'agrumicoltura, soprattutto quelli localizzati nelle aree iniziali dell'ambito.</p> <p>Per i nuovi impianti può essere prevista una bassa quantità di concime e ammendanti vista la fertilità intrinseca dei suoli. Anche in questo caso saranno scelte specie tolleranti o favorite da substrati basici. Le specie arboree potranno essere impiegate qualora sia verificata la disponibilità idrica, vista la profondità dei suoli.</p>	Profondità	Rappresenta lo spessore del suolo e quindi lo spazio in cui possono svilupparsi le radici delle piante, viene espressa in cm. Tale caratteristica influenza la scelta delle specie da impiegare per quanto riguarda la taglia e la tipologia di apparato radicale.	<b>Moderatamente profondo</b> 50-100 cm
		Pietrosità	Qualità del suolo che esprime la percentuale in volume occupata dalle pietre (particelle del suolo > 2 mm) presenti. Caratteristica che influenza la scelta delle specie da impiegare per quanto riguarda taglia e tipologia di apparato radicale.	-
		Tessitura	Rappresenta la distribuzione per classi di grandezza delle particelle elementari (Argilla < 0,002, Limo > 0,002 < 0,05mm, sabbia > 0,05 < 2mm). Tale caratteristica influenza la disponibilità idrica.	<b>Franco-limoso-argillosa</b> Argilla 30%, Limo 60%, Sabbia 10%
		Drenaggio	Qualità del suolo molto importante che influenza fortemente la vegetazione, relativa alla frequenza e alla durata dei periodi durante i quali il suolo non è saturo o è parzialmente saturo di acqua; ci si riferisce alle condizioni stagionali più limitanti.	<b>Ben drenato</b> conducibilità idraulica ottimale (da 10 a 100 µm/s) e valore d'acqua utilizzabile (AWC) > 150 mm. Forti condizionamenti nell'accrescimento delle colture.
		Suolo	Aree collinari e montane con formazioni calcaree e vulcaniti su rocce sedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su formazioni prevalentemente calcaree, anidritiche o gessose.	I suoli presenti su quest'area appartengono all'unità pedologica <i>Calcaric Phaeozem</i> . Sono dotati di orizzonti superficiali di color bruno ricchi di humus, con una elevata saturazione in basi, pertanto sono suoli fertili. Possiedono alta capacità idrica per merito dei complessi argillo-umici formati da aggregati molto porosi. Si tratta di suoli poco profondi e talvolta ricchi di scheletro, secchi per 60 giorni consecutivi all'anno. Suoli su formazioni prevalentemente calcaree, anidritiche o gessose.  Classificazione WRB: <b>Calcaric Phaeozem</b> Capacità dell'uso del suolo: <b>IVs</b>
Indagine puntuale	Ampia area di cantiere comprendente appezzamento agricolo, area interclusa e agrumeto. Suolo di pianura con qualche pietra in superficie con forme articolate, argilloso con strutture grumose molto sviluppate.	-		

**PRESCRIZIONI PER LA CANTIERIZZAZIONE – ANTE OPERAM**

	DESCRIZIONE GENERALE
<u>SUOLO</u>	<p>SCOTICO E PREPARAZIONE DELL'AREA</p> <p>Al fine di preservare il suolo, è necessaria l'asportazione completa del terreno affiorante (circa 30-40 cm). Lo stesso dovrà essere accantonato in apposite aree di stoccaggio, preventivamente predisposte, con riferimento alla metodologia descritta al paragrafo "Gestione dello scotico vegetale" - rif. alla Prescrizione n. 6 della Delibera CIPE 3/10.</p> <p>È opportuno tutelare la fertilità evitando il rimescolamento degli orizzonti e la costipazione del terreno con mezzi agricoli.</p> <p>IMPERMEABILIZZAZIONE</p> <p>Tutte le aree in cui esiste il rischio potenziale di sversamento di inquinanti sul suolo (quali per esempio: aree di stoccaggio materiali e carburanti, aree impianti di betonaggio, aree di stazionamento dei mezzi di cantiere, ecc.) dovranno essere impermeabilizzate e attrezzate con idoneo sistema di raccolta e depurazione delle acque di dilavamento dovuto ad eventi meteorici, prima che queste vengano reimmesse nel reticolo idrografico naturale.</p> <p>REGIMAZIONE IDRAULICA</p> <p>Al fine di limitare eventuali accelerazioni dei processi erosivi, dovuti alle attività di cantierizzazione, si dovrà mettere in opera un sistema di regimazione delle acque meteoriche progettato <i>ad hoc</i>.</p> <p>Si specifica che il suddetto sistema di regimazione idraulica, deve essere realizzato in modo tale da garantire la continuità idraulica/idrografica dell'area d'imposta del cantiere.</p>
<u>VEGETAZIONE</u>	<p>Sarà necessario posizionare reti antipolvere a confine con le coltivazioni agricole.</p>

Le planimetrie dell'area di cantiere CB C7 "ante operam" e "geologia ed idrogeologia" sono riportate al capitolo successivo, unitamente alle aree di cantiere CA-G.1A e CA-G.1B

MANDATARIA:

MANDANTI:

**OPERE DI AMBIENTAZIONE – POST OPERAM**

**SCOPI E OBIETTIVI:** le opere di recupero delle superfici destinate alla cantierizzazione hanno la finalità di ripristinare lo stato dei luoghi nel rispetto degli elementi naturali e vegetali caratterizzanti l'ambito di appartenenza.

<b>INTERVENTI DI RIPRISTINO AMBIENTALE</b>	
<u>RIPRISTINO RETICOLO IDROGRAFICO</u>	In fase di dismissione del cantiere, dovrà essere ripristinata la condizione idrografica ante-operam al fine di garantire la direzione di deflusso e di ruscellamento presente precedentemente alla cantierizzazione.
<u>RIPRISTINO MORFOLOGICO</u>	In fase di ripristino dell'area di cantiere, sarà cura dell'impresa esecutrice eseguire un ripristino morfologico dell'area, effettuando una ricucitura con la morfologia esistente, al fine di eliminare eventuali dislivelli antropici (creati in seguito alla cantierizzazione) e garantire una continuità morfologica.
<u>RIPRISTINO DEL SUOLO</u>	Al termine dei lavori sarà necessario rimuovere attentamente il materiale di riporto ed effettuare il ripristino dello strato superficiale. Al fine di ripristinare la naturalità dell'area di cantiere, sarà necessario procedere alla stesa di terreno vegetale precedentemente accantonato. Questo sarà addizionato con ammendanti organico-minerali, in modo da compensare le perdite di sostanza organica dovute a processi di ossidazione. Al fine di migliorare le qualità e la fertilità del substrato il suolo, prima di essere ridistribuito, dovrà essere miscelato con letame o compost di buona qualità.
<b>INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO AGRONOMICICO</b>	
<u>FORMAZIONE DI COLTURE AGRICOLE LOCALI</u>	Poiché l'area in cui ricade il cantiere è caratterizzata dalla coltivazione di tipo estensivo dell'olivo e dell'agrumo, intervallata da aree ad incolto, sarà ripristinata l'area di coltivazione utilizzando gli esemplari arborei espantati in precedenza lungo il tracciato. Saranno inoltre messe a dimora specie arbustive per la formazione di macchie.
<u>INERBIMENTO AGRICOLO E NATURALISTICO</u>	L'ambito in cui ricade il cantiere ha valenza prevalentemente agricola e secondariamente naturalistica. Pertanto, si diversificheranno gli interventi di inerbimento in relazione alle opere di ripristino progettate.

La planimetria dell'area di cantiere CB C7 "post operam" è riportata al capitolo successivo, unitamente alle aree di cantiere CA-G.1A e CA-G.1B.

