

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA:

MANDANTE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO – PARTE B

**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA
TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA**

**PROGETTO ESECUTIVO
RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE**

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Il Direttore Tecnico Ing. P.Paglini	Il responsabile fra le varie Prestazioni specialistiche Ing. A. DAMIANI	

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV. SCALA

R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	R	G	C	A	0	0	0	0	0	0	1	B	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	PRIMA EMISSIONE	G. Carrieri S. Rioda	10/04/2023	Bonaventura	11/04/2023	A. Damiani	12/04/2023	A. Damiani
B	Recepimento osservazioni RDV	G. Carrieri S. Rioda	18/09/2023	Bonaventura	19/09/2023	A. Damiani	20/09/2023	A. Damiani
C								

File: RS7Z50EZZRGCA0000001B

n. Elab.:

APPALTATORE Mandatario:  Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario:  Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA i di 196

INDICE

1	INTRODUZIONE	1
1.1	Premessa	1
1.2	Scopo del documento	1
1.3	Documenti di riferimento.....	1
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
2.1	Aspetti generali.....	5
2.2	Deviate della Linea Storica	7
2.3	Variante Definitiva alla Linea Storica al km 190+909 LS	7
2.4	Variante Provvisoria alla Linea Storica al km 194+120 LS	7
2.5	Vincoli esecutivi e criticità	8
2.5.1	Interferenza con l’esercizio ferroviario	8
2.5.2	Interferenze con la viabilità esistente	9
2.5.3	Interferenze con altri appalti	10
2.6	Viabilità di accesso alle aree di cantiere	11
2.7	Progetto Ambientale della Cantierizzazione	12
2.8	Gestione dei Materiali di Risulta e Siti di Approvvigionamento e Smaltimento	14
3	CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CANTIERI.....	16
3.1	Premessa	16
3.2	Edifici e installazioni nei Cantieri Base (CB.01, CB.02).....	19
3.3	Edifici e installazioni dei cantieri operativi e industriali (CO.01, CO.02).	19
3.4	Cantieri di armamento (AR.01, AR.02, AR.02bis, AR.03, AR.04)	20
3.5	Aree di stoccaggio e depositi tecnici (AS.01 – AS.16; DT.01 – DT.14)	20
3.6	Aree Tecniche (AT.01 – AT.28).....	20
3.7	Installazioni nelle aree di lavoro	20
3.8	Preparazione delle aree di cantiere.....	21
3.9	Raccolta e smaltimento delle acque	21
3.9.1	Acque meteoriche	21
3.9.2	Acque nere	21
3.9.3	Approvvigionamento energetico	21
3.10	Ottimizzazione dei cantieri	22
3.11	Quadro prescrittivo ed autorizzativo	23
3.12	Analisi e rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM).....	33

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>ii di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	ii di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	ii di 196								

3.12.1	Premessa	33
3.12.2	Le opere impiantistiche	33
3.12.3	Approvvigionamento energetico	33
3.12.4	Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	34
3.12.5	Le opere civili	34
4	CARATTERISTICHE DEI CANTIERI BASE.....	36
4.1	Cantiere base CB.01.....	36
4.1.1	Inquadramento.....	36
4.1.2	Accesso all'area e viabilità	37
4.1.3	Distribuzione delle aree.....	37
4.2	Cantiere base C.B.02.....	37
4.2.1	Inquadramento.....	37
4.2.2	Accesso all'area e viabilità	38
4.2.3	Distribuzione delle aree.....	38
4.3	Opere strutturali.....	39
4.3.1	Sistema costruttivo degli edifici	39
4.3.2	Fondazioni	40
4.4	Opere impiantistiche	42
4.4.1	Impianto elettrico e illuminazione esterna	42
4.4.2	Proposte di intervento	42
4.4.3	Impianto fotovoltaico	43
4.4.4	Impianto solare termico	43
4.4.5	Impianto geotermico	46
4.4.6	Impianto mini-Eolico	48
4.4.7	Impianto di video sorveglianza e controllo accessi	49
4.4.8	Controllo accessi	52
4.4.9	Impianto adduzione idrica	52
4.4.10	Impianto scarico acque reflue.....	53
4.4.11	Degrassatore.....	54
4.4.12	Vasca biologica Imhoff	55
4.4.13	Trattamento secondario spinto con ricircolo fanghi (DEP RF)	55
4.4.14	Impianto di raccolta e smaltimento acque meteoriche di piazzale	56
4.4.15	Impianto di Smaltimento acque meteoriche di copertura.....	58

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA iii di 196

4.4.16	Impianto antincendio.....	58
5	AREE TECNICHE / CANTIERI OPERATIVI.....	61
5.1	Introduzione	61
5.2	Aree Tecniche e Cantieri Operativi.....	61
5.2.1	Premessa.....	61
5.2.2	I bilanci idrici di cantiere	62
5.2.3	La gestione della risorsa idrica: riutilizzo	65
5.2.4	Gestione ambientale acque campi di stabilizzazione a calce e monitoraggio scarichi.....	68
5.2.5	Efficientamento energetico e produzione di energia da F.E.R.....	70
5.2.6	Approvvigionamento di energia esclusivamente da Fonti Energetiche Rinnovabili	76
6	BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE.....	77
6.1	Introduzione	77
6.2	Approvvigionamento del calcestruzzo	77
6.3	Approvvigionamento degli altri materiali.....	78
6.3.1	Travi da ponte	78
6.3.2	Materiali ferrosi.....	78
6.3.3	Inerti e terre.....	78
7	MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI	79
8	ACCESSI E VIABILITÀ.....	80
8.1	Flussi di traffico.....	80
8.2	Criteri di stima dei flussi di traffico	82
9	PROGRAMMA LAVORI	83
11	SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE	84
11.1	Premessa.....	84
11.2	Cantiere Base CB.01	85
11.3	Cantiere Base CB.02	88
11.4	Cantieri di armamento / elettrificazione AR.01	91
11.5	Cantiere di armamento / elettrificazione AR.02 – AR.02bis.....	93
11.6	Cantiere di armamento / elettrificazione AR.03	95
11.7	Cantiere di armamento / elettrificazione AR.04	96
11.8	Area di stoccaggio AS.01	98
11.9	Deposito Terre DT.01	100
11.10	Area Tecnica AT.01	102

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA						
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:   Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="791 376 879 468">PROG. RS7Z</td> <td data-bbox="879 376 995 468">LOTTO 50.E.ZZ</td> <td data-bbox="995 376 1069 468">COD. RG</td> <td data-bbox="1069 376 1241 468">DOC. CA0000.001</td> <td data-bbox="1241 376 1315 468">REV. B</td> <td data-bbox="1315 376 1474 468">PAGINA iv di 196</td> </tr> </table>	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA iv di 196
PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA iv di 196		

11.11	Depositi Terre DT.02 – DT.03 – DT.04	104
11.12	Area di stoccaggio AS.02	107
11.13	Area Tecnica AT.02.....	108
11.14	Area Tecnica AT.03.....	109
11.15	Area Tecnica AT.04.....	111
11.16	Area Tecnica AT.05.....	113
11.17	Area di stoccaggio AS.03	114
11.18	Area Tecnica AT.06.....	116
11.19	Depositi Terre DT.05	118
11.20	Depositi Terre DT.06	120
11.22	Area di stoccaggio AS.04	122
11.23	Area Tecnica AT.07.....	124
11.24	Area Tecnica AT.08.....	126
11.25	Area Tecnica AT.09.....	127
11.26	Depositi Terre DT.07	128
11.28	Area di stoccaggio AS.05	130
11.29	Area Tecnica AT.10.....	132
11.30	Area Tecnica AT.10bis.....	134
11.31	Area di stoccaggio AS.06	136
11.32	Area di stoccaggio AS.07	138
11.33	Area Tecnica AT.11	140
11.34	Area Tecnica AT.13.....	142
11.35	Area Tecnica AT.14.....	144
11.36	Cantiere Operativo CO.01	145
11.37	Depositi Terre DT.08	147
11.39	Area Tecnica AT.15.....	149
11.40	Area di stoccaggio AS.09	151
11.41	Area Tecnica AT.16.....	153
11.42	Area Tecnica AT.17.....	155
11.43	Area di stoccaggio AS.10	157
11.44	Area Tecnica AT.18.....	159
11.45	Area di stoccaggio AS.11	161
11.46	Area Tecnica AT.19.....	163

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>v di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	v di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	v di 196								

11.47 Area Tecnica AT.20.....	165
11.48 Area Tecnica AT.21.....	166
11.49 Area Tecnica AT.22.....	168
11.50 Area Tecnica AT.23.....	169
11.51 Area Tecnica AS.12.....	170
11.52 Area Tecnica AT.24.....	171
11.53 Depositi Terre DT.09.....	172
11.55 Area Tecnica AS.13.....	174
11.56 Area Tecnica AT.25.....	175
11.57 Depositi Terre DT.10.....	177
11.59 Area Tecnica AT.26.....	178
11.60 Area Tecnica AT.27.....	180
11.61 Area Tecnica AS.14.....	182
11.62 Area Tecnica AT.28.....	184
11.63 Depositi Terre DT.11-DT.12-DT.13.....	185
11.65 Cantiere Operativo CO.02.....	187
11.66 Area Tecnica AS.15.....	189
11.67 Area Tecnica AS.16.....	190
11.68 Deposito Terre DT.14.....	191
11.70 Quadro sinottico dei cantieri previsti in Progetto.....	192

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:    												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <tr> <td>PROG.</td> <td>LOTTO</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>1 di 196</td> </tr> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	1 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	1 di 196								

1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Il presente documento è parte del PE (nel seguito: PE) della Direttrice Ferroviaria Palermo – Catania – Messina. Tratta Dittaino - Catenanuova ed è stato redatto in conformità a quanto previsto nell'Allegato 9,1 (Manuale di Progettazione: MdP) alla convenzione e in ottemperanza a quanto previsto nell'allegato 9.2 alla convenzione (Prescrizioni per la PE).

Sulla base dell'attuale assetto del territorio, delle opere e dei tempi di realizzazione delle medesime, di quanto previsto nel Progetto Definitivo (PD) il PE della cantierizzazione definisce:

- i criteri generali adottati per individuare le zone in cui installare i cantieri necessari alla realizzazione del Progetto;
- l'organizzazione dei cantieri: comprensiva degli apprestamenti, delle attrezzature e dei servizi in essi contenuti.

La definizione e le caratteristiche dei cantieri presentate in questa relazione e nelle tavole grafiche elencate nel paragrafo 1.2 (Documenti di riferimento) si è basata su:

- il progetto di cantierizzazione predisposto in fase di Progettazione Definitiva (PD);
- la documentazione messa a disposizione da RFI ai Concorrenti nella fase di Offerta;
- le richieste di ottemperanza alle prescrizioni degli enti di cui agli allegati 45 e 46 della convenzione;
- le proposte formulate in fase di gara per PE ed esecuzione dei lavori dalla scrivente RTP;
- gli elaborati messi a disposizione del Committente e/o dagli Enti interessati alla realizzazione del Progetto fino alla data di emissione di questo documento;
- la configurazione dei luoghi e le condizioni al contorno dei medesimi come appaiono alla data di emissione di questo documento.

Sulla scorta di queste conoscenze è stato possibile definire lo schema di cantierizzazione inteso come Progetto di organizzazione della logistica in funzione dello sviluppo e avanzamento dei lavori che si basa sulla programmazione delle attività necessarie per realizzare l'opera nei tempi previsti.

1.2 Scopo del documento

Scopo del presente documento è quello di illustrare il Piano di Cantierizzazione in base ai dati di Progetto e le informazioni acquisite.

Si riporta nel seguito:

- descrizione sintetica del Progetto e delle opere che lo compongono;
- criteri di progettazione dei cantieri;
- bilancio dei principali materiali da costruzione;
- viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere;
- organizzazione della cantierizzazione e descrizione delle singole aree di cantiere;
- elenco dei principali macchinari tipo previsti per l'esecuzione dei lavori.

1.3 Documenti di riferimento

Il documento è corredato dagli elaborati grafici elencati nella tabella seguente.

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z		LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B

TITOLO	SCALA	CODIFICA																				
		COMMESSA			LOTTO			FASE			ENTE			TIPO DOC			OPERA/DISCIPLINA			PROGR		
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 2 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	2	2
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 3 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	2	3
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 4 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	2	4
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 5 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	2	5
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 6 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	2	6
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 7 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	2	7
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 8 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	2	8
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 9 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	2	9
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 10 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	3	0
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 11 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	3	1
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 12 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	3	2
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 13 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	3	3
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 14 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	3	4
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 15 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	3	5
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 16 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	3	6
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 17 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	3	7
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 18 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	3	8
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 19 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	3	9
Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso-su base ortofoto - Tav. 20 di 20	1:1000	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	7	C	A	0	0	0	0	0	0	4	0
Relazione generale di cantierizzazione	-	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	R	G	C	A	0	0	0	0	0	0	0	1
Programma Lavori - PARTE A	-	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	H	C	A	0	0	0	0	0	0	0	1
Campo base CB.01 - Planimetria e profili	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	0	0	1
Campo base CB.01 - Planimetria rete distribuzione impianto elettrico e illuminazione esterna	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	0	0	2
Campo base CB.01 - Planimetria rete distribuzione Impianto fotovoltaico	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	0	0	3
Campo base CB.01 - Planimetria rete distribuzione mini eolico	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	0	0	4
Campo base CB.01 - Planimetria rete distribuzione solare termico	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	0	0	5
Campo base CB.01 - Planimetria rete di distribuzione impianto idrico	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	0	0	6
Campo base CB.01 - Planimetria rete di smaltimento reflui	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	0	0	7
Campo base CB.01 - Planimetria rete antincendio	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	0	0	8
Campo base CB.01 - Planimetria rete Impianto raccolta e smaltimento acque piovane piazzali	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	0	0	9

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 4 di 196

TITOLO	SCALA	CODIFICA																			
		COMMESSA		LOTTO		FASE	ENTE	TIPO DOC		OPERA/DISCIPLINA				PROGR							
Campo base CB.01 - Planimetria rete Impianto raccolta e smaltimento acque piovane coperture	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	1	0
Campo base CB.01 - Planimetria rete Impianto geotermica	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	1	1
Campo base CB.01 - Planimetria rete impianto videosorveglianza e controllo accessi	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	1	2
Campo base CB.02 - Planimetria e profili	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	1	3
Campo base CB.02 - Planimetria rete distribuzione impianto elettrico e illuminazione esterna	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	1	4
Campo base CB.02 - Planimetria rete distribuzione Impianto fotovoltaico	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	1	5
Campo base CB.02 - Planimetria rete distribuzione mini eolico	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	1	6
Campo base CB.02 - Planimetria rete distribuzione solare termico	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	1	7
Campo base CB.02 - Planimetria rete di distribuzione impianto idrico	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	1	8
Campo base CB.02 - Planimetria rete di smaltimento reflui	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	1	9
Campo base CB.02 - Planimetria rete antincendio	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	2	0
Campo base CB.02 - Planimetria rete Impianto raccolta e smaltimento acque piovane piazzali	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	2	1
Campo base CB.02 - Planimetria rete Impianto raccolta e smaltimento acque piovane coperture	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	2	2
Campo base CB.02 - Planimetria rete Impianto geotermica	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	2	3
Campo base CB.02 - Planimetria rete impianto videosorveglianza e controllo accessi	Varie	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	U	C	A	0	1	0	1	0	2	4
Programma Lavori - PARTE B	-	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	H	C	A	0	0	0	0	0	0	2

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:    												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>5 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	5 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	5 di 196								

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 Aspetti generali

Il Progetto rientra nell'ambito degli interventi previsti all'interno della direttrice Messina – Catania – Palermo e riguarda la realizzazione della linea veloce dalla stazione di Catenanuova verso Dittaino.

L'intervento ha un'estesa complessiva di circa 23 km e comprende principalmente:

- nuova linea all'aperto (trincea o rilevato);
- tre gallerie naturali a singola canna di sviluppo pari a circa 670 + 595 + 940m;
- ventuno viadotti di sviluppo complessivo pari a circa 7.100 m;
- una nuova stazione ferroviaria (stazione di Catenanuova);
- nuove viabilità con relative opere.

Sono comprese, oltre alle opere civili, le opere di sovrastruttura ferroviaria ed elettrificazione e i fabbricati tecnologici.

Il progetto ha inizio alla progressiva 172+885 della Linea Storica. Il punto di inizio dell'intervento (km 0+000) si colloca nell'ambito dell'attuale impianto ferroviario di Dittaino. Appena in uscita dal già menzionato impianto, verso Catania, il nuovo binario si sviluppa in modesto affiancamento della linea esistente, a sud della stessa che rimane in esercizio. Dopo aver sotto-attraversato la SP75 la linea si sviluppa prevalentemente in rilevato e viadotto.

A partire dal km 1+500 il tracciato del nuovo binario si allontana da quello del binario esistente al fine di evitare l'interferenza con il costruendo impianto di produzione di bio-metano in comune di Assoro.

Dopo un tratto in viadotto, la nuova linea sotto-attraversa in galleria artificiale la SS192 per poi posizionarsi a monte della stessa con una sequenza di rilevati e viadotti e transitare a sud dell'abitato di Cuticchi e dell'attuale Posto di movimento (ex Stazione) di Raddusa. Di seguito la linea continua in viadotto per poi sotto-attraversare in galleria artificiale un promontorio in contrada Cugno e proseguire all'aperto con rilevati, trincee e viadotti, imboccare la galleria naturale "Libertinia" per poi arrivare, con tracciato prevalentemente in viadotto, al nuovo posto di movimento di Palomba, al km 8+900. Dopo tale progressiva, il tracciato ferroviario continua a svilupparsi in destra idrografica del fiume Dittaino per altri 2 km circa, per poi portarsi in sinistra idrografica mediante il viadotto VI.12 di circa 2.000 m che scavalca sia il citato corso d'acqua sia l'Autostrada A19 PA CT.

Superato il VI.12 s'incontra la seconda galleria naturale, (Galleria S. Filippo, L= 595 m), dopo la quale il tracciato prosegue con un'alternanza di viadotti e rilevati, andandosi a ricollocare parallelamente alla Linea Storica a partire dal km 14+500.

Alla progressiva 17+620 circa, in prossimità della Masseria Zito, la nuova linea sottopassa il cavalca ferrovia (CVF) presente sulla Linea Storica. Il CVF consente il collegamento monte – valle della viabilità locale e viene sfruttato per tale funzione anche nella configurazione finale di progetto. È prevista in progetto un'opera di protezione delle spalle del CVF esistente per l'urto da deragliamento ferroviario.

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 6 di 196



Figura 2.1 – Cavalca ferrovia sulla Linea Storica in prossimità della Masseria Zito

Dalla progressiva 19+535 alla progressiva 20+365 il tracciato si sviluppa in galleria naturale a doppio binario (galleria “Salvatore”, L= 950 m; proseguono in affiancamento a 4 m il binario veloce di progetto e una variante definitiva della Linea Storica).

In uscita dalla galleria Salvatore si entra nella zona della nuova stazione di Catenanuova che si sviluppa prevalentemente in trincea nell’area interclusa tra essa e l’attuale sedime della Linea Storica che viene sfruttata per realizzare parcheggi e viabilità.

A valle della nuova stazione di Catenanuova il Progetto termina con il collegamento alla configurazione della linea prevista nel Lotto “Bicocca – Catenanuova”.

Nella progettazione del tracciato lato Catenanuova si è tenuto conto del PRG dell’attuale stazione di Catenanuova così come modificato dal progetto Bicocca – Catenanuova, che prevede l’ingresso lato Bicocca con due binari e della nuova configurazione dei binari della stazione di Catenanuova che porta il doppio binario in uscita lato Palermo della attuale stazione. Tale nuova configurazione non è compresa nel Lotto Bicocca Catenanuova.

L’accesso alla Stazione di Catenanuova avviene mediante la nuova viabilità NV19; essa inizia da via Palermo e, dopo aver scavalcato i binari della nuova stazione di Catenanuova, si sviluppa a valle della nuova linea ferroviaria proseguendo fino all’incrocio con Via dei Caduti in guerra collegandosi al tratto già realizzato denominato “Viabilità anticipata km 13+000” che, mediante incrocio a T, si collega con la SP23bis.

La sede del nuovo tracciato ferroviario in corrispondenza dell’attuale stazione di Catenanuova determina la deviazione definitiva della viabilità (SP74) che costeggia l’attuale stazione (NV21).

L’allaccio del nuovo binario sulla Linea Storica in ambito della stazione di Dittaino avviene in corretto tracciato mentre viene messa in deviate la Linea Storica inserendo uno scambio S60U/400/0.074sx (V=60 Km/h) ciò comporta una breve ricollocazione della LS per circa 300m.

APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ						

2.2 Deviate della Linea Storica

La costruzione della futura sede è vincolata alla realizzazione preventiva delle deviate alla Linea Storica là dove il futuro progetto si sovrappone o incrocia la linea esistente.

2.3 Variante Definitiva alla Linea Storica al km 190+909 LS

A partire dal km 190+909 LS si prevede la realizzazione di una variante definitiva alla Linea Storica. Questa si sviluppa per un primo tratto su sede propria per poi portarsi in affiancamento a 4 m al progetto fino al collegamento al BD della nuova Stazione di Catenanuova.

Il tratto di variante tra il Km 190+909 LS e il Km 192+193 LS, è propedeutico alla realizzazione della sede di progetto, la quale interferisce con la linea esistente. La presenza di questa variante ha condizionato il progetto delle future viabilità NV13 (di accesso all'area interclusa tra la sede della storica e la sede della linea in progetto, in prosecuzione al cavalca ferrovia esistente posto in prossimità della masseria Zito) e della NV14B di collegamento tra monte e valle rispetto al futuro progetto.

Durante la seconda interruzione della circolazione (della durata di tre mesi) sono previsti la demolizione del viadotto esistente sulla Linea Storica e la costruzione del nuovo VI23. È presente l'ulteriore opera costituita dallo scatolare SL01 che consente alla variante di scavalcare la NV14B.

2.4 Variante Provvisoria alla Linea Storica al km 194+120 LS

La costruzione della futura sede è vincolata alla realizzazione di una variante provvisoria alla Linea Storica tra il Km 194+120 LS e il Km 195+089.45 LS, laddove il progetto si sovrappone o incrocia alla linea esistente.

Al Km 0+973 della variante è presente lo scavalco provvisorio VI21 che affianca il futuro VI18. Cento metri più avanti la deviate interseca la viabilità NV18. Tale interferenza sarà risolta con lo scatolare provvisorio SL04.

Per una migliore comprensione si rimanda alla figura sotto riportata:

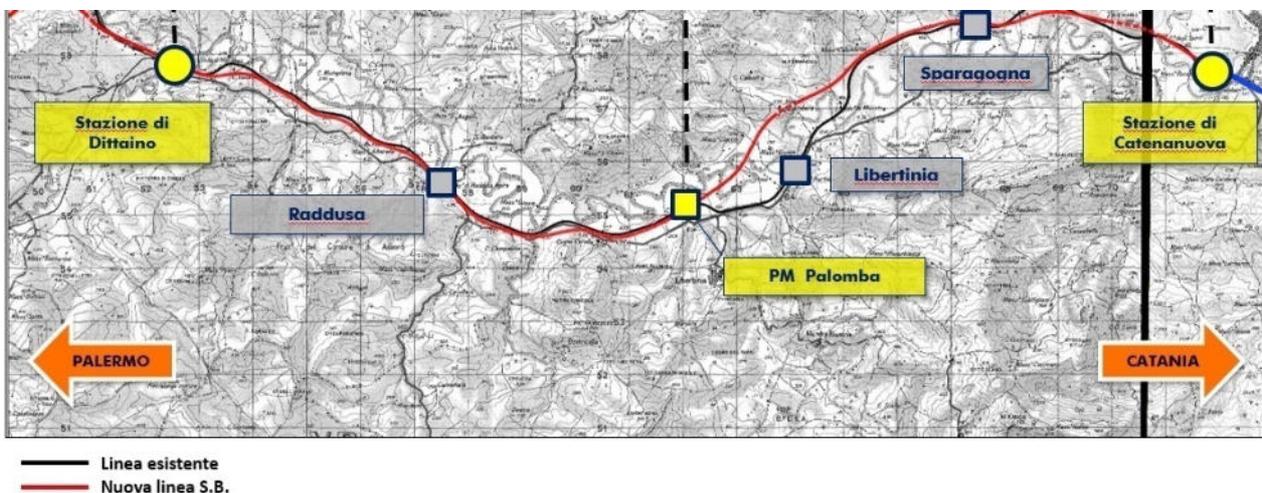


Figura 2.2: Planimetria generale di inquadramento Progetto

APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 8 di 196

In sintesi, il Progetto prevede i seguenti interventi:

- La realizzazione del nuovo singolo binario di lunghezza circa 23 km in variante rispetto alla Linea Storica e di un breve tratto a doppio binario (circa 1,5 km) di allaccio al doppio binario lato Catania in uscita dall'attuale Catenanuova (lotto Bicocca – Catenanuova, attualmente in fase di realizzazione). La Linea Storica viene mantenuta in esercizio, ad eccezione di due periodi di chiusura di 90 giorni ciascuno per la realizzazione di opere interferenti;
- La realizzazione della diramazione in uscita da Dittaino, lato Catania, tra Linea Veloce e Linea Storica. Sono compresi i nuovi fabbricati tecnologici di Dittaino per attivare l'apparato per gestire la nuova diramazione;
- La realizzazione di una variante definitiva della Linea Storica di circa 1,3 km (dal Km 190,909 al Km 192,193 circa per consentire la costruzione della nuova linea) che si prolunga sino a Catenanuova (circa 4 km in totale);
- La realizzazione di una variante provvisoria della Linea Storica di circa 0,8 km (dal Km 194,120 al km 195,089 circa per consentire la costruzione della nuova linea);
- La realizzazione della nuova stazione di Catenanuova e del Posto di Movimento Palomba.

In particolare, per la realizzazione del Progetto si prevede di sviluppare i lavori in tre macrofasi più una iniziale/propedeutica ed una di consolidamento a valle dell'attivazione della nuova linea. I lavori avverranno con il sostanziale mantenimento dell'esercizio ferroviario sulla Linea Storica; si prevedono solo due interruzioni dell'esercizio per un periodo non superiore a 3 mesi (coincidenti con periodi estivi).

In generale il nuovo singolo binario è a distanza tale da non creare interferenza con la Linea Storica durante la costruzione ad eccezione di un tratto a valle del PM Libertinia lato Catania, per il quale è prevista la realizzazione di una variante alla Linea Storica per consentire la costruzione della sede del binario.

La stazione di Catenanuova esistente viene sostituita dalla nuova stazione spostata verso Palermo; gli impianti di PM Raddusa e PM Libertinia ubicati sull'esistente Linea Storica non subiscono modifiche.

La Linea Nuova si riconnette alla Linea Storica, rispettivamente, a Dittaino che diventa stazione di diramazione tra la Linea Nuova in corretto tracciato e la Linea Storica in deviata, e nei pressi Catenanuova in prosecuzione al doppio binario previsto nel Lotto Bicocca-Catenanuova. Tali allacci sono effettuati nelle macrofasi 1 e 3 in interruzioni dell'esercizio: nella macrofase 1 viene realizzato a Dittaino l'armamento della diramazione definitiva della Linea Storica, in grado di gestire l'ingresso/uscita dei mezzi cantiere per la costruzione della nuova linea; nella macrofase 3, si completano le opere ed i binari in uscita dalla nuova Catenanuova, lato Bicocca, collegati al doppio binario realizzato nell'appalto di raddoppio Bicocca-Catenanuova.

La nuova stazione di Catenanuova, dopo l'attivazione, diventa stazione di diramazione per le due linee (Storica e Nuova) a semplice binario sul lato Palermo, a doppio binario sul lato Catania.

2.5 Vincoli esecutivi e criticità

2.5.1 *Interferenza con l'esercizio ferroviario*

Lo sviluppo dell'intervento risulta essere in variante rispetto alla linea attuale fino al Km 17+300 c.a. Dal Km 17+500 c.a. in poi la nuova linea di progetto interseca la Linea Storica in diversi punti. Tali interferenze vengono in parte risolte mediante una variante definitiva e una deviata provvisoria localizzate tra le progressive di seguito elencate.

- Tra la progressiva 17+300 e la progressiva 18+850 circa si colloca una variante definitiva.
- Tra la progressiva 20+450 e la progressiva 21+250 circa si colloca la deviata provvisoria.

APPALTATORE Mandatario: 	Mandatario:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandatario:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 9 di 196

Altre attività interferenti con l'esercizio ferroviario, dovranno essere svolte in IPO notturne e in 2 interruzioni lunghe 3 mesi ciascuna. Nello specifico:

- Attività da realizzarsi **in IPO notturne**, quali:
 - Varo campata n.3 del VI12 su ferrovia esistente
 - Varo cavalcaferrovia IV02
 - Montaggio e smontaggio ponti tipo Essen per tombini da realizzare a spinta
 - Lavorazioni in adiacenza al binario che non garantiscono le distanze minime di sicurezza riportate dalle relative normative in vigore
- Due interruzioni lunghe di 90 giorni ciascuna per lo svolgersi delle seguenti attività:

Prima interruzione:

- Variante alla LS al Km 172+871 e inserimento comunicazione per allaccio alla nuova linea da inizio lotto (ST di Dittaino - intervento propedeutico all'attrezzaggio di fase 2);
- Demolizione e ricostruzione VI22 su LS.
- Completamento sede e attrezzaggio deviate definitiva/provvisoria;

Seconda interruzione:

Demolizione:

- Ponte su LS Km 192+200 ca (e ricostruzione ponte VI23);
- dell'attuale binario della Linea Storica tra le progressive 192+193 e 196+807 circa, compresi le precedenze ed i deviatori dell'attuale stazione di Catenanuova
- Fabbricati e marciapiedi in Stazione di Catenanuova attuale;
- Ponte su Vallone Petroso;

Costruzione:

- Ponte VI23, sede e binario dal Km 1+238 variante definitiva LS (km 194+193 LS) al km 1+530 variante definitiva LS
- Completamento IV04 Cavalcaferrovia via Dei Caduti in Guerra e relativa viabilità NV20;
- VI20, attraversamento idraulico sul Vallone Petroso;
- Completamento della Viabilità NV19 di accesso alla futura stazione di Catenanuova;
- Completamento della Viabilità NV18;
- Completamento sede;
- Attrezzaggio dal km 22+062 a fine progetto.

2.5.2 Interferenze con la viabilità esistente

Le principali interferenze con la viabilità esistente sono:

- Interruzione viabilità SP75 durante la realizzazione dell'IV01 nel tratto interferente. In alternativa sarà possibile raggiungere l'A19 tramite lo svincolo di Agira o Mulinello. E viceversa uscire dall'autostrada tramite lo svincolo di Agira o Mulinello.
- Interferenza GA01 con SS 192: si prevede pertanto una deviazione provvisoria della SS192, da utilizzare durante la realizzazione della GA01 nel tratto interferente;
- Interferenza VI06 con SS192: le operazioni di varo della campata di viadotto VI06 sopra la strada statale verranno eseguite in interruzione della stessa da non effettuarsi contemporaneamente al varo del viadotto VI12 che scavalca l'A19

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>10 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	10 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	10 di 196								

- SS192 interferente con RI12: prima di realizzare le lavorazioni nel tratto interferente occorrerà realizzare la variante NV05 alla SS192
- Interferenza VI07 con SS192: le operazioni di varo della campata di viadotto VI07 sopra la strada statale verranno eseguite in interruzione della stessa da non effettuarsi contemporaneamente al varo del viadotto VI12 che scavalca l'A19.
- Interferenza VI08 con SS192: le operazioni di varo della campata di viadotto VI08 sopra la strada statale verranno eseguite in interruzione della stessa da non effettuarsi contemporaneamente al varo del viadotto VI12 che scavalca l'A19.
- Interferenza VI12 con A19: le operazioni di varo della campata di viadotto VI12 sopra l'autostrada verranno eseguite in interruzione dell'autostrada in entrambe le direzioni tra lo svincolo di Catenanuova e di Raddusa-Agira, in alternativa sarà possibile percorrere la SS192.

Inoltre, in corrispondenza dell'abitato di Catenanuova, si evidenziano le seguenti interferenze:

- Durante la realizzazione del cavalcavia ferroviario di Via dei Caduti in guerra, occorrerà utilizzare in alternativa Via Catania che si collega con la SS192 e che a sua volta si collega con via Enna.
- L'adeguamento di via Berlinguer dovrà essere eseguito per fasi in modo da garantirne sempre la circolazione. In ogni fase, inoltre, occorrerà garantire l'accesso alle proprietà private.

In generale le viabilità interferenti con il progetto saranno ripristinate mediante nuove viabilità di ricucitura che si ricollegheranno a quelle esistenti. Tali viabilità, riguardano soprattutto le strade interpoderali, le deviate alla SS192 e alcune viabilità comunali in prossimità del centro abitato di Catenanuova. Per queste, al fine di garantire la viabilità ordinaria, nelle zone di innesto si procederà per fasi realizzative mediante la riduzione provvisoria della sezione stradale o l'istituzione per tratti del senso unico alternato tramite parzializzazione della carreggiata. Suddette interferenze, riguardano in particolare:

- La deviazione provvisoria della SS192 per risolvere l'interferenza con la GA01
- La NV05 (variante alla SS192)
- l'SP74 che nel tratto interferente con il progetto verrà adeguata mediante la nuova viabilità NV21;
- La viabilità poderale di collegamento con Via Palermo che nel tratto interferente verrà ripristinata mediante l'NV18;
- Il futuro prolungamento di Via Palermo che verrà ripristinato tramite l'NV17.

2.5.3 Interferenze con altri appalti

Per l'attrezzaggio della linea (armamento/elettrificazione) è stato previsto un cantiere con tronchino (da ripristinare e riallacciare) presso il PM di Raddusa. Sempre per l'attrezzaggio (armamento/elettrificazione) il progetto prevede l'installazione di un cantiere con relativo tronchino presso lo scalo di Dittaino.

In merito a quest'ultimo, si evidenzia che le attività previste nel presente lotto 5, si inseriscono nel più ampio ambito di intervento relativo al nuovo collegamento Palermo-Catania, pertanto sarà cura dell'Appaltatore, verificare eventuali interferenze con le attività del lotto 4B relative al nuovo PRG di Dittaino in modo da prevedere il necessario e opportuno coordinamento nel rispetto dei costi e dei tempi previsti in appalto.

Un'altra interferenza con altri appalti è quella relativa all'appalto tecnologico che opererà in parallelo sul presente lotto. Da evidenziare che l'appaltatore tecnologico si attesterà con un'area di cantiere con tronchino presso lo scalo di Dittaino e un'ulteriore area di cantiere con tronchino presso lo scalo di Pirato.

Per i lavori da treno cantiere relativi alla sovrastruttura ferroviaria/elettrificazione previsti durante la 2° interruzione, in particolare nel tratto da fine intervento fino al Km 22+220, è previsto che il treno cantiere si

APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ						

attesti presso il binario pari dello scalo di Sferro (anch'esso fuori servizio), sfruttando l'adiacente area a nord del binario (di proprietà ferroviaria) per il carico dei materiali sul treno.

In generale durante le lavorazioni previste da treno cantiere, l'appaltatore dovrà coordinarsi con eventuali attività interne allo scalo nonché con il gestore dello stesso.

Si evidenzia che il binario dispari e l'adiacente area a sud dello scalo di Sferro (di proprietà ferroviaria) verrà invece sfruttata per il ricovero e carico del treno cantiere relativo all'appalto tecnologico.

2.6 Viabilità di accesso alle aree di cantiere

Le criticità riportate di seguito, che riguardano le viabilità di accesso ai cantieri, sono strettamente correlate alla conformazione del territorio ed alle infrastrutture viarie esistenti.

I trasporti dei materiali da e per il cantiere interesseranno, per la maggior parte, le viabilità locali e interpoderali in prossimità della zona d'intervento e che hanno accesso principalmente dalla Strada Statale 192.

Le viabilità di accesso sono direttamente collegate a viabilità urbane ed extraurbane, presentano quindi delle criticità per quanto riguarda le manovre, di immissione e allontanamento da esse, da parte dei mezzi di cantiere; verrà pertanto predisposta una adeguata segnaletica stradale in modo da rendere il percorso facilmente individuabile e garantire durante tutta la fase di esecuzione dei lavori, la sicurezza e la scorrevolezza del traffico veicolare.

I flussi di traffico da e per i cantieri riguardano principalmente le viabilità locali/interpoderali esistenti che spesso risultano da adeguare per consentire il passaggio dei mezzi di cantiere. Essendo viabilità ad uso promiscuo (privati e appaltatore) occorrerà garantire in tutte le fasi di lavoro l'accessibilità ai fondi privati.

Data la vicinanza del fiume Dittaino, sarà necessario predisporre dei nuovi (o eventualmente adeguare gli esistenti) attraversamenti idraulici di cantiere. Si riportano di seguito, alcuni attraversamenti idraulici presenti e che saranno da adeguare al fine del loro uso per la cantierizzazione. Si evidenzia che gli attraversamenti idraulici e gli eventuali adeguamenti di quelli esistenti saranno realizzati secondo la vigente normativa e previa acquisizione delle autorizzazioni degli Enti competenti.



Figura 2.3: Guado sul fiume Dittaino relativo alla viabilità poderale che si collega alla SS192 tramite il PL prossimo allo scalo di Libertina sulla SS192, e che permette di raggiungere le aree di lavoro del VI12, il sottopasso autostradale e le aree di lavoro dell'imbocco della galleria GN01 San Filippo.



Figura 2.4: Ponticello di attraversamento relativo alle viabilità eventualmente da adeguare per il raggiungimento delle aree dell'imbocco della galleria GN02 San Filippo alternative alla viabilità di cantiere proveniente dal VI12.

APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE				PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 12 di 196



Figura 2.5: Attraversamento idraulici di cantiere eventualmente da adeguare.



Figura 2.6: Attraversamenti a raso e passaggi a livello utilizzabili per oltrepassare la LS. (Km 192+133, Km 192+569, Km 188+610)

2.7 Progetto Ambientale della Cantierizzazione

L'analisi degli aspetti ambientali connessi alla fase costruttiva delle opere è affrontata nell'ambito del "Progetto Ambientale della Cantierizzazione", che contiene la valutazione della significatività degli stessi e il conseguente dimensionamento degli interventi di mitigazione da adottare in fase di realizzazione. A tal fine è stata studiata l'ubicazione dei cantieri, l'interferenza delle lavorazioni con i flussi di traffico locali, l'eventuale presenza di ricettori sensibili e l'inserimento ambientale e paesaggistico della cantierizzazione e delle opere di mitigazione temporanee.

Nella presente fase di PE sono state dettagliate ulteriormente le scelte mitigative di Progetto Definitivo. In particolare, sono stati oggetto di verifica il sistema dei ricettori presenti nell'intorno delle aree di cantiere, che ha permesso di confermare il censimento già effettuato in sede di Progettazione Definitiva. Sono inoltre state definite le specifiche procedure di mitigazione degli impatti legati alla stabilizzazione a calce dei terreni, nel rispetto di quanto previsto dalla delibera n. 54/2019 del SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione Ambientale) e nel rispetto delle condizioni di cui all'Allegato 1 alla medesima Delibera, anche in analogia a quanto attualmente in corso nelle tratte adiacenti a quella in oggetto.

L'analisi degli impatti sui fattori ambientali / agenti fisici è stata condotta in funzione dell'ubicazione delle aree di cantiere, delle lavorazioni condotte all'interno, delle tipologie di macchinari coinvolti e dei quantitativi di materiali movimentati per la realizzazione delle opere, tendo conto di tutte le prescrizioni/autorizzazioni emanate dagli Enti sul PD (con particolare riferimento agli Allegati 40 e 41 alla Convenzione) e dell'ottemperanza ai Criteri Ambientali Minimi (efficientamento energetico, uso di fonti rinnovabili, recupero idrico). Si richiama come, nella presente fase progettuale, in ottemperanza alle Prescrizioni al PD sono state eliminate l'area Tecnica AT.12 e la sua area di stoccaggio AS.08, in cui si evidenzia la presenza di un'area

APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 13 di 196

boscata soggetta a vincolo paesaggistico, ai sensi dell'art.142, comma 1), lett. g) del D. Lgs. 42/04. In sostituzione alle due aree sarà utilizzata la sola Area Tecnica denominata AT.13, posta in stretta adiacenza alle due eliminate, e dedicata, nel progetto a base gara, alla sola realizzazione del viadotto VI08. Con l'esclusione dell'area Tecnica AT.12 e dell'area di stoccaggio AS.08 da quelle necessarie alla realizzazione del Progetto, sarà preservata nel suo complesso l'area boschiva vincolata della AS.08, in conformità a quanto specificamente richiesto dall'Allegato 40 alla Convenzione.

