



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



**Mims**

Ministero delle infrastrutture  
e della mobilità sostenibili

**Siciliacque**

SICILIACQUE S.p.A.

Via Vincenzo Orsini, 13 - 90139 Palermo C.F./P.IVA:05216080829  
e-mail:siciliacque@siciliacquespa.it PEC:siciliacque@siciliacquespa.com



REGIONE SICILIANA

## Interventi per il potenziamento del sistema idrico della Sicilia sud - occidentale

# Adduzione da Montescuro ovest per Mazara, Petrosino, Marsala



## PROGETTO ESECUTIVO

CUP: C21B21012820001  
PNRR-M2C4-I4.1-A2-53

### IMPRESE ESECUTRICI:

(Mandante)



Via Del Grande Archivio n°32  
80138 Napoli  
Tel. 0541 623903  
ingallinasrl@legalmail.it

(Mandante)



Corso Garibaldi n°259  
80055 Portici (NA)  
Tel. 0824 947519  
idroambiente@cgn.legalmail.it

(Mandataria)



Via Angelo Banti n°6  
00138 Roma  
Tel. 06 88588146  
info@cebat.it

RESPONSABILE  
Alessandro Cecconi

**CEBAT**  
Via Angelo Banti, 20/28  
00138 Roma  
P.IVA/C.F. 15324221009

### GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

#### COORDINAMENTO:

Ing. Maurizio Carlino  
Ing. Nicola D'Alessandro  
Ing. Domenico D'Alessandro (63')

#### STRUTTURE:

Ing. Giuseppe Ferraro  
Ing. Giuseppe Limblici  
Ing. Manuela Carlino

#### IDRAULICA:

Ing. Maurizio Carlino  
Ing. Luigi Di Natali  
Ing. Martina Carlino  
Ing. Dino Carlino

#### GEOLOGIA:

Dott. Geol. Massimo Carlino  
Dott. Geol. Francesco Morgante  
Dott. Geol. Giuseppe Salvaggio

#### GEOTECNICA:

Ing. Domenico D'Alessandro (62')  
Ing. Raimondo D'Alessandro  
Geom. Raimondo Ferula

#### SICUREZZA:

Ing. Alfonso Collura  
Ing. Desiderio Carlino  
Ing. Daniele Vinti

#### AMBIENTE:

Arch. Carmelo Carlino  
Ing. Valeria Carlino  
Ing. Claudia Carlino

#### COMPUTO:

Geom. Giovanni La Rocca  
Ing. Marirateresa Messinese  
Geom. Andrea Vaccaro

### RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE:

Ing. Maurizio Carlino  
(Ordine degli Ingegneri  
della Prov. di Agrigento  
n°A628)



### IL R.U.P.

Ing. Vincenzo Sferruzza  
(Ordine degli Ingegneri  
della Prov. di Palermo  
n°3895)

**SICILIACQUE S.p.A.**  
Il responsabile del procedimento  
Ing. Vincenzo Sferruzza

*Vincenzo Sferruzza*

Elaborato

## RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

Classe 6  
CANTIERIZZAZIONE E  
SICUREZZA

N. Tavola  
**6.13**

Revisióni	N°	DESCRIZIONE	DATA
0	1° emissione		Gennaio 2024
1	2° emissione		Maggio 2024
	3° emissione		

Formato  
**A4**

-

## INDICE

<b>1</b>	<b>SINTESI DEL PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>PIANO DI CANTIERIZZAZIONE.....</b>	<b>8</b>
2.1	INQUADRAMENTO GENERALE .....	8
2.1.1	Aree di cantiere .....	8
2.1.2	Piste di cantiere.....	9
2.2	PRINCIPALI LAVORAZIONI IN PROGETTO .....	10
2.2.1	Cantieri per lo scavo di trincea e posa della condotta.....	11
2.2.1.1	Scavo tradizionale .....	11
2.2.1.2	Scavo con escavatore a nastro (trencher) .....	13
2.2.2	Manufatti di linea .....	14
2.2.3	Attraversamenti aerei .....	15
2.2.3.1	Tipo 1: montaggio in parallelo.....	15
2.2.3.2	Tipo 2: montaggio in linea.....	16
2.2.3.3	Tipo 3: montaggio Ponte Belice.....	17
2.2.4	Attraversamento con trivellazione orizzontale controllata (TOC).....	18
2.2.5	Attraversamento con spingitubo .....	18
2.2.5.1	Attraversamenti viabilità provinciale .....	20
2.2.5.2	Attraversamenti reticolo idrografico .....	22
2.2.5.3	Attraversamenti rilevati ferroviari .....	24
2.2.5.4	Attraversamenti con spingitubo sedi ANAS .....	31
2.3	CAMPO BASE CB-01: CARATTERISTICHE E ARCHITETTURA FUNZIONALE .....	38
2.4	CAMPI OPERATIVI (C.O.) : CARATTERISTICHE E ARCHITETTURA FUNZIONALE ...	42
2.4.1	Cantiere operativo CO.01- Partitore Menfi.....	42
2.4.2	Cantiere operativo CO.02- Ponte Cavarretto.....	46
2.4.3	Cantiere operativo CO.03 – Ponte Cava del Serpente .....	52
2.4.4	Cantiere Operativo CO.03b – Ingresso TOC Menfi.....	58

2.4.5	Cantiere operativo CO.03c - Uscita TOC Menfi .....	63
2.4.6	Cantiere Operativo CO.04 – Ponte Finocchio.....	68
2.4.7	Cantiere Operativo CO.05 – Ponte Gurra Finocchio.....	74
2.4.8	Cantiere Operativo CO.06 – Manufatto di misura Menfi .....	78
2.4.9	Cantiere Operativo CO.17 – Ponte Mazaro .....	83
2.4.10	Cantiere Operativo CO.18 – Partitore Petrosino.....	87
2.4.11	Cantiere Operativo CO.19 – Partitore Marsala .....	91
2.4.1	Cantiere Operativo CO.20a – Ponte Sossio .....	95
2.4.2	Cantiere Operativo CO.21 – Manufatto di consegna Mazara 1.....	100
2.4.3	Cantiere Operativo CO.23 – Manufatto di consegna Petrosino .....	105
2.4.4	Cantiere Operativo CO.24 – Manufatto di consegna Marsala 1 .....	108
2.4.5	Cantiere Operativo CO.25 – Manufatto di consegna Marsala 2.....	112
2.5	RINATURAZIONE E RIPRISTINI DELLE AREE INTERESSATE DAI LAVORI .....	116
2.6	PIANIFICAZIONE DEI TRASPORTI E CARICO SULLA RETE STRADALE A SERVIZIO DEI CANTIERI .....	117
<b>3</b>	<b>MITIGAZIONI AMBIENTALI IN FASE DI CANTIERE.....</b>	<b>120</b>
<b>4</b>	<b>INFORMAZIONE POPOLAZIONE.....</b>	<b>124</b>
<b>5</b>	<b>FASI ESECUTIVE E CRONOPROGRAMMA .....</b>	<b>126</b>
5.1	CALCOLO ANDAMENTO SFAVOREVOLE .....	138

## PREMESSA

La presente relazione sviluppa gli interventi relativi alla cantierizzazione e alla gestione delle materie relativamente al progetto esecutivo degli “**Interventi per il potenziamento del sistema idrico della Sicilia sud-occidentale - Adduzione da Montescuro Ovest per Mazara, Petrosino e Marsala**” avviato, a seguito della determina di avvio della progettazione prot. n. 001-0004463-GEN/2021 del 09/06/2021.

Con decreto ministeriale n. 517, del 16 dicembre 2021, registrato alla Corte dei Conti in data 30 dicembre 2021 al n.3227, è stato disposto, in attuazione di quanto previsto dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza-Misura M2C2- I4.1 “Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell’approvvigionamento idrico” il finanziamento del presente intervento denominato: **PNRR-M2C4-I4.1-A2-53** per il quale Siciliacque S.p.A. è stata nominata *soggetto attuatore*.

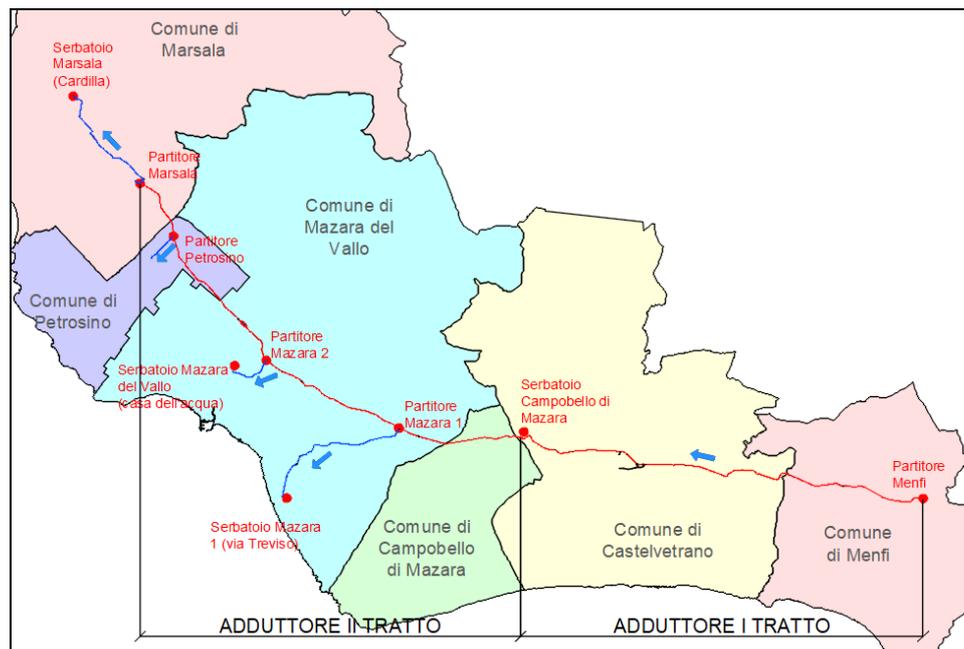
Nel progetto di cantierizzazione è stata valutata la tipologia del territorio in cui si sviluppa il tracciato dell’acquedotto in progetto, le interferenze con la viabilità esistente e con l’ambiente attraversato, con particolare attenzione agli insediamenti ed alle attività presenti. Nell’ambito di tale progetto, sono state quindi individuate le fasi esecutive dell’opera, proponendo il conseguimento dei seguenti **obiettivi**:

- riduzione dei potenziali disturbi sul contesto territoriale ed ambientale interessato dai lavori;
- salvaguardia dei caratteri ambientali del contesto territoriale interessato dai lavori;
- recupero ambientale delle aree di cantiere.

## 1 SINTESI DEL PROGETTO

Il presente capitolo illustra l'opera in progetto nelle sue parti generali. Per la descrizione completa e dettagliata del progetto oggetto della presente relazione, si rimanda alla Relazione Generale di progetto 1.1.

L'opera in progetto attraversa i territori comunali di Menfi (AG), Castelvetro (TP), Campobello di Mazara (TP), Mazara del Vallo (TP), Petrosino (TP) e Marsala (TP), snodandosi in un tracciato della lunghezza complessiva di circa 66,2 km e potrà alimentare i comuni di Marsala, Mazara del Vallo e Petrosino fino ai serbatoi indicati come centri nevralgici delle reti di distribuzione. Il progetto prevede la costruzione di una linea di adduzione, derivata dal sistema Garcia (Partitore Menfi), che adduce le acque potabili verso l'attuale serbatoio di Campobello di Mazara. Dal serbatoio Campobello di Mazara avrà origine il secondo tratto dell'acquedotto, ovvero la linea di adduzione che giungerà ai manufatti partitori in pressione, per la derivazione delle condotte di alimentazione dei tre comuni, distinte per ogni serbatoio cittadino da alimentare. Lo sviluppo complessivo dell'adduttore principale è di 47,5 Km ed ha diametri compresi tra 500 e 600 mm, mentre quello delle derivazioni secondarie è pari a 18,5 km con diametri compresi tra 150 e 500 mm.



**Fig. 1 -** Inquadramento opera in progetto

L'unica opera esistente che sarà adeguata al nuovo acquedotto è il serbatoio di linea sito a Campobello di Mazara.

Il serbatoio sarà oggetto di una accurata attività di ristrutturazione che comprenderà il ripristino delle opere civili, il rifacimento del piping all'interno della camera di manovra per l'alloggiamento delle nuove tubazioni e relative apparecchiature idrauliche.

Lungo l'acquedotto sono previsti manufatti di linea per l'alloggiamento dei sistemi di sfiato e scarico e per la misura delle portate, i partitori per l'alimentazione delle diramazioni, i manufatti di consegna in corrispondenza dei serbatoi comunali ed un partitore per la derivazione dall'acquedotto Garcia all'interno del quale saranno ubicate tutte le apparecchiature necessarie.

I manufatti di linea previsti sono di tre tipi:

- manufatti di scarico;
- manufatti di sfiato;
- manufatti di misura ubicati in corrispondenza delle progressive km 7,59 e 16,15 dell'acquedotto;

I partitori di linea sono cinque:

- partitore Mazara 1;
- partitore Mazara 2;
- partitore Petrosino;
- partitore Marsala.

In corrispondenza dei serbatoi comunali sono previsti dei manufatti di consegna in calcestruzzo armato gettato in opera, costituiti da una camera di manovra interrata e da un adiacente vano fuori terra prefabbricato. All'interno della camera interrata sono ubicati i misuratori di portata fiscali e le valvole di sezionamento e di regolazione della portata. All'interno del vano fuori terra sono ubicati i quadri elettrici e di telecontrollo.

Lo scavo per la posa delle tubazioni dovrà essere effettuato con idonei mezzi, da scegliere in funzione alle caratteristiche del terreno di sedime e della geometria della sezione di posa.

La larghezza della trincea di scavo è stata dimensionata avendo cura di garantire, a fianco del tubo, un margine di 20 – 30 cm (in funzione del DN del tubo) necessario per effettuare la corretta esecuzione del giunto.

La posa della tubazione dovrà avvenire in modo da garantire un contatto uniforme col terreno su tutta la lunghezza del tubo realizzando apposito letto di posa con materiale permeabile arido opportunamente vagliato e compattato, di altezza pari a 20 cm, assicurando al tubo una superficie di appoggio continua e regolare.

Il rinfianco e il ricoprimento della tubazione saranno realizzati, per omogeneità, con lo stesso materiale del letto di posa ed altezza del ricoprimento sulla generatrice superiore pari a 20 cm. Dall'analisi della relazione geologica allegata al progetto si è potuto constatare che le trincee in progetto interessano:

- terreni sciolti a composizione sabbioso – limosa scarsamente addensati;
- terreni sciolti di origine alluvionale scarsamente addensati caratterizzati da una frazione fine (sabbia con limi) e da una frazione grossolana (sabbia e ghiaia);

- calcareniti organiche e sabbia cementata.

In considerazioni delle caratteristiche geomeccaniche dei terreni interessati dal tracciato dell'acquedotto in progetto, le sezioni di scavo saranno realizzate come di seguito:

- a parete verticale con struttura di sostegno in elementi metallici per le pose in terreni sciolti;
- con pendenza delle pareti pari a 75° per le pose in terreni calcarenitici scarsamente cementati, discontinui ed eterogenei;
- con pendenza delle pareti a 90° per le pose in terreni calcarenitici omogenei cementati.

#### Attraversamenti dei corsi d'acqua maggiori

Per la realizzazione degli attraversamenti dei corsi d'acqua principali è stato necessario ricorrere ad attraversamenti di tipo aereo, prevedendo la realizzazione di strutture tubolari tralicciate e ad arco autoportante, eccetto che per l'attraversamento del Fiume Delia, ove è stata previsto un attraversamento mediante ricorso a tecnologia TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) e quello sul torrente Ravidà in cui è prevista la tecnica di attraversamento in spingitubo.

#### Attraversamenti dei corsi d'acqua minori

Per l'attraversamento dei corsi d'acqua minori è stato previsto un attraversamento in subalveo, considerata la caratteristica di questi corsi d'acqua e le caratteristiche geologiche dei terreni attraversati.

La condotta viene posata ad una profondità tale da non interferire con la circolazione sotterranea, la sezione di posa della condotta viene protetta da apposito involucro contornato di un geotessuto adeguato a non consentire il dilavamento del pacchetto di rinterro.

Dopo la posa della condotta è prevista la sistemazione idraulica del corso d'acqua per una lunghezza sufficiente a proteggere la tubazione interrata in modo da evitare alterazione al normale scorrimento delle acque e non alterare il trasporto solido con fenomeni di erosione o deposito nelle zone di monte e di valle dell'attraversamento.

#### Apertura dell'area di passaggio

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di un'area di passaggio. Questa fascia dovrà essere la più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

Nelle aree occupate da vegetazione ripariale, in prossimità dei corsi d'acqua, nelle aree con vegetazione arbustiva e nelle aree con colture arboree (vigneti, frutteti, ecc.), l'apertura dell'area di passaggio comporterà il taglio delle piante e la rimozione delle ceppaie.

Lungo il tracciato dell'adduttore è stata prevista una fascia di esproprio di 6,00 m in asse alla tubazione e una ulteriore fascia di occupazione temporanea della larghezza di 9,00 m dalla precedente

da asservire temporaneamente durante l'esecuzione dei lavori. Pertanto, durante tutta la fase di realizzazione dell'infrastruttura in progetto la fascia disponibile per le attività di cantiere è pari a 15,00 metri asse condotta.

All'interno della Rete Natura 2000 "ZSC ITA010012" la fascia di asservimento temporanea è stata ridotta a 6,00 m in asse alla tubazione oltre la fascia di esproprio di 6,00 metri. La fascia disponibile durante le lavorazioni è pertanto pari a 12,00 metri rispetto all'asse della condotta.

Lungo le diramazioni, di diametro inferiore all'adduttore, la fascia di esproprio è stata prevista pari a 6,00 m mentre la fascia di occupazione temporanea pari a 6,00 metri. Pertanto, durante tutta la fase di realizzazione dell'infrastruttura in progetto la fascia disponibile per le attività di cantiere è pari a 15,00 metri asse condotta.

Prima dell'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento del topsoil a margine della fascia di lavoro per riutilizzarlo in fase di ripristino.

In questa fase verranno realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

L'accessibilità all'area di passaggio è normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno l'area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

#### Esecuzione dei ripristini

I ripristini rappresentano l'ultima fase di realizzazione e consistono in tutte le operazioni, che si rendono necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

Al termine delle fasi di montaggio, collaudo e collegamento si procede a realizzare gli interventi di ripristino. Le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali:

- *Ripristini morfologici*: si tratta di opere ed interventi mirati alla riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti.
- *Ripristini vegetazionali*: Tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, delle cenosi preesistenti la realizzazione dell'opera nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità a meno della fascia di esproprio di 6,00 m.

## 2 PIANO DI CANTIERIZZAZIONE

### 2.1 INQUADRAMENTO GENERALE

Sotto il profilo della cantierizzazione il progetto in esame definisce, rispetto al progetto definitivo approvato, con maggiore dettaglio le aree di occupazione temporanea, definendone le fasi costruttive, che sono state improntate al contenimento dell'occupazione e del consumo di suolo.

Al fine di ottimizzare la risoluzione delle specifiche problematiche produttive connesse alla fase esecutiva delle opere, il dimensionamento delle aree di cantiere è stato sviluppato considerando l'effettiva presenza dei lavoratori in campo.

#### 2.1.1 Aree di cantiere

Sulla base dell'estensione dell'acquedotto in progetto e delle opere d'arte principali è stato previsto un unico cantiere logistico CB.01 (campo base) localizzato in corrispondenza di una struttura industriale esistente in prossimità dell'autostrada A29 Palermo-Mazara del Vallo e della SS 115 in territorio del Comune di Castelvetrano.

Sono stati inoltre previsti diversi cantieri operativi, distribuiti lungo il tracciato dell'opera in progetto, attrezzati secondo le previsioni del progetto definitivo, con le modifiche connesse allo sviluppo esecutivo delle opere. In base al tipo di insediamento ed alla loro attrezzatura, si possono distinguere le seguenti tipologie di cantiere:

- Cantieri mobili per la realizzazione dello scavo di trincea e posa in opera delle tubazioni;
- Cantieri puntuali in corrispondenza degli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua;
- Cantieri puntuali in corrispondenza dei manufatti di linea (partitori, manufatti di misura, manufatti di consegna, serbatoi, ecc.);
- Cantieri puntuali in corrispondenza degli attraversamenti con trivellazione orizzontale controllata (TOC);
- Cantieri puntuali in corrispondenza degli attraversamenti con spingitubo (strade statali, provinciali, rilevati ferroviari, ecc.).

Lungo il tracciato sono state individuate anche delle aree destinate a deposito intermedio, allo scopo di stoccaggio temporaneo di materiali, mezzi d'opera e/o terre e rocce da scavo.

I criteri generali adottati per l'individuazione dell'area del Campo Base, dei campi operativi e dei depositi intermedi sono stati definiti in relazione alle seguenti priorità:

- ricercare localizzazioni per quanto possibile all'interno della fascia disponibile per le attività di cantiere, pari a 15/12 metri dall'asse della condotta di progetto, e all'interno delle aree di

pertinenza dei manufatti, al fine di limitare l'occupazione temporanea di suolo e successivi onerosi interventi di riqualificazione ambientale;

- ricercare le localizzazioni all'interno di aree di proprietà di pubblica e/o non soggette a coltivazioni di particolare pregio (uliveti e vigneti) in modo da ottimizzare sia gli aspetti ambientali relativi alla occupazione di fasce agricole in produzione, che i costi per le occupazioni temporanee di aree private;
- ricercare aree in prossimità di svincoli di interconnessione con la viabilità locale esistente, al fine di individuare aree di stoccaggio facilmente raggiungibili dai mezzi di trasporto;
- individuare zone con caratteristiche morfologiche di adeguata estensione e conformazione;
- evitare impatti su ricettori sensibili.

### 2.1.2 Piste di cantiere

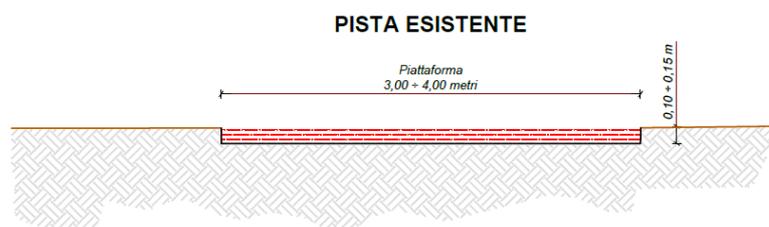
Il piano di cantierizzazione ha individuato e sviluppato le piste di cantiere che i mezzi dovranno utilizzare per assicurare la realizzazione dell'intero intervento. I criteri generali adottati per l'individuazione delle piste sono stati definiti in relazione alle seguenti priorità:

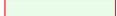
- Utilizzare la viabilità locale esistente, al fine di minimizzare l'occupazione temporanea di suolo e successivi onerosi interventi di riqualificazione ambientale;
- Percorrere il tracciato dell'opera in progetto, in modo da sfruttare l'apertura per il passaggio della trincea per più utilizzi e ottimizzare le aree di occupazione temporanea.

In funzione dei vari casi raffrontati nell'individuazione della viabilità di cantiere sono state distinte le seguenti tipologie di piste:

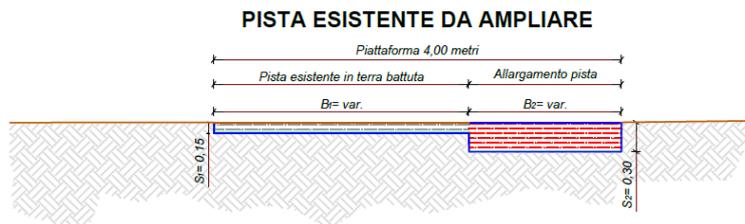
SPECIFICHE	
<b>PISTA TIPO P1</b>	<i>Viabilità esistente in terra battuta da rifunzionalizzare attraverso la rimozione di uno strato di circa 10÷15 cm di materiali e la posa di tout-venant di cava per regolarizzazione e bonifica di buche e avvallamenti. Alla fine degli interventi la pista sarà mantenuta in esercizio</i>
Simbolo da planimetria 	

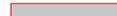
STEP :  
1) Rimozione strato superficiale  
2) Posa tout-venant di cava



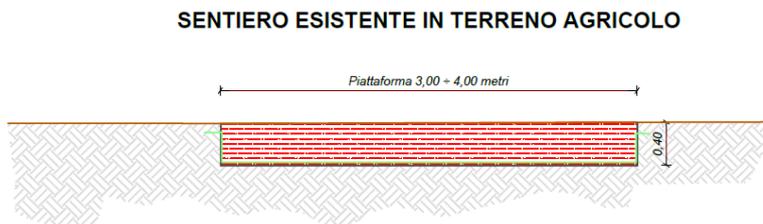
SPECIFICHE	
<b>PISTA TIPO P2</b>	Stradella esistente in terra battuta da ampliare in affiancamento. L'intervento in ampliamento prevede: lo sfalcio meccanico; lo scotico della coltre agraria e il conferimento nei siti di deposito temporaneo; la posa di un telo di geotessile di separazione; la posa di uno strato di misto gralunometrico idoneo a garantire il transito dei mezzi di cantiere; la bonifica del tratto esistente secondo le modalità del previste per le piste Tipo 1. Alla fine degli interventi l'opera sarà mantenuta in esercizio.
Simbolo da planimetria pista esterna 	
Simbolo da planimetria pista interna 	

- STEP :
- 1) Scotico;
  - 2) Scavo di sbancamento s = 30 cm;
  - 3) Posa geotessile di separazione;
  - 4) Misto granulometrico s = 30 cm.



SPECIFICHE	
<b>PISTA TIPO P3</b>	Realizzazione di una pista di accesso al cantiere lungo un esistente sentiero su terreno agricolo. La realizzazione della pista prevede: lo sfalcio meccanico; lo scotico della coltre agraria e il conferimento nei siti di deposito temporaneo; la posa di un telo di geotessile di separazione; la posa di uno strato di misto granulometrico e/o tout-venant di cava idoneo a garantire il transito dei mezzi di cantiere. Alla fine dei lavori la pista sarà rimossa con rinaturazione del tracciato impegnato.
Simbolo da planimetria pista esterna 	
Simbolo da planimetria pista interna 	

- STEP :
- 1) Scotico;
  - 2) Scavo di sbancamento s = 40 cm;
  - 3) Posa geotessile di separazione;
  - 4) Misto granulometrico s = 40 cm.



## 2.2 PRINCIPALI LAVORAZIONI IN PROGETTO

Le aree di cantiere sono caratterizzate da modalità di apprestamento, attrezzature, misure di prevenzione e protezione diverse, in funzione della tipologia di lavorazione (posa condotta, manufatti di linea, attraversamenti, ecc.). Di seguito si descrivono i tipologici che si possono distinguere lungo tutta l'opera in oggetto.

## 2.2.1 Cantieri per lo scavo di trincea e posa della condotta

A valle della bonifica BST e della rimozione delle essenze vegetazionali interferite dal tracciato per l'interramento delle condotte in progetto, verranno eseguite le attività di scavo per la posa delle tubazioni. In base alla litologia dei terreni attraversati, sono state definite due differenti sistemi di scavo:

- per gli scavi in roccia (calcarenite) si prevede di utilizzare prevalentemente un sistema di scavo meccanizzato con trencher e catenarie;
- per gli scavi in terreni sciolti (argille sabbiose, ghiaie, limi e sabbie) si prevede di utilizzare il sistema di scavo tradizionale.

### 2.2.1.1 Scavo tradizionale

Le attività di scavo in tradizionale saranno realizzate secondo le seguenti fasi:

- scotico superficiale della coltre agricola con apripista a lama, caricamento dei materiali e conferimento nelle aree di deposito temporaneo o accantonamento a margine della fascia per riutilizzo in fase di ripristino;
- scavo a sezione, secondo le tipologie di progetto definite e in funzione dei diametri delle condotte, con l'utilizzo di escavatori cingolati; deposito dei materiali scavati in area limitrofa per il successivo ricolmo (v. fig.2). In corrispondenza dei terreni granulari dotati di coesione lo scavo sarà realizzato con pareti inclinate al fine di eliminare il rischio di seppellimento dei lavoratori in caso di franamento delle pareti. L'angolo di inclinazione delle pareti sarà rapportato alla tipologia di terreno: 75° per terreni di natura calcarenitica scarsamente cementati, 90° per terreni calcarenitici cementati omogenei. Nei casi di terreni di natura sabbiosa, limosa o ghiaie, la stabilità delle pareti di scavo sarà garantita dalla preventiva infissione di pannelli di armatura adeguatamente contrastate;
- formazione del letto di posa costituito da materiale arido;
- posa delle condotte e completamento dello spessore di inglobamento con materiale arido;
- ricolmo della sezione fino alla quota di imposta dei terreni limitrofi.

In corrispondenza dei tracciati sulla viabilità esistente lo strato finale di ricolmo sarà completato con il ripristino della pavimentazione stradale secondo le tipologie esistenti (v. fig.3)

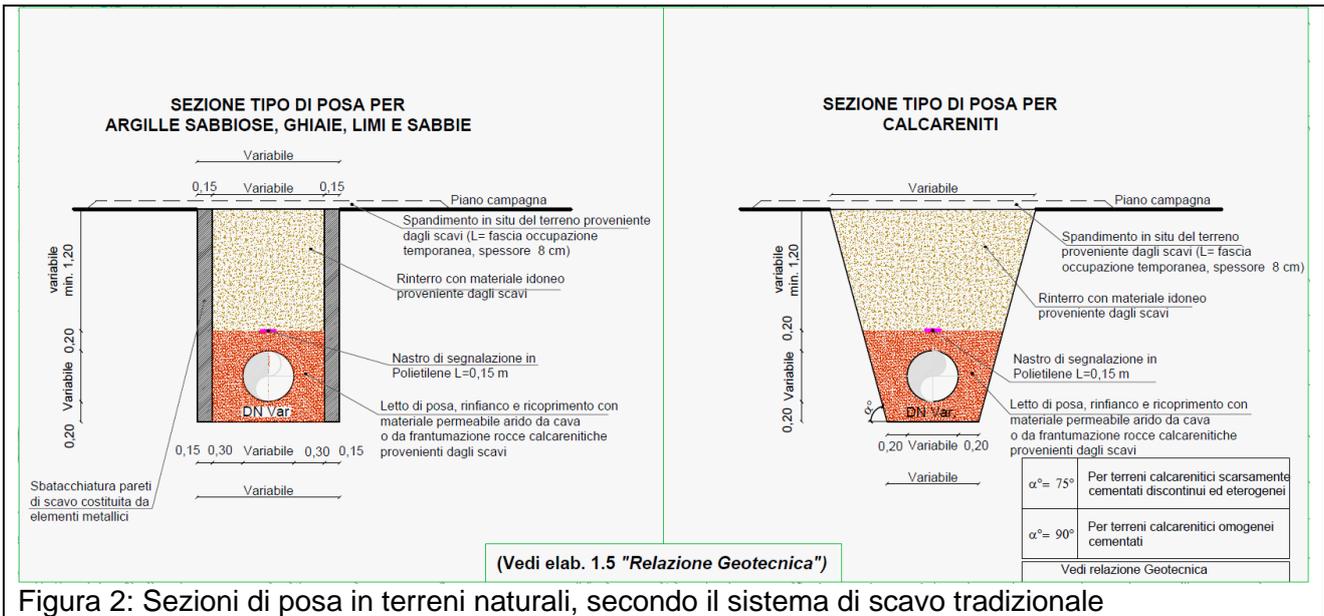


Figura 2: Sezioni di posa in terreni naturali, secondo il sistema di scavo tradizionale

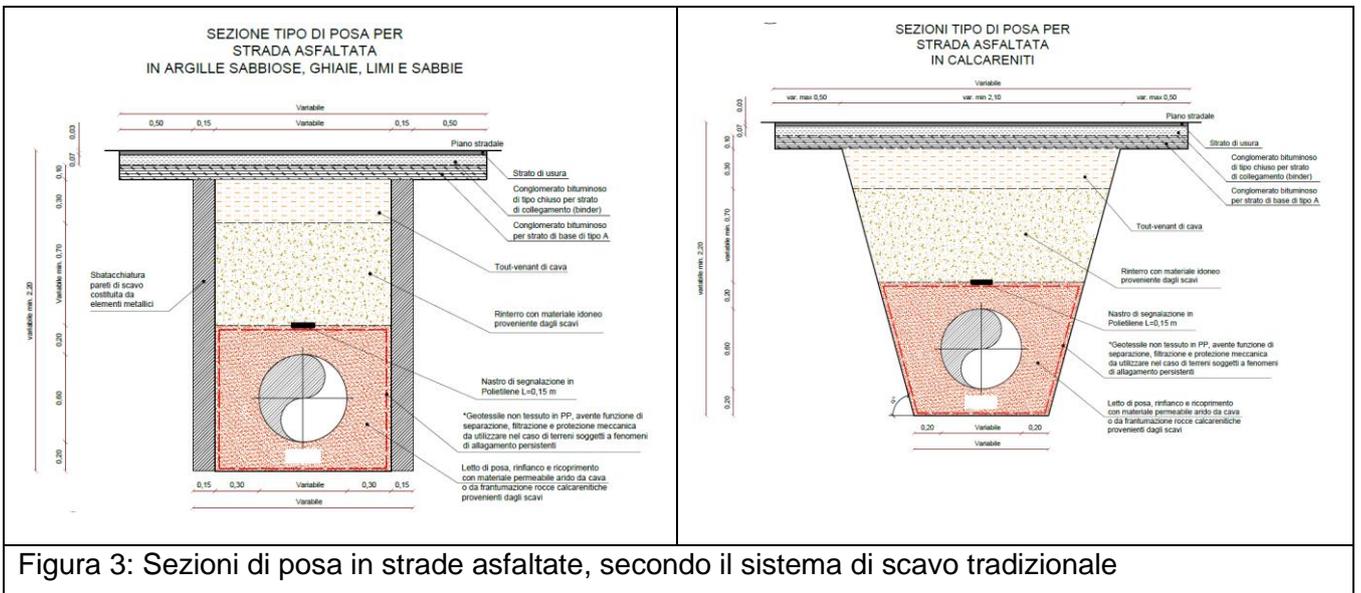


Figura 3: Sezioni di posa in strade asfaltate, secondo il sistema di scavo tradizionale

Per lo scavo con tecnologia tradizionale si è considerata una produttività giornaliera compresa tra 30 e 45 m, in funzione del diametro della condotta.

Per questo tipo di lavorazione sono state previste 4 squadre di lavoro (SQ1, SQ2, SQ3, SQ5).



La resa di un trencher (fig. 5) è fino a tre volte superiore a quella di uno escavatore, ed inoltre, il sistema consente automaticamente di accumulare ai lati della trincea il materiale di scavo, che può quindi essere reimpiegato più velocemente. Solo gli esuberanti devono quindi essere spostati nelle aree di deposito intermedio, previste lungo l'intero tracciato.



Fig. 5: esempio di trencher

La produttività giornaliera media considerata per questa tipologia di scavo è di 120 m, mentre è stata prevista una squadra di lavoro (SQT4).

### 2.2.2 Manufatti di linea

Per la realizzazione dei manufatti di linea a servizio dell'opera in progetto, verranno insediati cantieri operativi puntuali. In particolare i manufatti di linea in progetto sono (per l'individuazione di tutti i cantieri vedi elab. 6.5.1-6.5.4):

- manufatti di misura ubicati in corrispondenza delle progressive km 7,59 e 16,15 dell'acquedotto;
- partitore Menfi;
- partitore Mazara 1;
- partitore Mazara 2;
- partitore Petrosino;
- partitore Marsala.
- manufatto di consegna Mazara 1;
- manufatto di consegna Mazara 2;
- manufatto di consegna Petrosino;

- manufatto di consegna Marsala 1;
- manufatto di consegna Marsala 2.

Ciascun cantiere operativo verrà perimetrato con recinzione con pannelli metallici mobili 3x2 su supporto in cls. L'ingresso al cantiere sarà realizzato mediante 1 o più varchi carrabili per l'accesso dei mezzi d'opera, segnalati mediante lampeggianti e opportuna segnaletica stradale per la segnalazione del transito di mezzi pesanti.

Il criterio generale utilizzato per l'individuazione delle aree di cantiere è stato quello di limitarsi ad utilizzare le fasce di occupazione temporanea e di esproprio per la realizzazione delle condotte in progetto, e le aree che definitivamente saranno di pertinenza dei manufatti.

All'interno dei cantieri operativi verranno adibite anche delle aree pedonali, opportunamente bonificate con misto granulometrico per uno spessore di circa 40 cm, all'interno delle quali allestire le zone logistiche adeguatamente attrezzate (box spogliatoio/mensa, bagni chimici ecc.), separate con recinzione plastificata e accessibili mediante accessi pedonali separati da quelli carrabili. Saranno inoltre predisposte specifiche aree a supporto delle lavorazioni di cantiere (area rifiuti, officina meccanica, stoccaggio e movimentazioni forniture, ecc.).

### **2.2.3 Attraversamenti aerei**

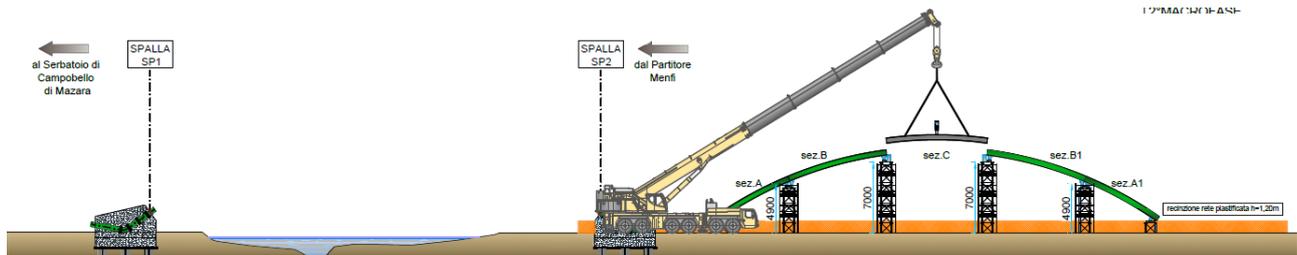
Per la realizzazione degli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua della rete idrografica verranno allestiti cantieri operativi puntuali in corrispondenza delle due spalle dell'attraversamento. All'interno delle aree di cantiere si prevedono anche l'alloggiamento di aree logistiche e strutturate a supporto delle particolari lavorazioni.

In progetto esecutivo la fase di realizzazione degli attraversamenti aerei è stata oggetto di specifico studio per limitare il più possibile l'impatto ambientale in corso d'opera. Con tale obiettivo sono state individuate tre tipologie di montaggio degli attraversamenti, di seguito descritti.

#### *2.2.3.1 Tipo 1: montaggio in parallelo*

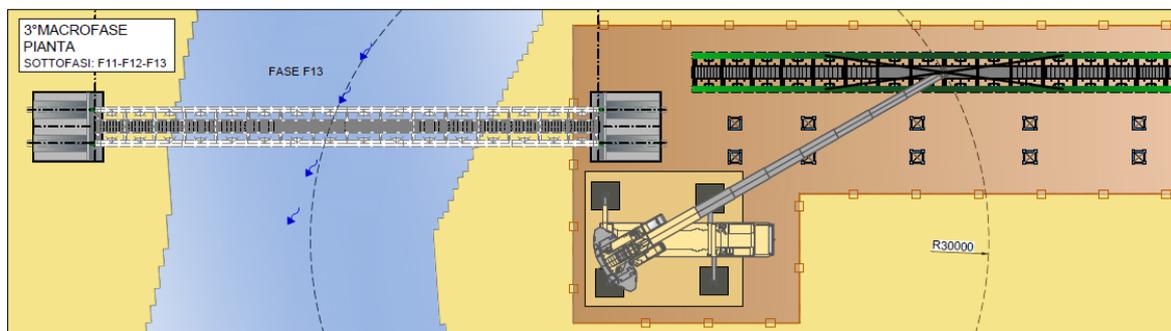
Utilizzato per la realizzazione dei seguenti ponti tubo: Cavarretto, Cava del Serpente, Finocchio, Modione, San Giovanni.

Tale tipologia di montaggio prevede l'assemblaggio della struttura ad arco (sia essa tubo autoportante o trave HEA), suddivisa in cinque conci, tramite l'utilizzo di n.6 coppie di torrette provvisorie posizionate al di fuori dell'alveo, disposte parallelamente al tracciato della condotta.



Una volta terminato l'assemblaggio, la struttura verrà sollevata, posizionata nella sua locazione finale e fissata alle spalle tramite l'ausilio di una auto-gru, senza alcuna interazione con l'alveo.

Tale soluzione di montaggio e varo consente pertanto di limitare notevolmente l'impatto ambientale nella fase realizzativa. Il montaggio infatti, avviene al di fuori dell'alveo, in parallelo all'asse della condotta in progetto, all'interno della fascia di occupazione temporanea, in un'area quindi già interessata dai lavori per la realizzazione della condotta.



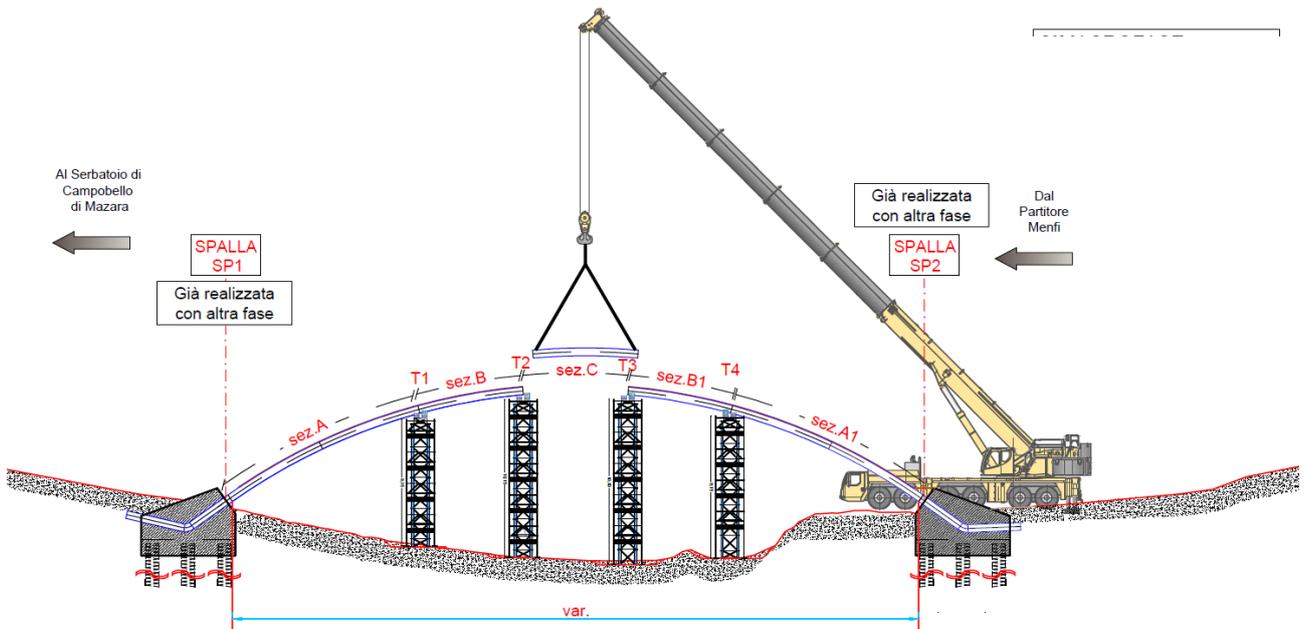
### 2.2.3.2 Tipo 2: montaggio in linea

Utilizzato per la realizzazione dei seguenti ponti tubo: Gurra Finocchio, Case Nuove, Sossio, Mazaro.

Tale tipologia di montaggio prevede una struttura ad arco suddivisa in cinque conci il cui assemblaggio in questo caso non avviene in parallelo ma in linea, ovvero direttamente nella sua posizione finale.

Tale soluzione viene applicata negli attraversamenti per i quali non vi è la possibilità di un montaggio in parallelo a causa di vicine linee elettriche in media o alta tensione che impediscono la movimentazione dell'intera struttura assemblata, o dislivelli tali da non consentire il montaggio in parallelo per i quali sarebbe stato necessario prevedere ampie zone di sbancamento per il livellamento.

Il montaggio prevede l'utilizzo di n.4 coppie di torrette provvisorie posizionate in linea alla condotta esternamente all'alveo di magra. Le operazioni di montaggio sono state previste esclusivamente nel periodo estivo, in cui la prolungata assenza di forti piogge garantisce un flusso idrico che interessa soltanto l'alveo di magra.



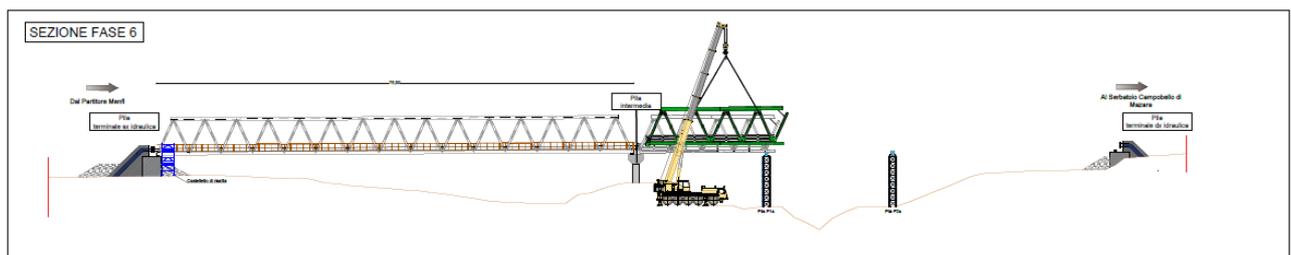
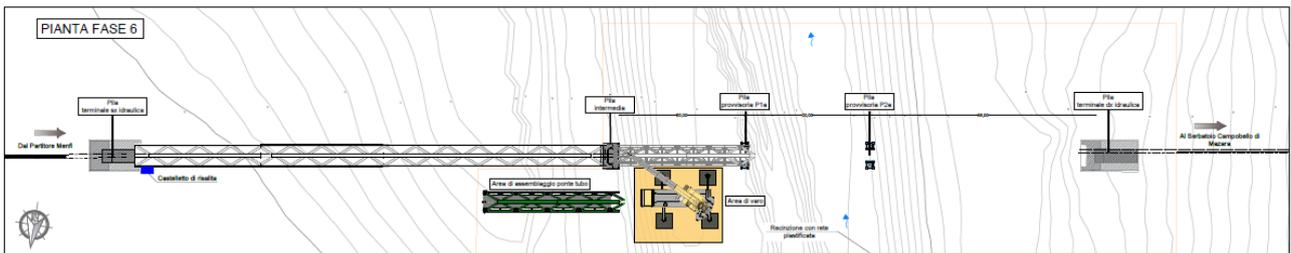
2.2.3.3 Tipo 3: montaggio Ponte Belice

L'attraversamento aereo del fiume Belice, essendo una struttura a traliccio regolare, prevede una tipologia di montaggio completamente differente dalle precedenti.