**4 AREA DI CANTIERE CA-G. 1A E CA-G.1B**

**INQUADRAMENTO DELL'AREA DI CANTIERE – ANTE OPERAM**

	<b>DESCRIZIONE GENERALE</b>	<b>DESCRIZIONE AREA DI CANTIERE</b>
<u>PAESAGGIO</u>	L'area di cantiere ricade nell'Ambito paesaggistico 5 – Paesaggio dell'agrumeto della piana di Lentini, caratterizzato dalla presenza di frange urbane e suburbane, colture tradizionali consistenti in agrumeti e da ambiti di identità storico-testimoniale identificabili nell'attività di bonifica del Lago di Lentini.	La zona di cantiere ricade interamente in un'area con presenza di agrumeti tradizionali
<u>P.R.G.C.</u>	Le aree comunali ubicate in prossimità del cantiere, nel Comune di Francofonte, sono perlopiù caratterizzate sia da zone di nuova espansione che di quelle a servizi. Si caratterizza inoltre per la presenza di vincolo idrogeologico, ai sensi del L.R. 6 aprile 1996 n°16 e del R.D. 30 dicembre 1923 n°3267, e fasce di rispetto del nastro stradale.	La zona di cantiere rientra all'interno di zone soggette a Vincolo idrogeologico e sono presenti fasce di rispetto del nastro stradale.
<u>VINCOLI</u>	Nel territorio circostante si segnalano zone sottoposte a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 142 lett.g e della L.R. 78/76 art. 15 per la presenza di superfici boscate. La zona è sottoposta inoltre a vincolo idrogeologico (L.R. 6 aprile 1996n °16 e R.D. 30 dicembre 1923 n°3267).	Il cantiere risulta interamente ricadente nel vincolo idrogeologico ed in parte nella porzione di territorio tutelata ai sensi della L.R. 78/76 art.15.
<u>SUOLO E SOTTOSUOLO</u>	<p><b>GEOMORFOLOGIA</b></p> <p>L'ambito è caratterizzato dalla Piana di Lentini, definita come area di deposito alluvionale in considerazione delle modeste pendenze che presentano i vari corsi d'acqua ormai prossimi alla foce naturale in mare, nel tratto di attraversamento della piana costiera. Superata la zona terrazzata alla quota 270-280 m s.l.m. su cui sorge Francofonte, il terreno degrada dolcemente verso un'ampia distesa alluvionale sub-pianeggiante con la presenza di modesti rilievi in prossimità di litotipi coerenti, appartenenti a formazioni affioranti dalla coltre alluvionale, quali sabbie e calcareniti pleistoceniche o le vulcaniti plioceniche.</p> <p>Il reticolo idrografico, costituito dall'asta principale del fiume S. Leonardo e dai suoi tributari, è caratterizzato da incisioni torrentizie, perlopiù regimentate con opere di bonifica idraulica che raccolgono le acque di ruscellamento dalle dorsali collinari presenti nei dintorni dell'area. Questi presentano un regime tipicamente torrentizio, con deflussi superficiali solamente nella stagione invernale, in occasione di precipitazioni intense e di una certa durata. Nel periodo estivo si presentano completamente asciutti per la scarsa piovosità e l'alta temperatura che favorisce l'evaporazione.</p> <p><b>LITOLOGIA</b></p> <p>L'area è caratterizzata prevalentemente da un substrato di materiale sabbioso (Qcs) sovrapposto ai depositi sedimentari più antichi (Qca), con sporadica presenza di materiale eluvio-colluviale (ec).</p> <p>L'area di cantiere si imposta prevalentemente su una coltre di depositi alluvionali recenti (ar) che colmano l'incisione del vallone Lavinia, tributario in sinistra idrografica del F. Costanza. Questa, con spessori massimi di circa 8 m, si sovrappone alle sabbie cementate quaternarie (Qcs).</p> <p><b>IDROGEOLOGIA</b></p> <p>Nel tratto prospiciente l'abitato di Francofonte, la falda presenta una piezometrica che decresce dai 250 ai 200 m s.l.m., per effetto del drenaggio operato dal sistema fluviale del Costanzo. L'imbocco sud della galleria Francofonte si avvicina e lambisce, per circa 60 metri lineari di tracciato, la porzione sommitale della falda per una profondità massima pari a circa 1,50 m. Superato questo primo tratto di galleria, la piezometrica subisce un rapido decremento di quota fino a raggiungere i 140 m s.l.m. presso l'imbocco nord.</p>	<p>L'area di cantiere è caratterizzata da pendenze lievi, comprese tra da 4°-10°, e si imposta ad una quota di circa 235 metri s.l.m.</p> <p><u>Litologia affiorante:</u> Depositi alluvionali recenti (ar)</p> <p><u>Substrato pre-olocenico</u> (si rinviene ad una profondità di 0,8 m dal p.c.): Sabbie cementate quaternarie (Qcs).</p> <p>Dai dati di campagna si rinviene una circolazione idrica ad una profondità variabile tra 12 e 20 m dal p.c.</p> <p>Il cantiere ricade in un'area caratterizzata da grado di vulnerabilità idrogeologica alto.</p>
<u>VEGETAZIONE</u>	La vegetazione naturale è scarsa e relegata in zone poco vocate all'agricoltura. Prevalentemente si incontrano piccole aree frammentate caratterizzate da vegetazione erbacea a steppe di alte erbe, praterelli aridi, formazioni ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> e a gariga, dei substrati carbonatici. Inoltre, sempre in aree non vocate all'agricoltura, si segnalano formazioni cespugliose di rosacee e di <i>Prunus rubion</i> . Le aree che presentano una maggior naturalità sono localizzate lungo i fiumi principali, San Leonardo e Zena, con una vegetazione tipica ad <i>Arundo donax</i> .	L'area è interamente caratterizzata dalla presenza di agrumeti.

MANDATARIA:

MANDANTI:

	DESCRIZIONE GENERALE	DESCRIZIONE AREA DI CANTIERE
<u>UNITA' ECOSISTEMICHE E FAUNA</u>	L'area circostante la zona di cantiere risulta caratterizzata da ecosistemi di tipo agricolo estensivo e intensivo e dalla presenza di tecno-ecosistemi. È presente un ecosistema ruderale identificabile con l'area cimiteriale. Tra le specie animali segnalate vi sono <i>Hemidactylus turcicus</i> (Linnaeus, 1758), <i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacépède, 1789) e <i>Chalcides chalcides</i> (Linnaeus, 1758) tra i rettili <i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774) tra i mammiferi.	L'area di cantiere si caratterizza interamente per la presenza di un ecosistema di tipo agricolo intensivo.
<u>PERCEZIONE VISIVA</u>	L'ambito presenta elementi di pregio paesaggistico per la presenza di alcuni piccoli ambiti agrari costituiti da agrumeti. Sono inoltre presenti elementi di detrazione della qualità paesistica rappresentati da un'area industriale e un'area cimiteriale ascrivibile tra beni isolati identitari. È riscontrabile la presenza anche di canali percettivi dinamici primari e della mobilità dolce.	L'intera superficie risulta interessata da elementi di pregio paesaggistico (agrumeti).

MANDATARIA:

MANDANTI:



**CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE – ANTE OPERAM**

CARATTERISTICHE	INTRODUZIONE	ELEMENTI	DESCRIZIONE	VALORE
<u>PEDOLOGIA</u>	<p>Substrati originati da rocce calcaree e pertanto a reazione basica. Suoli profondi con discreta presenza di scheletro, che hanno una tessitura fine, ottimale per l'agrumicoltura, soprattutto quelli localizzati nelle aree iniziali dell'ambito.</p> <p>Per i nuovi impianti può essere prevista una bassa quantità di concime e ammendanti, vista la fertilità intrinseca dei suoli. Anche in questo caso saranno scelte specie tolleranti o favorite da substrati basici. Le specie arboree potranno essere impiegate qualora sia verificata la disponibilità idrica, vista la profondità dei suoli.</p>	Profondità	Rappresenta lo spessore del suolo e quindi lo spazio in cui possono svilupparsi le radici delle piante; viene espressa in cm. Tale caratteristica influenza la scelta delle specie da impiegare per quanto riguarda la taglia e la tipologia di apparato radicale.	<b>Moderatamente profondo</b> 50-100 cm
		Pietrosità	Qualità del suolo che esprime la percentuale in volume occupata dalle pietre (particelle del suolo > 2 mm) presenti. Caratteristica che influenza la scelta delle specie da impiegare per quanto riguarda taglia e tipologia di apparato radicale.	-
		Tessitura	Rappresenta la distribuzione per classi di grandezza delle particelle elementari (Argilla < 0,002, Limo > 0,002 < 0,05mm, sabbia > 0,05 < 2mm). Tale caratteristica influenza la disponibilità idrica.	<b>Franco-limoso-argilloso</b> Argilla 30%, Limo 60%, Sabbia 10%
		Drenaggio	Qualità del suolo molto importante che influenza fortemente la vegetazione, relativa alla frequenza e alla durata dei periodi durante i quali il suolo non è saturo o è parzialmente saturo di acqua; ci si riferisce alle condizioni stagionali più limitanti.	<b>Ben drenato</b> conducibilità idraulica ottimale (da 10 a 100 µm/s) e valore d'acqua utilizzabile (AWC) > 150 mm. Forti condizionamenti nell'accrescimento delle colture.
		Suolo	Aree collinari e montane con formazioni calcaree e vulcaniti su rocce sedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su formazioni prevalentemente calcaree, anidritiche o gessose.	Classificazione WRB: <b>Calcaric Phaeozem</b> Capacità dell'uso del suolo: <b>IVs</b>
		Indagine puntuale	Ampia area di cantiere comprendente appezzamento agricolo, area interclusa e agrumeto. Suolo di pianura con qualche pietra in superficie con forme articolate, argilloso con strutture grumose molto sviluppate.	-

MANDATARIA:

MANDANTI:

**PRESCRIZIONI PER LA CANTIERIZZAZIONE – ANTE OPERAM**

	DESCRIZIONE GENERALE
<u>SUOLO</u>	<p><b>SCOTICO E PREPARAZIONE DELL'AREA</b></p> <p>Al fine di preservare il suolo, è necessaria l'asportazione completa del terreno affiorante (circa 30-40 cm). Lo stesso dovrà essere accantonato in apposite aree di stoccaggio, preventivamente predisposte, con riferimento alla metodologia descritta al paragrafo "Gestione dello scotico vegetale" - rif. Prescrizione n. 6 della Delibera CIPE 3/10</p> <p>È opportuno tutelare la fertilità evitando il rimescolamento degli orizzonti e la costipazione del terreno con mezzi agricoli.</p> <p><b>IMPERMEABILIZZAZIONE</b></p> <p>Tutte le aree in cui esiste il rischio potenziale di sversamento di inquinanti sul suolo (quali per esempio: aree di stoccaggio materiali e carburanti, aree impianti di betonaggio, aree di stazionamento dei mezzi di cantiere, ecc.) dovranno essere impermeabilizzate e attrezzate con idoneo sistema di raccolta e depurazione delle acque di dilavamento dovuto ad eventi meteorici, prima che queste vengano reimmesse nel reticolo idrografico naturale.</p> <p><b>REGIMAZIONE IDRAULICA</b></p> <p>Al fine di limitare eventuali accelerazioni dei processi erosivi, dovuti alle attività di cantierizzazione, si dovrà mettere in opera un sistema di regimazione delle acque meteoriche progettato <i>ad hoc</i>. Si specifica che il suddetto sistema di regimazione idraulica, deve essere realizzato in modo tale da garantire la continuità idraulica/idrografica dell'area d'imposta del cantiere.</p>
<u>VEGETAZIONE</u>	<p>Sarà necessario posizionare reti antipolvere a confine con le coltivazioni agricole.</p>

MANDATARIA:

MANDANTI:



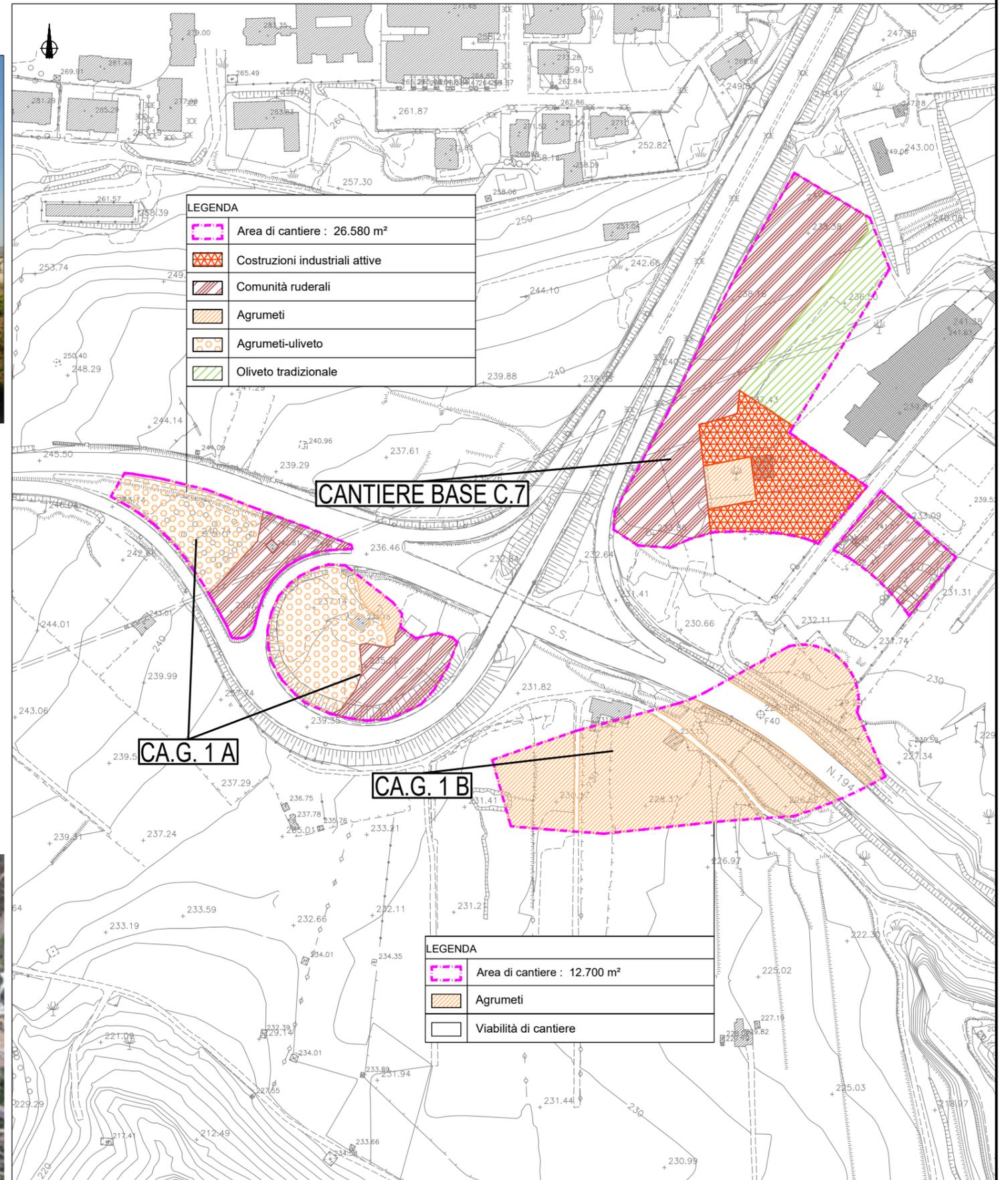
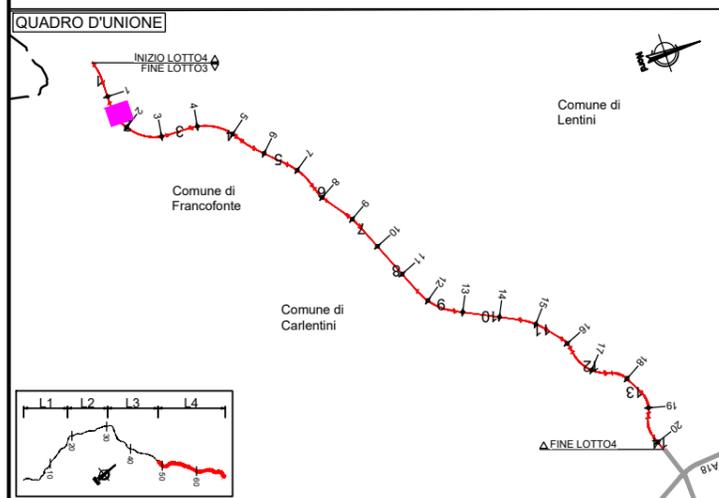
# AREE DI CANTIERE CB.C.7 - C.A.G.1A e 1B - ANTE OPERAM-

## Documentazione fotografica di dettaglio



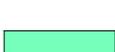
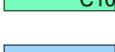
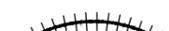
**Uso suolo e pedologia:** area ad coltivazione agricola intensiva a agrumeto. Suolo alluvionale di pianura con qualche pietra in superficie con forma articolata è argilloso con strutture grumose molto sviluppate; presenza di incolti nell'intorno.