Nel "Progetto Ambientale della cantierizzazione" sono stati analizzati i seguenti aspetti ambientali di progetto:

- pianificazione e tutela territoriale;
- popolazione e salute umana;
- suolo;
- acque superficiali e sotterranee;
- biodiversità;
- materie prime;
- clima acustico;
- vibrazioni;
- aria e clima;
- rifiuti e materiali di risulta;
- scarichi idrici e sostanze nocive;
- patrimonio culturale e beni materiali;
- territorio e patrimonio agroalimentare;
- paesaggio.

Per alcuni fattori ambientali / agenti fisici sono state prodotte delle simulazioni numeriche che hanno consentito di definire i livelli attesi ai ricettori, tenuto conto della presenza del cantiere e dei relativi mezzi utilizzati, del fronte di avanzamento lavori e della viabilità afferente. A conclusione dell'analisi sono stati definiti, per i fattori ambientali / agenti fisici ritenuti impattanti, gli interventi di mitigazione e/o prescrizioni operative finalizzate a garantire il rispetto dei limiti/soglie di riferimento durante l'avanzamento dei lavori.

A titolo esemplificativo, si riporta di seguito un estratto di quanto emerso per i fattori ambientali / agenti fisici ritenuti più sensibili:

- **Aria e clima.** È stata utilizzata un'analisi numerica, attraverso l'utilizzo di modellistica diffusionale. La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di cantiere è stata basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree ovvero, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido e pulizia delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere. Rispetto alla fase di PD sono state aggiornate le simulazioni di dispersione delle emissioni in atmosfera ed è stato inserito l'apporto dovuto al trattamento a calce, per le aree di cantiere per cui è previsto. Tra i principali interventi di mitigazione specifici per limitare le emissioni di polveri in atmosfera è stata prevista l'installazione di impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi, la bagnatura delle piste e delle aree di cantiere e la spazzolatura della viabilità esterna. Sono inoltre previste specifiche procedure operative per la mitigazione delle emissioni di polveri in fase di cantiere;
- **Clima acustico.** Nell'analisi ambientale in fase di cantierizzazione per la componente rumore, a seguito di specifico sopralluogo dedicato di verifica dei ricettori più vicini all'intervento in progetto, è stata applicata apposita modellistica previsionale ed è stata definita l'ubicazione degli interventi di

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>14 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	14 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	14 di 196								

mitigazione attraverso l'utilizzo di barriere antirumore con duplice funzione antipolvere. Inoltre, sono state previste misure di contenimento dell'impatto acustico da adottare nelle situazioni operative più comuni, misure che riguardano in particolar modo l'organizzazione del lavoro nel cantiere. In particolare, è necessario garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari ed impianti di minima rumorosità intrinseca. Successivamente, ad attività avviate, sarà importante effettuare una verifica puntuale sui ricettori più vicini mediante monitoraggio fonometrico, al fine di identificare le eventuali criticità residue e di conseguenza individuare le tecniche di mitigazione più idonee.

- Acque superficiali e sotterranee. In merito agli interventi di mitigazione, il Progetto richiede di seguire specifiche attività in merito a lavorazioni quali operazioni di cassetatura e getto, impermeabilizzazione delle superfici in calcestruzzo, movimenti terra e trasporto del calcestruzzo. Inoltre, sono previste delle misure di massimo controllo in merito all'utilizzo di sostanze chimiche, modalità di stoccaggio delle sostanze pericolose, drenaggio delle acque e trattamento delle acque reflue, manutenzione dei macchinari di cantiere, controllo degli incidenti in sito e procedure di emergenza. Nella presente fase di PE è inoltre stata approfondita la gestione delle acque reflue di cantiere, la gestione delle acque derivanti dal trattamento a calce, la gestione delle acque di aggotamento e di venuta in galleria;
- Suolo. Gli interventi di mitigazione previsti in relazione ai possibili impatti che potrebbero essere generati relativamente alla componente suolo e sottosuolo, essenzialmente riconducibili all'impovertimento ed alterazione del suolo fertile, prevedono di ricorrere a opportune misure di gestione e stoccaggio delle sostanze inquinanti, seguire determinate prescrizioni per la prevenzione dello sversamento di oli e idrocarburi, adottare specifiche prescrizioni per la gestione dei prodotti di natura cementizia.
- Vibrazioni. I potenziali impatti che potrebbero generarsi durante le attività di realizzazione dell'intervento possono essere essenzialmente ricondotti ai livelli vibrazionali indotti dalla dismissione e dalla costruzione dei binari per la sistemazione della linea ferroviaria. In fase di PE è stato verificato l'impatto previsto durante la fase di costruzione dell'opera ed è stata data evidenza di tutte le misure prese al fine di ridurre al minimo l'inquinamento da vibrazioni in riferimento alla norma UNI 9614 sul disturbo alle persone.

Per un maggior dettaglio si rimanda all'elaborato "Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale" (cod. RS7Z50EZZRGCA0200001).

2.8 Gestione dei Materiali di Risulta e Siti di Approvvigionamento e Smaltimento

Nella progettazione ambientale degli interventi è stato incluso uno studio specifico volto all'individuazione delle modalità di gestione dei materiali di risulta delle opere in progetto ed è stato redatto il Piano di Utilizzo Terre: PUT ai sensi del DPR 120/2017 per la gestione di quota parte dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti, corredato dalle opportune analisi di caratterizzazione effettuate lungo tutto lo sviluppo del tracciato in fase progettuale nonché in corrispondenza dei siti di deposito temporaneo e di quelli di destinazione finale.

Gli interventi in progetto saranno caratterizzati, infatti, dai seguenti flussi di materiali:

- materiali da scavo *da riutilizzare nell'ambito dell'appalto*, che verranno trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo, sottoposti a trattamenti di normale pratica industriale ove necessario ed infine conferiti ai siti di utilizzo interni al cantiere: tali materiali saranno gestiti ai sensi del DPR 120/2017 (oggetto del PUT);

APPALTATORE Mandataria: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <tr> <td>PROG.</td> <td>LOTTO</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>15 di 196</td> </tr> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	15 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	15 di 196								

- materiali da scavo in esubero trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo *in attesa di utilizzo*, sottoposti a trattamenti di normale pratica industriale ove necessario ed infine conferiti ai *siti di destinazione esterni* al cantiere: tali materiali saranno gestiti ai sensi del DPR 120/2017 (oggetto del PUT);
- materiali necessari *per il completamento/realizzazione dell'opera* che dovranno essere approvvigionati dall'esterno (non oggetto del PUT);
- materiali di risulta in esubero non riutilizzabili nell'ambito delle lavorazioni né conferibili a siti esterni in qualità di sottoprodotti ai sensi del DPR 120/2017: tali materiali saranno gestiti *in qualità di rifiuti* ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (non oggetto del PUT).

Pertanto, al fine di appurare la possibilità di soddisfare le esigenze del progetto, nell'ambito della redazione del PUT ai sensi del DPR 120/2017 sono stati individuati i siti di conferimento compatibili con i materiali di scavo in questione attraverso contatti diretti con gli Enti territorialmente competenti, per i dettagli del quale si rimanda agli elaborati specialistici di riferimento.

Nella presente fase progettuale è stato inoltre eseguito il censimento degli impianti in grado di fornire materiali aventi caratteristiche e quantità simili a quelle richieste dal progetto in termini di fabbisogno di inerti e dei siti idonei per il conferimento dei materiali prodotti in corso di realizzazione che si prevede di gestire in regime rifiuti. Anche per effettuare il censimento degli impianti di recupero/smaltimento disponibili sul territorio e idonei ad accettare i materiali che si prevede di gestire in qualità di rifiuti sono state eseguite in fase progettuale delle preventive analisi di caratterizzazione, seppur rappresentative dello stato ante operam dei luoghi.

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:    												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>16 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	16 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	16 di 196								

3 CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CANTIERI

3.1 Premessa

Per la realizzazione delle opere in progetto, si prevede l'utilizzo di una serie di aree di cantiere lungo il tracciato della linea ferroviaria, che sono state selezionate sulla base dei seguenti criteri:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale (strada statale SS192);
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.
- riduzione al minimo delle interferenze con il patrimonio culturale esistente.

Il processo logico che ha condotto lo sviluppo del progetto di cantierizzazione ha seguito i seguenti steps:

- analisi del PD;
- sopralluoghi delle aree di intervento e contestuale rilievo fotografico aereo con Drone;
- analisi Ambientale delle aree di intervento;
- analisi di tutte le prescrizioni/autorizzazioni emanate dagli Enti sulla base del PD;
- analisi preliminare dell'applicabilità dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) nonché del rispetto dei principi DNSH del PNRR;
- valutazione del bilancio idraulico del cantiere;
- definizione delle proposte (migliorative rispetto a quanto previsto in PD);
- progettazione di dettaglio di tutte le aree di cantiere con focus sugli aspetti civili, impiantistici, idraulici, ambientali, ecc....

La tabella seguente elenca le principali caratteristiche dei cantieri previsti per la realizzazione del Progetto.

APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 19 di 196

3.2 Edifici e installazioni nei Cantieri Base (CB.01, CB.02)

Guardiania: All'interno del cantiere base verrà collocato un locale guardiania in prossimità dell'ingresso.

Uffici: All'interno del cantiere base troveranno posto i baraccamenti che ospiteranno gli uffici per la direzione di cantiere e la direzione lavori.

Spogliatoi/Servizi igienici: Il cantiere base saranno dotati di un edificio prefabbricato/baraccamenti che ospita gli spogliatoi e i servizi igienici per gli operai, che conterranno al loro interno le attrezzature di primo soccorso.

Alloggi: gli alloggi per il personale saranno realizzati con edifici prefabbricati a due piani o a un piano. Si utilizzerà unicamente la soluzione ad un piano per gli alloggi dei lavoratori impiegati su più di 2 turni. Ogni edificio sarà dotato di impianto di riscaldamento e aria condizionata centralizzato, i cui radiatori troveranno posto all'esterno dell'edificio stesso.

Mensa e aree comuni: l'area mensa comprende: la cucina, la dispensa, il refettorio, l'area di carico e scarico merci, l'area con i cassoni per i rifiuti. La cucina e la dispensa sono state in questa fase ipotizzate in un unico edificio prefabbricato ad un piano. La cucina/dispensa è affiancata da un piazzale di carico/scarico per gli approvvigionamenti e dai cassoni per i rifiuti (a conveniente distanza). La stessa area di carico/scarico verrà quindi utilizzata anche dai mezzi della nettezza urbana per lo svuotamento dei cassoni dei rifiuti. Il refettorio occupa il piano terra di un edificio collegato direttamente alla cucina/dispensa. Nonostante l'utilizzo della mensa sia normalmente diviso in più turni, il refettorio è dimensionato per accogliere potenzialmente tutto il personale residente in cantiere, al fine di poter utilizzare tale spazio coperto anche per le riunioni per le quali è necessaria la presenza di tutti.

Infermeria: si tratta di un edificio prefabbricato di circa 40 m² con sala di aspetto e servizi igienici. L'infermeria è generalmente dotata di un'area di sosta per le ambulanze ed è posta in prossimità dell'ingresso del campo.

Impianti antincendio: il Cantiere Base sarà dotato di impianto antincendio, comprensivo di serbatoi o vasche per l'acqua dolce, delle pompe e delle tubazioni.

Viabilità: Sono previste strade con carreggiate di 3 metri e parcheggi per autovetture di dimensioni pari a 2x5m.

3.3 Edifici e installazioni dei cantieri operativi e industriali (CO.01, CO.02).

Uffici: ogni cantiere operativo è dotato di un edificio prefabbricato che ospita gli uffici ed il presidio di pronto soccorso.

Spogliatoi: ogni cantiere operativo è dotato di un edificio che ospita gli spogliatoi e i servizi igienici per gli operai.

Magazzino e laboratorio: il magazzino e il laboratorio prove materiali sono normalmente ospitati nello stesso edificio prefabbricato con accesso carrabile. Se gli spazi lo consentono, su un lato dell'edificio viene di norma realizzata un'area coperta da tettoia per il deposito di materiali sensibili agli agenti atmosferici e per agevolare il carico e lo scarico di materiali in qualunque condizione meteorologica.

Officina: l'officina è presente in tutti i cantieri operativi ed è necessaria per effettuare la manutenzione ordinaria dei mezzi di lavoro. Si tratta generalmente di un edificio prefabbricato simile a quello adibito a magazzino. È sempre dotata di uno o più ingressi carrabili e, se gli spazi lo consentono, di tettoia esterna.

Cabina elettrica: ogni area di cantiere sarà dotata di cabina elettrica le cui dimensioni saranno di circa 5x5m,

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <tr> <td>PROG.</td> <td>LOTTO</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>20 di 196</td> </tr> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	20 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	20 di 196								

comprehensive altresì delle aree di rispetto.

Vasche trattamento acque: i cantieri saranno dotati di vasche per il trattamento delle acque industriali. Le acque trattate potranno essere riciclate per gli usi interni al cantiere, limitando così i prelievi da acquedotto. Lo scarico finale delle acque trattate verrà realizzato con tubazioni interrato in fognatura, in ottemperanza alle norme vigenti.

Impianti antiincendio: ogni cantiere operativo sarà dotato di impianto antincendio, comprensivo di serbatoi o vasche per l'acqua dolce, delle pompe e delle tubazioni.

Area deposito olii e carburanti: i lubrificanti, gli olii ed i carburanti utilizzati dagli automezzi di cantiere verranno stoccati in un'apposita area recintata, dotata di soletta impermeabile in calcestruzzo e di sistema di recupero e trattamento delle acque.

3.4 Cantieri di armamento (AR.01, AR.02, AR.02bis, AR.03, AR.04)

Sono aree attrezzate e finalizzate alla realizzazione dell'armamento e dell'impiantistica tecnologica (IS, TLC, ecc.). Sono localizzate in corrispondenza di collegamenti ferroviari (tronchini, linee) per il carico e scarico del materiale di armamento e tecnologico da porre sulla futura linea ferroviaria.

3.5 Aree di stoccaggio e depositi tecnici (AS.01 – AS.16; DT.01 – DT.14)

Le aree di stoccaggio e i depositi tecnici sono destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo. All'interno della stessa area si potranno avere, in cumuli comunque separati:

- terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività;
- terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere.

I cumuli realizzati in attesa della caratterizzazione saranno di massimo 5.000 m³ con un rapporto volume superficie di 2/5 e pertanto ogni cumulo occuperà una superficie media di 2.000 m².

La caratterizzazione richiede temporalmente 14gg di attesa e pertanto dopo tale periodo temporale il rispettivo cumulo sarà destinato ad un'altra area in base alle proprie caratteristiche.

Nell'ambito delle aree di stoccaggio potranno essere allestiti gli eventuali impianti di cantiere per il trattamento dei terreni di scavo da destinare al riutilizzo nell'ambito del presente intervento (impianti di frantumazione e vagliatura, trattamento a calce ecc.). La pavimentazione delle aree verrà predisposta in funzione della tipologia di materiali che esse dovranno contenere.

3.6 Aree Tecniche (AT.01 – AT.28)

Sono aree di supporto alla realizzazione delle opere che compongono il Progetto; ospitano le macchine operatrici necessarie per realizzare le opere, la logistica per il personale impiegato nei lavori, e possono ospitare anche il terreno superficiale (scotico) eventualmente da ripristinare a fine lavori.

3.7 Installazioni nelle aree di lavoro

APPALTATORE Mandataria: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>21 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	21 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	21 di 196								

Data la relativa vicinanza dei Cantieri Base e/o dei Cantieri Operativo alle aree di lavoro, in queste ultime non sono stati previsti edifici o installazioni se non la normale delimitazione del cantiere con opportune recinzioni e ingressi. È prevista però l'installazione di wc chimici.

3.8 Preparazione delle aree di cantiere

La preparazione delle aree per i cantieri comprenderà, le seguenti attività:

- scotico del terreno vegetale (dove necessario), con relativa rimozione e accatastamento o sui bordi dell'area per creare una barriera visiva e/o antirumore o stoccaggio in siti idonei a ciò destinati;
- formazioni di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico (questa fase potrà anche comportare attività di scavo, sbancamento, riporto, ri-modellazione in particolare per tutti i cantieri che si trovano al di fuori dell'area aeroportuale));
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi (dove presenti);
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e contro le scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile e industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;
- costruzione dei basamenti per gli impianti e/o i fabbricati;
- montaggio dei prefabbricati e degli impianti.

Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni saranno rimossi e si procederà al ripristino dei siti, salvo che per le parti che resteranno a servizio della linea nella fase di esercizio. La sistemazione degli stessi sarà concordata con gli aventi diritto e con gli enti interessati e comunque in assenza di richieste specifiche si provvederà al ripristino, per quanto possibile, come nello stato ante operam.

3.9 Raccolta e smaltimento delle acque

3.9.1 Acque meteoriche

Prima della realizzazione delle pavimentazioni dei piazzali saranno predisposte tubazioni e pozzetti per realizzare la rete di smaltimento delle acque meteoriche.

Le acque meteoriche saranno convogliate nella rete di captazione costituita da pozzetti e caditoie collegati ad un cunettone in c.a. e da una tubazione interrata che convoglia tutte le acque nella vasca di accumulo di prima pioggia, dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico.

Un deviatore automatico, collocato all'ingresso della vasca di raccolta dell'acqua di prima pioggia, invia l'acqua in esubero (oltre i primi 15 minuti) direttamente al recapito finale, mediante un'apposita canalizzazione aperta.

3.9.2 Acque nere

Gli impianti di trattamento delle acque assicureranno un grado di depurazione tale da renderle idonee allo scarico secondo le norme vigenti; pertanto, le stesse potranno essere impiegate per eventuali usi industriali oppure immesse direttamente in fognatura.

3.9.3 Approvvigionamento energetico

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>22 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	22 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	22 di 196								

L'impianto elettrico di cantiere sarà costituito essenzialmente dall'impianto di distribuzione in Bassa Tensione per le utenze del campo industriale, tra le quali principalmente:

- Impianto trattamento acque reflue;
- Illuminazione esterna;
- uffici, spogliatoi ecc.

La fornitura di energia elettrica potrà avvenire attraverso allacciamento da Ente Distributore e/o tramite gruppo elettrogeno. Quando la fornitura avviene da Ente Distributore si deriverà con linea cavo derivato da cabina esistente. L'impianto consta essenzialmente di:

- cabina "punto di consegna" ente gestore dei servizi elettrici;
- cabina di trasformazione containerizzata completa di scomparti M.T., trasformatore, quadro generale di distribuzione B.T. e centralina di rifasamento automatica;
- impianto di distribuzione alle utenze in B.T. attraverso cavi alloggiati entro tubazioni in PVC interrate;
- impianto generale di messa a terra per tutte le apparecchiature e le infrastrutture metalliche;
- stazione di produzione energia per le emergenze.

Tutte le apparecchiature considerate saranno dimensionate, costruite ed installate nel rispetto delle normative e leggi vigenti.

3.10 Ottimizzazione dei cantieri

In sintesi, le migliorie al Progetto della Cantierizzazione che vengono apportate in questa fase di PE rispetto a quanto previsto in PD sono:

- Efficienza energetica mediante l'utilizzo di tutte le fonti rinnovabili disponibili senza necessità di ottenimento di ulteriori disposizioni autorizzative, e cioè:
 - Impianto fotovoltaico sulle coperture degli alloggi, uffici, sala mensa e refettorio e pensiline auto dotato di sistema di accumulo per il riutilizzo nei momenti di picco o durante le ore notturne
 - Minieolico da installare sulla cima delle torri faro o sugli edifici più alti per la produzione di energia elettrica;
 - Impianto solare termico per ACS sulle coperture del locale docce e spogliatoi;
 - Sonde geotermiche orizzontali e/o verticali per supporto alla climatizzazione degli edifici;
 - Torre faro con pannelli solari e accumulo
 - Contratto di fornitura EE con produttore di energia Green (Plenitude);
 - Gruppo elettrogeno ibrido di backup per le emergenze dotato di accumulatore e di pannelli solari a supporto;
 - la gestione della luce (nello specifico quella esterna) con variazione di flusso luminoso e conseguente riduzione di consumo energetico;
 - BMS per la gestione della climatizzazione evitando sprechi (raffrescamento e riscaldamento con finestre e porte aperte) o set point troppo estremi e delta di temperatura con l'esterno troppo elevati.
 - Stazioni di ricarica alimentate dal fotovoltaico per mezzi di trasporto elettrici
 - Mezzi d'opera ibridi di ultima generazione
- Massimizzazione del risparmio idrico mediante la gestione delle acque piovane e reflue del cantiere:
 - Recupero e riutilizzo acque meteoriche
 - Trattamento acque grigie e acque nere

APPALTATORE Mandataria: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 23 di 196

- Trattamento e riutilizzo acque di aggotamento e venuta in galleria
- Predisposizione di impianti di cantiere per il trattamento delle acque sia di tipo industriale che meteorico
- Predisposizione di volumi di stoccaggio ibridi per riutilizzo
- Efficientamento per l'ottimizzazione della risorsa idrica
 - Impianti automatizzati a circuito chiuso per lavaggio ruote e betoniere
 - Impianti di trattamento per lavaggio mezzi
 - Impianto di irrigazione a goccia per le aree verdi e scelta di essenze a bassa richiesta di acqua
 - Adozione di sistemi di riduzione dei flussi/consumi di acqua potabile
 - Software di gestione della risorsa idrica
- Adozione di specifico Sistema di Gestione Ambientale (SGA) delle attività di cantiere.

Tenuto conto delle tempistiche di sviluppo del Progetto i due Cantieri Base sono stati considerati equivalenti ad insediamenti abitativi definitivi, progettando dei veri e propri Villaggi Ecosostenibili certificati CasaClima SICILIA (associazione che opera in collaborazione con l'agenzia madre CasaClima di Bolzano), grazie alla scelta di materiali idonei e all'adozione di moderni ed efficienti tecnologie e sistemi impiantistici che sfruttino le fonti energetiche rinnovabili, permettano la realizzazione di abitazioni a bassissimo consumo energetico, bassissime emissioni di CO₂ e che offrano, contemporaneamente, un elevato comfort termico ed il rispetto dell'ambiente. Nel dettaglio:

- Revisione dal punto di vista architettonico e paesaggistico dei lay-out dei Cantieri Base con creazione di vere e proprie “corti” immerse nel verde (con utilizzo dell'humus presente nelle aree di intervento da ridistribuire in fase di rinaturalizzazione a fine lavori), in grado di migliorare sensibilmente la vivibilità del sito e ottimizzare l'esposizione al sole per massimizzare l'autoproduzione da fotovoltaico.
- Utilizzo per i dormitori, in sostituzione dei container standard previsti dal progetto a base di gara, di strutture prefabbricate di rapida costruzione con elevate prestazioni energetiche ed acustiche, completamente smontabili e riposizionabili alla fine del cantiere per il ripristino dello stato dei luoghi.

Al fine di garantire la massima sostenibilità ambientale nella Progettazione della cantierizzazione, sono stati adottati i protocolli definiti dal sistema di certificazione Envision^{®1}. Si è inoltre seguita l'indicazione del documento “Linea guida per l'applicazione del protocollo Envision alle infrastrutture ferroviarie italiane” redatto da RFI e Italferr con ICMQ, MWH e Stantec (rev02 del 24/11/2017). In particolare, le migliorie proposte nel presente elaborato ottemperano (per la fase cantiere) a quanto previsto nelle succitate linee guida per la QL RA 2.1 (“Ridurre i consumi energetici”), RA 2.2 (“Utilizzo di fonti rinnovabili”), RA 3.1 (“Preservare la disponibilità di acqua dolce”), NW 2.1 (“Gestione delle acque meteoriche”), CR 1.1 (“Ridurre le emissioni di gas serra”).

3.11 Quadro prescrittivo ed autorizzativo

Sono state analizzate nel dettaglio tutte le prescrizioni e autorizzazioni riportate nei seguenti documenti allegati

¹ Il Protocollo Envision[®] è il primo sistema di rating per realizzare infrastrutture sostenibili attraverso una griglia di analisi, adattabile a qualunque progetto di sviluppo infrastrutturale. Envision[®] è uno strumento di valutazione indipendente, in grado di supportare imprese, progettisti, amministrazioni pubbliche e cittadini nella progettazione delle infrastrutture.

APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 24 di 196

alla Convenzione:

- Allegato 40 – Ordinanza n.13 di approvazione PD
- Allegato 41 – Prescrizioni tecniche da recepire in fase di PE
- Allegato 48 – Integrazioni richieste VIA/VAS

Sulla base delle prescrizioni sono state approfondite:

- le soluzioni migliorative di inserimento e gestione delle aree di cantiere;
- le modalità di gestione delle attività connesse alla fase realizzativa, con particolare riferimento alla gestione delle acque e all'efficientamento energetico dei cantieri;
- le azioni e opere atte a garantire la sicurezza ambientale e territoriale in fase di cantiere;
- le soluzioni progettuali di dettaglio;
- l'approfondimento delle opere di mitigazione/compensazione previste dal PD, con eventuali ulteriori elementi emersi in questa fase (PE);
- lo studio dei potenziali impatti e delle relative opere di mitigazione, facendo riferimento in particolare alla gestione delle acque reflue e alla definizione del loro recapito finale, alla gestione delle acque derivanti dal trattamento a calce, la gestione delle acque di aggotamento e di venuta in galleria;

Si evidenzia che già l'offerta tecnica di gara ha dato risposta a quasi tutte le prescrizioni degli Enti attinenti agli aspetti cantieristici, tale risposta si è completata nell'attuale fase di PE. In merito si vedano le [Tabelle 3.1 e 3.2](#).

A titolo di esempio si riportano i trattamenti delle prescrizioni più significative:

Con riferimento all'area Tecnica AT.12 e alla sua area di stoccaggio AS.08 in cui si evidenzia la presenza di un'area boscata e soggetta a vincolo di cui all'art 142 – Aree tutela per legge, comma 1, lettera g) fascia di rispetto dei boschi, si premette che il Proponente dovrà ottenere le necessarie autorizzazioni al riguardo. Il Proponente, predisponga, in fase di PE un progetto dettagliato di ripristino avvalendosi di esperti del settore. Ove non sia possibile un ripristino alla situazione ante operam, predisponga un progetto di compensazione individuando un'area adeguata con interlocuzione con gli enti locali. Il Proponente dovrà adottare tutte le adeguate misure di prevenzione e contenimento dell'impatto durante sia la fase di allestimento dell'area, sia di esercizio dell'area sia durante la fase di dismissione del cantiere e ripristino post operam, da dettagliare in fase di progetto esecutivo.

.....

f) dovrà essere previsto in sede di PE un approfondimento puntuale che prevede una delocalizzazione delle aree di cantiere AT.12 e AS.08, volta a garantire per quanto possibile la preservazione nel suo complesso dell'area boschiva, tutelata ai sensi dell'art. 142, c.1, lett. g, interferita dal tracciato della galleria naturale Libertinia;

Le aree indicate nelle prescrizioni, sono a servizio dello scavo della galleria GN Libertinia da lato Catania e della realizzazione delle relative opere di imbocco. Al fine di limitare l'occupazione di aree vincolate al solo sedime ferroviario, si prevede l'utilizzo dell'area AT.13 già prevista per la realizzazione del viadotto VI08, preservando così nel suo complesso l'area boschiva vincolata.

In recepimento della Prescrizione di cui all'Ordinanza 13 soprariportata, NON ha considerato le aree di cantiere AT.12 e AS.08. Tale scelta consente di preservare l'area boscata presente, rispettando così anche le previsioni del principio DNSH del PNRR che richiede (Scheda 5 – Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi) che i cantieri NON siano collocati in «aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse».

APPALTATORE Mandatario:  Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario:  Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 25 di 196

Tabella 3.1 Analisi pareri e autorizzazioni – Ordinanza n.13 di approvazione del PD pubblicata in G.U. 2/04/2022

N.	Tipo	Progetto/Prescrizione/Raccomandazione	Soluzioni previste in PE
i.1	Prescrizione da soddisfare in sede di PE	1) Si preveda che il Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo relativo al Progetto definitivo Direttrice ferroviaria Messina - Catania-Palermo Nuovo collegamento Palermo-Catania Lotto 5 Tratta Nuova Dittaino - Catenanuova ai sensi del DPR 120/2017” NON è conforme al disposto del DPR n. 120/2017 e dovrà essere pertanto aggiornato in sede di PE includendo tutti gli elementi ivi richiesti, incluso quanto richiesto con la condizione ambientale 11.	Al fine di ottemperare alla prescrizione è stato aggiornato il Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo ai sensi del DPR 120/2017, inserendo gli elementi mancanti/carenti.
i.2.1	Prescrizione da soddisfare in sede di PE	1) Integrare il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), specificando quali parametri e indicatori fra quelli definiti dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per la definizione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali, articolato in stato ecologico e stato chimico, ai fini di valutare correttamente gli eventuali impatti prodotti in fase di costruzione e post-operam dalle opere in progetto sulle acque superficiali e le eventuali modificazioni dello stato di qualità identificato ante operam.	Considerando che l’esecuzione del PMA è in capo alla Stazione Appaltante, si è proposto, già in fase di gara, il monitoraggio ambientale, da eseguirsi a cura dell’appaltatore, degli scarichi idrici di cantiere provenienti dai sistemi di trattamento delle acque di venuta delle acque industriali e di venuta da galleria, prima della loro immissione in corpo idrico superficiale. È prevista l’introduzione di n.6 punti di monitoraggio delle acque di scarico.
i.2.2	Prescrizione da soddisfare in sede di PE	2) Il Proponente presenti una rappresentazione cartografica, con indicazione di dettaglio delle aree con le destinazioni d’uso, i sistemi di collettamento, trattamento e scarico delle acque reflue e i punti di monitoraggio monte/valle dei ricettori.	Il PE di cantierizzazione comprende i lay-out di tutte le aree di cantiere, individuando e rappresentando per ciascuna le diverse installazioni e relative destinazioni d’uso ed il sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche e industriali.
i.2.3	Prescrizione da soddisfare in sede di PE	3) Integrare il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), con l’indicazione di tutte le postazioni di monitoraggio per le diverse componenti ambientali, anche alla luce di eventuali aggiornamenti della cantierizzazione in fase di PE, indicando i criteri di scelta delle stesse.	Considerando che l’esecuzione del PMA è in capo alla Stazione Appaltante, si è proposto, già in fase di gara, il monitoraggio ambientale, da eseguirsi a cura dell’appaltatore, degli scarichi idrici di cantiere provenienti dai sistemi di trattamento delle acque di venuta delle acque industriali e di venuta da galleria, prima della loro immissione in corpo idrico superficiale. È prevista l’introduzione di n.6 punti di monitoraggio delle acque di scarico.
i.2.4	Prescrizione da soddisfare in sede di PE	4) Con riferimento all’area Tecnica AT.12 e alla sua area di stoccaggio AS.08 in cui si evidenzia la presenza di un’area boscata e soggetta a vincolo di cui all’art 142 – Aree tutela per legge, comma 1, lettera g) fascia di rispetto dei boschi, si premette che il Proponente dovrà ottenere le necessarie autorizzazioni dal riguardo Il Proponente, predisponga, in fase di PE un progetto dettagliato di ripristino avvalendosi di esperti del settore. Ove non sia possibile un ripristino alla situazione ante operam, predisponga un progetto di compensazione individuando un’area adeguata con interlocuzione con gli enti locali. Il Proponente dovrà adottare tutte le adeguate misure di prevenzione e contenimento dell’impatto durante sia la fase di allestimento dell’area, sia di esercizio dell’area sia durante la fase di dismissione del cantiere e ripristino post operam, da dettagliare in fase di progetto esecutivo.	Le aree indicate nelle prescrizioni, risultano a servizio dello scavo della galleria GN Libertinia da lato Catani e della realizzazione delle relative opere di imbocco. Al fine di limitare l’occupazione di aree vincolate al solo sedime ferroviario, si utilizzerà per la realizzazione della galleria, l’area AT.13 posta in stretta adiacenza e dedicata, nel PD, alla sola realizzazione del viadotto VI08, preservando così nel suo complesso l’area boschiva vincolata.
i.2.13	Prescrizione da soddisfare in sede di PE	13) f) dovrà essere previsto in sede di PE un approfondimento puntuale che prevede una delocalizzazione delle aree di cantiere AT.12 e AS.08, volta a garantire per quanto possibile la preservazione nel suo complesso dell’area boschiva, tutelata ai sensi dell’art. 142, c.1, lett. g, interferita dal tracciato della galleria naturale Libertinia.	Vedi risposta al punto precedente

APPALTATORE Mandatario:  Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario:  Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 26 di 196

Tabella 3.2 Analisi pareri e autorizzazioni – Integrazioni richieste dalla Commissione Tecnica VIA/VAS – Tav 1 di 5

N.	Tipo	Progetto/Prescrizione/Raccomandazione
4.1	Prescrizione	Il Proponente caratterizzi le forme di vegetazione più evoluta ancora presenti nell'area oggetto di cantiere o nei dintorni, per meglio definire, anche in considerazione della vegetazione naturale potenziale (ossia la vegetazione che si formerebbe naturalmente in quel luogo), gli impatti e l'impostazione degli interventi di ripristino e di mitigazione.
Azione proposta da RFI		
<p>All'interno dello Studio di Impatto Ambientale, ai fini di una corretta impostazione degli interventi di ripristino dei luoghi contermini la linea ovvero di mitigazione della stessa, la componente vegetazionale è stata caratterizzata basandosi in primo luogo sulla consultazione delle fonti documentali reperibili nella Regione Siciliana, confermandole nel dettaglio della vegetazione reale attraverso indagini dirette...</p> <p>Le risultanze di tale analisi hanno portato alla caratterizzazione della componente in questione, individuando la vegetazione potenziale dell'area oggetto di studio, costituita prevalentemente da boschi a Quercus virgiliana, boschi misti a Quercus pubescens e praterie pioniere con Pistacia lentiscus. Le indagini dirette, svolte quali azioni di verifica delle fonti consultate, hanno portato invece alla definizione della vegetazione reale che si ritrova sulle sommità dei rilievi più elevati, alle parti meno accessibili delle valli e infine attorno ai corridoi fluviali come è il caso del fiume Dittaino caratterizzato da formazioni a tamerici e oleandro. È plausibile affermare come il territorio sia caratterizzato da prevalente utilizzo antropico e in particolare aree agricole utilizzate e pascoli. Le principali formazioni boscate sono costituite da impianti artificiali con eucalipti e conifere mentre le formazioni ripariali sono costituite in prevalenza da specie erbacee e arbustive a portamento basso forme sviluppatasi come adattamento ai lunghi periodi siccitosi. Le analisi hanno inoltre portato all'individuazione di una presenza diffusa nei coltivi di vegetazione infestante (Secalietea, Stellarietea mediae, Chenopodietea), a cui si intervallano formazioni termo-xerofile di gariga, prateria e vegetazione rupestre (Thero-Brachypodietea) e formazioni forestali artificiali aperte o degradate. Quest'ultimo dato ha trovato riscontro anche nel PTP di Enna – Sistema fisico e naturale (Carta della Vegetazione Reale Qcf 4/b). Parte di quanto affermato è anche riscontrabile da una verifica su alta scala tramite foto aerea che evidenzia la presenza di una copertura del suolo molto frammentata caratterizzata da elevata utilizzazione agricola del territorio e dove la vegetazione naturale è rappresentata principalmente dal corridoio fluviale del Dittaino.</p> <p>Sulla base di queste considerazioni sono stati progettati gli interventi di inserimento paesaggistico configurati come un sistema integrato di azioni per ricucire e migliorare parti del paesaggio attraversato dalla costruzione dell'infrastruttura, in grado di relazionarsi con il contesto in cui si inseriscono. In queste porzioni del territorio si è intervenuti individuando, intensificando e valorizzando le componenti identitarie e caratteristiche del paesaggio naturale (masse boschive, fasce arboree, fasce di vegetazione ripariale, siepi e filari di confine, ecc.). I criteri che hanno orientato la progettazione delle opere a verde hanno previsto: a) l'eliminazione delle interferenze o alla riduzione del loro livello di gravità; b) di ricostituire corridoi biologici, interrotti dall'abbattimento di vegetazione arborea ed arbustiva, o di formarne di nuovi, tramite la connessione della vegetazione frammentata; c) la riqualificazione delle aree intercluse prodotte dai nuovi tracciati viari ed aventi caratteristiche di dimensione e/o articolazione tali da non poter essere destinate al precedente uso del suolo; d) la rinaturalizzazione dei tratti spondali dei corsi d'acqua interessati dagli interventi. Di mascherare o mitigare l'intrusività delle opere d'arte per i settori sensibili sul piano della percezione visiva; e) di incrementare la biodiversità.</p> <p>Ai fini della valutazione degli eventuali impatti, le analisi fornite nello Studio di Impatto Ambientale sullo stato attuale e sul rapporto tra le opere in progetto e la componente sono infine state completate dalla previsione di un monitoraggio ambientale che nella fase di ante operam avrà il compito di effettuare delle indagini di maggior dettaglio.</p> <p>Nel caso in questione si sono date indicazioni di eseguire il censimento della flora, sia nelle aree di cantiere che lungo linea, secondo il metodo Daget Ph., Poissonet J. 1969. Analyse phytologique des prairies - Application agronomique al fine di fornire una misura confrontabile del livello di antropizzazione della flora nelle aree di interesse e verificarne l'indice di naturalità, basandosi sul rapporto tra le percentuali dei corotipi multizonali.</p>		
Soluzione prevista		
<p>Nella fase di monitoraggio ante opera saranno eseguiti il censimento della flora secondo il metodo proposto. Particolare attenzione sarà volta al monitoraggio della presenza e diffusione delle specie alloctone invasive in quanto il ruolo ecologico dominante delle specie alloctone può causare rilevanti impatti ecologici che si traducono in alterazioni dei servizi ecosistemici e determinano il fallimento degli interventi di rinaturalizzazione. Sulla base degli esiti di monitoraggio saranno implementate azioni di gestione attiva tese al contenimento e all'eliminazione delle specie alloctone secondo le indicazioni di ISPRA che saranno estese sino all'affrancamento degli impianti previsti. Gli interventi saranno preceduti dalla messa in salvaguardia della vegetazione esistente di pregio e al recupero della vegetazione erbacea d'area umida mediante zollatura in sito e utilizzo della stessa per moltiplicazione del materiale da porre in opera. Le rinaturalizzazioni osserveranno schemi di impianto naturaliformi sinuosidali, multiplano con componenti adatte al rifugio e alimentazione della fauna a costituire corridoi ecologici di connessione e in un'ottica di rafforzamento della biodiversità e dei servizi ecosistemici. Al fine di ottenere impianti a maggiore naturalità saranno impiegati esemplari disetanei. Le funzioni di mitigazione visiva e di mitigazione dell'intrusività degli impianti saranno assolte sulla base delle analisi di dettaglio e dello studio dei transetti di distribuzione della vegetazione potenziale. La proposta pone particolare attenzione alla componente erbacea verranno utilizzati miscugli prelevati in natura da fiorume locale privilegiando la costituzione di prati stabili ed elevata biodiversità adeguati alle condizioni climatiche a bassa esigenza idrica e manutentiva. L'utilizzo del fiorume assicura il mantenimento di elevati livelli di biodiversità naturale anche a livello genetico, assicura notevoli capacità di adattamento e resistenza agli stress da parte sia delle specie che degli ecosistemi, garantendone la sopravvivenza a lungo termine. Le analisi delle componenti vegetali ante opera, della distribuzione potenziale della vegetazione e la definizione degli elementi di connessione ecologica costituiscono i criteri per l'impostazione degli interventi di ripristino e mitigazione. Tali interventi verranno inseriti nel cronoprogramma dell'opera, anticipando quando possibile gli interventi delle opere a verde per restituire a fine lavori ambiti con maggior naturalità ed eseguire sulla base degli esiti dei monitoraggi in corso d'opera di azioni correttive e migliorative per lo sviluppo degli impianti</p>		

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 27 di 196	

Tabella 3.2 Analisi pareri e autorizzazioni – Integrazioni richieste dalla Commissione Tecnica VIA/VAS – Tav 2 di 5

N.	Tipo	Progetto/Prescrizione/Raccomandazione
4.3	Prescrizione	Prevedere, nelle misure di progetto, la salvaguardia degli strati superficiali di suolo e della loro banca del seme per il loro reimpiego negli stessi interventi di mitigazione e compensazione, e non un generico accantonamento di “cumuli di materiale vegetale” come citato nella “Relazione descrittiva opere a verde. o “terreno vegetale”, come citato nel “Progetto Ambientale della Cantierizzazione” della Relazione Generale.
Azione proposta da RFI		
<p>Per il ripristino e la restituzione delle aree di lavorazione si provvederà ad integrare quanto già previsto nel progetto definitivo presentato unitamente allo Studio di Impatto Ambientale con quanto segue:</p> <ol style="list-style-type: none"> in quei casi in cui il terreno di scotico provenga da aree agricole costantemente lavorate, e pertanto con uno strato superficiale di suolo assimilabile a quello reperibile in commercio, si procederà al suo accantonamento e mantenimento della fertilità attraverso le tecniche già descritte nei documenti di progetto; in quei casi in cui, in esito al maggior dettaglio conoscitivo proprio della successiva fase progettuale, dovesse emergere la presenza - in corrispondenza dei siti di localizzazione delle aree di cantiere (e quindi di produzione ed accantonamento di terreno di scotico) - di formazioni prative naturali o seminaturali di buona valenza al fine di non modificare lo stato ante operam in maniera definitiva ovvero per ripristinare la copertura precedente alle lavorazioni, si prevedono le seguenti azioni: a. accantonamento del terreno di scotico, da operarsi separatamente per le porzioni di suolo interessate dalla presenza della vegetazione naturale/seminaturale; b. mantenimento del terreno di scotico in situ, attraverso accorgimenti che mirino a limitare l'effetto del dilavamento e del depauperamento del terreno stesso, ai fini di un successivo riutilizzo; c. al termine dei lavori, si provvederà alla liberazione delle aree di cantiere mediante smontaggio e rimozione dei manufatti in essi contenuti. Le aree saranno quindi liberate dai residui dei materiali utilizzati prima di provvedere alla ricostituzione dell'uso ante operam; d. per il ripristino dell'uso ante operam sarà quindi reimpiegato il terreno accantonato e si procederà ad una semina di specie erbacee provenienti da ecotipi locali valutando la possibilità di prelevare il seme tramite raccolta di fiorume. <p>Al fine di meglio specificare quanto qui proposto ad integrazione, in fase di progettazione esecutiva sarà individuato uno specifico protocollo per precisare le più corrette modalità gestionali e di reperimento del materiale vegetale, utili a garantire l'efficacia di tale intervento. Inoltre, nel PMA è stato inserito un monitoraggio dello stato di conservazione dei cumuli di materiale, avente lo scopo di monitorare i cumuli di materiale vegetale gestiti nell'ambito dell'opera in attesa di sistemazione finale. Oltre all'analisi sul mantenimento del cumulo (dimensioni, altezza, pendenza sponde) si effettueranno analisi per definire le specie autoctone, sinantropiche ed infestanti.</p>		
Soluzione proposta dal Concorrente		
All'interno di tutte le aree di cantiere oggi a verde, sono state previste delle specifiche aree di stoccaggio dello strato organico proveniente dalle attività di scotico. E' stata prevista la realizzazione di dune di scotico perimetrali rinverdate, collocate anche in funzione del sistema dei ricettori presenti sul territorio, al fine di ottenere la duplice funzione di un sistema di mitigazione visiva e acustica delle aree di cantiere e di consentire di preservare la fertilità agronomica del suolo di scotico durante le lavorazioni, così da garantire la massima efficacia nel suo riutilizzo per il ripristino ambientale delle aree di cantiere a conclusione dei lavori.		
5.2	Prescrizione	La cantierizzazione riporti l'utilizzo di luci per i cantieri che non attraggano la fauna ed indirizzate verso il basso.
Azione proposta da RFI		
Il sistema di cantierizzazione prevederà nel suo complesso l'impiego di illuminazione indirizzata verso il basso al fine di non attrarre la fauna verso le suddette aree. Di tale richiesta di integrazione se ne terrà conto nella stesura dei layout di cantiere e dei relativi apprestamenti nelle successive fasi di progettazione.		
Soluzione prevista		
Per ridurre al minimo quella parte di inquinamento luminoso prodotto dalla luce dispersa, verranno utilizzati apparecchi di illuminazione che non emettono luce sopra al piano orizzontale passante per il centro della lampada, denominati fully shielded o full cut off. Proposte migliorative circa la sostenibilità dei sistemi di illuminazione di cantiere sono presentate già nella presente fase di gara, nell'ottica del loro efficientamento energetico. In fase di Progettazione Esecutiva si svilupperà uno studio illuminotecnico di cantiere al fine di evitare sovradimensionamenti degli stessi e utilizzare corpi illuminanti a basso impatto sulla fauna, con particolare riferimento all'entomofauna (fototropismo positivo) e alla chiroterofauna. Tale obiettivo sarà perseguito progettando un sistema di illuminazione di cantiere a basso impatto verso i taxa faunistici presenti sia in termini di frequenza emissiva (con particolare riferimento a spettri emissivi nel campo della luce di tipo ambrato), che in termini di numero, ubicazione e tipologia di apparecchi illuminanti utilizzati.		