Il montaggio delle due campate è stato suddiviso prevedendo il montaggio di otto moduli (quattro per singola campata) montati preventivamente a terra e sollevati tramite auto-gru.

Sono previste due coppie di pile provvisorie che, insieme alle spalle e alla pila intermedia, consentono il varo degli elementi di campata. L'area di varo in cui posizionare l'auto-gru non interessa in alcun modo l'alveo di magra.

Le operazioni di montaggio e varo dell'attraversamento Fiume Belice avverranno esclusivamente nel periodo estivo, periodo in cui la portata idrica del fiume è minore.



#### **2.2.4 Attraversamento con trivellazione orizzontale controllata (TOC)**

La realizzazione di alcuni tratti dell'acquedotto in progetto sarà effettuata con la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (TOC) per una lunghezza complessiva di L=1080.70 m tra i picchetti 120 e 180 dell'adduttore principale I tratto (TOC Menfi), di L= 372 m in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Delia e di L=445 m in corrispondenza dell'autostrada A29.

In generale la posa della condotta mediante tale tecnica di perforazione no-dig, avviene mediante le seguenti fasi:

- l'esecuzione del foro pilota;
- l'alesatura del foro pilota;
- il tiro della condotta.

La lavorazione prevede l'utilizzo di un fango bentonitico che è costituito da una miscela di acqua marina e bentonite (materiale biodegradabile composto da materiali argillosi), in proporzioni tali da garantire le appropriate caratteristiche fluido meccaniche di viscosità.

In ottemperanza agli art. 71 e art. 75.8 del C.S.A., Capo XIII-Misure di Mitigazione in fase di cantiere, e alle Condizioni ambientali 6 e 7 indicate dalla commissione tecnica PNRR-PNIEC del MASE (parere n. 141 del 20/04/2023- Valutazione Impatto Ambientale), per l'esecuzione della TOC saranno utilizzati fluidi di lubrificazione non inquinanti e degradabili al fine di evitare la contaminazione delle falde.

#### **2.2.5 Attraversamento con spingitubo**

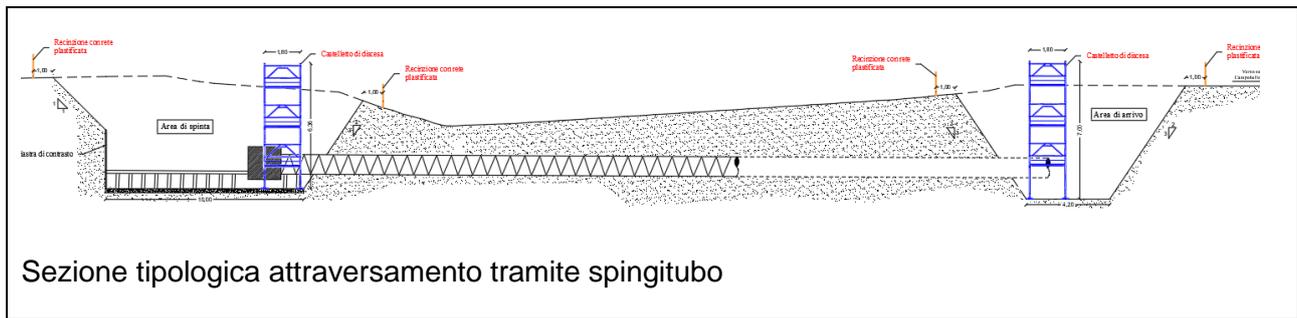
L'esecuzione degli attraversamenti dei corsi d'acqua minori e di infrastrutture viarie e ferroviarie, è stata prevista mediante la tecnologia dello spingitubo; si tratta di cantieri operativi puntuali, idoneamente attrezzati e con opportune aree logistiche a supporto della particolare lavorazione del cantiere. Questa tipologia di cantieri operativi sono stati codificati con il suffisso "CS" e (per la loro individuazione vedi elab. 6.5.1-6.5.4).

Lo spingitubo è una tecnologia no dig che permette la posa in opera di tubi camicia in acciaio senza eseguire scavi a cielo aperto per mezzo di presso trivelle ad elementi elicoidali.

Questa tipologia è stata utilizzata al fine di risolvere le interferenze con le strade (Provinciali e Statali), con i tracciati ferroviari e con i due reticoli idrografici, Vallone Ravidà e Fosso Dimina

La tecnica dello spingitubo evita vibrazioni al terreno e deformazioni sia al sottosuolo che in superficie. All'interno del tronco di tubazione, una serie di elementi elicoidali, azionati dal motore della macchina, gira in senso orario e consentono lo smarino del materiale arido.

Completato l'attraversamento, gli elementi elicoidali vengono sfilati dall'interno della tubazione che rimane vuota e pronta per l'inserimento delle condotte.



La procedura prevede l'infissione di un tubo camicia in acciaio con diametro adeguato a quello della tubazione prevista in progetto, che sarà posizionata all'interno del tubo camicia attraverso specifici distanziatori.



Distanziatori per tubazioni all'interno del tubo camicia

In particolare, al fine di ridurre gli impatti del cantiere sull'ambiente esterno, sono state adottate le seguenti procedure.

L'area di spinta è realizzata con una sezione di scavo a pareti inclinate per garantirne la stabilità contro possibili franamenti, con regolarizzazione del piano di posa del carrello di spinta attraverso una soletta in calcestruzzo gettata in opera della dimensione 10,00 x 3,00 m e con spessore di 20 cm. Il contrasto è costituito da una lastra in acciaio amovibile che verrà utilizzata per i successivi interventi. Realizzata tale area, in essa si posiziona l'attrezzatura di perforazione e spinta del tubo camicia costituita da:

- carrello di spinta dotato di martinetti;
- scudo di testata completo di attrezzi per lo scavo sul fronte e pistoncini direzionali;
- laser autolivellante per il controllo plano-altimetrico del fronte di scavo.

L'area di arrivo è costituita da una trincea di scavo con pareti inclinate e altezza variabile.



Gli accessi al fondo scavo delle due aree sono previsti utilizzando passerella pedonale e castelletti di discesa di altezza variabile, in base alla profondità di scavo.

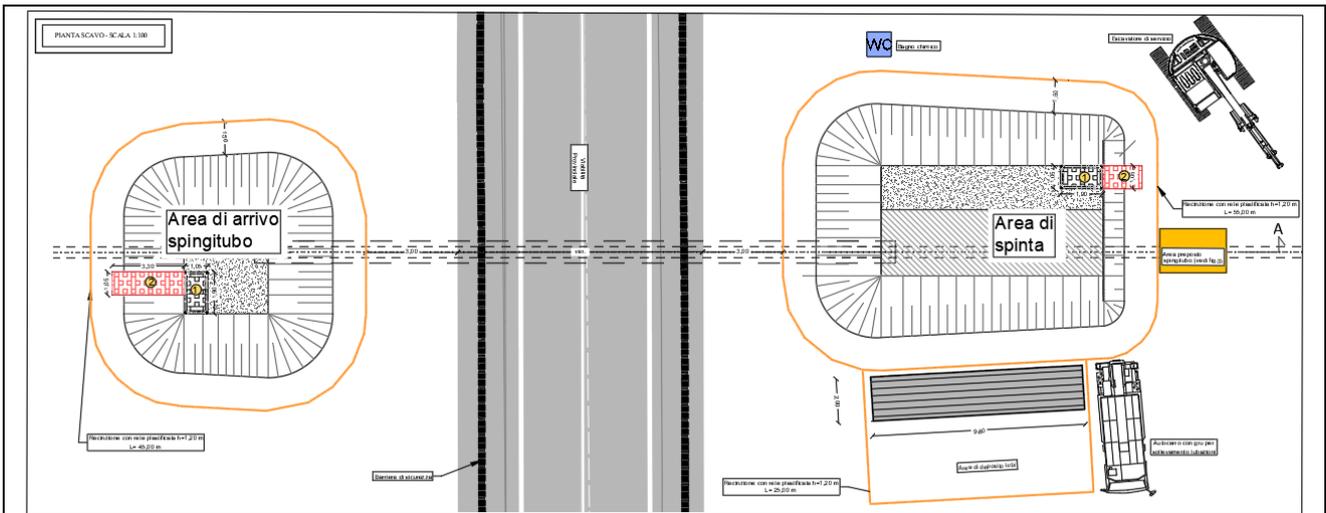
Inoltre, la dotazione di cantiere prevede la installazione di un bagno chimico a servizio di ciascuna area (di spinta e di arrivo).

A protezione dell'area di scavo, è prevista specifica recinzione plastificata in PEad ad alta visibilità e h=1,20 m e posizionata a circa un metro dal bordo dello scavo.

Come indicato nel PSC qualsiasi operazione di cantiere non potrà essere realizzata prima della messa in sicurezza dell'area (delimitazioni e segnalazioni) e dell'installazione della cartellonistica di cantiere. Per le misure di prevenzione e protezione si rimanda agli specifici elaborati di dettaglio 6.10.1 - 6.10.5.

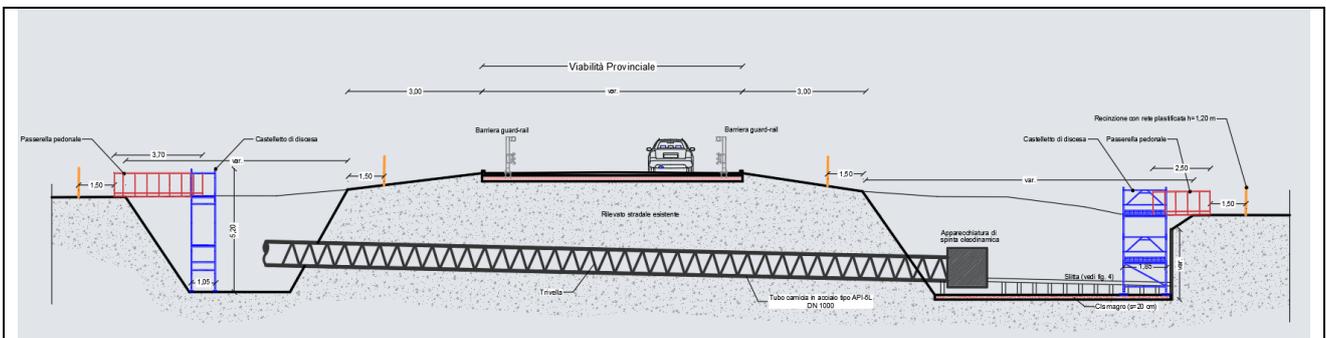
#### 2.2.5.1 Attraversamenti viabilità provinciale

Tutti i 17 cantieri spingitubo delle strade Provinciali seguono l'impostazione tipologica presente nell'elaborato 6.10.1, in cui sono indicate la posizione e le caratteristiche di ciascun attraversamento. All'interno del suddetto elaborato sono presenti le dimensioni (diametro, lunghezza, spessore e materiale) delle condotte in progetto e dei relativi tubi camicia per ciascun cantiere spingitubo.



Stralcio planimetrico attraversamento viabilità Provinciale

L'accesso alle aree sarà realizzato attraverso l'apertura e bonifica delle aree interessate dal tracciato dell'acquedotto in progetto.



Sezione tipologica attraversamento strada Provinciale

ATTRAVERSAMENTI VIABILITA' PROVINCIALE								
Adduttore I tratto Progressiva inizio/fine tratto su strada da Nodo Menfi	Caratteristiche tubazione in acciaio tratto in attraversamento		Infrastruttura da attraversare	Lunghezza Spingitubo	Tubo Camicia in acciaio API SL			Cod. Cantiere
	[m]	[DN]			Sp. [mm]	[m]	DN	
867-875	500	6,3	SP41 (AG)	11	1000	1016	15,88	CS.01
4333-4340	500	6,3	SP42 (AG)	10	1000	1016	15,88	CS.02
7133-7139	500	6,3	SP48 (AG)	9	1000	1016	15,88	CS.03
12980-12988	500	6,3	SP13 (TP)	11	1000	1016	15,88	CS.06
16108-16123	500	6,3	SP89 (TP)	15	1000	1016	15,88	CS.09
18873-18879	500	6,3	SP81 (TP)	9	1000	1016	15,88	CS.10
19834-19844	500	6,3	SP81 DIR (TP)	13	1000	1016	15,88	CS.11
Adduttore II tratto Progressiva inizio/fine tratto su strada da Serbatoio Campobello	Caratteristiche tubazione in acciaio tratto in attraversamento		Infrastruttura da attraversare	Lunghezza Spingitubo	Tubo Camicia in acciaio API SL			Cod. Cantiere
[m]	[DN]	Sp. [mm]			[m]	DN	De	
3847-3863	600	7,1	SP86 (TP)	19	1000	1016	15,88	CS.13
5258-5280	600	7,1	SP86 (TP)	25	1000	1016	15,88	CS.14
6311-6334	600	7,1	SP86 (TP)	26	1000	1016	15,88	CS.15
11941-11954	600	7,1	SP42 (TP)	10	1000	1016	15,88	CS.16
13072-13078	600	7,1	SP50 (TP)	18	1000	1016	15,88	CS.17
16752-16762	600	7,1	SR18 (TP)	12	1000	1016	15,88	CS.18
Derivazione Mazara 1 Progressiva inizio/fine tratto su strada da Partitore Mazara 1	Caratteristiche tubazione in acciaio tratto in attraversamento		Infrastruttura da attraversare	Lunghezza Spingitubo	Tubo Camicia in acciaio API SL			Cod. Cantiere
[m]	[DN]	Sp. [mm]			[m]	DN	De	
6921-6927	250	5,6	SB via Margi (Mazara del Vallo)	9	500	508	9,53	CS.25
Derivazione Marsala 1 Progressiva inizio/fine tratto su strada da Partitore Marsala	Caratteristiche tubazione in acciaio tratto in attraversamento		Infrastruttura da attraversare	Lunghezza Spingitubo	Tubo Camicia in acciaio API SL			Cod. Cantiere
[m]	[DN]	Sp. [mm]			[m]	DN	De	
38-48	300	5,6	SP 63	13	500	508	9,53	CS.19
Derivazione Marsala 2 Progressiva inizio/fine tratto su strada da Partitore Marsala	Caratteristiche tubazione in acciaio tratto in attraversamento		Infrastruttura da attraversare	Lunghezza Spingitubo	Tubo Camicia in acciaio API SL			Cod. Cantiere
[m]	[DN]	Sp. [mm]			[m]	DN	De	
308-316	500	5,6	SP 53 (TP)	11	1000	1016	15,88	CS.20
3727-3737	500	5,6	SP 62 (TP)	13	1000	1016	15,88	CS.21

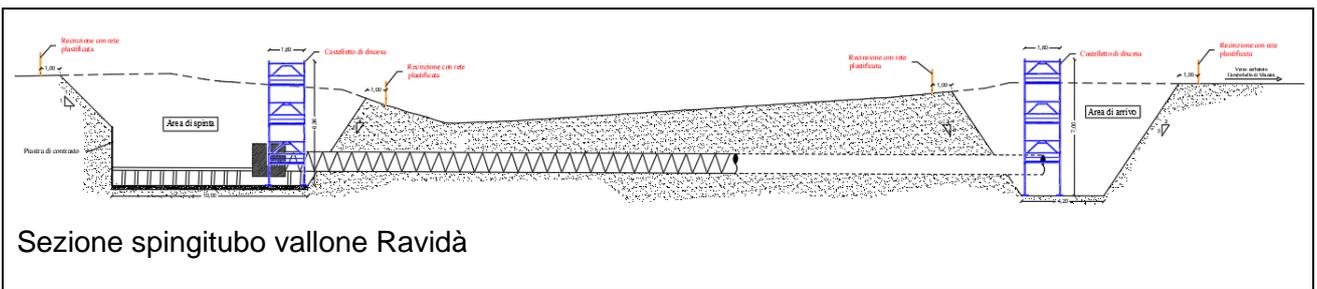
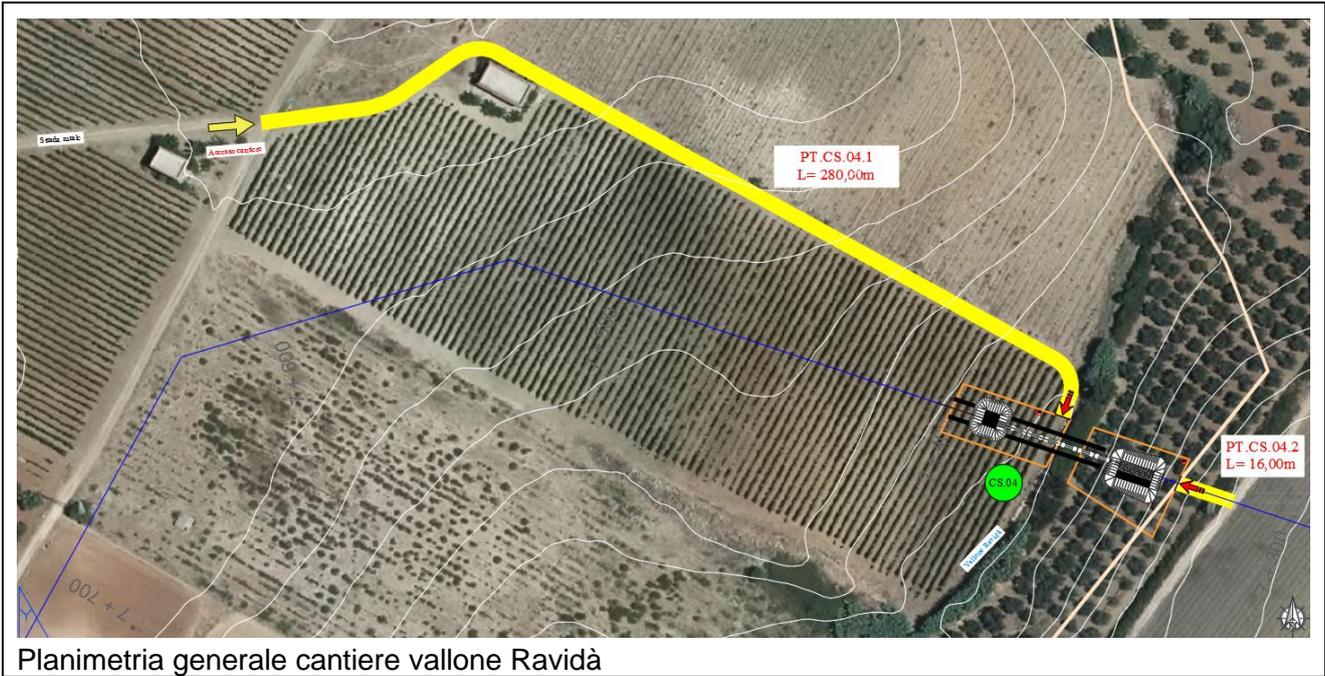
Tabella caratteristiche attraversamenti strade Provinciali

La dotazione di cantiere prevede la installazione di un bagno chimico a servizio di ciascuna area (di spinta e di arrivo). Per le misure di prevenzione e protezione si rimanda a specifico elaborato di dettaglio 6.10.1.

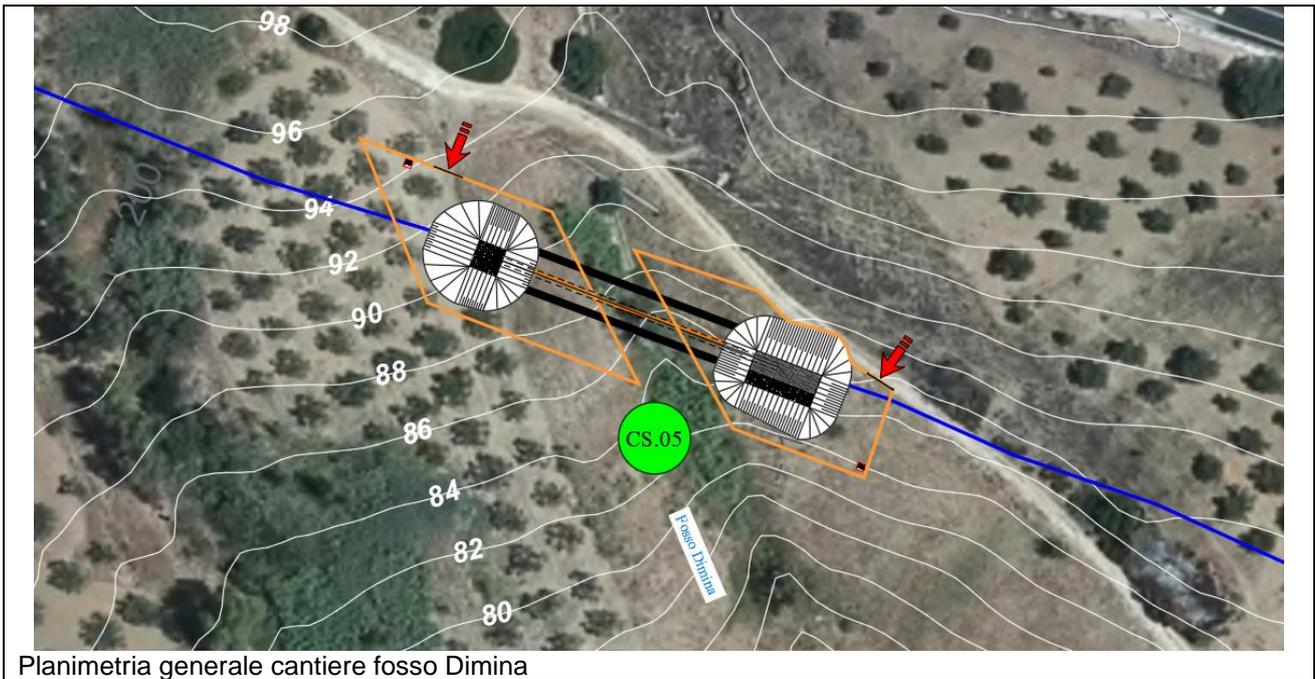
#### 2.2.5.2 Attraversamenti reticolo idrografico

La tecnologia dello spingitubo viene impiegata anche per risolvere l'interferenza con i reticoli idrografici del vallone Ravidà e del fosso Dimina. L'impostazione del cantiere è analoga agli altri spingitubo in cui è prevista un'area di spinta e una di arrivo (vedi elab 6.10.2).

Per l'attraversamento del vallone Ravidà (CS.04) sono previste due piste di accesso, tramite la PT.CS.04.2 si raggiunge l'area di spinta (lato Partitore Menfi), mentre tramite la PT.CS.04.1 si arriva all'area di arrivo (lato serbatoio Campobello di Mazara).



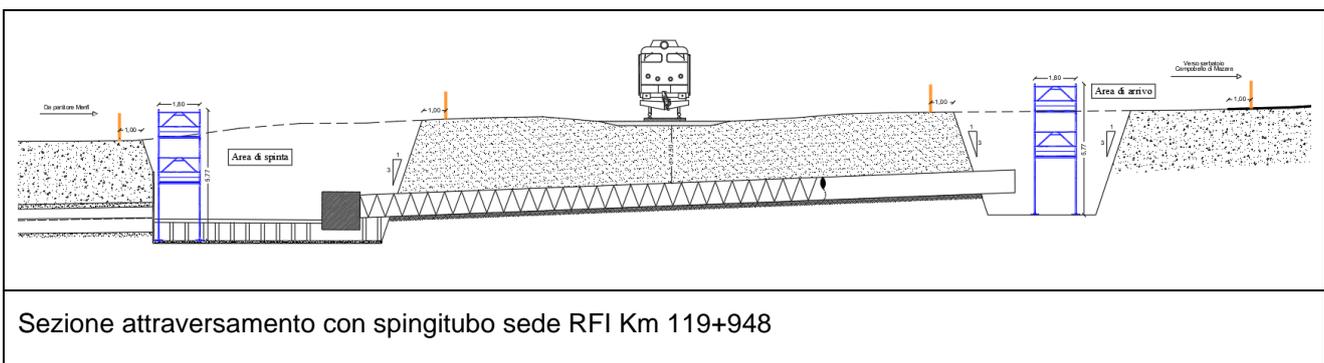
Per il cantiere spingitubo del fosso Dimina (CS.05) sono previsti due accessi per le due aree di cantiere tramite una strada sterrata esistente, l'area di spinta si trova lato Partitore Menfi, mentre l'area di arrivo si trova lato serbatoio Campobello di Mazara.



Per entrambi gli attraversamenti è prevista l'installazione di un bagno chimico a servizio di ciascuna area (di spinta e di arrivo). Per le misure di prevenzione e protezione di dettaglio si rimanda a specifico elaborato 6.10.2.

2.2.5.3 Attraversamenti rilevati ferroviari

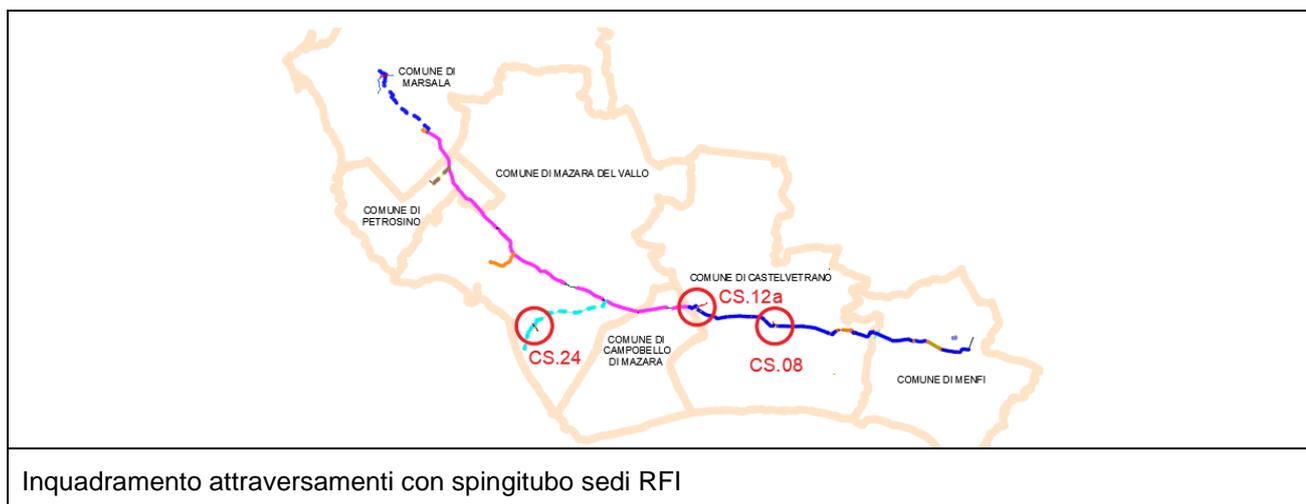
Al fine di evitare interferenze con le sedi Ferroviarie di RFI sono previsti tre attraversamenti interrati tramite spingitubo, in questo modo non viene interessata la regolare funzionalità e la sicurezza dell'esercizio ferroviario.



Nelle scelte progettuali di questi attraversamenti si è tenuto conto delle specifiche indicazioni presenti nel DPR 753/80 e del D.M. 137/14 e posizionando i cantieri al di fuori delle fasce di rispetto. Sarà comunque acquisito parere preventivo da parte di RFI prima dell'esecuzione dei lavori.

I cantieri spingitubo interessano la linea ferroviaria in tre punti:

- **CS.08** - Linea Castelvetro – Porto Empedocle (fuori servizio) in corrispondenza del km 9 + 262 in territorio del Comune di Castelvetro (TP);
- **CS.12a** - Linea Alcamo diramazione – Trapani Via Castelvetro in corrispondenza del km 119 + 948 in territorio del Comune di Castelvetro (TP);
- **CS.24** - Linea Alcamo diramazione – Trapani Via Castelvetro in corrispondenza del km 133 + 258 in territorio del Comune di Mazara del Vallo (TP).

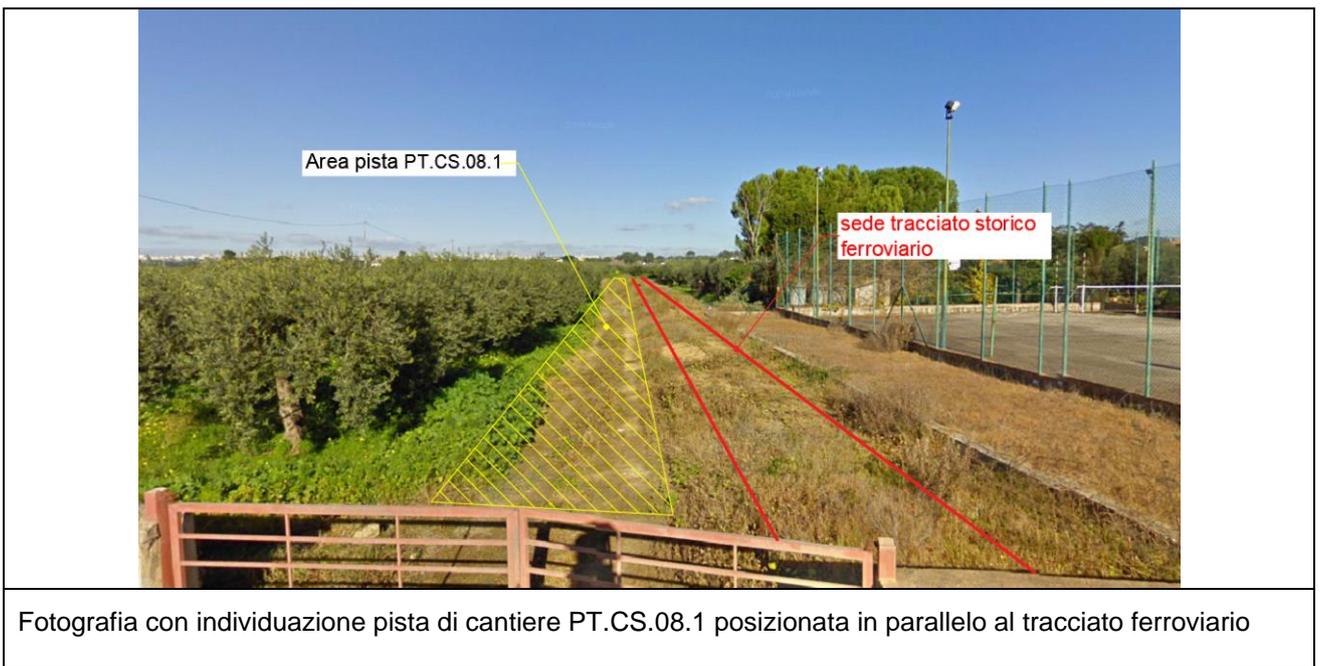


Inquadramento attraversamenti con spingitubo sedi RFI

Per tutti gli attraversamenti è prevista l'installazione di un bagno chimico a servizio di ciascuna area (di spinta e di arrivo). Per l'impostazione del cantiere e per le misure di prevenzione e protezione si rimanda a specifico elaborato 6.10.3.

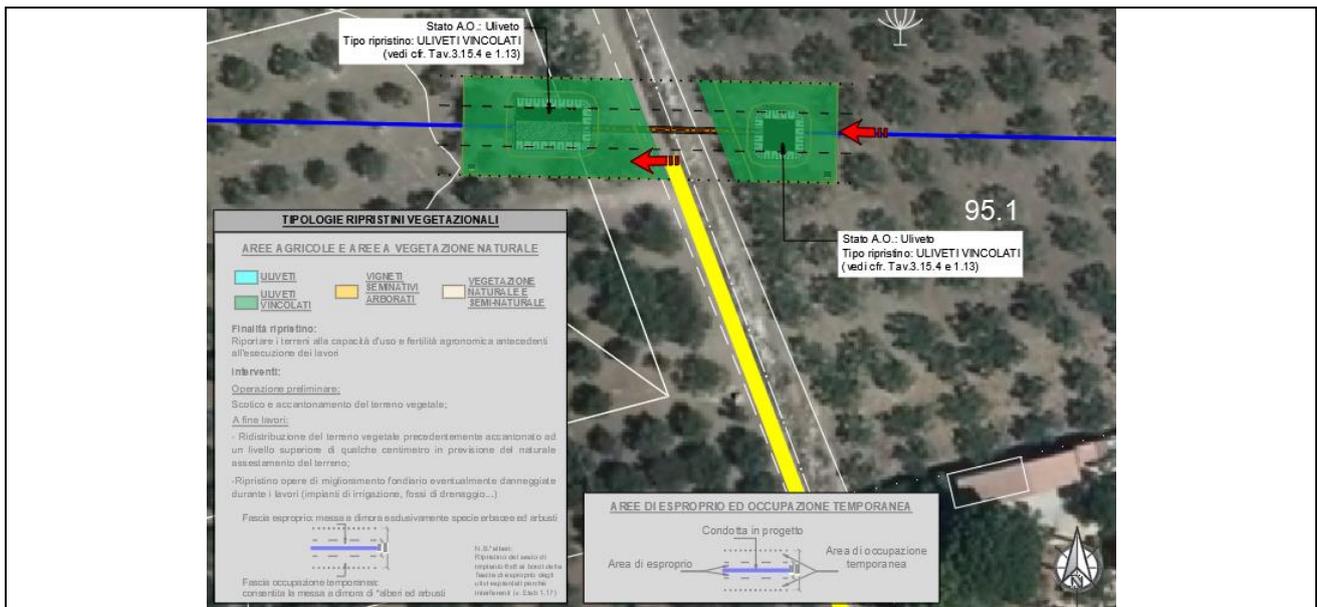
#### **Attraversamento con spingitubo sede RFI Km 9+262: (cantiere CS.08)**

Il cantiere CS.08, situato nel Comune di Castelvetro, interessa la sede ferroviaria dismessa compreso del relativo armamento; pertanto, al fine di ridurre gli impatti sull'ambiente agricolo limitrofo è stata adottata la soluzione progettuale di realizzare la pista cantiere (PT.CS.08.1) in parallelo all'asse ferroviario impegnando la fascia incolta di rispetto.



**Rinaturazione aree Cantieri Spingitubo CS.08**

Completati i lavori sono previste operazioni di ripristino delle condizioni ante operam e meglio specificate nell'immagine sottostante (vedi elab. 1.13 *Relazione mitigazioni e ripristini vegetazionali*).



Ripristini vegetazionali cantiere CS.08

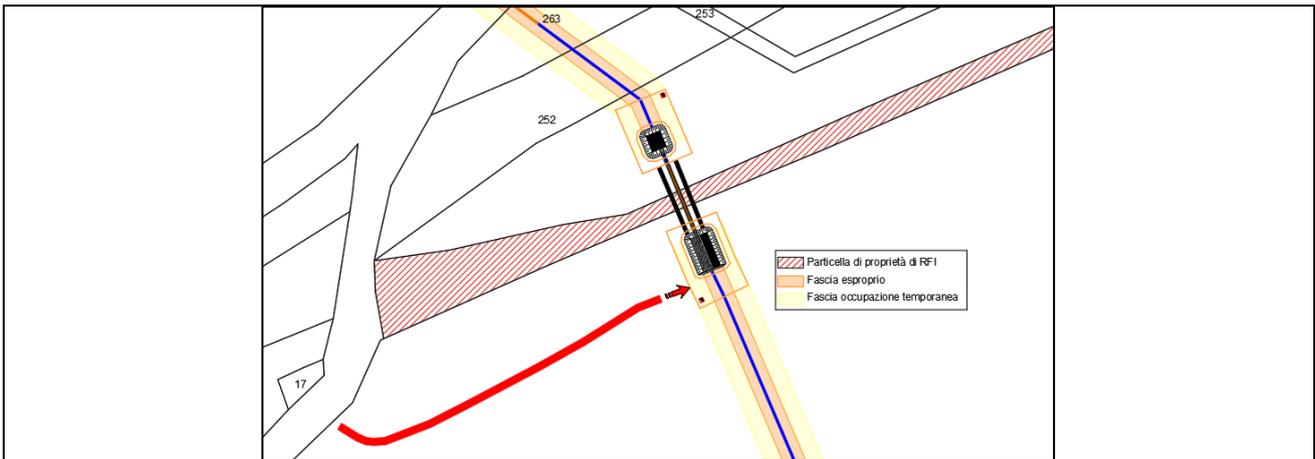
**Attraversamento con spingitubo sede RFI Km 119+948: (cantiere CS.12a)**

Il cantiere CS.12a ricade nel territorio comunale di Castelvetrano, e interessa la linea in esercizio del tratto Alcamo diramazione – Trapani Via Castelvetrano. L'impostazione del cantiere prevede un'area di spinta (lato Partitore Menfi) accessibile dalla pista PD.CS.12A.1, un'area di arrivo (lato Serbatoio Campobello di Mazara) accessibile dalla viabilità comunale esistente.

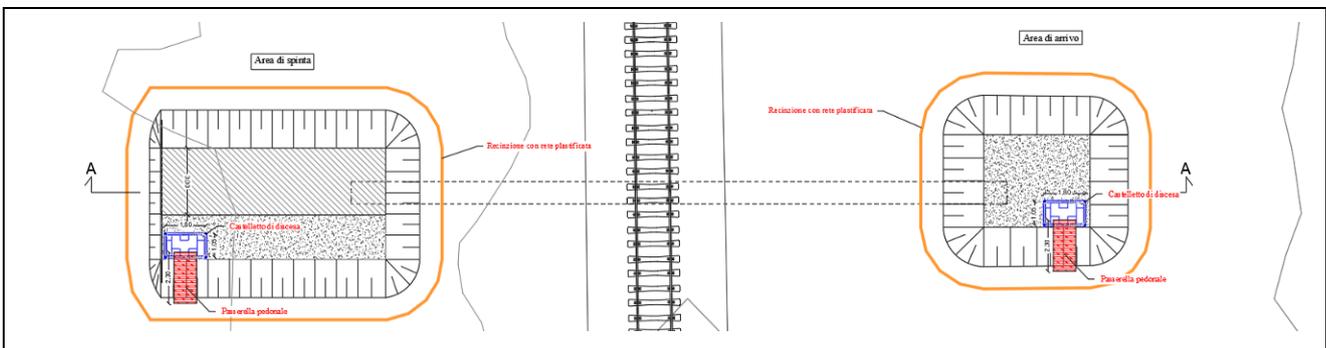


Stralcio planimetrico cantiere CS.12a

Le aree di scavo e la pista di cantiere sono state posizionate al di fuori delle fasce di rispetto indicate nel D.M. 137/14, e non interessano particelle di proprietà RFI (vedi stralcio catastale).



Stralcio catastale CS.12a



Stralcio planimetrico attraversamento CS.12a

**Rinaturazione aree Cantieri Spingitubo CS.12a**

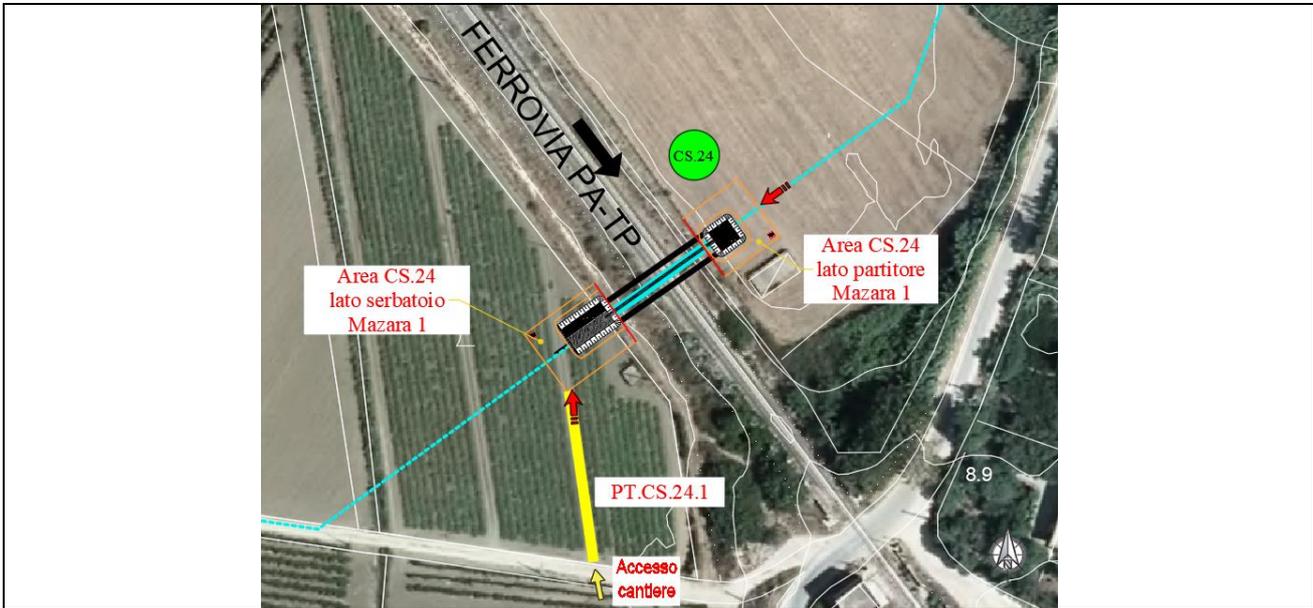
A termine lavori le aree verranno ripristinate alle condizioni ante operam e meglio specificate nell'immagine sottostante (vedi elab. 1.13 *Relazione mitigazioni e ripristini vegetazionali*).



Ripristini vegetazionali cantiere CS.12a

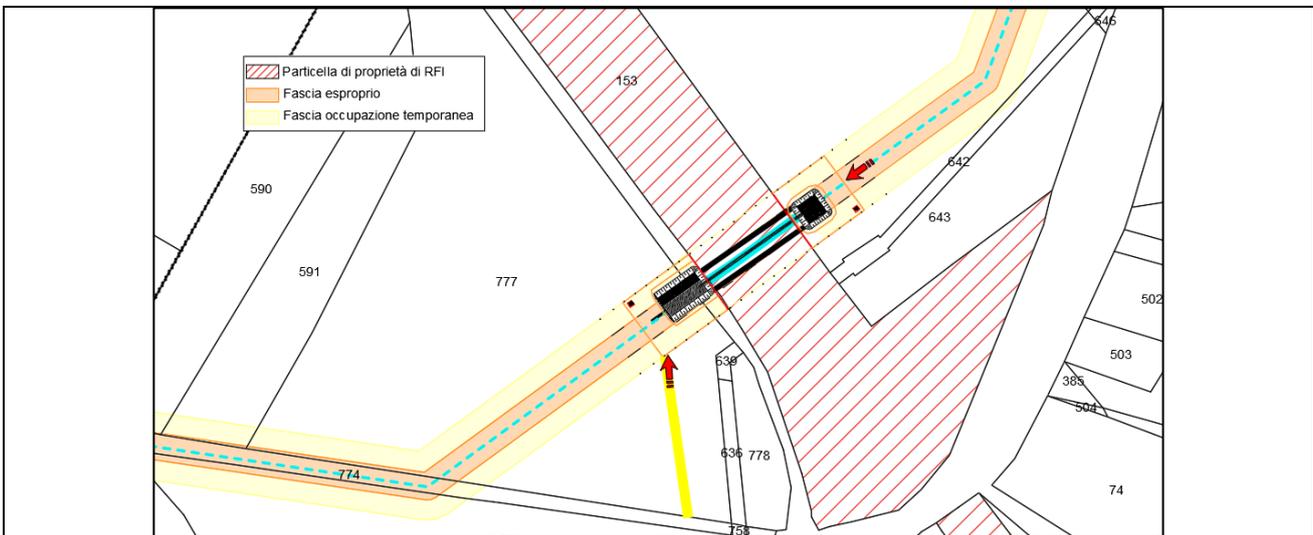
**Attraversamento con spingitubo sede RFI Km 133+258: (cantiere CS.24)**

Il cantiere CS.24 interessa la linea ferroviaria Alcamo Diramazione – Trapani Via Castelvetrano ricadente nel comune di Mazara del Vallo (TP), e in riferimento alla condotta in progetto ricade nella diramazione Mazara 1.



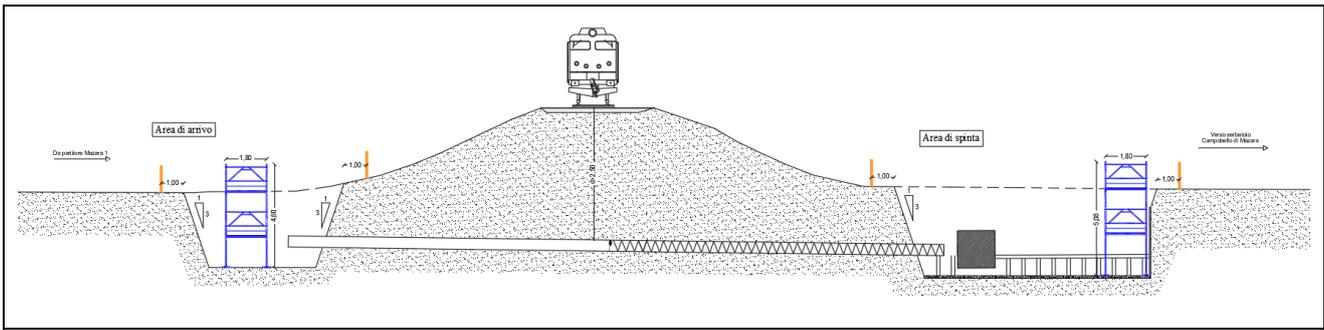
Stralcio planimetrico cantiere CS.24

L'area di spinta del cantiere è raggiungibile tramite una pista temporanea (PT.CS.24.1) ricadente su una particella non di proprietà di RFI, come individuabile nello stralcio catastale sottostante.