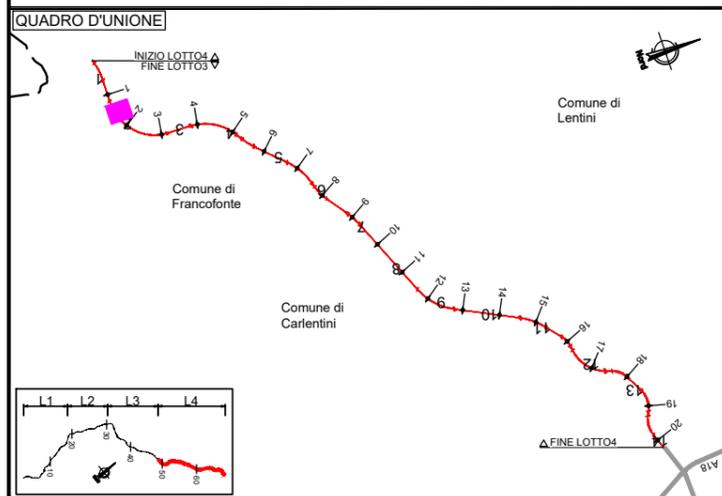
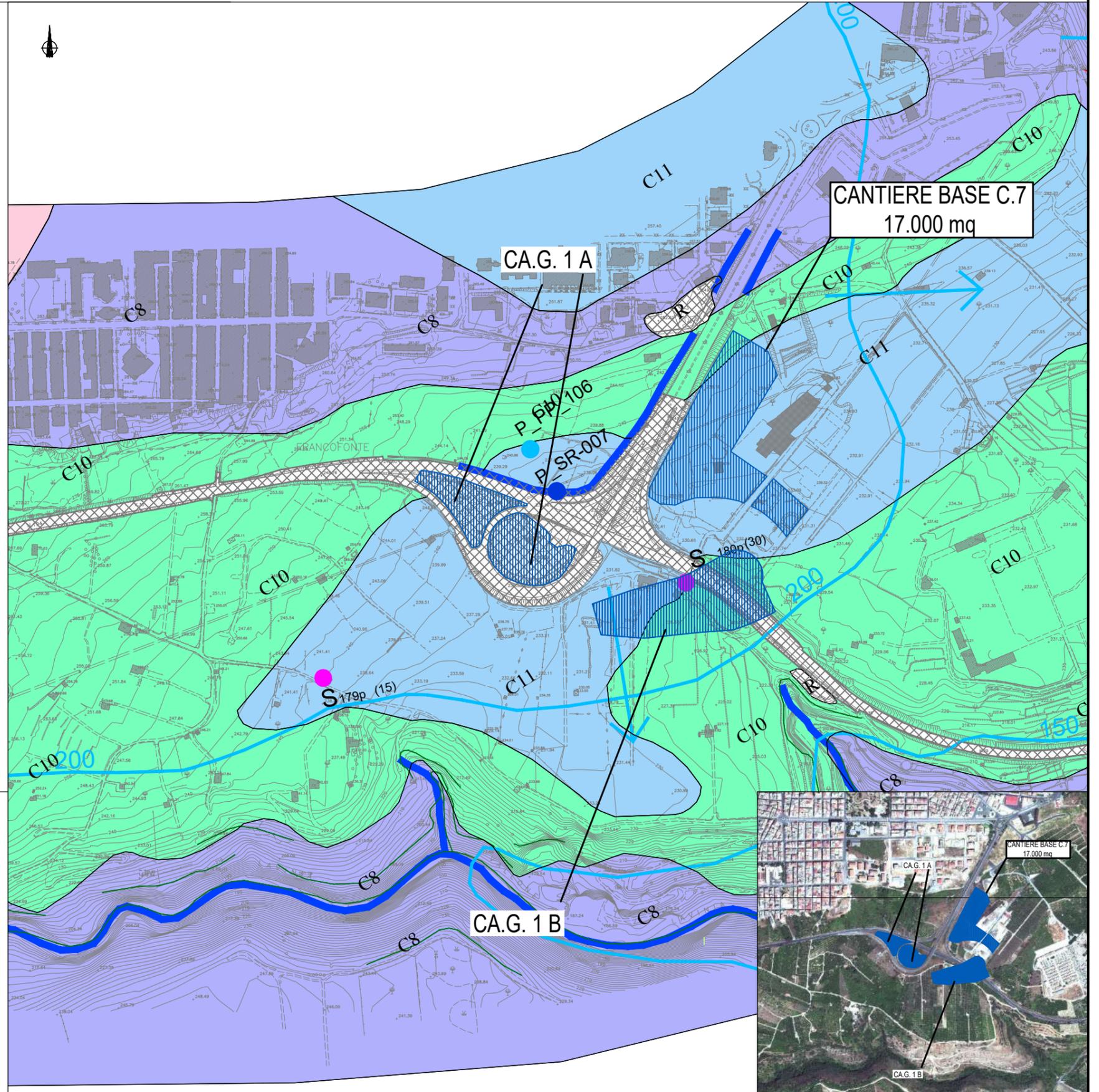
**Cautele:** stoccaggio del terreno vegetale con differenziazione degli orizzonti evitando il rimescolamento e il costipamento.



# AREE DI CANTIERE CB.C.7, CA.G.1A E CA.G.1B - GEOLOGIA ED IDROGEOLOGIA

## LEGENDA

-  Cantiere
-  Riporti antropici, rilevati stradali, rilevati ferroviari.
-  C8 Complesso dei depositi sabbiosi, arenacei, calcarenitici e calcirudittici (Qs, Qc, Ps, Pvs)
-  C10 Complesso dei depositi in facies prevalentemente sabbioso-ghiaiosa (Qt, Qcs, Qsa)
-  C11 Complesso dei depositi fluvio-lacustri (a, ar, Ql)
-  S<sub>n°p</sub><sup>(30)</sup> Sondaggi attrezzati con piezometro (campagna 2013)
-  P\_PP\_n° Pozzo rilevato nel Progetto Preliminare
-  P\_SR-n° Pozzo Provincia Siracusa
-  Orlo di scarpata di erosione fluviale o di terrazzo: altezza superiore a 10 metri
-  Alveo in approfondimento
-  Argine
-  Isopieze e relativa quota in termini assoluti (m s.l.m.)
-  Principali direzioni di deflusso delle acque sotterranee
-  Reticolo idrografico



Scala: 1:5.000

N:

---

MANDATARIA:



MANDANTI:



**OPERE DI AMBIENTAZIONE – POST OPERAM**

**SCOPI E OBIETTIVI:** le superfici destinate alla cantierizzazione verranno interamente occupate dal nuovo tracciato e dalle opere di mitigazione lineare dell'infrastruttura in prossimità dell'imbocco della galleria di Francofonte. Pertanto, non si individuano specifici interventi legati a questa fase.

<b>INTERVENTI DI RIPRISTINO AMBIENTALE</b>	
<u>RIPRISTINO RETICOLO IDROGRAFICO</u>	In fase di dismissione del cantiere dovrà essere ripristinata la condizione idrografica ante-operam, al fine di garantire la direzione di deflusso e di ruscellamento presente precedentemente alla cantierizzazione.
<u>RIPRISTINO MORFOLOGICO</u>	In fase di ripristino dell'area di cantiere sarà cura dell'impresa esecutrice eseguire un ripristino morfologico dell'area, effettuando una ricucitura con la morfologia esistente, al fine di eliminare eventuali dislivelli antropici (creati in seguito alla cantierizzazione) e garantire una continuità morfologica.
<u>RIPRISTINO DEL SUOLO</u>	Al termine dei lavori sarà necessario rimuovere attentamente il materiale di riporto ed effettuare il ripristino dello strato superficiale. Al fine di ripristinare la naturalità dell'area di cantiere sarà necessario procedere alla stessa di terreno vegetale precedentemente accantonato. Questo sarà addizionato con ammendanti organico-minerali, in modo da compensare le perdite di sostanza organica dovute a processi di ossidazione. Al fine di migliorare le qualità e la fertilità del substrato il suolo, prima di essere ridistribuito, dovrà essere miscelato con letame o compost di buona qualità.

<b>INTERVENTI DI MITIGAZIONE GIA' COMPRESI NELL'ASSE PRINCIPALE</b>	
<u>MESSA A DIMORA DI SPECIE ARBUSTIVE</u>	Nell'ambito degli interventi delle mitigazioni è prevista la messa a dimora di specie arbustive per la formazione di macchie
<u>INERBIMENTO</u>	In fase di ripristino, verrà realizzato un inerbimento mediante idrosemina con l'uso di un apposito miscuglio di sementi.

MANDATARIA:

MANDANTI:

## 1 INTERVENTI DI TUTELA PAESAGGISTICA E AMBIENTALE IN FASE DI CANTIERE

### 1.1 PREMESSA

Nel presente elaborato vengono trattati gli aspetti relativi al contenimento degli impatti in fase di cantiere, all'inserimento ambientale delle aree stesse ed al loro ripristino al termine dei lavori, nell'ambito del Progetto Esecutivo dell'infrastruttura, elaborate in continuità con quanto indicato nel Progetto Definitivo e con il quadro dei pareri e delle prescrizioni acquisite e riportate nella Delibera CIPE n. 1 del 2020.

Dal punto di vista metodologico, in prima analisi sono state individuate le prescrizioni volte a contenere gli impatti ambientali in fase di cantiere. Successivamente sono stati descritti i criteri per il ripristino delle aree di cantiere a fine lavori. Per ultimo sono state redatte delle schede di sintesi in cui si evidenziano le caratteristiche territoriali *ante-operam* delle aree di cantiere e le sistemazioni da eseguire per il *post-operam*. Nello specifico le suddette schede riportano quanto segue:

- Descrizione delle peculiarità paesaggistiche, ambientali, territoriali, urbanistiche e vincolistiche *ante-operam*, sia d'area vasta che dell'area d'intervento.
- Sintesi delle caratteristiche pedologiche *ante-operam* dell'area d'intervento.
- Sintesi delle prescrizioni e raccomandazioni da adottare in fase di cantiere, ai fini della salvaguardia delle componenti ambientali interferite.
- Descrizione degli interventi di riambientazione da adottarsi nel *post operam*.
- Allegati cartografici esplicativi in formato A3

Gli elaborati di riferimento, relazionati in via diretta/indiretta al presente documento, sono:

- T04CA01CANRE01A - Relazione di cantierizzazione
- T04IA01AMBRE01A - Relazione del Piano di Gestione e bilancio Materie
- T04IA01AMBCD01-02A - Planimetria ubicativa dei siti di cava e di deposito
- T04EG01GENRE02A - Ottemperanza alle prescrizioni CIPE n. 1/2020: Relazione
- T04IA05AMBRE04A - Album monografico della vegetazione arborea interferita ed individuazione degli esemplari

### 1.2 CRITERI NELL'UBICAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

Preliminarmente alla descrizione delle azioni finalizzate al contenimento degli impatti ambientali in fase di cantiere, in questa sede preme evidenziare come l'azione più efficace, in materia di impatto paesaggistico ed ambientale, è prioritariamente riconducibile al concetto di "prevenzione".