APPALTATORE Mandatario:  Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario:  Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA
	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	28 di 196

Tabella 3.2 Analisi pareri e autorizzazioni – Integrazioni richieste dalla Commissione Tecnica VIA/VAS – Tav 3 di 5

N.	Tipo	Progetto/Prescrizione/Raccomandazione
8.1	Prescrizione	In riferimento alla produzione di acque meteoriche e produzione di acque reflue, anche al fine di contestualizzare i punti di monitoraggio monte/valle identificati nel PMA, si chiede al Proponente di identificare e stimare in maniera esaustiva gli impatti diretti/indiretti, derivanti dalle attività previste in fase di costruzione ed esercizio, valutandone gli eventuali effetti cumulativi con altre opere esistenti e/o approvate sulla qualità dei corpi idrici interessati e sul solo stato ecologico e chimico, per come definiti dalla classificazione degli stessi eseguita ai sensi della normativa vigente (D.lgs. 152/2006 e s.m.i.); a tale scopo devono essere identificati cartograficamente l'area di indagine, le aree con le destinazioni d'uso quali lavaggio, parcheggi, movimentazione mezzi, aree di deposito terre, aree di stoccaggio di sostanze potenzialmente inquinanti, possibili altre pressioni, il reticolo idrografico interessato e gli eventuali punti di immissione nei corpi idrici superficiali, se rappresentano i recapiti di smaltimento finale, tenendo presente altresì i potenziali eventi accidentali.
Azione proposta da RFI		
<p>Il progetto prevede che le acque reflue di ciascuna area di cantiere (sia quelle di tipo industriale sia quelle meteoriche di prima pioggia sia le acque nere di tipo domestico) dovranno essere trattate e smaltite tramite allaccio alla pubblica fognatura/recapito finale prevedendo degli impianti di trattamento delle stesse, interni al cantiere, che ne consentano la depurazione prima del loro rilascio nei corpi idrici ricettori presenti in loco. L'esecuzione dei lavori comporta la generazione diretta o indiretta di acque reflue che, prima di essere immesse nel loro recapito finale, devono essere adeguatamente trattate. Le origini delle acque reflue sono relative a: • acque meteoriche di dilavamento dei piazzali del cantiere; • lavaggio ruote dei mezzi che trasportano il materiale scavato ed il calcestruzzo; • lavaggio delle autobetoniere; • lavaggio manuale degli automezzi; • scarichi civili.</p> <p>Per ogni singolo tipo di acque reflue dovrà essere prevista una rete distinta di raccolta e convogliamento con immissione nel relativo impianto di depurazione. Per il trattamento delle acque reflue prodotte all'interno del cantiere dovranno quindi prevedersi tre tipologie di impianti di depurazione: la prima prevede il trattamento delle prime piogge, la seconda prevede la depurazione delle acque degli scarichi civili, la terza prevede la depurazione delle acque reflue industriali e meteoriche che tratterà i solidi sospesi e gli oli con la correzione del pH delle acque. Sul collettore in uscita da ogni impianto di depurazione bisognerà prevedere un pozzetto per prelievo campioni. Prima delle attività previste presso il cantiere dovranno essere realizzate le opere di regimazione delle acque (reti di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche e reflue e le reti di adduzione) e gli impianti di depurazione.</p> <p>La produzione di acque reflue verrà quindi gestita all'interno di ciascun cantiere in relazione agli apprestamenti e installazioni previste (descritti nel dettaglio all'interno delle schede di cantiere e rappresentati nei layout del PSC) secondo le seguenti modalità:</p> <p><u>Acque meteoriche</u> - Prima della realizzazione delle pavimentazioni dei piazzali del cantiere saranno predisposte tubazioni e pozzetti della rete di smaltimento delle acque meteoriche. Le acque meteoriche provenienti dalle aree esterne (acque pulite) e che non interferiscono con l'area di cantiere, verranno raccolte lungo i limiti del cantiere mediante fossi di guardia e convogliate direttamente al recapito finale. Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche dell'area di cantiere, queste saranno convogliate nella rete di captazione costituita da pozzetti e caditoie collegati ad un cunettone in c.a. e da una tubazione interrata che convoglia tutte le acque nella vasca di accumulo di prima pioggia, dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico e comunque secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Un deviatore automatico, collocato all'ingresso della vasca di raccolta dell'acqua di prima pioggia, invia l'acqua in esubero (oltre i primi 15 minuti) direttamente in fognatura/recapito finale, mediante una apposita canalizzazione aperta.</p> <p><u>Acque nere</u> - Gli impianti di trattamento delle acque nere assicureranno un grado di depurazione tale da renderle idonee allo scarico secondo le norme vigenti; pertanto, le stesse potranno essere impiegate per eventuali usi industriali oppure immesse direttamente in fognatura/recapito finale.</p> <p><u>Acque industriali</u> - Le acque reflue industriali da trattare saranno caratterizzate soprattutto da solidi sospesi contenuti nelle acque prodotte dalle attività di avanzamento, dai manufatti di lavaggio ruote, lavaggio canale e lavaggio automezzi e dal dilavamento delle aree di passaggio mezzi. L'impianto di trattamento delle acque industriali prevede apposite vasche di decantazione per l'abbattimento dei materiali fini in sospensione e degli oli eventualmente presenti.</p> <p>Tutte le apparecchiature e gli impianti necessari saranno dimensionati, costruiti ed installati nel rispetto delle normative e leggi vigenti.</p> <p><u>Specifiche sul trattamento delle acque in relazione alle destinazioni d'uso delle aree di cantiere</u></p> <p>Nei Cantieri Base e nei Cantieri Operativi saranno previsti degli impianti di depurazione degli scarichi civili, dimensionati per trattare le acque generate in relazione al numero di persone presenti in cantiere, saranno previsti inoltre impianti per il trattamento delle prime piogge. Le zone di rifornimento carburanti avranno la soletta in cls, ed i serbatoi saranno dotati di una adeguata vasca di contenimento. Gli eventuali sversamenti accidentali di olii dovranno essere assorbiti con panni speciali, che saranno raccolti e depositati all'interno di contenitori o sacchi chiusi e consegnati alle ditte specializzate per lo smaltimento.</p> <p>Le aree di parcheggio all'interno dei cantieri saranno adeguatamente pavimentate e predisposte con caditoie per la raccolta e il convogliamento delle acque meteoriche di piazzale verso le vasche di trattamento.</p> <p>Le aree di stoccaggio delle terre verranno pavimentate in modo da creare un piano di posa impermeabile, le acque meteoriche saranno dunque captate da un sistema di raccolta che le convoglia nelle vasche di trattamento. Anche per le aree di stoccaggio di sostanze potenzialmente inquinanti occorrerà prevedere la creazione di un piano di posa impermeabile, pertanto le acque meteoriche saranno captate da un sistema di raccolta che le convoglia nelle specifiche vasche di trattamento. Dato che una parte delle aree saranno destinate al transito ed alla sosta dei mezzi di lavoro, le aree di cantiere saranno completamente impermeabilizzate per evitare che gli eventuali sversamenti accidentali possano inquinare il terreno.</p>		
Soluzione prevista		

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 29 di 196	

Il PE è sviluppato nel pieno rispetto delle linee guida indicate da RFI nella nota di riscontro alla Commissione VIA-VAS, con approfondimento dei lay-out di tutte le aree di cantiere e dimensionamento dal punto di vista idraulico delle reti, gli impianti di gestione e trattamento di tutte le acque di cantiere individuandone punti di recapito, modalità di gestione, presidi di trattamento e presidi di monitoraggio. Tale approccio è stato adottato sia per i cantieri fissi che per i fronti di avanzamento lavori, con specifico riferimento alle acque di aggotamento provenienti dalla TR 23, alle acque di venuta galleria, alla gestione di acque di dilavamento dai campi di stabilizzazione a calce. Tale approccio rispetta inoltre quanto richiesto dai protocolli DNSH del PNRR (Scheda 5), nonché dai sistemi di certificazione Envision (criterio RA 3.1).

APPALTATORE Mandatario:  Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario:  Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 30 di 196

Tabella 3.2 Analisi pareri e autorizzazioni – Integrazioni richieste dalla Commissione Tecnica VIA/VAS – Tav 4 di 5

N.	Tipo	Progetto/Prescrizione/Raccomandazione
8.2	Prescrizione	Si chiede al Proponente di descrivere in maniera più approfondita le misure di mitigazione, quali in particolare i sistemi di trattamento delle acque, relative alla fase di costruzione e di esercizio, atte a minimizzare gli impatti diretti/indiretti sulla matrice acque superficiali che potrebbero compromettere lo stato dei corpi idrici e di identificare tali misure in apposita cartografia, anche al fine di disporre le eventuali richieste di autorizzazione allo scarico allo scopo necessarie ai sensi del D.lgs. 152/2006. Con riferimento alle ipotesi di interventi anche con tecniche "green" di trattamento e gestione delle acque reflue, quali la fitodepurazione (nelle stazioni e nei piazzali) per un loro eventuale/possibile riutilizzo, si chiede di specificare in quali aree verranno eventualmente previsti i sistemi di trattamento di fitodepurazione e per quali portate di trattamento.
Azione proposta da RFI		
<p>Relativamente alla fase di costruzione, i potenziali impatti diretti/indiretti sulla matrice acque superficiali connessi alla fase di costruzione dell'opera sono riferiti allo sversamento accidentale di sostanze inquinanti come ad esempio idrocarburi, conglomerati da costruzione in fase fluida, terre sciolte, ecc. che possono dare luogo a forme di inquinamento chimico e/o fisico delle acque superficiali. Di seguito si illustrano una serie di procedure operative che verranno eseguite dall'impresa esecutrice nel corso dei lavori.</p> <p><u>Lavori di movimento terra</u> - L'annaffiatura delle aree di cantiere tesa a prevenire il sollevamento di polveri deve essere eseguita in maniera tale da evitare che le acque fluiscano direttamente verso un corpo ricettore superficiale, trasportandovi dei sedimenti (a questo fine occorrerà in generale realizzare un fosso di guardia a delimitazione dell'area di lavoro);</p> <p><u>Trasporto del calcestruzzo</u> - Al fine di prevenire fenomeni di inquinamento delle acque e del suolo è necessario che la produzione, il trasporto e l'impiego dei materiali cementizi siano adeguatamente pianificate e controllate. Per l'appalto in esame è previsto l'approvvigionamento di calcestruzzo da impiegare per i lavori mediante autobetoniere provenienti dall'impianto di betonaggio, eventualmente allestito nel cantiere CO.03.</p> <p>I rischi di inquinamento indotti dall'impiego delle autobetoniere saranno limitati applicando le seguenti procedure: • il lavaggio delle autobetoniere sarà effettuato presso l'impianto di produzione del calcestruzzo; • nel caso in cui l'appaltatore scelga di svolgere in sito il lavaggio delle autobetoniere, esso dovrà provvedere a realizzare un apposito impianto collegato ad un sistema di depurazione; secchioni, pompe per calcestruzzo ed altre macchine impiegate per i getti dovranno essere anch'esse lavate presso lo stesso impianto; • gli autisti delle autobetoniere, qualora non dipendenti direttamente dall'appaltatore, dovranno essere informati delle procedure da seguire per il lavaggio delle stesse; • tutti i carichi di calcestruzzo saranno trasportati con la dovuta cautela al fine di evitare perdite lungo il percorso; per lo stesso motivo, le autobetoniere dovranno sempre circolare con un carico inferiore di almeno il 5% al massimo della loro capienza; • in aree a particolare rischio, quali quelle in vicinanza di corsi d'acqua, occorrerà usare particolare prudenza durante il trasporto, tenendo una velocità particolarmente moderata; nelle stesse aree l'appaltatore curerà la manutenzione delle piste di cantiere e degli incroci con la viabilità esterna.</p> <p><u>Utilizzo di sostanze chimiche</u> - La possibilità d'inquinamento dei corpi idrici da parte delle sostanze chimiche impiegate sul sito di cantiere deve essere prevenuta da parte dell'Appaltatore da apposite procedure che comprendono: • lo stoccaggio delle sostanze pericolose in apposite aree controllate; Le sostanze pericolose saranno contenute in contenitori non danneggiati; questi dovranno essere collocati su un basamento in calcestruzzo o comunque su un'area pavimentata e protetti da una tettoia; • lo smaltimento dei contenitori vuoti e delle attrezzature contaminate da sostanze chimiche secondo le prescrizioni della vigente normativa; • la pavimentazione delle aree circostanti le officine dove si svolgono lavorazioni che possono comportare la dispersione di sostanze liquide nell'ambiente esterno.</p> <p><u>Modalità di stoccaggio temporaneo dei rifiuti prodotti</u> - Al fine di salvaguardare la contaminazione delle acque l'impresa appaltatrice dovrà attenersi alle disposizioni generali contenute nella Delibera 27 luglio 1984 smaltimento rifiuti "Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del DPR 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti". Drenaggio delle acque e trattamento delle acque reflue - I piazzali del cantiere saranno provvisti di un sistema di adeguata capacità per la raccolta delle acque meteoriche. Inoltre, per l'area destinata a cantiere operativo, dove sono installati i magazzini, le officine e gli impianti di lavaggio dei mezzi e di distribuzione del carburante saranno realizzate una vasca per la sedimentazione dei materiali in sospensione ed una vasca per la disoleazione prima dello scarico in fognatura delle acque di piazzale.</p> <p><u>Manutenzione dei macchinari di cantiere</u> - La manutenzione dei macchinari impiegati nelle aree di cantiere è di fondamentale importanza anche al fine di prevenire fenomeni d'inquinamento. Gli addetti alle macchine operatrici dovranno a questo fine controllare il funzionamento delle stesse con cadenza periodica, al fine di verificare eventuali problemi meccanici.</p> <p>Ogni perdita di carburante, di liquido dell'impianto frenante, di oli del motore o degli impianti idraulici deve essere immediatamente segnalata al responsabile della manutenzione. L'impiego della macchina che abbia problemi di perdite dovrà essere consentito solo se il fluido in questione può essere contenuto tramite un apposito recipiente o una riparazione temporanea ed alla sola condizione che la riparazione del guasto sia effettuata nel più breve tempo possibile. In ogni altro caso la macchina in questione non potrà operare, ed in particolare non potrà farlo in aree prossime a corsi d'acqua.</p> <p>La contaminazione delle acque superficiali può avvenire anche durante operazioni di manutenzione o di riparazione. Al fine di evitare ogni problema è necessario che tali operazioni abbiano luogo unicamente all'interno del cantiere, in aree opportunamente definite e pavimentate, dove siano disponibili dei dispositivi e delle attrezzature per intervenire prontamente in caso di dispersione di sostanze inquinanti.</p> <p><u>Controllo degli incidenti in sito e procedure d'emergenza</u> - Nel caso di versamenti accidentali di sostanze inquinanti sarà cura del Responsabile del Cantiere, di concerto con il Direttore dei Lavori, mettere immediatamente in atto i provvedimenti di disinquinamento ai sensi della normativa vigente.</p>		

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 31 di 196	

Soluzione prevista

Il PE è sviluppato nel pieno rispetto delle indicazioni di RFI nella nota di riscontro alla Commissione VIA-VAS, sviluppando e approfondendo il lay-out di tutte le aree di cantiere e dimensionando dal punto di vista idraulico le reti, gli impianti di gestione e trattamento di tutte le acque di cantiere individuandone punti di recapito, modalità di gestione, presidi di trattamento e presidi di monitoraggio. Tale approccio è stato adottato sia per i cantieri fissi che per i fronti di avanzamento lavori, con specifico riferimento alle acque di aggettamento provenienti dalla TR 23, alle acque di venuta galleria, alla gestione di acque di dilavamento dai campi di stabilizzazione a calce. Tale approccio rispetta inoltre quanto richiesto dai protocolli DNSH del PNRR (Scheda 5), nonché dai sistemi di certificazione Envision (criterio RA 3.1).

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 32 di 196	

Tabella 3.2 Analisi pareri e autorizzazioni – Integrazioni richieste dalla Commissione Tecnica VIA/VAS – Tav 5 di 5

N.	Tipo	Progetto/Prescrizione/Raccomandazione
8.3	Prescrizione	Con riferimento alla fase di cantiere, si chiede di specificare quali opere di raccolta e regimazione delle acque di origine meteorica sono previste nell'ambito degli interventi di normale pratica industriale previsti per le terre e rocce da scavo (p.e. trattamento di stabilizzazione con calce).
Azione proposta da RFI		
<p>Nell'ambito degli interventi di normale pratica industriale per le terre e rocce da scavo, si prevederà nelle aree in cui tali interventi avvengono (aree di stoccaggio dello smarino, aree per frantumazione e vagliatura nonché aree per la stabilizzazione a calce) un sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche dilavanti per il loro trattamento. Nello specifico, ai fini della salvaguardia della qualità delle acque, si prevederanno nelle aree in cui sono previsti interventi di normale pratica industriale, le opere necessarie per la completa regimazione e trattamento delle acque di dilavamento e/o provenienti da processi produttivi, che consenta la raccolta delle acque di piazzale (tramite canalette) per convogliarle nell'unità di trattamento generale previo trattamento di disoleatura o a qualsiasi altro trattamento necessario per il rispetto della normativa nazionale e regionale vigente. Tali aree verranno pavimentate in modo da creare un piano di posa impermeabile.</p> <p>In merito alle attività connesse al trattamento a calce, poiché la compattazione degli strati di terreno con la calce rende praticamente impermeabile lo strato stesso tanto che si comporterà sotto la pioggia come una strada pavimentata, il dilavamento della calce durante la fase di spargimento ad opera dell'acqua nella zona di lavorazione potrebbe essere generato solo da eventi atmosferici estremi (piogge improvvise ed intense), pertanto nel rispetto di quanto indicato dalle linee guida del SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente), verranno attuate le seguenti modalità operative: • Non eseguire l'attività di stesa della calce in caso di pioggia intensa, al fine di evitare fenomeni di dilavamento del materiale; • Una volta iniziate le lavorazioni di spandimento o di prima fresatura di miscelazione, in caso di pioggia improvvisa e intensa sospendere immediatamente i lavori di stesa, procedere alla rapida miscelazione tramite fresa dei primi 10 cm di rilevato non ancora miscelato, oltreché alla rapida compattazione tramite rullo di tutto il misto terra-calce, al fine di garantire l'impermeabilità dello strato evitando il dilavamento delle aree interessate dalle lavorazioni. Riprendere le operazioni di stesa della calce, così come le attività di successiva fresatura, solo alla cessazione dei fenomeni di pioggia intensa; • Nel caso sopraggiunga pioggia improvvisa e intensa durante la seconda e terza fresatura procedere alla rapida compattazione tramite rullo di tutto il rilevato precedentemente miscelato.</p> <p>Quale ulteriore misura di abbattimento del potenziale rischio connesso al dilavamento delle scarpate, al termine della prima fresatura procedere a rimuovere eventuali accumuli laterali detti "riccioli" (quantitativi di calce non legata e quindi oggetto di potenziale dilavamento in caso di pioggia).</p>		
Soluzione prevista		
Si conferma l'azione proposta da RFI		

N.	Tipo	Progetto/Prescrizione/Raccomandazione
10.6	Prescrizione	Con riferimento alle misure di mitigazione proposte, il Proponente integri la documentazione considerando le efficienze di abbattimento per ciascuna misura.
Azione proposta da RFI		
<p>In riferimento alle richieste formulate, si riportano di seguito le relative integrazioni in merito all'efficienze di abbattimento delle polveri mediante bagnatura. Per quanto riguarda le polveri, l'efficacia di abbattimento della dispersione di particolato in atmosfera e prevalentemente affidata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - al trattamento della superficie tramite bagnamento ("wet suppression") - alla copertura dei cumuli - alla restrizione del limite di velocità - alla pulizia delle ruote con un sistema automatico di irrigazione. 		
Soluzione prevista		
<p>Oltre alle soluzioni proposte nella nota di riscontro alla Commissione VIA-VAS, si prevede la bagnatura delle piste con leganti organici tipo "soil sement", Envirokleen o similari.</p> <p>Sarà particolarmente attenzionata la potenziale dispersione di polveri di calce derivante dalle operazioni di trattamento delle terre, al fine di prevenire sospensione di particolato fine, nonché le modalità per prevenire il ruscellamento di acque arricchite in calce verso corpi idrici superficiali.</p>		

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 33 di 196

3.12 Analisi e rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM)

3.12.1 *Premessa*

La progettazione dei cantieri è stata sviluppata in ottemperanza al DM 11/10/2017 “Criteri Ambientali Minimi. Particolare attenzione è stata dedicata ai due Cantieri Base, che sono stati trattati dal punto di vista progettuale come vere e proprie aree di nuova edificazione e come tali soggette a tutti i criteri applicabili di cui al DM 11/10/2017. È stata inizialmente redatta la “CAM-check list” per identificare i criteri applicabili al caso specifico:

- i vincoli del contesto (sito e ambiente): area di cantiere entro i limiti definiti a base di gara;
- gli elementi prevalenti (la funzione e destinazione delle aree): edifici per uffici, alloggi, magazzini e depositi;
- l’analisi delle basi della progettazione (DPP): proposte migliorative;

l’analisi tecnica costi/benefici delle soluzioni ipotizzabili, anche secondo le modalità di lavorazione tipiche dell’ATI proponente

L’obiettivo principale che si è perseguito nel rispetto dei requisiti previsti dai CAM è quello di ridurre l’impatto ambientale delle aree di cantiere che per localizzazione e dimensione rappresentano sicuramente degli elementi significativi e impattanti nel contesto ambientale in cui si inseriscono.

3.12.2 *Le opere impiantistiche*

Le principali scelte progettuali per il rispetto dei CAM impianti sono legate ai seguenti temi impattanti sull’ambiente:

- 1) Approvvigionamento energetico per la copertura dei fabbisogni → attraverso un sistema di approvvigionamento energetico in grado di coprire in parte o in toto il fabbisogno previsto per tutti i vettori energetici (elettrici e termici) mediante l’applicazione di soluzioni ritenute nella loro definizione a impatto ambientale basso o nullo: tipicamente soluzioni cogenerative, campi fotovoltaici, collettori solari termici, impianti a bassa entalpia.
- 2) Mobilità sostenibile → attraverso la valutazione delle esigenze legate agli spostamenti in particolare del personale per lo svolgimento di tutte le attività previste, valutando l’opportunità di prevedere la disponibilità di mezzi commisurati agli scenari: soluzioni che contemplino l’utilizzo di mezzi elettrici e ibridi a più ridotto impatto.

3.12.3 *Approvvigionamento energetico*

Per i Cantieri Base è prevista la realizzazione di campi fotovoltaici per una potenza complessiva di 850 kWp, in particolare:

- CB.01: totale potenza 400 kWp che permetteranno di coprire il 74.6% dei fabbisogni energetici totali;
- CB.02: totale potenza 450 kWp che permetteranno di coprire l’80.4% dei fabbisogni energetici totali;

Di fondamentale importanza al fine di minimizzare il ricorso e relativo prelievo dalla rete è dotare gli impianti di sistemi di accumulo, per ciascun Cantiere Base, in grado di gestire i picchi di produzione (ore centrali 11-14) e i picchi di massimo assorbimento (ore serali 18-20).

Risulta così ulteriormente attenuato il ricorso alla rete del distributore di energia, con notevoli benefici sia in termini di costi, ma anche dal punto di vista ambientale e di sostenibilità andando a minimizzare le relative perdite di rete direttamente proporzionali ai prelievi da rete effettuati.

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandatario:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>34 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	34 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	34 di 196								

Altro aspetto legato alla sostenibilità risulta essere la ricerca di un fornitore di energia certificato con produzione esclusiva da fonti rinnovabili. La società Eni Plenitude SpA ha fornito una dichiarazione a tal riguardo.

I fabbisogni per la climatizzazione e per l'acqua calda sanitaria sono soddisfatti con pompe di calore polivalenti ad alta efficienza (tipo acqua/acqua) con il supporto energetico di sonde e sistemi geotermici orizzontali e/o verticali, a bassa entalpia. L'acqua calda sanitaria verrà però principalmente prodotta con l'impianto solare termico posto in copertura delle strutture.

3.12.4 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

Le esigenze legate alla mobilità sono state analizzate e definite in termini di percorrenze annuali medie attese. Il criterio è soddisfatto prevedendo un parco autoveicoli del tipo completamente elettrico.

Nei due Cantieri Base è prevista l'installazione di colonnine di ricarica a doppia presa (36 punti: in 16 per il CB.01 e 20 per il CB.02).

3.12.5 Le opere civili

Le principali scelte progettuali caratterizzanti il rispetto dei CAM sono legati a:

- 1) layout di cantiere → attraverso una compattazione e specializzazione degli ambienti, una limitazione del consumo di suolo e l'ampliamento delle aree esterne permeabili e a verde;
- 2) materiali costituenti gli edifici → attraverso soluzioni tecnologiche basate sulla prefabbricazione (processi più sicuri e veloci, minor utilizzo di materiale e minor consumo di energia nel processo di produzione) di prodotti effettivamente "sostenibili" (dotati di certificazioni richieste e conformi ai CAM); in particolare si analizzano gli edifici per alloggi, costituiti da elementi portanti in cls prefabbricato e travi in legno lamellare, solaio ad elementi in legno (travi e pannelli OSB), pareti di tamponamento composite in legno e isolante, contro pareti in cartongesso.

Con riferimento ai punti fissati dal DM 11/10/2017 si evidenzia:

Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli: Le aree dei Cantieri Base sono state progettate affinché venissero ampiamente rispettati i requisiti minimi di rapporto tra superfici permeabili, impermeabili e superfici a verde.

- CB.01: totale superficie permeabile 63% (min. 60%); totale superficie verde/superficie non edificata 43% (min. 40%); totale superficie verde/superficie totale 32% (min. 30%).
- CB.02: totale superficie permeabile 62% (min. 60%); totale superficie verde/superficie non edificata 42% (min. 40%); totale superficie verde/superficie totale 32% (min. 30%).

Sostenibilità e legalità del legno: Tutti gli elementi strutturali e di tamponamento in legno (travi e pannelli in X-lam e lastre in legno mineralizzato) sono in possesso di certificazione FSC o PEFC (materiale che ha origine da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o materiale riciclato).

Ghisa, ferro, acciaio: Si utilizzeranno elementi in acciaio (barre, rotoli, bobine e rete elettrosaldata per c.a.) con contenuto minimo di materiale riciclato post-consumer pari a 98,8% come da Certificazione di prodotto conforme alla ISO 14021. Si utilizzeranno elementi in acciaio per strutture metalliche (supporti controsoffitti) con contenuto minimo di materiale riciclato pari al 90%.

Componenti in materie plastiche: I prodotti utilizzati sono in possesso di Dichiarazioni Ambientali di Prodotto EPD di Tipo III ai sensi EN 15804 "cradle-to-gate" basata sulla PCR di prodotto, in corso di validità.

Tramezzature e controsoffitti: Le tramezzature e i controsoffitti, destinati alla posa in opera di sistemi a secco

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>35 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	35 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	35 di 196								

avranno un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti. I prodotti che verranno utilizzati sono in possesso di Dichiarazioni Ambientali di Prodotto EPD di Tipo III ai sensi EN 15804 “cradle-to-gate” basata sulla PCR di prodotto, in corso di validità; i prodotti impiegati saranno in possesso di certificazione sul contenuto di riciclato (post-consumer) pari al 19-20% a seconda dello stabilimento di produzione.

Isolanti termici e acustici: I pannelli di isolamento termo-acustico sono costituiti da elementi in lana minerale di roccia con contenuto minimo di riciclato del 15%. I prodotti utilizzati contengono un contenuto di riciclato minimo come richiesto dal criterio. I materiali isolanti in gomma sono composti per almeno il 92% da materiali riciclati, come da autodichiarazione del produttore, e sono in possesso di analisi LCA ai sensi ISO 14040.

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 36 di 196

4 CARATTERISTICHE DEI CANTIERI BASE

Questo capitolo descrive gli interventi di PE che riguarderanno la realizzazione dei cantieri base denominati “CB.01” e “CB.02” a servizio della realizzazione della linea ferroviaria Palermo – Catania, tratta Dittaino – Catenanuova – Lotto 5.

Le opere per la cantierizzazione dei cantieri base comprendono il montaggio di strutture prefabbricate coibentate modulari e tutte le opere civili ed impiantistiche atte a consentire il corretto funzionamento delle strutture.

4.1 Cantiere base CB.01

4.1.1 Inquadramento

L’installazione del cantiere base “CB.01” interesserà un’area destinata a terreno sito lungo la Strada Statale 192 nel comune di Ramacca – Catania, a ridosso dell’attuale tracciato ferroviario.

Di seguito viene individuata l’area oggetto dell’intervento e l’intorno con il sistema della viabilità.

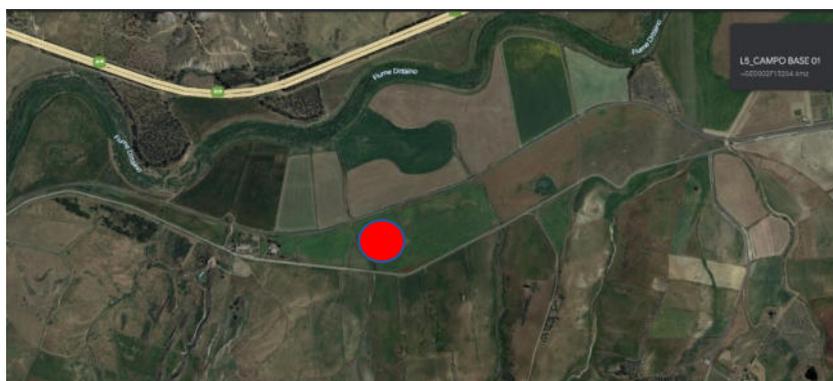


Figura 4.1 - Ortofoto con individuazione dell’area oggetto di interesse – Cantiere base 01 – Comune di Ramacca (Fonte: Google Maps)

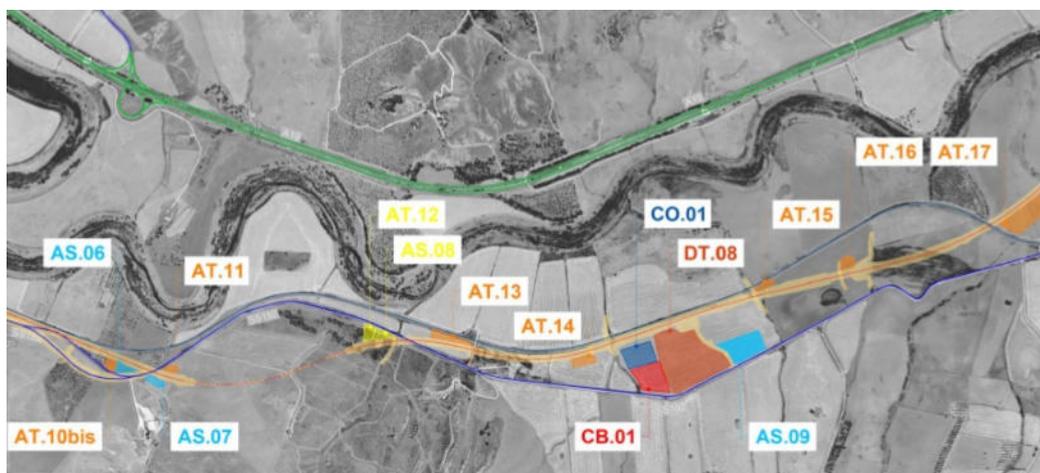


Figura 4.2 – Localizzazione del CB.01 nell’ambito delle opere e dei cantieri previsti nel Progetto

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>37 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	37 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	37 di 196								

4.1.2 Accesso all'area e viabilità

L'accesso al cantiere base è garantito da una strada di nuova costruzione che si collegherà all'attuale S.P. 192.

All'ingresso del campo è ubicata una guardiana che garantirà, insieme al sistema di sbarre, il controllo adeguato a chi accederà in cantiere. La gestione degli accessi è inoltre garantita da un sistema di telecamere con lettura targa collegato all'apertura e chiusura sbarre.

4.1.3 Distribuzione delle aree

Il cantiere base è stato organizzato in aree operative.

All'interno di esso gli edifici sono stati divisi in aree di riposo, di lavoro, di ristoro e ricreazione collettiva.

Gli edifici presenti sono:

- Guardiana;
- Infermeria;
- Spogliatoio per n.35 addetti;
- N.2 blocchi Uffici;
- Mensa da n.280 posti a sedere;
- N.1 dormitorio bipiano da 60 posti letto;
- N.1 dormitorio bipiano da 68 posti letto;

Il traffico veicolare del campo sarà separato da quello pedonale, e le aree da adibire al parcheggio dei veicoli saranno opportunamente individuate, prevedendo anche un numero di posti auto per portatori di handicap secondo Normativa. Le aree a parcheggio saranno parzialmente coperte da pensiline dotate di pannello fotovoltaico.

Strade e piazzali saranno realizzati in modo da garantire il drenaggio e lo smaltimento delle acque meteoriche, oltre ad impedire il sollevamento delle polveri. In particolare, il materiale di risulta dallo scavo per la realizzazione delle fondazioni e dei sottoservizi verrà riutilizzato all'interno della stessa area per la creazione di dune perimetrali al lotto.

4.2 **Cantiere base C.B.02**

4.2.1 Inquadramento

L'installazione del cantiere base "C.B.02" invece interesserà un'area destinata a terreno sito lungo Via Palermo nel comune di Catenanuova.

Di seguito viene individuata l'area oggetto dell'intervento e l'intorno con il sistema della viabilità.

APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA			
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 38 di 196

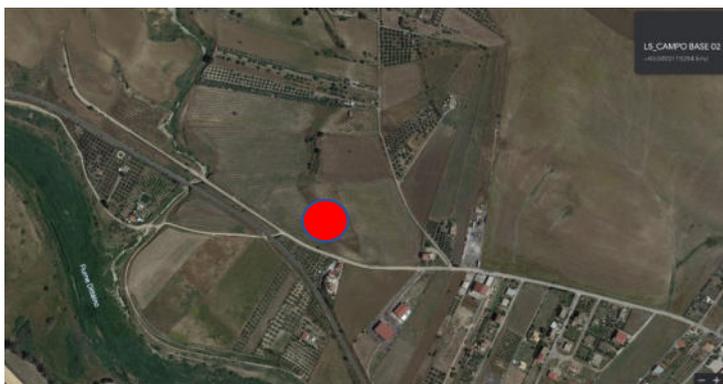


Figura 4.3 - Ortofoto con individuazione dell'area oggetto di interesse – Cantiere base 02 – Comune di Catenanuova (Fonte: Google Maps)



Figura 4.4 – Localizzazione del CB.04 nell'ambito delle opere e dei cantieri previsti nel Progetto

4.2.2 Accesso all'area e viabilità

L'accesso al cantiere base è garantito da una strada esistente interpodereale che intercetta Via Palermo.

All'ingresso del campo è ubicata una guardiana che garantirà, insieme al sistema di sbarre, il controllo adeguato a chi accederà in cantiere. La gestione degli accessi è inoltre garantita da un sistema di telecamere con lettura targa collegato all'apertura e chiusura sbarre.

4.2.3 Distribuzione delle aree

Il cantiere base è stato organizzato in aree operative. All'interno di esso gli edifici sono stati divisi in aree di riposo, di lavoro, di ristoro e ricreazione collettiva.

Gli edifici presenti sono:

- Guardiana;
- Infermeria;
- Spogliatoio per n.35 addetti;

APPALTATORE Mandataria: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>39 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	39 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	39 di 196								

- N.2 blocchi Uffici;
- Mensa da n.280 posti a sedere;
- N.1 dormitorio bipiano da 60 posti letto;
- N.1 dormitorio bipiano da 68 posti letto;

Il traffico veicolare del campo sarà separato da quello pedonale, e le aree da adibire al parcheggio dei veicoli saranno opportunamente individuate, prevedendo anche un numero di posti auto per portatori di handicap secondo Normativa. Le aree a parcheggio saranno parzialmente coperte da pensiline dotate di pannello fotovoltaico.

Strade e piazzali saranno realizzati in modo da garantire il drenaggio e lo smaltimento delle acque meteoriche, oltre ad impedire il sollevamento delle polveri. In particolare, il materiale di risulta dallo scavo per la realizzazione delle fondazioni e dei sottoservizi verrà riutilizzato all'interno della stessa area per la creazione di dune perimetrali al lotto.

4.3 Opere strutturali

4.3.1 *Sistema costruttivo degli edifici*

Tutti gli edifici sono costituiti da strutture prefabbricate in carpenteria metallica di rapida costruzione e completamente smontabili e riutilizzabili alla fine del cantiere.

Gli edifici dell'infermeria, spogliatoio e guardiana, sono costituiti da moduli tipo 501 accostati. Si tratta di elementi metallici prefabbricati costituiti da un telaio di base in profili a C piegati a freddo di dimensioni 150x55x21 spessore 15/10, colonne in profili quadri 50x50x2, copertura con profilo sagomato a gronda. Le pareti sono realizzate in pannelli tipo sandwich di spessore 50mm. Il tetto è realizzato con una struttura in profili a doppio C di dimensioni 150x55x21 spessore 20/10 collegata ai moduli sottostanti e pannelli piani sandwich in lana minerale e pannello grecato 50+38.