Stralcio catastale CS.24

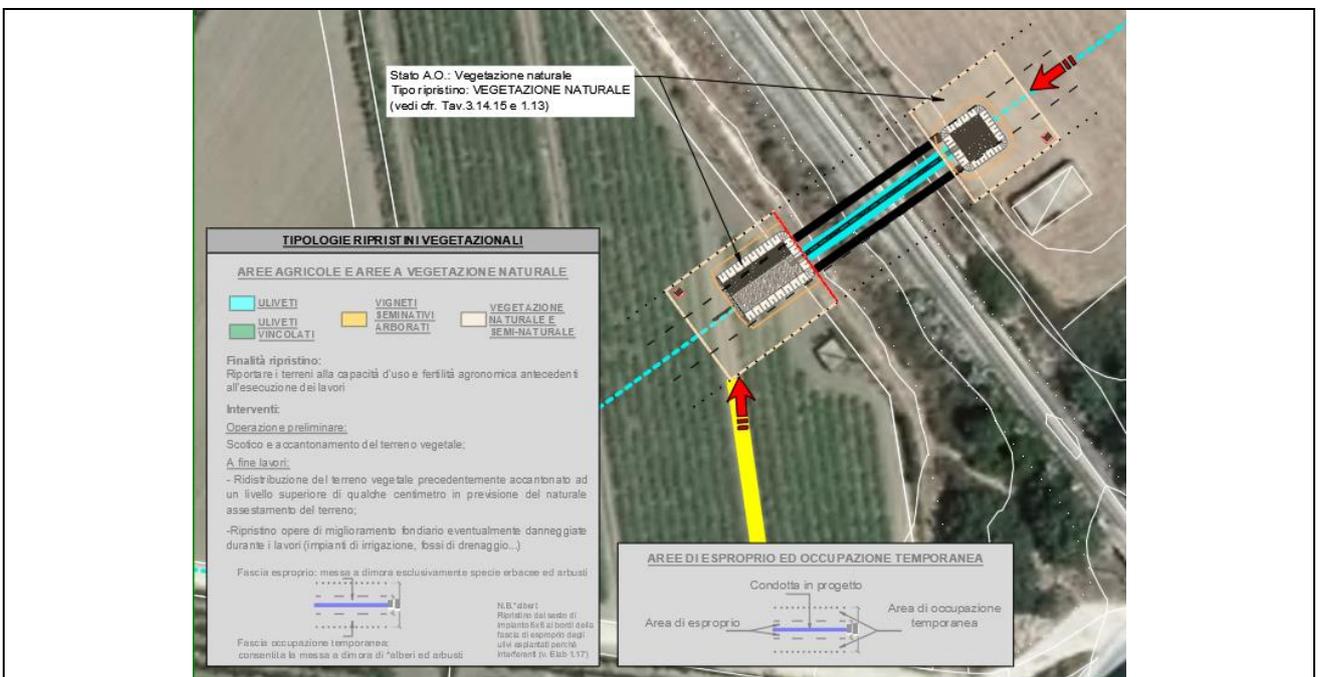
Le aree dei due cantieri di spinta e di arrivo si trovano sempre al di fuori della particella di proprietà di RFI.



Sezione attraversamento cantiere CS.24

Rinaturazione aree Cantieri Spingitubo CS.24

A lavori completati le aree verranno ripristinate alle condizioni ante operam e meglio specificate nell'immagine sottostante (vedi elab. 1.13 Relazione mitigazioni e ripristini vegetazionali).

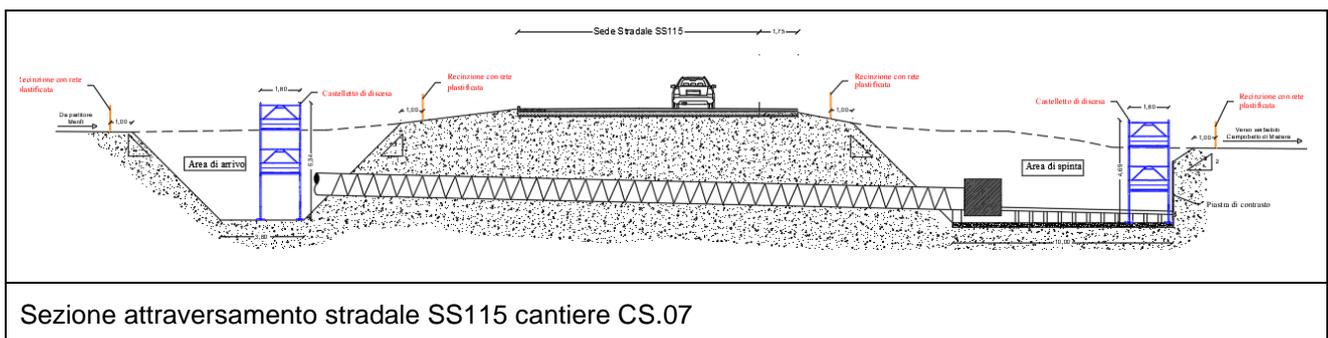
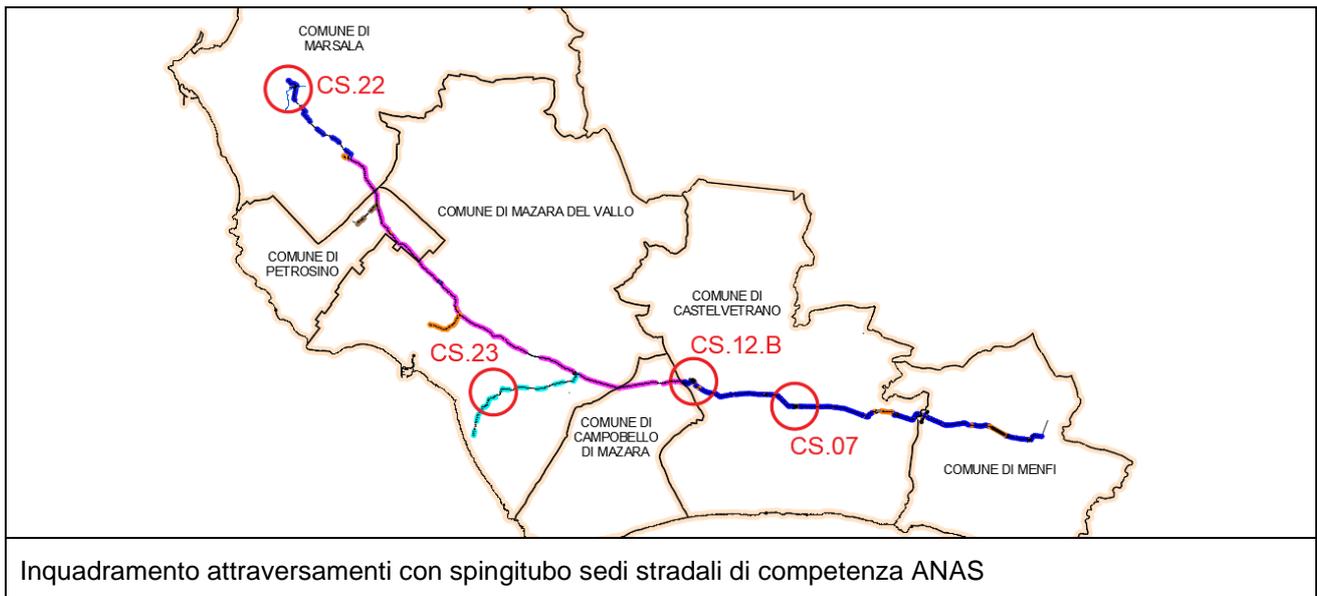


Ripristini vegetazionali cantiere CS.24

### 2.2.5.4 Attraversamenti con spingitubo sedi ANAS

Tutti gli attraversamenti delle Strade Statali (ANAS) interferenti avverranno con tecnica NO DIG, tramite spingitubo; ed elencati di seguito:

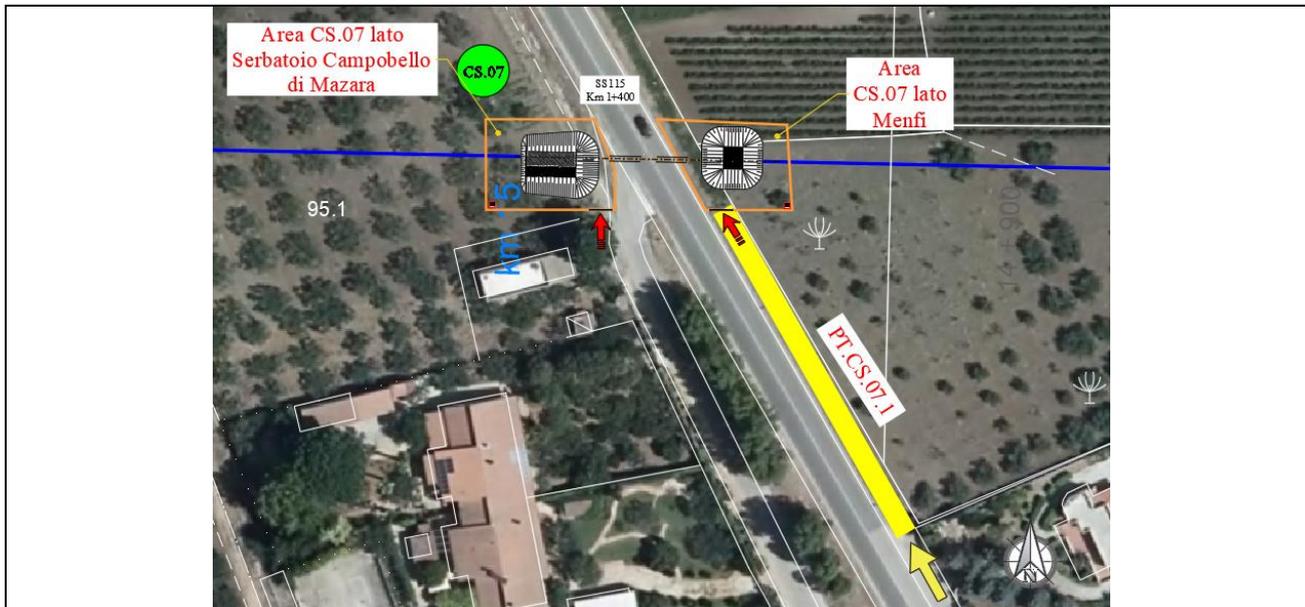
- **CS.07** – Strada Statale 115 dir km 1+400 in territorio del Comune di Castelvetroano;
- **CS.12B** – Strada Statale 115 km 68+500 in territorio del Comune di Castelvetroano;
- **CS.22** – Strada Statale 188 km 6+00 in territorio del Comune di Marsala;
- **CS.23** – Strada Statale 115 dir km 56+600 in territorio del Comune di Mazara del Vallo;



In analogia agli altri cantieri spingitubo è prevista l'installazione di un bagno chimico per ciascuna area di spinta e area di arrivo. Per l'impostazione del cantiere e per le misure di prevenzione e protezione si rimanda a specifici elaborati di dettaglio 6.10.4 e 6.10.5.

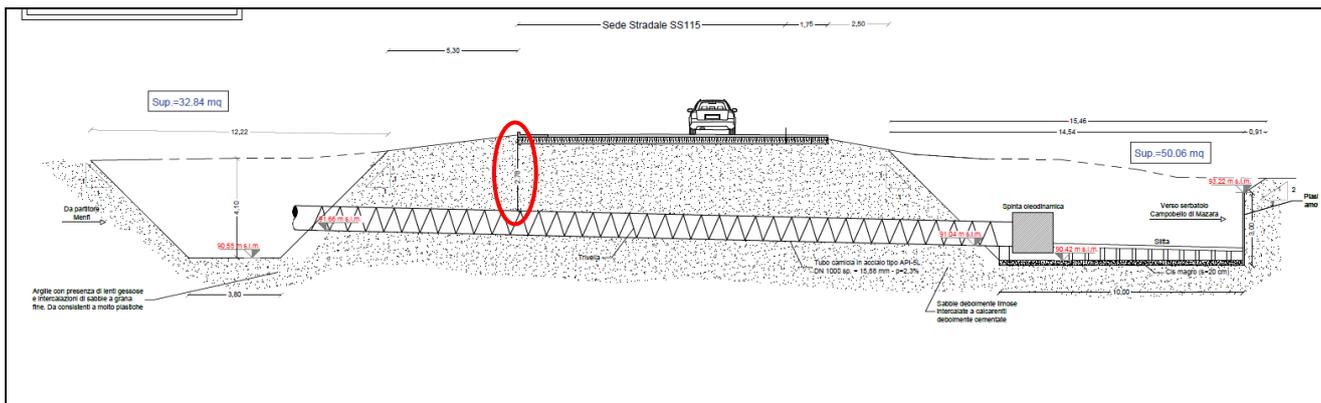
### Attraversamento con spingitubo Strada Statale 115 dir km 1+400 (CS.07)

Il cantiere CS.07 è situato nel Comune di Castelvetrano e interessa la SS115 dir al km 1+400. L'accesso all'area di cantiere di spinta (lato serbatoio Campobello di Mazara) avviene a bordo di una strada esistente e quindi non necessita la realizzazione di pista di cantiere. Per quanto riguarda l'area di arrivo è prevista la realizzazione di una pista temporanea, PT.CS.07.1, su un tratto di terreno incolto.



Inquadramento cantiere CS.07

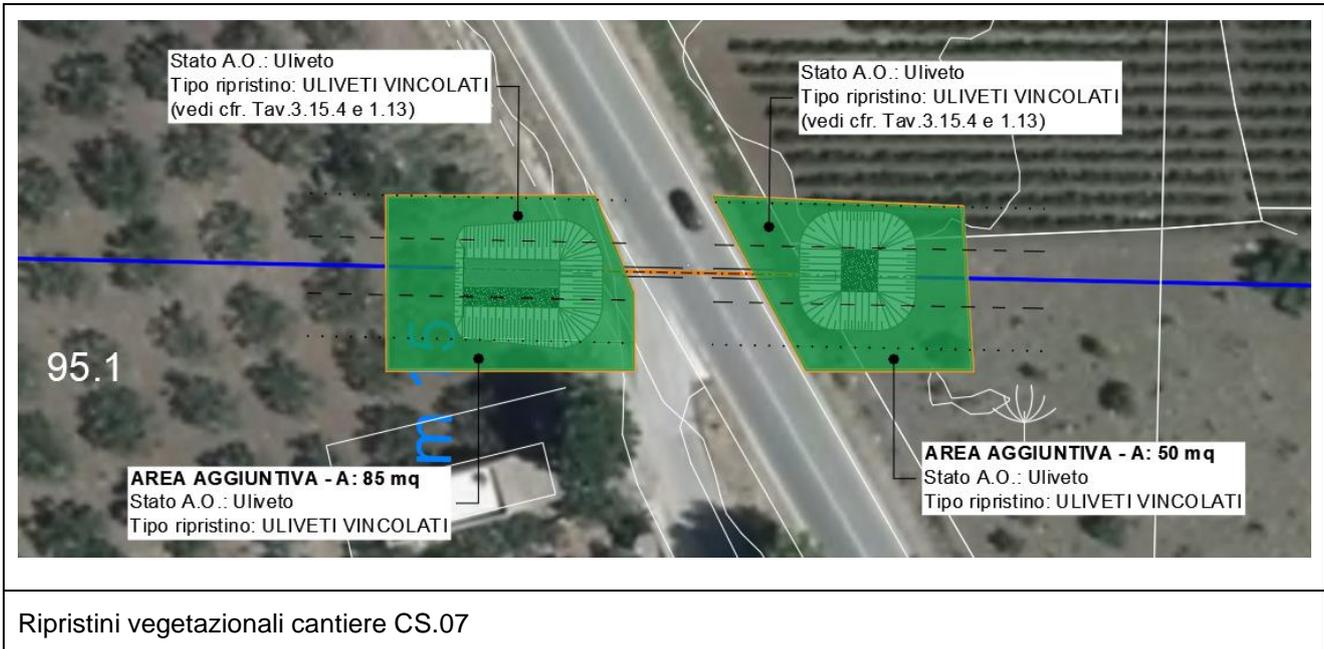
La condotta in progetto è stata posizionata ad una distanza maggiore di 2,50 m dall'estradosso del tubo camicia e la quota più depressa del piano viabile, e come rappresentato nello specifico elaborato 3.4.10.2



Sezione attraversamento SS115 dir km 1 +400, si evidenzia in rosso la distanza minima tra piano viabile e estradosso tubo camicia.

**Rinaturazione aree Cantieri Spingitubo CS.07**

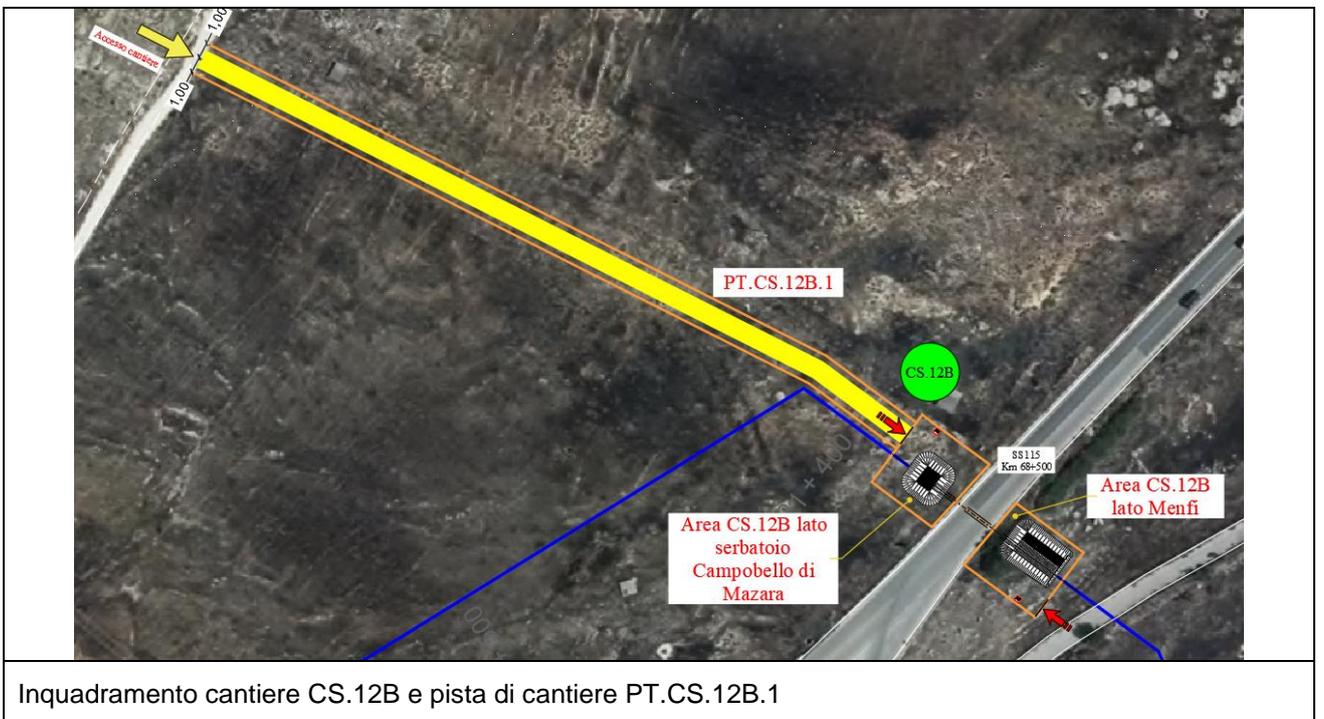
A lavori completati le aree verranno ripristinate alle condizioni ante operam e meglio specificate nell'immagine sottostante (vedi elab. 1.13 *Relazione mitigazioni e ripristini vegetazionali*).



Ripristini vegetazionali cantiere CS.07

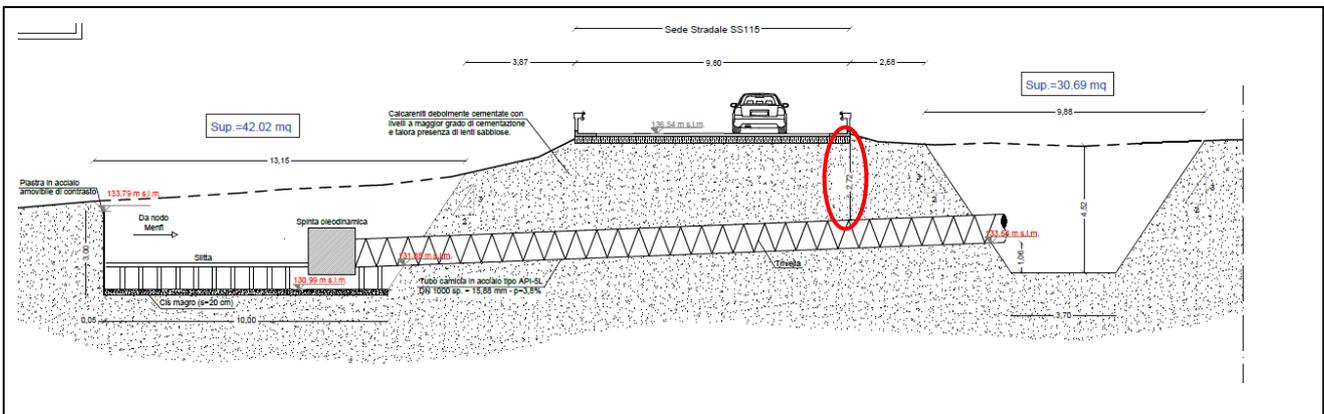
**Attraversamento con spingitubo Strada Statale 115 km 68+500 (CS.12B)**

L'attraversamento è previsto con la tecnica dello spingitubo, il cantiere in oggetto è il CS.12B, ricadente nel comune di Castelvetrano. È prevista la realizzazione di una pista temporanea, PT.CS.12B.1 a servizio del cantiere di arrivo.



Inquadramento cantiere CS.12B e pista di cantiere PT.CS.12B.1

La condotta in progetto è stata posta ad una distanza maggiore di 2,50 m dal piano viabile, e le due aree di scavo sono poste in modo da non interferire con le scarpate della sede stradale, come riportato nell'elaborato 3.4.10.5.



Sezione attraversamento SS115 km 68 +500, si evidenzia in rosso la distanza minima tra piano viabile ed estradosso tubo camicia.

**Rinaturazione aree Cantieri Spingitubo CS.12b**

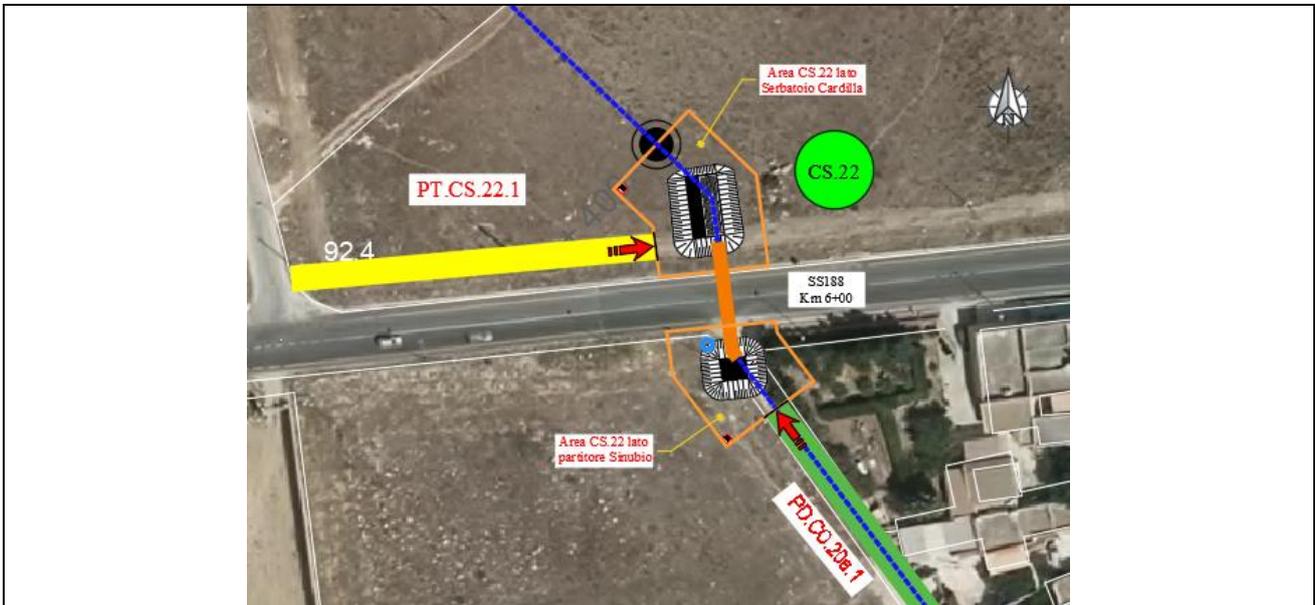
A fine lavori le aree verranno ripristinate alle condizioni ante operam e meglio specificate nell'immagine sottostante (vedi elab. 1.13 Relazione mitigazioni e ripristini vegetazionali).



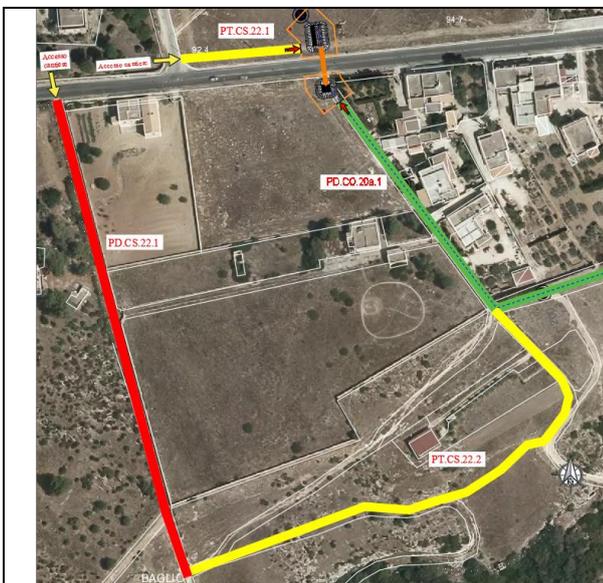
Ripristini vegetazionali cantiere CS.12b

### Attraversamento con spingitubo Strada Statale 188 km 6+00 (CS.22)

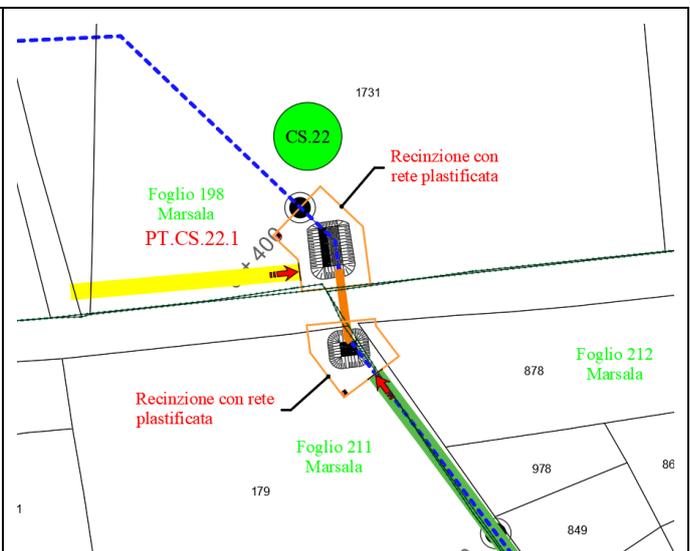
L'attraversamento CS.22 ricade nel comune di Marsala e in riferimento alla condotta in progetto sulla diramazione Marsala 2. L'accesso al cantiere di spinta avviene tramite la pista temporanea PT.CS.22.1 ricadente su un terreno incolto. Mentre al cantiere di arrivo si accede tramite piste PD.CS.22.1, PT.CS.22.2 e PD.CO.20a.1.



Stralcio planimetrico cantiere CS.22 e piste di cantiere PT.CS.22.2 e PD.CO.20a.1

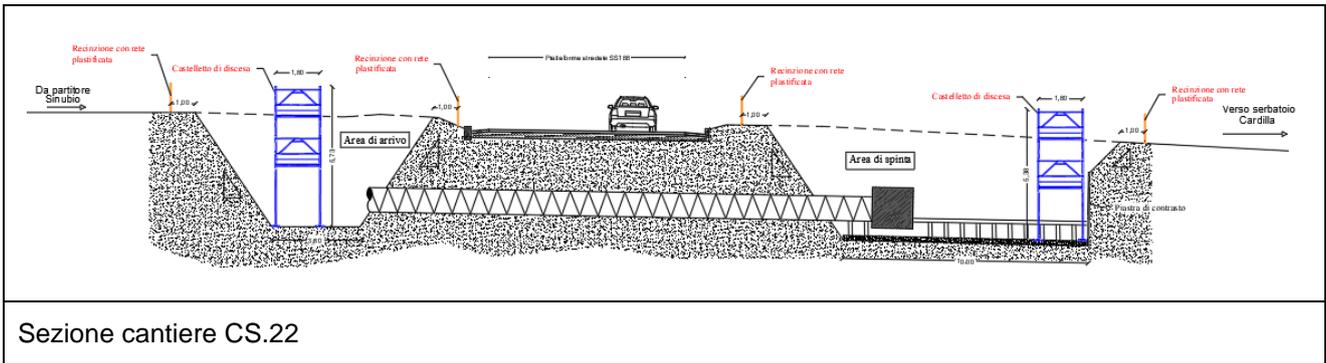


Inquadramento piste di cantiere PD.CS.22.1, PT.CS.22.2 e PD.CO.20a.1.



Stralcio catastale area di cantiere CS.22

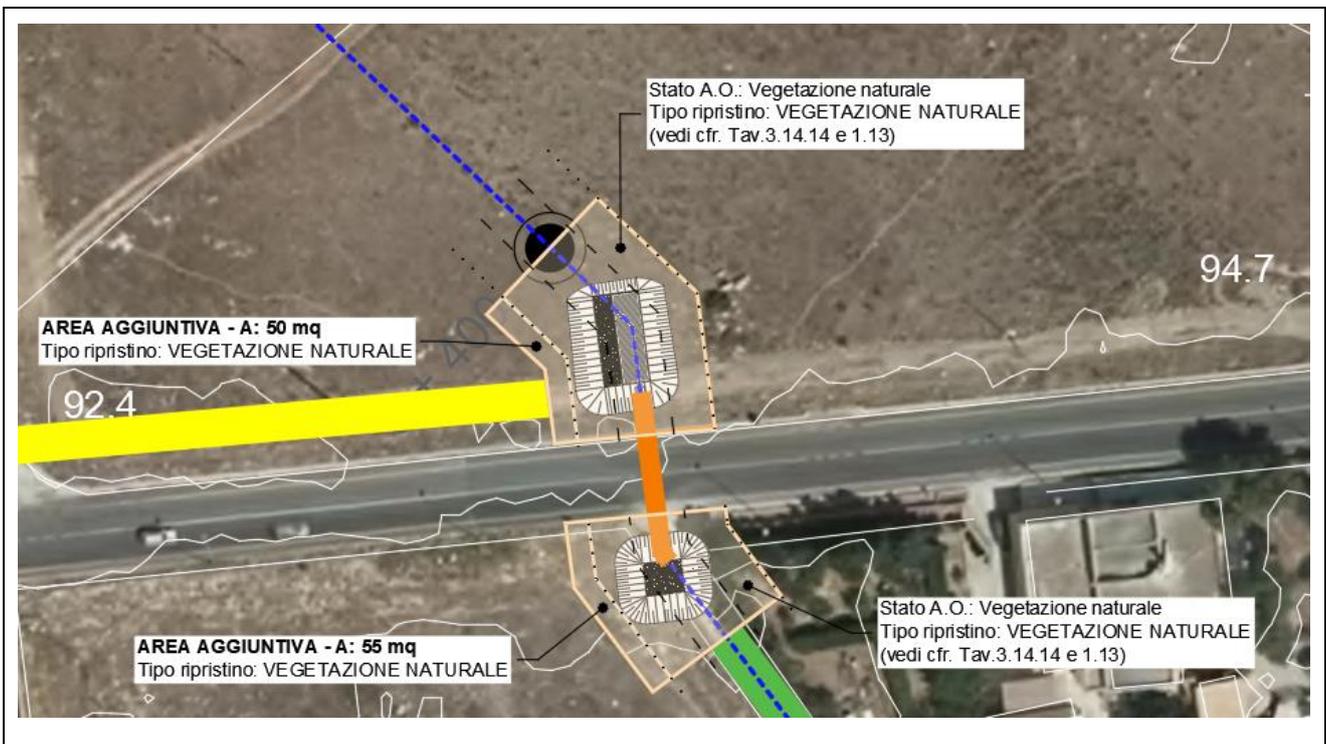
La condotta in progetto è stata posta ad una distanza maggiore di 2,50 m dal piano viabile e l'estradosso della tubo camicia, come riportato nell'elaborato 3.4.10.6.



Sezione cantiere CS.22

**Rinaturazione aree Cantieri Spingitubo CS.22**

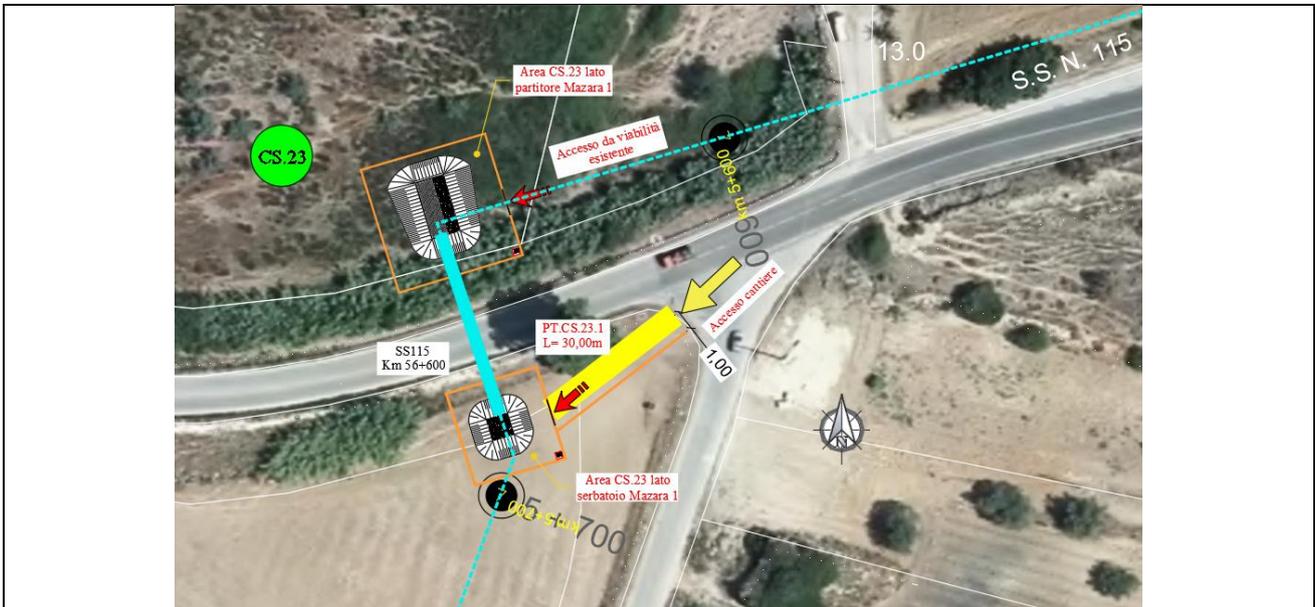
A fine lavori le aree verranno ripristinate alle condizioni ante operam e meglio specificate nell'immagine sottostante (vedi elab. 1.13 *Relazione mitigazioni e ripristini vegetazionali*).



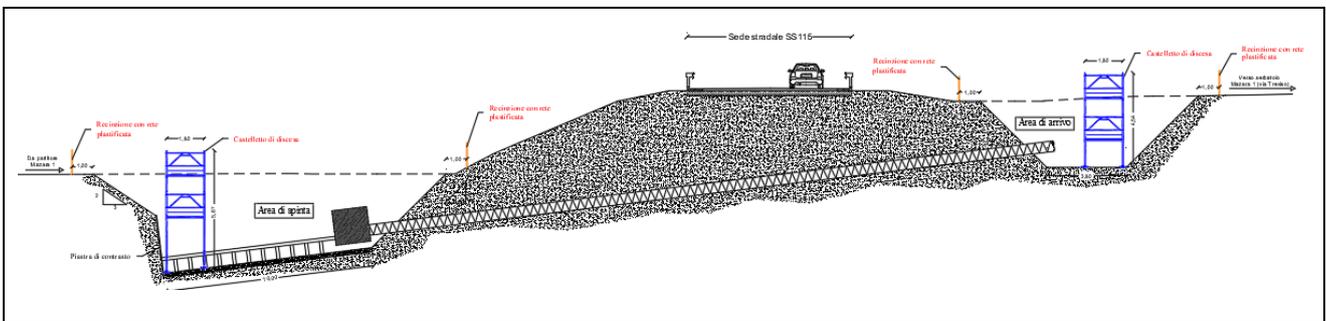
Ripristini vegetazionali cantiere CS.22

### Attraversamento con spingitubo Strada Statale 115 km 56+600 (CS.23)

L'attraversamento CS.23 ricade nel comune di Mazara del Vallo e in riferimento alla condotta in progetto sulla diramazione Mazara 1, in cui parte del tracciato si sviluppa in parallelo alla SS115. L'accesso al cantiere di spinta avviene tramite viabilità esistente. Mentre al cantiere di arrivo si accede tramite pista PT.CS.23.1



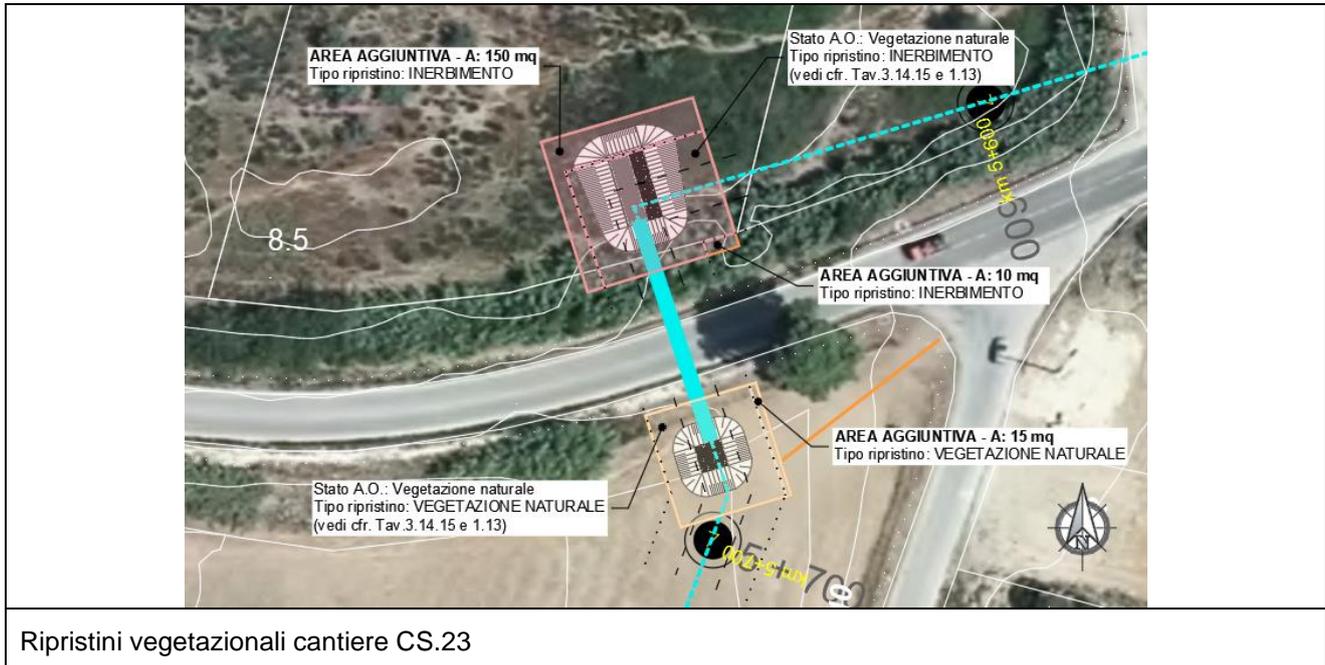
Stralcio planimetrico cantiere CS.23 e pista di cantiere PT.CS.23.1



Sezione attraversamento CS.23

### Rinaturazione aree Cantieri Spingitubo CS.23

A fine lavori le aree verranno ripristinate alle condizioni ante operam e meglio specificate nell'immagine sottostante (vedi elab. 1.13 *Relazione mitigazioni e ripristini vegetazionali*).



### 2.3 CAMPO BASE CB-01: CARATTERISTICHE E ARCHITETTURA FUNZIONALE

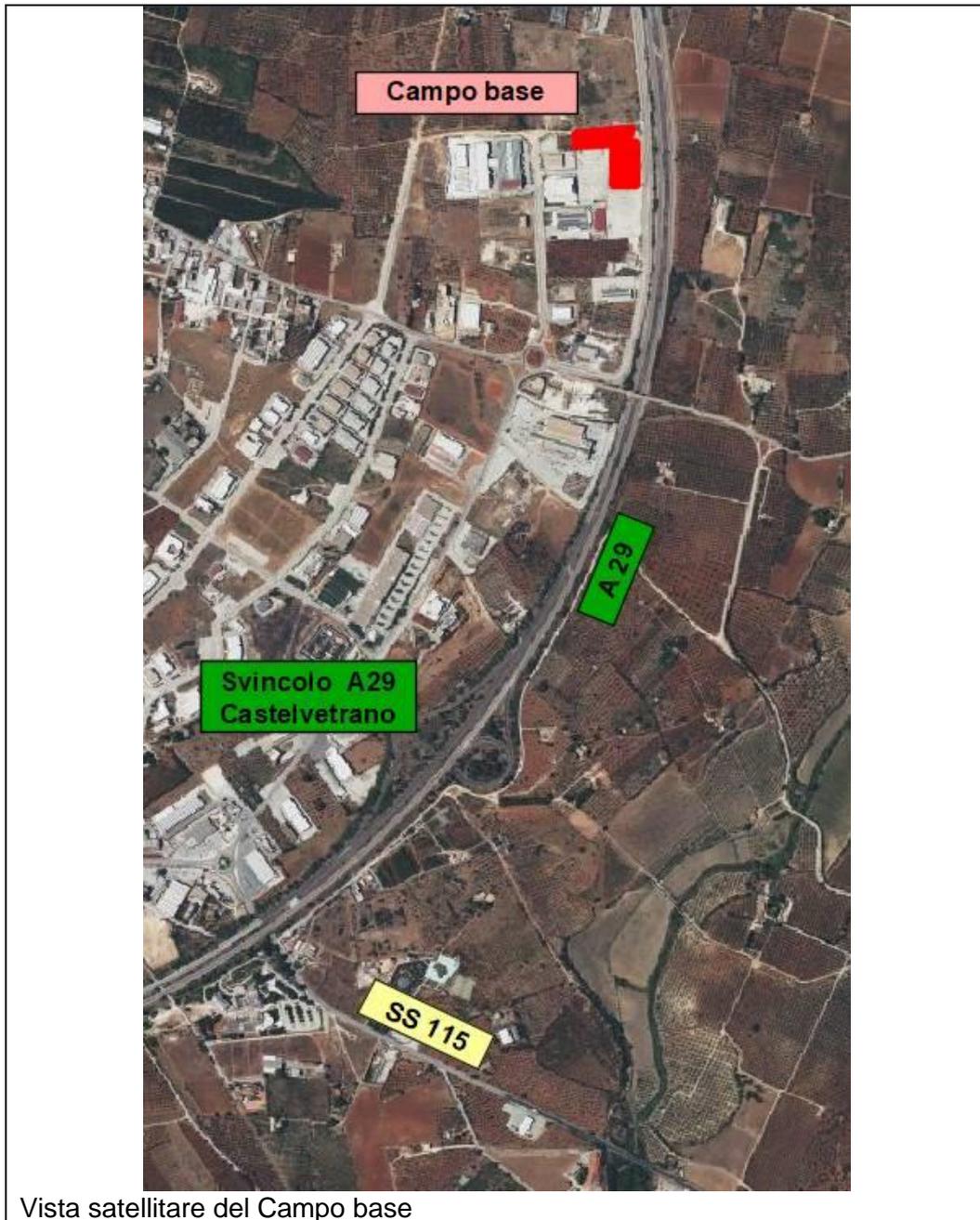
Il campo base (CB.01) è in posizione baricentrica rispetto all'intero tracciato dell'opera in progetto, ed è stato individuato in prossimità dello svincolo Castelvetro dell'autostrada A29 Palermo-Mazara del Vallo e della SS 115, garantendo così la massima interconnessione sia con i punti di fornitura dei materiali che con le aree operative distribuite lungo il tracciato di progetto.

La struttura logistica del cantiere sarà realizzata al piano terra di un fabbricato esistente dove è prevista la rifunzionalizzazione degli spazi interni adibendoli a mensa, spogliatoi, servizi igienici, ecc.; al primo piano dello stesso fabbricato saranno invece insediati gli uffici tecnico-amministrativi connessi alla gestione dell'appalto. Sul piazzale adiacente il lato nord sono previste specifiche aree di deposito materiali e/o di lavorazione degli acciai da carpenteria.

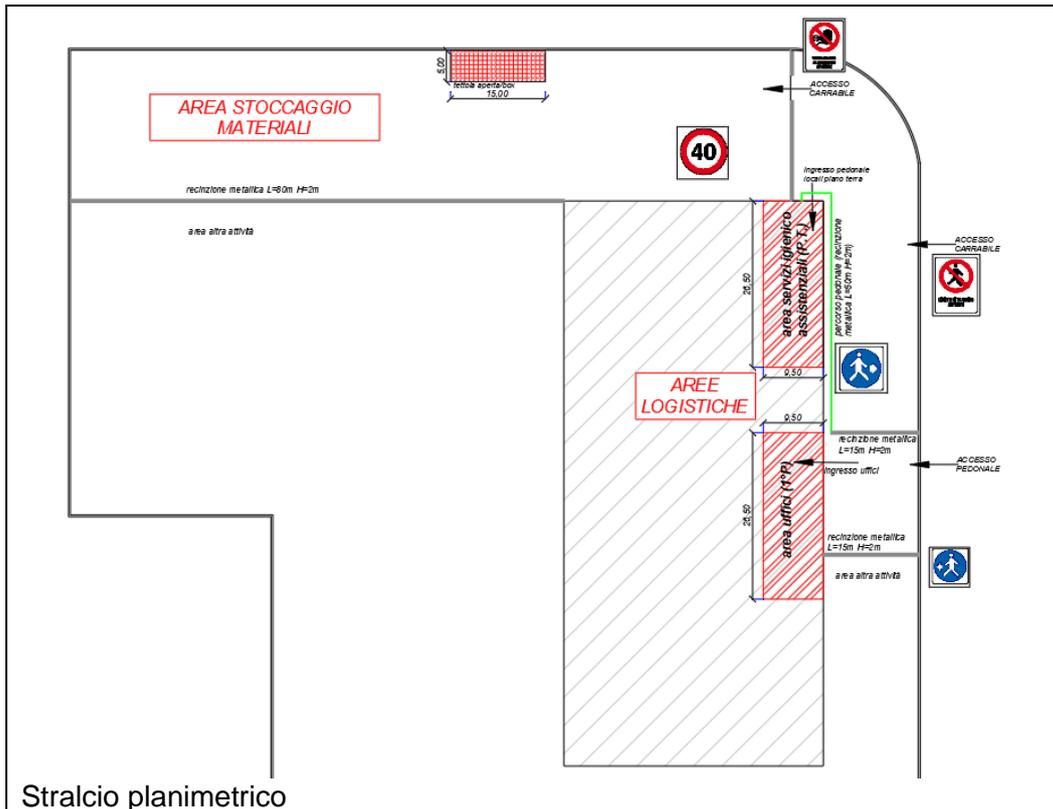
Nella seguente scheda si riportano le caratteristiche del campo base.