Partendo da tale assunto, già in fase di progettazione definitiva, in primo luogo è stata dedicata particolare attenzione alla scelta dell'ubicazione delle aree di cantiere, avendo cura di evitare interferenze dirette con ambiti soggetti a vincoli paesaggistici e/o ambientali (se non per quelli già interessati dalle stesse opere cui il cantiere è dedicato), ed a quelle che presentano elementi di pregio o interesse sotto il profilo della produzione agricola (uliveti e agrumeti in particolare), che in larghi tratti caratterizzano in modo significativo il paesaggio delle aree attraversate.

Per approfondimenti sul tema si rimanda agli elaborati relativi al sistema di cantierizzazione.

### 1.3 RACCOMANDAZIONI E PRESCRIZIONI PER IL CONTENIMENTO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI IN FASE DI CANTIERE

#### 1.3.1 Aspetti generali

Nell'ambito della redazione delle schede relative ai singoli cantieri, cui si rimanda, sono stati definiti gli interventi essenziali da adottare per tutti i cantieri al fine di contenere i principali impatti sulle componenti ambientali. Tali interventi sono volti principalmente a:

- Garantire la salvaguardia dei corpi idrici superficiali e sotterranei da eventuali contaminazioni dovuti a sversamenti di inquinanti in fase di cantierizzazione.
- Garantire la continuità idraulica, ed eventualmente idrogeologica, dell'area d'intervento.
- Evitare l'accelerazione dei processi erosivi in atto e/o l'innescare di nuovi processi erosivi.
- Salvaguardare, laddove necessario, gli elementi vegetali (arborei e/o arbustivi) presenti e/o limitrofi all'area d'intervento.
- Garantire una protezione visiva ai centri urbanizzati e/o ai siti di interesse storico e architettonico.
- Consentire la conservazione del suolo, mediante lo stoccaggio del terreno vegetale asportato nell'area d'intervento, da riutilizzare per il ripristino ambientale.

Di seguito si riporta un elenco dei principali accorgimenti che dovranno essere adottati dalle imprese esecutrici in fase di predisposizione delle aree di cantiere o nel corso dei lavori, così come emersi nel corso degli studi specialistici condotti nell'ambito della progettazione esecutiva, in relazione alle differenti discipline analizzate.

#### 1.3.2 Prescrizioni ed accorgimenti per il contenimento degli impatti sulle componenti: ambiente idrico, suolo e sottosuolo.

Con riferimento alle componenti ambientali "Ambiente idrico" e "Suolo e sottosuolo", è stato individuato il livello di vulnerabilità degli acquiferi inerente al territorio interessato dalle lavorazioni di cantiere.

Le classi di vulnerabilità degli acquiferi individuate sono:

- Vulnerabilità elevata
- Vulnerabilità alta
- Vulnerabilità media
- Vulnerabilità bassa
- Vulnerabilità bassissima

Nella tabella successiva viene riportato, per ciascuna area di cantiere, il grado di vulnerabilità idrogeologica degli acquiferi.

Al di là delle valutazioni specifiche, si evidenzia che dovrà comunque essere prevista per tutte le aree di cantiere, indipendentemente dal livello di vulnerabilità idrogeologica, l'impermeabilizzazione di tutte le aree ove avvengono lavorazioni potenzialmente inquinanti, ed in particolare le aree di lavaggio e manutenzione dei macchinari e dei mezzi di cantiere, di rifornimento del carburante e quelle di stoccaggio di materiali pericolosi o potenzialmente inquinanti.

Altrettanti accorgimenti dovranno essere previsti per le aree di stoccaggio/trattamento dei materiali di risulta delle demolizioni (pavimentazioni stradali, opere in cls, ecc.), sia nel caso di loro reimpiego, sia nel caso di stoccaggio in attesa del conferimento definitivo ai siti di discarica autorizzati.

Tabella 1-1- Elenco cantieri in relazione alle principali opere da realizzare ed alla vulnerabilità idrogeologica

CANTIERE	OPERA DI PROGETTO	VULNERABILITA
CB-C.7		alta
CA-G. 1A	Imbocco sud Galleria Francofonte	alta
CA-G. 1B	Imbocco sud Galleria Francofonte	alta
CA-G.1C	Imbocco nord Galleria Francofonte	bassissima
CA-V.16	Viadotto Barbaianni	elevata
CA-V.17	Viadotto Margi	elevata
CB-C.8		elevata
CA-V.18	Ponte Buonafede	elevata
CA-S.1	Attraversamento ferroviario	bassissima/alta
CA-V.19	Viadotto San Leonardo	elevata

In funzione del livello di interferenza previsto e delle caratteristiche intrinseche dei corsi d'acqua intercettati o indirettamente interessati dalle aree di cantiere, e del livello di vulnerabilità idrogeologica individuato, si prescrivono inoltre le seguenti misure preventive.

#### 1.3.2.1 Sistema di raccolta delle acque di cantiere e degli sversamenti accidentali

In corrispondenza delle aree con presenza di corpi idrici superficiali e/o vulnerabilità idrogeologica media e alta, è prevista la realizzazione di un sistema di raccolta dei liquidi sversati accidentalmente; tale sistema sarà costituito da una rete di canalette prefabbricate che avranno quale recapito finale una vasca d'accumulo realizzata mediante scavo ed impermeabilizzazione con teli in PVC, la quale dovrà essere periodicamente spurgata e conferita in idonei impianti di trattamento.

In caso di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, lo spurgo dovrà avvenire tempestivamente, non appena siano state drenate tutte acque contaminate dai piazzali del cantiere.

#### 1.3.2.2 Protezione dei corpi idrici superficiali

Per le aree di cantiere interessate direttamente o indirettamente da corpi idrici superficiali, si adotteranno le seguenti precauzioni, volte a minimizzare i rischi di contaminazione delle acque superficiali e a conservare la funzionalità della rete irrigua:

- Qualora il corpo idrico sia costituito da un canale irriguo che attraversa internamente l'area e che sia posto a servizio delle colture agricole limitrofe, questo sarà tombinato per l'intera lunghezza e saranno adottate tutte le precauzioni necessarie per mantenerne la funzionalità durante i lavori;
- Qualora il corpo idrico sia costituito da un canale irriguo che attraversa internamente l'area e che sia posto a servizio del solo lotto interessato dal cantiere, questo sarà temporaneamente tombato per l'intera lunghezza in previsione del successivo ripristino al termine dei lavori;
- Qualora il corpo idrico sia posto ai confini dell'area di cantiere, questo sarà protetto mediante la realizzazione di un arginello di dimensione tale da contenere possibili sversamenti diretti.

#### 1.3.2.3 Impermeabilizzazione delle aree di cantiere

In funzione della vulnerabilità idrogeologica dell'area, si prescrive l'adozione delle seguenti misure:

- Per le aree ad elevata vulnerabilità idrogeologica, si dovrà prevedere l'impermeabilizzazione dell'intera area di cantiere, con la possibilità di esclusione delle sole zone adibite allo stoccaggio di materiali non inquinanti e non trattati (inerti da scavo o da cava);
- Per le aree a vulnerabilità idrogeologica media, si potrà in alternativa verificare, mediante indagini preliminari all'insediamento del cantiere, la presenza ed eventualmente lo spessore della copertura a bassa permeabilità e realizzare l'impermeabilizzazione solo nelle aree caratterizzate da ridotto spessore, con la possibilità di esclusione delle sole zone adibite allo stoccaggio di materiali non inquinanti e non trattati (inerti da scavo o da cava);

Sarà comunque prevista, per tutte le aree di cantiere indipendentemente dal livello di vulnerabilità idrogeologica, l'impermeabilizzazione di tutte le aree ove avvengono lavorazioni potenzialmente inquinanti, ed in particolare le aree di lavaggio e manutenzione dei macchinari e dei mezzi di cantiere, di rifornimento del carburante, le aree di deposito dei materiali da demolizione e quelle di stoccaggio di materiali pericolosi o potenzialmente inquinanti.