Gli edifici bipiano (dormitorio), gli uffici e la mensa saranno invece del tipo prefabbricato componibile tipo "siderhall", composti da portali posti ad interasse di 3 m realizzati mediante 2 colonne laterali con profilati tipo IPE 150/300 con lamiera da 1,5 mm e pilastri intermedi costituiti da due profili accoppiati a C con ali rinforzate dimensioni 155x55x20x2.0. Le travi di falda della copertura sono realizzate mediante profilati tipo IPE 150/300 con lamiera da 1,5 mm. Gli arcarecci di copertura invece sono realizzati con profili a C dimensioni 155x55x20x2.0. Le strutture di sostegno in elevazione sono composte da elementi di acciaio profilato a freddo e zincato a caldo.

Le strutture adibite ad ufficio e dormitorio sono state implementate con pannelli di parete e di coperture di maggior spessore in modo da garantire una elevata prestazione energetica. Gli elementi principali presentano infatti trasmittanze sensibilmente migliorative rispetto alla soluzione con container.

I pannelli di parete sandwich (lamiera preverniciata – poliisocianurato espanso densità 40 Kg/mc - lamiera preverniciata) presentano uno spessore di 150 mm, una reazione al fuoco Bs1,d0 ed una trasmittanza termica $U= 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$. I pannelli tradizionali invece presentano uno spessore di 50 mm ed una trasmittanza termica $U= 0,44 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Anche i pannelli di copertura, costituiti da pannelli sandwich in lamiera preverniciata esterna grecata – poliisocianurato espanso densità 40 Kg/mc - lamiera preverniciata interna micro-nervata) sono stati utilizzati con spessori maggiori per raggiungere una trasmittanza termica $U= 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$. Tali pannelli presentano uno spessore mm 110+40 di greca e sono inoltre dotati di sistema per l'installazione di moduli fotovoltaici.

APPALTATORE Mandataraia: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandataraia: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 40 di 196



Figura 4.5 - Tipologico di pannellatura fotovoltaica da posizionare a tetto delle strutture

Tale sistema presenta delle staffe in acciaio inox di aggancio al pannello, le quali permettono di installare i moduli fotovoltaici senza forare i pannelli e senza l'installazione di profili aggiuntivi.

Gli edifici destinati a dormitorio e ad ufficio sono stati inoltre dotati di pavimento radiante: al piano terra realizzato in opera, al piano primo realizzato a secco.

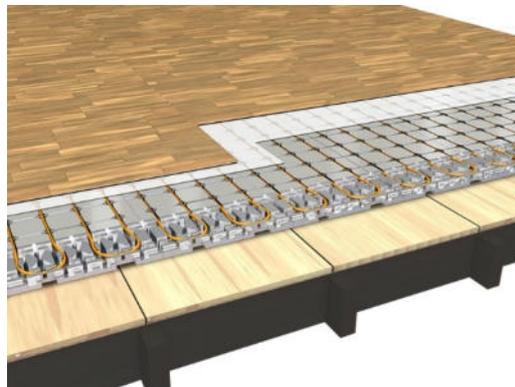


Figura 4.6 - Tipologico di pavimento radiante a secco

Il sistema isolante per pavimenti radianti è costituito da un pannello in polistirene espanso sinterizzato di spessore 28 o 38 mm, in cui sono ricavati i canali per l'alloggiamento di tubazioni da 16-17 mm di diametro e da un rivestimento superiore, costituito da un foglio removibile di alluminio di spessore di 0,30 mm che segue fedelmente la superficie del pannello, avvolgendo le tubazioni e garantendo l'ottimale diffusione del calore verso l'alto. Il sistema si completa, all'estradosso, con un foglio di polietilene, che funge da barriera al vapore e con lamiere in acciaio zincato che contribuiscono ad aumentare la resistenza a compressione del pannello e a distribuire in modo uniforme i carichi applicati in superficie.

4.3.2 *Fondazioni*

Per sostenere le strutture su menzionate, si prevedono le realizzazioni di fondazioni fuori terra per gli edifici destinati ad infermeria e guardiana, mentre per i restanti saranno realizzate interrato.

Le opere di fondazione saranno state dimensionate tenendo conto dei carichi agenti sulla struttura sovrastante,

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 41 di 196

dell'azione sismica e della reazione del terreno.

A sostegno delle strutture prefabbricate modulari saranno del tipo a trave continua perimetrale e con appoggi interni realizzati con baggioli armati con rete elettrosaldata.

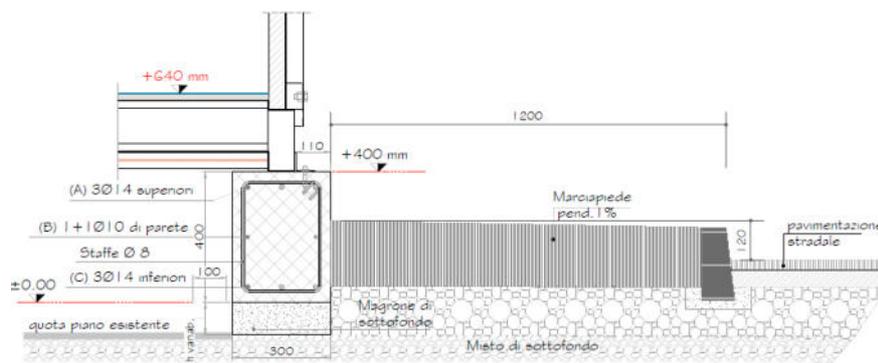


Figura 4.7 - Tipologico di cordolo di fondazione

Per le strutture dello spogliatoio, della mensa, degli uffici e dei dormitori si prevede, invece, di realizzare delle fondazioni interrato di circa 3,00m per creare dei piani interrati da adibire a locale tecnico. Una volta realizzato lo scavo, saranno gettate in opera delle travi su magrone con una soletta di riempimento in calcestruzzo armato; su di essa saranno poggiati dei muri di sostegno prefabbricati costituiti da due lastre parallele dello spessore di 5-6 cm con facce esterne lisce da cassero metallico, armate con rete elettrosaldata e con interposta armatura di collegamento tra le due lastre, realizzata con tralicci elettrosaldati laminati in acciaio di classe B450C o B450A, dimensionati in funzione dello spessore finito della parete e degli sforzi di scorrimento da trasmettere; il tutto predisposto per il montaggio in opera per il getto di completamento del calcestruzzo all'interno delle lastre per la formazione della parete.



Figura 4.8 – Esempio tipologico di muro prefabbricato in C.A.

Su di esse saranno successivamente posti delle lastre prefabbricate per la realizzazione degli orizzontamenti. da una lastra in c.a. dello spessore compreso tra 4 e 8 cm, con faccia liscia esterna da cassero metallico, armata con rete elettrosaldata e tralicci elettrosaldati laminati in acciaio di classe B450C o B450A, dimensionati in funzione dello spessore finito del solaio e degli sforzi di scorrimento da trasmettere. Saranno inoltre interposti dei pani di polistirolo come alleggerimento del solaio, riducendo il peso proprio dello stesso e migliorando il comportamento termico.

APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE									

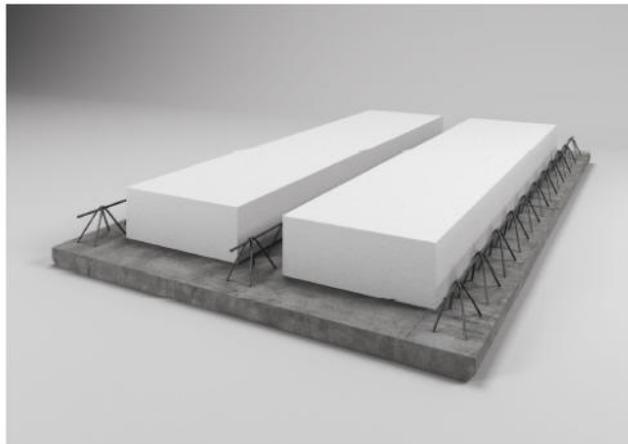
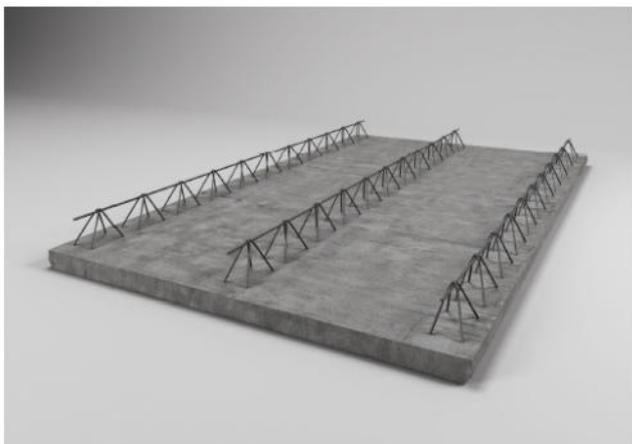


Figura 4.9 - Tipologico solaio prefabbricato

Al di sopra del solaio così realizzato, sarà disposto un pannello isolante per migliorare ulteriormente l'isolamento termico dell'edificio verso il locale interrato non riscaldato e su di esso sarà gettato in opera il massetto con pavimentazione radiante.

4.4 Opere impiantistiche

4.4.1 Impianto elettrico e illuminazione esterna

Il progetto illuminotecnico ha come obiettivo principale la sicurezza degli utenti della strada. Per l'illuminazione stradale e delle aree circostanti, il progetto rispetterà le esigenze di contenimento dei consumi energetici adottando tipologie di lampade e di apparecchi di illuminazione in conformità con i livelli di illuminazione necessari a garantire la sicurezza e con colori della luce previsti in funzione di guida ottica e/o resa dei colori.

La disposizione dei corpi illuminanti e le caratteristiche fotometriche degli apparati di illuminazione saranno con tecnologia a LED equipaggiati con un sistema di controllo del flusso luminoso tale da poterlo adeguare eventualmente all'orario oppure a livello di illuminamento naturale presente.

A riscontro della norma UNI 10819, al fine di soddisfare l'esigenza emersa in ambito nazionale, di contenere il flusso luminoso emesso verso l'alto, i corpi illuminanti saranno da garantire l'assenza di quest'ultimo.

Inoltre, sempre al fine di ottenere un contenimento dei consumi energetici, gli apparecchi illuminanti dovranno essere ad alta resa illuminotecnica.

Sempre nel contesto del risparmio energetico, sarà eventualmente possibile, compatibilmente con le condizioni di sicurezza generale per tutti gli utenti, ridurre il valore minimo della luminanza media mantenuta.

4.4.2 Proposte di intervento

Il risparmio energetico è conseguibile principalmente proseguendo due principi:

- • aumento dell'efficienza energetica (lm/W)
- delle sorgenti luminose;
- • riduzione del flusso luminoso disperso.

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:    												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>43 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	43 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	43 di 196								

L'aumento dell'efficienza consente di ottenere benefici ambientali e riduzione dei costi. Ulteriore riduzione dei costi è conseguibile nell'ambito della manutenzione ordinaria e straordinaria utilizzando sorgenti luminose con alto numero di ore di vita. A tale punto giova osservare che la riduzione del flusso luminoso rispetto ai valori nominali consente un notevole incremento della vita utile delle sorgenti luminose.

Si prevede quindi, l'installazione di dispositivi di controllo del flusso luminoso al fine di ridurre l'emissione nelle ore notturne: l'intervento di riduzione del flusso avverrà tramite il dispositivo di regolazione dell'alimentazione delle sorgenti implementato all'interno del corpo illuminante stesso (mezzanotte virtuale). Tali dispositivi sono presenti punto-punto, pertanto è possibile impostare il funzionamento in zone e ore dove sono presenti minori esigenze illuminotecniche, senza peraltro rinunciare all'uniformità dell'illuminazione del tratto stradale. Il sistema previsto può, nell'ottica del miglioramento della gestione dell'impianto di pubblica illuminazione, essere ulteriormente arricchito installando nei corpi illuminanti apparati tali da creare Wireless Sensor Network (WSN).

L'eventuale realizzazione di una rete Wireless Sensor Network (WSN) prevederà l'utilizzo di dispositivi elettronici (sensori e attuatori) che saranno in grado di lavorare in modo distribuito e condividere le informazioni attraverso il medesimo canale di comunicazione.

Le caratteristiche della rete di illuminazione si sposano perfettamente per la realizzazione di una Wireless Sensor Network (WSN) perché garantiscono alimentazione continua delle schede di controllo, distribuzione capillare sull'area e visibilità ottica tra i corpi illuminanti: queste caratteristiche definiscono una struttura di rete una rete pervasiva, robusta, affidabile ed efficiente.

L'installazione di una rete WSN rende qui possibile l'implementazione di servizi, quali, a titolo di esempio, ma non limitatamente a ciò, la realizzazione di un sistema di illuminazione a controllo del flusso luminoso variabile in ragione dell'utilizzo della viabilità tramite l'installazione di sensori di traffico, il controllo del traffico veicolare, etc.

4.4.3 Impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico previsto per i cantieri base è suddiviso in ragione dell'esposizione delle falde dei fabbricati su cui ne è prevista l'installazione.

E' quindi necessaria, ai fini dell'ottimizzazione della produttività assegnare inverter diversi ad esposizioni diverse: una tale organizzazione del campo fotovoltaico è agevolmente perseguibile impiegando inverter di media e piccola dimensione per cui si predilige una conversione distribuita.

Uno dei principali vantaggi di tale soluzione risiede dalla riduzione della lunghezza dei cavi di stringa quindi delle connessioni in corrente continua, ovvero delle parti più critiche dell'impianto su cui le protezioni automatiche non hanno praticamente la possibilità di intervenire. Ciò riduce, evidentemente, i rischi elettrici e di conseguenza i rischi antincendio.

Dal punto di vista elettrico, tutti gli impianti di produzione fotovoltaica saranno collegati al quadro di parallelo che sarà ubicato in cabina di trasformazione. Il parallelo alla rete si realizzerà la necessaria protezione di interfaccia (che sarà utilizzata anche per il collegamento alla rete dei generatori eolici).

4.4.4 Impianto solare termico

L'impianto solare termico è stato inserito per soddisfare la produzione di acqua calda sanitaria.

APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 44 di 196

Il principio di funzionamento di un impianto Solare Termico a circolazione forzata sfrutta l'irraggiamento solare intercettato dai collettori piani che scaldano ad alte temperature un liquido a circuito chiuso il quale spinto da una pompa (circolazione forzata), entra nel serbatoio dove uno scambiatore cede il calore alla ACS. Tale sistema viene supportato da una caldaia a pompa di calore in grado di sopperire alla mancanza di sufficiente energia termica dovuta all'irraggiamento solare e ai picchi di richiesta di ACS. Tutto il sistema viene gestito e regolato da una centralina elettronica in grado di inserire la pompa di calore in base alle varie necessità ed esigenze d'impianto.

Premessa indispensabile per un corretto dimensionamento dell'impianto è che non è possibile pensare di realizzare un impianto a collettori solari in grado di soddisfare il 100% del fabbisogno di acqua calda, in quanto per poter arrivare a tali livelli di grado di autoconsumo occorre sovradimensionare l'impianto al punto tale da diventare sconveniente sotto il profilo economico. E' altresì evidente che nel corso dell'anno si alterneranno giornate di forte irraggiamento solare con quelle prettamente nuvolose e piovose: durante queste ultime la produzione di calore solare sarà bassa o nulla, motivo per cui al solare termico vanno sempre affiancati generatori di calore integrativi come caldaie e pompe di calore.

Un corretto dimensionamento di un impianto a pannelli solari termici impiegato per la produzione di acqua calda sanitaria mira a raggiungere un grado di autonomia compreso tra il 60% e l'80%.

Nelle considerazioni necessari e per il dimensionamento di un impianto solare hanno una rilevanza particolare il sito di installazione e l'orientamento del campo solare. Se sui tetti piani è particolarmente agevole il posizionamento e la disposizione del campo solare è, invece, meno agevole l'installazione dell'impianto su tetti a falda la cui inclinazione ed orientamento incidono considerevolmente sull'efficienza del campo solare.

Per il sito in oggetto, ipotizzando l'installazione del campo solare sui dormitori con copertura a falda con azimut 40° e pendenza della falda 5°, applicando il modello per il calcolo della frazione della radiazione diffusa rispetto alla globale dell'ENEA (SOLTERM), si ottiene quanto riportato nella tabella sottostante.

Tabella 4.1 – Modello per il calcolo della frazione di radiazione diffusa rispetto alla globale

Coefficiente di riflessione del suolo: 0.25			
Mese	Radiazione media giorno su sup. incl.	U.M.	Radiazione media mese su sup. incl.
Gennaio	4,89	MJ/m ²	151,59
Febbraio	7,89	MJ/m ²	220,92
Marzo	12,59	MJ/m ²	390,29
Aprile	17,27	MJ/m ²	518,1
Maggio	20,62	MJ/m ²	639,22
Giugno	23,37	MJ/m ²	701,1
Luglio	24,08	MJ/m ²	746,48
Agosto	20,81	MJ/m ²	645,11
Settembre	15,18	MJ/m ²	455,4
Ottobre	9,43	MJ/m ²	292,33
Novembre	5,37	MJ/m ²	166,47
Dicembre	4,07	MJ/m ²	126,17

APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE							PROG. RS7Z

Radiazione globale annua sulla superficie inclinata	MJ/m ² ~ 5.050
---	---------------------------

Circa il sito di installazione è chiaro che la latitudine di installazione dell'impianto incide sull'irraggiamento solare. In tal senso quindi, per quanto riguarda l'irraggiamento solare, l'Italia è stata divisa in cinque fasce a livello provinciale:

Tabella 4.2 – Suddivisione territoriale (provinciale) in base all'irraggiamento solare

Fascia solare	PROVINCE
Fascia 1	Alessandria, Aosta, Arezzo, Asti, Belluno, Bergamo, Biella, Bolzano, Como, Cuneo, Gorizia, Lecco, Lodi, Mantova, Milano, Novara, Padova, Pavia, Pistoia, Pordenone, Prato, Torino, Trieste, Udine, Varese, Verbania, Vercelli, Verona, Vicenza
Fascia 2	Ancona, Aquila, Ascoli, Bologna, Brescia, Cremona, Ferrara, Firenze, Forlì, Genova, Isernia, La Spezia, Lucca, Massa C., Modena, Parma, Perugia, Pesaro, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rieti, Rimini, Rovigo, Salerno, Savona, Siena, Sondrio, Teramo, Terni, Trento, Treviso, Venezia, Viterbo
Fascia 3	Avellino, Benevento, Cagliari, Campobasso, Chieti, Foggia, Frosinone, Grosseto, Imperia, Livorno, Macerata, Matera, Pescara, Pisa, Potenza, Roma
Fascia 4	Bari, Brindisi, Caserta, Catanzaro, Crotone, Latina, Lecce, Messina, Napoli, Nuoro, Oristano, Reggio Calabria, Sassari, Taranto, Vibo-Valentia
Fascia 5	Agrigento, Caltanissetta, Catania, Cosenza, Enna, Palermo, Ragusa, Siracusa, Trapani

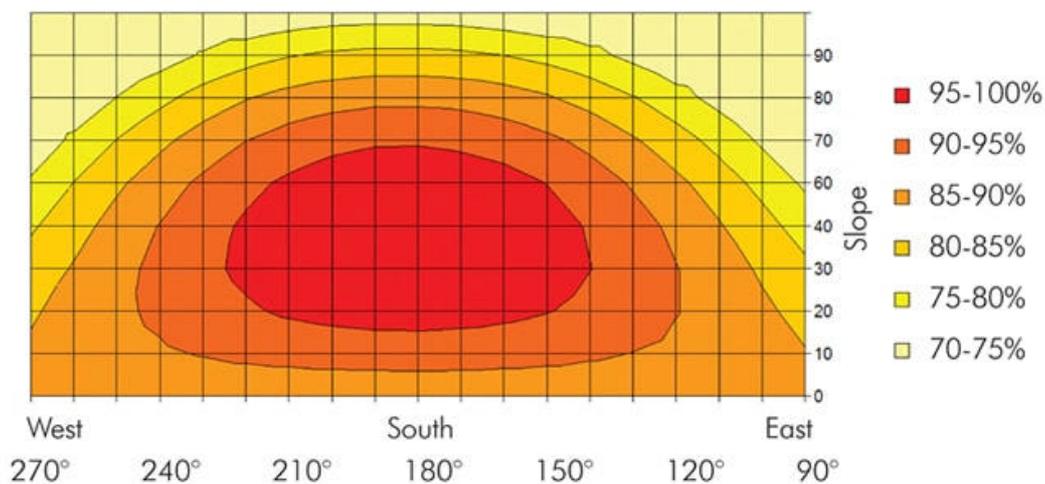


Figura 4.10 - Prestazioni solare termico in base all'orientamento dei collettori solari.

Sulla base di queste informazioni, considerando un consumo di acqua calda medio per persona di 50-70 litri/giorno, per una popolazione di 150 persone medie giornaliere, si rende necessario l'approntamento di circa

APPALTATORE Mandataria: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>46 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	46 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	46 di 196								

7500-10500 litri/giorno che richiedono un'energia termica pari 1.320 MJ/giorno corrispondente ad un totale fabbisogno energetico annuo (limitatamente alle giornate lavorative ~240 gg) pari 316 GJ. Assumendo l'ipotesi che i giorni non lavorativi siano uniformemente distribuiti nell'arco dell'anno, l'energia utilizzabile da fonte solare nei 240 gg lavorativi annui è pari al 65% dell'intera energia raccolta nell'arco dell'anno. Ne consegue che per ottenere una copertura non inferiore al 60% dell'energia per la produzione di acqua calda sanitaria, è necessaria l'installazione di almeno 60 m² di collettori solari, tenendo infine conto dell'esposizione e dell'inclinazione del tetto, si rendono necessari almeno 38 collettori solari. Per lo stoccaggio, essendo necessari 1320 MJ/giorno, utilizzando un accumulo con temperatura di stoccaggio di 55°C (compatibile con l'integrazione con pompa di calore), quindi con DT=45°C, sono necessari accumuli per circa 7.000 l, con un rapporto stoccaggio su superficie di collettore solare di circa 120 l/m².

La soluzione che si propone prevede l'installazione di un sistema a svuotamento (tipo drain back). Il sistema consente di evitare i fenomeni di stagnazione degli impianti che si possono verificare nei periodi estivi in cui l'irraggiamento è maggiore ed i consumi di acqua calda sanitari sono ridotti. Tale sistema, a circolazione forzata, prevede che al raggiungimento della temperatura di set point, i collettori vengono svuotati del liquido che quindi viene raccolto all'interno dei bollitori. I bollitori sono infatti realizzati a vaso aperto e sono destinati allo stoccaggio della sola acqua tecnica: l'acqua fredda viene portata alla temperatura di servizio tramite uno scambiatore per cui sono praticamente annullate le problematiche associate alla legionella derivanti dallo stoccaggio di acqua calda alle temperature di proliferazione del batterio. Il sistema proposto, per l'utenza descritta, si comporrebbe di quindi di 14 bollitori da 500 lt cadauno integrati con impianto a pompa di calore di circa. In tal senso, dovendo in ogni caso provvedere alla produzione di acqua calda sanitaria anche in totale assenza di radiazione solare, le pompe di calore dovranno provvedere all'erogazione di 1.320 MJ/giorno. Se si immagina un tempo di messa in esercizio dell'impianto di circa 4 h, sarà necessario integrare l'intero impianto con un sistema di pompe di calore con una potenza termica di circa 92 kW e temperatura di mandata di 60°C (ritorno 55°C).

4.4.5 Impianto geotermico

Per riscaldamento ed il raffrescamento degli ambienti si rende necessario la produzione di fluidi termo vettori a rispettivamente a ~ 40° e 7° destinati nel primo caso all'impianto radiante a pavimento e all'impianto di raffrescamento a ventilconvettori nel secondo caso. Le basse temperature di esercizio necessarie per il riscaldamento ben si addicono alla generazione attraverso pompe di calore e, tramite le stesse, all'impianto di raffrescamento.

Il Principio di funzionamento di un impianto di climatizzazione con supporto Geotermico prevede un sistema di sonde a circuito chiuso (con Acqua e Glicole) a distribuzione verticale che sfruttano il calore della terra prettamente costante a 13°- 15° C che viene scambiato tramite pompe di calore geotermiche, ed eventualmente integrato con altre elettriche ad alta efficienza, con il circuito di riscaldamento e raffrescamento che sfrutta pannelli radianti a pavimento.

La centrale termofrigio a servizio degli ambienti si basa quindi sull'installazione di refrigeratori in pompa di calore (PdC-g) di tipo geotermico acqua/acqua integrati da altri refrigeratori a pompa di calore aria/acqua.

APPALTATORE Mandataria: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 47 di 196

Ai fini dell'ottimizzazione dei rendimenti di condizionamento del fluido termovettore le unità di refrigerazione/riscaldamento dovranno essere eventualmente attivate in ragione delle considerazioni basate sull'applicazione della norma UNI TS11300-4. Tale Norma, sulla scorta dei dati prestazionali forniti dai costruttori delle PdC, definisce i criteri per la determinazione del Coefficiente di Prestazione (COP) delle PdC in funzione della temperatura del pozzo freddo. Con tale criterio la scelta della sorgente di produzione di acqua calda non è più basata semplicemente sulla ciclicità di funzionamento delle unità ma fondata su un criterio energetico di massima efficienza puntuale con riferimento appunto alla temperatura del pozzo caldo.

Le potenze massime ammissibili delle PdC geotermiche, alle condizioni nominali di esercizio con temperatura di mandata 40° C e temperatura di sorgente fredda 7° C sono indissolubilmente associate al campo geotermico. Dalla letteratura è noto che solo una caratterizzazione (Geothermal Response Test) può essere determinata la temperatura indisturbata del terreno necessaria al corretto dimensionamento del campo geotermico e quindi delle pompe di calore associate.

Lo scopo del test è stimare il valore medio della conducibilità termica del suolo λ e valutare la resistenza termica della sonda posata nel terreno R_b^* (o, equivalente, la conducibilità termica del sistema). Il test viene effettuato direttamente sul campo con un'apparecchiatura, costruita ad hoc per testare le sonde geotermiche (prova in pressione, test di flusso, misura della temperatura indisturbata del terreno e GRT).

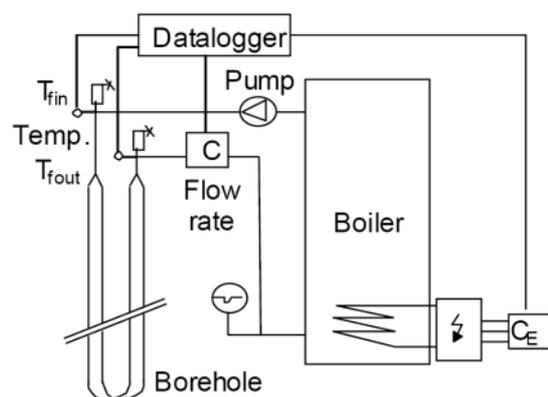
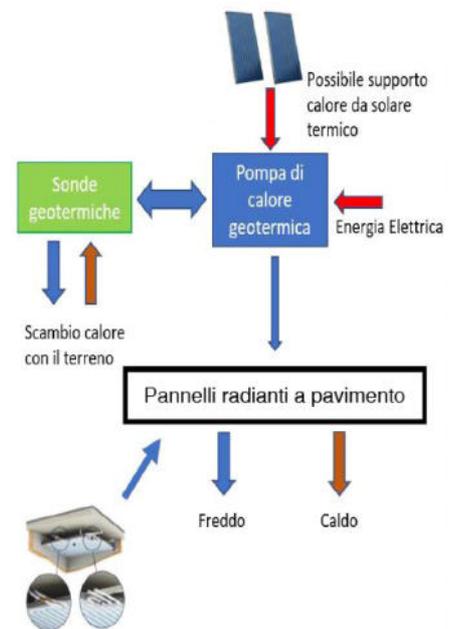


Figura 4.11 - Schema di principio dell'apparecchiature per l'esecuzione del GRT.

Ipotizzando al momento una temperatura del terreno di circa 13-14°C, è possibile attribuire alle sonde geotermiche verticali una capacità di circa 30-35 W/m. Dunque, con un tale dato, si è può assumere che nello scambiatore geotermico il fluido raggiunge può raggiungere una temperatura media tipica di 10°C. In tali condizioni il COP delle PdC geotermiche è tipicamente, pari a 4,50 durante tutto il tempo di funzionamento dell'impianto in condizione pieno carico. Ai carichi parziali, ovvero nella stagione intermedia, nelle ore più calde della giornata, il fabbisogno energetico si riduce per cui la PdC parzializzando, potrebbe migliorare la sua efficienza innalzando, ad esempio, il COP. In questo regime di funzionamento la temperatura del pozzo

APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 48 di 196

freddo si manterrà all'incirca costante (sono attendibili discostamenti dai valori medi di 1-2 gradi) per cui la variazione del COP potrebbe risultare non particolarmente rilevante.

Tutto ciò premesso, ipotizzando una resa termica media dell'impianto radiante a pavimento destinato al riscaldamento degli ambienti di 40 W/m², per una superficie di 500 m² in regime continuo per 13 h giorno, dal 22 ottobre al 7 aprile, (come da dpr 412/93 per la zona climatica E in cui ricade il Comune di Venezia), si erogheranno circa 260 kWh/giorno per cui si rende necessaria l'installazione di una pompa di calore associata ad un campo geotermico capace di erogare una potenza termica di 20 kW. Al terreno sarà quindi attribuito un carico termico di 202 kWh/giorno. Il campo geotermico con sonde verticali dovrà essere caratterizzato da una lunghezza totale di circa 450 m corrispondenti a 4 sonde verticali di circa 110 m cadauna.

Per l'eventuale attribuzione del carico termico per la produzione di acqua calda sanitaria prima descritto, pari a 1.320 MJ, ad un sistema a pompa di calore con una potenza termica di 92 kW e COP pari a 4, occorre richiedere al campo geotermico un carico termico di circa 285 kWh in 4 ore (tempo di messa in esercizio), ovvero il campo geotermico dovrà essere realizzato con circa 15 sonda da circa 15 sonde di 135 m per una estensione complessiva di 2035 m.

Appare tuttavia più conveniente l'impiego di pompe di calore aria/acqua destinate alla produzione di acqua calda sanitaria ed integrative all'impianto geotermico al fine di ottenere la copertura energetica totale ai fini della climatizzazione invernale.

Per le unità a PdC aria/aria integrative alla PdC geotermica valgono le stesse considerazioni con un distinguo dovuto al mutamento continuo della temperatura del pozzo freddo rappresentato dall'aria esterna, ragione per cui il COP di tali unità mutano con la temperatura esterna.

4.4.6 Impianto mini-Eolico

APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 49 di 196

Ad integrazione della produzione da FER già descritte, saranno installate 6 mini-turbine eoliche contraddistinte da una potenza nominale di 5 kW. L'energia ricavata sarà introdotta tramite una linea interrata presso la cabina BT in cui sarà presente il quadro di gestione.

Le turbine ad asse verticale da 5 kW previste, si caratterizzano per l'avvio con bassa velocità del vento e dal basso livello di rumorosità. La velocità di avvio del vento è di 1.5 m/s. Le pale sono realizzate in lega di alluminio con design aerodinamico al fine di limitare la rumorosità. Il design è tale da limitare la velocità massima di rotazione a 150 rpm anche con vento a 30m/s o 40m/s.

Una corretta installazione delle turbine dovrebbe prevedere che l'altezza del rotore sia superiore di qualche metro oltre la cima degli ostacoli più prossimi in modo da ridurre l'effetto ombra del vento proveniente dalla direzione dell'ostacolo.

Dal punto di vista elettrico, ogni singola turbina, è equipaggiata di un inverter per la connessione alla rete alla tensione di 230V. La protezione di interfaccia per il rispetto delle regole tecniche di connessione sarà unica e coincidente con la protezione di interfaccia prevista per il campo fotovoltaico.

Potenza nominale	5kw
Potenza di uscita massima	6kw
Tensione di uscita	220 V
Altezza del rotore	4.8 m (15.7 ft)
Diametro del rotore	4.5 m (14.8 ft)
Avviamento velocità del vento	1.5 m/s (3.4 mph)
Velocità del vento nominale	11 m/s (24.6 mph)
Velocità del vento di sicurezza	52.5 m/s (117.4 mph)
Generatore	Generatore a magneti permanente
Efficienza Generatore	>0.96
Peso Turbina	500 kg (1102.3 lbs)
Rumore	<45dB(A)
Intervallo di Temperatura	-20°C a +50°C

4.4.7 Impianto di video sorveglianza e controllo accessi

Il sistema di video sorveglianza si caratterizzerà da una infrastruttura di rete che permetterà il trasporto dei segnali video dalle telecamere direttamente al Centro di Controllo. L'infrastruttura avviene esclusivamente attraverso una rete dati dedicata e basata su standard TCP/IP. Per garantire scalabilità, modularità e interfacciamento, la rete per il sistema di videosorveglianza sarà suddivisa in due sezioni:

- - rete di "backbone": designata al trasporto di tutti i segnali verso il centro stella e quindi al Centro di controllo, costituita da fibra ottica e/o da link radio;
- - rete di accesso: utilizzata per connettere le telecamere alla rete di backbone, realizzata in modo da collegare una singola telecamera direttamente al backbone oppure, nei casi in cui più telecamere pattugliano aree limitrofe, raccoglie i flussi video di tali telecamere e li immette nella rete di backbone.

Il collegamento delle telecamere con il centro di gestione sarà richiesto tramite la posa di link radio, operanti nelle frequenze libere (5 GHz o 17 Ghz), per realizzare link di tipo punto punto e/o punto-multipunto a seconda dei casi e/o a scelta della proponente. La tipologia di frequenza scelta è comunque tra quelle delle bande cosiddette "unlicensed" e consente una distanza maggiore, meno interferite e con più canali.

La realizzazione dei suddetti link radio dovrà essere conforme alla normativa sull'elettromog, al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 08/07/2003, Codice delle Comunicazioni (Decreto Legislativo n. 259 del 01/08/2003), alla Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed

APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 50 di 196

elettromagnetici (Legge n. 36 del 22/02/2001), al Regolamento recante le norme della determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana (DM n. 381 del 10/09/1998 e relative linee guida applicative), alle Normative provinciali/comunali.

Al fine di garantire la sicurezza e la riservatezza dei dati, i link radio di interconnessione dovranno essere realizzati utilizzando le più recenti tecniche di cifratura.

Gli apparati attivi, che costituiscono l'elemento centrale dell'infrastruttura, saranno collocati prevalentemente all'interno dei vari armadi/box dislocati lungo il percorso. Ogni apparato collocato negli armadi supporterà funzionalità di power over ethernet (PoE) per l'attivazione dei sistemi ad esso collegati che supportano questo standard ove i limiti di distanza lo permettano.

4.4.7.1 Server e sistema di storage

Il centro di controllo dovrà essere equipaggiato con le tecnologie e le infrastrutture per essere autonomo. Le caratteristiche minime dei server e dei sistemi accessori per garantire detta autonomia sono le seguenti:

- Intel 8-Core 2.4 GHz, >= 16Gb RAM;
- 2 GbE Ethernet;
- SDD almeno 512Gb per S.O.;
- HDD almeno 4Tb per dati;
- S. O. Windows.

Per la registrazione delle immagini devono essere predisposti dei sistemi NAS-Storage. Il numero di dischi dello storage integrato sarà calcolato sulla base della consistenza impianto al fine di garantire la registrazione continuativa di tutte le telecamere di impianto per un tempo massimo di 2 giorni con i seguenti parametri:

- Compressione: H.264/H265;
- Risoluzione: 2/4 Megapixel;
- FPS: 25 FPS.

Per la continuità di esercizio dell'impianto sarà necessaria l'installazione di un UPS nel Centro di Controllo, ciò a garantire a tutti i dispositivi alimentati dalle PDU del rack o in generale tutti i dispositivi coinvolti nel sistema di videosorveglianza un'adeguata protezione da eventuali anomalie nell'alimentazione elettrica e la continuità di servizio in caso di mancanza di questa.

- Caratteristiche minime:
- potenza in uscita 1750 W, 2000 VA
- temperatura di esercizio 5° - 40°
- tempo di ricarica 3,5 h

durata a 1500 W 4 minuti (tempo minimo necessario allo "shutdown" in sicurezza del sistema).

4.4.7.2 Software VMS

Gli apparati di campo (telecamere) per quanto siano fondamentali per la realizzazione del sistema di videosorveglianza sono unità assestanti che necessitano di un sistema di gestione (VMS) di alto livello.

L'architettura del sistema deve essere di tipo client/server/mobile, di seguito le caratteristiche minime richieste:

APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 51 di 196

- supporto ONVIF con almeno 50 stream per server;
- Event Manager e Monitor Server;
- layouts: possibilità di creare layout con numero di telecamere variabili (almeno 20 layout);
- mappe digitali: Gestione di mappe per la facile localizzazione dei dispositivi di campo;
- archiviazione a lungo termine dei video (minimo 2gg ma con possibilità di upgrade);
- doppio streaming: due flussi video indipendenti e configurabili per la visualizzazione di video live e registrati;
- “smart search”: funzionalità di ricerca avanzata.

4.4.7.3 Telecamere

Come precedentemente accennato i dispositivi sul campo devono avere caratteristiche ottimali per poter proteggere al meglio un’area piuttosto grande ed articolata. Per la tipologia di telecamere si faccia riferimento a due famiglie:

- Bullet
- Multi-ottica

Bullet con le seguenti caratteristiche minime:

- **SENSORE:** 1/3” (o superiore) a scansione progressiva CMOS;
- **OBIETTIVO:** Ottica varifocale HD per telecamere minimo 2Mp, messa a fuoco motorizzata automatica e/o controllabile da remoto;
- **RIPRESA:** Day/Night con filtro IR meccanico a commutazione automatica;
- **COMPRESSIONE:** H.264;
- **RISOLUZIONE:** min. 2592x1520 pixel effettivi;
- **FREQUENZA FOTOGRAMMI:** almeno 20 fps (fotogrammi al secondo) con la massima risoluzione; impostazione manuale della frequenza dei fotogrammi;
- **CONTROLLI:** WDR (wide dynamic range min. 120 dB), BLC (Black Light Compensation), controllo automatico del guadagno di segnale, bilanciamento del bianco automatici/manuali e stabilizzatore digitale di immagine;
- **ILLUMINATORE IR:** almeno 20mt;
- **FLUSSI VIDEO:** almeno 2 stream video indipendenti e configurabili singolarmente per frequenza di fotogrammi (fps), per risoluzione (pixel), per codifica (H264, MJPEG, MPEG4);
- **REGISTRAZIONE LOCALE:** supporto per scheda di memoria microSD;
- **RANGE TEMPERATURA:** almeno compresa tra -20°C e + 50°C;
- **INVOLUCRO:** La telecamera può essere sia di tipo bullet che di tipo box da includere in specifica custodia. È indispensabile che per entrambe le soluzioni ci sia un grado di protezione IP66 / IK10.

Multi ottiche con le seguenti caratteristiche minime:

- **SENSORI:** 4 sensori da almeno 4MP;
- **OBIETTIVO:** Ottica varifocale, messa a fuoco motorizzata automatica e/o controllabile da remoto;
- **RIPRESA:** Day/Night con filtro IR meccanico a commutazione automatica;
- **COMPRESSIONE:** H.264;
- **RISOLUZIONE:** min. 2592x1520 pixel effettivi;

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 52 di 196

- **FREQUENZA FOTOGRAMMI:** almeno 20 fps (fotogrammi al secondo) con la massima risoluzione; impostazione manuale della frequenza dei fotogrammi;
- **CONTROLLI:** WDR (wide dynamic range min. 120 dB), BLC (Black Light Compensation), controllo automatico del guadagno di segnale, bilanciamento del bianco;
- automatici/manuali e stabilizzatore digitale di immagine;
- **ILLUMINATORE IR:** almeno 25 mt;
- **FLUSSI VIDEO:** almeno 2 stream video indipendenti e configurabili singolarmente per frequenza di fotogrammi (fps), per risoluzione (pixel), per codifica (H264, MJPEG, MPEG4), per bitrate;
- **REGISTRAZIONE LOCALE:** supporto per schede di memoria microSD
- **RANGE TEMPERATURA:** almeno compresa tra -20°C e + 50°C;
- **INVOLUCRO:** Grado di protezione IP66 / IK10.

È richiesta l'adozione di 2 telecamere di lettura targhe con software compatibile con le più diffuse telecamere di lettura targhe ANPR-OCR e certificata ISDP:10003.