Campo base CB-01	
Dato	Descrizione
Comune	Castelvetro
Localizzazione	E=307680.00 m N=4172031.00 m
Superficie totale	Piazzale: 2.740 mq

	Aree logistiche: 230 mq (piano terra) 230 mq (piano primo)
Uso attuale del suolo	Piazzale: stoccaggio materiali Aree logistiche: fabbricato industriale
Destinazione urbanistica	Zona industriale
Vincoli	Nessun vicolo
Dotazioni di cantiere	<p><b>Piano terra:</b> n°1 mensa delle dimensioni di 8,90x 11,40m (2,03 mq/pers.) n°1 area destinata ai bagni di 36,00 mq, attrezzata con n.10 vasi, n. 10 lavabi n°1 area destinata a 5 docce di 36,00 mq n° 2 aree spogliatoio di 24,00 mq ciascuna (0,50 mq/pers)</p> <p><b>Primo piano:</b> l'area, di 230 mq complessivi, è destinata ad uffici e sala riunioni, attrezzata con un bagno, a sua volta munito di 1 vaso ed 1 lavabo.</p> <p><b>Piazzale:</b> l'area, di complessivi 2.740 mq, sarà adibita allo stoccaggio provvisorio di materiali ed il ricovero temporaneo dei mezzi d'opera. L'intera superficie risulta già asfaltata e libera da vegetazione, e risulta sostanzialmente piana. Il piazzale sarà munito di tettoia aperta/box 5,00x15,00 m e di opportune attrezzature per la lavorazione di profilati e manufatti in acciaio e lavorazione del ferro.</p> <p><b>Impiantistica del cantiere:</b> Gli impianti a servizio della zona logistica, idrico, elettrico, fognario, saranno realizzati a cure e spese dell'impresa affidataria che dovrà inoltre rilasciare le specifiche DI.CO. previste dall'art.7 del D.M. 37/2008; gli impianti a servizio delle zone uffici saranno rimodulati dall'impresa affidataria in relazione alle particolari esigenze di destinazione d'uso; anche per questi impianti dovranno essere rilasciate dagli installatori le DI.CO. previste dall'art.7 del D.M. 37/2008. L'edificio, non essendo attività soggetta a controllo dei VV.F. (DPR 151/2006), dovrà comunque essere dotato di estintori a polvere. L'impresa affidataria dovrà inoltre effettuare la valutazione del rischio di incendio ai sensi del D.M. 1° settembre 2021 e adottare le relative misure di prevenzione in relazione al livello di Rischio calcolato.</p>
Aree e strutture di servizio	<p>Il cantiere dovrà inoltre essere organizzato in modo da contenere: l'area di raccolta differenziata rifiuti; le aree di stoccaggio temporaneo; le pedane di lavaggio ruote. Nel caso di installazione di impianti mobili di distribuzione carburante dovranno essere rispettate le prescrizioni di cui al D.M. 22 novembre 2017.</p>
Tutte le dotazioni, e gli apprestamenti di cantiere e le attrezzature non espressamente computate sono da considerarsi a carico dell'impresa affidataria.	



Vista satellitare del Campo base



Stralcio planimetrico



Ingresso uffici



Piazzale

## 2.4 CAMPI OPERATIVI (C.O.) : CARATTERISTICHE E ARCHITETTURA FUNZIONALE

Di seguito si riporta l'organizzazione logistica prevista per i cantieri operativi.

### 2.4.1 Cantiere operativo CO.01- Partitore Menfi

L'area del Cantiere Operativo CO.01 (v. Elab. 6.6.1) sarà insediata, così come previsto dal progetto definitivo, in corrispondenza del manufatto di partenza dell'acquedotto in progetto costituito dal nuovo Partitore Menfi. Il cantiere interessa un'area pressoché rettangolare di 1.260mq delimitata da recinzione fissa costituita da pannelli di rete elettrosaldata di altezza  $H=2,00m$ .

In atto l'area è costituita da un uliveto in produzione i cui elementi interessati saranno preventivamente espianati, portati in vivaio temporaneo in attesa del reimpianto finale a completamento dell'intervento. L'area del cantiere ingloba anche i manufatti esistenti del Nodo Menfi, il cui accesso al personale del gestore sarà comunque garantito attraverso il varco attuale. Di seguito sono in dettaglio definite le caratteristiche del cantiere in esame.



Foto satellitare dell'area del CO.01: (a). strada di accesso all'area, collegata a sua volta con SP 41; (b). l'area di cantiere operativo CO.01; (c). manufatti esistenti del Nodo Menfi, dove confluisce l'acquedotto Garcia.



Panoramica dell'area CO.01. Nella foto sono presenti: (a). manufatti esistenti del Nodo Menfi; (b). ulivi da espianare e reimpiantare nella barriera verde di mitigazione ambientale a bordo dell'area del Partitore.

Il cantiere operativo è raggiungibile attraverso immissione dalla SS 41 sulla quale si innesta la viabilità comunale esistente asfaltata, aventi sezione stradale adeguata al transito dei mezzi d'opera. L'accesso avviene mediante 2 cancelli carrabili, denominati varco V1b e V1a; un ulteriore cancello garantirà l'accesso autonomo del personale addetto alla gestione del Nodo Menfi.

In adiacenza al varco carrabile V1a , è previsto l'accesso pedonale sull'area logistica di cantiere, separata da recinzione plastificata infissa direttamente sul terreno.



Durante la fase di cantiere, il perimetro dell'area sarà delimitato con recinzione metallica mobile; al termine verranno disposte le recinzioni definitive a delimitazione del manufatto. Internamente l'area logistica e l'area di scavo per la realizzazione del manufatto saranno delimitate con recinzione plastificata.

L'area interessata dal cantiere operativo, presenta le caratteristiche definite nella seguente scheda.

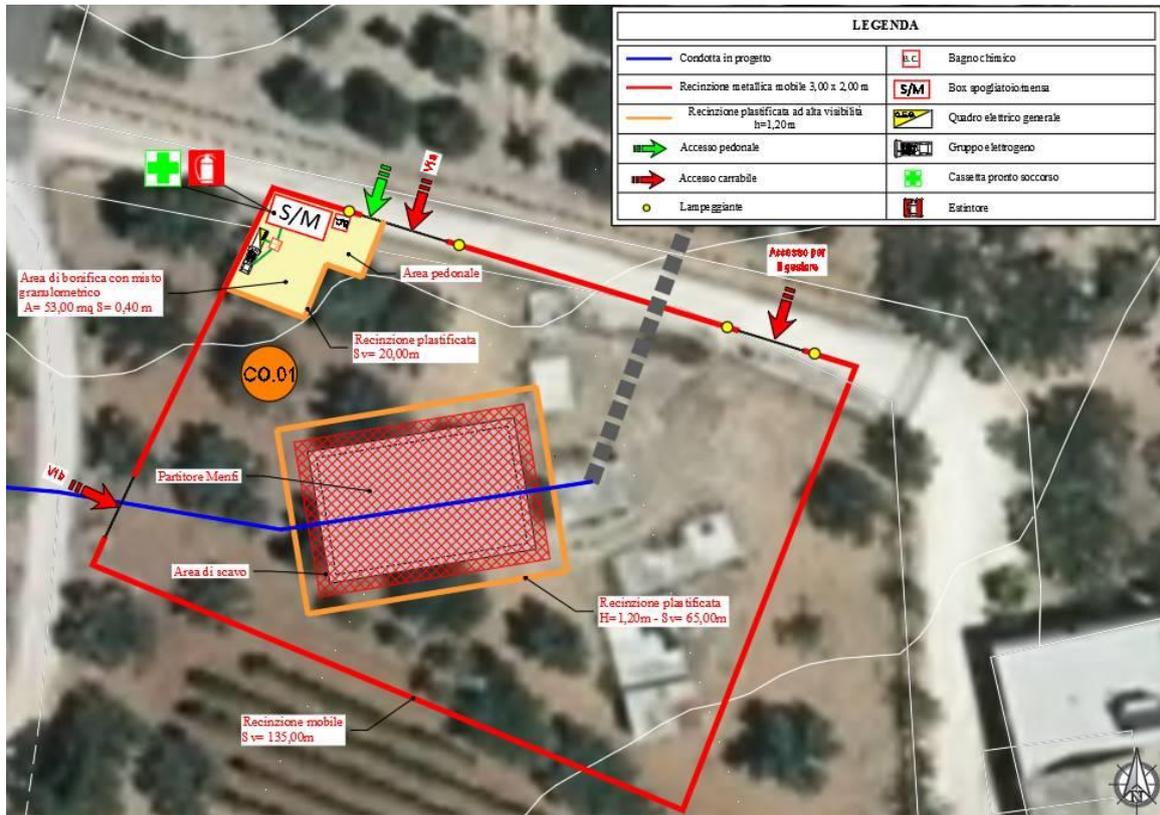
<b>Cantiere operativo CO-01</b>	
<b>Dato</b>	<b>Descrizione</b>
Comune	Menfi
Localizzazione	E= 322599.00 m N= 4166020.00 m
Superficie	1.260 mq
Uso attuale del suolo	Uliveto
Destinazione urbanistica	Zona agricola
Dotazioni di cantiere	Area logistica dotata di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°1 box spogliatoio-mensa dim. 4,00x2,00, dotato di cassetta pronto soccorso ed estintore portatile</li> <li>• n°1 bagno chimico</li> </ul>

n°2 varchi carrabili  
 n°1 varco pedonale

Completa la dotazione del cantiere:

- il quadro elettrico generale di servizio da 64A
- gruppo elettrogeno
- l'impianto di messa a terra costituito da picchetti e treccia di rame nudo di collegamento;

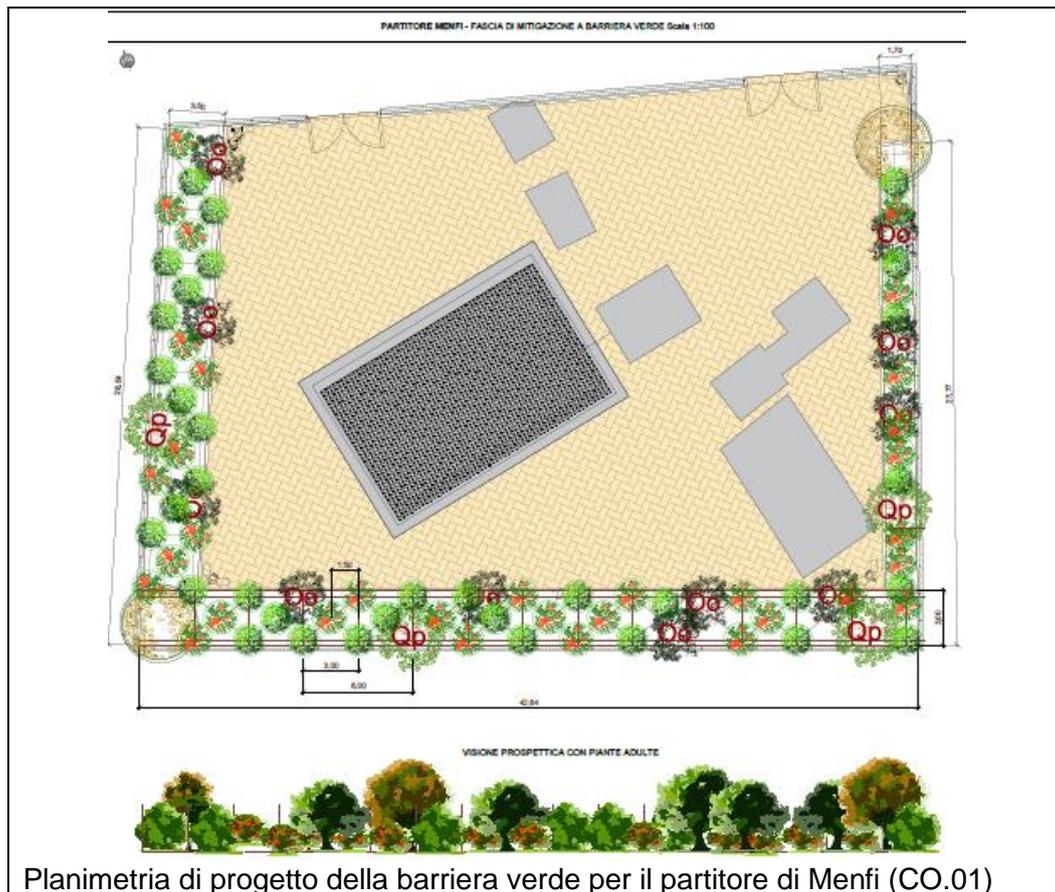
**Stralcio planimetrico**



Tutte le dotazioni, e gli apprestamenti di cantiere e le attrezzature non espressamente computate sono da considerarsi a carico dell'impresa affidataria.

Rinaturazione area Campo Operativo CO.01

A chiusura dei lavori nell'area impegnata dal cantiere, dopo lo smontaggio degli apprestamenti, la rimozione delle recinzioni, verrà realizzato il piazzale di pertinenza al partitore insieme alla posa delle recinzioni definitive. Su tre lati del perimetro dell'area in oggetto verrà realizzata una fascia di vegetazione con funzione di barriera verde (v. Tav. 9.3.1 e 1.13 Relazione mitigazioni e ripristini vegetazionali).



#### 2.4.2 Cantiere operativo CO.02- Ponte Cavarretto

Il Cantiere Operativo CO.02 è stato previsto in corrispondenza dell'attraversamento aereo sul torrente Cavarretto (v. Tav. 6.9.1). L'area di insediamento del Cantiere Operativo è suddivisa in due zone, in relazione sia alla realizzazione delle due spalle che dello stesso ponte tubo. In particolare, l'area sul lato Menfi, posta in sinistra idraulica del torrente, presenta una superficie di 640 mq, mentre l'area lato Campobello di Mazara, in destra idraulica, è di 1.130 mq.

Entrambe le due aree si sviluppano in terreni agricoli interessati da vigneti in produzione; a ridosso dell'attraversamento le aree sono invece costituite da zone con vegetazione spontanea costituita da piante di tipo ripariale; a completamento del cantiere le aree interessate saranno rinaturalizzate secondo le caratteristiche di seguito definite.

L'area lato Campobello di Mazara ha un andamento planimetrico con pendenza dell'ordine del 10%-15%, mentre nella fascia di circa 10 m dal torrente ha un andamento sub-pianeggiante.

L'area lato Menfi presenta invece una pendenza pressoché costante dell'ordine dell'8%-10%.

All'interno della zona lato Campobello di Mazara sarà realizzata un'area opportunamente bonificata pari a circa 460 mq, per lo stoccaggio e per il montaggio del ponte tubo, mediante

l'utilizzo di torrette provvisorie per il pre-assemblaggio del manufatto in parallelo (v. Tav 6.9.1 e Tav. 6.9.11). Per la movimentazione del ponte tubo e l'alloggiamento sulle spalle dell'attraversamento, verrà utilizzata un'opportuna gru, stazionata in un'area di varo adiacente a quella di assemblaggio, pari a circa 240,00 mq.

La realizzazione del ponte tubo sul torrente Cavarretto segue lo schema dell'attraversamento tipo 1 del montaggio in parallelo.



Foto satellitare dell'area del C0.02: (a). strada di accesso alle aree, collegata a sua volta con SP 41; (b). torrente Cavarretto; (c). area cantiere lato Campobello di Mazara; (d). area di cantiere lato Menfi; (e). terreno agricolo con vigneto; (f). fascia ripariale sub-pianeggiante.



Panoramica dell'area Cantiere Operativo CO.02: (a). lato Campobello di Mazara; (b). area lato Menfi

La viabilità di accesso al cantiere operativo, con innesto sulla SP 41 mediante ingresso, è composta da:

- PD.CO.02 – tipo P1: la pista accessibile da SP 41, avrà larghezza utile di 3 m e si svilupperà su una stradella privata esistente in terra battuta, per una lunghezza di 25,00 m, da rifunzionalizzare attraverso la rimozione di uno strato di circa 10÷15 cm di materiali e la posa di tout-venant di cava per regolarizzazione e bonifica di buche e avvallamenti. Alla fine degli interventi la pista sarà mantenuta in esercizio;
- PT.CO.02.1- tipo P2: la pista si svilupperà lungo un sentiero esistente su terreno agricolo. La realizzazione della pista prevede: lo sfalcio meccanico; lo scotico della coltre agraria e il conferimento nei siti di deposito temporaneo; la posa di un telo di geotessile di separazione; la posa di uno strato di misto granulometrico e/o tout-venant di cava idoneo a garantire il transito dei mezzi di cantiere. La pista avrà lunghezza complessiva di 40,00 m e consentirà l'accesso all'area CO.02 lato Campobello di Mazara attraverso il varco temporaneo V2b. Alla fine dei lavori la pista sarà rimossa con rinaturazione del tracciato impegnato;
- PT.CO.02.2- tipo P2: la pista si svilupperà lungo un sentiero esistente su terreno agricolo, idoneamente rifunzionalizzata secondo le fasi descritte per la precedente pista. La pista avrà lunghezza complessiva di 80,00 m e consentirà l'accesso all'area CO.02 lato Menfi attraverso il varco temporaneo V2a. Alla fine dei lavori la pista sarà rimossa con rinaturazione del tracciato impegnato.



Foto satellitare con panoramica della viabilità di accesso alle aree del Cantiere Operativo CO.02. In rosso è evidenziata la pista in terra battuta da rifunzionalizzare, in giallo le piste di accesso al cantiere lungo un esistente sentiero su terreno agricolo (v. Tav. 6.9.1)

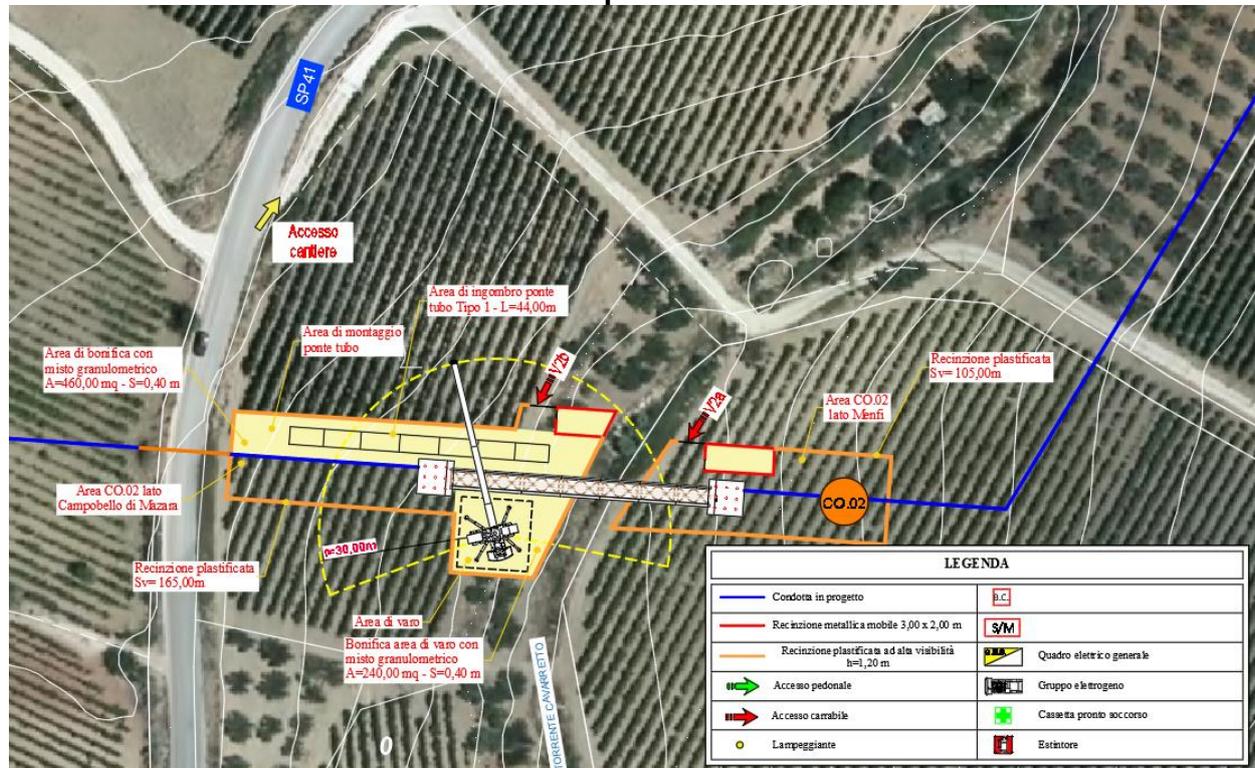


Strada accesso alle aree del Cantiere Operativo CO.02 dalla SP 41

Il perimetro dell'area sarà delimitato con recinzione plastificata. Le aree di scavo delle spalle e le aree logistiche di cui sono provviste entrambe le zone dell'attraversamento, saranno delimitate da recinzione plastificata direttamente affissa nel terreno. L'area interessata dal cantiere operativo, presenta le caratteristiche definite nella seguente scheda.

<b>Cantiere operativo CO-02</b>	
<b>Dato</b>	<b>Descrizione</b>
Comune	Menfi
Localizzazione	E= 321928.23 m N= 4165837.33
Superficie	Lato Campobello di Mazara (destra idraulica) = 1.130 mq Lato Menfi (sinistra idraulica) = 640 mq
Uso attuale del suolo	Vigneto
Destinazione urbanistica	Zona agricola
Dotazioni di cantiere	<p>N° 2 Aree logistiche, ciascuna dotata di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>n°1 box spogliatoio-mensa dim. 4,00x2,00, dotato di cassetta pronto soccorso ed estintore portatile</li> <li>n°1 bagno chimico</li> </ul> <p>n°2 varchi</p> <p>Completa la dotazione del cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>n°2 quadri elettrici generali di servizio da 64A</li> <li>n°2 gruppi elettrogeni</li> <li>impianti di messa a terra costituiti da picchetti e treccia di rame nudo di collegamento;</li> </ul>
Aree e strutture di servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>area stoccaggio temporaneo e montaggio ponte tubo</li> <li>area di varo gru</li> <li>torrette provvisorie per assemblaggio fuori alveo del ponte tubo</li> </ul>

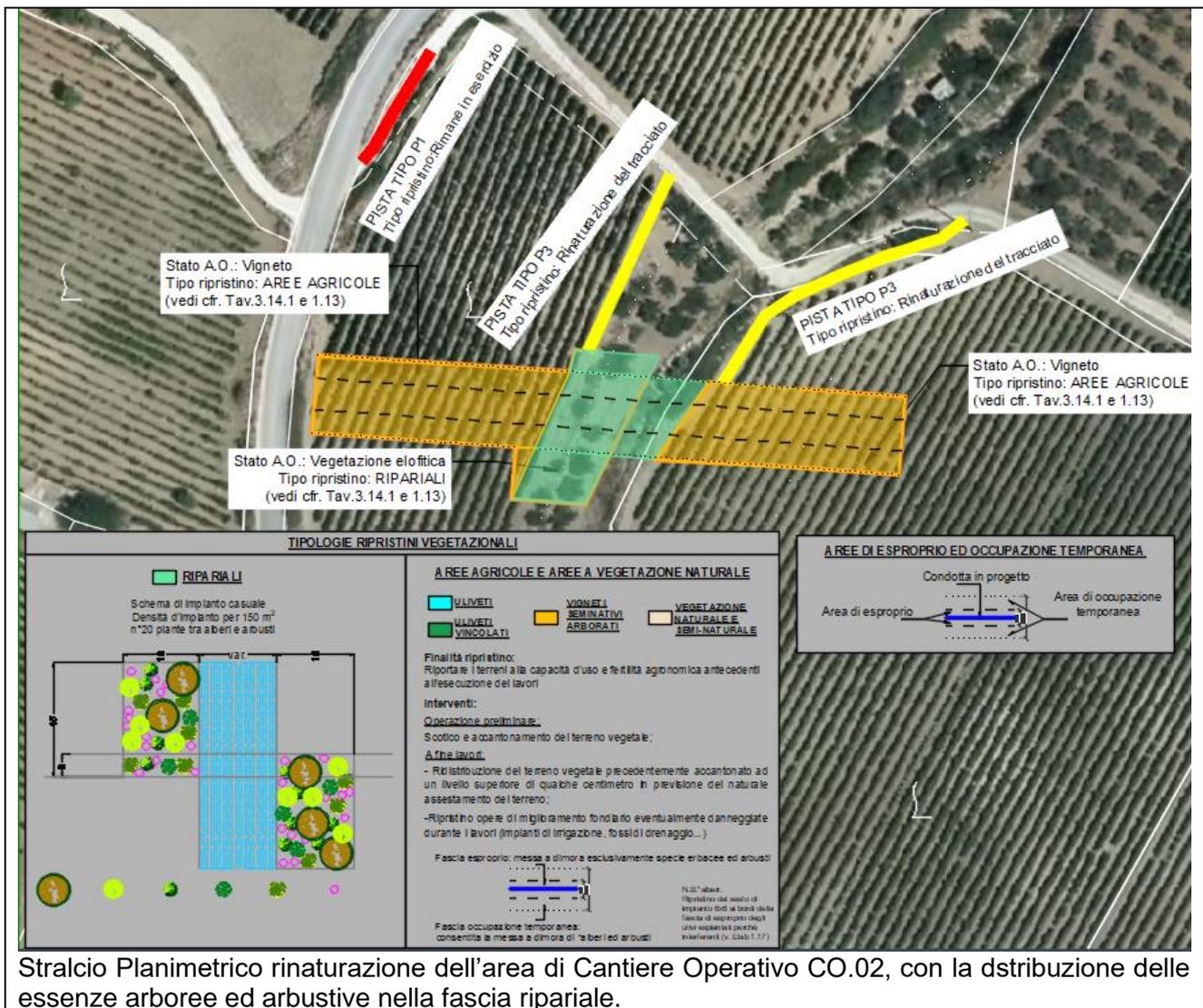
**Stralcio planimetrico**



Tutte le dotazioni, e gli apprestamenti di cantiere e le attrezzature non espressamente computate sono da considerarsi a carico dell'impresa affidataria

Rinaturazione area Cantiere Operativo CO.02

A chiusura dei lavori le aree impegnate dal cantiere, saranno soggette a operazioni di ripristino delle condizioni ante operam delle infrastrutture (strade) e delle opere di miglioramento fondiario eventualmente danneggiate, nonché di ripristino dei soprassuoli agricoli e di rinaturazione (v. Rel 1.13 Relazione mitigazioni e ripristini vegetazionali).



Stralcio Planimetrico rinaturazione dell'area di Cantiere Operativo CO.02, con la distribuzione delle essenze arboree ed arbustive nella fascia ripariale.

### 2.4.3 Cantiere operativo CO.03 – Ponte Cava del Serpente

Il Cantiere Operativo CO.03 sarà predisposto in corrispondenza dell'attraversamento aereo sul vallone Cava del Serpente (v. Tav. 6.9.2). L'area di insediamento del Cantiere Operativo è suddivisa in due zone:

- L'area lato Menfi si trova a monte dell'attraversamento (in sinistra idraulica del vallone) ed ha un'estensione di 720 mq. Nel terreno interessato sono presenti filari di vigneto in produzione, mentre a ridosso alla strada, dove si realizzerà il cancello di accesso all'area, sono presenti essenze arboree (eucaliptus e/o olivastri) ed arbustive; a completamento del cantiere le aree interessate saranno rinaturalizzate secondo le caratteristiche di seguito definite. Il terreno presenta una pendenza costante, dell'ordine del 10%-15%;
- L'area lato Campobello di Mazara, posta a valle dell'attraversamento (destra idraulica del vallone), ha un'estensione di 1.210 mq. Nell'area sono presenti ulivi disposti a sesto regolare, il cui espianto al fine dell'apprestamento del cantiere e successivo reimpianto avverrà secondo quanto meglio indicato in seguito (v. Rel. 1.12). La superficie ha una pendenza media dell'ordine del 5%. All'interno della zona sarà realizzata un'area opportunamente bonificata pari a circa 460 mq, per lo stoccaggio e per il montaggio del ponte tubo, mediante l'utilizzo di torrette provvisorie per il preassemblaggio del manufatto in parallelo (v. Tav 6.9.1 e Tav. 6.9.11). Per la movimentazione del ponte tubo e l'alloggiamento sulle spalle dell'attraversamento, verrà utilizzata un'opportuna gru, stazionata in un'area di varo adiacente a quella di assemblaggio, pari a circa 200,00 mq.



Foto satellitare del Cantiere Operativo CO.03.



Panoramica del Cantiere Operativo CO.03. (a). area lato Menfi; (b). area lato Campobello di Mazara; (c). vallone Cava del Serpente

La strada per raggiungere le due aree del Cantiere Operativo, è una strada di penetrazione agricola comunale, con immissione sulla Strada Ex-Menfi- Contrada Feudotto, che si presenta asfaltata ed in buone condizioni. Mentre il varco per l'accesso all'area lato Menfi ha immissione diretta sulla strada comunale, per la zona lato Campobello di Mazara sarà necessario realizzare la pista PD.CO.03.1. Quest'ultima si svilupperà per una lunghezza di 60 m su stradella esistente in terra battuta, avente larghezza trasversale di 3 m, che sarà ampliata in affiancamento di 1 m. Per le fasi previste per l'intervento di ampliamento, si rimanda a quanto specificato nella Tav. 6.9.1. Alla fine degli interventi l'opera sarà mantenuta in esercizio.



Foto satellitare con panoramica della viabilità di accesso alle aree del Cantiere Operativo CO.03. In verde è evidenziata la pista di cantiere da realizzarsi su stradella esistente in terra battuta, da ampliare in affiancamento (v. Tav. 6.9.2)



Punto di accesso all'area lato Menfi del Cantiere Operativo CO.03 (varco V3b)



Punto di accesso al cantiere dalla strada comunale di penetrazione agricola per l'area lato Campobello di Mazara del Cantiere CO.03, dove realizzare la pista di accesso al varco V3c.

Il perimetro dell'area sarà delimitato con recinzione plastificata. Le aree logistiche di cui sono provviste entrambe le zone dell'attraversamento, saranno delimitate da recinzione plastificata direttamente affissa nel terreno. L'area interessata dal cantiere operativo, presenta le caratteristiche definite nella seguente scheda.

<b>Cantiere operativo CO-03</b>	
<b>Dato</b>	<b>Descrizione</b>
Comune	Menfi
Localizzazione	E= 320686.51 m N= 4166033.38 m
Superficie	Lato Campobello di Mazara (destra idraulica) = 1.210 mq Lato Menfi (sinistra idraulica) = 720 mq
Uso attuale del suolo	lato Campobello di Mazara: Uliveto e vegetazione ripariale lato Menfi: vigneto e uliveto (marginale)
Destinazione urbanistica	Zona agricola
Dotazioni di cantiere	N° 2 Aree logistiche, ciascuna dotata di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°1 box spogliatoio-mensa dim. 4,00x2,00, dotato di cassetta pronto soccorso ed estintore portatile</li> <li>• n°1 bagno chimico</li> </ul> n°2 varchi Completa la dotazione del cantiere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°2 quadri elettrici generali di servizio da 64A</li> <li>• n°2 gruppi elettrogeni</li> <li>• impianti di messa a terra costituiti da picchetti e treccia di rame nudo di collegamento;</li> </ul>
Aree e strutture di servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• area stoccaggio temporaneo e montaggio ponte tubo (lato Campobello di Mazara)</li> <li>• area di varo gru (lato Campobello di Mazara)</li> <li>• torrette provvisorie per assemblaggio fuori alveo del ponte tubo (lato Campobello di Mazara)</li> </ul>

### Stralcio planimetrico



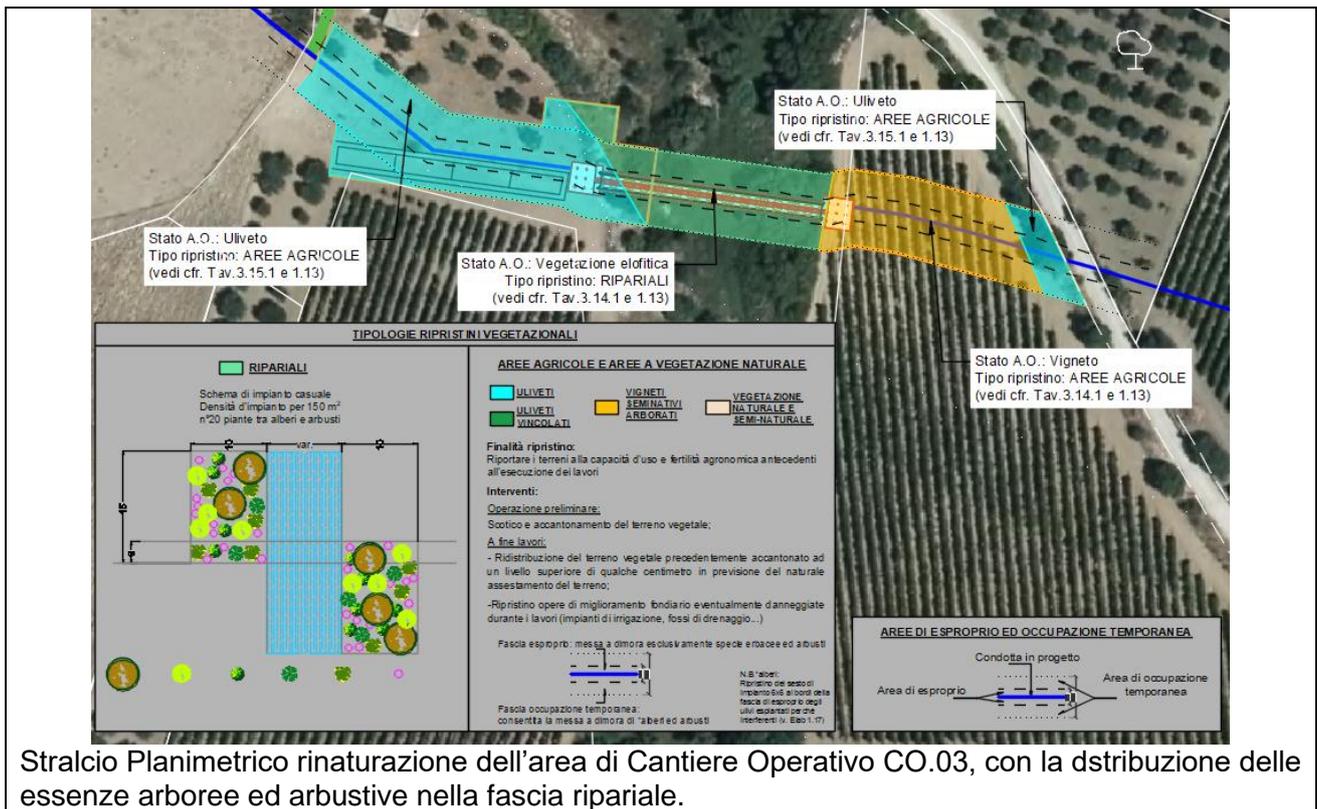
### Rinaturazione area Cantiere Operativo CO.03

A chiusura dei lavori le aree impegnate dal cantiere, dopo lo smontaggio degli apprestamenti, la rimozione delle recinzioni e la demolizione delle pavimentazioni, verranno effettuati gli interventi di ripristino dei soprassuoli agricoli e dei suoli caratterizzati dalla presenza di vegetazione naturale o seminaturale e che comprendono tutte le opere necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso (v. rel. 1.13, Tav. 6.9.2 e Tav. 3.14). La rinaturalizzazione avverrà attraverso le seguenti fasi:

- scotico ed accantonamento del terreno vegetale (prima dell'apprestamento del cantiere);
- dissodamento del terreno con aratro da scasso;
- fresatura del terreno;
- redistribuzione del terreno agrario con la stesa di uno strato di spessore variabile, in modo da garantire un livello del suolo di qualche centimetro al di sopra del livello dei terreni circostanti, ciò affinché, a seguito del naturale assestamento del terreno, non si abbiano dislivelli tra le superfici sottoposte ai rimaneggiamenti e le limitrofe superfici di terreno non interessate dai lavori;
- messa a dimora nella fascia di esproprio di 6,00 m di specie erbacee ed arbusti in modo da consentire eventuali interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sulla condotta;

- nella fascia con vegetazione ripariale verranno messe a dimora specie arbustive ed arboree tipiche degli ambienti di ripa. La composizione avrà un aspetto prevalentemente arbustivo con specie dalle dimensioni variabili e che consentono di ottenere, nel lungo periodo, una medio-alta schermatura dei ponti tubo. Il sesto d'impianto di riferimento occupa una superficie di 150 m<sup>2</sup> (10mx15m) per ciascun lato dell'asta fluviale con una densità di impianto di circa 20 piante;
- ripristino delle opere di miglioramento fondiario eventualmente danneggiate (es. impianti fissi di irrigazione, fossi di drenaggio ecc.);
- irrigazione.

Per gli alberi di ulivo interferenti con le aree del cantiere, aventi un'età stimata in circa 50/80 anni o più, si provvederà ad effettuare l'espianto, lo stoccaggio in un'apposita area adibita a vivaio temporaneo per la messa a dimora delle piante, e il successivo reimpianto ai bordi della fascia di esproprio di 6,00 m, ripristinando il sesto di impianto 6x6 (v. Rel. 1.12, 1.13, 1.17 ed elab. 3.15 e 6.9.2).



Stralcio Planimetrico rinaturazione dell'area di Cantiere Operativo CO.03, con la distribuzione delle essenze arboree ed arbustive nella fascia ripariale.

#### 2.4.4 Cantiere Operativo CO.03b – Ingresso TOC Menfi

Il Cantiere Operativo CO.03b è stato previsto in corrispondenza dell'ingresso della perforazione dell'attraversamento interrato mediante T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) (v. Tav. 6.8.3). Il cantiere interessa un'area di 2.300 mq, che verrà opportunamente bonificata con misto granulometrico con uno spessore di circa 20 cm, e perimetrata mediante recinzione metallica mobile, di altezza H=2,00 m.

L'area ha una pendenza del 7% in direzione NE-SO e si sviluppa su terreno agricolo incolto caratterizzato da vegetazione spontanea naturale e semi-naturale. Soltanto perimetralmente sono presenti alberi di ulivo non produttivi, disposti in ordine sparso.



Foto satellitare del Cantiere Operativo CO.03b: (a). area del Cantiere Operativo CO.03b; (b). pista di accesso all'area; (c). alberi di ulivo perimetrali rispetto all'area di cantiere



Foto aerea dell'area CO.03b: (a). area cantiere operativo CO.03b; strada di accesso all'area; (b). strada di accesso all'area.

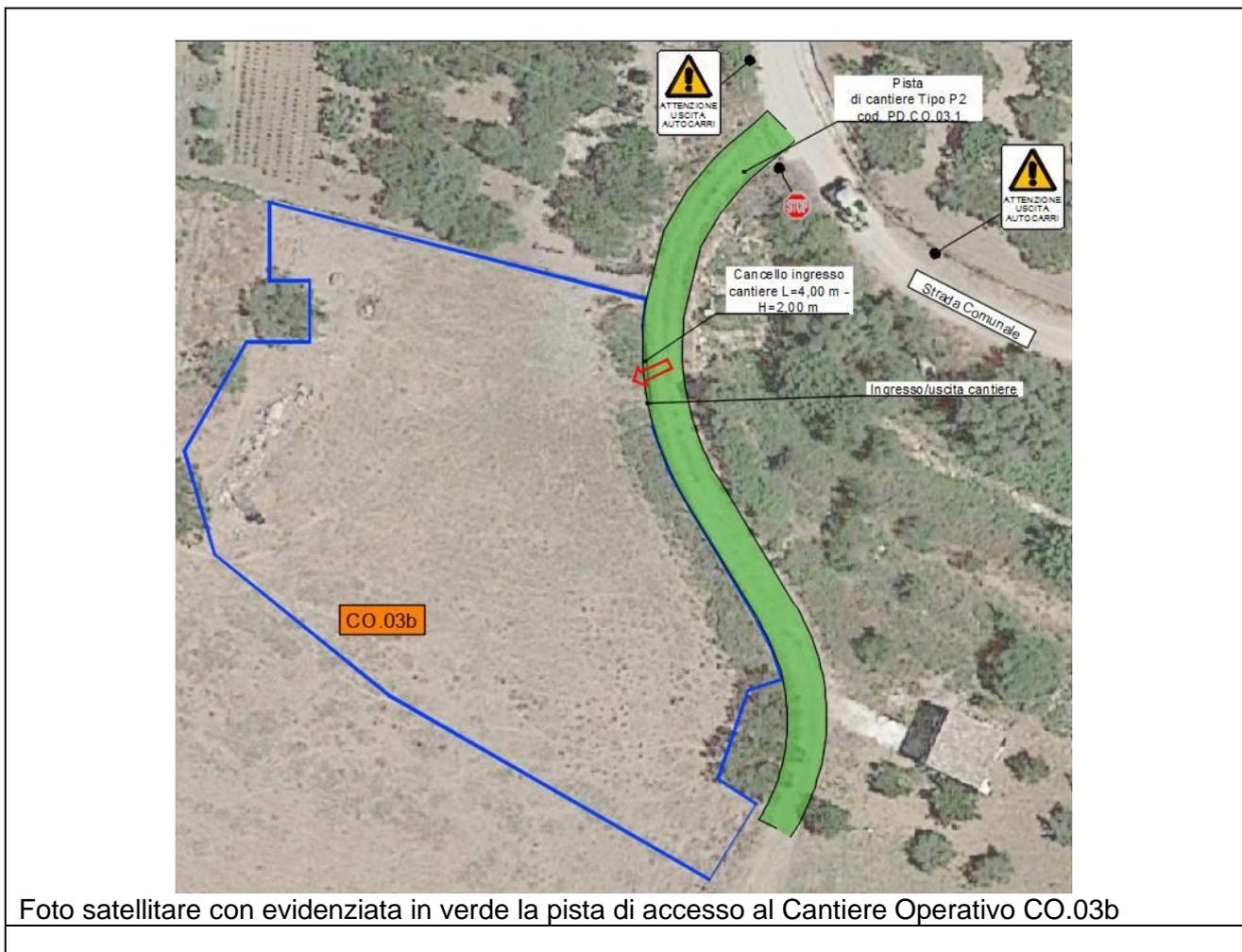
All'interno del cantiere oltre alla pompa di trivellazione, saranno predisposte tutte le attrezzature a corredo delle operazioni di perforazione per mezzo di T.O.C.:

- N°1 area di stoccaggio delle batterie di aste di perforazione;
- N°1 serbatoio d'acqua, da miscelare insieme ai fluidi di perforazione;
- N°2 unità di miscelazione;
- N°1 serbatoio di perforazione
- N°1 pompa principale che solleva la miscela di perforazione verso la perforatrice;
- N° 1 vasca fanghi (200 mq), per la decantazione dei fanghi risaliti dal foro di perforazione;
- N° 1 vasca di riciclo;
- N° 1 vasca di stoccaggio dei fanghi solidi;
- N°1 area di stoccaggio materiali;
- N° 1 quadro elettrico generale con opportuno impianto di presa a terra.

Il cantiere sarà dotato anche di un'area logistica, opportunamente delimitata mediante recinzione plastificata in PEad, munita di:

- N°1 box 6,00x2,40m da adibire a uffici tecnico-amministrativi, muniti n°3 kit pronto soccorso ed estintori portatili;
- N°3 box di bagni chimici;
- N° 2 container 4,50x2,50m per attrezzi;
- N°1 area rifiuti.

La pista di cantiere PD.CO.03.1 si svilupperà per una lunghezza di 80 m su una stradella esistente in terra battuta, avente larghezza trasversale di 2,50 m, che sarà ampliata in affiancamento di 1,50 m, per una larghezza complessiva della piattaforma di 4,00 m. Per le fasi previste per l'intervento di ampliamento, si rimanda a quanto specificato nella Tav. 6.8.3. Alla fine degli interventi l'opera sarà mantenuta in esercizio.



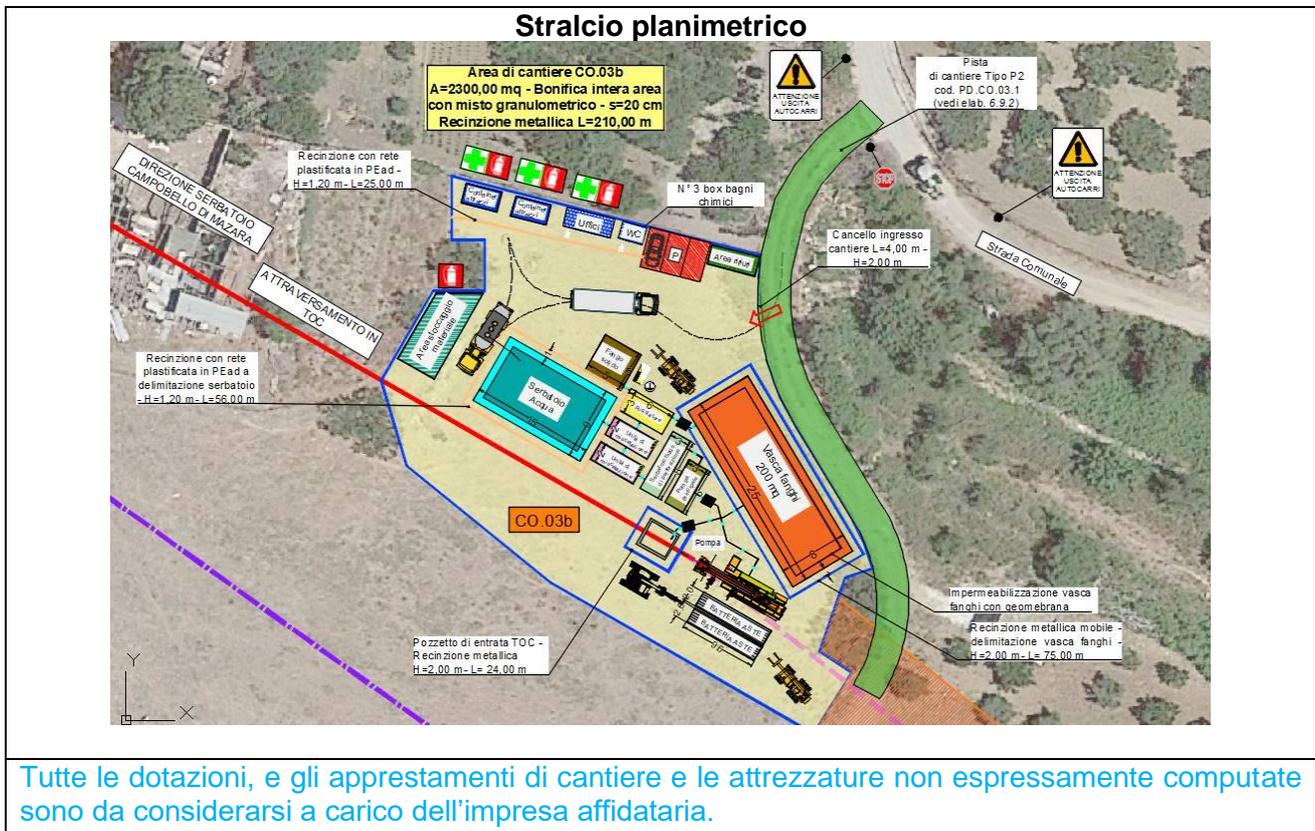


Stradella in terra battuta di accesso al Cantiere Operativo CO.03b

L'area interessata dal cantiere operativo, presenta le caratteristiche definite nella seguente scheda.