#### 1.3.2.4 Regimazione idraulica delle acque meteoriche

Al fine di limitare eventuali fenomeni di ringiovanimento e/o accelerazione dei processi erosivi, nelle aree di cantiere in cui sono stati previsti scavi di sbancamento, realizzazione di trincee o qualsiasi ulteriore lavorazione che possa determinare una variazione dell'assetto morfologico e/o dei processi morfodinamici, si dovrà mettere in opera un sistema di regimazione delle acque meteoriche appositamente progettato in modo tale da garantire la continuità idraulica e idrografica dell'area d'intervento.

#### 1.3.2.5 Prescrizioni per l'esecuzione di scavi, fondazioni, pali e diaframmi

Nell'effettuazione degli scavi, delle opere di fondazione, di pali e diaframmi in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata vulnerabilità idrogeologica, dovranno essere adottate tutte le precauzioni volte a prevenire l'inquinamento del sottosuolo e delle acque sotterranee. A tal proposito, si specificano i principali accorgimenti da utilizzare in fase di lavorazione:

- Assicurarsi che le macchine di cantiere (escavatori, trivelle, sonde, ecc.) non abbiano perdite di oli idraulici;
- Utilizzare grassi vegetali biodegradabili per la lubrificazione delle parti meccaniche esterne;
- Qualora si dovesse necessitare dell'ausilio di fluidi di perforazione in terreni ad elevata vulnerabilità idrogeologica, dovuta all'elevata permeabilità associata ad una abbondante circolazione superficiale della falda e ad alla presenza di fonti di approvvigionamento idropotabile, utilizzare polimeri organici biodegradabili.

Nell'esecuzione di pali, diaframmi, trattamenti colonnari jet grouting, specialmente in corrispondenza delle zone più vulnerabili, dovranno essere adottate tutte le precauzioni necessarie per evitare, attraverso un controllo rigoroso della lavorazione, che venga disperso nel sottosuolo un quantitativo eccessivo di miscela o fanghi.

Nel caso del Jet grouting sarà preferibile l'adozione di tecniche volte a ridurre al minimo le fughe di miscela cementizia (ad es. metodo trifluido).

Gli scavi per la formazione dei diaframmi devono essere eseguiti con l'impiego di dispositivi meccanici opportuni, che provvedono al taglio graduale del terreno ed alla raccolta del materiale di risulta senza provocarne la caduta nello scavo stesso; detti materiali dovranno essere raccolti ed inviati nelle apposite aree di stoccaggio provvisorio, onde evitare spandimenti di fanghi o detriti sulle aree interne od esterne al cantiere.

**1.3.3 Prescrizioni ed accorgimenti per il contenimento degli impatti sulle componenti: paesaggio, vegetazione ed ecosistemi.**

**1.3.3.1 Espianto e trapianto di esemplari arborei di pregio**

Nell'ambito del presente progetto, sono state individuate le specie arboree che dovranno essere espianate e trapiantate nel corso dei lavori. Le azioni di trapianto individuate discendono in particolare dall'ottemperanza alle prescrizioni CIPE Del. 03/2010 relative al Progetto Definitivo e riprese nella prescrizione n. 15 della Del. CIPE 01/2020.

I criteri per l'individuazione degli esemplari di pregio sono stati definiti in relazione agli orientamenti previsti dalla normativa in materia di tutela di alberi monumentali, foreste e paesaggio.

Si rimanda all'elaborato *T04IA05AMBRE04 Album monografico della vegetazione arborea interferita e individuazione degli esemplari da reimpiantare*, per gli opportuni approfondimenti sull'argomento.

**1.3.3.2 Protezione di elementi vegetali**

Nei casi in cui il cantiere sia posizionato nelle vicinanze di esemplari arborei di pregio per i quali non si renda necessario l'espianto/trapianto, in fase di allestimento del cantiere questi dovranno essere preventivamente rilevati dal punto di vista qualitativo e quantitativo; in seguito, dovranno essere poste in opera delle reti anti-polvere o barriere mobili a protezione della vegetazione presente e, ove necessario, questa dovrà essere assicurata mediante ancoraggi o pali tutori. Inoltre, in fase di realizzazione dell'opera le specie saranno protette evitando accuratamente, nelle rispettive aree di pertinenza:

- lo sversamento di sostanze fitotossiche;
- l'impermeabilizzazione, anche temporanea, del terreno;
- il deposito di materiali;
- il riporto di ricarichi superficiali.

**1.3.3.3 Protezione visiva di nuclei urbanizzati e/o di siti di interesse storico – architettonico**

Qualora in prossimità dell'area di cantiere sia stata riscontrata la presenza di insediamenti e/o di siti di interesse storico testimoniale, si prescrive che tutto il corrispondente fronte dell'area venga recintato con pannellature opache trattate esteticamente con disegni e/o colori tali da garantire una buona qualità percettiva.

**1.3.3.4 Disturbo alla fauna ornitica**

Sulla base degli studi effettuati si ravvisa l'esigenza, ove possibile, di contenere le attività particolarmente rumorose di cantierizzazione durante il ciclo riproduttivo (da aprile a giugno), in quanto le popolazioni di uccelli sono particolarmente sensibili al disturbo antropico.

**1.3.4 Prescrizioni ed accorgimenti per il contenimento degli impatti sulle componenti: rumore e atmosfera**

**1.3.4.1 Contenimento dell'impatto acustico**

In ottemperanza alla prescrizione n. 37 della delibera CIPE n.1/2020 e al fine di contenere gli impatti acustici causati dalle attività di cantiere si prevede di installare schermi acustici modulari e mobili possibilmente in prossimità delle sorgenti di rumore maggiormente impattanti. Tali sistemi devono poter essere spostati facilmente, in modo tale da poter essere collocati di volta in volta in prossimità delle aree di cantiere acusticamente più impattanti.

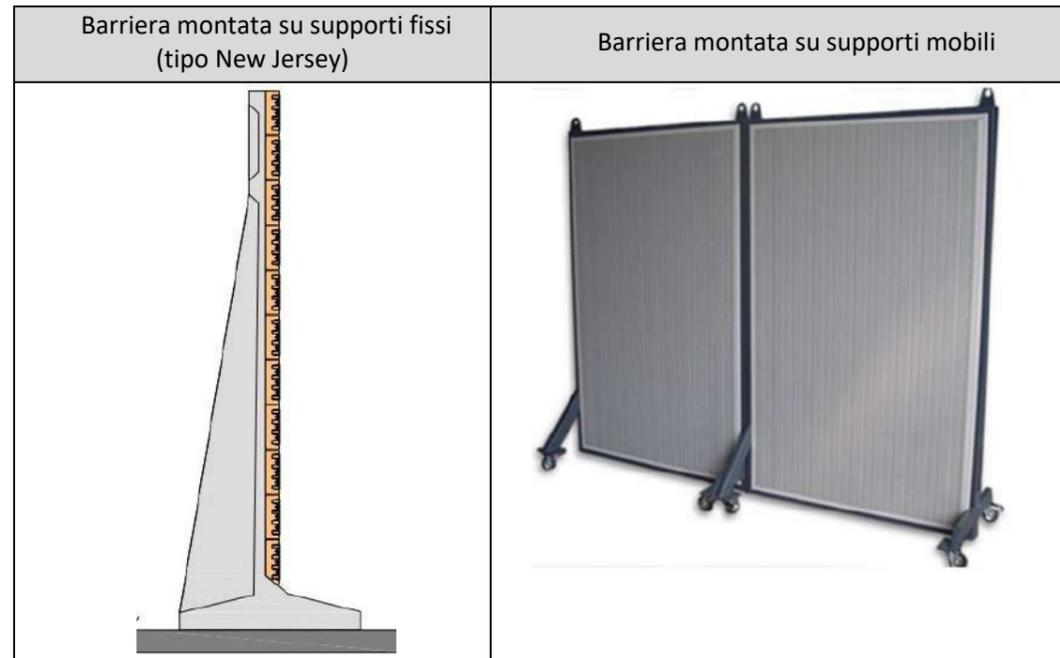
Le prestazioni assorbenti dei pannelli dovranno avere un indice di valutazione dell'assorbimento acustico  $DL\alpha$  superiore a 4 (ovvero come minimo appartenenti alla categoria A2 stabilita dall'appendice A della UNI EN 1793-

1:2013). Tuttavia, si consiglia l'utilizzo di pannelli caratterizzati da un  $DL\alpha$  superiore a 8 (categoria A3 o superiori della UNI EN 1793-1:2013)

Se l'indice di valutazione dell'assorbimento acustico  $DL\alpha$  del pannello non è noto, si consiglia di utilizzare pannelli fonoassorbenti in grado di soddisfare i valori minimi del coefficiente di assorbimento acustico  $\alpha$  elencati in Tabella 1-2.