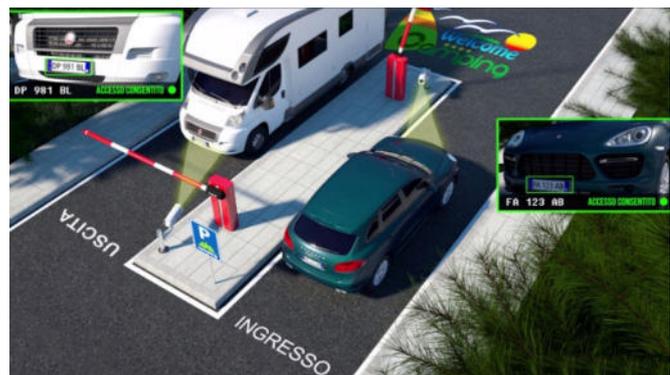
4.4.8 Controllo accessi

Il controllo accessi è del tipo a bassa velocità e sarà garantito da dispositivo con lettura targa.

Un dispositivo di lettura targhe è una telecamera in grado di identificare i numeri e le lettere che compongono una targa di un veicolo in transito all'interno dell'inquadratura, ricavando così informazioni inequivocabili per il controllo accessi.

Tale sistema elimina definitivamente l'utilizzo di telecomandi o codici per l'apertura dei varchi, che rischiano sempre di essere smarriti o ceduti a terzi non autorizzati. Il sistema di lettura invece, funzionando autonomamente con la sola scansione del corpo targa, porta all'utente ad una maggiore efficienza e sicurezza, svincolandolo dall'acquisto di un numero elevato di dispositivi d'accesso.

All'ingresso del cantiere saranno installate due sbarre, una in ingresso ed una in uscita; in prossimità del varco saranno posizionate le telecamere per la lettura targa. Successivamente alla lettura della targa, il sistema, tramite un rilevatore, dà il comando di apertura della sbarra.



4.4.9 Impianto adduzione idrica

Tutti gli edifici destinati al soggiorno ed al lavoro delle persone saranno approvvigionati con acqua potabile, per uso alimentare ed igienico. L'allacciamento sarà presso un punto da stabilirsi sulla strada di Via Bosco Costa sull'acquedotto comunale.

Dal punto di allaccio all'acquedotto comunale si proseguirà con una tubazione interrata presso l'ingresso del campo dove verranno installati, all'esterno del campo una cabina con contatore, mentre all'interno del campo,

APPALTATORE Mandataria: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 53 di 196

una cabina con saracinesca e valvola di arresto. Da questo punto partiranno tutte le diramazioni verso i vari fabbricati e gli impianti che necessitano di adduzione idrica (gruppo antincendio, ecc..).

La rete idrica sarà costituita da tubazioni in PEAD PN 16 opportunamente dimensionate e poste al di sopra del piano di posa della condotta delle acque reflue ad una distanza fra i due piani non inferiore a 50 cm. Nei casi in cui la rete idrica e quella delle acque reflue si incrociano si provvederà ad un'ideale protezione dalla condotta idrica mediante contro tubo impermeabile di idonea lunghezza. Nel caso in cui la rete idrica e quella delle acque reflue procedano parallele, la distanza orizzontale tra le superfici esterne delle due condotte non sarà inferiore a 1,50 m.

Le reti di distribuzione idrica interna agli edifici garantiranno acqua calda e fredda, saranno realizzate con materiali idonei e dotate di valvole di non ritorno.

4.4.10 Impianto scarico acque reflue

Per il cantiere CB.01, la distanza da una rete fognaria pubblica ricevente, oltre all'insufficienza di aree per un'eventuale sub-irrigazione, rende necessario proporre il trattamento delle acque nere tramite un depuratore idoneo allo scarico del refluo trattato su corpo idrico superficiale o altro riutilizzo.

Le acque reflue saranno smaltite mediante modalità tali da evitare, prevenire e ridurre l'inquinamento del suolo, delle falde e delle acque superficiali nel rispetto delle prescrizioni vigenti in materia.

Nel caso specifico le zone di installazione dei cantieri base non sono servite da pubblica fognatura; pertanto, il recapito finale sarà un impianto di trattamento primario con vasca Imhoff e a seguire un impianto di trattamento secondario formato da un percolatore anaerobico e da un impianto a fanghi attivi.

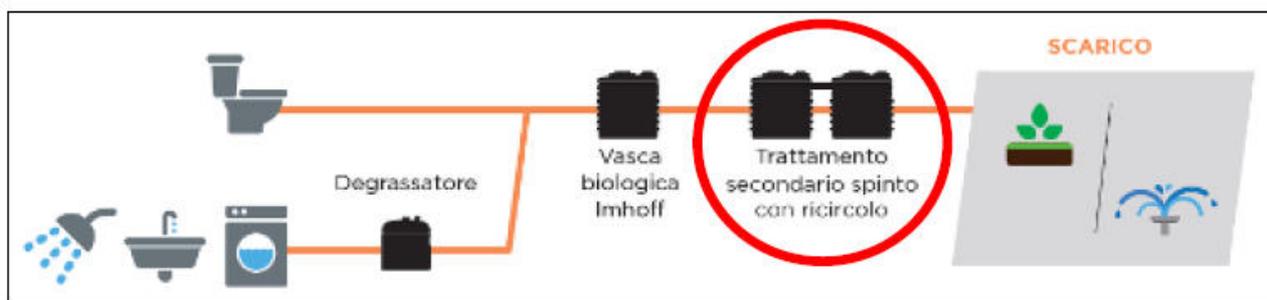


Figura 4.12 - Schema impianto di trattamento primario e secondario per reflui

La rete di scarico raccoglierà sia le acque nere provenienti dagli scarichi dei wc, sia le acque grigie provenienti dagli scarichi dei lavabi e delle docce. Queste, prima di essere immesse sistema di trattamento, saranno precedentemente trattati da un degrassatore con lo scopo di depurare le acque dalla schiuma e dai grassi vegetali.

L'impianto di depurazione è dimensionato sul numero di abitanti equivalenti (AE), o carico organico specifico, che nel campo dell'ingegneria sanitaria, corrisponde alla quantità di sostanze organiche biodegradabili, derivate da un'utenza civile o assimilabile a questa, convogliate in fognatura nell'arco temporale di un giorno (24 ore).

Per l'impianto in oggetto, il numero di AE è stato determinato sulla base delle dimensioni volumetriche dell'insediamento e sul suo numero dei vani, e la loro destinazione. Gli occupanti del cantiere base saranno per i dormitori pari a 128 unità, mentre le persone presenti negli uffici e in mensa saranno tra quelle che

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 54 di 196

frequenteranno i dormitori, quindi il calcolo degli A.E è stato effettuato sul totale più alto di abitanti equivalenti, vale a dire quello dei dormitori (si veda tabella seguente).

Tabella 4.3 – Sintesi degli elementi utilizzati per determinare le caratteristiche dell'impianto acque reflue

		TOT. POSTI	A.E. CALCOLATI
DORMITORI	A.E. = 1 ogni posto letto	60+68	128
UFFICI	A.E. = 1 ogni 3 dipendenti	20	7
MENSA	A.E. = 1 ogni 3 posto mensa	250	83
SPOGLIATOIO	A.E. = 1 ogni 3 dipendenti	35	12
GUARDIOLA	A.E. = 1 ogni 3 dipendenti	1	1
INFERMERIA	A.E. = 1 ogni 3 dipendenti	2	1

Come detto, poiché le persone che usufruiscono della mensa, degli spogliatoi e dell'ufficio sono le stesse che risiedono nei dormitori, si stima come numero totale degli Abitanti Equivalenti in 130 unità.

L'impianto di depurazione sarà in grado di ottenere un abbattimento del carico inquinante conforme a quanto disposto dalla tabella 4 dall'allegato 5 del D. Lgs. n°152\06 per il recapito su suolo.

Tutti gli elementi prefabbricati indicati nel presente progetto sono realizzati esclusivamente in stabilimento certificato ISO 9001 e ISO 14001 per la costruzione di manufatti specificatamente destinati ad impianti di depurazione per acque reflue civili e industriali.

Oltre all'obbligo di trattamento delle acque nere descritto in precedenza si prevede un pretrattamento dell'acqua reflua dalle mense tramite impianti per la separazione di grassi conforme alla UNI EN 1825, come prescritto dai regolamenti di fognatura nel caso in cui siano previsti più di 200 pasti al giorno.

I reflui trattati dal depuratore avranno le caratteristiche per essere riutilizzati per irrigazione/wc/lavaggio strade; dunque, se ne prevede il recupero convogliandoli al serbatoio di recupero acque meteoriche e stoccaggio, limitando così il reintegro dalla rete di acquedotto. La parte di troppo-pieno che occasionalmente si dovesse presentare sarà recapitata in trincee disperdenti.

La rete delle acque nere e grigie è stata pensata non unica per l'intero campo, ma sezionata per gruppi di edifici in modo tale da avere una gestione controllata delle acque trattate e convogliate nei serbatoi di recupero.

I dormitori, la mensa, e l'ufficio unito allo spogliatoio avranno ognuno un proprio sistema di raccolta reflui che convoglierà le acque nere verso il sistema di trattamento primario e secondario dedicato per ogni singolo edificio. A sua volta l'acqua tratta sarà sversata nei serbatoi presenti all'interno dei locali interrati e pronta per essere riutilizzata.

4.4.11 Degrassatore

La degrassatura è un pretrattamento fisico di rimozione degli oli, delle schiume, dei grassi, e di tutte le sostanze che hanno peso specifico inferiore a quello del liquame, provenienti da lavandini, docce, bidet, lavatrici e lavastoviglie.

APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 55 di 196

Il degrassatore è un trattamento primario a servizio delle acque grigie domestiche o assimilabili, in cui avviene la separazione per flottazione (risalita) delle sostanze a peso specifico inferiore a quello dell'acqua, la riduzione della velocità del fluido consente anche la sedimentazione di una parte dei solidi sospesi, che si depositano sul fondo della vasca.

I degrassatori a gravità sono costituiti da una vasca in polietilene all'interno della quale sono disposte due condotte semi-sommerse di ingresso ed uscita poste a quota diverse, il volume utile si suddivide in tre comparti: una zona di ingresso in cui viene smorzata la turbolenza del flusso entrante, una zona in cui si realizza la separazione ed il temporaneo accumulo dei solidi ed una terza zona di deflusso del refluo trattato.



4.4.12 *Vasca biologica Imhoff*

Le acque di rifiuto grezze vengono sottoposte a pretrattamenti di natura meccanica per l'eliminazione di materiale che, per le sue dimensioni e le sue caratteristiche, determinerebbe difficoltà nel corretto espletamento delle successive fasi di depurazione. In uno scarico civile il 60-70% dei solidi sospesi risultano sedimentabili; dunque, possono essere rimossi attraverso trattamenti primari di decantazione. Questo tipo di trattamenti consente anche una contestuale rimozione del 25-30% del contenuto organico inteso come BOD5.

Le vasche Imhoff sono impiegate come trattamento primario delle acque nere provenienti dai WC a servizio di scarichi domestici o assimilabili. Sono costituite da due scomparti sovrapposti e idraulicamente comunicanti. Nel comparto superiore i solidi sedimentabili raggiungono per gravità il fondo del sedimentatore, che ha una opportuna inclinazione per consentire il passaggio dei fanghi nel comparto inferiore dove avviene la digestione; questo tipo di impianto sfrutta l'azione combinata di un trattamento meccanico di sedimentazione e di un trattamento biologico di digestione anaerobica fredda.



4.4.13 *Trattamento secondario spinto con ricircolo fanghi (DEP RF)*

I trattamenti secondari formati da un percolatore anaerobico e da un impianto a fanghi attivi permettono di ottenere un abbattimento vicino al 100% per quello che riguarda il carico organico e i solidi sospesi e una riduzione molto spinta del carico di azoto e di fosforo contenuti nelle acque reflue civili.

APPALTATORE Mandataria: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>56 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	56 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	56 di 196								



Il filtro percolatore è un reattore biologico nel quale i microrganismi, in condizioni anaerobiche, usano la sostanza biodegradabile contenuta nel refluo. Questi si sviluppano sulla superficie di appositi corpi di riempimento in polipropilene disposti alla rinfusa, pensati proprio per rendere massima la superficie di contatto tra i microrganismi e il refluo. L'impianto a fanghi attivi è un sistema nel quale la flora batterica si sviluppa in colonie che

rimangono in sospensione nel refluo e consumano il materiale biodegradabile rimanente. Il processo è totalmente aerobico e l'ossigeno necessario allo sviluppo dei batteri è fornito da un sistema di aerazione mediante diffusori sommersi che dal fondo della vasca disperdono un flusso d'aria a bolle fini. Questo garantisce anche una continua miscelazione del refluo. Grazie al sistema di ricircolo, parte dei fanghi presenti nella vasca vengono, mediante un sistema air lift, riciclati all'interno del percolatore. Sul tubo di uscita è presente anche un alloggiamento dove posizionare una pastiglia di cloro che permette di disinfettare il refluo in uscita dall'impianto di depurazione (ove richiesto da regolamenti locali).

I trattamenti spinti sono impiegati come trattamento secondario delle acque reflue domestiche o assimilabili. Devono essere preceduti da una fase di degrassatura e da una fase di sedimentazione primaria (vasca Imhoff o settica), in questo modo si può scaricare il refluo trattato sul suolo, in aree ad elevata tutela o riutilizzarlo per scopi irrigui (aree verdi, lavaggio superfici impermeabili, ecc...).

4.4.14 Impianto di raccolta e smaltimento acque meteoriche di piazzale

Lo smaltimento delle acque piovane è stato progettato dividendo le acque piovane ricadenti sui piazzali dalle acque piovane di copertura. Si prevedono quindi reti scolanti separate per le acque «non inquinate» e per quelle inquinate.

Le acque piovane ricadenti sui piazzali saranno direzionate, grazie alla pendenza di piazzale e strade, in cunette e successivamente in pozzetti con caditoie e infine convogliate ad un impianto di prima pioggia ovvero verso il confine ovest del campo. Il sistema di trattamento adottato è costituito da serbatoi da interro rotostampati di tipo modulare in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) con tubazioni in PVC. L'impianto comprende un pozzetto scolmatore, un sistema di accumulo/dissabbiatura modulare con valvola di chiusura automatica e pompa sommersa temporizzata, un sistema di trattamento di dissabbiatura e una vasca di disoleatura con filtro a coalescenza dimensionato secondo normativa UNI-EN 858-1 e conforme alle richieste del D.lgs. 152/2006 ed un pozzetto prelievi fiscale.

APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA			
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 57 di 196

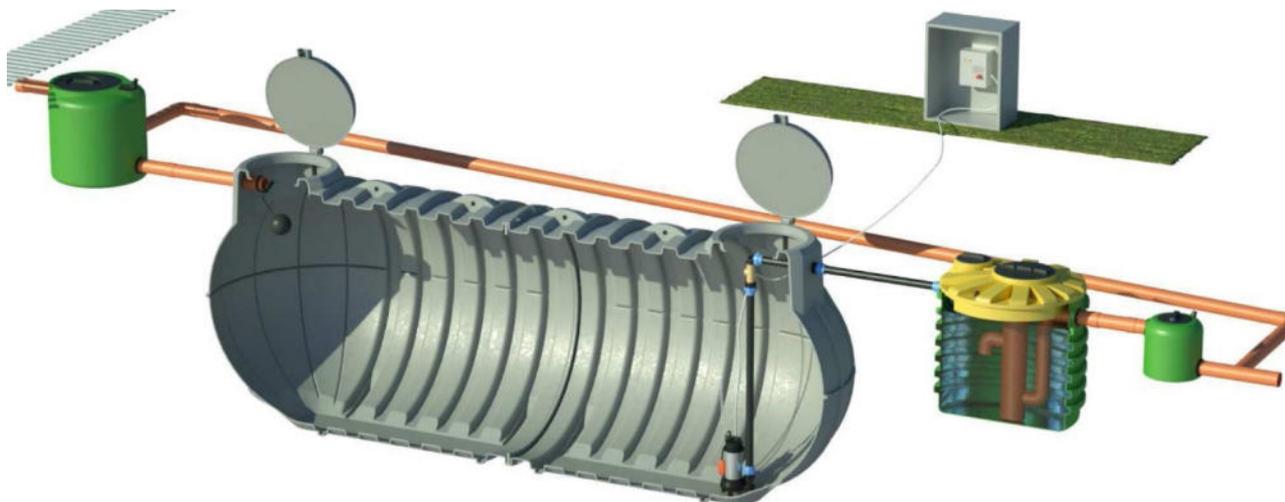


Figura 4.13 – Schema dell'impianto di raccolta e smaltimento acque meteoriche di piazzale

L'utilizzo dell'impianto è per il trattamento delle acque di prima pioggia di dilavamento di aree impermeabili di transito e parcheggio.

E' d'uopo ricordare che le acque di prima pioggia sono identificate nei primi 5 mm di acqua meteorica di dilavamento uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di drenaggio, di una o più precipitazioni atmosferiche, anche tra loro temporalmente distanziate, che si susseguano a distanza di almeno quattro giorni da analoghe precedenti precipitazioni. Per il calcolo delle relative portate si assume che tale valore si verifichi in un periodo di tempo di 15 min.

Il piazzale impermeabilizzato utilizzato per quanto sia gestito al fine di contenere il più possibile i rischi di inquinamento connessi, non può essere esente da sostanze pericolose e/o inquinanti quali idrocarburi, oli ecc., date le attrezzature site su di esso e l'utilizzo quale parcheggio e viabilità di vetture e automezzi; ovviamente, le acque derivanti dal dilavamento del piazzale non potranno essere sversate direttamente nel corpo idrico ricettore ma dovranno essere prima depurate e poi recapitate.

Nell'impianto di accumulo vengono quindi raccolti i primi 5 mm di un evento meteorico. Al completo riempimento dei serbatoi, una valvola di chiusura attiva il by-pass inviando al corpo idrico ricettore le acque di seconda pioggia non soggette a trattamento.

Quando la vasca di accumulo della prima pioggia è riempita, un'apposita valvola a galleggiante posizionata all'ingresso, provvede alla chiusura in entrata, e lo scarico in eccesso, ossia l'acqua di seconda pioggia, viene fatta defluire grazie al pozzetto scolmatore nella condotta di By-Pass. Le acque immagazzinate vengono trattenute nella vasca di prima pioggia per 48/72 ore. Trascorso questo periodo, la pompa presente nel serbatoio si mette in funzione e rilancia a portata costante (1,5 lt/s) il volume d'acqua accumulato al sistema di depurazione composto da un deoliatore con filtro a coalescenza e ad una batteria filtrante quarzite-carbone. Qui le sostanze pesanti (sabbie, limo, sassolini, ...) e quelle galleggianti non emulsionate (oli, grassi, idrocarburi, ...) vengono separate dal refluo che, passando attraverso il pozzetto per i prelievi fiscali, viene scaricato nel recettore finale.

L'acqua inquinata stoccata viene rilanciata da una pompa sommersa che si attiva mediante quadro elettrico

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:    												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>58 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	58 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	58 di 196								

che regola lo svuotamento dell'accumulo in modo che dopo 48 ore dall'evento di pioggia il sistema sia pronto per un nuovo ciclo di funzionamento.

All'interno dei cantieri base sono presenti sia aree impermeabili (viabilità carrabile e piazzali) sia aree permeabili (a verde) e aree semi-permeabili (posti auto, le aree rifiuti e le aree pedonali). Si prevede infatti la realizzazione di pavimentazione in grigliati in calcestruzzo inerbiti per i posti auto, in masselli porosi per le aree pedonali/rifiuti ed in sterrato (eventualmente stabilizzato o cls drenante) per i percorsi pedonali nelle aree a verde.

Le zone asfaltate, viabilità e piazzali, che presentano una superficie impermeabile, sono le superfici da calcolare per le acque da depurare. Dai metri quadri derivanti da queste superfici, e quindi dai metri cubi di acqua da trattare, si dimensionerà la vasca di prima pioggia più idonea

Le acque così trattate saranno sversate in corpo idrico superficiale secondo quanto previsto dal D. Lgs.152/2006.

4.4.15 Impianto di Smaltimento acque meteoriche di copertura

Le acque piovane di copertura saranno invece convogliate tramite un sistema di gronde e pluviali, all'interno di pozzetti che indirizzeranno l'acqua in una rete di smaltimento con recapito in vasche di raccolta previste in posizione ipogea in corrispondenza dei baraccamenti. Le vasche sono state dimensionate per raccogliere l'acqua di tutte le coperture. L'acqua raccolta sarà reimpiegata per gli sciacquoni wc.

4.4.16 Impianto antincendio

Il cantiere base presenterà un impianto esterno costituito da un anello perimetrale che circonda le strutture lungo il quale saranno posizionati degli UNI 45. All'ingresso sarà posizionato un idrante a colonna soprasuolo UNI 70 per l'attacco dei Vigili del Fuoco. L'anello sarà alimentato da un gruppo antincendio costituito da un gruppo di pressurizzazione + cisterna idrica. La cisterna sarà alimentata da acquedotto comunale e/o dai serbatoi di recupero delle acque meteoriche.

Saranno utilizzate tubazioni in acciaio con diametro nominale minimo di 100 mm per la rete interrata; I raccordi, gli attacchi e gli accessori delle tubazioni saranno conformi alle norme UNI 804, UNI 810, UNI 811, UNI 7421, con chiavi di manovra secondo la UNI 814, UNI EN 14384 e UNI EN 14339. In generale la profondità di posa non sarà minore di 0.8 m dalla generatrice superiore della tubazione.

Gli idranti a colonna soprasuolo saranno conformi alla norma UNI EN 14384.

Per l'idrante UNI 70 sarà prevista una tubazione flessibile di DN70, conforme alla UNI 9487, completa di raccordi UNI 804, lancia di erogazione e con le chiavi di manovra indispensabili all'uso dell'idrante stesso. Tali dotazioni sono ubicate in prossimità dell'idrante, in apposita cassetta di contenimento dotata di sella di sostegno, o conservata in una o più postazioni accessibili in sicurezza anche in caso d'incendio; in ogni caso sono adeguatamente individuate da apposita segnaletica. L'idrante sarà installato in corrispondenza degli ingressi, ma in modo che risulti in posizione sicura anche durante un incendio. In relazione all'altezza dell'area da proteggere, sarà distanziato dalle pareti perimetrali dei fabbricati stessi, con una distanza tra 5 m e 10 m.

Le operazioni di manutenzione includeranno almeno:

- - verifica della manovrabilità della valvola principale mediante completa apertura e chiusura;

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandatario:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>59 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	59 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	59 di 196								

- - verifica della facilità di apertura dei tappi;
- - verifica del sistema di drenaggio antigelo, ove previsto;

Per gli idranti a muro UNI 45, questi saranno conformi alla UNI EN 671-2 e le attrezzature saranno permanentemente collegate alla valvola di intercettazione. Saranno posizionati in modo che ogni parte dell'attività e dei materiali pericolosi presenti, sia raggiungibile con il getto d'acqua di almeno un idrante. In circostanze particolari (carico d'incendio particolarmente elevato, incendio che precluda l'utilizzo di un idrante, ecc.) si provvede ad installare gli idranti in modo che sia possibile raggiungere ogni parte dell'area interessata con il getto di due distinti idranti.

Gli idranti a muro saranno installati in posizione ben visibile e facilmente raggiungibili, rispettando i seguenti requisiti:

- - ogni apparecchio protegge non più di 1000 m²;
- - ogni punto dell'area protetta dista al massimo 20 m dagli idranti a muro.

Gli idranti saranno posizionati soprattutto in prossimità di uscite di emergenza o delle vie di esodo, in posizione tale da non ostacolare, anche in fase operativa, l'esodo dai locali. Poiché vi sono fabbricati bipiano, gli idranti saranno installati su tutti i piani.

La manutenzione sarà svolta con la frequenza prevista dalle disposizioni normative e comunque almeno due volte all'anno, in conformità alla UNI EN 671-3 ed alle istruzioni contenute nel manuale d'uso che deve essere predisposto dal fornitore dell'impianto.

All'interno dell'area di cantiere saranno presenti delle attività soggette al controllo di prevenzione incendi. L'intervento è infatti soggetto a valutazione di conformità ai sensi dell'articolo 3 ed 8 del DPR n.151/2011.

Secondo il DPR 151/11 le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi che sono o potrebbero essere presenti all'interno del campo sono:

- • 6.1.C - Alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo, residenze turistico - alberghiere, studentati, villaggi turistici, alloggi agrituristici, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed & breakfast, dormitori, case per ferie, con oltre 25 posti-letto (oltre 100 posti-letto);
- • 74.1.A - Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW (fino a 350 kW) in cui l'attività di progetto rientra in caso la cucina della mensa richiedesse una tale potenza termica;
- • 49.1.A Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW (gruppo elettrogeno)

L'intera attività di progetto, esclusa quindi la cucina, è stata valutata secondo le indicazioni previste dal DMI 10/03/1998 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro".

Le strutture dei fabbricati, composti da elementi metallici prefabbricati con pareti e tetto realizzati in pannelli tipo sandwich di spessore 50mm, con sagomatura superiore da 38mm nel caso della copertura, avranno una resistenza al fuoco R30.

I prodotti da costruzione rispondenti al sistema di classificazione europeo di cui al DM 10 marzo 2005 (Gazzetta Ufficiale n. 73 del 30 marzo 2005), saranno installati seguendo le prescrizioni e le limitazioni previste, tenendo conto delle corrispondenze tra classi di reazione al fuoco stabilite dal DM 15 marzo 2005 (Gazzetta Ufficiale n. 73 del 30 marzo 2005).

I materiali installati lungo le vie di esodo saranno conformi a quanto di seguito specificato: a) nei corridoi, nei

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>60 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	60 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	60 di 196								

disimpegni, saranno impiegati materiali di classe 1 in ragione del 50 % massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto). Per le restanti parti saranno impiegati materiali di classe 0 (incombustibili);

Tutte le uscite di sicurezza si apriranno agevolmente dall'interno nel senso dell'esodo e saranno dotate di maniglione antipánico. Il sistema delle vie d'uscita sarà tale da consentire un rapido e regolare deflusso delle persone dall'interno all'esterno in zone sicure. Tutte le uscite di sicurezza saranno chiaramente individuabili per mezzo di segnaletica di sicurezza. La larghezza utile delle vie di uscita sarà multipla del modulo di uscita e non inferiore a due moduli. La lunghezza massima del percorso di esodo sarà max 25,00 m sino a raggiungere un luogo sicuro dinamico oppure l'esterno dell'attività; La misurazione della lunghezza è stata effettuata dal punto interno di ciascun locale con presenza di persone e da ogni punto degli spazi comuni sino a luogo sicuro o scala protetta. La lunghezza dei corridoi ciechi non supererà i 15 m.

Le porte delle uscite di sicurezza si apriranno nel senso dell'esodo a semplice spinta. I battenti delle porte, quando sono aperti, non ostruiranno passaggi, corridoi e pianerottoli. Le porte che daranno sulle scale non si apriranno direttamente sulle rampe, ma sul pianerottolo senza ridurne la larghezza.

Le scale di sicurezza saranno costruite in acciaio ed avranno una larghezza minima di 1.20 mt. la parete del modulo su cui è attestata sulla scala è progettata con una resistenza al fuoco EI 30 così da consentire l'evacuazione in sicurezza degli occupanti.

Tutti gli ambienti saranno protetti da mezzi portatili di estinzione incendi. Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi saranno realizzati e installati a regola d'arte. È prevista inoltre l'installazione in tutte le aree interne dei dormitori di segnalatori di allarme incendio del tipo a pulsante manuale collegati a dispositivi ottici ed acustici opportunamente distribuiti ed ubicati, in ogni caso, in prossimità delle uscite e conforme alla norma UNI 9795; impianto rilevazione automatica degli incendi in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio d'incendio (per mezzo di sirena esterna). L'impianto sarà progettato e conforme alla norma UNI 9795.

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 61 di 196

5 AREE TECNICHE / CANTIERI OPERATIVI

5.1 Introduzione

In questo Capitolo si illustrano le caratteristiche generali delle aree tecniche e dei cantieri operativi, con particolare riferimento all'adozione di soluzioni per l'uso di acque piovane e per il riutilizzo di quelle di lavorazione, massimizzando l'uso di energia proveniente da fonti rinnovabili. Queste caratteristiche si integrano e armonizzano con quelle riguardanti in maniera specifica i Cantieri Base.

5.2 Aree Tecniche e Cantieri Operativi

5.2.1 Premessa

Secondo le previsioni del PD (si veda Relazione di cantierizzazione RS3E50D53RGCA0000001), tutte le superfici dei Cantieri Base/Cantieri Operativi sono dotate di un sottofondo in misto stabilizzato, ma non è specificata la tipologia di pavimentazione per le relative destinazioni d'uso (impianti di betonaggio, impianto lavaggio ruote, baraccamenti, parcheggio mezzi, ecc.), né per le altre aree di cantiere (Aree Tecniche/Aree di Stoccaggio/Aree di Deposito Terre). Sempre secondo il medesimo elaborato di PD la viabilità interna dei Cantieri Base dovrà essere realizzata in conglomerato bituminoso, mentre non viene specificata per le restanti aree di cantiere. Il PD, inoltre, non fornisce dati dimensionali per il trattamento delle acque di prima pioggia, delle acque reflue di lavorazione, di quelle di venuta galleria e di aggotamento, né indicazioni circa la portate in questione. Infine, non sono individuati i recapiti finali delle acque di cantiere. Questo aspetto, peraltro, è evidenziato dalla nota CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003836 del 22/07/2021 inoltrata con nota MATTM.REGISTRO UFFICIALE.2021.0080655 del 22/07/2021 che richiede quanto segue ("Trattamento acque"):

- *In riferimento alla produzione di acque meteoriche e produzione di acque reflue, anche al fine di contestualizzare i punti di monitoraggio monte/valle identificati nel PMA, si chiede al Proponente di identificare e stimare in maniera esaustiva gli impatti diretti/indiretti, derivanti dalle attività previste in fase di costruzione ed esercizio, valutandone gli eventuali effetti cumulativi con altre opere esistenti e/o approvate sulla qualità dei corpi idrici interessati e sul solo stato ecologico e chimico, per come definiti dalla classificazione degli stessi eseguita ai sensi della normativa vigente (D.lgs. 152/2006 e s.m.i.); a tale scopo devono essere identificati cartograficamente l'area di indagine, le aree con le destinazioni d'uso quali lavaggio, parcheggi, movimentazione mezzi, aree di deposito terre, aree di stoccaggio di sostanze potenzialmente inquinanti, possibili altre pressioni, il reticolo idrografico interessato e gli eventuali punti di immissione nei corpi idrici superficiali, se rappresentano i recapiti di smaltimento finale, tenendo presente altresì i potenziali eventi accidentali.*
- *Si chiede al Proponente di descrivere in maniera più approfondita le misure di mitigazione, quali in particolare i sistemi di trattamento delle acque, relative alla fase di costruzione e di esercizio, atte a minimizzare gli impatti diretti/indiretti sulla matrice acque superficiali che potrebbero compromettere lo stato dei corpi idrici e di identificare tali misure in apposita cartografia, anche al fine di disporre le eventuali richieste di autorizzazione allo scarico allo scopo necessarie ai sensi del D.lgs. 152/2006. Con riferimento alle ipotesi di interventi anche con tecniche "green" di trattamento e gestione delle acque reflue, quali la fitodepurazione (nelle stazioni e nei piazzali) per un loro eventuale/possibile riutilizzo, si chiede di specificare in quali aree verranno eventualmente previsti i sistemi di trattamento di fitodepurazione e per quali portate di trattamento.*
- *Con riferimento alla fase di cantiere, si chiede di specificare quali opere di raccolta e regimazione delle acque di origine meteorica sono previste nell'ambito degli interventi di normale pratica*

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:   Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>62 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	62 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	62 di 196								

industriale previsti per le terre e rocce da scavo (p.e. trattamento di stabilizzazione con calce).

Le richieste avanzate dalla Commissione Tecnica VIA, sono state parzialmente soddisfatte tramite da redazione dell'elaborato "Riscontro alla richiesta integrazioni Commissione Tecnica VIA nota prot. n. 3836 del 22/07/2021" (RS3E50D22RGMD0000001), pertanto, al fine di rispondere completamente alle prescrizioni degli Enti, in questa fase (PE) sono stati sviluppati approfondimenti che hanno portato a:

- definire i bilanci idrici di cantiere;
- dimensionare gli impianti di trattamento acque di piazzale, tecnologiche e di galleria;
- ottimizzare il riutilizzo delle acque all'interno del ciclo produttivo;
- individuare i punti finali di recapito delle acque di cantiere, con relative portate;
- definire le soluzioni tecnologiche per l'efficientamento energetico degli impianti e la riduzione dei consumi;
- prevedere l'installazione nei cantieri di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili;
- definire le modalità di gestione delle acque derivanti dalle lavorazioni di stabilizzazione a calce;
- individuare i presidi di monitoraggio dei recapiti finali (in corpo idrico superficiale).

5.2.2 I bilanci idrici di cantiere

Sono stati definiti per tutte le aree di cantiere i bilanci idrici con la finalità di dimensionare gli impianti di trattamento, i sistemi di recapito, massimizzare il riutilizzo delle acque. A tal proposito nella Figura seguente, viene illustrata schematicamente la modalità di gestione della risorsa idrica.

APPALTATORE Mandataria: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 63 di 196

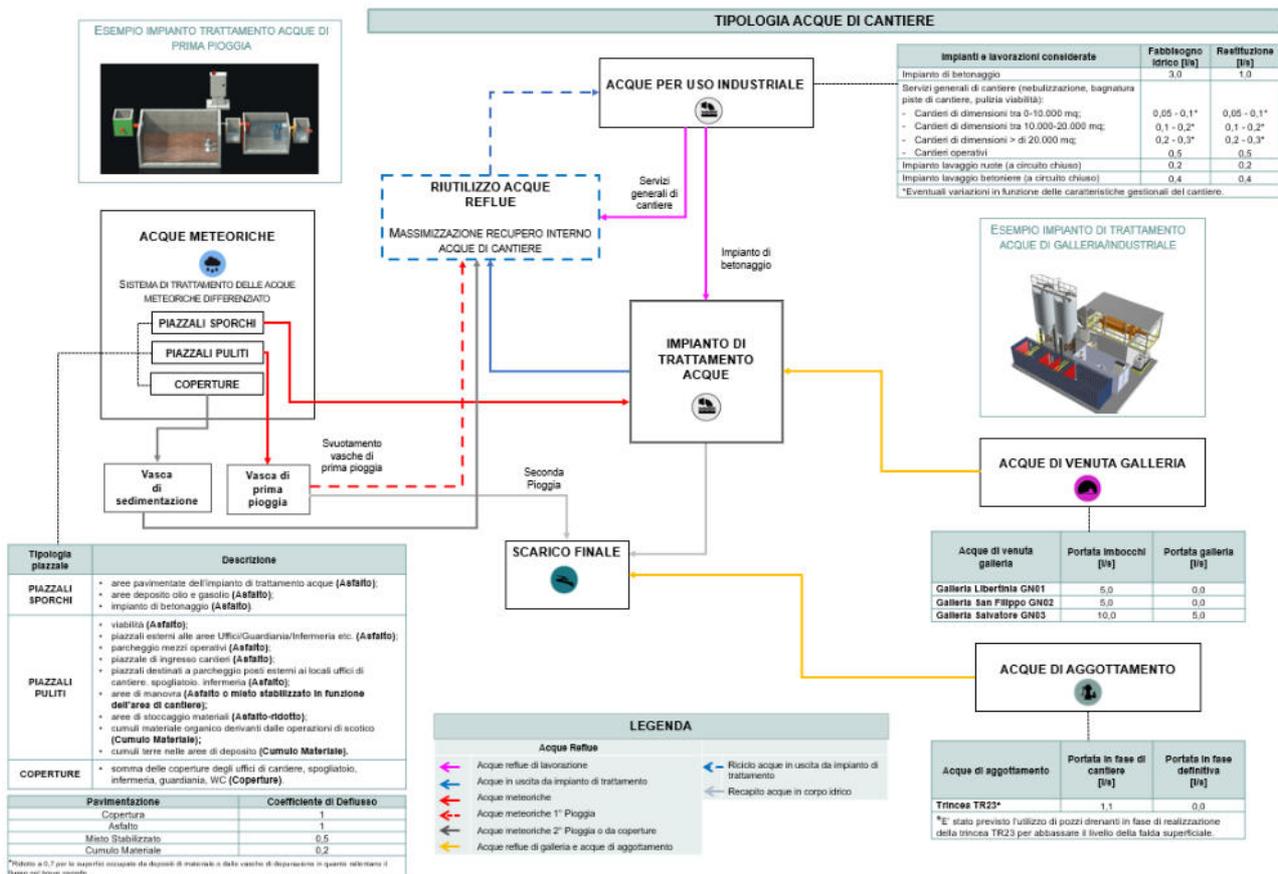


Figura 5.1: schema del bilancio idrico di cantiere

Si richiama come la definizione dei bilanci idrici di cantiere sia espressamente richiesta dal principio DNSH del PNRR (fonte di finanziamento delle opere in oggetto), con particolare riferimento alla scheda No. 5 della Guida Operativa al criterio “*Usa sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine*”.

Il bilancio idrico dei vari cantieri è stato definito su base annuale considerando come dati di input la piovosità annua già precedentemente illustrata (814 mm/anno) e i giorni piovosi (70 gg/anno), per quanto attiene le modalità di gestione delle acque meteoriche, mentre per le acque ad uso industriale, di aggettamento e di venuta galleria si sono utilizzati valori congrui con il quadro locale (tipologia e durata delle varie lavorazioni di cantiere per le acque industriali e contesto idrogeologico locale per le acque di venuta in galleria e di aggettamento).

La gestione delle acque di cantiere ha riguardato le seguenti tipologie di acque, distinte per uso e provenienza:

- acque per uso industriale: distinte in acque per l’impianto di betonaggio e per i servizi generali di cantiere (sistemi di nebulizzazione piste/cumuli, acque per il lavaggio della viabilità, ecc.);
- acque meteoriche: distinte in acque meteoriche insistenti sui piazzali sporchi (ad esempio il piazzale dell’impianto di trattamento acque, l’officina, il piazzale ospitante serbatoi contenuti materiali inquinanti), sui piazzali puliti (ad esempio le aree pavimentate in corrispondenza delle aree destinate allo stoccaggio dei materiali da costruzione, la viabilità, il parcheggio mezzi, i restanti piazzali di cantiere, ecc.) e sulle coperture (ad esempio gli uffici, gli spogliatoi, la guardiania, ecc.);

APPALTATORE Mandatario:  Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario:  Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 64 di 196

- acque di aggotamento: provenienti dalle aree di scavo in trincea sottofalda (es. trincea TR23)
- acque di venuta galleria: provenienti dalle aree di scavo in sotterraneo.

Di seguito vengono riportate le tabelle riepilogative relative alle portate considerate per definire il bilancio idrico di cantiere. Si evidenzia che tali dati derivano dalla consultazione di fonti bibliografiche di settore, nonché dall'analisi del contesto locale entro cui si configura la nuova opera in progetto e della tipologia di cantieri previsti in fase di costruzione della stessa.

Tabella 5.1 - Portate considerate per il calcolo del bilancio idrico

 Impianti e lavorazioni	Fabbisogno idrico [l/s]	Restituzione [l/s]
Impianto di betonaggio	3,0	1,0
Servizi generali di cantiere (nebulizzazione, bagnatura piste di cantiere, pulizia viabilità):		
- Cantieri di dimensioni tra 0-10.000 mq;	0,05 - 0,1*	0,05 - 0,1*
- Cantieri di dimensioni tra 10.000-20.000 mq;	0,1 - 0,2*	0,1 - 0,2*
- Cantieri di dimensioni > di 20.000 mq;	0,2 - 0,3*	0,2 - 0,3*
- Cantieri operativi	0,5	0,5
Impianto lavaggio ruote (a circuito chiuso)	0,2	0,2
Impianto lavaggio betoniere (a circuito chiuso)	0,4	0,4
*Eventuali variazioni in funzione delle caratteristiche gestionali del cantiere.		
 Acque di galleria	Portata imbocchi [l/s]	Portata galleria [l/s]
Galleria Libertinia GN01	5,0	0,0
Galleria San Filippo GN02	5,0	0,0
Galleria Salvatore GN03	10,0	5,0
 Acque di aggotamento	Portata in fase di cantiere [l/s]	Portata a lavori conclusi [l/s]
Trincea TR23*	1,1	0,0
*È stato previsto l'utilizzo di pozzi drenanti in fase di realizzazione della trincea TR23 per abbassare il livello della falda superficiale.		