<b>Cantiere operativo CO-03b</b>	
<b>Dato</b>	<b>Descrizione</b>
Comune	Menfi
Localizzazione	E= 320556.52 m N= 4166099.62 m
Superficie	2.300 mq
Uso attuale del suolo	Incolto - pascolo
Destinazione urbanistica	Zona agricola
Dotazioni di cantiere	<p>n°2 container attrezzi, ciascuno dotato di cassetta pronto soccorso ed estintore portatile  n°1 ufficio dotato di cassetta pronto soccorso ed estintore portatile  n°3 box bagni chimici  n°1 area rifiuti  n°1 area di stoccaggio materiale  Unità di servizio per la realizzazione dell'attraversamento mediante T.O.C.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°1 serbatoio acqua</li> <li>• n°2 unità di miscelazione</li> <li>• n°1 serbatoio di perforazione</li> <li>• n°1 pompa principale</li> <li>• n°1 pompa di perforazione</li> <li>• n°1 Vasca fanghi</li> <li>• n°1 riciclatore</li> <li>• n°1 vasca stoccaggio fanghi solidi</li> </ul> <p>Completa la dotazione del cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°1 quadro elettrico generale di servizio da 64A</li> <li>• n°1 gruppo elettrogeno</li> <li>• impianti di messa a terra costituiti da picchetti e treccia di rame nudo di collegamento;</li> </ul>
Aree e strutture di servizio	Il cantiere dovrà inoltre essere organizzato in modo da contenere: l'area di raccolta differenziata rifiuti; le aree di stoccaggio temporaneo; le pedane di lavaggio ruote.

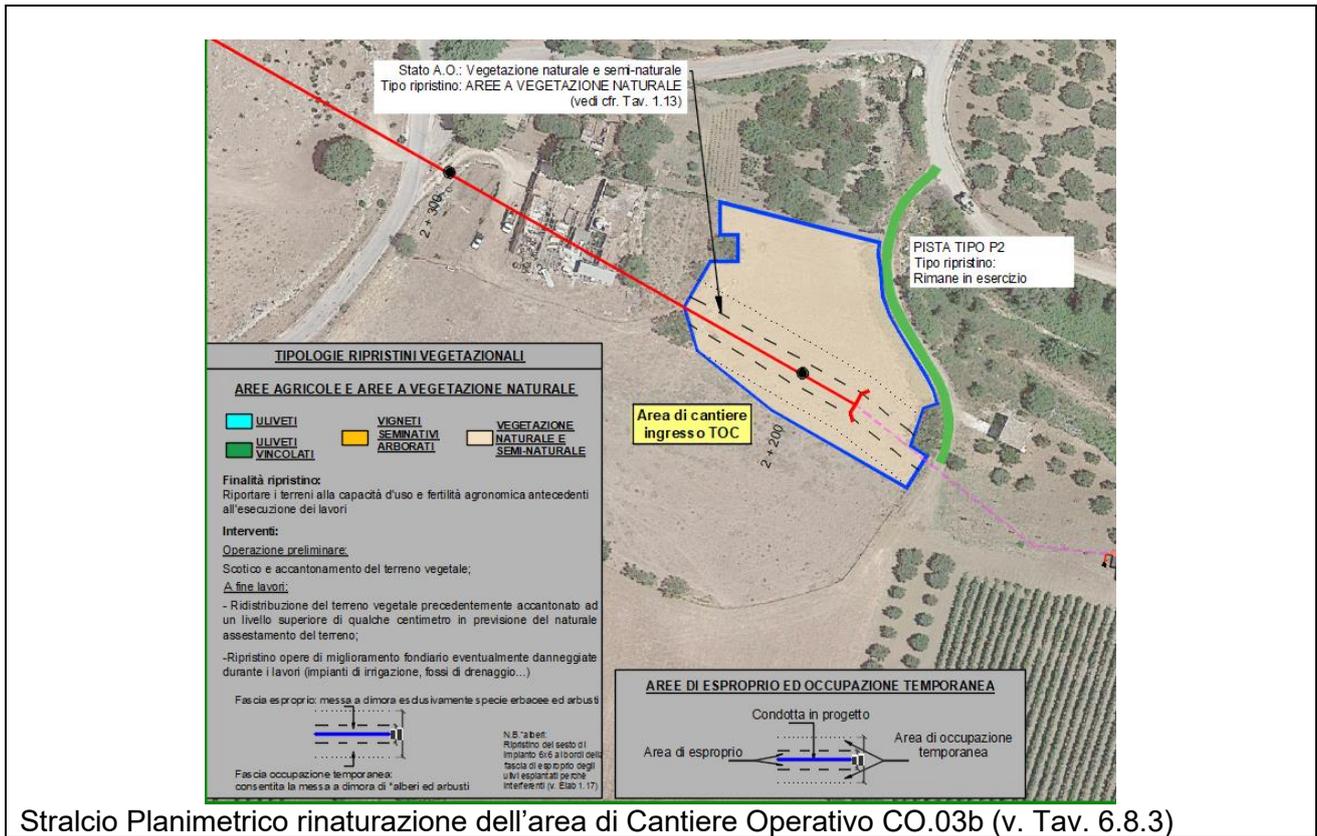
Nel caso di installazione di impianti mobili di distribuzione carburante dovranno essere rispettate le prescrizioni di cui al D.M. 22 novembre 2017.



### Rinaturazione area Cantiere Operativo CO.03b

Durante l'esecuzione dei lavori al fine di evitare la contaminazione delle falde e ridurre al minimo l'impatto ambientale, non saranno utilizzati diserbanti e, per l'esecuzione della TOC, saranno utilizzati fluidi di lubrificazione non inquinanti e degradabili e fluidi di perforazione biodegradabili, in conformità a quanto indicato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica nel parere n. 141 del 20/04/2023 – Valutazione Impatto Ambientale. Per evitare lo sversamento dei fanghi nell'area, le vasche saranno inoltre adeguatamente impermeabilizzate mediante geomembrana.

Al termine dei lavori verranno effettuati gli interventi di ripristino ambientale, con lo scopo di innescare qui processi dinamici di rinaturazione atti a favorire, in modo rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la formazione della struttura e della composizione delle fitocenosi originari, così come meglio descritto nella Relazione mitigazioni e ripristini vegetazionali (elab. 1.13).



### 2.4.5 Cantiere operativo CO.03c - Uscita TOC Menfi

In corrispondenza dell'uscita dell'attraversamento interrato di Menfi mediante T.O.C. (trivellazione orizzontale controllata), si prevede l'insediamento del cantiere operativo CO.03c. (v. Tav. 6.8.3). Complessivamente l'area interessata dal cantiere ha un'estensione di 2.000 mq e ha come principale pendenza in direzione del tracciato (direzione NE-SO) dell'ordine del 10/15%. Ad oggi il lotto è in parte utilizzato per la coltivazione di viti ed in parte è occupato da vegetazione naturale, con sporadici alberi di ulivo.

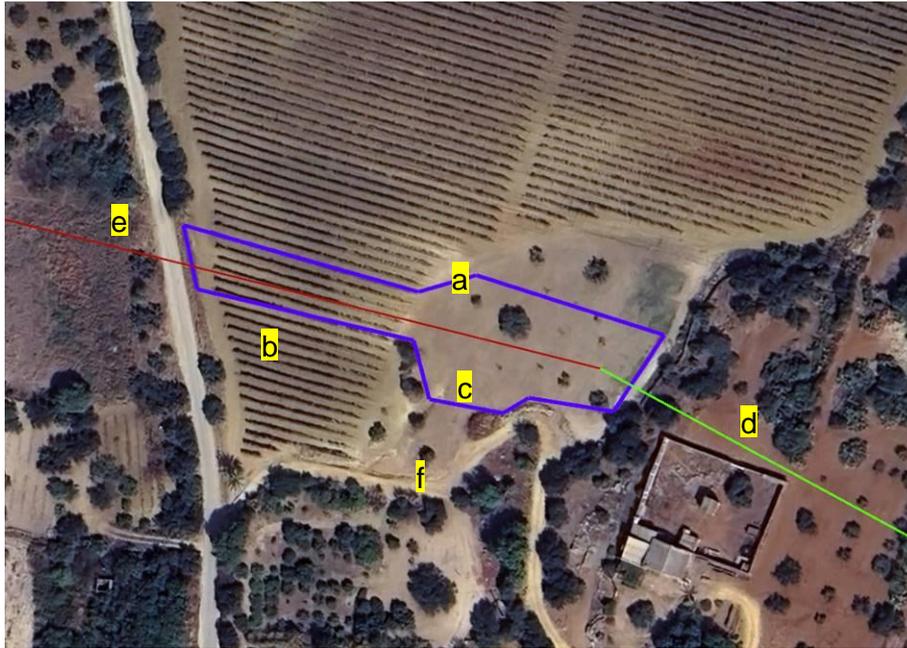


Foto satellitare del cantiere operativo CO.03c: (a) area del cantiere; (b) area coltivata con vigneto; (c) area incolta con sporadici alberi di ulivo; (d) asse del tracciato dell'acquedotto in progetto – tratto in TOC; (e) asse tracciato dell'acquedotto in progetto – posa con scavo; (f) stradella di accesso all'area



Foto aerea dell'area CO-03c: (a) area cantiere operativo; (b) stradella di accesso al cantiere

La pista di accesso al cantiere in oggetto, codificata PD.CO.03c.1 verrà realizzata su una stradella esistente in terra battuta per una lunghezza complessiva di circa 75 m. Attualmente la sezione stradale è di 2,50 m e si prevede di ampliarla in affiancamento (secondo le modalità descritte nella Tav. 6.8.3) di 1,50 m, per una larghezza complessiva della piattaforma di 4,00 m. Alla fine degli interventi l'opera sarà mantenuta in esercizio.



Foto satellitare con evidenziata in verde la pista di accesso al Cantiere Operativo CO.03c



Stradella in terra battuta di accesso al Cantiere Operativo CO.03c

All'interno del cantiere sarà disposta la pista per la posa delle tubazioni, che verranno tirate all'interno del foro pilota della TOC, tramite l'alesatore. Il posizionamento delle tubazioni e il loro scorrimento verso l'ingresso del foro avverrà attraverso una catenaria, formata mediante l'utilizzo di escavatori o side boom, distribuiti nell'area di cantiere lungo la pista di varo. Intorno l'area di azione degli escavatori saranno delimitati con recinzione in PEad di H=1,20 m.

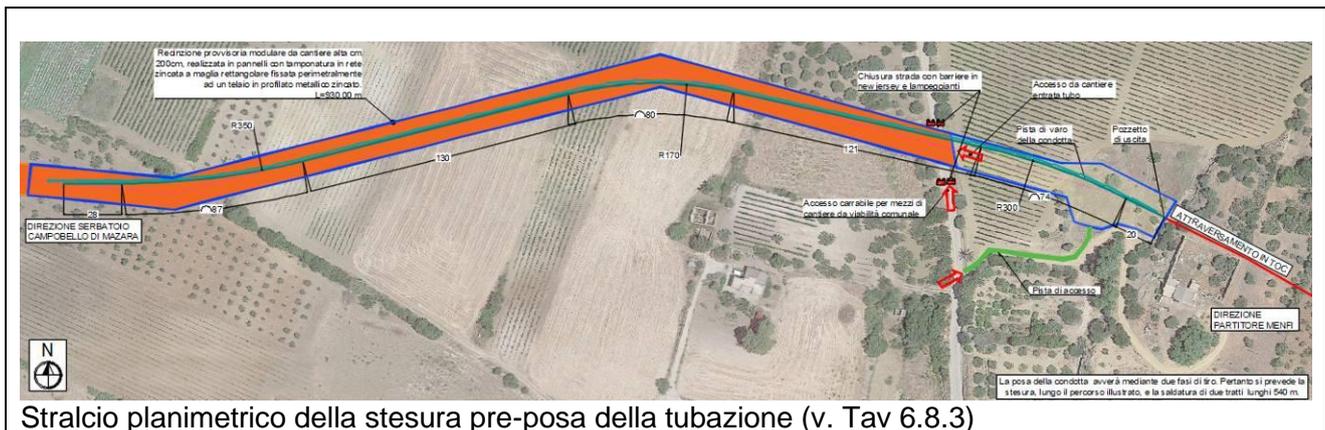
L'intera area verrà perimetralmente recintata con pannelli metallici di H=2,00 m. L'area interessata dal cantiere operativo, presenta le caratteristiche definite nella seguente scheda.

Cantiere operativo CO-03c	
Dato	Descrizione
Comune	Menfi
Localizzazione	E= 319638.00 m



Tutte le dotazioni, e gli apprestamenti di cantiere e le attrezzature non espressamente computate sono da considerarsi a carico dell'impresa affidataria

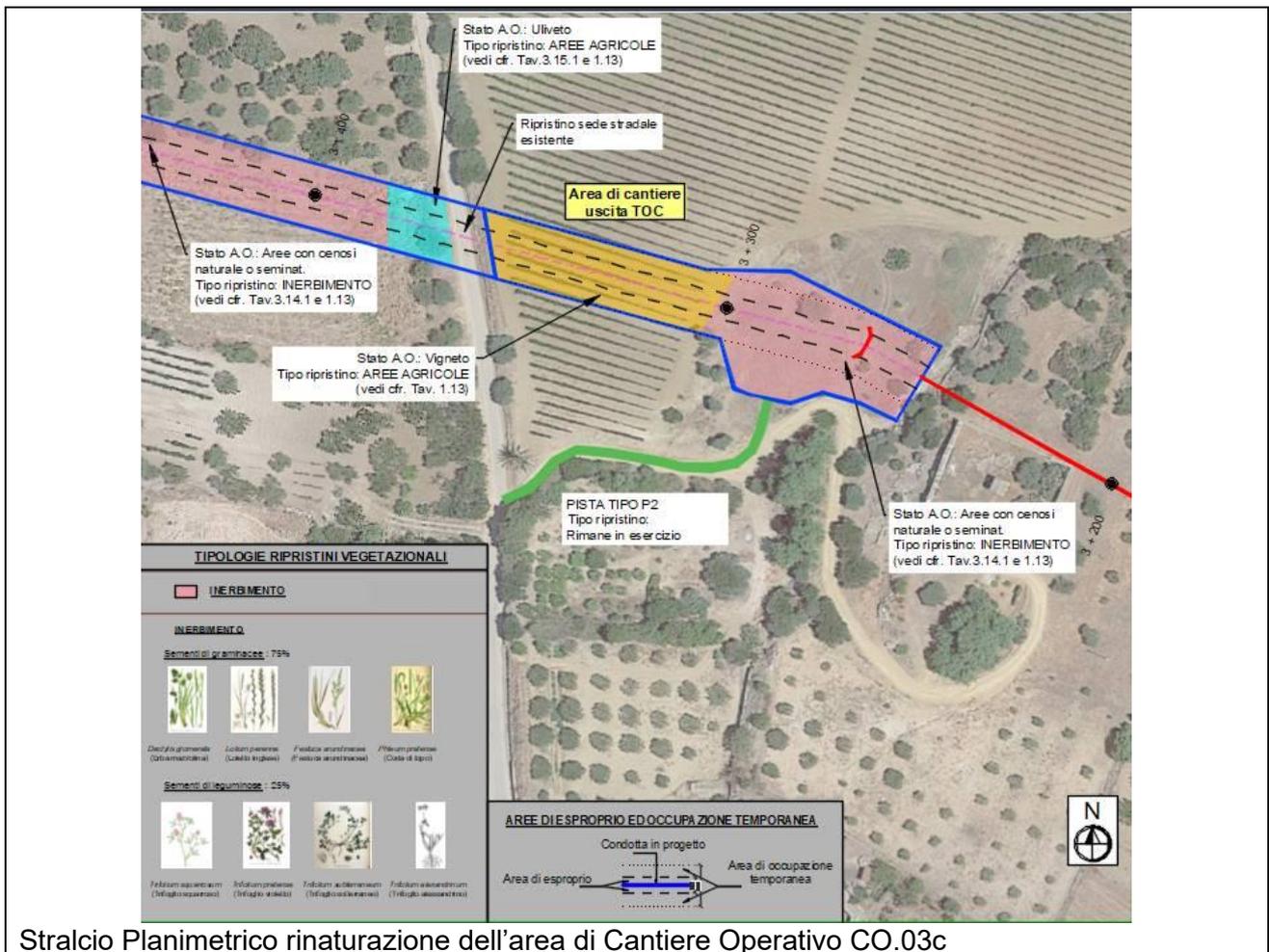
Le tubazioni verranno stese prima della posa, lungo un determinato percorso in funzione alla fase di tiro. L'area sarà provvisoriamente perimetrata con recinzione modulare da cantiere, compreso il tratto di strada comunale intercettata, che sarà opportunamente chiusa al traffico mediante new jersey.



#### Rinaturazione area Cantiere Operativo CO.03c

Durante l'esecuzione dei lavori al fine di evitare la contaminazione delle falde e ridurre al minimo l'impatto ambientale, non saranno utilizzati diserbanti e, per l'esecuzione della TOC, saranno utilizzati fluidi di lubrificazione non inquinanti e degradabili e fluidi di perforazione biodegradabili, in conformità a quanto indicato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica nel parere n. 141 del 20/04/2023 – Valutazione Impatto Ambientale. Per evitare lo sversamento dei fanghi nell'area, la vasca sarà inoltre adeguatamente impermeabilizzata mediante geomebrana.

A chiusura dei lavori le aree impegnate dal cantiere, saranno soggette a operazioni di ripristino delle condizioni ante operam delle infrastrutture (strade) e delle opere di miglioramento fondiario eventualmente danneggiate, nonché di ripristino dei soprassuoli agricoli e di rinaturazione (v. Rel 1.13 Relazione mitigazioni e ripristini vegetazionali).



Stralcio Planimetrico rinaturazione dell'area di Cantiere Operativo CO.03c

### 2.4.6 Cantiere Operativo CO.04 – Ponte Finocchio

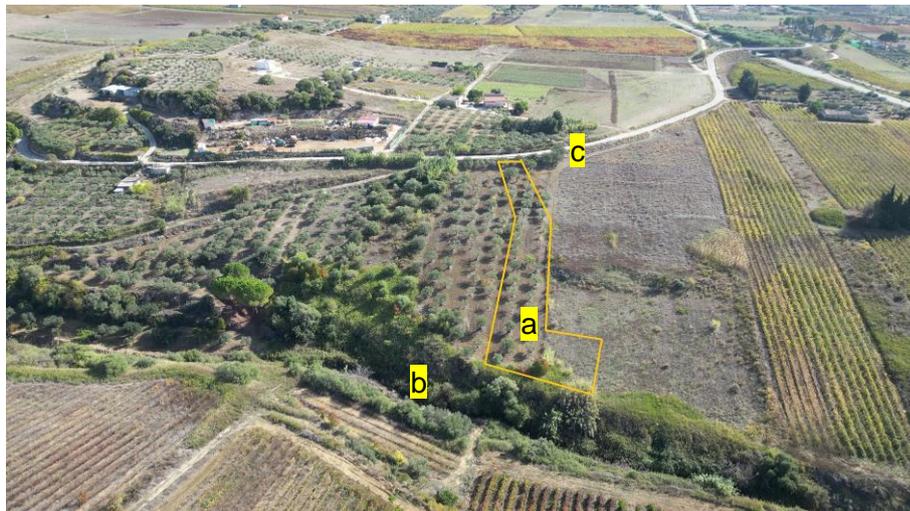
Il Cantiere Operativo CO.04 sarà predisposto in corrispondenza dell'attraversamento aereo sul vallone Finocchio (v. Tav. 6.9.3). L'area di insediamento del Cantiere Operativo è suddivisa in due zone, in relazione sia alla realizzazione delle due spalle che dello stesso ponte tubo:

- L'area lato Menfi si trova a monte dell'attraversamento (in sinistra idraulica del vallone) ed ha un'estensione di 2.300 mq. Nel terreno interessato sono presenti uliveti in produzione a sesto regolare, mentre a ridosso del vallone è presente una vegetazione tipicamente ripariale. La pendenza è dell'ordine del 15%-18% in direzione del vallone. All'interno della zona sarà realizzata un'area opportunamente bonificata pari a circa 460 mq, per lo stoccaggio e per il montaggio del ponte tubo, mediante l'utilizzo di torrette provvisorie per il preassemblaggio del manufatto in parallelo (v. Tav 6.9.3 e Tav. 6.9.11). Per la movimentazione del ponte tubo e l'alloggiamento sulle spalle dell'attraversamento, verrà utilizzata un'opportuna gru, stazionata in un'area di varo adiacente a quella di assemblaggio, pari a circa 215,00 mq.

- L'area lato Campobello di Mazara è posta a valle dell'attraversamento (destra idraulica del vallone), ed è caratterizzata da un'estensione di 2.210 mq. Il lotto è attualmente coltivato con vigneti, disposti lungo filari paralleli al tracciato dell'opera in progetto ed allo sviluppo del cantiere. Morfologicamente l'area ha una pendenza del 15% in direzione del vallone, mentre nella fascia ripariale di circa 15 m, è presente un pianoro. Anche in questa zona verrà opportunamente bonificata un'area di circa 230 mq per l'alloggiamento di una gru per la movimentazione del ponte tubo.



Foto satellitare del Cantiere Operativo CO.04



Panoramica dell'area Cantiere Operativo CO.04 lato Menfi. (a) area cantiere, attualmente interessata da coltivazione di uliveti; (b) vallone Finocchio; (c) strada di accesso SP 42



Panoramica dell'area Cantiere Operativo CO.04 lato Campobello di Mazara. (a) area cantiere, attualmente interessata da vigneti; (b) vallone Finocchio; (c) stradella interpodereale da risistemare per accedere all'area

L'accesso alla zona di cantiere lato Menfi sarà realizzato mediante l'apertura della pista PT.CO.04.2 su terreno agricolo con innesto sulla SP 42. La pista si svilupperà per una lunghezza di 18 m e la sua realizzazione prevede: lo sfalcio meccanico; lo scotico della coltre agraria e il conferimento nei siti di deposito temporaneo; la posa di un telo di geotessile di separazione; la posa di uno strato di misto granulometrico e/o tout venant di cava idoneo a garantire il transito dei mezzi di cantiere. Alla fine dei lavori la pista sarà rimossa con rinaturazione del tracciato impegnato.

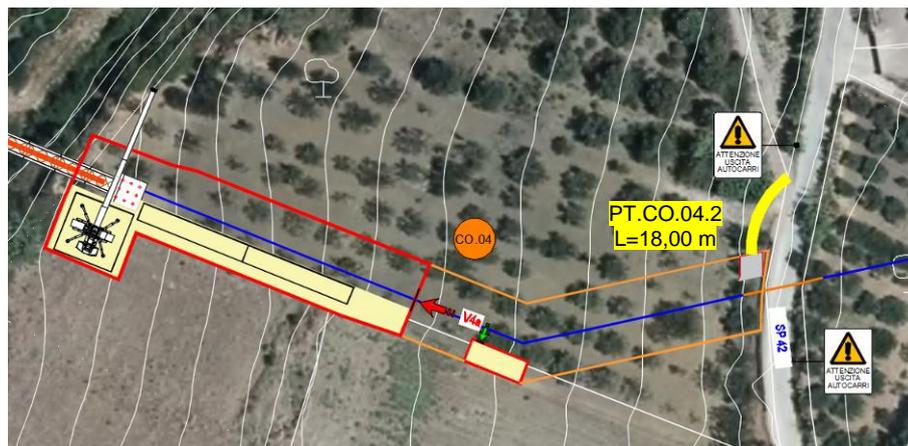


Foto satellitare del Cantiere Operativo CO.04 lato Menfi. In giallo è evidenziata la pista di cantiere con innesto sulla SP 42 da realizzarsi su terreno agricolo



Punto di innesto sulla SP 42 della pista di accesso al lato Menfi del CO.04

Per l'accesso all'area lato Campobello di Mazara la pista di cantiere seguirà in parte una strada esistente, in parte sarà necessaria la realizzazione di un'adeguata pista su terreno agricolo. In particolare, le piste si distinguono in:

- PD.CO.04.1: per una lunghezza di 78,00 m la pista seguirà una strada esistente in terra battuta da rifunionalizzare attraverso la rimozione di uno strato di circa 10÷15 cm di materiali e la posa di tout-venant di cava per regolarizzazione e bonifica di buche e avvallamenti. La sezione stradale attualmente è di 3,00 m, non necessitando quindi alcun allargamento per il transito mezzi. Alla fine degli interventi la pista sarà mantenuta in esercizio;
- PT.CO.04.1: questo segmento di pista verrà realizzato per una lunghezza di 78,00 m su sentiero esistente in terreno agricolo. La realizzazione della pista prevede per una larghezza di 4,00 m: lo sfalcio meccanico; lo scotico della coltre agraria e il conferimento nei siti di deposito temporaneo; la posa di un telo di geotessile di separazione; la posa di uno strato di misto granulometrico e/o tout-venant di cava idoneo a garantire il transito dei mezzi di cantiere. Alla fine dei lavori la pista sarà rimossa con rinaturazione del tracciato impegnato.



Foto satellitare dell'area CO.04 lato Campobello di Mazara. In rosso è evidenziata la pista di cantiere su strada battuta esistente e da rifunzionalizzare, in giallo la pista da aprire su terreno agricolo.



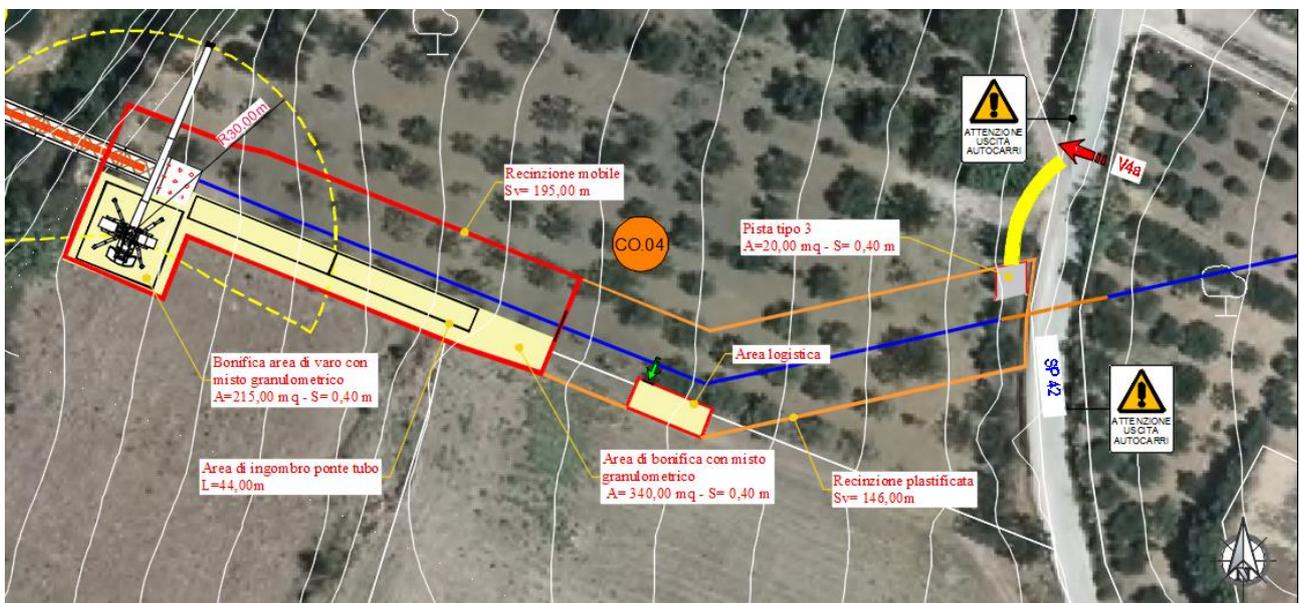
Strada in terra battuta, che costituisce l'insetto della pista di accesso all'area lato Campobello di Mazara da strada comunale

Le aree saranno perimetrate con recinzione plasticata ad alta visibilità, ad eccezione delle zone di movimentazione delle gru e di assemblaggio del ponte tubo, dove si utilizzerà una recinzione metallica mobile. Le aree logistiche di cui sono provviste entrambe le zone dell'attraversamento, saranno delimitate da recinzione plasticata direttamente affissa nel terreno. Il cantiere operativo, presenta le caratteristiche definite nella seguente scheda.

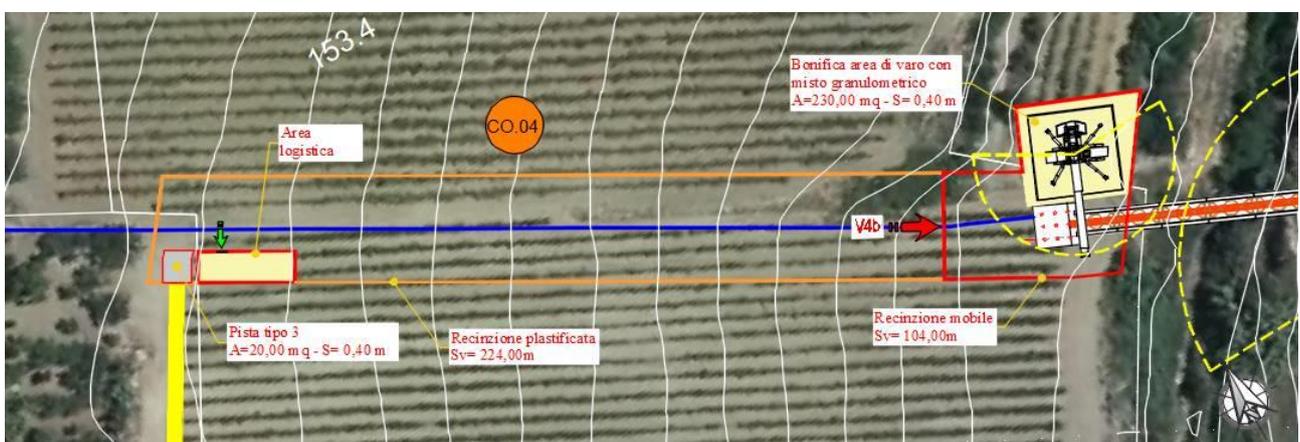
<b>Cantiere operativo CO-04</b>	
<b>Dato</b>	<b>Descrizione</b>
Comune	Menfi
Localizzazione	E= 318471.19 m N= 4166679.64 m
Superficie	Lato Campobello di Mazara (destra idraulica) = 2.210 mq Lato Menfi (sinistra idraulica) = 2.300 mq
Uso attuale del suolo	Lato Campobello di Mazara: Vigneto e vegetazione ripariale Lato Menfi: Uliveto
Destinazione urbanistica	Zona agricola
Dotazioni di cantiere	N° 2 Aree logistiche, ciascuna dotata di: <ul style="list-style-type: none"> <li>n°1 box spogliatoio-mensa dim. 4,00x2,00, dotato di cassetta pronto soccorso ed estintore portatile</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n°1 bagno chimico</li> <li>n°2 varchi</li> </ul> <p>Completa la dotazione del cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°2 quadri elettrici generali di servizio da 64A</li> <li>• n°2 gruppi elettrogeni</li> <li>• impianti di messa a terra costituiti da picchetti e treccia di rame nudo di collegamento;</li> </ul>
<p>Aree e strutture di servizio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n°1 area stoccaggio temporaneo e montaggio ponte tubo (lato Menfi)</li> <li>• n°2 area di varo gru</li> <li>• torrette provvisorie per assemblaggio fuori alveo del ponte tubo (lato Menfi)</li> </ul>

**Stralcio planimetrico CO.04 lato Menfi (monte attraversamento)**



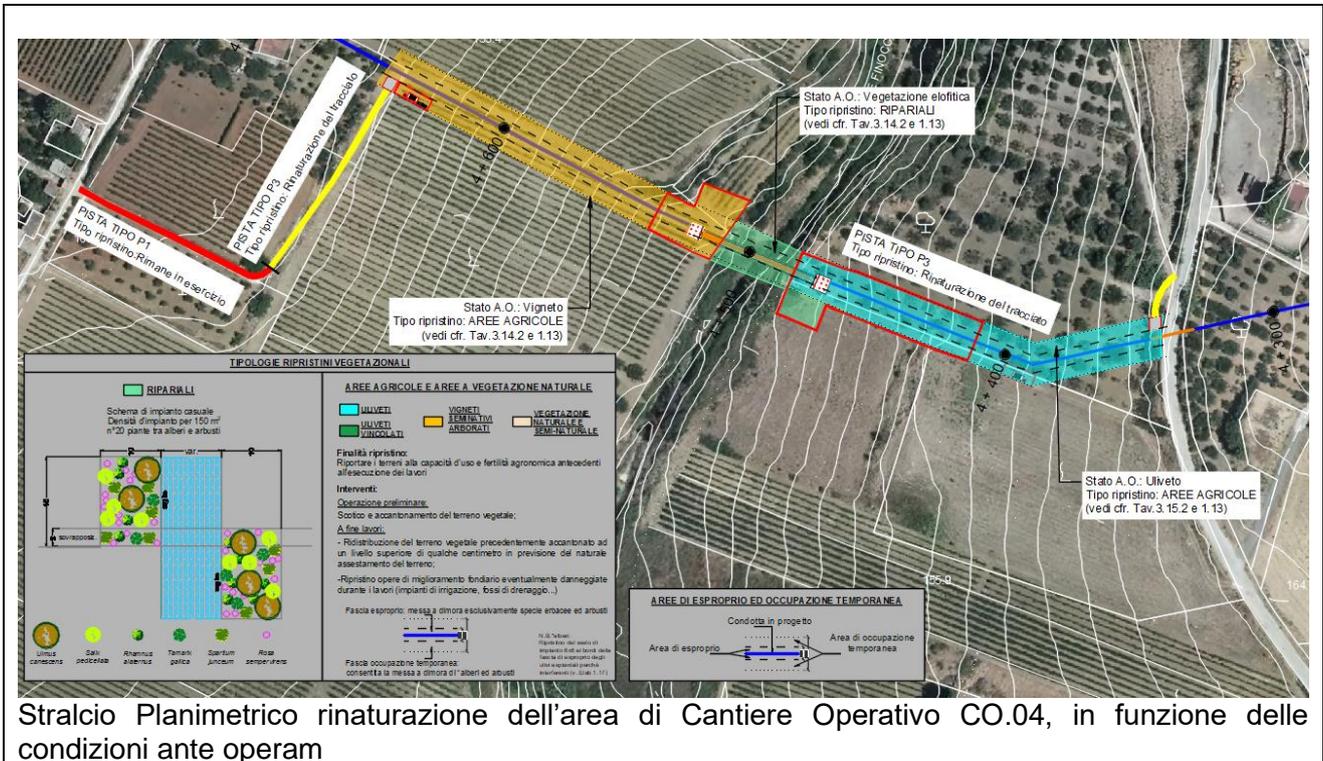
**Stralcio planimetrico CO.04 lato Campobello di Mazara (valle attraversamento)**



Tutte le dotazioni, e gli apprestamenti di cantiere e le attrezzature non espressamente computate sono da considerarsi a carico dell'impresa affidataria.

Rinaturazione area Cantiere Operativo CO.04

A chiusura dei lavori le aree impegnate dal cantiere, saranno soggette a operazioni di ripristino delle condizioni ante operam delle infrastrutture (strade) e delle opere di miglioramento fondiario eventualmente danneggiate, nonché di ripristino dei soprassuoli agricoli e di rinaturazione (v. Rel 1.13 Relazione mitigazioni e ripristini vegetazionali).



Stralcio Planimetrico rinaturazione dell'area di Cantiere Operativo CO.04, in funzione delle condizioni ante operam

**2.4.7 Cantiere Operativo CO.05 – Ponte Gurra Finocchio**

Il Cantiere Operativo CO.05 sarà insediato in corrispondenza dell'attraversamento aereo sul Vallone Gurra Finocchio (v. Tav. 6.9.4 e Tav. 6.9.12). Il cantiere sarà suddiviso in due aree, una a monte e l'altra a valle dell'attraversamento:

- L'area lato Menfi si trova a monte (in sinistra idraulica del vallone) ed ha un'estensione di 700 mq. L'area del cantiere in oggetto interesserebbe un terreno agricolo attualmente coltivato a vigneto. La massima pendenza si ha nella direzione del vallone, che corrisponde al principale sviluppo del cantiere, ed è dell'ordine del 18% nella parte più a monte, addolcendosi via via nella fascia ripariale, diventando pressoché piana. All'interno della zona sarà bonificata un'area opportuna per lo stazionamento di una gru;
- L'area lato Campobello di Mazara verrà insediata a valle dell'attraversamento (in destra idraulica) ed ha un'estensione di 650 mq. Il terreno è attualmente interessato da coltivazio-

ne di vigneto. L'andamento altimetrico presenta due livelli di pendenza variabili dal 20% al 10% verso il vallone.



Foto satellitare del Cantiere Operativo CO.05



Foto aereo del Cantiere CO.05: (a) area cantiere lato Menfi (monte attraversamento); (b) area cantiere lato Campobello di Mazara (valle attraversamento); (c) vallone Gurra Finocchio

L'assemblaggio del ponte tubo avverrà mediante l'utilizzo di torrette provvisorie, realizzate in alveo (v. Tav. 6.9.12), con l'ausilio di una gru e/o piattaforma elevatrice. A fine intervento tali torrette verranno completamente rimosse, mentre l'alveo sarà oggetto di interventi di rinaturalizzazione.

L'accesso alle aree sarà realizzato attraverso l'apertura e bonifica delle aree interessate dal tracciato dell'acquedotto in progetto. In particolare, all'area lato Menfi si accederà da una strada interpodereale opportunamente rifunzionalizzata per un breve tratto, mentre per il lato di Campobello di Mazara l'accesso al cantiere verrà aperto con innesto sulla SP 48.



Foto satellitare con panoramica della viabilità di accesso alle aree del Cantiere Operativo CO.05



Foto innesto della stradella interpodereale sulla strada comunale, da dove inizia la pista di accesso per l'area lato Menfi

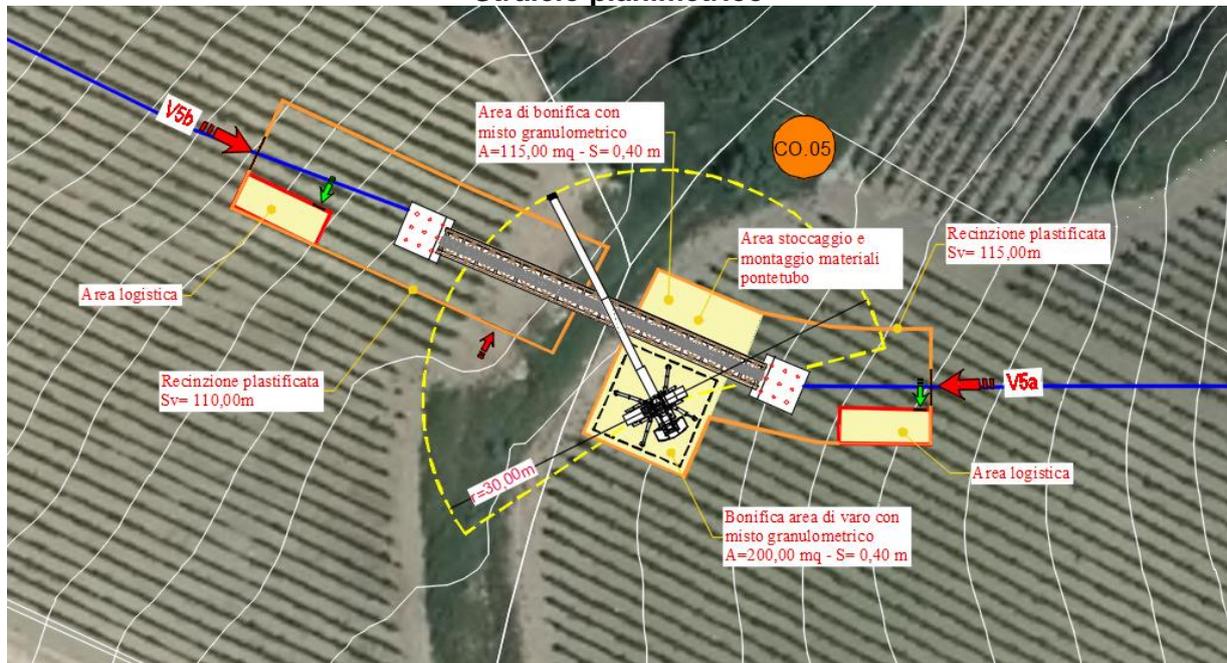


Foto innesto sulla SP 48 della pista di accesso all'area di cantiere lato Campobello di Mazara

Il perimetro dell'area sarà delimitato con recinzione plastificata. Le aree logistiche di cui sono provviste entrambe le zone dell'attraversamento, saranno delimitate da recinzione plastificata direttamente affissa nel terreno. L'area di assemblaggio in alveo del ponte tubo sarà recintata con rete plastificata. Il cantiere operativo, presenta le caratteristiche definite nella seguente scheda.

Cantiere operativo CO-05	
Dato	Descrizione
Comune	Menfi
Localizzazione	E= 317107.54 m N= 4166033.38 m
Superficie	Lato Campobello di Mazara (destra idraulica) = 650 mq Lato Menfi (sinistra idraulica) = 700 mq
Uso attuale del suolo	lato Campobello di Mazara: vigneto e vegetazione ripariale lato Menfi: vigneto e vegetazione ripariale
Destinazione urbanistica	Zona agricola
Dotazioni di cantiere	N° 2 Aree logistiche, ciascuna dotata di: <ul style="list-style-type: none"> <li>n°1 box spogliatoio-mensa dim. 4,00x2,00, dotato di cassetta pronto soccorso ed estintore portatile</li> <li>n°1 bagno chimico</li> </ul> n°2 varchi Completa la dotazione del cantiere: <ul style="list-style-type: none"> <li>n°2 quadri elettrici generali di servizio da 64A</li> <li>n°2 gruppi elettrogeni</li> <li>impianti di messa a terra costituiti da picchetti e treccia di rame nudo di collegamento;</li> </ul>
Aree e strutture di servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>n°1 area stoccaggio temporaneo ponte tubo (lato Menfi)</li> <li>n°1 area di varo gru</li> <li>torrette provvisorie per assemblaggio in alveo del ponte tubo</li> </ul>

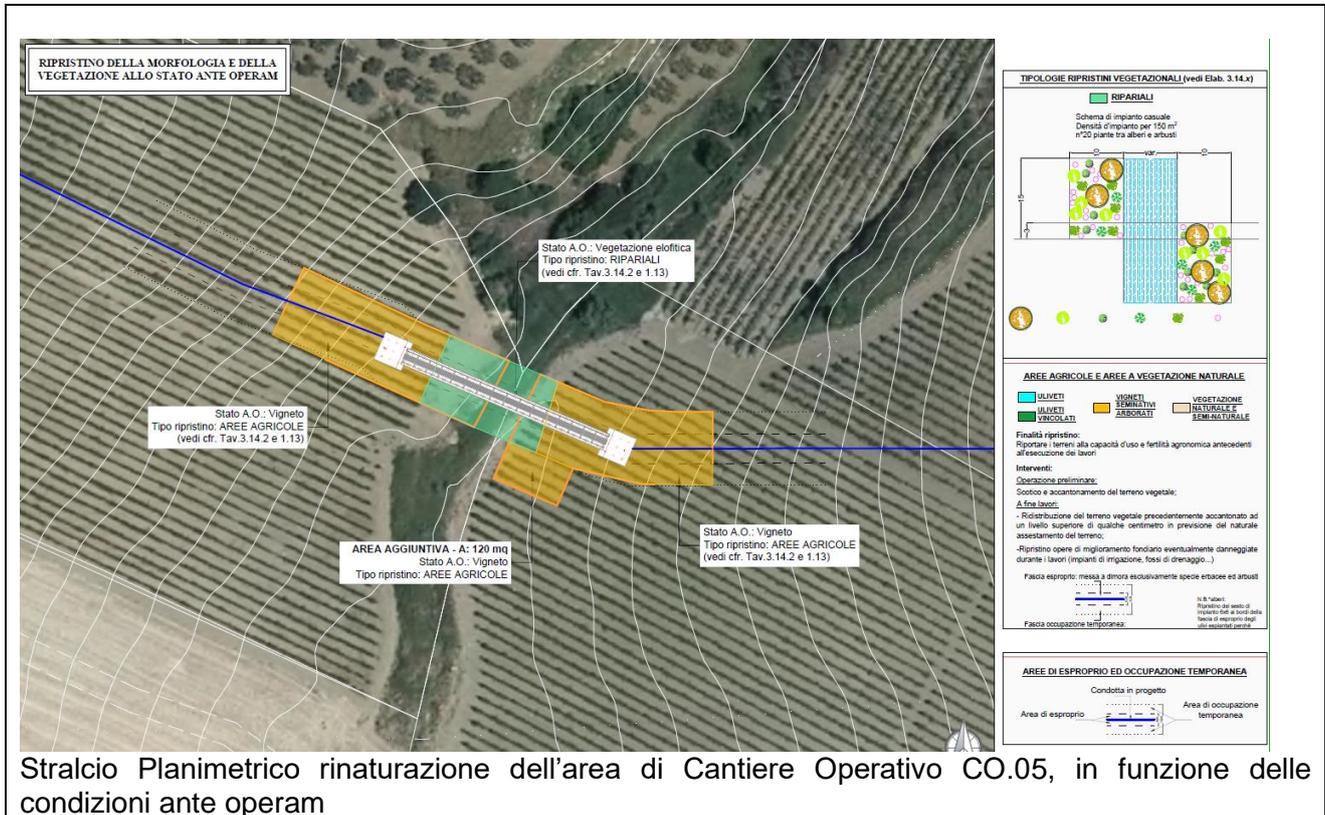
### Stralcio planimetrico



Tutte le dotazioni, e gli apprestamenti di cantiere e le attrezzature non espressamente computate sono da considerarsi a carico dell'impresa affidataria

Rinaturazione area Cantiere Operativo CO.05

A chiusura dei lavori le aree impegnate dal cantiere, saranno soggette a operazioni di ripristino delle condizioni ante operam delle infrastrutture (strade) e delle opere di miglioramento fondiario eventualmente danneggiate, nonché di ripristino dei soprassuoli agricoli e di rinaturazione (v. Rel 1.13 Relazione mitigazioni e ripristini vegetazionali).



Stralcio Planimetrico rinaturazione dell'area di Cantiere Operativo CO.05, in funzione delle condizioni ante operam

**2.4.8 Cantiere Operativo CO.06 – Manufatto di misura Menfi**

Il Cantiere Operativo CO.06 (v. Tav. 6.7.6) sarà insediato, così come previsto dal progetto definitivo, in corrispondenza del manufatto di misura Menfi (MM1). L'area di cantiere interessa un terreno agricolo attualmente incolto e caratterizzato da un andamento altimetrico pressocché piano. Complessivamente il cantiere operativo occuperà una superficie di circa 1.390mq.