Tabella 1-2 - Valori minimi del coefficiente di assorbimento acustico richiesti per i pannelli fonoassorbenti degli schermi acustici

Frekuensi [HZ]	$\alpha$	Frekuensi [HZ]	$\alpha$
100	0,10	800	0,60
125	0,10	1000	0,60
160	0.15	1250	0.65
200	0.25	1600	0.65
250	0.35	2000	0.65
315	0.40	2500	0.60
400	0.45	3150	0.50
500	0.50	4000	0.45
630	0.55	5000	0.45



Gli schermi acustici scelti devono essere, inoltre, resistenti al fuoco (almeno di classe 1 di reazione al fuoco) e resistenti ad acqua e umidità.

Al fine di facilitarne la mobilità nell'area di cantiere, i pannelli scelti per gli schermi acustici devono essere leggeri (valori oltre i 7 kg/mq sono sconsigliati) e avere dimensioni di 1,50 – 2,00 m. di larghezza e 2,50 - 5,00 m. altezza

Nel caso in cui non sia possibile posizionare gli schermi acustici in prossimità della sorgente maggiormente impattante, se ne consiglia il posizionamento in prossimità del recettore più vicino.

Per attenuare l'impatto visivo delle barriere, anche mobili, si prevede di colorarle utilizzando un colore che si inserisca bene nell'ambiente circostante. La scelta del colore ha seguito i criteri individuati nel corso degli studi paesaggistici effettuati nella fase di Progettazione Definitiva: tenendo conto della gamma cromatica rappresentativa dell'Ambito 5, si è scelto il colore "3 – Colore prevalente della vegetazione agraria".



Figura 1-1. Gamma cromatica di riferimento per l'Ambito 5 - Codice standard internazionale PANTONE.

Di seguito si elencano alcuni ulteriori accorgimenti utili a ridurre le emissioni acustiche in fase di cantiere, che si ritiene necessario adottare in relazione alle specificità del progetto:

- Evitare di collocare i frantoi nei cantieri base in prossimità dei recettori. Schermi acustici fonoassorbenti dovrebbero essere collocati intorno ai frantoi senza pregiudicarne la funzionalità;
- La limitazione degli impatti acustici dei cantieri mobili passa attraverso il rispetto di adeguate regole di comportamento da parte degli operatori tecnici. Evitare di tenere accesi inutilmente macchinari e automezzi all'interno dei cantieri. Ad esempio, nella fase di carico spegnere il motore dei mezzi adibiti al trasporto degli inerti;
- Limitare, per quanto tecnicamente possibile, il numero di macchinari operanti contemporaneamente;
- Nel caso in cui sia necessario operare con più sorgenti di rumore in contemporanea, distribuirle adeguatamente nell'area di scavo;
- Se sono presenti recettori in prossimità dell'area di scavo, limitare il numero di macchinari operanti in contemporanea nel confine dell'area di scavo più vicino al recettore stesso. In particolare, in tali situazioni, evitare possibilmente di utilizzare più di 1 apripista e di 2 pale meccaniche (ripper compresi) nelle immediate vicinanze del recettore stesso, in quanto, sulla base delle modellazioni effettuate nell'ambito dello studio acustico, si è ravvisato che tale configurazione è in grado di generare effetti acustici rilevanti.

#### 1.3.4.2 Contenimento delle polveri e dell'impatto atmosferico

Si ritiene utile, in relazione alla fase in corso d'opera, adottare alcuni specifici accorgimenti atti a ridurre il rischio di produzione e diffusione delle polveri, quali:

- bagnare o coprire i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere;
- bagnare periodicamente le superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- coprire i cassoni dei mezzi con teli, in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri;
- adottare velocità ridotte da parte dei mezzi pesanti durante il trasporto del materiale;
- nei giorni ventosi, evitare demolizioni e movimentazioni di materiali polverulenti;
- effettuare la bagnatura diffusa delle strade utilizzate, pavimentate e no, entro 100 metri da edifici residenziali;
- effettuare il lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e la pulizia con acqua degli pneumatici dei veicoli in uscita;
- utilizzare mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza, anche attraverso misure dell'opacità dei fumi;
- utilizzare attrezzature di cantiere e di impianti fissi prevalentemente con motori elettrici alimentati dalla rete esistente.

#### 1.3.5 Prescrizioni ed accorgimenti per il contenimento degli impatti nell'ambito dello stoccaggio e della movimentazione di terre e materiali

Le stime effettuate nell'ambito della redazione del Bilancio Movimenti Terre (vedi elab. T04-IA-01-AMB-RE-01 - Relazione del Piano di Gestione e bilancio Materie), prevedono il reimpiego di una parte consistente delle Terre e Rocce da Scavo in utilizzi specifici predeterminati. Fermi restando gli opportuni approfondimenti che sono stati

MANDATARIA:

MANDANTI:

effettuati nel Piano di Utilizzo, si rimanda all'elaborato specifico per tutti i dettagli (T04-IA-02-AMB-RE – Piano di Utilizzo terre e rocce - relazione).

Inoltre, si rammenta che il deposito del materiale escavato non può avere durata superiore alla durata del Piano di Utilizzo (art. 10 comma 4); Decorso tale periodo viene meno, con effetto immediato, la qualifica di sottoprodotto e, pertanto, il materiale escavato dovrà essere trattato quale rifiuto, nel rispetto di quanto disciplinato dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Oltre a quanto previsto nel PUT, si devono aggiungere le seguenti indicazioni.

**1.3.5.1.1 Stoccaggio dei materiali da scavo provenienti da siti di approvvigionamento**

Per quanto concerne le modalità di stoccaggio dei materiali non trattati, che non determinano rischi di potenziale inquinamento del suolo o delle acque superficiali e/o profonde, non sono previste prescrizioni specifiche se non quelle relative al contenimento del sollevamento delle polveri di cui si è già trattato in precedenza.

**1.3.5.1.2 Stoccaggio dei materiali da scavo da stabilizzare a calce e/o cemento**

I materiali provenienti da scavo e destinati al riutilizzo previo trattamento con calce e/o cemento, dovranno essere accantonati in un'area separata dagli altri materiali, posta a sufficiente distanza dai fossi e dai canali presenti nell'area di cantiere.

L'area per lo stoccaggio dei materiali da scavo destinati al trattamento sarà impermeabilizzata, per le zone caratterizzate da media/alta vulnerabilità idrogeologica.

**1.3.5.1.3 Stoccaggio dei materiali da demolizioni**

Nell'ambito del progetto sono previste attività di demolizione che riguardano principalmente la pavimentazione stradale dei tratti esistenti in dismissione e le opere preesistenti in cls. Indipendentemente dalla destinazione d'uso prevista nel piano di gestione ai fini del riutilizzo ovvero dello smaltimento, detti materiali dovranno comunque essere depositati nelle aree a tale scopo individuate nel piano di cantierizzazione (generalmente site nei cantieri base), ove potranno essere effettuate le eventuali operazioni di riduzione e/o separazione, frantumazione e vagliatura.

Dette aree dovranno essere sempre opportunamente impermeabilizzate.

**1.3.5.1.4 Gestione dello scotico vegetale**

Il materiale vegetale scavato, derivante dalle operazioni di "scotico", sarà in larga parte impiegato nell'ambito delle sistemazioni ambientali connesse con il progetto; in attesa del riutilizzo, detto materiale sarà trasportato in un'area di deposito temporaneo e stoccato in cumuli allineati di altezza massima di circa 2 m (Figura 1-2). Per mantenere le caratteristiche pedologiche del terreno vegetale, nei periodi siccitosi i cumuli dovranno essere costantemente irrigati.