I bilanci idrici considerano le lavorazioni effettuate in ogni area di cantiere, le portate delle acque di venuta galleria e di aggotamento e le portate delle acque meteoriche calcolate sulla base dei dati pluviometrici locali. Al fine del calcolo delle portate delle acque meteoriche sono stati definiti, per ogni area di cantiere, la tipologia di pavimentazione ed il conseguente coefficiente di deflusso. Tale definizione è stata effettuata in funzione della tipologia di lavorazioni/impianti presenti in ciascun cantiere e della relativa potenziale pericolosità ambientale. Ai fini del bilancio i piazzali sono stati suddivisi in "piazzali sporchi" (impianti di betonaggio, depurazione, piazzali di imbocco, officina, ecc.) e "piazzali puliti" (aree esterne agli uffici, aree dedicate deposito materiali da costruzione, ecc.). La suddivisione nelle due tipologie di piazzali comporta una differenziazione nel ciclo di trattamento delle acque meteoriche. Si prevede che tutti i piazzali sporchi abbiano

APPALTATORE Mandataria: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 65 di 196

superfici impermeabilizzate al fine di fornire la massima tutela ambientale nel trattamento delle acque ed in caso di sversamenti accidentali, in ottemperanza a quanto previsto dal CAM edilizia 2.2.7 “*Riduzione dell’impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo*”. È stata inoltre prevista una pavimentazione in conglomerato bituminoso anche per l’ingresso, la viabilità e i parcheggi di cantiere, gli impianti di lavaggio ruote, l’area ospitante la pesa e le aree di stoccaggio materiali, il tutto finalizzato anche a permettere il recupero e il riutilizzo delle acque meteoriche ricadenti sulle superfici stesse e delle acque derivanti dalle operazioni di lavaggio delle pavimentazioni: tali acque, infatti, vengono convogliate presso le vasche di prima pioggia per poi essere riutilizzate per fini industriali e/o di lavorazioni di cantiere. Le restanti aree sono previste con piazzali realizzati in misto stabilizzato.

Tabella 5.2: Suddivisione tipologia di piazzale e relativo coefficiente di deflusso

Tipologia piazzale	Descrizione
PIAZZALI SPORCHI	<ul style="list-style-type: none"> • aree pavimentate dell’impianto di trattamento acque (Asfalto); • aree deposito olio e gasolio (Asfalto); • impianto di betonaggio (Asfalto).
PIAZZALI PULITI	<ul style="list-style-type: none"> • viabilità (Asfalto); • piazzali esterni alle aree Uffici/Guardiania/Infermeria etc. (Asfalto); • parcheggio mezzi operativi (Asfalto); • piazzale di ingresso cantieri (Asfalto); • piazzali destinati a parcheggio posti esterni ai locali uffici di cantiere. spogliatoio. infermeria (Asfalto); • aree di manovra (Asfalto o misto stabilizzato in funzione dell’area di cantiere); • aree di stoccaggio materiali (Asfalto-ridotto); • cumuli materiale organico derivanti dalle operazioni di scotico (Cumulo Materiale); • cumuli terre nelle aree di deposito (Cumulo Materiale).
COPERTURE	<ul style="list-style-type: none"> • somma delle coperture degli uffici di cantiere, spogliatoio, infermeria, guardiania, WC (Coperture).
Pavimentazione	
Copertura	1
Asfalto	1
Misto Stabilizzato	0,5
Cumulo Materiale	0,2
<small>*Ridotto a 0,7 per le superfici occupate da depositi di materiale o dalle vasche di depurazione in quanto rallentano il flusso nel breve periodo</small>	

5.2.3 *La gestione della risorsa idrica: riutilizzo*

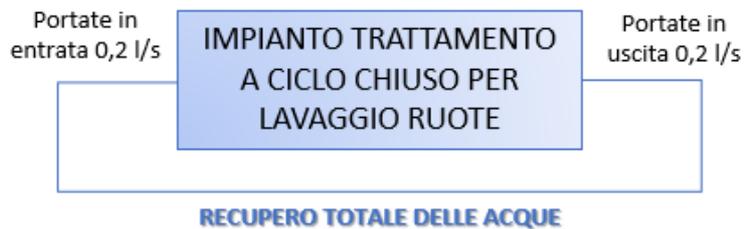
Il sistema complessivo di raccolta e trattamento ha come obiettivo il completo riciclo delle acque all’interno del cantiere per far fronte ai fabbisogni idrici dello stesso senza richiedere ulteriori approvvigionamenti dall’esterno, per acque a scopi industriali. Infatti, il principio fondamentale che ha guidato la progettazione della gestione delle acque di cantiere è stata la minimizzazione assoluta dell’approvvigionamento esterno, riservato alle sole esigenze idro-potabili e igieniche del personale (per docce e lavabi). Per tutti i processi industriali si è provveduto alla massimizzazione, mediante raccolta e trattamento, di tutte le acque reflue domestiche e industriali comprese le acque meteoriche ricadenti al suolo, come già anticipato al paragrafo precedente.

Inoltre, al fine di **massimizzare il riutilizzo delle acque reflue industriali**, la soluzione progettuale comprende anche l’adozione di impianti a ciclo chiuso.

APPALTATORE Mandataria: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 66 di 196

Impianto trattamento a ciclo chiuso per lavaggio ruote

La dotazione di **impianti per il lavaggio delle ruote dei mezzi d'opera** in uscita dalle principali aree di lavorazione è stata confermata nella soluzione progettuale offerta, introducendo la completa chiusura idrica del ciclo. Le acque di lavaggio, cariche di solidi sospesi e sostanze inquinanti, sono inviate ad un sistema di chiarificazione integrato nel processo, che consente un'elevata percentuale di riutilizzo delle acque, riducendo al minimo la necessità di reintegro di ulteriori volumi. Ogni singolo impianto di questo tipo verrà alimentato, per reintegro, con le acque di processo o meteoriche trattate.



Impianto di trattamento a ciclo chiuso di betonaggio

Nei cantieri dove sono presenti gli impianti di betonaggio, ossia i n. 2 cantieri operativi (CO.01 e CO.02), sono stati introdotti **impianti a ciclo chiuso per il lavaggio delle autobetoniere e pompe per il calcestruzzo**, tali da consentire non solo il recupero del calcestruzzo residuo, ma anche delle acque. Il principio di funzionamento del sistema consiste nel separare gli inerti dall'acqua mista a cemento tramite una macchina lavatrice costituita da spirali rotanti poste all'interno di una vasca inclinata tronco-conica. Gli inerti lavati potranno essere riutilizzati per la produzione di calcestruzzo, così come l'acqua e il cemento che, mantenuti miscelati tramite idonei agitatori in apposite vasche, vengono riutilizzati nel dosaggio sostituendo in parte l'acqua pulita. Gli inerti opportunamente lavati e asciugati vengono scaricati dall'estremità superiore della macchina, mentre le acque cariche di cemento e parti fini vengono inviate alle acque di stoccaggio e tracimazione.

Il sistema consente il recupero totale delle acque di lavaggio all'interno del ciclo produttivo e il recupero degli inerti nel rispetto della normativa ambientale.

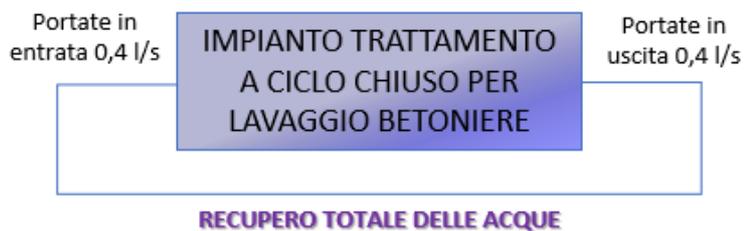
Il reimpiego delle acque meteoriche è previsto anche per soddisfare il fabbisogno idrico delle operazioni di manutenzione e pulizia delle aree, in particolare per:

- bagnatura della viabilità di cantiere;
- bagnatura dei cumuli di stoccaggio dei materiali pulverulenti;
- lavaggio della viabilità e dei piazzali di cantiere;
- irrigazione delle aree verdi dei Cantieri Base;
- ricarica dei servizi igienici (che non richiedono acqua potabile).

Per quanto riguarda i Cantieri Operativi, nei quali vengono installati gli impianti industriali (impianti di betonaggio nel caso in esame), si prevede, inoltre, di utilizzare un'aliquota delle acque meteoriche recuperate per soddisfare il fabbisogno idrico degli stessi.

Le acque meteoriche sono state valutate tenendo in considerazione tre aliquote:

1. i volumi che vanno persi per infiltrazione nel suolo (coefficiente di deflusso);



APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <tr> <td>PROG.</td> <td>LOTTO</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>67 di 196</td> </tr> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	67 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	67 di 196								

2. le acque sporche perché ricadenti su superfici potenzialmente inquinate;
3. le acque pulite ricadenti su superfici non soggette a potenziale inquinamento, quali i tetti degli edifici dei Cantieri Base e operativi.

Il recupero delle acque meteoriche, come già anticipato nel paragrafo precedente, viene attuato:

- per le acque meteoriche ricadenti sulle coperture (“pulite”) è stata prevista la gestione mediante un sistema di raccolta, sedimentazione delle frazioni solide pesanti in vasche di ricircolo. Il reimpiego consiste nell’irrigazione delle aree a verde e utilizzo per i servizi igienici nei Cantieri Base, mentre risulta essere un’aliquota delle acque utilizzate per la bagnatura del suolo e lavaggio stradale nelle restanti aree di cantiere;
- per le acque meteoriche (prima e seconda pioggia) ricadenti su piazzali e viabilità interna è stata prevista la gestione mediante vasche di prima pioggia che separano la porzione dilavante risultante dai primi 5 mm di pioggia caduti sulla superficie scolante e le acque del successivo tempo di pioggia. Le acque di prima pioggia vengono sottoposte ad un processo di disoleazione e di sedimentazione per essere impiegate poi all’interno dei cantieri come bagnatura del suolo e lavaggio stradale. Le acque di seconda pioggia sono direttamente coltate verso il recapito finale (fognatura o corpo idrico superficiale).
- per le acque di seconda pioggia ricadenti sui piazzali puliti si prevede che percorrano il bypass delle vasche di prima pioggia e vengano indirizzate direttamente al recapito finale.
- per le acque meteoriche provenienti dalle coperture, si prevede il riutilizzo nell’ambito del cantiere previa decantazione in vasche di sedimentazione dedicate.

Nei Cantieri Operativi e nelle Aree Tecniche prossime agli imbocchi delle gallerie, le portate che convergono al trattamento chimico-fisico degli impianti di depurazione riguardano: le acque degli scarichi industriali, le portate di venuta galleria, le acque meteoriche dei piazzali sporchi e le acque di prima pioggia, mentre nei restanti cantieri, dove non sono previste lavorazioni industriali o drenaggio dei terreni di lavorazione, le acque meteoriche vengono convogliate in una vasca di prima pioggia per poi essere riutilizzate nell’ambito di cantiere (sistemi di nebulizzazione, lavaggio piazzali e viabilità, ecc.). Il calcolo di tali portate ha permesso di dimensionare gli impianti di depurazione in tempo di pioggia. Le portate richieste dagli impianti industriali di cantiere saranno in parte fornite tramite un ricircolo delle acque in uscita dagli impianti di trattamento, previo stoccaggio in vasche di accumulo.

Si propone per tali acque anche il riutilizzo per la produzione di cls negli impianti di betonaggio, previa analisi di laboratorio delle acque sotterranee che dovranno possedere un chimismo conforme alla NORMA UNI EN 1008:2003 (*Specifiche di campionamento, di prova e di valutazione dell'idoneità dell'acqua [...] come acque di impasto del calcestruzzo*); in fase di Progettazione Esecutiva sarà necessario verificare la fattibilità della suddetta proposta in quanto negli elaborati a base di gara non sono presenti rapporti di prova effettuati su campioni di acque sotterranee.

Con la redazione dei bilanci idrici per ogni cantiere, è stato possibile definire il dimensionamento degli impianti di depurazione, delle vasche di prima pioggia, l’entità delle portate riciclate negli impianti di cantiere ed infine l’entità e il recapito finale delle acque depurate. Dai bilanci idrici è stato escluso il fabbisogno di acque potabile e l’approvvigionamento antincendio dei cantieri/gallerie in costruzione poiché tali fabbisogni devono essere alimentati da acquedotti esistenti.

Di seguito vengono espone le massimizzazioni idriche ottenute tramite la gestione delle acque prevista per i Cantieri Operativi e le Aree Tecniche (esclusione dei Cantieri Base). La maggior parte dei cantieri tecnici (Aree Tecniche, Aree di Stoccaggio, Cantieri di Armamento, Depositi Terre) raggiunge l’autosufficienza idrica o quasi, mentre i Cantieri Operativi, dato il fabbisogno idrico più elevato a causa delle specifiche lavorazioni

APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE				PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 68 di 196

presenti, necessitano circa del 48% dell'approvvigionamento da fonti esterne.

Considerando complessivamente tutte le aree di cantiere si ottiene un riutilizzo della risorsa idrica pari al 90% del fabbisogno totale.



CO

La copertura del fabbisogno è dovuta al riutilizzo delle acque industriali dopo trattamento e delle acque meteoriche. **Entrambi i Cantieri Operativi (CO.01/CO.02) raggiungono una copertura del fabbisogno non potabile pari al 52 %.**



AT

La copertura del fabbisogno è soddisfatta dal riutilizzo delle acque meteoriche e di una quota parte delle acque derivanti dai servizi di cantiere (recupero acque bagnatura e lavaggio piazzali/viabilità). **Tutte le Aree Tecniche raggiungono l'autosufficienza idrica.**



AS

La copertura del fabbisogno è soddisfatta dal riutilizzo delle acque meteoriche e da una quota parte delle acque derivanti dai servizi di cantiere (recupero acque bagnatura e lavaggio piazzali/viabilità). **Le Aree di Stoccaggio raggiungono una copertura del fabbisogno non potabile pari al 94 %.**



DT

La copertura del fabbisogno è soddisfatta dal riutilizzo delle acque meteoriche e da una quota parte delle acque derivanti dai servizi di cantiere (recupero acque bagnatura e lavaggio piazzali/viabilità). **I Depositi Terre raggiungono una copertura del fabbisogno non potabile pari al 93 %.**



AR

La copertura del fabbisogno è soddisfatta dal riutilizzo delle acque meteoriche e di una quota parte delle acque derivanti dai servizi di cantiere (recupero acque bagnatura e lavaggio piazzali/viabilità). **Tutte le Aree di Armamento raggiungono l'autosufficienza idrica.**

5.2.4 Gestione ambientale acque campi di stabilizzazione a calce e monitoraggio scarichi

Il presente paragrafo, si pone come obiettivo quello di presentare le modalità di gestione delle acque nell'ambito della normale pratica industriale, nonché al monitoraggio delle acque reflue degli scarichi derivanti

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 69 di 196

dalle lavorazioni di cantiere, in ottemperanza alle prescrizioni n. 8.1 e 8.3 della nota Commissione Tecnica VIA:

- *In riferimento alla produzione di acque meteoriche e produzione di acque reflue, anche al fine di contestualizzare i punti di monitoraggio monte/valle identificati nel PMA, si chiede al Proponente di identificare e stimare in maniera esaustiva gli impatti diretti/indiretti, derivanti dalle attività previste in fase di costruzione ed esercizio, valutandone gli eventuali effetti cumulativi con altre opere esistenti e/o approvate sulla qualità dei corpi idrici interessati e sul solo stato ecologico e chimico, per come definiti dalla classificazione degli stessi eseguita ai sensi della normativa vigente (D.lgs. 152/2006 e s.m.i.); [...]*
- *Con riferimento alla fase di cantiere, si chiede di specificare quali opere di raccolta e regimazione delle acque di origine meteorica sono previste nell'ambito degli interventi di normale pratica industriale previsti per le terre e rocce da scavo (p.e. trattamento di stabilizzazione con calce).*

Le aree adibite alla stabilizzazione a calce sono state previste all'interno dei cantieri: DT.01, AS.02, AS.04, DT.08, DT.09 E DT.11.

Queste aree saranno dotate di sistemi di nebulizzazione dell'acqua, sia fissi (in corrispondenza della recinzione di cantiere), che mobili (tipo "fog cannon") onde consentire, in caso di venti tesi, la creazione di un barriera volta a impedire la dispersione di polveri di calce verso le aree limitrofe. I sistemi fissi saranno in corrispondenza dei fronti di dispersione delle polveri ove l'impatto atteso è maggiore. La quantificazione di tale impatto (riportata in altro documento del PE) è stata calcolata mediante modelli di dispersione delle polveri, realizzati con il software Calpuff, calibrati sui parametri meteorologici locali. L'impianto di barriera ad acqua sarà attivato nel caso di superamento delle soglie di vento sito-specifiche, così come definite dallo studio sopraccitato, soglie che saranno monitorate da centraline di acquisizione dei parametri meteorologici di cantiere. Le aree di trattamento a calce saranno dotate di un sistema perimetrale di raccolta delle acque meteoriche, onde permetterne la raccolta e prevenire così il rilascio di acque arricchite in calce (a pH ultrabasso) verso il reticolo idrografico superficiale, che si richiama essere prevalentemente di natura irrigua. I silos di stoccaggio calce saranno ubicati in piazzole pavimentate e dotate di cordolo di contenimento con pozzetto di raccolta, per evitare qualsivoglia dispersione della calce al suolo, e da qui al reticolo idrografico superficiale, in fase di trasferimento ai mezzi spandi legante.

Tutti i mezzi operanti per la stabilizzazione a calce saranno sottoposti a lavaggio ruote presso il cantiere prima della loro uscita sulla viabilità secondaria locale o sulle piste di cantiere esterne alle aree di trattamento. Relativamente alla gestione degli scarichi di cantiere si prevede un monitoraggio delle acque reflue, al fine di garantire una tempestiva azione e comprensione di eventuali impatti del cantiere sul comparto idrico, tramite adozione di un Laboratorio chimico da campo, attrezzato per analisi rapide su acque e reflui, e gestito da personale ambientale qualificato.

Vengono illustrate di seguito a tal fine le proposte relative alle strumentazioni e alle metodiche di analisi previste in funzione delle lavorazioni da eseguirsi in Sito. Tale miglioria consentirà di operare tempestivamente in caso di eventi accidentali potenzialmente impattanti per l'ambiente idrico, verificare l'efficacia delle azioni correttive intraprese, garantendo così la massima sostenibilità ambientale dell'intervento.

Parallelamente al laboratorio di campo, il personale ambientale di



APPALTATORE Mandataria: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 70 di 196

cantiere sarà dotato di strumentazione portatile per analisi dirette di acque superficiali, scarichi, acque di venuta galleria e aggotamento ecc. direttamente sul punto di prelievo, contribuendo ulteriormente a garantire l'operatività in un quadro di massima tutela ambientale. Si prevede quindi l'introduzione di n. 6 punti di monitoraggio degli scarichi di cantiere, da attuarsi a cura dell'Appaltatore, così distribuiti:

- ✓ n. 1 punto di monitoraggio per lo scarico delle acque di aggotamento della TR23;
- ✓ n. 3 punti di monitoraggio per lo scarico delle acque di venuta delle gallerie GN01, GN02, GN03;
- ✓ n. 2 punti di monitoraggio degli scarichi delle acque reflue dei Cantieri Operativi.



Nella tabella seguente vengono riportati i parametri che verranno analizzati direttamente in cantiere (tempi di risposta da 5 a 15 minuti).

Tabella 5.3: parametri rilevabili attraverso le analisi dell'acqua effettuabili in cantiere

Parametro	Descrizione
COD	Scala: 0 - 150 mg/l
	Risol.: 1 mg/l
	Metodo: Dicromato senza mercurio
Nitrati	Scala: 0,23 – 13,5 mg/l
	Risol.: 5 µg/l
	Metodo: 2,6-dimetilfenolo
Magnesio	Scala: 0,5 - 50 mg/L Mg
	Risol.: 10 µg/l
	Metodo: metalftaleina
Cromo VI	Scala: 0 - 300 µg/l
	Risol.: 1 µg/l
	Metodo: Difenilcarboidrazide
Solfati	Scala: 0 - 150 mg/l
	Risol.: 1 mg/l
	Metodo: Turbidimetrico

5.2.5 *Efficientamento energetico e produzione di energia da F.E.R.*

In questa fase progettuale si è provveduto, per tutte le aree di cantiere, a stimare i fabbisogni energetici medi annui, con la finalità di definire una baseline di partenza per quantificare l'impatto delle soluzioni previste sia in termini di riduzione dei consumi, sia per dimensionare correttamente gli impianti di produzione da fonti rinnovabili.

Ciascuna area di cantiere è stata quindi oggetto di una analisi puntuale e di specifici dimensionamenti delle soluzioni mirate all'ottenimento della sostenibilità energetica. A seconda della funzione della singola area di cantiere (in termini di impianti, estensione, lavorazioni), sono state proposte diverse soluzioni; per ciascuna area di cantiere è stato inoltre raggiunto un livello di ottimizzazione diverso, in quanto i cantieri più energivori

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 71 di 196

necessiteranno di attingere a risorse energetiche prodotte al di fuori del sito, altri sono stati resi del tutto energeticamente autosufficienti grazie alle ottimizzazioni proposte.

Le soluzioni per l'efficientamento energetico e la riduzione dei consumi hanno mirato a mantenere la stessa efficacia degli apprestamenti standard, ma andando a ridurre le potenze installate dei singoli impianti, ad ottimizzare e razionalizzare i profili di utilizzo giornalieri, o a diversificare il mix di fonti energetiche utilizzate privilegiando l'installazione di apparecchi alimentati elettricamente ed andando a ridurre l'impatto dei consumi dei motori endotermici.

Di seguito vengono riportate le singole soluzioni proposte per i cantieri operativi, le aree tecniche, le aree di stoccaggio e i depositi terre, e le aree di cantiere in generale che vedranno l'utilizzo od il passaggio di mezzi d'opera.

Impianti di illuminazione aree di cantiere con tecnologia smart e ad alta efficienza

L'esigenza di illuminare adeguatamente in orario serale e notturno le aree operative e di transito di ciascuna area di cantiere risulta comportare consumi energetici particolarmente significativi, data la elevata estensione superficiale delle aree di cantiere previste.

La gestione dinamica degli output luminosi degli impianti di illuminazione esterna rappresenta quindi un valido sistema di efficientamento e risparmio energetico senza alcuna ripercussione sulla qualità e confort visivo notturna e relative problematiche legate alla sicurezza.

La miglior proposta prevede l'utilizzo di lampioni stradali a basso consumo energetico e ad alta efficienza, a tecnologia LED, combinati ad un sistema di controllo e attenuazione del flusso luminoso che permetterà di ridurre i consumi energetici negli orari mattutini e al crepuscolo, garantendo comunque le corrette prestazioni luminose.

I sistemi centralizzati di gestione e controllo puntuale di ciascun singolo punto luce saranno in grado di modulare la luce in base alle zone e alle fasce orarie, così da illuminare nei luoghi e nei momenti in cui è effettivamente necessario, oltre a permettere il monitoraggio puntuale del funzionamento del singolo proiettore.

Inoltre, per far sì che gli apparecchi illuminanti non disperdano luce verso l'alto, e ridurre di conseguenza l'inquinamento luminoso, saranno utilizzati apparecchi dotati di specifiche schermature finalizzate ad eliminare il flusso di ciascuna lampada oltre il piano orizzontale. I lampioni stradali saranno inoltre dotati ciascuno di un proprio pannello fotovoltaico di modo da renderli in buona parte autosufficienti dal punto di vista energetico (si veda Paragrafo successivo).



illuminazione di cantiere ad alta

Riduzione dei consumi elettrici per illuminazione esterna: (~30%) 469.957 kWh/anno

Veicoli a trazione elettrica per la movimentazione dello smarino

Si prevede l'utilizzo di veicoli a trazione elettrica per il trasporto dello smarino dal fronte di scavo di ciascun cantiere mobile in galleria fino alle vasche di stoccaggio smarino e alle altre aree di stoccaggio e deposito.

Tale scelta consente di abbattere totalmente i consumi di carburante legati al trasporto su gomma e un di annullare totalmente le emissioni legate alla combustione di gasolio in motori endotermici.

Garantisce inoltre l'utilizzo di veicoli efficienti, ad alta affidabilità e ridotte necessità di manutenzione rispetto ai veicoli con motore endotermico.

I veicoli potranno inoltre essere ricaricati presso le stazioni elettriche di ricarica veicoli installate presso i

APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 72 di 196

Cantieri Base e i Cantieri Operativi. Tale miglioria permette quindi di valorizzare ulteriormente l'energia prodotta dagli impianti di produzione da fonti rinnovabili previsti nei cantieri e nei Cantieri Base, e di ridurre ulteriormente i fabbisogni di energia prodotta esternamente al cantiere.

Riduzione delle emissioni in atmosfera per trasporto terre: ~20 t/anno di CO₂.

Mezzi d'opera ibridi di ultima generazione.

Si prevede l'adozione di macchine escavatrici ibride, oramai disponibili sul mercato dei mezzi movimenti terra anche con dimensioni e potenze considerevoli perfettamente adeguate alle esigenze di cantierizzazione delle opere in progetto.

Il cuore del sistema dell'escavatore ibrido risiede nell'insieme della rotazione elettrica della torretta, tramite motore-generatore solo elettrico, che sostituisce il motore idraulico di rotazione della torretta. Il motore di rotazione elettrico-generatore cattura l'energia durante la decelerazione della torretta e la converte in energia elettrica. L'energia elettrica viene stoccata in un super condensatore ad alto potenziale e può essere utilizzata per la rotazione successiva. Troviamo lo stesso sistema motore elettrico-generatore, collocato tra il motore termico e la pompa idraulica che alimenta i movimenti del braccio e del carro. Analogamente a quanto avviene sulla rotazione, il sistema recupera l'energia che si disperde quando la macchina è in stand by al minimo del motore termico e viene usata dal motore-generatore per assistere il motore termico durante le operazioni di lavoro che richiedono il massimo della potenza dell'escavatore. Entrambi i sistemi accumulano energia nel super condensatore in modo da mantenerlo sempre carico. Tutta la potenza idraulica viene liberata per il braccio, l'avambraccio e i movimenti della benna, migliorando considerevolmente i tempi di ciclo e la produttività. Tali mezzi sono conformi alle normative europee (Stage V) che impongono un tetto alle emissioni massime, e consentono netta riduzione dei consumi di carburante e delle emissioni di CO₂ rispetto ad analoghi escavatori con alimentazione unicamente a gasolio, oltre ad una notevole riduzione della rumorosità delle macchine.



Riduzione dei consumi di carburante per i mezzi d'opera: ~30% annuo

Efficientamento sistema di ventilazione per lo scavo gallerie

Per il sistema di ventilazione dei cantieri mobili sotterranei si prevede l'installazione, in sostituzione di un impianto tradizionale, di un impianto efficientato con motori ad alta efficienza, regolatori di velocità ad alta frequenza (o *Variable Frequency Drive*) con tecnologia DTC (Direct Torque Control), più un sistema intelligente di automazione e controllo di qualità dell'aria

Il funzionamento efficace della ventilazione di cantiere durante le operazioni di scavo delle gallerie è di estrema importanza, tanto che la sua mancanza o un'avaria nel sistema rendono di fatto impossibile lo svolgimento dei lavori dal momento che si rischierebbe l'intossicazione degli addetti a causa delle polveri e degli inquinanti presenti nel tunnel, come i gas di combustione dei motori diesel dei mezzi operativi e i gas e i fumi prodotti dagli esplosivi, quando si utilizza quest'ultima tecnica di scavo.

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 73 di 196

Gli impianti di ventilazione di cantiere devono essere in grado di garantire portate e pressioni crescenti con l'avanzare del fronte di scavo e dovranno pertanto essere dotati di un sistema di ventilatori con prestazioni variabili.

Il metodo tradizionale di ottenere questa variazione di prestazioni è solitamente l'utilizzo di ventilatori multistadio di taglia ridotta: questa soluzione però non è ottimale dal punto di vista della riduzione degli avviamenti e finalmente dei consumi energetici dell'impianto, dato che l'utilizzo tale configurazione nel progetto a base gara provocherebbe elevati picchi di spunto e problemi di resistenza meccanica.

La presente miglioria prevede una soluzione tecnologicamente innovativa rispetto al metodo tradizionale, che permette di ridurre e razionalizzare i consumi energetici dell'impianto in funzione delle effettive esigenze operative, eliminando sprechi ed inutili ridondanze.

L'installazione di sensori di gas permetterà il monitoraggio continuo dell'effettiva concentrazione di composti inquinanti o pericolosi; il sistema di gestione confronterà in tempo reale i valori rilevati con i parametri ottimali regolando la potenza del sistema di ventilazione.

Tale configurazione consentirà di ottimizzare i consumi energetici e i costi di gestione dell'impianto di ventilazione, adeguando gli assorbimenti di energia elettrica in funzione dell'avanzamento del fronte di scavo e delle effettive esigenze del cantiere.

Oltre ai vantaggi dal punto di vista energetico, in caso di emergenza di qualsiasi tipo l'utilizzo del sistema di ventilazione con inverter permetterà un intervento automatico e un adeguamento repentino delle prestazioni dell'impianto di ventilazione, garantendo in qualunque condizione il mantenimento di un ambiente di lavoro idoneo con l'adeguato ricambio d'aria

Riduzione dei consumi elettrici per ventilazione di cantiere: (~15%) 72.887 kWh/anno

Installazione di impianti di generazione da F.E.R.

Al fine di dotare ogni cantiere di una produzione autonoma di energia per l'abbattimento dei consumi di energia primaria, si prevede di realizzare impianti fotovoltaici di produzione di energia in corrispondenza di tutte le tipologie di cantieri fissi, oltre all'installazione di pannelli solari termici per la produzione di Aqua Calda Sanitaria. Le caratteristiche di ciascun'area e degli impianti ivi presenti, nonché la disponibilità di superfici adatte ad essere utilizzate come supporto per l'installazione dei pannelli fotovoltaici, hanno imposto di modulare diversamente tali soluzioni tra un cantiere e l'altro.

Pannelli fotovoltaici in copertura

Si prevede di realizzare impianti di produzione di energia elettrica da solare fotovoltaico sulle coperture di ciascuno dei moduli destinati a guardiania, magazzini, officine, infermerie e spogliatoi presso le Aree di cantiere ed i Cantieri Operativi. I pannelli saranno installati in modo da realizzare un'inclinazione ed un orientamento ottimali in base alle caratteristiche del sito di installazione.

Pensiline fotovoltaiche con ricarica veicoli elettrici

Al fine di massimizzare l'utilizzo delle superfici a disposizione presso ciascuna area di cantiere, e coerentemente con la proposta di utilizzare veicoli di servizio per lo spostamento del personale e la movimentazione dello smarino con alimentazione a basso impatto ambientale (metano, ibrido, elettrico), il



APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 74 di 196

Concorrente prevede che le aree adibite al parcheggio di veicoli presso le aree di cantiere vengano dotate di pensiline per l'ombreggiamento e integrate con solare fotovoltaico. L'energia prodotta dalle pensiline potrà essere immessa nella rete di cantiere od utilizzata per alimentare delle colonnine di ricarica per i veicoli elettrici, ove previste.

Illuminazione esterna integrata con pannelli fotovoltaici

Si prevede, per l'illuminazione esterna delle aree di cantiere, l'installazione di lampioni stradali a LED ad altissima efficienza, ognuno equipaggiato con un pannello fotovoltaico integrato al fine di renderli parzialmente autosufficienti e contribuire alla copertura del fabbisogno energetico di cantiere. I lampioni saranno dotati di pannelli con una superficie di circa 0,6 mq, per una potenza installata di picco pari a circa 100 W a pannello, con una regolazione dell'inclinazione e dell'orientamento modificabili in funzione della posizione di installazione.

Collettori termici per produzione ACS

Si prevede di dedicare una porzione della copertura di ciascun locale dotato di servizi igienici all'installazione di collettori solari termici di opportuna dimensione, al fine di produrre autonomamente ed efficientemente l'Acqua Calda Sanitaria necessaria alle esigenze dell'utenza. Tale soluzione, dotata di adeguati serbatoi di accumulo, permetterà di evitare l'installazione di boiler a resistenza elettrica o altre soluzioni non efficientate, evitando in toto consumi di energia primaria per il soddisfacimento del fabbisogno.

Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile: 903.437 kWh/anno (paria circa il 12% del fabbisogno annuo stimato).

Installazione di gruppi elettrogeni ibridi con batterie di accumulo

Al fine di aumentare le potenzialità degli impianti di generazione di energia da fonti rinnovabili, si prevede di associare un gruppo elettrogeno ibrido a ciascun impianto di produzione di energia rinnovabile da solare fotovoltaico. Tale dotazione sarà installata presso le aree di cantiere la cui richiesta di energia è più contenuta, ossia quelli in cui sono presenti pochi servizi non particolarmente energivori (magazzini, guardiania, o spogliatoi), quali alcuni depositi terre o aree tecniche di dimensione ridotta.

Ciascun gruppo elettrogeno ibrido sarà dotato di batterie di accumulo, le quali verranno ricaricate, durante le ore diurne, dalla potenza in eccesso prodotta dagli impianti fotovoltaici.

Nelle ore notturne, o comunque in quelle in cui la potenza prodotta dagli impianti fotovoltaici non è più in grado di coprire il fabbisogno generato dalle esigenze del cantiere, l'energia accumulata nelle batterie del generatore sarà immessa nell'impianto, sfruttando quindi completamente la risorsa rinnovabile.

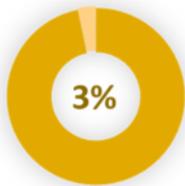


In caso di necessità, il generatore interno al gruppo elettrogeno potrà inoltre contribuire alla generazione della potenza eventualmente mancante, così da poter rendere il cantiere interamente indipendente dalla rete elettrica.

Di seguito si espongono i risultati ottenibili dal punto di vista degli efficientamenti energetici e della produzione di energia da fonti rinnovabili per i cantieri operativi e le aree tecniche (esclusione dei Cantieri Base).

APPALTATORE Mandataria: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: 		Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE				PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 75 di 196

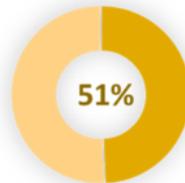
La maggior parte dei Depositi Terre e delle Aree Stoccaggio verrebbe resa quasi energeticamente autosufficiente grazie al mix di efficientamenti energetici e produzione di energia da fonti rinnovabili, in quanto siti non dedicati ad attività particolarmente energivore. Per i Cantieri di Armamento e le Aree Tecniche il raggiungimento dell'autosufficienza è più complesso, dovuto alla diversa estensione di ciascuna area e delle attività lavorative previste; si stima comunque la possibilità di autoprodurre circa il 50% del fabbisogno direttamente in sito. Per i Cantieri Operativi, data la natura particolarmente energivora delle attività ivi previste, il contributo di energia non autoprodotta dalla rete rimane alto e pari a circa il 97% del fabbisogno stimato a base gara; l'energia mancante acquistata dalla rete sarà comunque garantita prodotta da fonti energetiche rinnovabili grazie a specifici accordi con i fornitori nazionali come esplicitato nel seguente Paragrafo. Ciò sarà valido non solo per i Cantieri Operativi, ma per tutte le aree di cantiere connesse alla rete di distribuzione dell'energia elettrica.



CO

Il fabbisogno dei cantieri operativi è coperto al 3% dall' energia autoprodotta in sito e dagli efficientamenti energetici proposti.

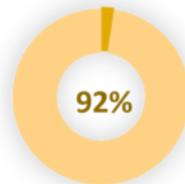
La rimanente quota parte di fabbisogno è coperta grazie all'acquisto di energia proveniente da fonti rinnovabili.



AT

Il fabbisogno delle aree tecniche è coperto al 51% dall' energia autoprodotta in sito e dagli efficientamenti energetici proposti.

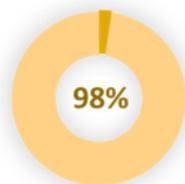
La rimanente quota parte di fabbisogno è coperta grazie all'acquisto di energia proveniente da fonti rinnovabili.



AS

Il fabbisogno delle aree di stoccaggio è coperto al 92% dall' energia autoprodotta in sito e dagli efficientamenti energetici proposti.

La rimanente quota parte di fabbisogno è coperta grazie all'acquisto di energia proveniente da fonti rinnovabili.

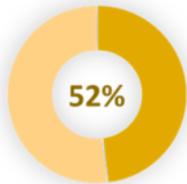


DT

Il fabbisogno dei depositi terre è coperto al 98% dall' energia autoprodotta in sito e dagli efficientamenti energetici proposti.

La rimanente quota parte di fabbisogno è coperta grazie all'acquisto di energia proveniente da fonti rinnovabili.

APPALTATORE Mandataria: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA			
PROGETTISTA Mandataria: 		Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 76 di 196



AR

Il fabbisogno dei cantieri di armamento è coperto al 52% dall' energia autoprodotta in sito e dagli efficientamenti energetici proposti.

La rimanente quota parte di fabbisogno è coperta grazie all'acquisto di energia proveniente da fonti rinnovabili.

5.2.6 Approvvigionamento di energia esclusivamente da Fonti Energetiche Rinnovabili

Al fine di garantire la più alta sostenibilità e la minimizzazione degli impatti energetici delle attività di cantiere, è stata eseguita dal Concorrente una ricerca di mercato con l'obiettivo di individuare un fornitore di energia elettrica che garantisse la provenienza esclusiva da fonti rinnovabili. In tal modo, tutti i consumi legati alle attività di cantiere saranno soddisfatti grazie ad energia autoprodotta in sito o comunque generata da fonte rinnovabile, senza quindi l'impiego di energia prodotta tramite combustibili fossili. Ciò ottempera inoltre a quanto richiesto dal PNRR per il principio del DNSH – Scheda 5 (“Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici” con particolare riferimento al Criterio “Mitigazione del cambiamento climatico”). Si riporta nel seguito lettera di disponibilità del fornitore individuato, che il Concorrente si impegna a contrattualizzare in fase esecutiva.

APPALTATORE Mandatario:  Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario:  Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 77 di 196

6 BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE

6.1 Introduzione

I materiali principali (dal punto di vista quantitativo) coinvolti nella realizzazione delle opere oggetto dell'appalto sono costituiti da:

- Terre e rocce da scavo in uscita dal cantiere.
- Calcestruzzo e approvvigionamenti per formazione rilevati in ingresso al cantiere;

Di seguito si sintetizzano i volumi dei materiali principali da movimentare. I volumi delle terre riportati nella seguente tabella sono da intendersi in banco (coefficiente moltiplicativo per il passaggio da banco a mucchio è stimabile pari a 1.35).

Tabella 6.1 Bilancio dei principali materiali da movimentare nel Progetto (nota: i valori riportati sono espressi in m³)

Produzione complessiva	Utilizzo in qualità di sottoprodotti		Utilizzo esterno in qualità di rifiuti			Fabbisogno del progetto	Approvvigionamento esterno
	Utilizzo interno in qualità di sottoprodotti	Utilizzo esterno in qualità di sottoprodotti	Ballast	Scavo vecchia sede ferroviaria	Demolizioni		
2.040.000	1.200.000	800.000	18.000	15.000	7.000	2.250.000	1.050.000
	2.000.000		40.000				

Nota: i volumi riportati nella Tabella 6.1 sono da intendersi quali una stima di massima finalizzata alle valutazioni del presente progetto di cantierizzazione; pertanto, si rimanda agli specifici elaborati di progetto e al computo metrico per ogni maggiore dettaglio sulle quantità da movimentare durante i lavori.

6.2 Approvvigionamento del calcestruzzo

Nell'ambito del progetto di cantierizzazione sono stati previsti due impianti di produzione del calcestruzzo localizzati nei Cantieri Operativi (CO.01 e CO.02); inoltre, sono stati individuati alcuni impianti, già presenti sul territorio, che si potranno utilizzare in casi particolari.

Il calcestruzzo necessario alla realizzazione delle opere d'arte verrà approvvigionato tramite autobetoniere dagli impianti di confezionamento direttamente al punto di utilizzo, seguendo i ritmi di produzione dettati dal cronoprogramma dei lavori.

Un quadro dei principali impianti di produzione di calcestruzzo presenti nel territorio circostante alle aree di lavoro è riportato nella tabella sottostante.

Tabella 6.2 Impianti per la produzione di calcestruzzo presenti sul territorio circostante il Progetto.

APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE				PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 78 di 196

IMPIANTI DI BETONAGGIO			
N°DI RIFERIMENTO	RAGIONE SOCIALE	INDIRIZZO IMPIANTO	COMUNE
I.B.1	Miritello Costruzioni	Via Pantorno	Catenanuova (EN)
I.B.2	Fratelli Ipsale s.r.l.	Viale Michelangelo snc	Leonforte (EN)
I.B.3	Unicalcestruzzi S.P.A.	Strada IV Vaccarizzo	Catania
I.B.4	Siciliana Calcestruzzi s.r.l.	Contrada Priolo	Paternò (CT)

6.3 Approvvigionamento degli altri materiali

6.3.1 *Travi da ponte*

Le travi da utilizzare per la realizzazione dei viadotti e dei ponti verranno approvvigionate da impianti esistenti “just in time” e stoccate temporaneamente, in attesa del varo, nell’area di lavoro o nell’area tecnica a ridosso dell’opera.

6.3.2 *Materiali ferrosi*

I materiali ferrosi necessari alla realizzazione delle opere civili verranno stoccati in piccole quantità lungo le aree di lavoro, in prossimità dei luoghi di utilizzo. Maggiori quantitativi potranno essere stoccati, anche per lunghi periodi, nell’ambito delle aree attrezzate di cantiere (cantiere operativo e aree tecniche).