Foto satellitare area di cantiere operativo CO.06



Foto aerea dell'area interessata

La pista di cantiere si innesta nella SP 48 e ripercorre in parte una strada esistente in terra battuta da rifunzionalizzare (pista tipo 1), di lunghezza complessiva di 1.300 m e larghezza 3,00 m. Per accedere all'area verrà realizzato un varco carrabile denominato V6a.



Stralcio planimetrico della viabilità di accesso al cantiere operativo

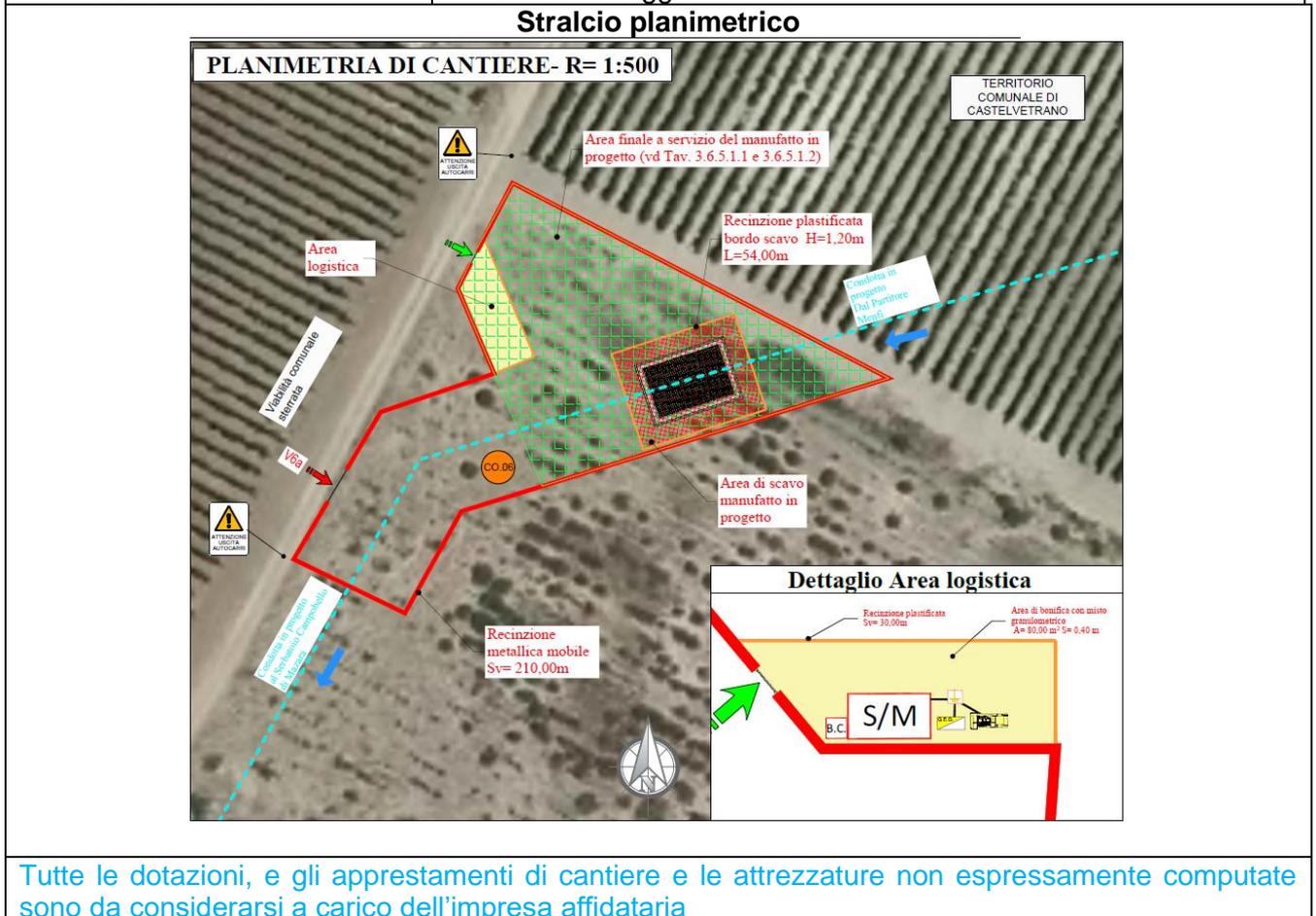


Punto di innesto della pista di cantiere alla SP 48

Il perimetro dell'area sarà delimitato con recinzione plastificata. L'area sarà delimitata da recinzione plastificata direttamente affissa nel terreno. Il cantiere operativo, presenta le caratteristiche definite nella seguente scheda

Cantiere operativo CO-06	
Dato	Descrizione
Comune	Castelvetrano
Localizzazione	E= 315546.00 m N= 4167295.00 m
Superficie	1.300 mq
Uso attuale del suolo	Incolto con vegetazione naturale o semi-naturale
Destinazione urbanistica	Zona agricola

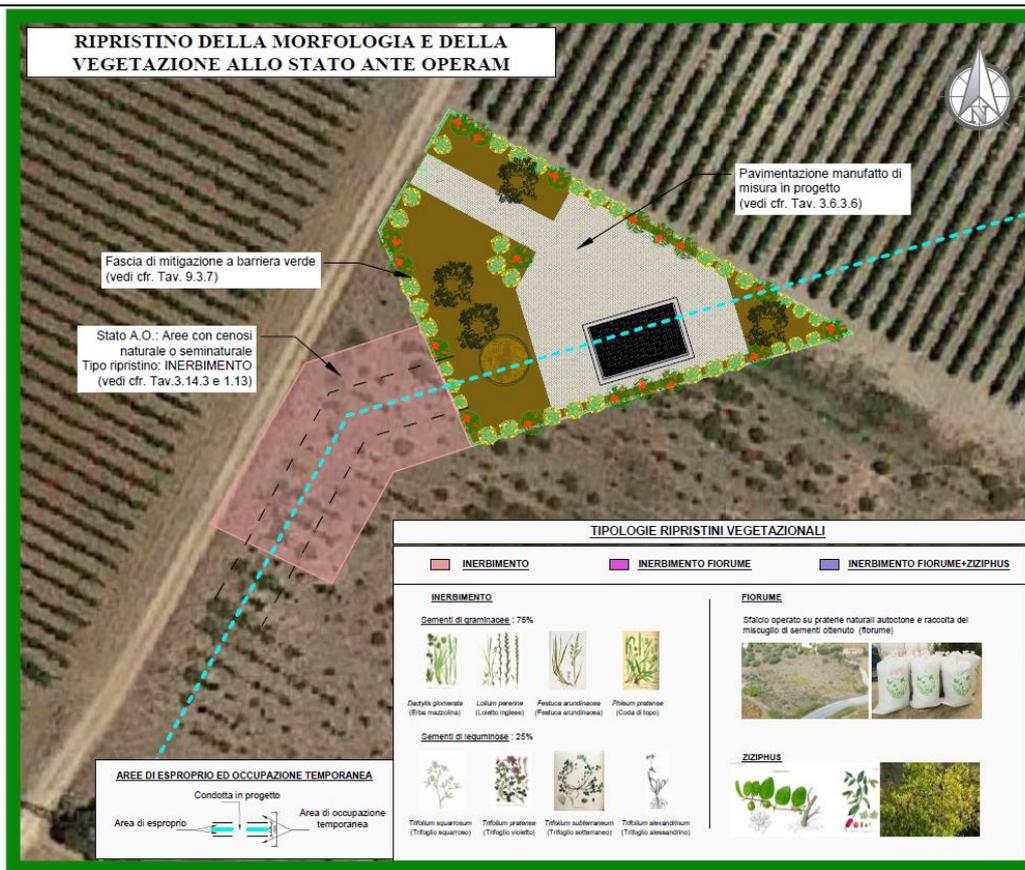
Dotazioni di cantiere	<p>N° 1 Area logistica, dotata di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°1 box spogliatoio-mensa dim. 4,00x2,00, dotato di cassetta pronto soccorso ed estintore portatile</li> <li>• n°1 bagno chimico</li> </ul> <p>n°2 varchi</p> <p>Completa la dotazione del cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°1 quadro elettrico generale di servizio da 64A</li> <li>• n°1 gruppo elettrogeno</li> <li>• n° 1 impianti di messa a terra costituito da picchetti e treccia di rame nudo di collegamento;</li> </ul>
Aree e strutture di servizio	area stoccaggio materiali



### Rinaturazione area Cantiere Operativo CO.06

A chiusura dei lavori nell'area impegnata dal cantiere, dopo lo smontaggio degli apprestamenti, la rimozione delle recinzioni, verrà realizzato il piazzale di pertinenza al manufatto di misura, insieme alla posa delle recinzioni definitive (v. Tavv. 3.6.3.6, 3.6.5.1.1, 6.7.6).

Verranno inserite delle fasce di vegetazione anche lungo il perimetro dell'area che identifica il manufatto di misura al fine di contestualizzare ed inserire paesaggisticamente il manufatto. Per maggiori dettagli si rimanda agli specifici elaborati di dettaglio Rel. 1.13 e Tav. 9.3.7.



Stralcio Planimetrico rinaturazione dell'area di Cantiere Operativo CO.06, in funzione delle condizioni ante operam



Planimetria di progetto della barriera verde

#### **2.4.9 Cantiere Operativo CO.17 – Ponte Mazaro**

Il Cantiere Operativo CO.17 sarà insediato in corrispondenza dell'attraversamento aereo sul Fiume Mazaro (v. Tav. 6.9.9 e Tav. 6.9.12). L'area del CO.17 ricade all'interno della fascia larga 15 m già interessata dalla condotta da realizzare, ad eccezione di due aree aggiuntive necessarie per il posizionamento della gru.

Il Ponte Mazaro sarà realizzato secondo la tipologia di montaggio Tipo 2 in linea. Tale soluzione prevede il montaggio dei conci della struttura ad arco direttamente nella sua locazione finale, con l'ausilio di una autogru per le movimentazioni e di n.4 coppie di torrette provvisorie posizionate in linea alla condotta per l'assemblaggio dei conci. Tale tipologia viene applicata nel caso del Ponte Mazaro perché il montaggio in parallelo avrebbe comportato considerevoli opere di sbancamento per il livellamento dell'area. Le torrette provvisorie saranno posizionate al di fuori dell'alveo di magra, così da non interferire con il flusso ordinario del fiume.

Il cantiere avrà un'area logistica a valle dell'attraversamento, in destra idraulica del fiume. Sarà delimitata da una recinzione metallica mobile 3x2 per una estensione di 50 mq.

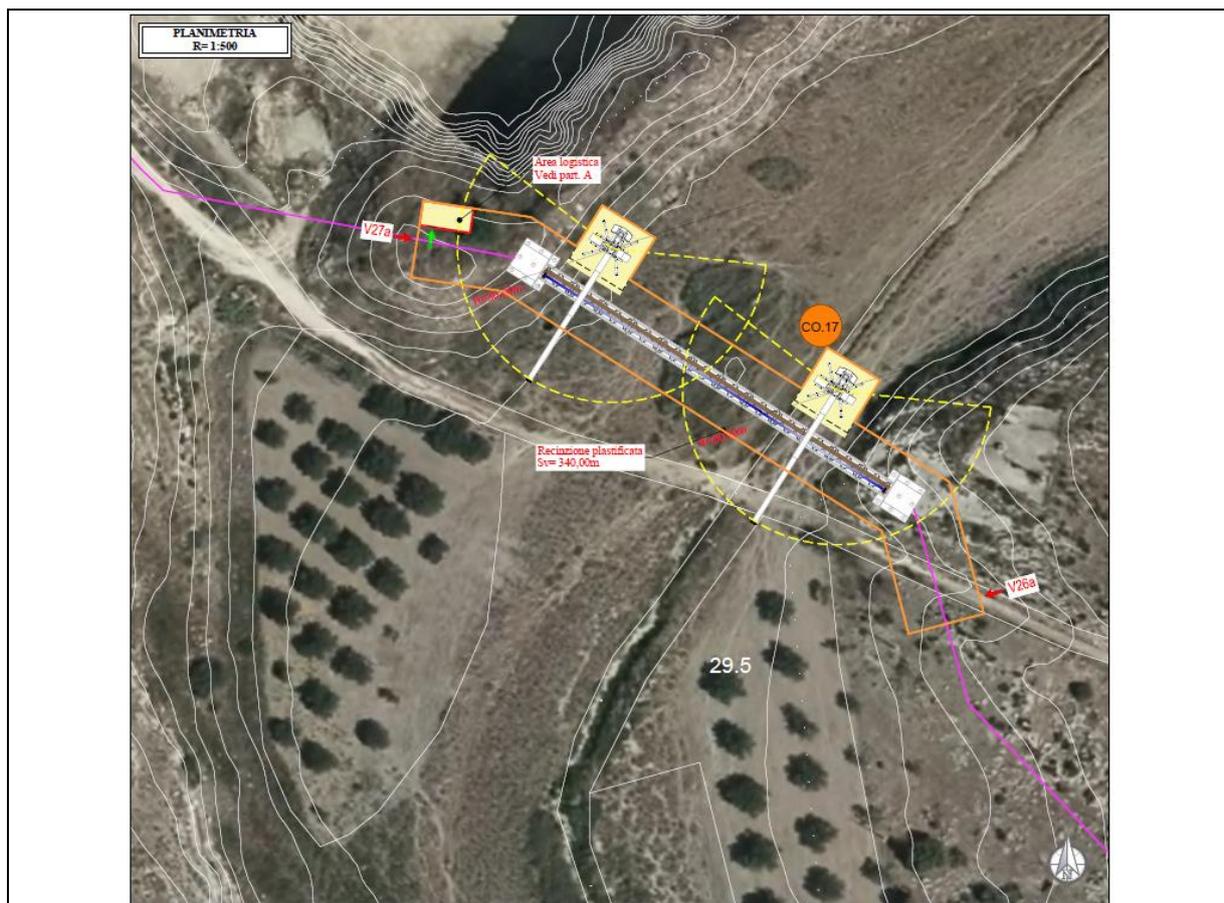


Foto satellitare del Cantiere Operativo CO.17

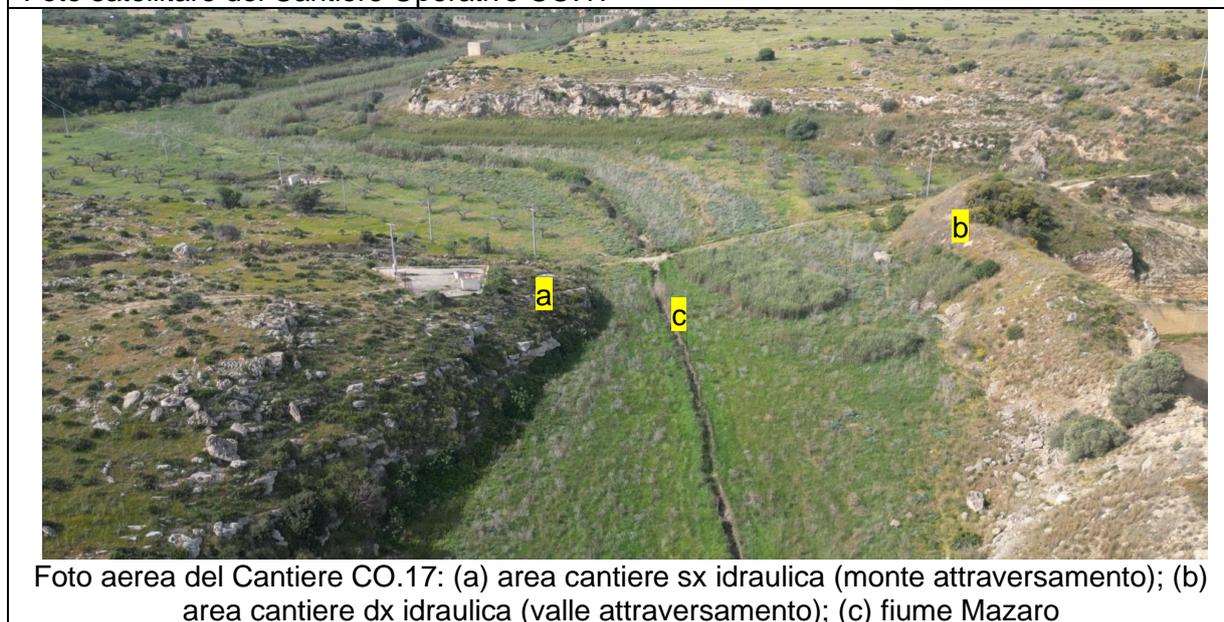


Foto aerea del Cantiere CO.17: (a) area cantiere sx idraulica (monte attraversamento); (b) area cantiere dx idraulica (valle attraversamento); (c) fiume Mazaro

L'accesso al cantiere operativo avviene:

- In destra idraulica, l'area di cantiere si raggiunge tramite una strada sterrata accessibile dalla strada SR18





Innesto della strada sterrata da SR18



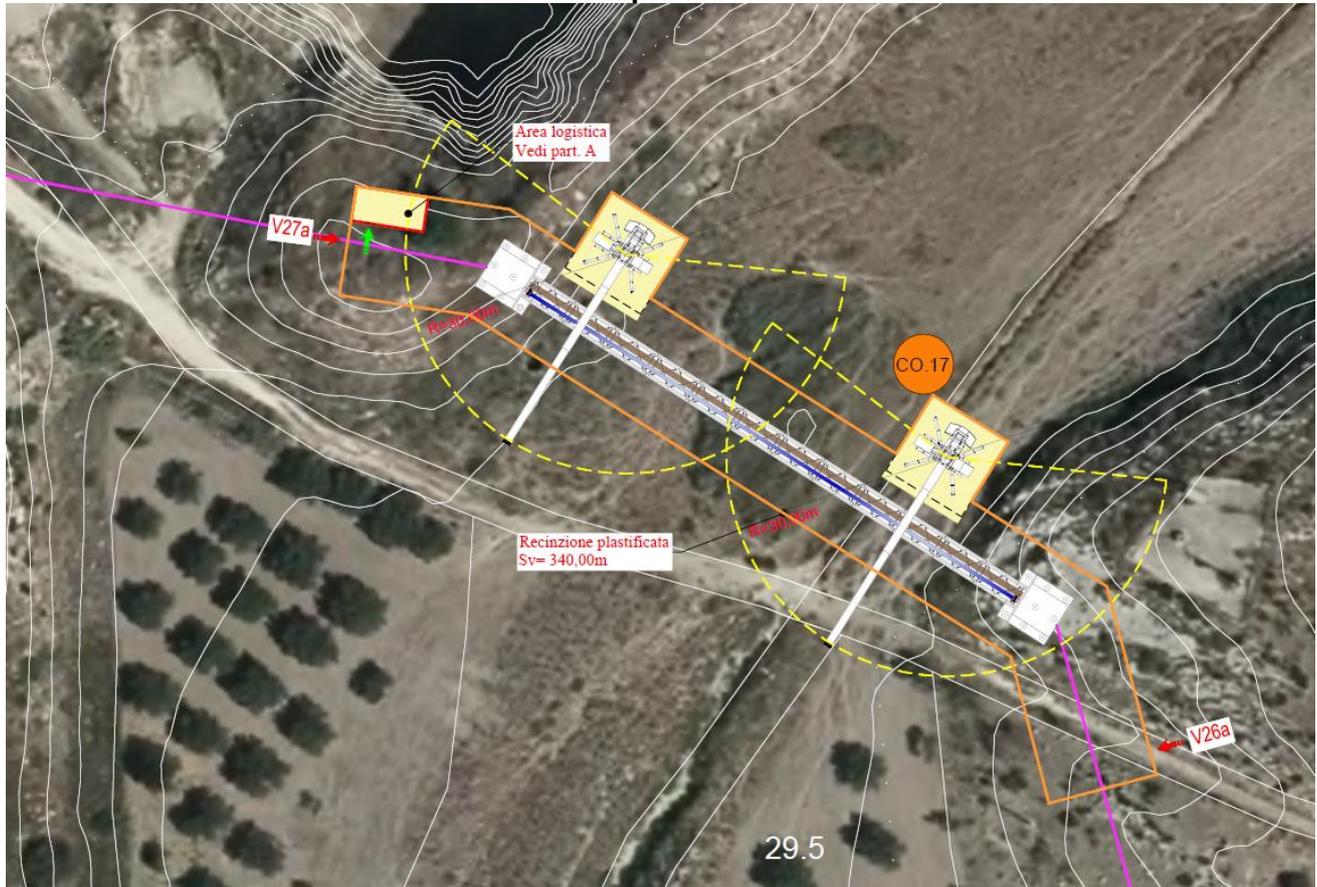
Innesto della strada sterrata da strada comunale in località Borgata Costiera

L'area interessata dal cantiere operativo, presenta le caratteristiche definite nella seguente scheda.

<b>Cantiere operativo CO-17</b>	
<b>Dato</b>	<b>Descrizione</b>
Comune	Mazara del Vallo
Localizzazione	E= 2288597.75 m N= 4174817.90 m
Superficie	2235 mq
Uso attuale del suolo	Uliveto, Vegetazione naturale, Vegetazione ripariale
Destinazione urbanistica	Zona agricola
Dotazioni di cantiere	N° 1 Area logistica dotata di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°1 box spogliatoio-mensa dim. 4,00x2,00, dotato di cassetta pronto soccorso ed estintore portatile</li> <li>• n°1 bagno chimico</li> </ul> n°2 varchi Completa la dotazione del cantiere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°2 quadri elettrici generali di servizio da 64A</li> <li>• n°2 gruppi elettrogeni</li> <li>• impianti di messa a terra costituiti da picchetti e treccia di</li> </ul>

	rame nudo di collegamento;
Aree e strutture di servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• area di varo gru</li> <li>• torrette provvisorie per assemblaggio fuori alveo del ponte tubo</li> </ul>

### Stralcio planimetrico



Tutte le dotazioni, e gli apprestamenti di cantiere e le attrezzature non espressamente computate sono da considerarsi a carico dell'impresa affidataria

#### 2.4.10 Cantiere Operativo CO.18 – Partitore Petrosino

Il Cantiere Operativo CO.18 sarà insediato in corrispondenza del Partitore Petrosino, in corrispondenza quindi dell'inizio della diramazione Petrosino (v. Tav. 6.6.4). Il cantiere operativo sarà delimitato su un lato da una viabilità rurale esistente, avrà una estensione di 795 mq e sarà delimitato da una recinzione metallica mobile alta 2 m.



Foto aerea con indicata l'area in cui sarà realizzato il Partitore Petrosino



Foto satellitare con indicazione del Cantiere Operativo CO.18

L'area di cantiere è raggiungibile da strada comunale che si immette su viabilità rurale esistente su cui verrà aperto il varco di accesso al cantiere operativo. Una volta terminato il manufatto, il varco sarà l'accesso definitivo al partitore.

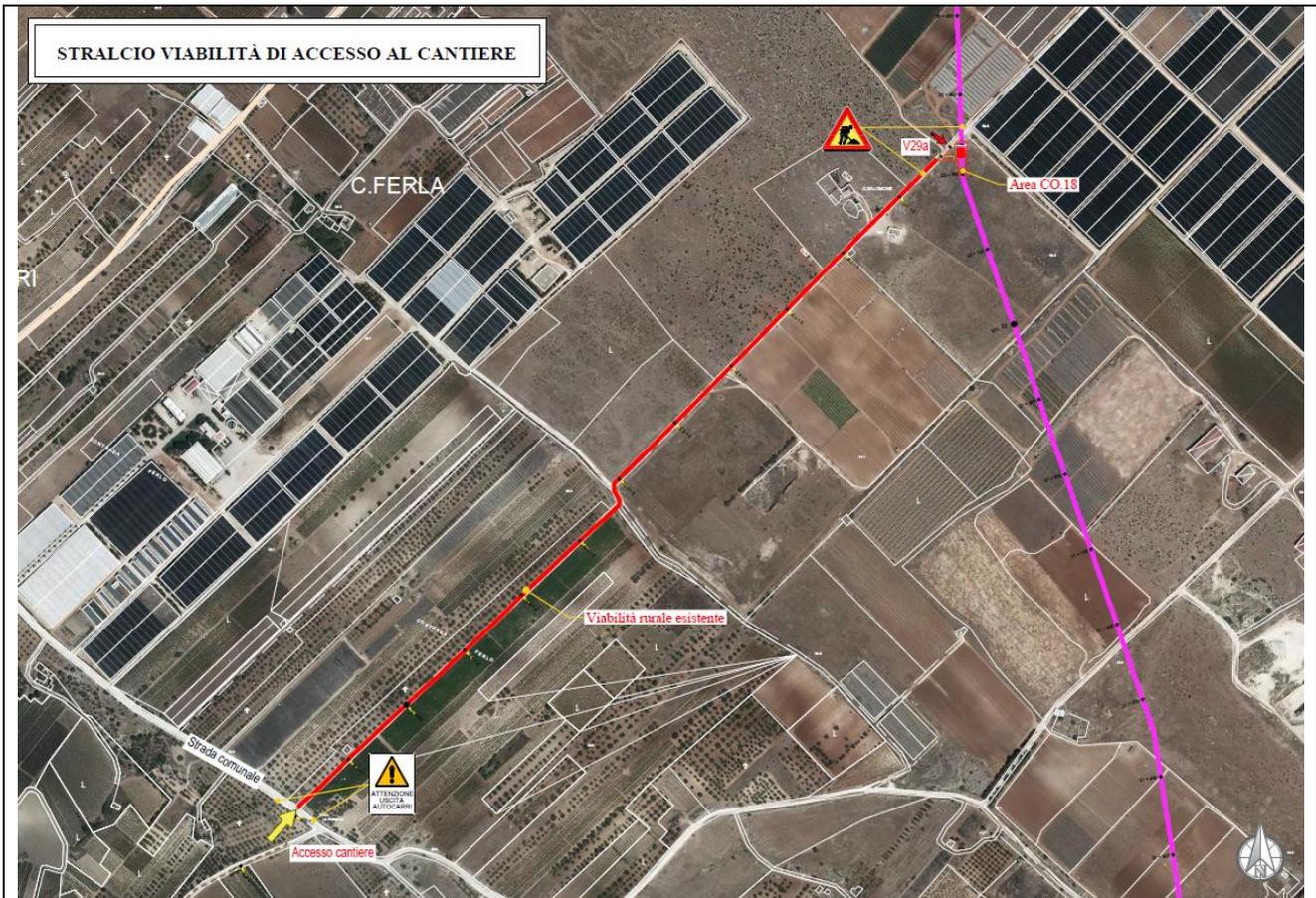


Foto satellitare con panoramica della viabilità di accesso alle aree del Cantiere Operativo

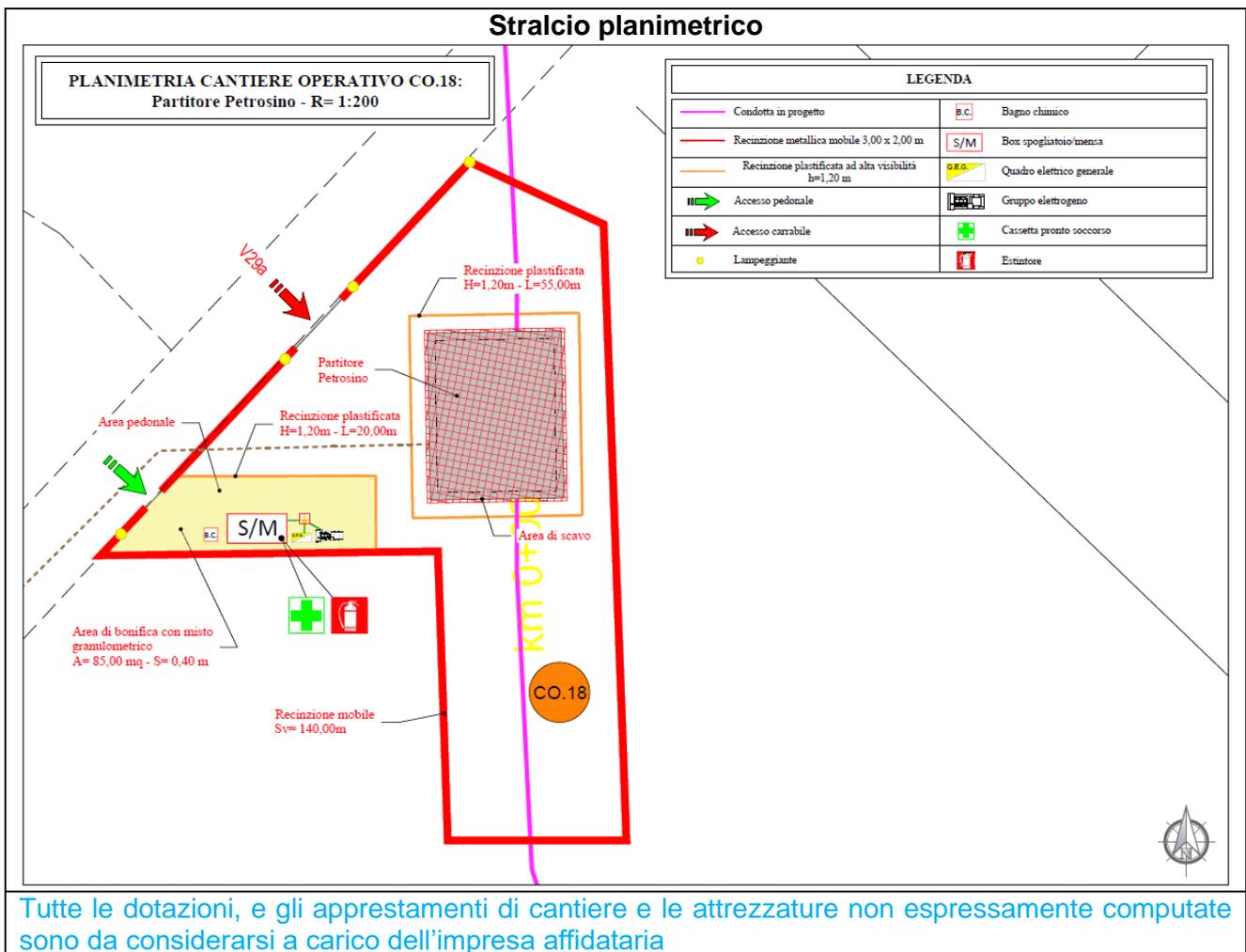


Foto innesto dalla strada comunale alla viabilità rurale

Internamente al cantiere operativo, l'area di scavo e l'area logistica saranno delimitate con recinzione plastificata. L'area interessata dal cantiere operativo, presenta le caratteristiche definite nella seguente scheda.

Cantiere operativo CO-18	
Dato	Descrizione
Comune	Petrosino

Localizzazione	E= 285061.00 m N= 4179186.00 m
Superficie	795 mq
Uso attuale del suolo	area a vegetazione naturale
Destinazione urbanistica	Zona agricola
Dotazioni di cantiere	<p>n°1 box spogliatoio-mensa dim. 4,00x2,00, dotato di cassetta pronto soccorso ed estintore portatile</p> <p>n°1 bagno chimico</p> <p>Completa la dotazione del cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>n°1 quadri elettrici generali di servizio da 64A</li> <li>n°1 gruppi elettrogeni</li> <li>impianto di messa a terra costituiti da picchetti e treccia di rame nudo di collegamento;</li> </ul>



### 2.4.11 Cantiere Operativo CO.19 – Partitore Marsala

Il Cantiere Operativo CO.19 sarà insediato in corrispondenza del Partitore Marsala, in corrispondenza quindi della fine del Tratto II dell'adduttore e all'inizio delle diramazioni Marsala 1 e Marsala 2 (v. Tav. 6.6.5). Il cantiere operativo sarà delimitato su due lati da strade esistenti (SSP53 e una strada comunale), avrà una estensione di 1'320 mq e sarà delimitato da una recinzione metallica mobile alta 2 m.



Foto aerea con indicata l'area in cui sarà realizzato il Partitore Marsala



Foto satellitare del Cantiere Operativo CO.19

L'accesso all'area di cantiere avverrà dalla strada comunale raggiungibile dalla SP53.

Una volta realizzato il manufatto, l'area di pertinenza del partitore avrà un accesso diretto sulla strada comunale.

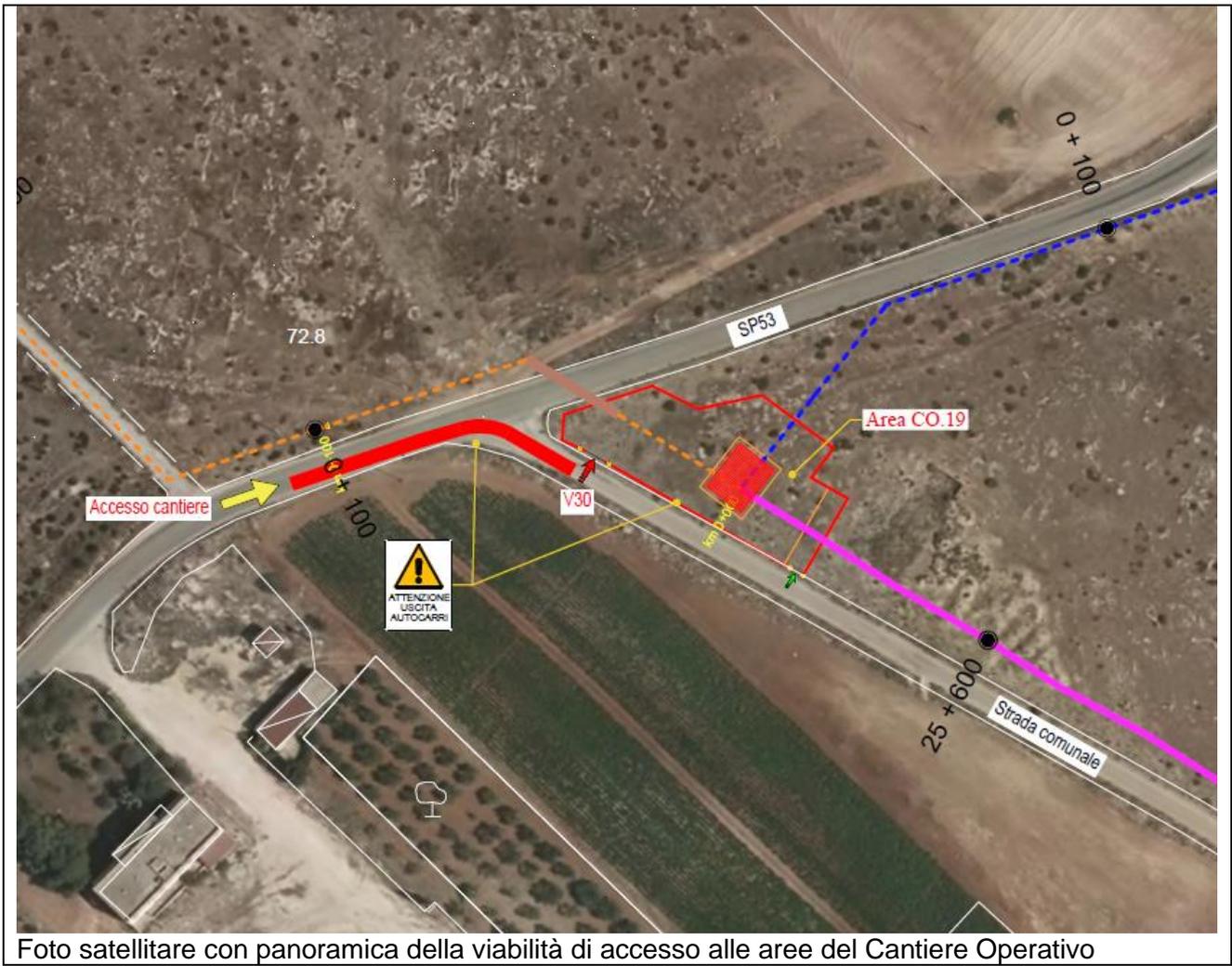


Foto satellitare con panoramica della viabilità di accesso alle aree del Cantiere Operativo



Foto innesto dalla SP53 alla strada comunale di accesso al cantiere operativo

Internamente al cantiere operativo, l'area di scavo e l'area logistica saranno delimitate con recinzione plastificata. L'area interessata dal cantiere operativo, presenta le caratteristiche definite nella seguente scheda.

<b>Cantiere operativo CO-19</b>	
<b>Dato</b>	<b>Descrizione</b>
Comune	Marsala
Localizzazione	E= 283373.00 m N= 4181863.00 m
Superficie	1320 mq
Uso attuale del suolo	area a vegetazione naturale
Destinazione urbanistica	Zona agricola
Dotazioni di cantiere	n°1 box spogliatoio-mensa dim. 4,00x2,00, dotato di cassetta pronto soccorso ed estintore portatile n°1 bagno chimico Completa la dotazione del cantiere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°1 quadri elettrici generali di servizio da 64A</li> <li>• n°1 gruppi elettrogeni</li> <li>• impianto di messa a terra costituiti da picchetti e treccia di rame nudo di collegamento;</li> </ul>

### Stralcio planimetrico



#### 2.4.1 Cantiere Operativo CO.20a – Ponte Sossio

Il Cantiere Operativo CO.20a sarà insediato in corrispondenza dell'attraversamento aereo sul Fiume Sossio (v. Tav. 6.9.10 e Tav. 6.9.12). L'area del CO.20a ricade all'interno della fascia larga 15 m già interessata dalla condotta da realizzare, ad eccezione di due aree aggiuntive necessarie per il posizionamento della gru.

Le aree ai lati del Fiume Sossio sono per lo più pianeggianti e l'alveo del fiume è ben definito. L'area di cantiere in destra idraulica (lato Marsala) interessa in gran parte un terreno agricolo coltivato a vigneto ed in parte minore un uliveto; l'area in sinistra idraulica (lato Petrosino) interessa un'area che presenta una vegetazione naturale, mentre le aree a ridosso dell'alveo sono caratterizzate da vegetazione spontanea con piante di tipo ripariale.

Il Ponte Sossio sarà realizzato secondo la tipologia di montaggio Tipo 2 in linea. Tale soluzione prevede il montaggio dei conci della struttura ad arco direttamente nella sua locazione finale, con l'ausilio di una autogru per le movimentazioni e di n.4 coppie di torrette provvisorie posizionate in linea alla condotta per l'assemblaggio dei conci. Tale tipologia viene applicata nel caso del Ponte

Sossio per via della prossimità delle linee elettriche aree di alta tensione che impedirebbero la movimentazione in assoluta sicurezza della struttura interamente assemblata. Inoltre le dimensioni dell'alveo di magra sono contenute e tali che la presenza delle torrette provvisorie in linea alla condotta non interferisce con il flusso ordinario del fiume.

Il cantiere sarà suddiviso in due aree logistiche A e B, una a monte e una a valle dell'attraversamento:

- L'area logistica B si trova sul lato Petrosino, a monte (in sinistra idraulica del fiume), ha un'estensione di 60 mq e sarà delimitata da una recinzione metallica mobile 3x2. L'area logistica in oggetto interessa un terreno agricolo attualmente interessato da vegetazione naturale. Oltre all'area logistica, dove saranno installati i box a servizio dei lavoratori, sul lato Petrosino sarà bonificata una ulteriore area di 145 mq per lo stazionamento dell'autogru a servizio del montaggio dei conci di monte;
- L'area logistica A si trova sul lato Marsala, a valle (in destra idraulica del fiume). Come la precedente ha un'estensione di 60 mq e sarà delimitata da recinzione metallica mobile 3x2. L'area logistica in oggetto interessa un terreno agricolo attualmente coltivato a uliveto. Oltre all'area logistica, sul lato Marsala sarà bonificata una ulteriore area di 145 mq per lo stazionamento dell'autogru a servizio del montaggio dei conci di valle.

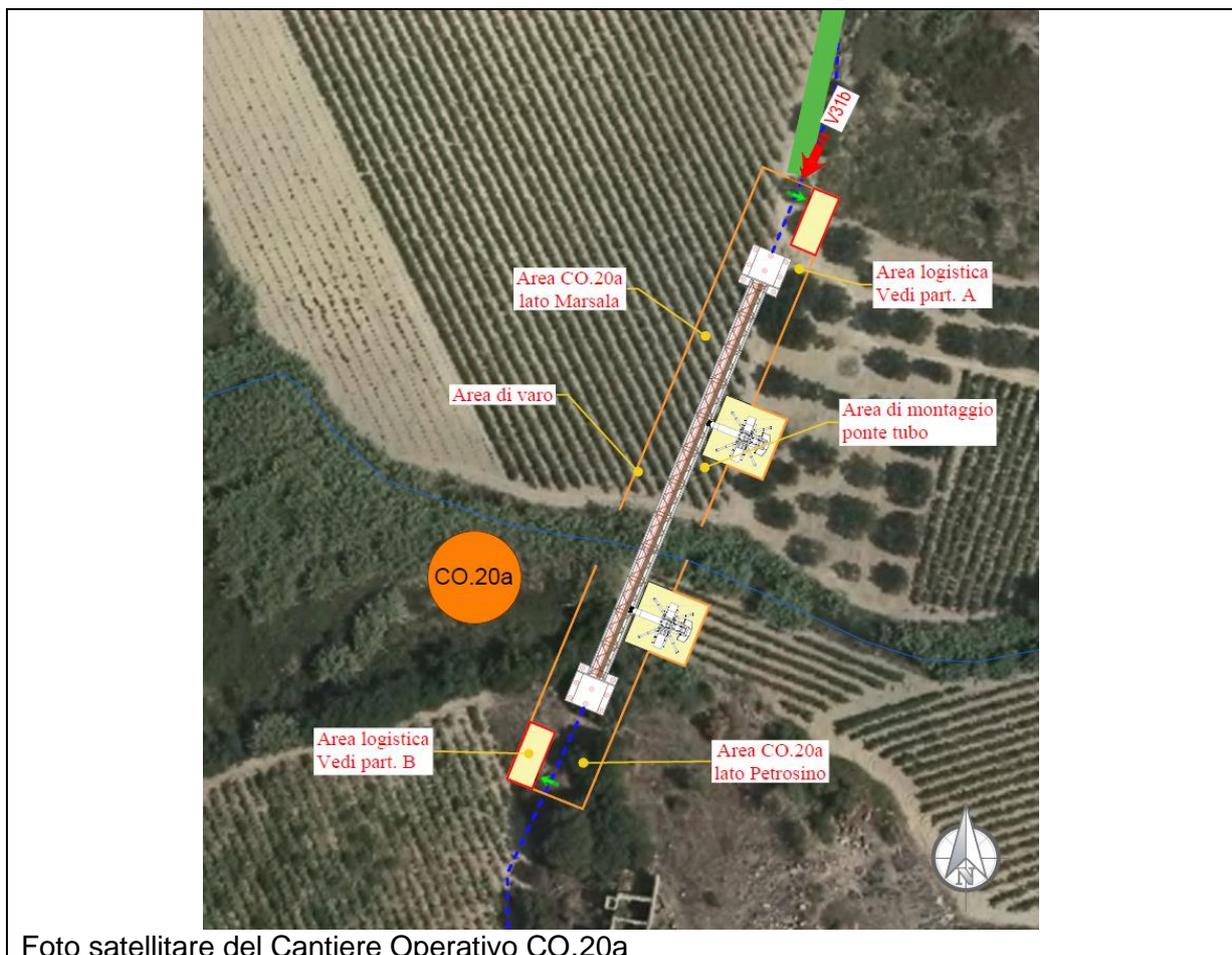


Foto satellitare del Cantiere Operativo CO.20a

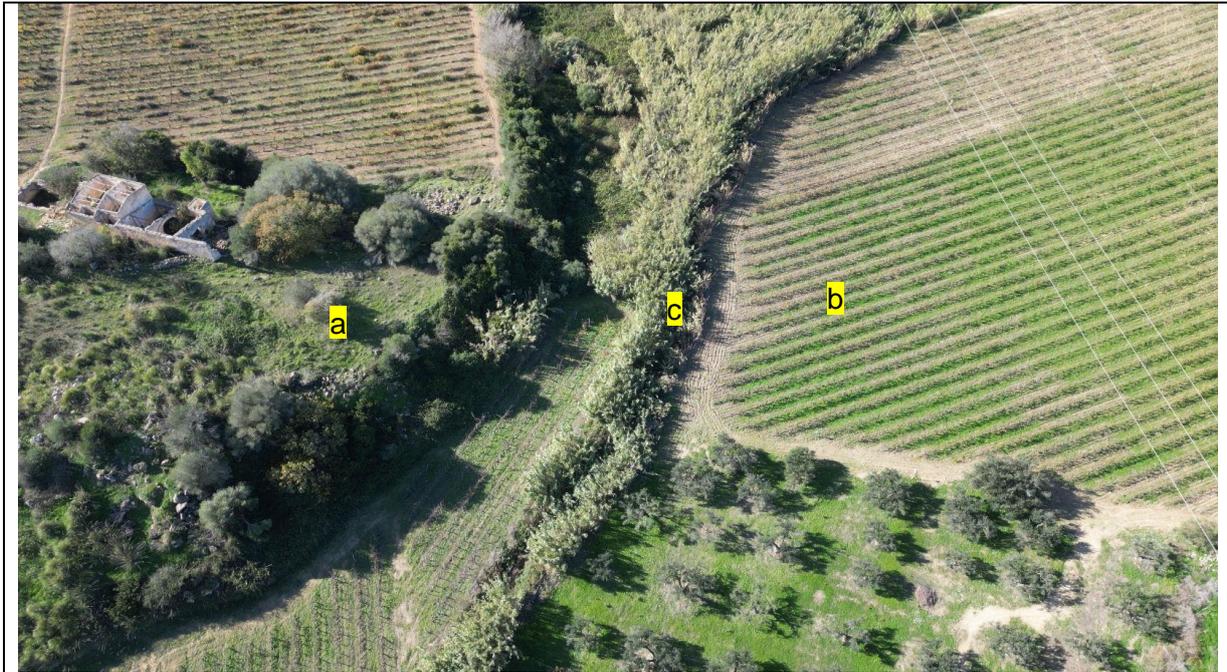


Foto aerea del Cantiere CO.20a: (a) area cantiere lato Petrosino (monte attraversamento); (b) area cantiere lato Marsala (valle attraversamento); (c) fiume Sossio

L'accesso al cantiere operativo avviene tramite una strada in terra battuta a servizio dei fondi, con innesto sulla SS188 e più precisamente:

- PD.CO.20a.1: pista tipo P2, accessibile dalla SS188. Avrà larghezza utile di 3 m e si svilupperà su una stradella privata esistente in terra battuta, da ampliare di 1m in affiancamento secondo le modalità previste per tale tipologia di pista. Avrà uno sviluppo di 510 m e alla fine degli interventi sarà mantenuta in esercizio.