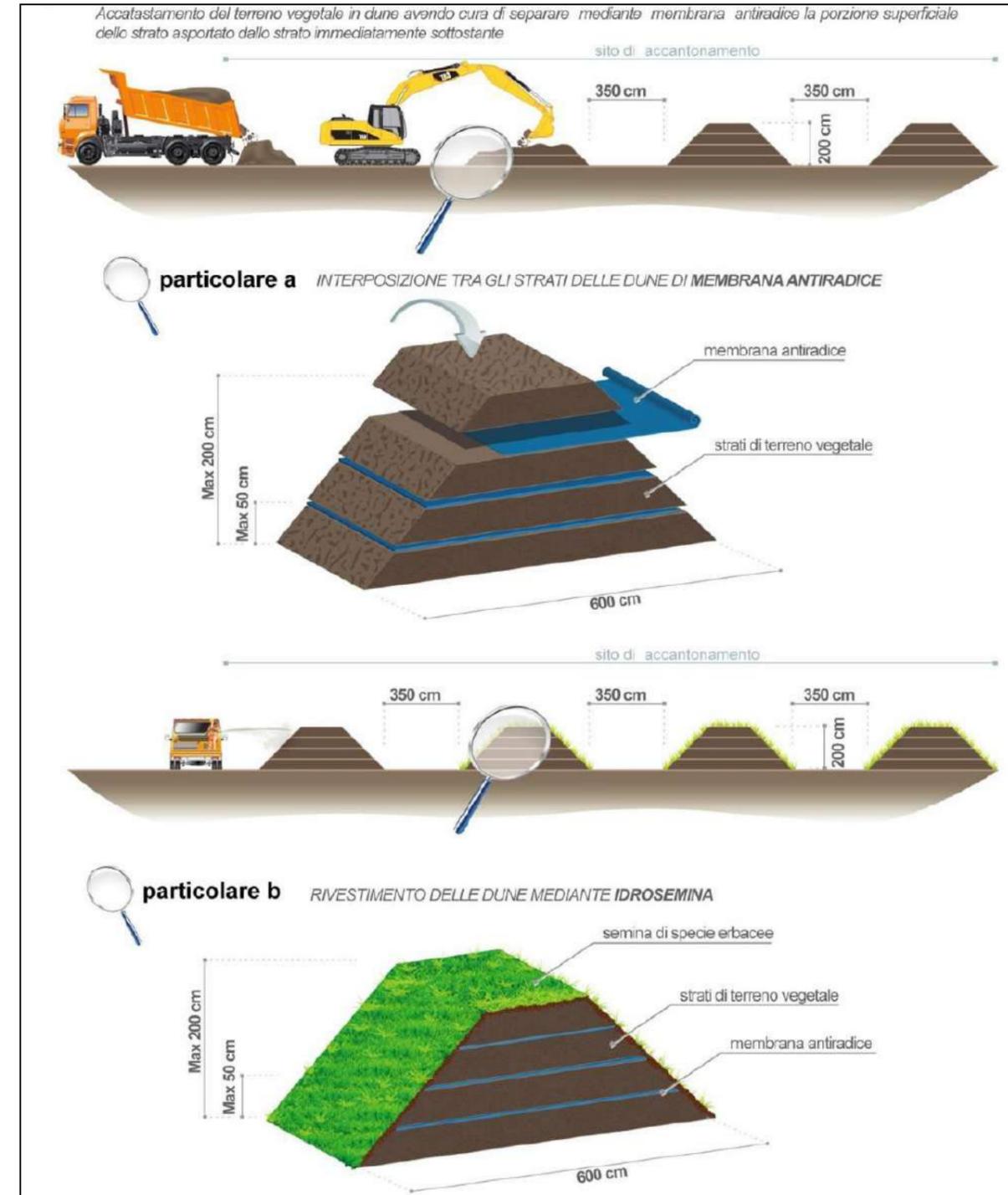


Figura 1-2. Metodo di accumulo temporaneo del terreno vegetale

MANDATARIA:

MANDANTI:



#### 1.3.5.1.5 Gestione dei materiali da smaltire

I materiali derivanti dagli scavi che, a valle delle verifiche chimico-analitiche, si classificano come **rifiuti non pericolosi**, ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152 del 2006 e s.m.i., saranno gestiti direttamente come rifiuti inerti. In attesa di conferimento definitivo saranno raccolti in apposite aree di stoccaggio, separate rispetto a quelle dei materiali approvvigionati o riutilizzati, e avviati alle operazioni di recupero/smaltimento con cadenza almeno trimestrale, quindi inviati ad impianto esterno autorizzato di recupero/smaltimento secondo quanto disciplinato dall'art. 182 del D.Lgs. 152 del 2006 e s.m.i. (previa esecuzione di test di cessione ai sensi del DM 05/02/1998, come modificato dal DM n.186 del 05/04/2006; per conferimento in discarica: caratterizzazione ai sensi del D.Lgs. 121/2020, ex DM 27/09/2010).

I materiali classificati come **rifiuti pericolosi**, ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152 del 2006 e s.m.i., saranno raccolti in apposite aree coperte, impermeabilizzate ed isolate rispetto al sistema di raccolta delle acque e avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento con cadenza almeno bimestrale, quindi inviati ad impianto esterno autorizzato di recupero/smaltimento secondo quanto disciplinato dall'art. 182 del D.Lgs. 152 del 2006 e s.m.i.

Tale modalità di smaltimento riguarderà anche i **rifiuti prodotti dall'esercizio dell'officina**, quali filtri aria, olio, pneumatici, pasticche freni, olio esausto ecc., che verranno stoccati in appositi recipienti e conferiti alle ditte specializzate per lo smaltimento.

I **rifiuti provenienti dalle demolizioni**, ivi compresi quelli pericolosi consistenti in cemento/amianto ed isolanti, saranno prontamente trasportati e smaltiti in discarica autorizzata. Nello smaltimento dell'amianto saranno in particolare rispettati i dettami del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 29 luglio 2004, n. 248.

#### 1.3.5.1.6 Stoccaggio dei prodotti inquinanti o pericolosi

Tutti i materiali classificati come pericolosi ai sensi della normativa vigente, o comunque potenzialmente inquinanti, saranno stoccati, prima e dopo l'uso, in appositi magazzini costituiti da locali chiusi, con bordi rialzati di 20 cm perimetrali continui in cls, onde contenere eventuali sversamenti accidentali, e pavimentazione impermeabilizzata in cls isolata rispetto al sistema di smaltimento acque.

Al termine dell'uso i rifiuti saranno smaltiti secondo le indicazioni legislative vigenti, facendo ricorso a ditte specializzate, come indicato al punto precedente.

L'impianto di distribuzione di gasolio sarà realizzato in posizione sopraelevata in modo tale che il fondo dovrà risultare posto sopra il massimo innalzamento della falda idrica. Il serbatoio dovrà essere dello spessore minimo di mm 5, a tenuta stagna ed esternamente impermeabilizzato, del tipo a doppia parete con interposta intercapedine e sistema di rilevazione di eventuali perdite.

La porzione di piazzale in cui viene svolto il servizio di distribuzione carburante sarà coperta da idonea pensilina ed impermeabilizzata.

#### 1.3.6 Aree di stoccaggio/deposito temporaneo

Come già visto, nell'ambito dello studio della movimentazione delle TRS è stata confermata la necessità di predisporre delle aree di deposito temporaneo lungo tutto il corridoio in progetto. Le suddette aree, definite ciascuna come "sito di deposito intermedio" assumeranno le seguenti funzioni:

- deposito di interscambio: avente lo scopo di consentire l'accumulo temporaneo di terreno nel periodo di attesa precedente al trasferimento e al riutilizzo in un altro sito/lotto;

- deposito di compensazione: avente lo scopo di consentire l'accumulo di terreno per brevi periodi qualora, per ragioni operative, sia momentaneamente impedito il recapito diretto del terreno scavato sul luogo di destinazione;
- deposito provvisorio: per il deposito temporaneo, in attesa della sistemazione definitiva, del materiale scavato in eccesso rispetto ai fabbisogni interni al progetto;
- deposito temporaneo di stoccaggio di rifiuti (rif. art. 183 del D.Lgs. 152/2006, modificato dall'art. 10 del D.Lgs. 205/2010).

Nell'ambito del progetto della cantierizzazione, le aree precedentemente elencate sono state localizzate in corrispondenza dei cantieri base. Tuttavia, lungo il tracciato sono state previste anche delle ulteriori "aree di stoccaggio", indicate con la sigla A.S.

L'analisi territoriale condotta ai fini della scelta delle "aree di stoccaggio" è stata eseguita nel rispetto del territorio e delle componenti ambientali, verificando in particolare che esse non ricadessero in zone caratterizzate da problematiche quali:

- presenza di vincoli paesaggistici ed ambientali;
- presenza di aree boscate;
- presenza di colture di pregio;
- zone densamente abitate.

Una volta terminati i lavori, le aree saranno ripristinate allo stato di ante operam.

Si vedano al riguardo le planimetrie su foto aerea riportate al termine del presente documento.

#### 1.4 RACCOMANDAZIONI E PRESCRIZIONI PER IL RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE

In ottemperanza alla prescrizione n. 38 della delibera CIPEn.1/2020, di seguito vengono esplicitate le raccomandazioni e le prescrizioni da adottare in fase di ripristino delle aree di cantiere, le quali dovranno essere applicate su tutte le aree alterate in seguito alle lavorazioni.

##### Ripristino reticolo idrografico

In fase di dismissione del cantiere, dovrà essere ripristinata la condizione idrografica *ante-operam* al fine di garantire la direzione di deflusso e di ruscellamento presente precedentemente alla cantierizzazione.

##### Ripristino morfologico

In fase di ripristino dell'area, dovrà essere eseguito un ripristino morfologico effettuando una ricucitura coerente con l'orografia preesistente, al fine di eliminare eventuali dislivelli antropici (creati in seguito alla cantierizzazione) e garantire una piena ed armonica continuità del territorio.

##### Ripristino del suolo

Al termine dei lavori sarà necessario rimuovere attentamente il materiale di riporto ed effettuare il ripristino dello strato superficiale.

Al fine di ripristinare la naturalità dell'area di cantiere, sarà necessario procedere alla stesa del terreno vegetale precedentemente accantonato. Questo sarà addizionato con ammendanti organico-minerali, in modo da compensare le perdite di sostanza organica dovute ai processi di ossidazione.

##### Rinaturalizzazione