6.3.3 *Inerti e terre*

Di norma gli inerti necessari alla realizzazione di sottofondi, rilevati e riempimenti sono approvvigionati “just in time”; non sono quindi necessarie aree per il loro stoccaggio. Al contrario, gli inerti destinati al confezionamento di calcestruzzo potranno essere stoccati in apposite aree a cielo aperto nei due Cantieri Operativi dove saranno installati gli impianti di betonaggio.

Il trasporto degli inerti avverrà tramite autocarro.

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>79 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	79 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	79 di 196								

7 MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI

Per la realizzazione delle opere civili in linea generale si prevede l'impiego delle seguenti tipologie di macchinari principali:

Autobetoniere	Impianti di miscelazione
Autobotti	Impianti di ventilazione
Autocarri e dumper	Impianti lavaggio betoniere
Autogrù idrauliche ed a traliccio	Impianti trattamento acque
Autovetture	Locomotori su decauville
Carrelli elevatori	Motocompressori
Carri posa centine	Pale meccaniche
Carriponte	Perforatrici per consolidamenti
Casseri	Pompe per acqua
Compressori	Pompe per calcestruzzo
Escavatori	Rulli compattatori
Escavatori con martellone	Trivelle per esecuzione micropali
Impianti aria compressa	Trivelle per esecuzione pali trivellati
Impianto betonaggio	Vibratori per cls
	Vibrofinitrici

I lavori di armamento e attrezzaggio tecnologico saranno invece affrontati indicativamente con i seguenti macchinari principali:

Attrezzatura completa idonea al trasporto e scarico in linea delle rotaie di qualsiasi lunghezza	Carri a tramoggia per il trasporto e scarico del pietrisco
Attrezzatura minuta (incavigliatrici con indicatore e prerogolatore di coppia massima di avvitamento regolabile, pandrolatrici, foratrasverse, sfilatrasverse, attrezzatura completa per l'esecuzione e finitura delle saldature alluminotermiche, trapani per la foratura delle rotaie, sega rotaie, binde, cavalletti ecc.) in numero adeguato alla produttività del cantiere	Carri pianali per il carico ed il trasporto delle traverse e dei materiali
Attrezzature gommate per lo spianamento e la compattazione del primo strato di pietrisco (motor grader)	Escavatore meccanico su rotaia
Autobetoniere	Gru idraulica semovente per sollevamento portali e pali
Auto carrello con gru	Locomotori
Autocarro	Pala gommata
Carrello porta betoniera su rotaia	Piattine
Carrello porta bobine con gru	Pompa cls
	Portali mobili per posa traverse
	Posizionatrice
	Profilatrice della massicciata
	Rincalzatrice-livellatrice-allineatrice
	Saldatrice elettrica a scintillio
	Treno tesatura

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandatario:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>80 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	80 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	80 di 196								

8 ACCESSI E VIABILITÀ

Un aspetto importante del progetto di cantierizzazione consiste nello studio della viabilità che verrà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori. Tale viabilità è costituita da tre tipi fondamentali di strade: le piste di cantiere, realizzate specificatamente per l'accesso o la circolazione dei mezzi impiegati nei lavori, la viabilità ordinaria di interesse locale e la viabilità extraurbana.

La scelta delle strade da utilizzare per la movimentazione dei materiali, dei mezzi e del personale è stata effettuata sulla base dei seguenti criteri:

- minimizzazione della lunghezza dei percorsi lungo viabilità congestionate;
- minimizzazione delle interferenze con aree a destinazione d'uso residenziale;
- scelta delle strade a maggior capacità di traffico;

scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra cantieri, aree di lavoro e siti di approvvigionamento dei materiali da costruzione e di conferimento dei materiali di risulta.

Nelle schede descrittive delle singole aree di cantiere riportate nella presente relazione sono illustrati i percorsi che verranno impiegati dai mezzi di lavoro per l'accesso alle stesse.

I percorsi sono stati studiati in funzione della collocazione dei principali siti di approvvigionamento dei materiali e di conferimento delle terre da scavo. Si evidenzia che in questa fase non è possibile identificare in maniera definita i siti cui l'appaltatore si rivolgerà sia per l'approvvigionamento che per lo smaltimento (in base alle regole vigenti sugli appalti pubblici tale scelta non può che spettare all'appaltatore stesso).

8.1 Flussi di traffico

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

- Terre provenienti dagli scavi (trasportate mediante dumper da 15 m³);
- calcestruzzo (trasportato mediante autobetoniere, per le quali si è ipotizzato un volume medio di 9 m³);
- inerti per la realizzazione di rilevati/rinverdi ed il confezionamento di calcestruzzi (per i quali si è ipotizzato il trasporto mediante dumper da 15 m³);

Va osservato come i materiali presi in considerazione generino flussi in diverse direzioni:

- per le terre da scavo si manifesta un flusso in uscita dalle aree di lavoro, diretto verso i siti di riutilizzo o smaltimento;
- per gli inerti da cava si verifica un flusso in ingresso sia alle aree di lavoro dove si realizzano rilevati, sia ai cantieri che eventualmente ospitano gli impianti di betonaggio;
- per il calcestruzzo si prevede un flusso in uscita dai cantieri operativi che ospitano gli impianti di confezionamento ed in ingresso alle aree di lavoro.

Si evidenzia che l'informazione riportata sulle tavole generali di cantierizzazione sintetizza il numero di automezzi indipendentemente dalla tipologia di materiale trasportato.

I flussi così calcolati rappresentano una situazione media: i valori massimi sulle singole viabilità, generati in periodi di sovrapposizione di lavorazioni in una stessa area, e con durata di riferimento di settimane o di qualche mese, possono però essere maggiori di quelli medi anche di un 50%.

Sulle stesse tavole compaiono delle viabilità, indicate come impiegate dal traffico di cantiere, per le quali non sono stati calcolati flussi di traffico: su tali viabilità il flusso di automezzi potrà essere occasionale e non

APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 81 di 196

sistematico, ed il valore di flussi associato sarà di conseguenza di pochi autocarri al giorno.

La stima dei flussi di traffico è riportata negli elaborati RS7Z50EZZP4CA0000001 e RS7Z50EZZP4CA0000002: (Planimetria generale di inquadramento della cantierizzazione e della viabilità pubblica impegnata dal trasporto dei materiali - Tavole 1 di 2 e 2 di 2).

I valori riportati sono da intendersi di sola andata; si deve tener conto che sulla corsia opposta vi è lo stesso flusso di traffico del viaggio di ritorno dell'automezzo "vuoto". Nel calcolo dei flussi dei mezzi di cantiere si è considerato il volume del terreno in mucchio moltiplicando il volume in banco con un opportuno coefficiente e si è tenuto in conto (con un ulteriore coefficiente) anche delle lavorazioni minori che si svolgono in contemporanea con quelle principali (mezzi in uscita nella fase di scavo e mezzi in ingresso nella fase di getto) che generano il flusso di traffico.

Nella tabella seguente sono indicati i flussi di traffico, in termini di viaggi medi giornalieri, che si creano durante le varie lavorazioni. I flussi per la movimentazione dei principali materiali di cui sopra sono stati stimati sulla base del programma lavori e distribuiti sulla rete viaria esistente di collegamento tra le aree di cantiere e i siti di approvvigionamento e conferimento dei materiali in esubero.

Tabella 8-1 - Flussi di traffico in ingresso e uscita dalle aree di cantiere principali

RAMO STRADALE	Flusso medio IN USCITA (scavi in esubero) derivante dalle lavorazioni inerenti le seguenti WBS	Flusso medio IN USCITA (v/glav) (Scavi in esubero)	Trimestre inizio Trimestre fine (rispetto la data di consegna lavori)	Flusso medio IN INGRESSO (per fabbisogno rilevati e cls) relativo alle lavorazioni inerenti le seguenti WBS	Flusso medio in INGRESSO (v/glav) (Per fabbisogno rilevati e cls)	Trimestre inizio Trimestre fine (rispetto la data di consegna lavori)
F1	Da inizio intervento a VI04	60	T1-T3	Da inizio intervento a VI04	30	T1-T7
F2	Da RI08 a RI19	60	T1-T3	Da RI08 a RI19	30	T1-T7
	GN01 - Libertinia (scavo dai due imbocchi)	20	T4-T7	GN01 - Libertinia (scavo dai due imbocchi)		
F3	Da VI12 a VI15	60	T1-T3	Da VI12 a VI15	30	T1-T7
	GN02 - S. Filippo (scavo dai due imbocchi)	25	T4-T6	GN02 - S. Filippo (scavo dai due imbocchi)	5	T1-T6
F4	DA RI25 a GN03 - Salvatore (scavo dai due imbocchi)	60	T1-T7	DA RI25 a GN03 - Salvatore (scavo dai due imbocchi)	55	T1-T7
F5	da TR22 a TR28 (compresa TR23 - nuova stazione di Catenanuova)	100	T1-T6	da TR22 a TR28 (compresa TR23 - nuova stazione di Catenanuova)	55	T1-T7
F4 - F5	Opere realizzate durante la seconda interruzione di 3 mesi	100	tra T11 e T12	Opere realizzate durante la seconda interruzione di 3 mesi	40	tra T11 e T12
DISMISSIONE LINEA STORICA: flussi da F4 verso F6 e verso SS192		40	tra T12 e T13			

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:    												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>82 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	82 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	82 di 196								

8.2 Criteri di stima dei flussi di traffico

I flussi di traffico sono stati calcolati sulla base del programma lavori con il seguente procedimento:

- Per ciascuna tipologia di attività è stata calcolata la produzione giornaliera di traffico.
- Per ciascuna opera è stata analizzata la viabilità percorsa dai mezzi per l'approvvigionamento del cls dall'impianto più vicino, per il trasporto alle cave da riambientalizzare e per il conferimento alle discariche autorizzate.
- Mediante il programma lavori, si sono valutate le contemporaneità di lavorazioni, che hanno un'evoluzione con l'avanzamento dei lavori, determinando anche su quali viabilità si sommano i flussi di transito generati da lavorazioni in aree di lavoro differenti.

Per ciascuna viabilità si è costruito un istogramma temporale dei flussi di traffico generati da tutte le attività di cantiere, mediato su intervalli di tempo di durata trimestrale. Sulla base di tale istogramma temporale sono stati calcolati due valori:

- il flusso medio, determinato come media calcolata unicamente sui trimestri nei quali l'attività che genera il flusso si verifica (ad esempio se lo scavo, si svolge solo nei mesi da 1 a 10, la media è calcolata sui 10 mesi e non sulla durata totale dell'appalto);
- la durata effettiva del flusso espresso in trimestre di inizio e fine.

È importante evidenziare come la redazione da parte dell'Appaltatore di un nuovo Programma Lavori in fase di PE potrà determinare una variazione dei flussi di traffico, qualora lo stesso Appaltatore decida, nel rispetto dei tempi e dei costi previsti, di costruire alcune opere in sequenza diversa rispetto a quanto attualmente ipotizzato.

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>83 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	83 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	83 di 196								

9 PROGRAMMA LAVORI

Il programma lavori del presente PE è trattato nell'elaborato specifico.

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 84 di 196

11 SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE

11.1 Premessa

Nel presente capitolo, attraverso specifiche schede, sono illustrate le caratteristiche di tutti i cantieri previsti in Progetto. Ciascuna “scheda cantiere” contiene:

- la destinazione d’uso cantieristico dell’area;
- l’ubicazione, con la planimetria dell’area e la descrizione del suo inserimento nel contesto urbano contiguo (anche tramite fotografie ed immagini aeree);
- la viabilità di accesso;
- lo stato attuale dell’area, con una sua descrizione di utilizzo ante operam e con la definizione dell’uso del suolo;
- la preparazione dell’area, con la descrizione delle attività necessarie nella preparazione del cantiere;
- gli impianti e le installazioni previste in corso d’opera;
- le attività di ripristino dell’area a fine lavori.

Si precisa che le schede delle aree di cantiere non comprendono apprestamenti / interventi di tipo ambientale. Per i medesimi si vedano gli elaborati elencati nel seguito.

Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	R	G	C	A	0	2	0	0	0	0	1
Planimetrie localizzazione interventi di mitigazione - Tav. da 1 di 8 a 8 di 8	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	6	C	A	0	2	0	0	0	0	1-8
Tipologico barriera antirumore/antipolvere di cantiere	R	S	7	Z	5	0	E	Z	Z	P	Z	C	A	0	2	0	0	0	0	1

Nel seguito le legende esplicative dei simboli che si trovano sulle planimetrie riportate nelle schede cantiere

--	--	--

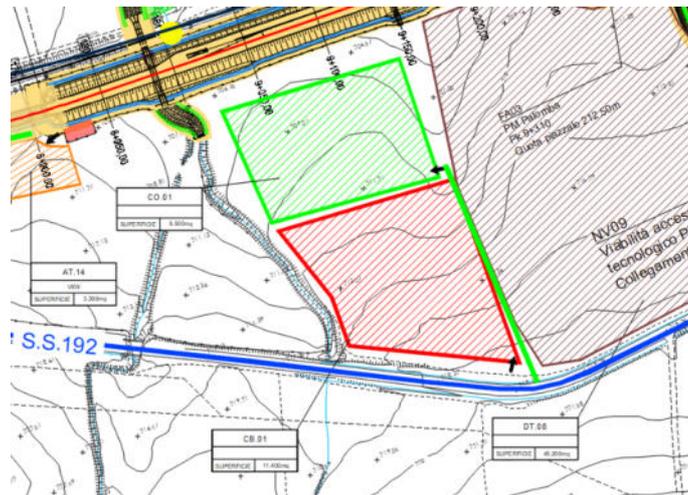
APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 85 di 196

11.2 Cantiere Base CB.01

I CB.01 è il Cantiere Base di supporto a circa il 50% dei lavori che si svilupperanno nella tratta ovest del Progetto.

CODICE CB.01	DESCRIZIONE Cantiere Base	COMUNE Ramacca	SUPERFICIE 11.400 mq
UTILIZZO DELL'AREA			
<p>Il cantiere base funge da supporto logistico per tutte le attività relative alla realizzazione dell'intervento in oggetto. Il cantiere base è il cantiere all'interno del quale sarà disposto tutto ciò che occorre alla realizzazione dell'opera in termini di direzione ed uffici nonché di gestione dei rapporti con l'esterno.</p>			
POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA			
<p>L'area è adiacente la SS192. Il terreno risulta prevalentemente pianeggiante e coltivato.</p>			
			
Vista aerea dell'area CB.01			

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 86 di 196



Vista planimetrica dell'area CB.01



Vista attuale dell'area CB.01 da SS192

VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso all'area avverrà dalla SS 192.

PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- scotico delle aree e rimozione della vegetazione spontanea esistente
- livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione della recinzione di cantiere
- Predisposizione segnaletica per l'ingresso alle aree di cantiere

IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

Il cantiere base potrà ospitare indicativamente le seguenti installazioni principali:

- guardiania;

APPALTATORE Mandataria: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>87 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	87 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	87 di 196								

- uffici impresa e direzione lavori;
- wc;
- spogliatoi;
- dormitori;
- mensa;
- infermeria;
- serbatoio idrico;
- area raccolta rifiuti;
- parcheggio;
- torri faro per illuminazione.

L'appaltatore, in base alla propria organizzazione d'impresa, potrà eventualmente valutare la possibilità di ricorrere alle strutture ricettive presenti per assolvere ai servizi di vitto e alloggio delle maestranze. In tal caso nel campo base saranno previste le dotazioni di logistica minime.

RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 88 di 196

11.3 Cantiere Base CB.02

I CB.01 è il Cantiere Base di supporto a circa il 50% dei lavori che si svilupperanno nella tratta est del Progetto.

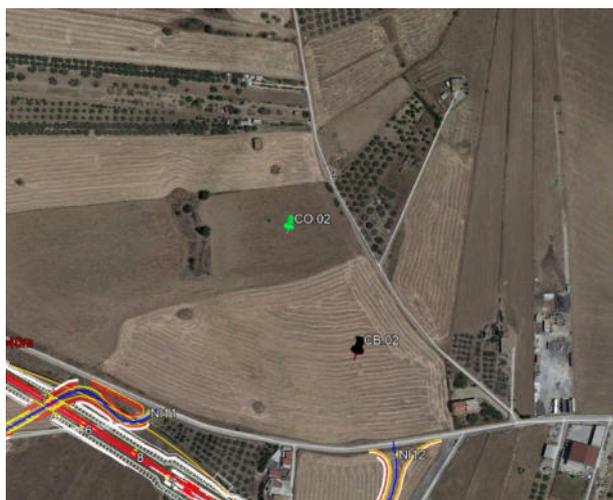
CODICE	DESCRIZIONE	COMUNE	SUPERFICIE
CB.02	Cantiere Base	Catenanuova	12.000 mq

UTILIZZO DELL'AREA

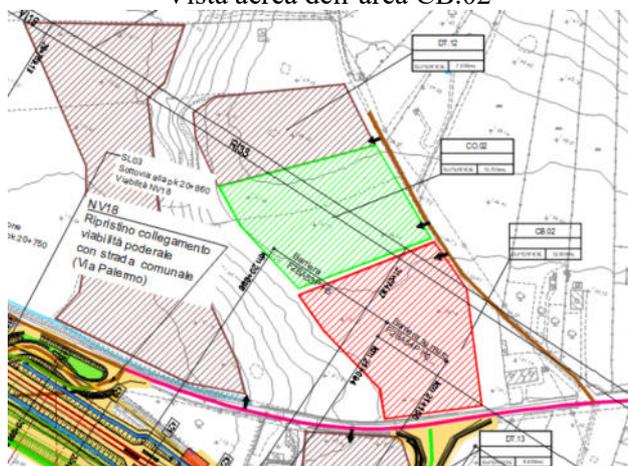
Il cantiere base funge da supporto logistico per tutte le attività relative alla realizzazione dell'intervento in oggetto. Il cantiere base è il cantiere all'interno del quale sarà disposto tutto ciò che occorre alla realizzazione dell'opera in termini di direzione ed uffici nonché di gestione dei rapporti con l'esterno.

POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area è posta nella periferia dell'abitato di Catenanuova. Il terreno risulta prevalentemente pianeggiante e coltivato.



Vista aerea dell'area CB.02



APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA			
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 89 di 196

Vista planimetrica dell'area CB.02



Vista attuale dell'area CB.02 da via Palermo

VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso all'area avverrà dalla viabilità locale che si collega a via Palermo



Accesso alla viabilità podereale da via Palermo

PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- scotico delle aree e rimozione della vegetazione spontanea esistente
- livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione della recinzione di cantiere
- Predisposizione segnaletica per l'ingresso alle aree di cantiere

IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

Il cantiere base potrà ospitare indicativamente le seguenti installazioni principali:

- guardiania;
- uffici impresa e direzione lavori;
- wc;
- spogliatoi;
- dormitori;
- mensa;
- infermeria;
- serbatoio idrico;
- area raccolta rifiuti;

APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA																	
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  							<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="791 383 879 416">PROG.</th> <th data-bbox="879 383 995 416">LOTTO</th> <th data-bbox="995 383 1067 416">COD.</th> <th data-bbox="1067 383 1240 416">DOC.</th> <th data-bbox="1240 383 1315 416">REV.</th> <th data-bbox="1315 383 1474 416">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="791 416 879 468">RS7Z</td> <td data-bbox="879 416 995 468">50.E.ZZ</td> <td data-bbox="995 416 1067 468">RG</td> <td data-bbox="1067 416 1240 468">CA0000.001</td> <td data-bbox="1240 416 1315 468">B</td> <td data-bbox="1315 416 1474 468">90 di 196</td> </tr> </tbody> </table>						PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA													
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	90 di 196													

- parcheggio;
- torri faro per illuminazione.

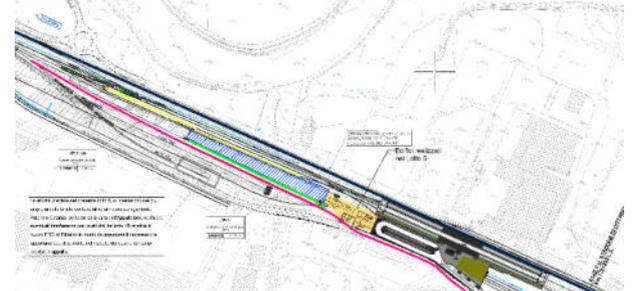
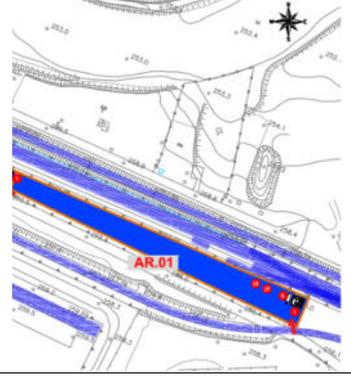
L'appaltatore, in base alla propria organizzazione d'impresa, potrà eventualmente valutare la possibilità di ricorrere alle strutture ricettive presenti per assolvere ai servizi di vitto e alloggio delle maestranze. In tal caso nel campo base saranno previste le dotazioni di logistica minime.

RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

APPALTATORE Mandataria: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 91 di 196

11.4 Cantieri di armamento / elettrificazione AR.01

Denominazione	AR.01	Superficie [m²]	4.000
Comune	Enna	Attuale utilizzo	Piazzale di stazione
Localizzazione	L'area è posta all'interno del piazzale della stazione ferroviaria di Dittaino.		
Scopo	Supporto alla realizzazione di armamento / elettrificazione		
Accesso	Tramite il piazzale di stazione Dittaino.		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti); ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato; ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
Installazioni e impianti	  		
Spogliatoio			X
Presidio sanitario			
Guardiania			X
WC chimico			X
Laboratorio Terre			
Magazzino			X
Officina			
Seratoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto			
Parch. mezzi d'opera			
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno			
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote			
vasca prima pioggia			
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro			
Area stoc. armature			
Area ricovero mezzi			
Dep. pietrisco e			X
Deposito mat vari			X
Dep. mat. elettr.			X

APPALTATORE Mandataria: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 92 di 196	

APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA			
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ				COD. RG

11.5 Cantiere di armamento / elettrificazione AR.02 – AR.02bis

Denominazione	AR.02 – AR.02bis	Superficie [m²]	2.800 + 6.000
Comune	Raddusa	Attuale utilizzo	Piazzale di stazione
Localizzazione			
L'area è posta all'interno della stazione di Raddusa - Agira.			
Scopo	Supporto alla realizzazione di armamento / elettrificazione		
Accesso			
Attraverso la SS192.			
Fasi realizzative			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti); ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato; ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>			

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 94 di 196

Installazioni e impianti																												
Spogliatoio	Presidio sanitario	Guardiana	WC chimico	Laboratorio Terre	Magazzino	Officina	Serbatoio idrico	Deposito carburante	Area raccolta rifiuti	Parcheggio auto	Parch. mezzi d'opera	Cabina elettrica	Gruppo elettrogeno	Pesa	Imp. Lavaggio ruote	vasca prima pioggia	Imp. acque betonaggio	Imp. Betonaggio	Magazzino	Imp. acque galleria	Imp. Ventilazione	Imp. malte	Area lav. Ferro	Area stoc. armature	Area ricovero mezzi	Dep. pietrisco e	Deposito mat vari	Dep. mat. elettr.
X		X	X		X																					X	X	X

L'area di cantiere è oggi attrezzata con un tronchino attualmente slacciato, che sarà ripristinarlo e riallacciarlo per essere destinato alla movimentazione e al ricovero dei carrelli ferroviari.

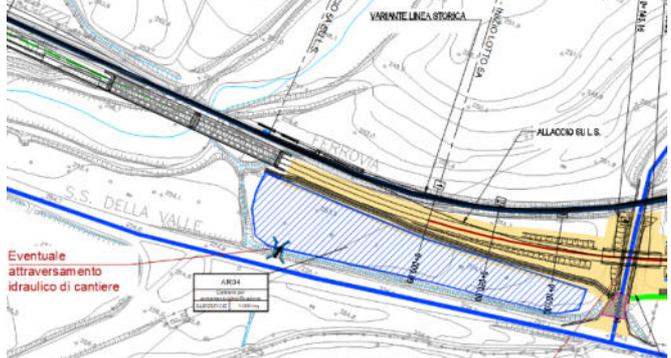
APPALTATORE Mandatara: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatara: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 95 di 196

11.6 Cantiere di armamento / elettrificazione AR.03

Denominazione	AR.03	Superficie [m²]	15.000
Comune	Catenanuova	Attuale utilizzo	Piazzale di stazione
Localizzazione	L'area è posta all'interno dell'attuale stazione di Catenanuova.		
Scopo	Supporto alla realizzazione di armamento e attrezzaggio tecnologico per le due deviate (provvisoria e definitiva) della linea storica		
Accesso	Da via VIII Marzo che si collega a via Stazione.		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ Pulizia dell'area ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". 		
Installazioni e impianti			
Spogliatoio			
Presidio sanitario			
Guardiana	X		
WC chimico	X		
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Serbatoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto			
Parch. mezzi d'opera			
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno			
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote			
vasca prima pioggia			
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro			
Area stoc. armature			
Area ricovero mezzi			
Dep. pietrisco e	X		
Deposito mat vari	X		
Dep. mat elettr.	X		

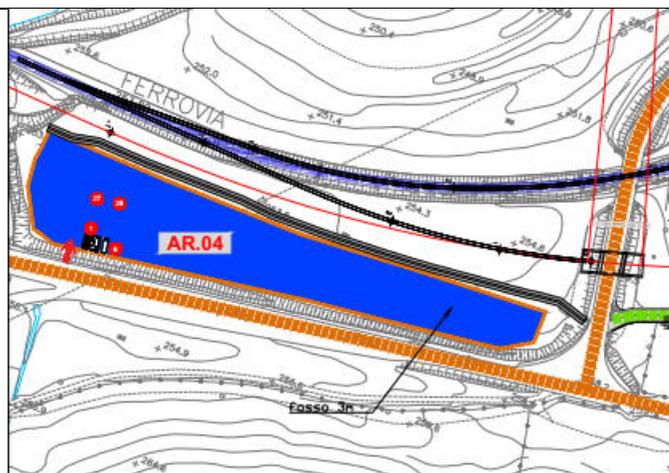
APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 96 di 196

11.7 Cantiere di armamento / elettrificazione AR.04

Denominazione	AR.04	Superficie [m²]	9.000
Comune	Enna	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posta all'inizio dell'intervento in uscita dalla stazione di Dittaino.		
Scopo	Supporto alla realizzazione di armamento / elettrificazione		
Accesso	Attraverso la SS 192.		
Fasi realizzative			
			

APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE									

- ✓ Recinzione delle aree di cantiere
- ✓ Pulizia dell'area
- ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere
- ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato
- ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam".

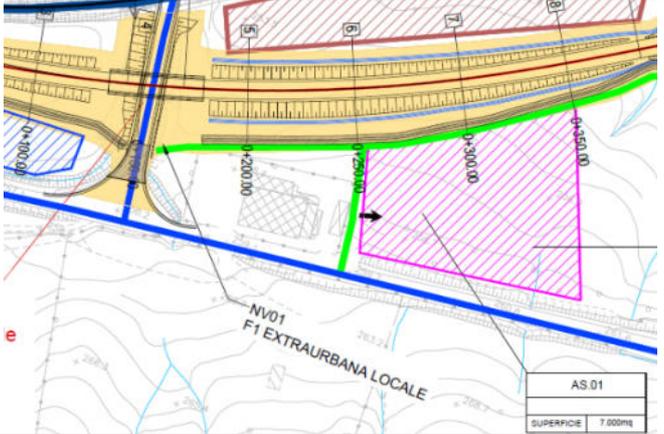


Installazioni e impianti

Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiania	X
WC chimico	X
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Serbatoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	
Parch. mezzi d'opera	
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	
Pesa	
Imp. Lavaggio ruote	
vasca prima pioggia	
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	
Area lav. Ferro	
Area stoc. armature	
Area ricovero mezzi	
Dep. pietrisco e	X
Deposito mat vari	X
Dep. mat elettr.	X

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE						
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	98 di 196	

11.8 Area di stoccaggio AS.01

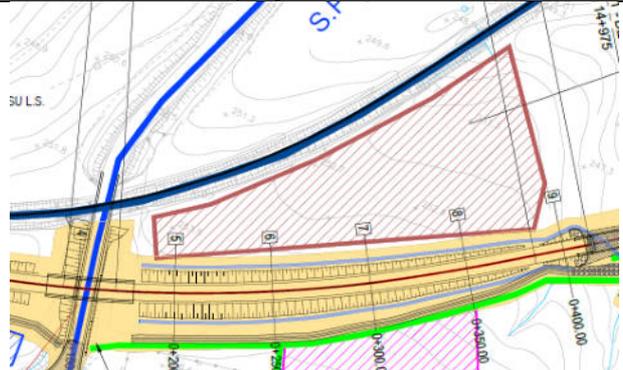
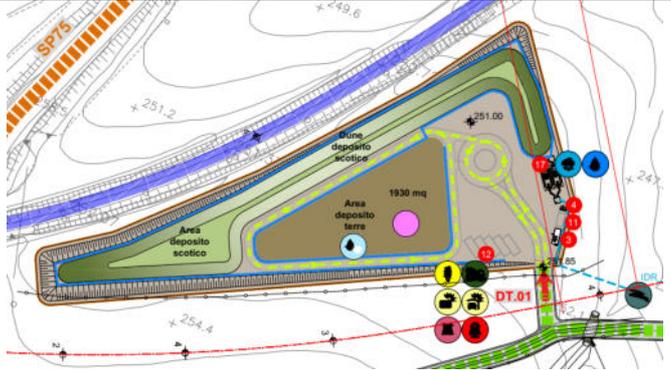
Denominazione	AS.01	Superficie [m²]	7.000
Comune	Enna	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area occupa una zona di terreno adiacente alla SS192.			
Scopo		Lavorazione ferro e stoccaggio armature per varie WBS	
Accesso			
L'accesso all'area avverrà utilizzando il sedime della futura viabilità di progetto NV09, viabilità di accesso al fabbricato tecnologico PM Palomba, che si collega direttamente alla SS192.			
Fasi realizzative			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato); ✓ realizzazione delle linee interrante elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>			
Installazioni e impianti			

APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 99 di 196

Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiana	X
WC chimico	X
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Seratoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	X
Parch. mezzi d'opera	
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	
Pesa	
Imp. Lavaggio ruote	
vasca prima pioggia	X
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	
Area lav. Ferro	
Area stoc. armature	
Area ricovero mezzi	
Dep. pietrisco e	X
Deposito mat vari	X
Dep. mat. elettr.	X

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE						
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	100 di 196	

11.9 Deposito Terre DT.01

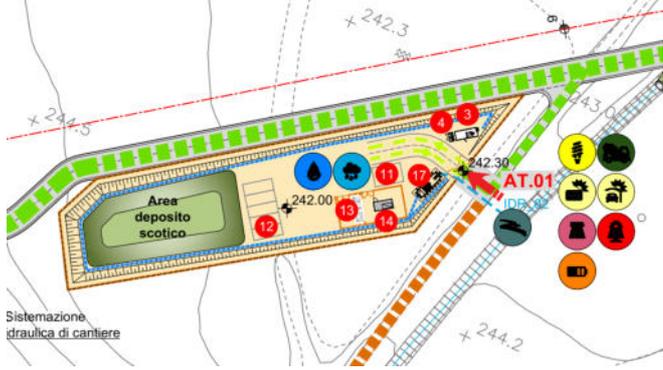
Denominazione	DT.01	Superficie [m²]	10.100
Comune	Enna	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area occupa una zona di terreno adiacente alla SS192.			
Scopo	Accumulo temporaneo del materiale di scavo delle gallerie e/o delle opere all'aperto e trattamento a calce dei materiali da reimpiegare nel Progetto		
Accesso	Tramite SP75, che si collega alla SS192.		
Fasi realizzative			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato); ✓ realizzazione delle linee interrare elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>			
Installazioni e impianti			

APPALTATORE Mandatario:  Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario:  Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 101 di 196

	Spogliatoio	
	Presidio sanitario	
X	Guardiana	
X	WC chimico	
	Laboratorio Terre	
	Magazzino	
	Officina	
	Seratoio idrico	
	Deposito carburante	
	Area raccolta rifiuti	
X	Parcheggio auto	
	Parch. mezzi d'opera	
	Cabina elettrica	
	Gruppo elettrogeno	
	Pesa	
	Imp. Lavaggio ruote	
X	vasca prima pioggia	
	Imp. acque betonaggio	
	Imp. Betonaggio	
	Magazzino	
	Imp. acque galleria	
	Imp. Ventilazione	
	Imp. malte	
	Area lav. Ferro	
X	Area stoc. armature	
	Area ricovero mezzi	
	Dep. pietrisco e	
	Deposito mat vari	
	Dep. mat. elettr.	

APPALTATORE Mandataria: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 102 di 196

11.10 Area Tecnica AT.01

Denominazione	AT.01	Superficie [m²]	3.700
Comune	Enna	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione L'area è posizionata in prossimità del viadotto da realizzare.			
Scopo	Supporto alla realizzazione del viadotto VI.01		
Accesso Tramite pista di cantiere che si collega alla SS192.			
Fasi realizzative <ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato); ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.			
Installazioni e impianti			

APPALTATORE Mandatara:  Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatara:  Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 103 di 196

	Spogliatoio	
	Presidio sanitario	
X	Guardiana	
X	WC chimico	
	Laboratorio Terre	
	Magazzino	
	Officina	
	Seratoio idrico	
	Deposito carburante	
	Area raccolta rifiuti	
X	Parcheggio auto	
X	Parch. mezzi d'opera	
X	Cabina elettrica	
X	Gruppo elettrogeno	
	Pesa	
	Imp. Lavaggio ruote	
X	vasca prima pioggia	
	Imp. acque betonaggio	
	Imp. Betonaggio	
	Magazzino	
	Imp. acque galleria	
	Imp. Ventilazione	
	Imp. malte	
	Area lav. Ferro	
	Area stoc. armature	
	Area ricovero mezzi	
	Dep. pietrisco e	
	Deposito mat vari	
	Dep. mat. elettr.	

APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM ingegneria							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 104 di 196

11.11 Depositi Terre DT.02 – DT.03 – DT.04

Denominazione	DT.02-DT.03-DT.04	Superficie [m²]	31.000 + 24.100 + 24.400
Comune	Enna	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area occupa una zona di terreno adiacente alla SS192.			
Scopo	Le aree verranno impiegate per l'accumulo del materiale di scavo delle gallerie e/o delle opere all'aperto in caso di indisponibilità dei siti di conferimento finale.		
Accesso	Tramite pista che si collega alla SS192, mentre per le aree DT03 – DT04 avverrà direttamente dalla SS192		
	 <p style="text-align: center;">Zona DT.02</p>  <p style="text-align: center;">Zona DT.03</p>		

APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 105 di 196

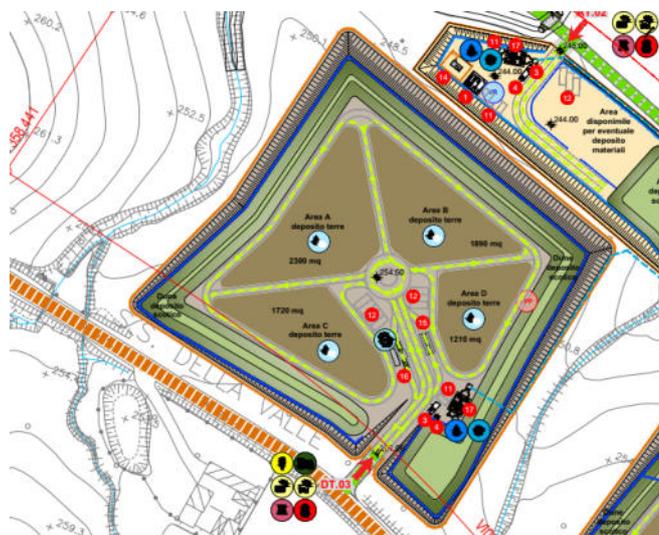
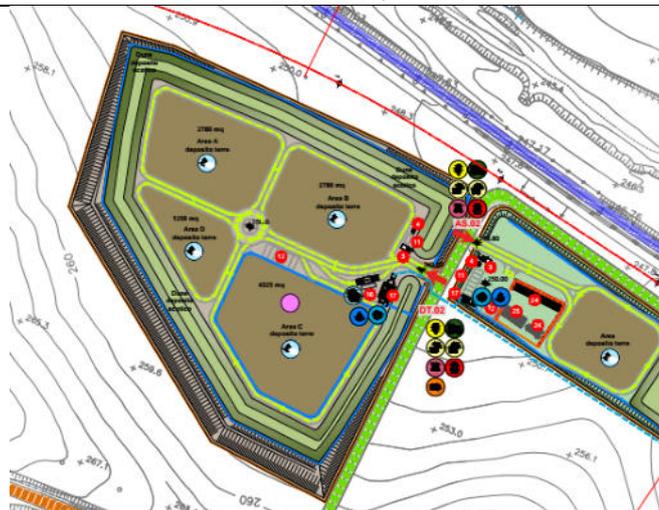


Zona DT.04

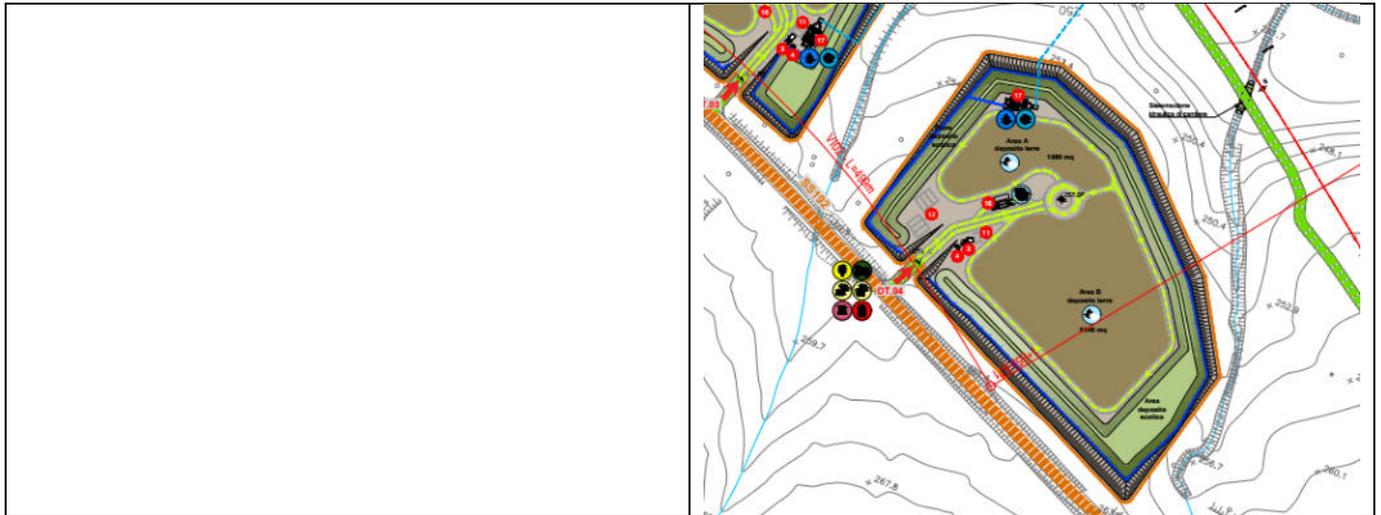
Fasi realizzative

- ✓ Recinzione delle aree di cantiere
- ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti;
- ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato);
- ✓ realizzazione delle linee interrante elettriche e idrauliche.
- ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere
- ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato
- ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam".

Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.



APPALTATORE Mandatara: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatara: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 106 di 196



Installazioni e impianti

Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiania	X
WC chimico	X
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Serbatoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	X
Parch. mezzi d'opera	X
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	
Pesa	
Imp. Lavaggio ruote	X
vasca prima pioggia	X
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	
Area lav. Ferro	
Area stoc. armature	
Area ricovero mezzi	
Dep. pietrisco e	
Deposito mat vari	
Dep. mat. elettr.	

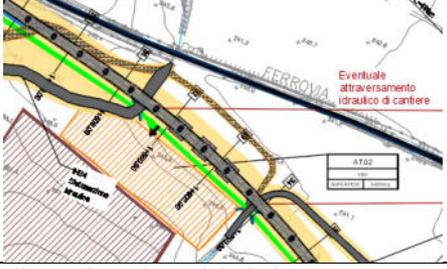
APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 107 di 196

11.12 Area di stoccaggio AS.02

Denominazione	AS.02	Superficie [m²]	10.000
Comune	Enna	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area occupa una zona di terreno adiacente alla SS192.		
Scopo	Deposito terre, Lavorazione ferro e stoccaggio armature per varie WBS		
Accesso	Tramite il sedime della futura viabilità NV09, viabilità di accesso al fabbricato tecnologico PM Palomba, che si collega direttamente alla SS192.		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato); ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
			
Installazioni e impianti			
Spogliatoio			
Presidio sanitario			
Guardiania	X		
WC chimico	X		
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Serbatoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto	X		
Parch. mezzi d'opera	X		
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno			
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote	X		
vasca prima pioggia	X		
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro	X		
Area stoc. armature	X		
Area ricovero mezzi			
Dep. pietrisco e			
Deposito mat vari			
Dep. mat elettr.			