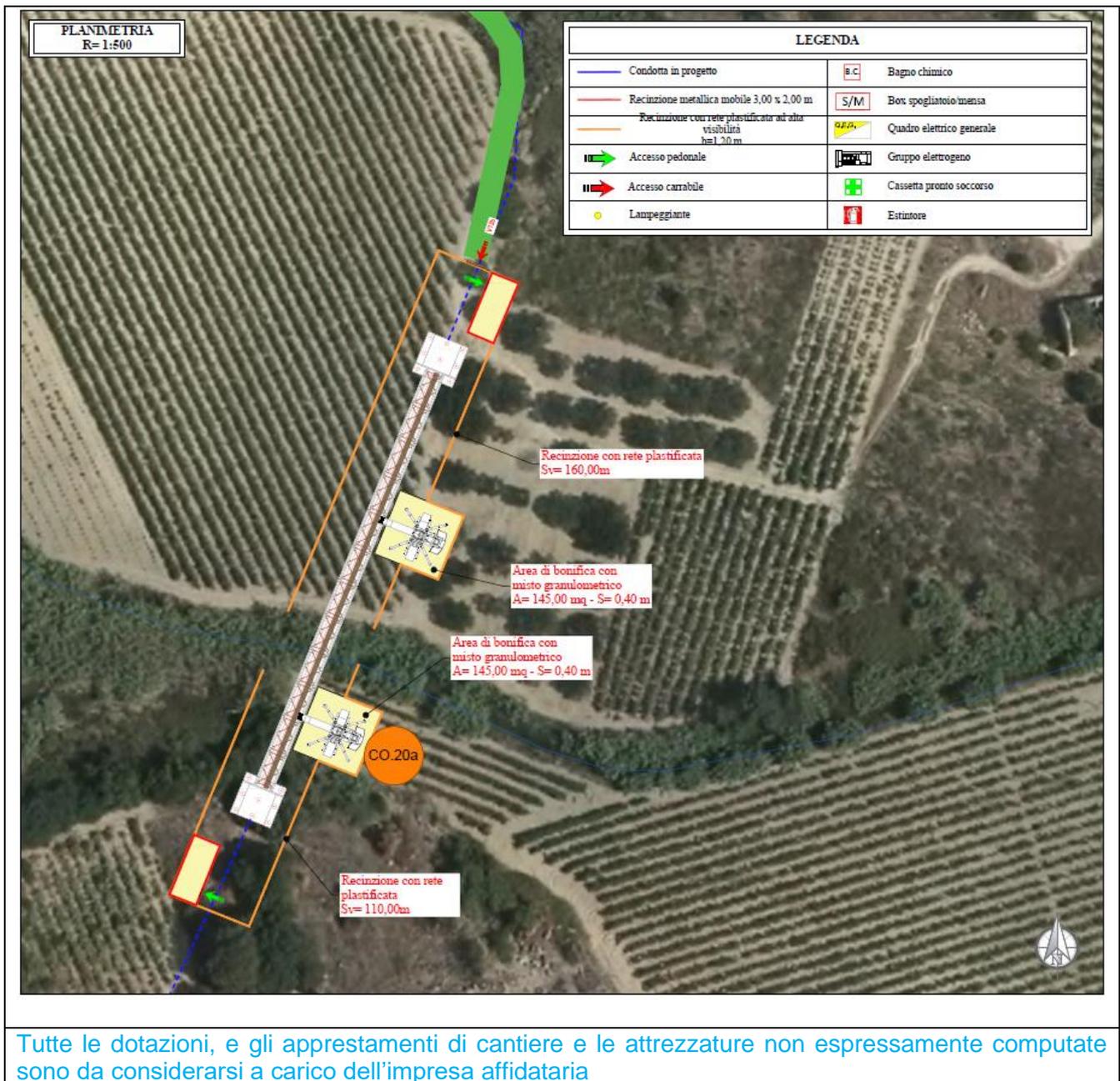
Foto satellitare con panoramica della viabilità di accesso alle aree del Cantiere Operativo  
In verde è evidenziata la pista in terra battuta esistente da ampliare in affiancamento



Innesto della pista da rifunzionalizzare dalla SS188

Il perimetro dell'area sarà delimitato con recinzione plastificata. Le aree logistiche di cui sono provviste entrambe le zone dell'attraversamento, saranno delimitate da recinzione plastificata direttamente affissa nel terreno. L'area interessata dal cantiere operativo, presenta le caratteristiche definite nella seguente scheda.

<b>Cantiere operativo CO-20a</b>	
<b>Dato</b>	<b>Descrizione</b>
Comune	Marsala
Localizzazione	E= 280464.96 m N= 4185882.03 m
Superficie	Lato Marsala (destra idraulica) = 970 mq Lato Petrosino (sinistra idraulica) = 775 mq
Uso attuale del suolo	Vigneto, Uliveto, Vegetazione naturale
Destinazione urbanistica	Zona agricola
Dotazioni di cantiere	N° 2 Aree logistiche, ciascuna dotata di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°1 box spogliatoio-mensa dim. 4,00x2,00, dotato di cassetta pronto soccorso ed estintore portatile</li> <li>• n°1 bagno chimico</li> </ul> n°1 varco Completa la dotazione del cantiere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°2 quadri elettrici generali di servizio da 64A</li> <li>• n°2 gruppi elettrogeni</li> <li>• impianti di messa a terra costituiti da picchetti e treccia di rame nudo di collegamento;</li> </ul>
Aree e strutture di servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• area di varo gru</li> <li>• torrette provvisorie per assemblaggio fuori alveo del ponte tubo</li> </ul>
<b>Stralcio planimetrico</b>	



### 2.4.2 Cantiere Operativo CO.21 – Manufatto di consegna Mazara 1

Il Cantiere Operativo CO.21 sarà insediato all'interno dell'area di pertinenza del Serbatoio esistente di Mazara *via Treviso* (v. Tav. 6.7.1), in adiacenza al perimetro dell'area di pertinenza del serbatoio. Il cantiere operativo sarà delimitato in parte dal muro esistente e in parte da una recinzione metallica mobile alta 2 m. La recinzione metallica verrà utilizzata per delimitare l'area di cantiere all'interno dell'area del serbatoio e in corrispondenza del muro esistente da demolire per consentire i lavori di costruzione del manufatto di consegna.



Foto aerea del serbatoio Mazara del Vallo (via Treviso) con indicata l'area in cui sarà realizzato il manufatto di consegna Mazara 1





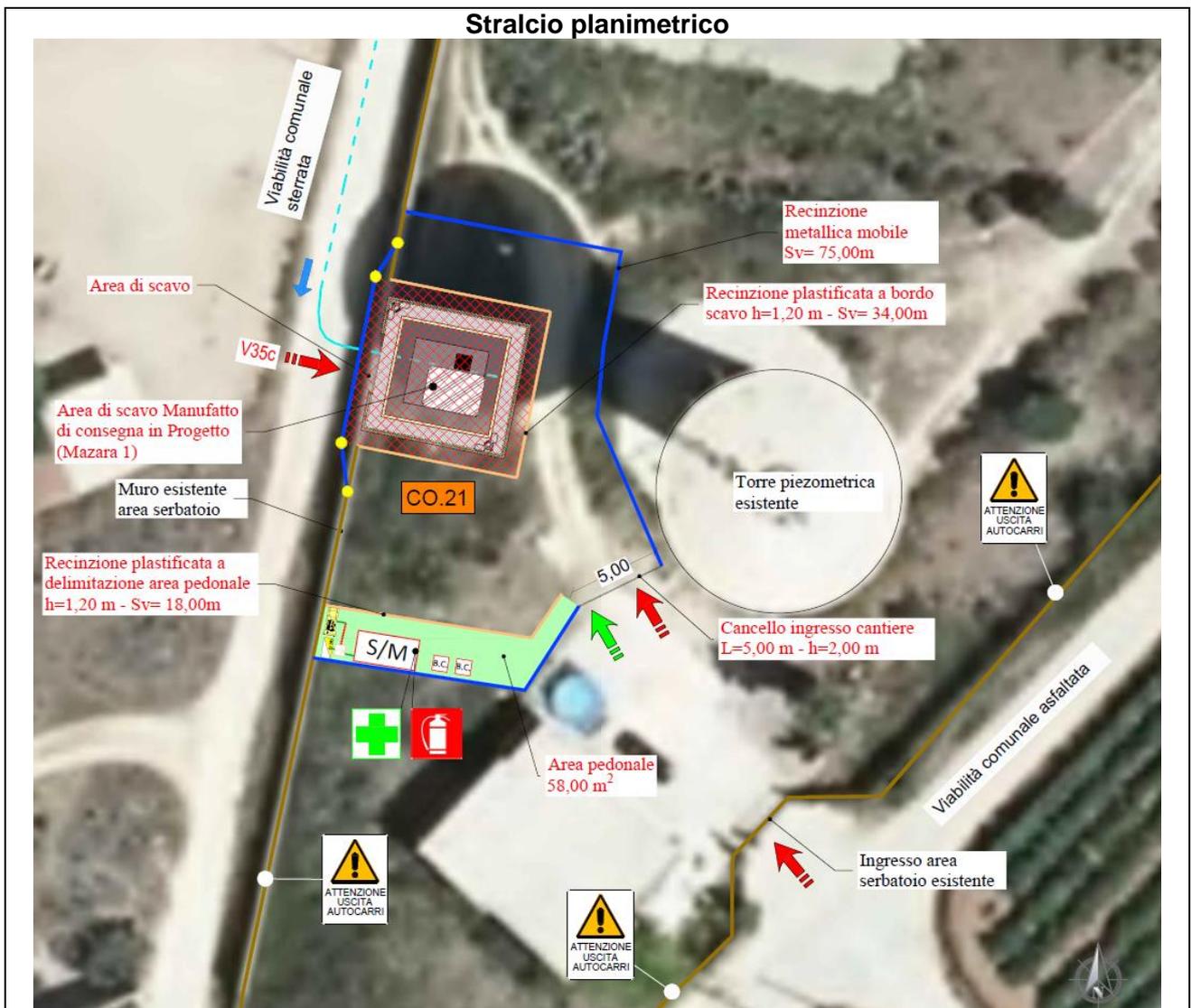
Foto satellitare con panoramica della viabilità di accesso alle aree del Cantiere Operativo



Foto accesso al Serbatoio Mazara del Vallo – via Treviso

Internamente al cantiere operativo, l'area di scavo e l'area logistica saranno delimitate con recinzione plastificata. L'area interessata dal cantiere operativo, presenta le caratteristiche definite nella seguente scheda.

Cantiere operativo CO-21	
Dato	Descrizione
Comune	Mazara del Vallo
Localizzazione	E= 290513.00 m N= 4166082.00 m
Superficie	490 mq
Uso attuale del suolo	area verde perimetrale interna all'area del Serbatoio Mazara del Vallo – via Treviso
Destinazione urbanistica	Zona agricola
Dotazioni di cantiere	n°1 box spogliatoio-mensa dim. 4,00x2,00, dotato di cassetta pronto soccorso ed estintore portatile n°2 bagni chimici Completa la dotazione del cantiere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°1 quadri elettrici generali di servizio da 64A</li> <li>• n°1 gruppi elettrogeni</li> <li>• impianto di messa a terra costituiti da picchetti e treccia di rame nudo di collegamento;</li> </ul>



Tutte le dotazioni, e gli apprestamenti di cantiere e le attrezzature non espressamente computate sono da considerarsi a carico dell'impresa affidataria

### 2.4.3 Cantiere Operativo CO.23 – Manufatto di consegna Petrosino

Il Cantiere Operativo CO.23 sarà insediato in corrispondenza del Partitore Petrosino, in corrispondenza quindi della fine della diramazione Petrosino per la consegna alla rete idrica comunale (v. Tav. 6.7.3). Il cantiere operativo sarà delimitato su due lati da strade sterrate esistenti, avrà una estensione di 457 mq e sarà delimitato da una recinzione metallica mobile alta 2 m. L'accesso all'area di cantiere avverrà da strada sterrata esistente.



Foto aerea con indicata l'area in cui sarà realizzato il Manufatto di Consegna Petrosino

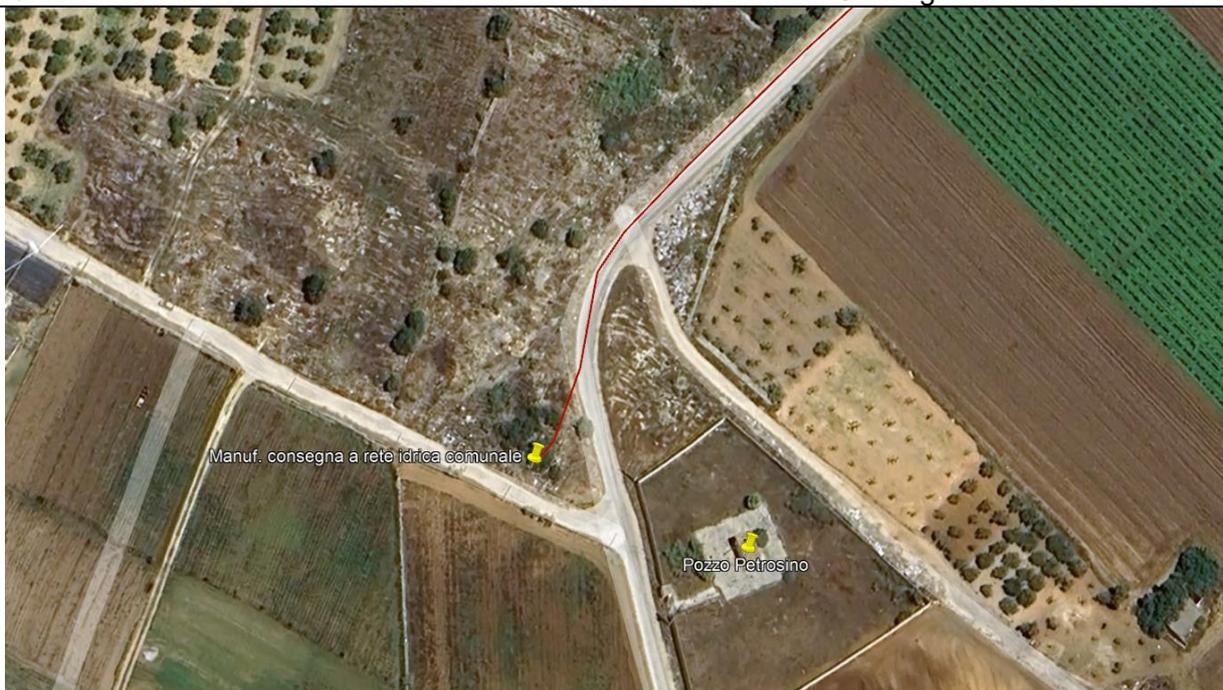


Foto satellitare

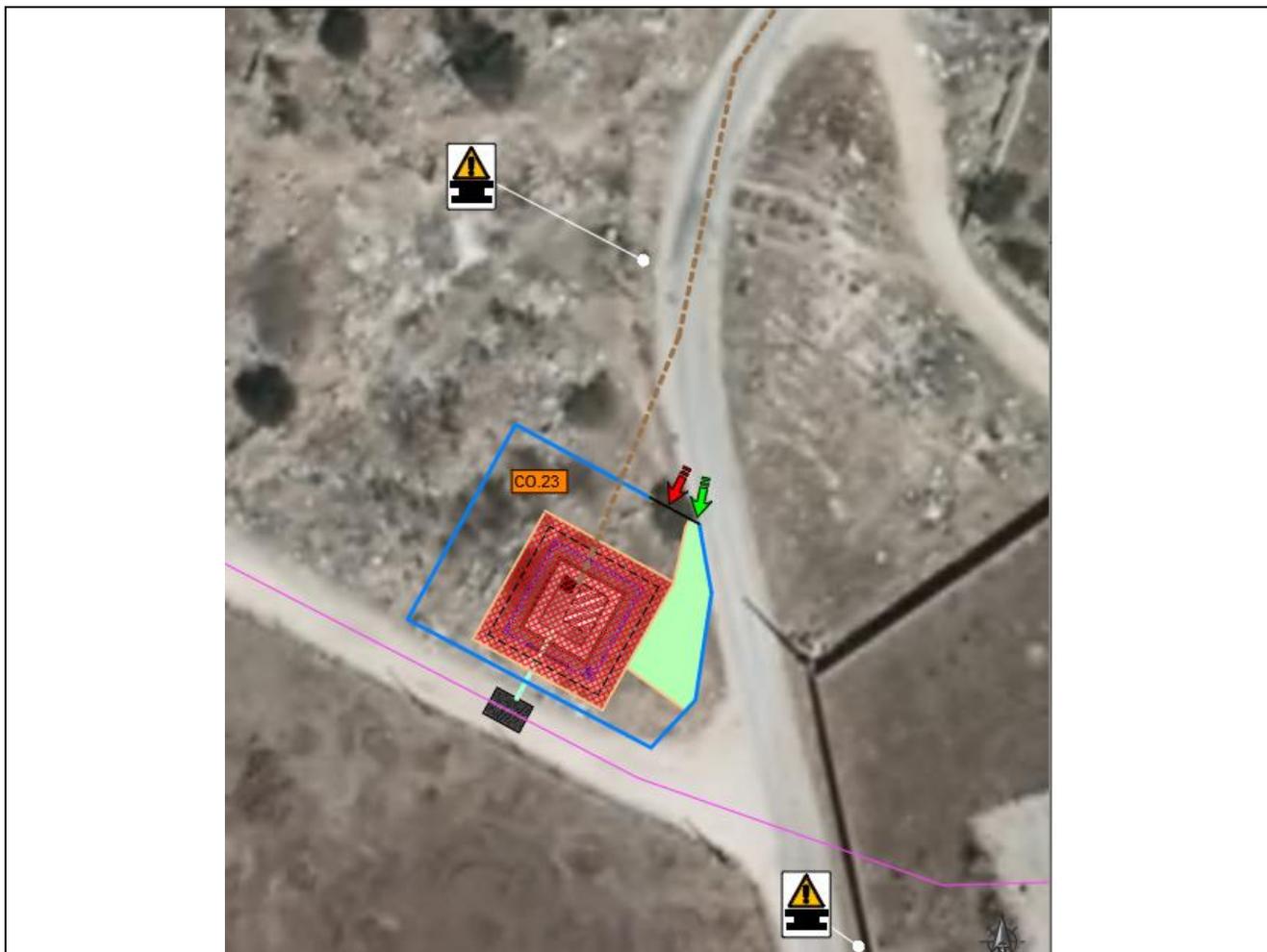


Foto satellitare con indicato il Cantiere Operativo



Foto del lotto in cui sarà insediato il cantiere operativo dall'incrocio tra le due strade sterrate

Internamente al cantiere operativo, l'area di scavo e l'area logistica saranno delimitate con recinzione plastificata. L'area interessata dal cantiere operativo, presenta le caratteristiche definite nella seguente scheda.



#### 2.4.4 Cantiere Operativo CO.24 – Manufatto di consegna Marsala 1

Il Cantiere Operativo CO.24 sarà insediato all'interno dell'area di pertinenza del Serbatoio di Marsala esistente *Sinubio* (v. Tav. 6.7.4), in adiacenza al perimetro dell'area di pertinenza del serbatoio. Il cantiere operativo sarà delimitato in parte dal muro esistente e in parte da una recinzione metallica mobile alta 2 m. La recinzione metallica verrà utilizzata per delimitare l'area di cantiere all'interno dell'area del serbatoio e in corrispondenza del muro esistente da demolire per consentire i lavori di costruzione del manufatto di consegna.



Foto aerea del serbatoio Sinubio con indicata l'area in cui sarà realizzato il manufatto di consegna Marsala 1



Foto satellitare del Cantiere Operativo CO.24

L'accesso all'area di cantiere avverrà all'interno dell'area del serbatoio, raggiungibile attraverso l'immissione dalla SP53 sulla quale si innesta la viabilità comunale esistente asfaltata, avente sezione adeguata al transito dei mezzi d'opera.

Una volta realizzato, l'area del manufatto di consegna Marsala 1 sarà perimetrata da muro di recinzione e avrà un accesso diretto sulla strada comunale, indipendente dal Serbatoio Sinubio.



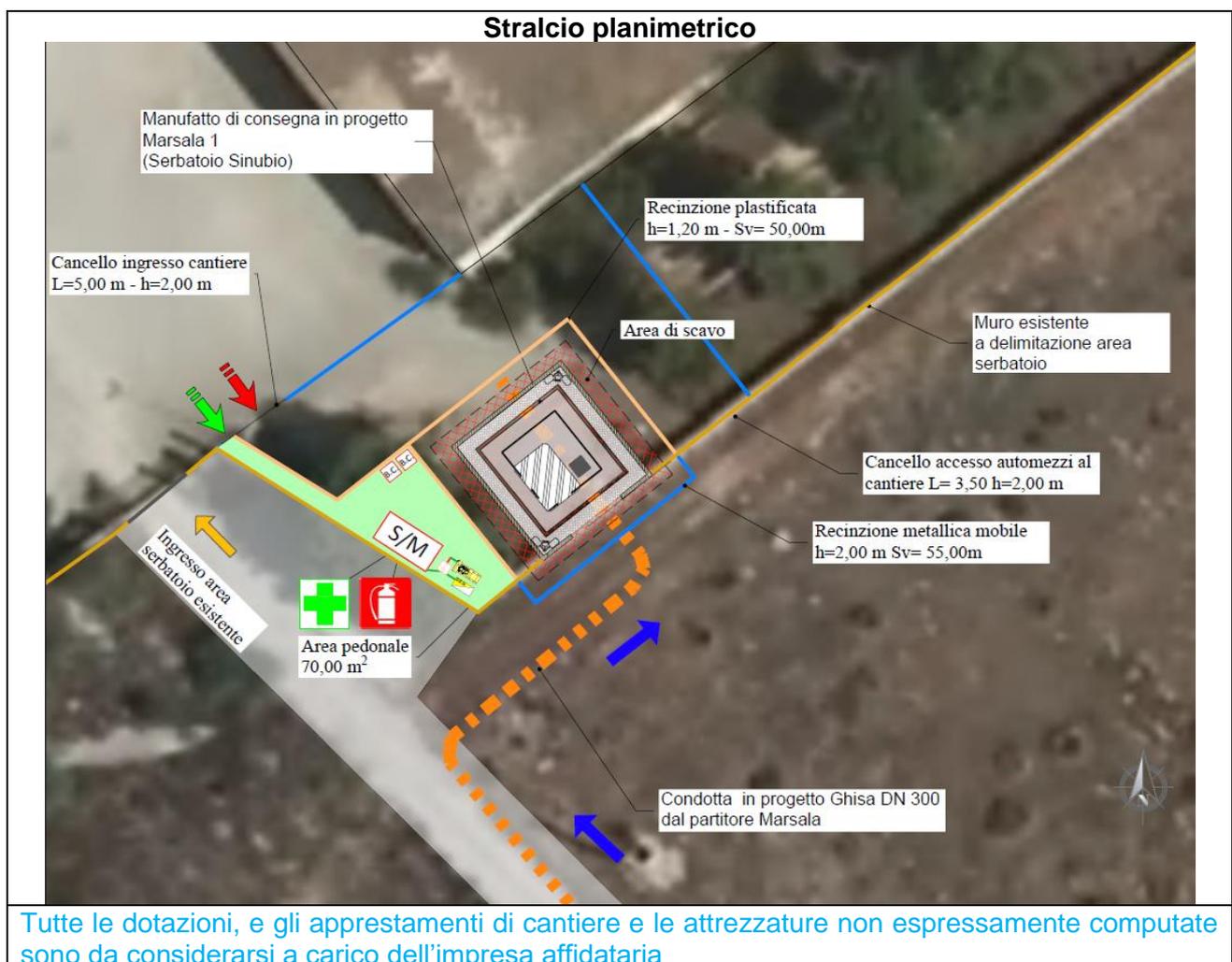
Foto satellitare con panoramica della viabilità di accesso alle aree del Cantiere Operativo



Foto innesto dalla SP53 alla strada comunale di accesso al Serbatoio Sinubio

Internamente al cantiere operativo, l'area di scavo e l'area logistica saranno delimitate con recinzione plastificata. L'area interessata dal cantiere operativo, presenta le caratteristiche definite nella seguente scheda.

Cantiere operativo CO-24	
Dato	Descrizione
Comune	Marsala
Localizzazione	E= 283169.00 m N= 4181981.00 m
Superficie	480 mq
Uso attuale del suolo	area verde perimetrale interna all'area del Serbatoio Sinubio
Destinazione urbanistica	Zona agricola
Dotazioni di cantiere	<p>n°1 box spogliatoio-mensa dim. 4,00x2,00, dotato di cassetta pronto soccorso ed estintore portatile</p> <p>n°2 bagni chimici</p> <p>Completa la dotazione del cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°1 quadri elettrici generali di servizio da 64A</li> <li>• n°1 gruppi elettrogeni</li> <li>• impianto di messa a terra costituiti da picchetti e treccia di rame nudo di collegamento;</li> </ul>



### 2.4.5 Cantiere Operativo CO.25 – Manufatto di consegna Marsala 2

Il Cantiere Operativo CO.25 sarà insediato all'interno dell'area di pertinenza del Serbatoio esistente di Marsala Cardilla (v. Tav. 6.7.5), in adiacenza al perimetro sud-est dell'area. Il cantiere operativo sarà delimitato dal muro esistente e, internamente all'area del serbatoio, da una recinzione metallica mobile alta 2 m.

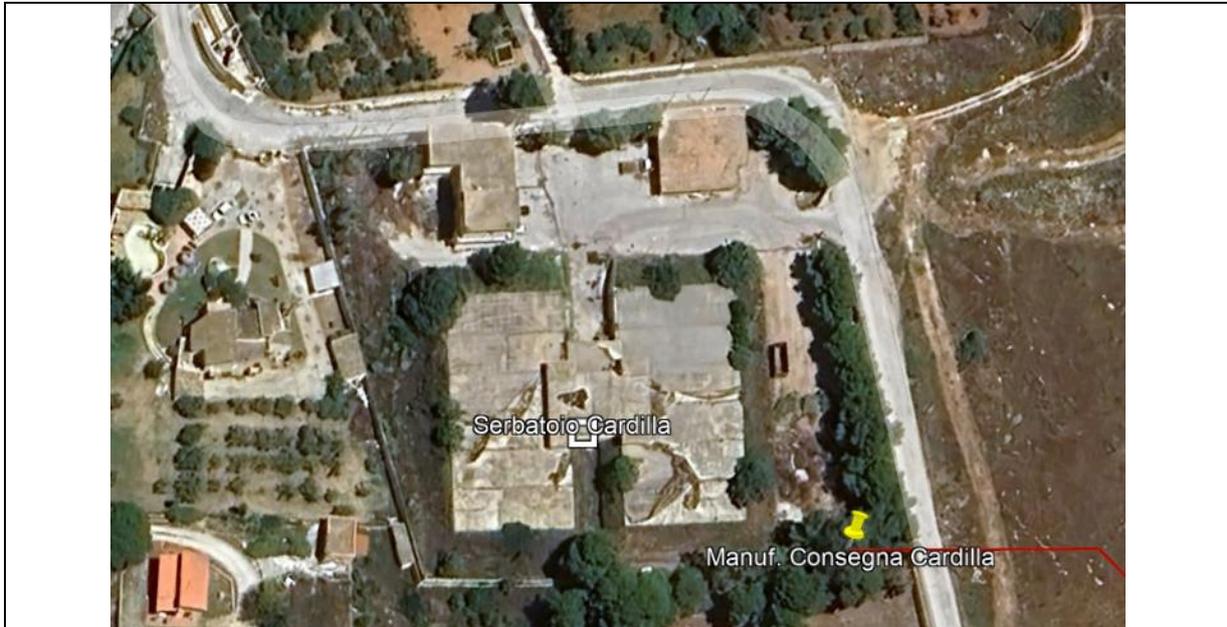


Foto satellitare



Foto satellitare del Cantiere Operativo CO.25

L'accesso all'area di cantiere avverrà all'interno dell'area del serbatoio, in corrispondenza del cancello posizionato sul lato nord del CO.25. L'area del serbatoio è raggiungibile attraverso l'immissione dalla SS188 sulla quale si innesta la viabilità comunale esistente asfaltata, avente sezione adeguata al transito dei mezzi d'opera.

Una volta realizzato, il manufatto avrà un accesso diretto sulla strada comunale tramite l'apertura di un varco in corrispondenza del muro perimetrale esistente.



Foto satellitare con panoramica della viabilità di accesso alle aree del Cantiere Operativo CO.25



Foto innesto dalla SS188 alla strada comunale di accesso al Serbatoio Cardilla



Foto ingresso all'area del Serbatoio Cardilla

Internamente al cantiere operativo, l'area di scavo e l'area logistica saranno delimitate con recinzione plastificata. L'area interessata dal cantiere operativo, presenta le caratteristiche definite nella seguente scheda.

<b>Cantiere operativo CO-25</b>	
<b>Dato</b>	<b>Descrizione</b>
Comune	Marsala
Localizzazione	E= 280028.00 m N= 4186248.00 m
Superficie	820 mq
Uso attuale del suolo	area verde perimetrale interna all'area del Serbatoio Cardilla
Destinazione urbanistica	Zona agricola
Dotazioni di cantiere	n°1 box spogliatoio-mensa dim. 4,00x2,00, dotato di cassetta pronto soccorso ed estintore portatile n°2 bagni chimici Completa la dotazione del cantiere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°1 quadri elettrici generali di servizio da 64A</li> <li>• n°1 gruppi elettrogeni</li> <li>• impianto di messa a terra costituiti da picchetti e treccia di rame nudo di collegamento;</li> </ul>

### Stralcio planimetrico



### Rinaturazione area Cantiere Operativo CO.25

A chiusura dei lavori le aree impegnate dal cantiere, essendo delle aree in terra battuta esistenti, saranno restituite tal quali. L'alberatura esistente sarà mantenuta, a meno degli alberi interferenti con il nuovo manufatto da realizzare. L'area di rinterro intorno al manufatto di consegna, sarà ripristinata secondo la tipologia "Inerbimento" (v. Rel 1.13 Relazione mitigazioni e ripristini vegetazionali).



## 2.5 RINATURAZIONE E RIPRISTINI DELLE AREE INTERESSATE DAI LAVORI

Al termine delle lavorazioni le aree impegnate dal cantiere e dalle piste, saranno soggette a operazioni di ripristino delle condizioni ante-operam delle infrastrutture (strade) e delle opere di miglioramento fondiario eventualmente danneggiate, nonché di ripristino dei soprassuoli agricoli e di rinaturazione (v. Rel 1.13 Relazione mitigazioni e ripristini vegetazionali).

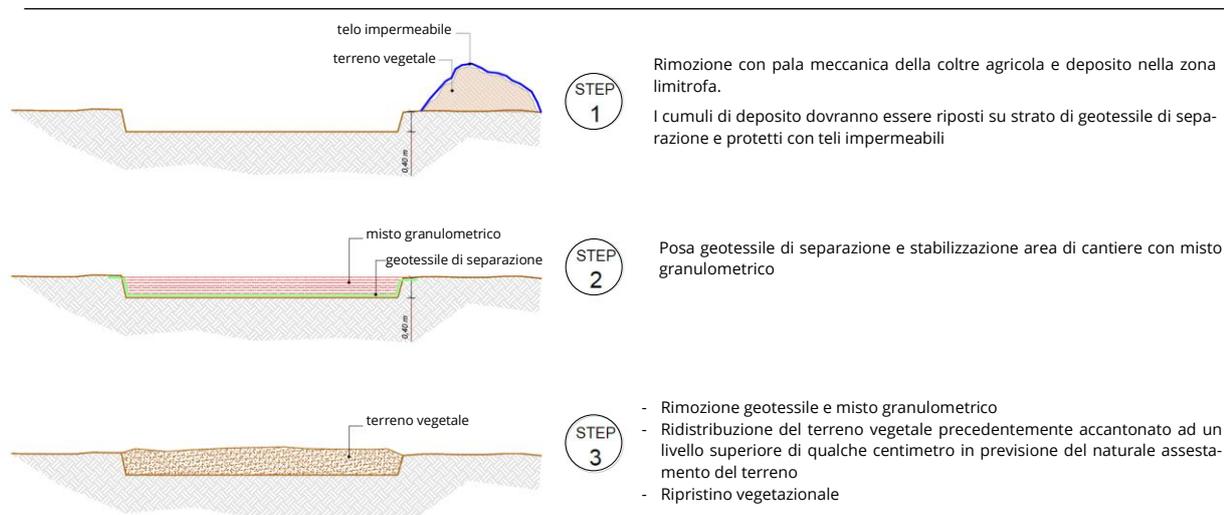
Nelle aree inevitabilmente modificate dai lavori, verranno effettuati interventi di ripristino della morfologia e della vegetazione allo stato ante-operam.

Nelle aree agricole i ripristini avranno la finalità di riportare i terreni alla originaria capacità d'uso e fertilità agronomica, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale i ripristini avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie.

Nella fase di cantierizzazione, gli impatti sono imputabili essenzialmente alle attività di preparazione del sito e di realizzazione dello scavo, alla presenza delle macchine operatrici e allo stoccaggio di materiale. Laddove il tracciato sarà realizzato con scavo a cielo aperto, il terreno superficiale più fertile sarà asportato e conservato per poi essere riposizionato in loco. L'assetto vegetazionale sa-

rà oggetto di ripristino durante le stesse fasi di cantiere e immediatamente dopo la fase di decantierizzazione, grazie agli interventi di mitigazione previsti.

#### SCHEMA FORMAZIONE E RINATURIZZAZIONE AREE DI CANTIERE



## 2.6 PIANIFICAZIONE DEI TRASPORTI E CARICO SULLA RETE STRADALE A SERVIZIO DEI CANTIERI

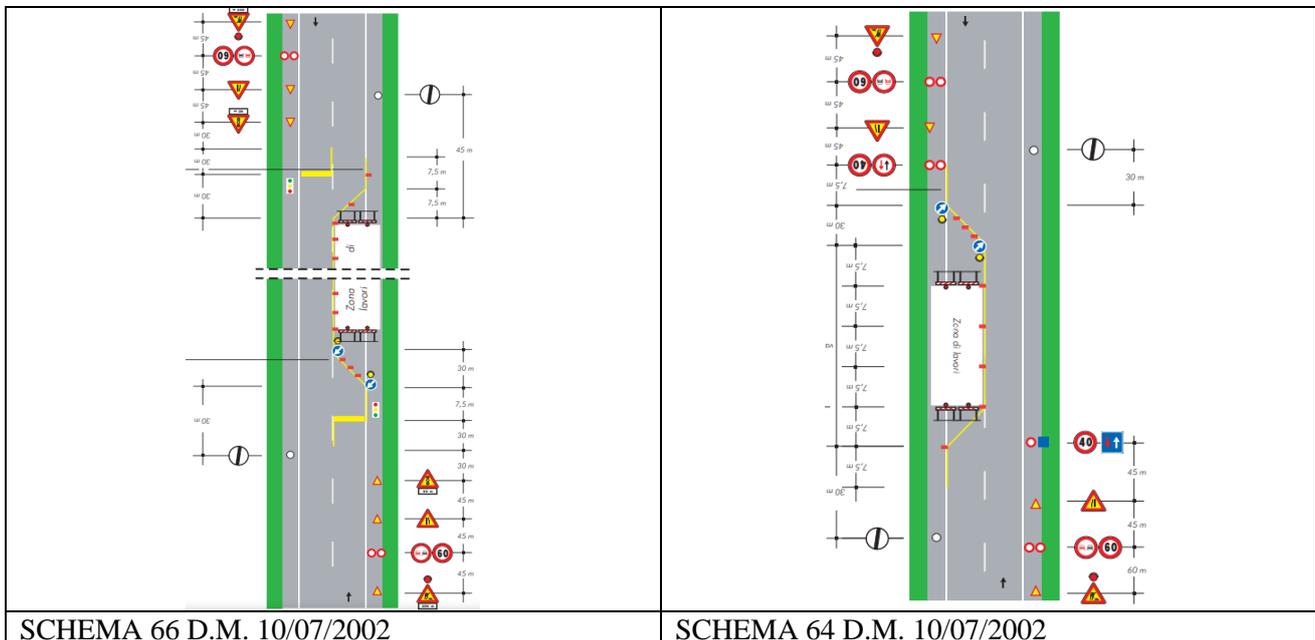
Nella fase di pianificazione del processo di cantierizzazione dell'opera lo studio dei tragitti dei veicoli per il conferimento dei materiali da costruzione o per il trasporto delle terre e rocce da scavo assume un'importanza fondamentale sia in merito all'organizzazione logistica dei lavori sia in ordine alla limitazione degli impatti sulle componenti ambientali significative. In questo senso va osservato come la particolare estensione territoriale dell'opera impegna una estesa rete stradale esistente costituita:

- viabilità statale: SS115 a partire dal nodo Menfi; A29 a partire dello svincolo Castelvetro; SS115 dir. a partire dallo svincolo Castelvetro; SS188 in prossimità del tratto terminale;
- viabilità provinciale: SP.42 – SP.48 – SP.13 – SP.56 – SP.81 – SP.25 – SP.50 – SR.18 – SP.53 – SP.62 – SP.24
- viabilità comunale esterna di competenza dei comuni di Menfi, Castelvetro, Mazara del Vallo, Petrosino e Marsala;
- la viabilità rurale secondaria a servizio dei comparti agricoli dei comuni di Menfi, Castelvetro, Mazara del Vallo, Petrosino e Marsala;
- la viabilità urbana della fascia periferica dei comuni di Menfi, Marsala, Mazara del Vallo e Petrosino.

Tutto il traffico veicolare generato dalla presenza del cantiere, sia in ingresso per la fornitura dei materiali da costruzione che in uscita per il conferimento nei siti di deposito e/o centri di trattamento delle terre e rocce da scavo, nel suo sviluppo in asse alla condotta in progetto impegnerà la viabilità sopra identificata. Le caratteristiche delle carreggiate stradali relative alla viabilità statale e provinciale risultano in grado di assorbire il traffico di mezzi pesanti generato sia dal cantiere lungo il suo sviluppo che dagli interscambi tra i diversi cantieri operativi. Il traffico incidente sulla viabilità comunale e rurale risulta in gran parte costituito da mezzi a servizio dei singoli cantieri logistici (es. ponti tubo, manufatti di consegna, ecc...) i cui volumi risultano molto limitati e facilmente assorbibili dalla viabilità. Per il traffico che impegna la viabilità urbana e periferica dei comuni di Menfi, Marsala, Mazara del Vallo e Petrosino dovranno essere adottate le seguenti procedure: copertura del carico, mezzi a bassa ammissione in atmosfera (es. EURO 5 - EURO 6), mezzi a bassa emissione sonora, coordinamento con i locali comandi di polizia municipale per definire le migliori fasce orarie di transito.

Relativamente alla realizzazione della TOC per il Comune di Menfi è stata prevista la chiusura al traffico della viabilità comunale interferita delle operazioni di varo delle tubazioni con individuazione di specifici percorsi alternativi (v. Elab. 6.5.1).

Gli attraversamenti in piano del tracciato con la viabilità saranno eseguiti parzializzando la carreggiata stradale secondo gli Schemi 64 e 66 del D.M. 10 luglio 2002.



In corrispondenza dei tracciati urbani la sede stradale sarà parzializzata secondo schemi specifici sulla base della tipologia di seguito riportata



### 3 MITIGAZIONI AMBIENTALI IN FASE DI CANTIERE

Le aree dei singoli cantieri operativi, durante la fase di costruzione delle relative opere, interessano ambiti rurali destinati sia alle coltivazioni specialistiche (uliveti, vigneti, frutteti, ecc..) che di quelle intensive (cereali, legumi, ecc..); gli attraversamenti di torrenti e dei corsi d'acqua principali (es. Fiume Belice) interessano invece ambiti vegetativi naturali limitrofi, comunque, agli ambiti agricoli coltivati.

In prossimità dei centri urbani di Marsala, Mazara del Vallo e Petrosino i cantieri interessano sia le fasce limitrofe della viabilità che le zone limitrofe.

In riferimento alle specifiche condizioni esecutive dei lavori gli ambiti interessati riguardano i seguenti elementi:

- a) produzione di polveri sia durante le fasi di scavo (interramento condotte, formazione di manufatti e pozzetti di linea, ecc..) che di transito dei mezzi che si muovono utilizzano piste esistenti costituite da sottofondi in terra battuta (approvvigionamento materiali da costruzione, allontanamento dal cantiere dei materiali di scavo eccedenti verso i centri di recupero e/o le aree di deposito temporaneo);
- b) alterazione delle qualità delle acque superficiali;
- c) rumore generato durante le fasi di scavo o formazione di pali di fondazione (escavatori, trivelle e autocarri);
- d) rumore generato durante le fasi di getto dei manufatti in cls (betoniere e pompe da cls);
- e) rumore generato durante le fasi di assemblaggio e/o varo dei ponti tubo (auto-gru, autocarri, escavatori);
- f) rumore e vibrazioni durante le fasi di realizzazione delle TOC;
- g) sversamenti di carburati durante le fasi rifornimento delle macchine operatrici di cantiere;
- h) sversamenti di lubrificanti per rottura accidentale dei condotti delle macchine di cantiere;
- i) protezione specie arboree;
- j) protezione della fauna;
- k) utilizzo di sostanze pericolose.

Nelle schede di seguito riportate sono definite le procedure che saranno adottate per limitare i fattori di rischio censiti nella fase di cantiere.

Componente	Misure di salvaguardia e mitigazione
------------	--------------------------------------

Componente	Misure di salvaguardia e mitigazione
<p>1) Polveri durante le fasi di scavo 2) Polveri emesse dai veicoli in transito sulle piste di cantiere</p>	<p>1) Le superficie di cantiere, durante la stagione secca, saranno mantenute ai livelli di umidità ottimali attraverso bagnatura con autobotte e/o cannoni nebulizzatori. 2) Le piste di cantiere in terra battuta saranno mantenute in efficienza attraverso specifica compattazione del sottofondo; durante la stagione secca le settsse saranno mantenute umide attraverso innaffiatura giornaliera. Al fine di prevenire i fenomeni di inquinamento di tipo diffuso connessi alla corrivazione delle acque meteoriche superficiali che possano alla fine pervenire in corrispondenza degli alvei esistenti l'impresa dovrà: - interporre uno strato di materiale drenante e geotessile non tessuto in corrispondenza di tutti i sottofondi delle superfici utilizzate per il campo base ed i campi operativi; - copertura con teli dei cumuli di materiale in deposito temporaneo.</p>
<p>Alterazione della qualità delle acque superficiali. L'alterazione della qualità delle acque superficiali, potrà essere determinata dai seguenti elementi: 1) acque provenienti dalle aree logistiche di cantiere; 2) acque reflue provenienti dai bagni 3) sversamenti di oli durante le fasi di manutenzione dei macchinari di cantiere 4) sversamenti di oli o carburanti in caso di incidenti</p>	<p>Per i fattori censiti sono state adottate le seguenti procedure: 1) localizzazione delle aree logistiche lontane dalle fasce spondali; 2) utilizzo di bagni chimici a tenuta con svuotamento eperiodico da parte di imprese specializzate; 3) manutenzione delle macchine in corrispondenza delle zone logistiche di cantiere dotate di teli impermeabili di sottofondo. 4) saranno attivate le procedure previste dal piano di intervento per le emergenze di inquinamento che l'impresa dovrà sviluppare nell'ambito della gestione complessiva dei rifiuti prodotti dal cantiere. Le acque di supero prodotte durante le fasi di getto del calcestruzzo saranno raccolte in apposite vasche, realizzate nelle immediate adiacenze dell'opera da realizzare, rese impermeabili con dei semplici teloni in materiale plastico. Dopo la decantazione naturale il liquido chiarificato sarà prelevato e trasportato in impianto di depurazione mentre il fango sarà smaltito in specifica discarica. È espressamente vietato il lavaggio dei mezzi in cantiere. Le acque provenienti dagli impianti di lavaggio delle ruote, saranno convogliate in una vasca di trattamento acque di prima pioggia dove subiranno il trattamento di dissabbiatura e disoleatura. Le acque chiarificate prodotte saranno periodicamente analizzate al fine di verificare il rispetto dei parametri previsto dalla Tab.3 Allegato 5 Parte Terza del D.Lgs 152/06.</p>
<p>Rumore durante tutte le fasi di esecuzione delle opere</p>	<p>Utilizzo di mezzi di moderna concezione che garantiscono il contenimento dei livelli di emissione.</p>
<p>Vibrazioni nelle fasi di esecuzione delle TOC</p>	<p>Nel caso che la linea di perforazione interferisca con fabbricati superficiali l'impresa dovrà sviluppare uno specifico piano di monitoraggio da sottoporre alla approvazione della S.A.</p>

Componente	Misure di salvaguardia e mitigazione
Sversamenti da depositi di carburanti	Nel caso che l'impresa preveda l'utilizzo di depositi di carburante questi dovranno essere del tipo a cisterna metallica a doppia parete con capacità geometrica massima di 9 m <sup>3</sup> e dovranno essere inseriti all'interno di un bacino di contenimento metallico avente una capacità complessiva in conformità al D.M. 22/11/2017. L'impresa, ai sensi della Legge 19/2017, dovrà preventivamente predisporre e presentare la documentazione SCIA presso il Comando Territoriale dei V.V.F. ai sensi del D.P.R. 151/2011.
Dispersione materiali di scavo durante le fasi di movimentazione.	Tutti i mezzi impegnati per il trasporto dei materiali di scavo saranno dotati di specifici teli di copertura.
Protezione specie arboree	Gli elementi arborei di pregio saranno espianati e trasferiti al vivaio temporaneo dal quale saranno prelevati per la rinautrazione finale delle aree di cantiere.
Protezione della fauna	<p>In merito alla componente in esame, per la fase di cantiere, sono fissate le seguenti linee di indirizzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantire la continuità dei passaggi faunistici in modo da evitare che gli animali di piccola e media taglia siano costretti a tentare l'attraversamento delle strade da mantenere in esercizio;</li> <li>- garantire la continuità del letargo;</li> <li>- regolare la raccolta dei rifiuti organici (cibo, scarti commestibili, ecc.).</li> </ul> <p>Allo scopo di rispettare le suddette linee di indirizzo, in corso d'opera saranno effettuati, relativamente alle aree destinate a insediare i cantieri operativi e mobili, specifici sopralluoghi naturalistici finalizzati a identificare evidenze di possibili rifugi e/o tane di animali selvatici. In questa sede il rinvenimento di animali in letargo o cucciolate dovrà essere attenzionato in modo da garantirne la sopravvivenza procedendo, quando lo si riterrà utile attraverso la consulenza con un veterinario, al trasporto in altri siti naturali indisturbati.</p> <p>In merito ai rifiuti organici derivanti dalle attività di consumo dei pasti in cantiere, è stato previsto di adottare un sistema di raccolta dei rifiuti differenziati attraverso specifica area attrezzata con contenitori amovibili etichettati e di adeguato volume. Sulle zone interessate dai lavori saranno comunque affissi idonei cartelli di divieto di gettare rifiuti fuori dai contenitori.</p>
Sostanze pericolose	<p>Le sostanze pericolose che potrebbero essere presenti nelle aree di cantiere sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- additivi per calcestruzzi e malte cementizie: acceleranti, aeranti, plasticizzanti, ritardanti;</li> <li>- detergenti per prodotti grassi (catrami, asfalto, ecc.);</li> <li>- trattamenti delle cassetture: pitture per cassette, disarmanti, ritardanti superficiali; solventi".</li> </ul> <p>La presenza degli additivi potrebbe verificarsi solo nel caso in cui l'impresa esecutrice decida di confezionare i calcestruzzi in situ.</p>

<b>Componente</b>	<b>Misure di salvaguardia e mitigazione</b>
	Gli eventuali rifiuti pericolosi saranno raccolti: nell' "Area raccolta rifiuti differenziati"; nella "Zona movimentazione e stoccaggio dei materiali".

## 4 INFORMAZIONE POPOLAZIONE

In fase esecutiva l'impresa affidataria, di concerto con i comuni interessati, anche attraverso il proprio sito istituzionale, dovrà informare e aggiornare la popolazione:

1. Sulla data di inizio e fine dei lavori, anche relativi alle diverse sottoaree;
2. Sulla localizzazione e sui potenziali effetti del cantiere;
3. Sulle misure di mitigazione specificamente previste per ridurre i disagi ai residenti e ai fruitori delle aree oggetto di intervento.

L'attuazione di quanto prescritto dovrà avvenire attraverso:

1. un'attività di coordinamento con il locale comando della Polizia Municipale in linea di principio secondo i seguenti step operativi:

**STEP 1.** Riunione preliminare con il Comando dei Vigili Urbani competente, nella quale l'impresa presenterà uno specifico elaborato planimetrico con:

- l'indicazione delle aree operative nelle quali è stato suddiviso il lavoro;
- la durata dedotta dal Cronoprogramma esecutivo approvato dalla D.L.;
- la viabilità alternativa e temporanea;
- gli schemi dei cantieri con l'indicazione delle deviazioni del traffico previste.

Nel corso della riunione saranno concordati e definiti: a) il protocollo di comunicazione per la trasmissione della documentazione tecnico-amministrativa necessaria ad acquisire le autorizzazioni a insediare i cantieri operativi lungo la viabilità; b) il nominativo e/o i nominativi del personale con compiti di responsabile del procedimento; c) le procedure di verifica sulla installazione della segnaletica stradale; d) le procedure di proroga ai tempi di chiusura e/o parzializzazione della viabilità interessata; e) i protocolli di trasmissione per PEC di tutti i documenti tecnici ed amministrativi sia da parte dei Vigili Urbani che dell'impresa.

Nel corso della riunione saranno acquisite e definite anche le richieste di modifica degli elaborati la cui versione finale sarà sottoposta alla approvazione definitiva del Responsabile designato.

**STEP 2.** Attivazione operativa dei cantieri dopo l'acquisizione del relativo dispositivo di autorizzazione. Completata l'installazione della segnaletica e del cantiere sarà richiesto al Comando dei Vi-

gili Urbani di effettuare un eventuale sopralluogo di verifica; all'esito del sopralluogo e/o delle eventuali indicazioni integrative, si procederà a rendere operativo il cantiere iniziando i lavori previsti.

1. La definizione delle procedure per ridurre gli impatti con il contesto cittadino secondo i seguenti step operativi:

STEP 1. Acquisita l'autorizzazione del Comando Vigili Urbani, il programma di sviluppo delle fasi esecutive di deviazione del traffico veicolare sarà pubblicizzato attraverso passaggi televisivi su TV locali.

STEP 2. Promozione assemblee cittadine al fine di acquisire pareri e istanze in grado di ridurre i disagi, individuando per le lavorazioni più critiche gli orari di lavoro più confacenti con le abitudini di vita del luogo.

STEP 3. Istituzione presso la sede logistica del Cantiere dell'ufficio informazioni per il pubblico al quale i cittadini potranno rivolgersi per: a) richiedere aggiornamenti sul calendario dei lavori; b) presentare istanze di rimodulazione dei tempi di programmazione dei lavori; c) acquisire copie degli stralci planimetrici della viabilità interessata dai lavori e da quella limitrofa che si prevede di utilizzare per deviare temporaneamente la circolazione veicolare; d) segnalare anomalie e/o carenze nella dislocazione della segnaletica stradale diurna e notturna installata.

## 5 FASI ESECUTIVE E CRONOPROGRAMMA

L'intervento in progetto è stato suddiviso in n°9 FASI principali a loro volta suddivise in specifiche sottofasi operative connesse alle opere puntuali come riportato nelle seguenti tabelle riepilogative.

FASIZZAZIONE ACQUEDOTTO MONTESCURO				
FASE		SOTTOFASE		Durata (gg)
Cod.		Cod.	Descrizione	
F1	Formazione cantiere logistico CB.01	F1.1	Posa recinzioni e segnaletica stradale	53
		F1.2	Opere edilizie rifunzionalizzazione vano piano terra - Impianti	
		F1.3	Opere edilizie rifunzionalizzazione vano piano primo - Impianti	
		F1.4	Installazione segnaletica di sicurezza	
		F1.5	Organizzazione piazzale esterno	
		F1.6	Installazione arredi	
		F1.7	Attivazione cantiere logistico	

FASIZZAZIONE ACQUEDOTTO MONTESCURO				
FASE		SOTTOFASE		Durata (gg)
Cod.		Cod.	Descrizione	
F2 Adduttore 1° tratto	F2a) Realizzazione condotta	F2a.1	Tracciamenti e picchettamenti	20
		F2a.2	Posa recinzioni - Apertura varchi e segnaletica stradale	20
		F2a.3	Taglio/rimozione essenze arboree posa in vivaio	300
		F2a.4	Scotico coltre vegetale e messa a dimora terreno	
		F2a.5	Scavi - Posa tubazioni - Posa pozzetti - Ricolmi	
		F2a.6	Impianto di protezione catodica	
		F2a.7	Posa apparecchiature di linea	
		F2a.8	Ripristini tratti di viabilità interessata dai lavori	
		F2a.9	Interventi di rinaturazione in linea - Rimozione recinzioni	40
	F2b) Realizzazione partitore Menfi	F2b.1	Tracciamenti - picchettamenti - posa recinzioni e segnaletica	30
		F2b.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre vegetale e messa a dimora terreno	
		F2b.3	Montaggio cantiere operativo CO.01	
		F2b.4	Scavo fino alla q.ta di imposta fondazioni	
		F2b.5	Montaggio opere provvisionali in fondazione	
		F2b.6	Realizzazione opere strutturali in fondazione	
		F2b.7	Smontaggio opere provvisionali in fondazione - impermeabilizzazioni-drenaggi e ricolmi	
		F2b.8	Montaggio opere provvisionali in elevazione	
		F2b.9	Formazione opere strutturali in elevazione	
F2b.10	Tamponature - Posa infissi - intonaci esterni - interventi in copertura			
F2b.11	Smontaggio opere provvisionali in elevazione			
F2b.12	Realizzazione opere interne di finitura			
F2b.13	Montaggio apparecchiature idrauliche - quadri elettrici e sistemi di monitoraggio			
F2b.14	Smontaggio apprestamenti cantiere CO.01			
F2b.15	Realizzazione piazzale - posa recinzioni definitive - impianti di illuminazione			
F2b.16	Opere di completamento interne ed esterne			
F2b.17	Rinaturazione area di intervento			
F2b.18	Smontaggio recinzioni e segnaletica			

FASIZZAZIONE ACQUEDOTTO MONTESCURO					
FASE		SOTTOFASE			Durata (gg)
Cod.		Cod.	Descrizione		
F2 Adduttore 1° tratto	F2c) Attraversamento vallone Cavarretto	F2c.1	Posa recinzioni e segnaletica	50	
		F2c.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre vegetale e messa a dimora terreno		
		F2c.3	Formazione piste di accesso e aree cantiere CO.02		
		F2c.4	Tracciamenti - picchettamenti opere d'arte		
		F2c.5	Scavo spalle laterali fino alla q.ta di imposta fondazioni		
		F2c.6	Montaggio a terra impalcato ponte tubo		
		F2c.7	Formazione pali e strutture di fondazione		
		F2c.8	Montaggio opere provvisionali in elevazione		
		F2c.9	Formazione spalle laterali		
		F2c.10	Smontaggio opere provvisionali		
		F2c.11	Ricolmi e bonifica piazzole di varo		
		F2c.12	Verifiche saldature impalcato ponte tubo		
		F2c.13	Varo ponte tubo		
		F2c.14	Completamento ponte tubo - montaggio linea vita e apparecchiature idrauliche		
		F2c.15	Formazione pozzetti di scarico - tubazioni di scarico - manufatti di rilascio		
		F2c.16	Montaggio apparecchiature idrauliche e realizzazione finiture		
		F2c.17	Smontaggio cantiere CO.02		
		F2c.18	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso		
		F2c.19	Smontaggio recinzioni e segnaletica		
		F2d) Attraversamento vallone Cava del Serpente	F2d.1	Posa recinzioni e segnaletica	50
			F2d.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre	
			F2d.3	Formazione piste di accesso e aree cantiere CO.03a	
			F2d.4	Tracciamenti - picchettamenti opere d'arte	
			F2d.5	Scavo spalle laterali fino alla q.ta di imposta fondazioni	
			F2d.6	Montaggio a terra impalcato ponte tubo	
			F2d.7	Formazione pali e strutture di fondazione	
			F2d.8	Montaggio opere provvisionali in elevazione	
			F2d.9	Formazione spalle laterali	
			F2d.10	Smontaggio opere provvisionali	
			F2d.11	Ricolmi e bonifica piazzole di varo	
			F2d.12	Verifiche saldature impalcato ponte tubo	
			F2d.13	Varo ponte tubo	
			F2d.14	Completamento ponte tubo - montaggio linea vita e apparecchiature idrauliche	
			F2d.15	Formazione pozzetti di scarico - tubazioni di scarico - manufatti di rilascio	
			F2d.16	Montaggio apparecchiature idrauliche e realizzazione finiture	
			F2d.17	Smontaggio cantiere CO.03a	
	F2d.18	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso			
	F2d.19	Smontaggio recinzioni e segnaletica			

FASIZZAZIONE ACQUEDOTTO MONTESCURO					
FASE		SOTTOFASE			Durata (gg)
Cod.		Cod.	Descrizione		
F2 Adduttore 1° tratto	F2e) Attraversamento TOC Menfi	F2e.1	Posa recinzioni e segnaletica	90	
		F2e.2	Tracciamenti e picchettamenti		
		F2e.3	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre vegetale e messa a dimora terreno area CO.3b		
	F2e.4	Approntamento cantieri CO.3a-CO.3b			
	F2e.5	Trivellazione e montaggio tubazioni			
	F2e.6	Formazione pozzetti di partenza e arrivo			
	F2e.7	Posa apparecchiature idrauliche			
	F2e.8	Smontaggio apprestamenti cantieri CO.3a - CO.3b			
	F2e.9	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso			
	F2e.10	Smontaggio recinzioni e segnaletica cantieri CO.3a - CO.3b			
	F2f) Attraversamenti con spingitubo CS.01-02-03-04-05-06- 07-08-09-10-11-12a-12b	F2f.1	Posa recinzioni e segnaletica	286	
		F2f.2	Formazione piste di accesso		
		F2f.3	Tracciamenti e picchettamenti		
		F2f.4	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre vegetale		
		F2f.5	Montaggio cantieri operativi puntuali		
		F2f.6	Scavo pozzetti di spinta e recupero - montaggio opere provvisionali - montaggio sistema perforazione		
		F2f.7	Trivellazione - posa tubo camicia e tubazione		
		F2f.8	Smontaggio sistema di perforazione		
		F2f.9	Posa pozzetti - ricolmi - montaggio apparecchiature idrauliche		
		F2f.10	Smontaggio cantieri operativi puntuali		
		F2f.11	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso		
		F2f.12	Smontaggio recinzioni e segnaletica		
	F2g) Attraversamento vallone Finocchio	F2g.1	Posa recinzioni e segnaletica	50	
		F2g.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre vegetale e messa a dimora terreno		
		F2g.3	Formazione piste di accesso e aree cantiere CO.04		
		F2g.4	Tracciamenti - picchettamenti opere d'arte		
		F2g.5	Scavo spalle laterali fino alla q.ta di imposta fondazioni		
		F2g.6	Montaggio a terra impalcato ponte tubo		
		F2g.7	Formazione pali e strutture di fondazione		
		F2g.8	Montaggio opere provvisionali in elevazione		
		F2g.9	Formazione spalle laterali		
		F2g.10	Smontaggio opere provvisionali		
		F2g.11	Ricolmi e bonifica piazzole di varo		
		F2g.12	Verifiche saldature impalcato ponte tubo		
		F2g.13	Varo punte tubo		
		F2g.14	Completamento ponte tubo - montaggio linea vita e apparecchiature idrauliche		
		F2g.15	Formazione pozzetti di scarico - tubazioni di scarico - manufatti di rilascio		
		F2g.16	Montaggio apparecchiature idrauliche e realizzazione finiture		
		F2g.17	Smontaggio cantiere CO.04		
		F2g.18	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso		
		F2g.19	Smontaggio recinzioni e segnaletica		

FASIZZAZIONE ACQUEDOTTO MONTESCURO				
FASE		SOTTOFASE		Durata (gg)
Cod.		Cod.	Descrizione	
F2 Adduttore 1° tratto	F2i) Attraversamento vallone Gurra-Finocchio	F2i.1	Posa recinzioni e segnaletica	50
		F2i.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre	
		F2i.3	Formazione piste di accesso e aree cantiere CO.05	
		F2i.4	Tracciamenti - picchettamenti opere d'arte	
		F2i.5	Scavo spalle laterali fino alla q.ta di imposta fondazioni	
		F2i.6	Montaggio a terra impalcato ponte tubo	
		F2i.7	Formazione pali e strutture di fondazione	
		F2i.8	Montaggio opere provvisionali in elevazione	
		F2i.9	Formazione spalle laterali	
		F2i.10	Smontaggio opere provvisionali	
		F2i.11	Ricolmi e bonifica piazzole di varo	
		F2i.12	Verifiche saldature impalcato ponte tubo	
		F2i.13	Varo punte tubo	
		F2i.14	Completamento ponte tubo - montaggio linea vita e	
		F2i.15	Formazione pozzetti di scarico - tubazioni di scarico -	
		F2i.16	Montaggio apparecchiature idrauliche e realizzazione	
		F2i.17	Smontaggio cantiere CO.05	
		F2i.18	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso	
		F2i.19	Smontaggio recinzioni e segnaletica	
	F2l) Attraversamento vallone Case Nuove	F2l.1	Posa recinzioni e segnaletica	50
		F2l.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre	
		F2l.3	Formazione piste di accesso e aree cantiere CO.07	
		F2l.4	Tracciamenti - picchettamenti opere d'arte	
		F2l.5	Scavo spalle laterali fino alla q.ta di imposta fondazioni	
		F2l.6	Montaggio a terra impalcato ponte tubo	
		F2l.7	Formazione pali e strutture di fondazione	
		F2l.8	Montaggio opere provvisionali in elevazione	
		F2l.9	Formazione spalle laterali	
		F2l.10	Smontaggio opere provvisionali	
		F2l.11	Ricolmi e bonifica piazzole di varo	
		F2l.12	Verifiche saldature impalcato ponte tubo	
		F2l.13	Varo punte tubo	
		F2l.14	Completamento ponte tubo - montaggio linea vita e	
		F2l.15	Formazione pozzetti di scarico - tubazioni di scarico -	
		F2l.16	Montaggio apparecchiature idrauliche e realizzazione	
		F2l.17	Smontaggio cantiere CO.07	
		F2l.18	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso	
		F2l.19	Smontaggio recinzioni e segnaletica	
	F2m) Manufatto di misura Menfi	F2m.1	Tracciamenti - picchettamenti - posa recinzioni e segnaletica	30
		F2m.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre vegetale e messa a dimora terreno	
		F2m.3	Formazione piste di accesso al cantiere	
		F2m.4	Montaggio cantiere operativo CO.06	
		F2m.5	Scavo fino alla q.ta di imposta fondazioni	
		F2m.6	Montaggio opere provvisionali in fondazione	
		F2m.7	Realizzazione opere strutturali in fondazione	
		F2m.8	Smontaggio opere provvisionali in fondazione - impermeabilizzazioni-drenaggi e ricolmi	
		F2m.9	Montaggio opere provvisionali in elevazione	
		F2m.10	Formazione opere strutturali in elevazione	
		F2m.11	Tamponature - Posa infissi - intonaci esterni - interventi in copertura	
		F2m.12	Smontaggio opere provvisionali in elevazione	
		F2m.13	Realizzazione opere interne di finitura	
		F2m.14	Montaggio apparecchiature idrauliche - quadri elettrici e sistemi di monitoraggio	
		F2m.15	Smontaggio apprestamenti cantiere CO.06	
		F2m.16	Realizzazione piazzale - posa recinzioni definitive -	
		F2m.17	Opere di completamento interne ed esterne	
		F2m.18	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso	
		F2m.19	Smontaggio recinzioni e segnaletica	

FASIZZAZIONE ACQUEDOTTO MONTESCURO				
FASE		SOTTOFASE		Durata (gg)
Cod.		Cod.	Descrizione	
F2m) Manufatto di misura Menfi		F2m.1	Tracciamenti - picchettamenti - posa recinzioni e segnaletica	30
		F2m.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre vegetale e messa a dimora terreno	
		F2m.3	Formazione piste di accesso al cantiere	
		F2m.4	Montaggio cantiere operativo CO.06	
		F2m.5	Scavo fino alla q.ta di imposta fondazioni	
		F2m.6	Montaggio opere provvisionali in fondazione	
		F2m.7	Realizzazione opere strutturali in fondazione	
		F2m.8	Smontaggio opere provvisionali in fondazione - impermeabilizzazioni-drenaggi e ricolmi	
		F2m.9	Montaggio opere provvisionali in elevazione	
		F2m.10	Formazione opere strutturali in elevazione	
		F2m.11	Tamponature - Posa infissi - intonaci esterni - interventi in copertura	
		F2m.12	Smontaggio opere provvisionali in elevazione	
		F2m.13	Realizzazione opere interne di finitura	
		F2m.14	Montaggio apparecchiature idrauliche - quadri elettrici e sistemi di monitoraggio	
		F2m.15	Smontaggio apprestamenti cantiere CO.06	
		F2m.16	Realizzazione piazzale - posa recinzioni definitive -	
		F2m.17	Opere di completamento interne ed esterne	
		F2m.18	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso	
		F2m.19	Smontaggio recinzioni e segnaletica	
F2 Adduttore 1° tratto	F2n) attraversamento Fiume Belice	F2n.1	Tracciamenti - picchettamenti - posa recinzioni e segnaletica	100
		F2n.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre vegetale e messa a dimora terreno	
		F2n.3	Formazione piste di accesso al cantiere	
		F2n.4	Montaggio cantiere operativo CO.08	
		F2n.5	Tratto su pali: scavo di sbancamento generale	
		F2n.6	Tratto su pali: scavo a sezione quota di imposta pali	
		F2n.7	Tratto su pali: realizzazione pali (trivellazione, armatura)	
		F2n.8	Tratto su pali: scapitozzatura pali	
		F2n.9	Tratto su pali: formazione selle di ancoraggio	
		F2n.10	Tratto su pali: posa tubazioni e ricolmi	
		F2n.11	Tratto aereo: infissione palancola provvisoria pila intermedia	
		F2n.12	Tratto aereo: Scavo spalle laterali e pila intermedia fino alla q.ta di imposta fondazioni	
		F2n.13	Tratto aereo: Formazione pali e strutture di fondazione	
		F2n.14	Tratto aereo: Montaggio a terra impalcato ponte tubo	
		F2n.15	Tratto aereo: montaggio opere provvisionali in elevazione	
		F2n.16	Tratto aereo: formazione spalle laterali e pila intermedia	
		F2n.17	Tratto aereo: posa apparecchi di appoggio	
		F2n.18	Tratto aereo: varo ponte tubo	
		F2n.19	Tratto aereo: montaggio ringhiere, camminamenti e opere completamento ponte tubo	
		F2n.20	Tratto aereo: montaggio tubazioni	
		F2n.21	Tratto aereo: smontaggio opere provvisionali	
		F2n.22	Tratto aereo: smontaggio palancola provvisoria pila intermedia	
		F2n.23	Tratto aereo: formazione opere di protezione spondale	
		F2n.24	Tratto aereo: formazione pozzetti di scarico - tubazioni di scarico - manufatti di rilascio	
		F2n.25	Montaggio apparecchiature idrauliche e realizzazione finiture	
F2n.26	Ricolmi e bonifica aree di intervento			
F2n.27	Smontaggio cantiere CO.08			
F2n.28	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso			
F2n.29	Smontaggio recinzioni e segnaletica			

FASIZZAZIONE ACQUEDOTTO MONTESCURO					
FASE		SOTTOFASE			Durata (gg)
Cod.		Cod.	Descrizione		
F2 Adduttore 1° tratto	F2o) Manufatto di misura Castelvetrano	F2o.1	Tracciamenti - picchettamenti - posa recinzioni e	40	
		F2o.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre		
		F2o.3	Formazione piste di accesso al cantiere		
		F2o.4	Montaggio cantiere operativo CO.09		
		F2o.5	Scavo fino alla q.ta di imposta fondazioni		
		F2o.6	Montaggio opere provvisionali in fondazione		
		F2o.7	Realizzazione opere strutturali in fondazione		
		F2o.8	Smontaggio opere provvisionali in fondazione -		
		F2o.9	Montaggio opere provvisionali in elevazione		
		F2o.10	Formazione opere strutturali in elevazione		
		F2o.11	Tamponature - Posa infissi - intonaci esterni - interventi		
		F2o.12	Smontaggio opere provvisionali in elevazione		
		F2o.13	Realizzazione opere interne di finitura		
		F2o.14	Montaggio apparecchiature idrauliche - quadri elettrici e		
		F2o.15	Smontaggio apprestamenti cantiere CO.09		
		F2o.16	Realizzazione piazzale - posa recinzioni definitive -		
		F2o.17	Opere di completamento interne ed esterne		
		F2o.18	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso		
		F2o.19	Smontaggio recinzioni e segnaletica		
	F2p) Attraversamento vallone Modione	F2p.1	Posa recinzioni e segnaletica	50	
		F2p.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre		
		F2p.3	Formazione piste di accesso e aree cantiere CO.10		
		F2p.4	Tracciamenti - picchettamenti opere d'arte		
		F2p.5	Scavo spalle laterali fino alla q.ta di imposta fondazioni		
		F2p.6	Montaggio a terra impalcato ponte tubo		
		F2p.7	Formazione pali e strutture di fondazione		
		F2p.8	Montaggio opere provvisionali in elevazione		
		F2p.9	Formazione spalle laterali		
		F2p.10	Smontaggio opere provvisionali		
		F2p.11	Ricolmi e bonifica piazzole di varo		
		F2p.12	Verifiche saldature impalcato ponte tubo		
		F2p.13	Varo punte tubo		
		F2p.14	Completamento ponte tubo - montaggio linea vita e		
		F2p.15	Formazione pozzetti di scarico - tubazioni di scarico -		
		F2p.16	Montaggio apparecchiature idrauliche e realizzazione		
F2p.17	Smontaggio cantiere CO.10				
F2p.18	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso				
F2p.19	Smontaggio recinzioni e segnaletica				

FASIZZAZIONE ACQUEDOTTO MONTESCURO					
FASE		SOTTOFASE			Durata (gg)
Cod.		Cod.	Descrizione		
F3 Adduttore 2° tratto	F3a) Realizzazione condotta	F3a.1	Tracciamenti e picchettamenti	35	
		F3a.2	Posa recinzioni - Apertura varchi e segnaletica stradale	25	
		F3a.3	Taglio/rimozione essenze arboree posa in vivaio	290	
		F3a.4	Scotico coltre vegetale e messa a dimora terreno		
		F3a.5	Scavi - Posa tubazioni - Posa pozzetti - Ricolmi		
		F3a.6	Impianto di protezione catodica		
		F3a.7	Posa apparecchiature di linea		
		F3a.8	Ripristini tratti di viabilità interessata dai lavori		
		F3a.9	Interventi di rinaturazione in linea - Rimozione recinzioni	50	
	F3b) Attraversamento TOC A29	F3b.1	Posa recinzioni e segnaletica	60	
		F3b.2	Tracciamenti e picchettamenti		
		F3b.3	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre		
		F3b.4	Approntamento cantieri CO.12a-CO.12b		
		F3b.5	Trivellazione e montaggio tubazioni		
		F3b.6	Formazione pozzetti di partenza e arrivo		
		F3b.7	Posa apparecchiature idrauliche		
		F3b.8	Smontaggio apprestamenti cantieri CO.12a - CO.12b		
		F3b.9	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso		
		F3b.10	Smontaggio recinzioni e segnaletica cantieri CO.12a - CO.12b		
	F3c) Partitore Mazara 1	F3c.1	Tracciamenti - picchettamenti - posa recinzioni e	30	
		F3c.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre		
		F3c.3	Montaggio cantiere operativo CO.13		
		F3c.4	Scavo fino alla q.ta di imposta fondazioni		
		F3c.5	Montaggio opere provvisionali in fondazione		
		F3c.6	Realizzazione opere strutturali in fondazione		
		F3c.7	Smontaggio opere provvisionali in fondazione -		
		F3c.8	Montaggio opere provvisionali in elevazione		
		F3c.9	Formazione opere strutturali in elevazione		
		F3c.10	Tamponature - Posa infissi - intonaci esterni - interventi		
		F3c.11	Smontaggio opere provvisionali in elevazione		
		F3c.12	Realizzazione opere interne di finitura		
		F3c.13	Montaggio apparecchiature idrauliche - quadri elettrici e		
		F3c.14	Smontaggio apprestamenti cantiere CO.13		
		F3c.15	Realizzazione piazzale - posa recinzioni definitive -		
		F3c.16	Opere di completamento interne ed esterne		
		F3c.17	Rinaturazione area di intervento		
		F3c.18	Smontaggio recinzioni e segnaletica		
	F3d) Attraversamento vallone San Giovanni	F2p.1	Posa recinzioni e segnaletica	50	
		F2p.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre		
		F2p.3	Formazione piste di accesso e aree cantiere CO.14		
		F2p.4	Tracciamenti - picchettamenti opere d'arte		
		F2p.5	Scavo spalle laterali fino alla q.ta di imposta fondazioni		
F2p.6		Montaggio a terra impalcato ponte tubo			
F2p.7		Formazione pali e strutture di fondazione			
F2p.8		Montaggio opere provvisionali in elevazione			
F2p.9		Formazione spalle laterali			
F2p.10		Smontaggio opere provvisionali			
F2p.11		Ricolmi e bonifica piazzole di varo			
F2p.12		Verifiche saldature impalcato ponte tubo			
F2p.13		Varo punte tubo			
F2p.14		Completamento ponte tubo - montaggio linea vita e			
F2p.15		Formazione pozzetti di scarico - tubazioni di scarico -			
F2p.16		Montaggio apparecchiature idrauliche e realizzazione			
F2p.17		Smontaggio cantiere CO.14			
F2p.18		Rinaturazione area di intervento e piste di accesso			
F2p.19		Smontaggio recinzioni e segnaletica			

FASIZZAZIONE ACQUEDOTTO MONTESCURO					
FASE		SOTTOFASE			Durata (gg)
Cod.		Cod.	Descrizione		
F3 Adduttore 2° tratto	F3e) Attraversamento TOC F. Delia	F3e.1	Posa recinzioni e segnaletica	60	
		F3e.2	Tracciamenti e picchettamenti		
		F3e.3	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre		
		F3e.4	Approntamento cantieri CO.15a-CO.15b		
		F3e.5	Trivellazione e montaggio tubazioni		
		F3e.6	Formazione pozzetti di partenza e arrivo		
		F3e.7	Posa apparecchiature idrauliche		
		F3e.8	Smontaggio apprestamenti cantieri CO.15a - CO.15b		
		F3e.9	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso		
		F3e.10	Smontaggio recinzioni e segnaletica cantieri CO.15a - CO.15b		
	F3f) Partitore Mazara 2	F3f.1	Tracciamenti - picchettamenti - posa recinzioni e	30	
		F3f.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre		
		F3f.3	Montaggio cantiere operativo CO.16		
		F3f.4	Scavo fino alla q.ta di imposta fondazioni		
		F3f.5	Montaggio opere provvisionali in fondazione		
		F3f.6	Realizzazione opere strutturali in fondazione		
		F3f.7	Smontaggio opere provvisionali in fondazione -		
		F3f.8	Montaggio opere provvisionali in elevazione		
		F3f.9	Formazione opere strutturali in elevazione		
		F3f.10	Tamponature - Posa infissi - intonaci esterni - interventi		
		F3f.11	Smontaggio opere provvisionali in elevazione		
		F3f.12	Realizzazione opere interne di finitura		
		F3f.13	Montaggio apparecchiature idrauliche - quadri elettrici e		
		F3f.14	Smontaggio apprestamenti cantiere CO.16		
		F3f.15	Realizzazione piazzale - posa recinzioni definitive -		
		F3f.16	Opere di completamento interne ed esterne		
		F3f.17	Rinaturazione area di intervento		
		F3f.18	Smontaggio recinzioni e segnaletica		
	F3g) Attraversamento vallone Mazaro	F3g.1	Tracciamenti - picchettamenti - posa recinzioni e	40	
		F3g.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre		
		F3g.3	Formazione piste di accesso al cantiere		
		F3g.4	Montaggio cantiere operativo CO.17		
		F3g.5	Scavo di sbancamento generale		
		F3g.6	Scavo a sezione quota di imposta pali		
		F3g.7	Realizzazione pali (trivellazione, armatura e getto)		
		F3g.8	Scapitozzatura pali		
		F3g.9	Formazione strutture di protezione in c.a.: fondazione		
		F3g.10	Formazione strutture di protezione in c.a.: pareti		
		F3g.11	Formazione strutture di protezione in c.a.: installazione selle di appoggio		
		F3g.12	Formazione pozzetti di spalla		
		F3g.13	Posa tubazioni e ricolmi		
		F3g.14	Montaggio apparecchiature idrauliche		
		F3g.15	Ricolmi e bonifica aree di intervento		
		F3g.16	Smontaggio cantiere CO.17		
		F3g.17	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso		
		F3g.18	Smontaggio recinzioni e segnaletica		
	F3h) Partitore Petrosino	F3h.1	Tracciamenti - picchettamenti - posa recinzioni e	30	
		F3h.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre		
		F3h.3	Montaggio cantiere operativo CO.18		
		F3h.4	Scavo fino alla q.ta di imposta fondazioni		
		F3h.5	Montaggio opere provvisionali in fondazione		
		F3h.6	Realizzazione opere strutturali in fondazione		
		F3h.7	Smontaggio opere provvisionali in fondazione -		
		F3h.8	Montaggio opere provvisionali in elevazione		
		F3h.9	Formazione opere strutturali in elevazione		
		F3h.10	Tamponature - Posa infissi - intonaci esterni - interventi		
		F3h.11	Smontaggio opere provvisionali in elevazione		
		F3h.12	Realizzazione opere interne di finitura		
		F3h.13	Montaggio apparecchiature idrauliche - quadri elettrici e		
		F3h.14	Smontaggio apprestamenti cantiere CO.18		
		F3h.15	Realizzazione piazzale - posa recinzioni definitive -		
		F3h.16	Opere di completamento interne ed esterne		
		F3h.17	Rinaturazione area di intervento		
		F3h.18	Smontaggio recinzioni e segnaletica		

FASIZZAZIONE ACQUEDOTTO MONTESCURO					
FASE		SOTTOFASE		Durata (gg)	
Cod.		Cod.	Descrizione		
F3 Adduttore 2° tratto	F3i) Partitore Marsala	F3i.1	Tracciamenti - picchettamenti - posa recinzioni e	30	
		F3i.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre		
		F3i.3	Montaggio cantiere operativo CO.19		
		F3i.4	Scavo fino alla q.ta di imposta fondazioni		
		F3i.5	Montaggio opere provvisionali in fondazione		
		F3i.6	Realizzazione opere strutturali in fondazione		
		F3i.7	Smontaggio opere provvisionali in fondazione -		
		F3i.8	Montaggio opere provvisionali in elevazione		
		F3i.9	Formazione opere strutturali in elevazione		
		F3i.10	Tamponature - Posa infissi - intonaci esterni - interventi		
		F3i.11	Smontaggio opere provvisionali in elevazione		
		F3i.12	Realizzazione opere interne di finitura		
		F3i.13	Montaggio apparecchiature idrauliche - quadri elettrici e		
		F3i.14	Smontaggio apprestamenti cantiere CO.19		
		F3i.15	Realizzazione piazzale - posa recinzioni definitive -		
		F3i.16	Opere di completamento interne ed esterne		
		F3i.17	Rinaturazione area di intervento		
		F3i.18	Smontaggio recinzioni e segnaletica		
	F3j) Attraversamenti con spingitubo CS.13-14-15-16-17-18- 19-20	F2f.1	Posa recinzioni e segnaletica	180	
		F2f.2	Formazione piste di accesso		
		F2f.3	Tracciamenti e picchettamenti		
		F2f.4	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre		
		F2f.5	Montaggio cantieri operativi puntuali		
		F2f.6	Scavo pozzetti di spinta e recupero - montaggio opere		
		F2f.7	Trivellazione - posa tubo camicia e tubazione		
		F2f.8	Smontaggio sistema di perforazione		
		F2f.9	Posa pozzetti - ricolmi - montaggio apparecchiature		
		F2f.10	Smontaggio cantieri operativi puntuali		
		F2f.11	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso		
		F2f.12	Smontaggio recinzioni e segnaletica		
	F4 Diramazione Mazara I	F4a) Realizzazione condotta	F4a.1	Tracciamenti e picchettamenti	8
			F4a.2	Posa recinzioni - Apertura varchi e segnaletica stradale	4
			F4a.3	Taglio/rimozione essenze arboree posa in vivaio	180
			F4a.4	Scotico coltre vegetale e messa a dimora terreno	
			F4a.5	Scavi - Posa tubazioni - Posa pozzetti - Ricolmi	
			F4a.6	Posa apparecchiature di linea	
F4a.7			Ripristini tratti di viabilità interessata dai lavori		
F4a.8			Interventi di rinaturazione in linea - Rimozione recinzioni	10	
F4b) Attraversamenti con spingitubo CS.23-24-25		F4b.1	Posa recinzioni e segnaletica	90	
		F4b.2	Formazione piste di accesso		
		F4b.3	Tracciamenti e picchettamenti		
		F4b.4	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre		
		F4b.5	Montaggio cantieri operativi puntuali		
		F4b.6	Scavo pozzetti di spinta e recupero - montaggio opere		
		F4b.7	Trivellazione - posa tubo camicia e tubazione		
		F4b.8	Smontaggio sistema di perforazione		
		F4b.9	Posa pozzetti - ricolmi - montaggio apparecchiature		
		F4b.10	Smontaggio cantieri operativi puntuali		
		F4b.11	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso		
		F4b.12	Smontaggio recinzioni e segnaletica		
F4c) Manufatto di consenga serb.Mazara I (via Treviso)		F4c.1	Tracciamenti - picchettamenti - posa recinzioni e segnaletica	40	
		F4c.2	Demolizione recinzione esistente per formazione varchi di accesso		
		F4c.3	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre vegetale		
		F4c.4	Montaggio cantiere operativo CO.21		
		F4c.5	Scavo fino alla q.ta di imposta fondazioni		
		F4c.6	Montaggio opere provvisionali in fondazione		
		F4c.7	Realizzazione opere strutturali in fondazione		
		F4c.8	Smontaggio opere provvisionali in fondazione -		
		F4c.9	Montaggio opere provvisionali setti pareti		
		F4c.10	Formazione setti parete		
		F4c.11	Formazione piastra di copertura		
		F4c.12	Smontaggio opere provvisionali setti parete - impermeabilizzazioni - drenaggi - ricolmi		
		F4c.13	Montaggio manufatto di accesso		
		F4c.14	Realizzazione opere interne di finitura		
		F4c.15	Montaggio apparecchiature idrauliche - quadri elettrici e sistemi di monitoraggio		
		F4c.16	Sistemazioni esterne e accessi		
F4c.17	Smontaggio apprestamenti cantiere CO.21				
F4c.18	Smontaggio recinzioni e segnaletica				

FASIZZAZIONE ACQUEDOTTO MONTESCURO				
FASE		SOTTOFASE		Durata (gg)
Cod.		Cod.	Descrizione	
F5 Diramazione Mazara 2	F5a) Realizzazione condotta	F5a.1	Tracciamenti e picchettamenti	4
		F5a.2	Posa recinzioni - Apertura varchi e segnaletica stradale	2
		F5a.3	Taglio pavimentazioni - Scavi - Posa tubazioni - Posa pozzetti - Ricolmi	55
		F5a.4	Posa apparecchiature di linea	
		F5a.5	Ripristini tratti di viabilità interessata dai lavori	
		F5a.6	Rimozione recinzioni e segnaletica	5
	F5b) Manufatto di consenga serb.Mazara 2 (casa dell'Acqua)	F5b.1	Tracciamenti - picchettamenti - posa recinzioni e	40
		F5b.2	Demolizione recinzione esistente per formazione varchi	
		F5b.3	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre	
		F5b.4	Montaggio cantiere operativo CO.22	
		F5b.5	Scavo fino alla q.ta di imposta fondazioni	
		F5b.6	Montaggio opere provvisionali in fondazione	
		F5b.7	Realizzazione opere strutturali in fondazione	
		F5b.8	Smontaggio opere provvisionali in fondazione -	
		F5b.9	Montaggio opere provvisionali setti pareti	
		F5b.10	Formazione setti parete	
		F5b.11	Formazione piastra di copertura	
		F5b.12	Smontaggio opere provvisionali setti parete -	
F5b.13	Montaggio manufatto di accesso			
F5b.14	Realizzazione opere interne di finitura			
F5b.15	Montaggio apparecchiature idrauliche - quadri elettrici e			
F5b.16	Sistemazioni esterne e accessi			
F5b.17	Smontaggio apprestamenti cantiere CO.22			
F5b.18	Smontaggio recinzioni e segnaletica			
F6 Diramazioni Marsala 1-2	F6a) Realizzazione condotta	F6a.1	Tracciamenti e picchettamenti	15
		F6a.2	Posa recinzioni - Apertura varchi e segnaletica stradale	8
		F6a.3	Taglio/rimozione essenze arboree posa in vivaio	320
		F6a.4	Scotico coltre vegetale e messa a dimora terreno	
		F6a.5	Scavi - Posa tubazioni - Posa pozzetti - Ricolmi	
		F6a.6	Posa apparecchiature di linea	
		F6a.7	Ripristini tratti di viabilità interessata dai lavori	
		F6a.8	Interventi di rinaturazione in linea - Rimozione recinzioni	10
	F6b) Manufatto di consegna Marsala 1 (Sinubio)	F6b.1	Tracciamenti - picchettamenti - posa recinzioni e	40
		F6b.2	Demolizione recinzione esistente per formazione varchi	
		F6b.3	Scotico coltre vegetale	
		F6b.4	Montaggio cantiere operativo CO.24	
		F6b.5	Scavo fino alla q.ta di imposta fondazioni	
		F6b.6	Montaggio opere provvisionali in fondazione	
		F6b.7	Realizzazione opere strutturali in fondazione	
		F6b.8	Smontaggio opere provvisionali in fondazione -	
		F6b.9	Montaggio opere provvisionali setti pareti	
		F6b.10	Formazione setti parete	
	F6b.11	Formazione piastra di copertura		
	F6b.12	Smontaggio opere provvisionali setti parete -		
	F6b.13	Montaggio manufatto di accesso		
	F6b.14	Realizzazione opere interne di finitura		
	F6b.15	Montaggio apparecchiature idrauliche - quadri elettrici e		
	F6b.16	Sistemazioni esterne e accessi		
F6b.17	Smontaggio apprestamenti cantiere CO.24			
F6b.18	Smontaggio recinzioni e segnaletica			
F6c) Attraversamenti con spingitubo CS.19-20-21-22	F6c.1	Posa recinzioni e segnaletica	120	
	F6c.2	Formazione piste di accesso		
	F6c.3	Tracciamenti e picchettamenti		
	F6c.4	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre		
	F6c.5	Montaggio cantieri operativi puntuali		
	F6c.6	Scavo pozzetti di spinta e recupero - montaggio opere		
	F6c.7	Trivellazione - posa tubo camicia e tubazione		
	F6c.8	Smontaggio sistema di perforazione		
	F6c.9	Posa pozzetti - ricolmi - montaggio apparecchiature		
	F6c.10	Smontaggio cantieri operativi puntuali		
	F6c.11	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso		
	F6c.12	Smontaggio recinzioni e segnaletica		

FASIZZAZIONE ACQUEDOTTO MONTESCURO				Durata (gg)	
FASE		SOTTOFASE			
Cod.		Cod.	Descrizione		
F6 Diramazioni Marsala 1-2	F6d) Attraversamento Fiume Sossio	F6p.1	Posa recinzioni e segnaletica	65	
		F6d.2	Taglio/rimozione essenze arboree - scotico coltre		
		F6d.3	Formazione piste di accesso e aree cantiere CO.20		
		F6d.4	Tracciamenti - picchettamenti opere d'arte		
		F6d.5	Scavo spalle laterali fino alla q.ta di imposta fondazioni		
		F6d.6	Montaggio a terra impalcato ponte tubo		
		F6d.7	Formazione pali e strutture di fondazione		
		F6d.8	Montaggio opere provvisionali in elevazione		
		F6d.9	Formazione spalle laterali		
		F6d.10	Smontaggio opere provvisionali		
		F6d.11	Ricolmi e bonifica piazzole di varo		
		F6d.12	Verifiche saldature impalcato ponte tubo		
		F6d.13	Varo punte tubo		
		F6d.14	Completamento ponte tubo - montaggio linea vita e		
		F6d.15	Formazione pozzetti di scarico - tubazioni di scarico -		
		F6d.16	Montaggio apparecchiature idrauliche e realizzazione		
		F6d.17	Smontaggio cantiere CO.20		
		F6d.18	Rinaturazione area di intervento e piste di accesso		
		F6d.19	Smontaggio recinzioni e segnaletica		
F6e)	Manufatto di consegna Marsala 2 (Cardilla)	F6e.1	Tracciamenti - picchettamenti - posa recinzioni e segnaletica	40	
		F6e.2	Demolizione recinzione esistente per formazione varchi di accesso		
		F6e.3	Scotico coltre vegetale		
		F6e.4	Montaggio cantiere operativo CO.25		
		F6e.5	Scavo fino alla q.ta di imposta fondazioni		
		F6e.6	Montaggio opere provvisionali in fondazione		
		F6e.7	Realizzazione opere strutturali in fondazione		
		F6e.8	Smontaggio opere provvisionali in fondazione - impermeabilizzazioni-drenaggi e ricolmi		
		F6e.9	Montaggio opere provvisionali setti pareti		
		F6e.10	Formazione setti parete		
		F6e.11	Formazione piastra di copertura		
		F6e.12	Smontaggio opere provvisionali setti parete - impermeabilizzazioni - drenaggi - ricolmi		
		F6e.13	Montaggio manufatto di accesso		
		F6e.14	Realizzazione opere interne di finitura		
		F6e.15	Montaggio apparecchiature idrauliche - quadri elettrici e sistemi di monitoraggio		
		F6e.16	Sistemazioni esterne e accessi		
		F6e.17	Smontaggio apprestamenti cantiere CO.25		
		F6e.18	Smontaggio recinzioni e segnaletica		
F7 Diramazione Petrosino	F7a) Realizzazione condotta	F7a.1	Tracciamenti e picchettamenti	4	
		F7a.2	Posa recinzioni - Apertura varchi e segnaletica stradale	4	
		F7a.3	Taglio/rimozione essenze arboree posa in vivaio	65	
		F7a.4	Scotico coltre vegetale e messa a dimora terreno		
		F7a.5	Scavi - Posa tubazioni - Posa pozzetti - Ricolmi		
		F7a.6	Posa apparecchiature di linea		
		F7a.7	Ripristini tratti di viabilità interessata dai lavori		
		F7a.8	Interventi di rinaturazione in linea - Rimozione recinzioni		
	F7b)	Manufatto di consegna Petrosino	F7b.1	Tracciamenti - picchettamenti - posa recinzioni e segnaletica	40
			F7b.2	Demolizione opere in cls e muratura interferenti	
			F7b.3	Scotico coltre vegetale	
			F7b.4	Montaggio cantiere operativo CO.23	
			F7b.5	Scavo fino alla q.ta di imposta fondazioni	
			F7b.6	Montaggio opere provvisionali in fondazione	
			F7b.7	Realizzazione opere strutturali in fondazione	
			F7b.8	Smontaggio opere provvisionali in fondazione - impermeabilizzazioni-drenaggi e ricolmi	
			F7b.9	Montaggio opere provvisionali setti pareti	
			F7b.10	Formazione setti parete	
F7b.11	Formazione piastra di copertura				
F7b.12	Smontaggio opere provvisionali setti parete - impermeabilizzazioni - drenaggi - ricolmi				
F7b.13	Montaggio manufatto di accesso				
F7b.14	Realizzazione opere interne di finitura				
F7b.15	Montaggio apparecchiature idrauliche - quadri elettrici e sistemi di monitoraggio				
F7b.16	Recinzioni e opere di sistemazione esterna - Formazione accessi				
F7b.17	Smontaggio apprestamenti cantiere CO.23				
F7b.18	Smontaggio recinzioni e segnaletica				
F8	Smontaggio cantiere logistico CB.01	F8.1	Rimozione arredi	20	
		F8.2	Rimozione segnaletica di sicurezza		
		F8.3	Rimozione recinzioni sul piazzale		
F9	Montaggio apparecchiature idrauliche e di automazione	F9.1	Completamento apparecchiature idrauliche nei manufatti	150	
		F9.2	Montaggio apparecchiature di automazione e taratura	150	

La durata dei lavori è stata stimata in 430 giorni naturali e consecutivi (v. Elab. 6.4).

## 5.1 CALCOLO ANDAMENTO SFAVOREVOLE

Ponendo al valore 100% la produttività ottimale mensile, a seconda delle condizioni ambientali si potrà avere una produzione variabile tra il 15% ed il 90% rispetto alla produzione ottimale, in considerazione dell'andamento climatico stagionale e delle festività.

Tenendo conto, inoltre, che in fase di progetto non è possibile conoscere quale sarà l'effettiva data di inizio dei lavori, è possibile tenere in considerazione le prevedibili incidenze dei giorni di andamento sfavorevole come percentuale media di riduzione sulle attività lavorative durante tutto l'arco dell'anno, con aumento temporale analogo di ogni attività lavorativa, indipendentemente dalla successione temporale. I valori considerati per le tre condizioni (favorevole, normale, sfavorevole) e per ogni mese sono riportate nella seguente tabella:

condizione	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	media
Favorevole	90	90	90	90	90	90	90	45	90	90	90	45	82.5
Normale	15	15	75	90	90	90	90	45	90	90	75	15	65
Sfavorevole	15	15	45	90	90	90	90	45	90	75	45	15	58.75

Ai fini delle valutazioni dei giorni lavorativi, su base annuale, si è fatto riferimento a una durata di 260 giorni prevedendo pertanto 105 giorni sfavorevoli in un anno che comprendono sia le festività che gli eventi metereologici sfavorevoli.