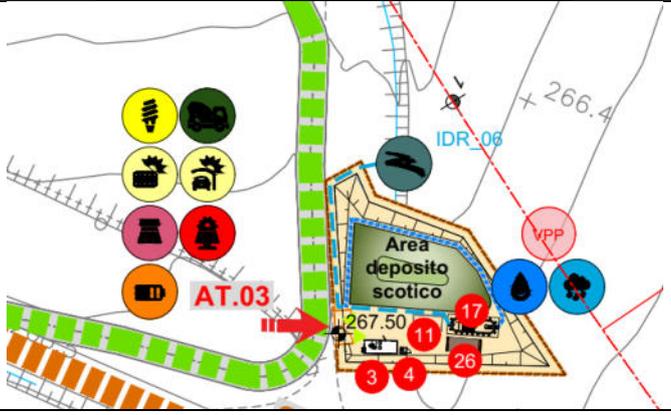
APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 108 di 196

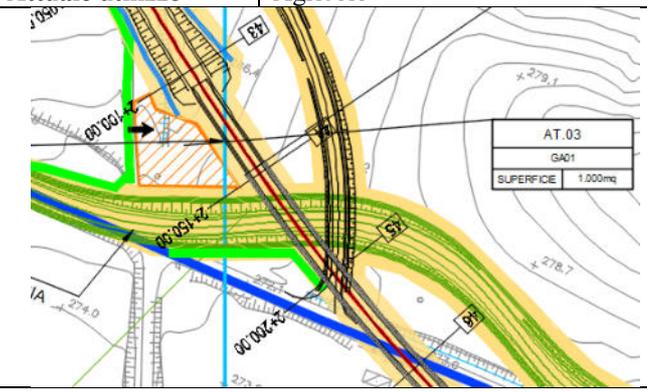
11.13 Area Tecnica AT.02

Denominazione	AT.02	Superficie [m²]	6.600
Comune	Enna	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posizionata in prossimità del viadotto da realizzare.		
			
Scopo	Supporto alla realizzazione del viadotto VI.02		
Accesso	Tramite pista di cantiere che si collega alla SS192.		
			
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrate elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
			
Installazioni e impianti			
Spogliatoio			X
Presidio sanitario			
Guardiana			X
WC chimico			X
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Serbatoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto			X
Parch. mezzi d'opera			X
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno			X
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote			
vasca prima pioggia			X
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro			
Area stoc. armature			
Area ricovero mezzi			
Dep. pietrisco e			
Deposito mat vari			
Dep. mat elettr.			

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE							PROG. RS7Z

11.14 Area Tecnica AT.03

Denominazione	AT.03	Superficie [m²]	1.000
Comune	Enna	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posizionata in prossimità della galleria artificiale da realizzare.		
Scopo	Supporto alla realizzazione della GA.01		
Accesso	Tramite pista di cantiere che si collega alla SS192.		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
Installazioni e impianti			

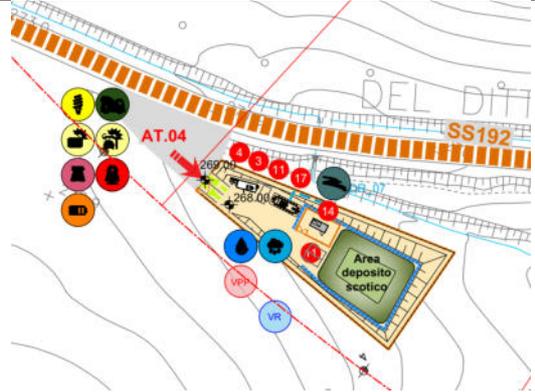


APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 110 di 196	

	Spogliatoio	
	Presidio sanitario	
X	Guardiana	
X	WC chimico	
	Laboratorio Terre	
	Magazzino	
	Officina	
	Seratoio idrico	
	Deposito carburante	
	Area raccolta rifiuti	
X	Parcheggio auto	
X	Parch. mezzi d'opera	
	Cabina elettrica	
	Gruppo elettrogeno	
X	Pesa	
X	Imp. Lavaggio ruote	
X	vasca prima pioggia	
	Imp. acque betonaggio	
	Imp. Betonaggio	
	Magazzino	
	Imp. acque galleria	
	Imp. Ventilazione	
	Imp. malte	
	Area lav. Ferro	
	Area stoc. armature	
	Area ricovero mezzi	
	Dep. pietrisco e	
	Deposito mat vari	
	Dep. mat. elettr.	

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 111 di 196

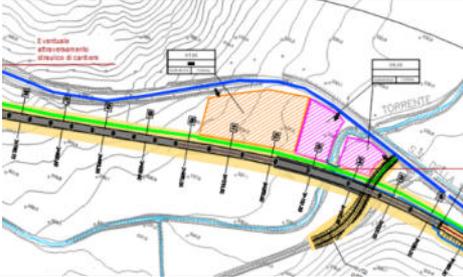
11.15 Area Tecnica AT.04

Denominazione	AT.04	Superficie [m²]	1.800
Comune	Enna	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
Scopo	Supporto alla realizzazione della GA.01		
Accesso	Tramite breve pista di cantiere che si collega alla SS192.		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
Installazioni e impianti			
Spogliatoio			
Presidio sanitario			
Guardiania	X		
WC chimico	X		
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Serbatoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto	X		
Parch. mezzi d'opera			
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno	X		
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote			
vasca prima pioggia	X		
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro			
Area stoc. armature			
Area ricovero mezzi			
Dep. pietrisco e			
Deposito mat vari			
Dep. mat elettr.			

APPALTATORE Mandataria: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="791 376 876 405">PROG.</th> <th data-bbox="876 376 991 405">LOTTO</th> <th data-bbox="991 376 1066 405">COD.</th> <th data-bbox="1066 376 1238 405">DOC.</th> <th data-bbox="1238 376 1315 405">REV.</th> <th data-bbox="1315 376 1461 405">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="791 405 876 463">RS7Z</td> <td data-bbox="876 405 991 463">50.E.ZZ</td> <td data-bbox="991 405 1066 463">RG</td> <td data-bbox="1066 405 1238 463">CA0000.001</td> <td data-bbox="1238 405 1315 463">B</td> <td data-bbox="1315 405 1461 463">112 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	112 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	112 di 196								

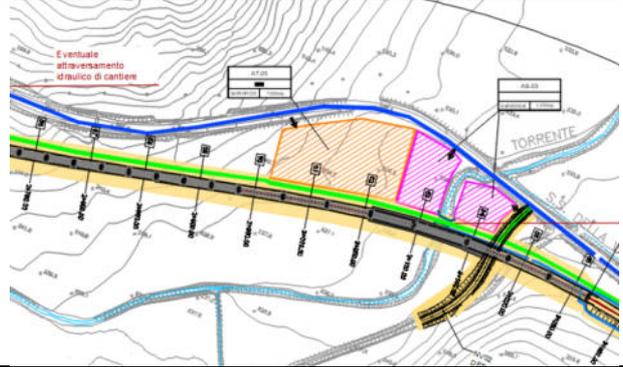
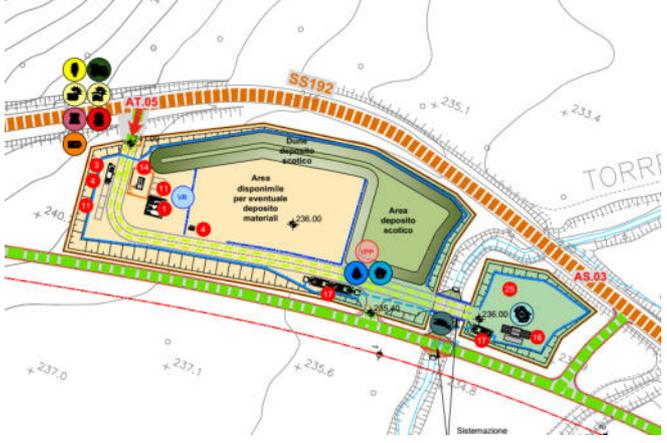
APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 113 di 196

11.16 Area Tecnica AT.05

Denominazione	AT.05	Superficie [m²]	7.000
Comune	Enna	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
Scopo	Supporto alla realizzazione del viadotto VI.03		
Accesso	Tramite breve pista di cantiere che si collega alla SS192.		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
Installazioni e impianti			
<input checked="" type="checkbox"/> Spogliatoio	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Presidio sanitario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Guardiana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> WC chimico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Laboratorio Terre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Magazzino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Officina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Serbatoio idrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Deposito carburante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Area raccolta rifiuti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Parcheggio auto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Parch. mezzi d'opera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Cabina elettrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Gruppo elettrogeno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Pesa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Imp. Lavaggio ruote	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> vasca prima pioggia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Imp. acque betonaggio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Imp. Betonaggio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Magazzino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Imp. acque galleria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Imp. Ventilazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Imp. malte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Area lav. Ferro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Area stoc. armature	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Area ricovero mezzi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Dep. pietrisco e	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Deposito mat vari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Dep. mat elettr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 114 di 196

11.17 Area di stoccaggio AS.03

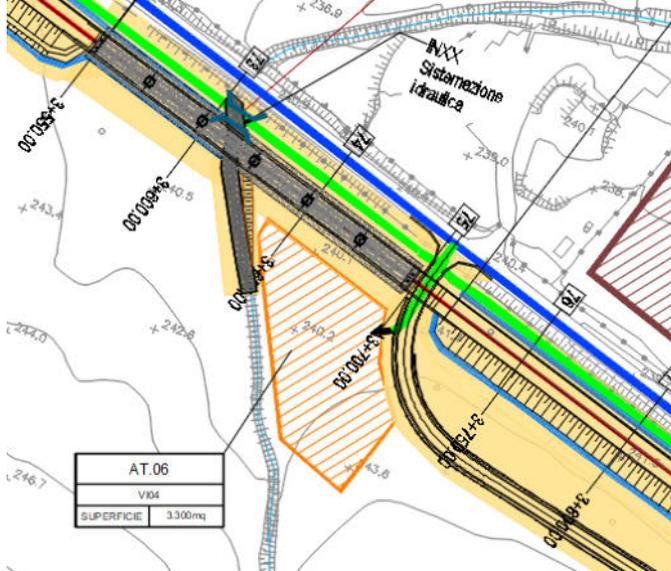
Denominazione	AS.03	Superficie [m²]	4.200
Comune	Enna	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area occupa una zona di terreno adiacente alla SS192.			
Scopo	Stoccaggio armature per varie WBS		
Accesso			
Dall'area AT.05. Di fatto, AT.05 e AS.03 possono essere considerati un unico cantiere.			
Fasi realizzative			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato); ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.			
Installazioni e impianti			

APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 115 di 196

X	Spogliatoio
	Presidio sanitario
X	Guardiana
X	WC chimico
	Laboratorio Terre
	Magazzino
	Officina
	Seratoio idrico
	Deposito carburante
	Area raccolta rifiuti
X	Parcheggio auto
	Parch. mezzi d'opera
	Cabina elettrica
X	Gruppo elettrogeno
	Pesa
	Imp. Lavaggio ruote
X	vasca prima pioggia
	Imp. acque betonaggio
	Imp. Betonaggio
	Magazzino
	Imp. acque galleria
	Imp. Ventilazione
	Imp. malte
	Area lav. Ferro
	Area stoc. armature
	Area ricovero mezzi
	Dep. pietrisco e
	Deposito mat vari
	Dep. mat. elettr.

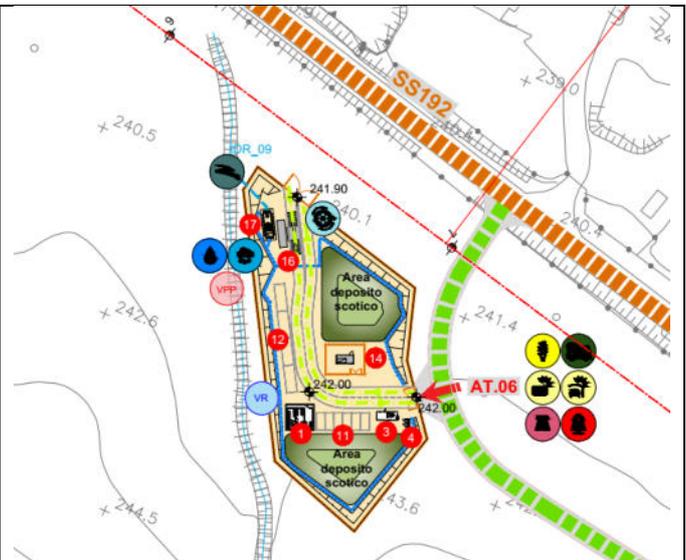
APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE				PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 116 di 196

11.18 Area Tecnica AT.06

Denominazione	AT.06	Superficie [m²]	3.300
Comune	Assoro	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area è posizionata in prossimità del viadotto da realizzare.			
Scopo	Supporto alla realizzazione del viadotto VI.04		
Accesso	Tramite breve pista di cantiere che si collega alla SS192.		
Fasi realizzative			

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 117 di 196

- ✓ Recinzione delle aree di cantiere
 - ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti;
 - ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato
 - ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche.
 - ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d’uso del cantiere
 - ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato
 - ✓ ripristino delle condizioni “ante-operam”.
- Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell’area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.

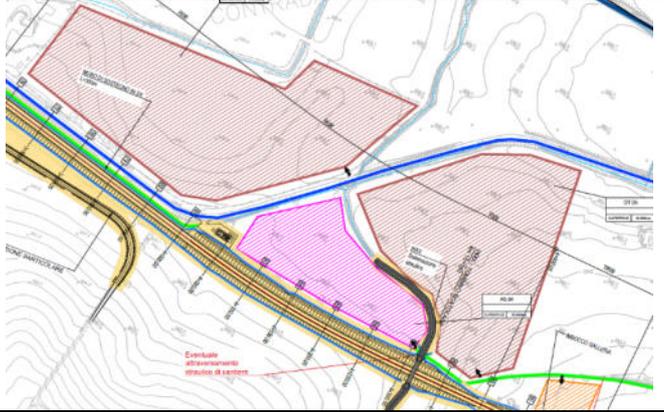


Installazioni e impianti

X	Spogliatoio
	Presidio sanitario
X	Guardiania
X	WC chimico
	Laboratorio Terre
	Magazzino
	Officina
	Serbatoio idrico
	Deposito carburante
	Area raccolta rifiuti
X	Parcheggio auto
	Parch. mezzi d'opera
	Cabina elettrica
X	Gruppo elettrogeno
	Pesa
	Imp. Lavaggio ruote
X	vasca prima pioggia
	Imp. acque betonaggio
	Imp. Betonaggio
	Magazzino
	Imp. acque galleria
	Imp. Ventilazione
	Imp. malte
	Area lav. Ferro
	Area stoc. armature
	Area ricovero mezzi
	Dep. pietrisco e
	Deposito mat vari
	Dep. mat elettr.

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE						PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ

11.19 Depositi Terre DT.05

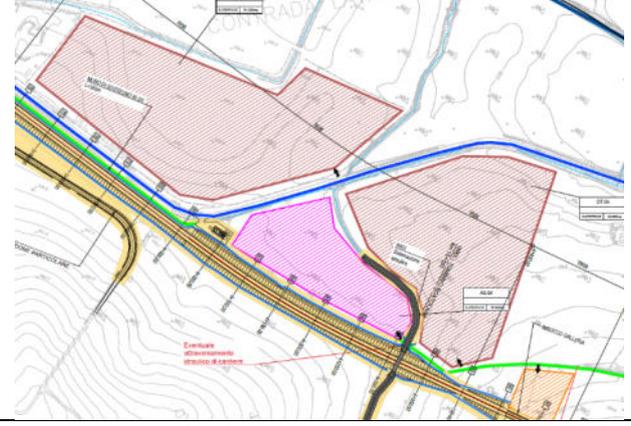
Denominazione	DT.05	Superficie [m²]	51.200
Comune	Assoro	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area occupa una zona di terreno adiacente alla SS192.			
Scopo	Le aree verranno impiegate per l'accumulo del materiale di scavo delle gallerie e/o delle opere all'aperto in caso di indisponibilità dei siti di conferimento finale.		
Accesso	Dalla SS192		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato); ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
Installazioni e impianti			

APPALTATORE Mandataria:  Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria:  Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 119 di 196

	Spogliatoio	
	Presidio sanitario	
X	Guardiania	
X	WC chimico	
	Laboratorio Terre	
	Magazzino	
	Officina	
	Seratoio idrico	
	Deposito carburante	
	Area raccolta rifiuti	
X	Parcheggio auto	
X	Parch. mezzi d'opera	
	Cabina elettrica	
	Gruppo elettrogeno	
	Pesa	
X	Imp. Lavaggio ruote	
X	vasca prima pioggia	
	Imp. acque betonaggio	
	Imp. Betonaggio	
	Magazzino	
	Imp. acque galleria	
	Imp. Ventilazione	
	Imp. malte	
	Area lav. Ferro	
	Area stoc. armature	
	Area ricovero mezzi	
	Dep. pietrisco e	
	Deposito mat vari	
	Dep. mat. elettr.	

APPALTATORE Mandatario: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  RIZZANI DE ECCHER </div> <div style="text-align: center;">  manelli </div> <div style="text-align: center;">  SACAIM VENEZIA </div> </div>		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Lombardi </div> <div style="text-align: center;">  FSM ingegneria </div> <div style="text-align: center;">  2CM </div> </div>							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 120 di 196

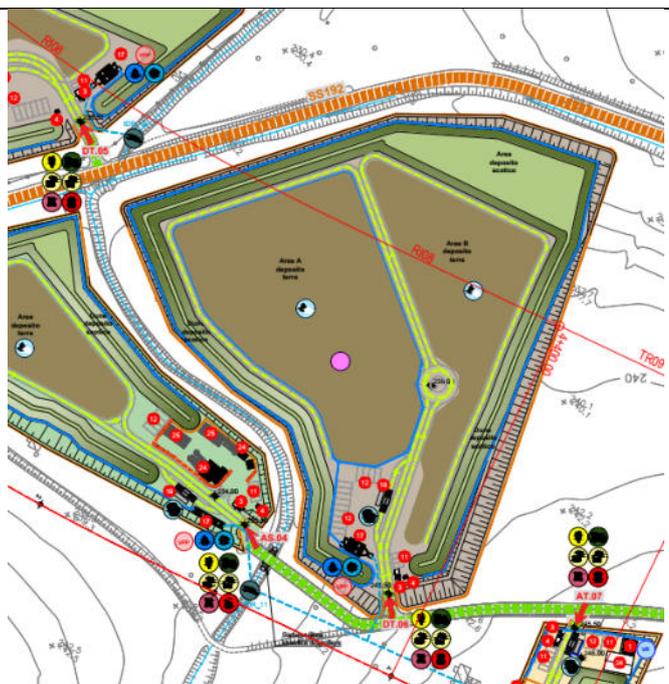
11.20 Depositi Terre DT.06

Denominazione	DT.06	Superficie [m²]	40.000
Comune	Assoro	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area occupa una zona di terreno adiacente alla SS192.			
Scopo	Le aree verranno impiegate per l'accumulo del materiale di scavo delle gallerie e/o delle opere all'aperto in caso di indisponibilità dei siti di conferimento finale e per il trattamento a calce dei terreni destinati al riutilizzo nel Progetto.		
Accesso	Tramite pista di cantiere che si collega alla SS192		
Fasi realizzative			

APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 121 di 196

- ✓ Recinzione delle aree di cantiere
- ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti;
- ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato);
- ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche.
- ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere
- ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato
- ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam".

Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.

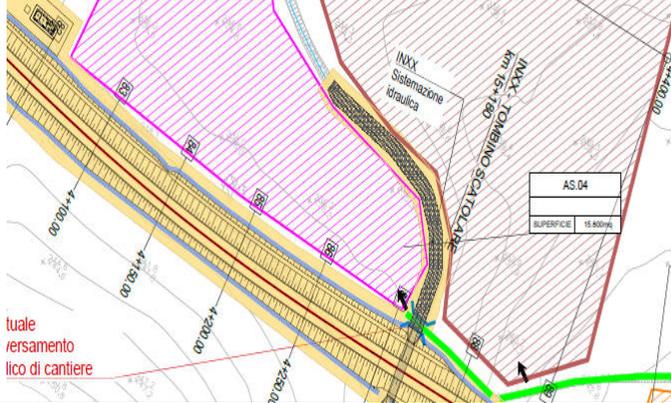


Installazioni e impianti

Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiania	X
WC chimico	X
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Serbatoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	X
Parch. mezzi d'opera	X
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	
Pesa	
Imp. Lavaggio ruote	X
vasca prima pioggia	X
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	
Area lav. Ferro	
Area stoc. armature	
Area ricovero mezzi	
Dep. pietrisco e	
Deposito mat vari	
Dep. mat elettr.	

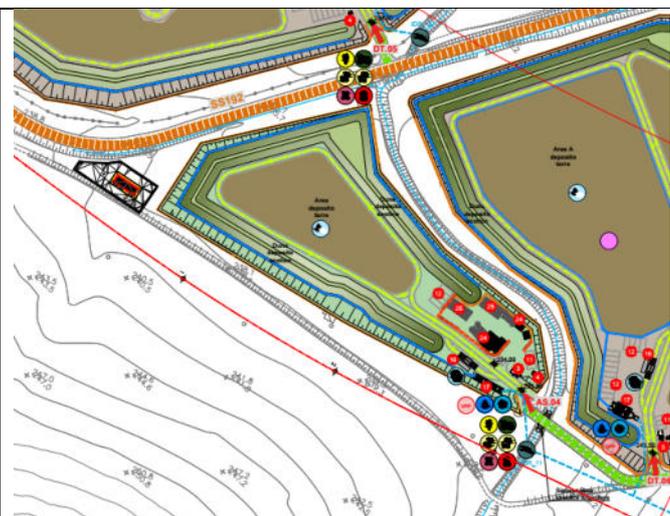
APPALTATORE Mandatario:		Mandanti:		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA						
		 								
PROGETTISTA Mandatario:		Mandanti:								
		 		PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 122 di 196

11.22 Area di stoccaggio AS.04

Denominazione	AS.04	Superficie [m²]	15.000
Comune	Assoro	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area occupa una zona di terreno adiacente alla SS192.			
Scopo	Stoccaggio armature per varie WBS		
Accesso			
Tramite pista di cantiere che si collega alla SS192.			
Fasi realizzative			

APPALTATORE Mandatara: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA																	
PROGETTISTA Mandatara: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM	<table border="1"> <tr> <td>PROG.</td> <td>LOTTO</td> <td>COD.</td> <td>DOC.</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>123 di 196</td> </tr> </table>						PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	123 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA													
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	123 di 196													

- ✓ Recinzione delle aree di cantiere
 - ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti;
 - ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato);
 - ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche.
 - ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d’uso del cantiere
 - ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato
 - ✓ ripristino delle condizioni “ante-operam”.
- Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell’area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.

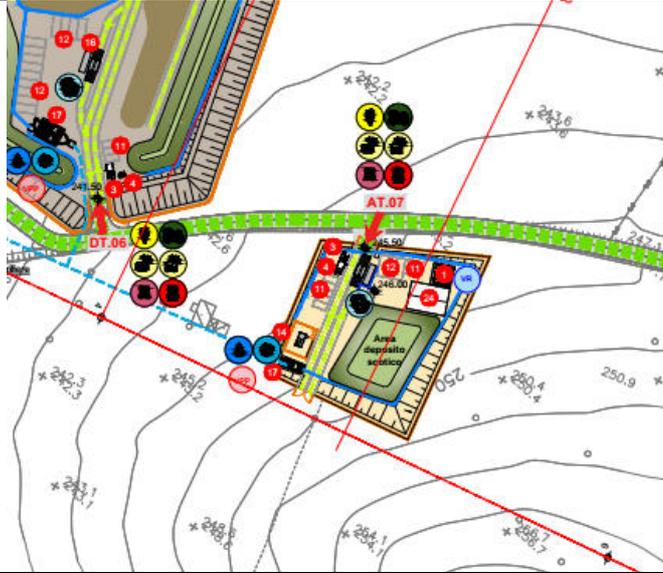


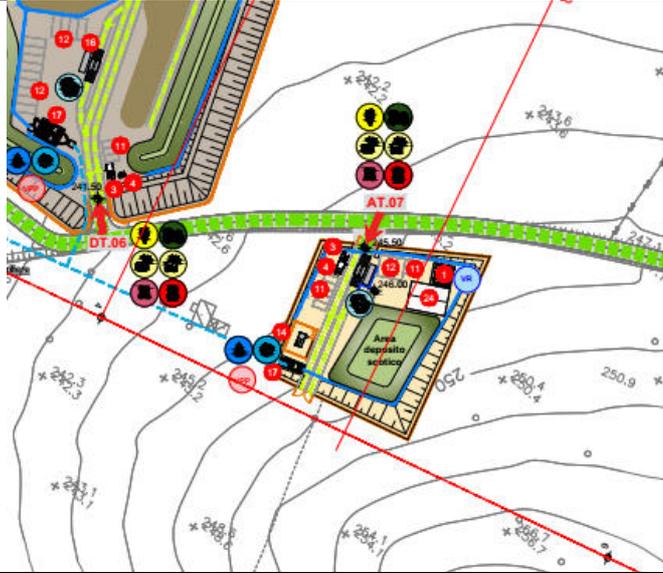
Installazioni e impianti

Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiana	X
WC chimico	X
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Serbatoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	X
Parch. mezzi d'opera	X
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	
Pesa	
Imp. Lavaggio ruote	X
vasca prima pioggia	X
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	
Area lav. Ferro	X
Area stoc. armature	X
Area ricovero mezzi	
Dep. pietrisco e	
Deposito mat vari	
Dep. mat elettr.	

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 124 di 196

11.23 Area Tecnica AT.07

Denominazione	AT.07	Superficie [m²]	3.500
Comune	Assoro	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posizionata in prossimità della galleria artificiale da realizzare.		
Scopo	Supporto alla realizzazione della galleria artificiale GA.02		
Accesso	Dalla SS192.		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
Installazioni e impianti			

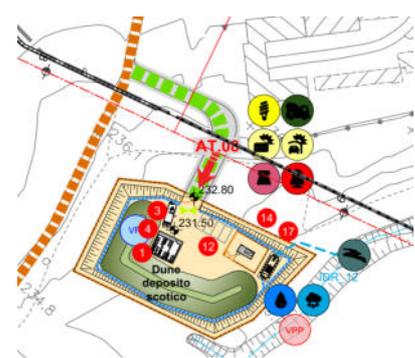


APPALTATORE Mandatario:  Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario:  Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 125 di 196

X	Spogliatoio
	Presidio sanitario
X	Guardiana
X	WC chimico
	Laboratorio Terre
	Magazzino
	Officina
	Seratoio idrico
	Deposito carburante
	Area raccolta rifiuti
X	Parcheggio auto
X	Parch. mezzi d'opera
	Cabina elettrica
X	Gruppo elettrogeno
	Pesa
	Imp. Lavaggio ruote
X	vasca prima pioggia
	Imp. acque betonaggio
	Imp. Betonaggio
	Magazzino
	Imp. acque galleria
	Imp. Ventilazione
	Imp. malte
X	Area lav. Ferro
	Area stoc. armature
	Area ricovero mezzi
	Dep. pietrisco e
	Deposito mat vari
	Dep. mat. elettr.

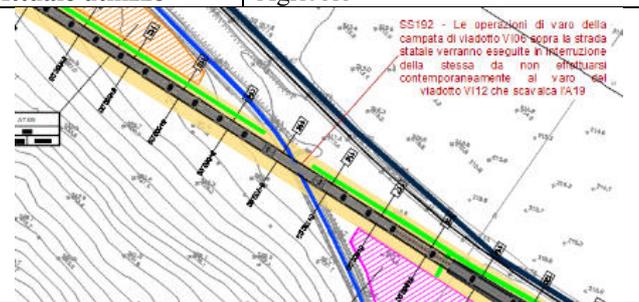
APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE							

11.24 Area Tecnica AT.08

Denominazione	AT.08	Superficie [m²]	2.000
Comune	Assoro	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posizionata in prossimità della galleria artificiale da realizzare.		
Scopo	Supporto alla realizzazione della galleria artificiale GA.02		
Accesso	Tramite viabilità locale/poderale (eventualmente da adeguare) che si collega alla SS192.		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
Installazioni e impianti	  		
Spogliatoio			X
Presidio sanitario			
Guardiana			X
WC chimico			X
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Serbatoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto			X
Parch. mezzi d'opera			X
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno			X
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote			
vasca prima pioggia			X
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro			
Area stoc. armature			
Area ricovero mezzi			
Dep. pietrisco e			
Deposito mat vari			
Dep. mat elettr.			

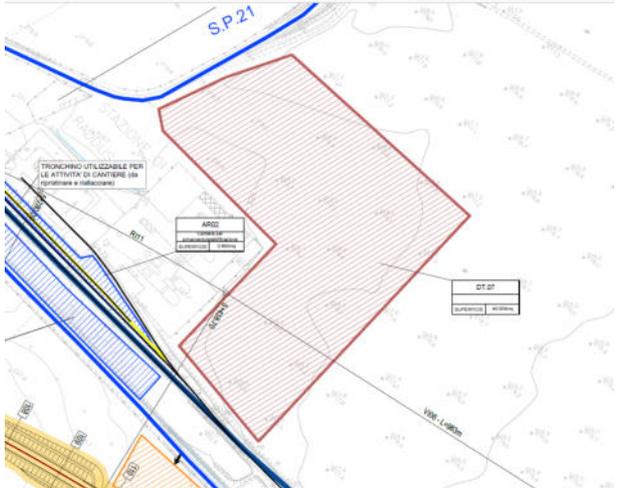
APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 127 di 196

11.25 Area Tecnica AT.09

Denominazione	AT.09	Superficie [m²]	5.300
Comune	Assoro	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posizionata in prossimità del viadotto da realizzare.		
Scopo	Supporto alla realizzazione del viadotto VI.06		
Accesso	Dalla SS192.		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
Installazioni e impianti	  		
Spogliatoio			X
Presidio sanitario			
Guardiana			X
WC chimico			X
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Serbatoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto			X
Parch. mezzi d'opera			X
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno			X
Pesa			X
Imp. Lavaggio ruote			X
vasca prima pioggia			X
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro			
Area stoc. armature			
Area ricovero mezzi			
Dep. pietrisco e			
Deposito mat vari			
Dep. mat elettr.			

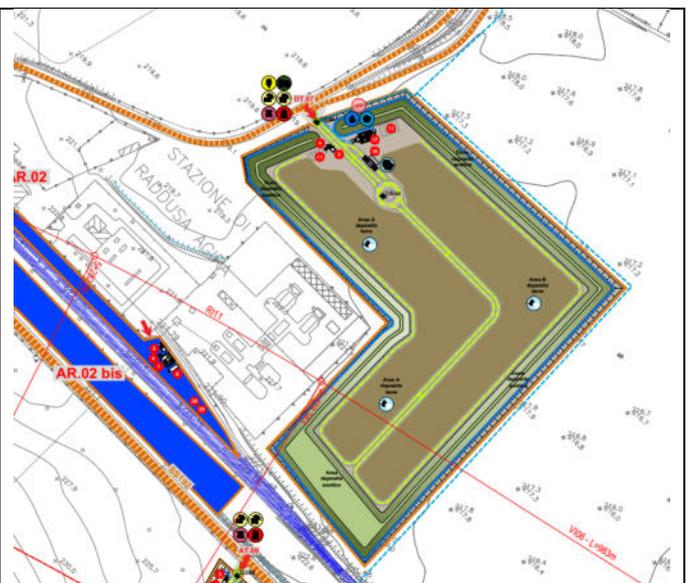
APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 128 di 196

11.26 Depositi Terre DT.07

Denominazione	DT.07	Superficie [m²]	40.000
Comune	Assoro	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area occupa una zona in adiacenza allo scalo di Raddusa Agira.			
Scopo	Le aree verranno impiegate per l'accumulo del materiale di scavo delle gallerie e/o delle opere all'aperto in caso di indisponibilità dei siti di conferimento finale.		
Accesso			
Tramite la SP21 che si collega alla SS192 attraversando il PL adiacente lo scalo di Raddusa.			
Fasi realizzative			

APPALTATORE Mandatara: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatara: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 129 di 196

- ✓ Recinzione delle aree di cantiere
 - ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti;
 - ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato);
 - ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche.
 - ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere
 - ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato
 - ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam".
- Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.

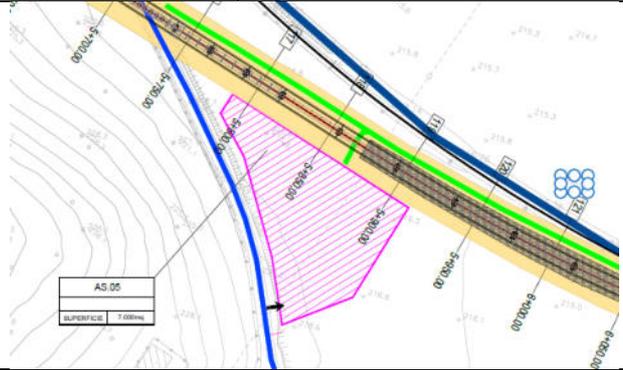


Installazioni e impianti

Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiania	X
WC chimico	X
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Serbatoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	X
Parch. mezzi d'opera	X
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	
Pesa	
Imp. Lavaggio ruote	X
vasca prima pioggia	X
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	
Area lav. Ferro	
Area stoc. armature	
Area ricovero mezzi	
Dep. pietrisco e	
Deposito mat vari	
Dep. mat. elettr.	

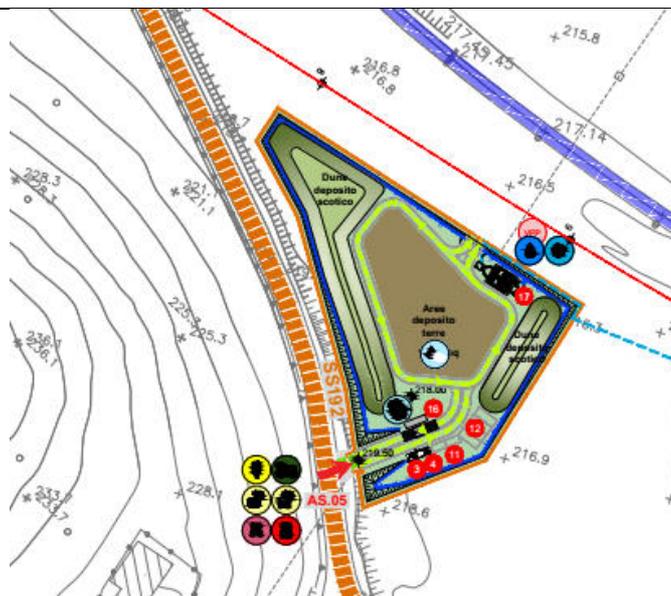
APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 130 di 196

11.28 Area di stoccaggio AS.05

Denominazione	AS.05	Superficie [m²]	7.000
Comune	Assoro	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area occupa una zona di terreno adiacente alla SS192.			
Scopo	Stoccaggio terre e rocce da scavo		
Accesso			
Dalla SS192.			
Fasi realizzative			

APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 131 di 196

- ✓ Recinzione delle aree di cantiere
 - ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti;
 - ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato);
 - ✓ realizzazione delle linee interrante elettriche e idrauliche.
 - ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere
 - ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato
 - ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam".
- Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.

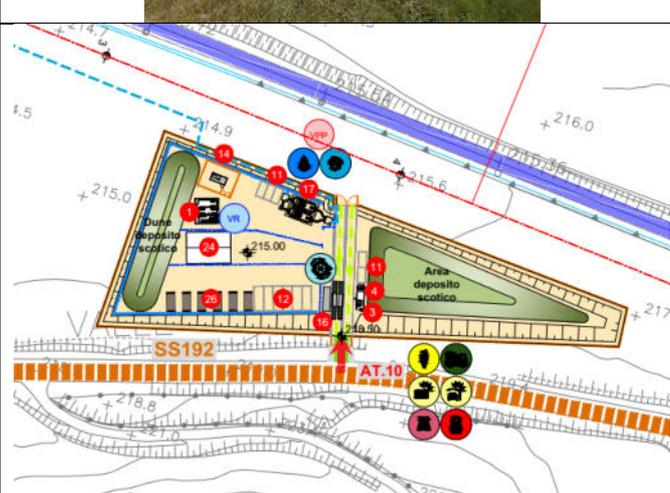


Installazioni e impianti

Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiania	X
WC chimico	X
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Serbatoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	X
Parch. mezzi d'opera	X
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	
Pesa	
Imp. Lavaggio ruote	X
vasca prima pioggia	X
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	
Area lav. Ferro	
Area stoc. armature	
Area ricovero mezzi	
Dep. pietrisco e	
Deposito mat vari	
Dep. mat elettr.	

APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE							PROG. RS7Z

11.29 Area Tecnica AT.10

Denominazione	AT.10	Superficie [m²]	6.100
Comune	Assoro	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posizionata in prossimità del viadotto da realizzare.		
Scopo	Supporto alla realizzazione del viadotto VI.06		
Accesso	Dalla SS192.		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
Installazioni e impianti			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Spogliatoio	Presidio sanitario	Guardiana	WC chimico
Laboratorio Terre	Magazzino	Officina	Serbatoio idrico
Deposito carburante	Area raccolta rifiuti	Parcheggio auto	Parch. mezzi d'opera
Cabina elettrica	Gruppo elettrogeno	Pesa	Imp. Lavaggio ruote
vasca prima pioggia	Imp. acque betonaggio	Magazzino	Imp. acque galleria
Imp. Ventilazione	Imp. malte	Area lav. Ferro	Area stoc. armature
Area ricovero mezzi	Dep. pietrisco e	Deposito mat vari	Dep. mat elettr.

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="791 376 876 405">PROG.</th> <th data-bbox="876 376 991 405">LOTTO</th> <th data-bbox="991 376 1067 405">COD.</th> <th data-bbox="1067 376 1238 405">DOC.</th> <th data-bbox="1238 376 1315 405">REV.</th> <th data-bbox="1315 376 1461 405">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="791 405 876 463">RS7Z</td> <td data-bbox="876 405 991 463">50.E.ZZ</td> <td data-bbox="991 405 1067 463">RG</td> <td data-bbox="1067 405 1238 463">CA0000.001</td> <td data-bbox="1238 405 1315 463">B</td> <td data-bbox="1315 405 1461 463">133 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	133 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	133 di 196								

APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE						
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	134 di 196	

11.30 Area Tecnica AT.10bis

Denominazione	AT.10bis	Superficie [m²]	1.700
Comune	Assoro	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area è posizionata in prossimità delle opere da realizzare e forma sostanzialmente un'unica area di cantiere con la AS.06.			
Scopo	Supporto alla realizzazione Viadotto VI07 e rilevato tra muri RI12		
Accesso	Dalla SS192		
Fasi realizzative			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrate elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>			

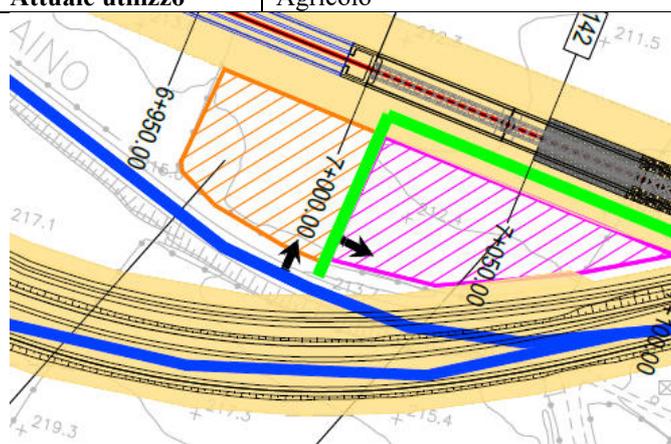
APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 135 di 196

Installazioni e impianti	
X	Spogliatoio
	Presidio sanitario
	Guardiana
	WC chimico
	Laboratorio Terre
	Magazzino
	Officina
	Serbatoio idrico
	Deposito carburante
	Area raccolta rifiuti
X	Parcheggio auto
X	Parch. mezzi d'opera
	Cabina elettrica
X	Gruppo elettrogeno
	Pesa
X	Imp. Lavaggio ruote
X	vasca prima pioggia
	Imp. acque betonaggio
	Imp. Betonaggio
	Magazzino
	Imp. acque galleria
	Imp. Ventilazione
	Imp. malte
X	Area lav. Ferro
	Area stoc. armature
X	Area ricovero mezzi
	Dep. pietrisco e
	Deposito mat vari
	Dep. mat. elettr.

APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE				PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 136 di 196

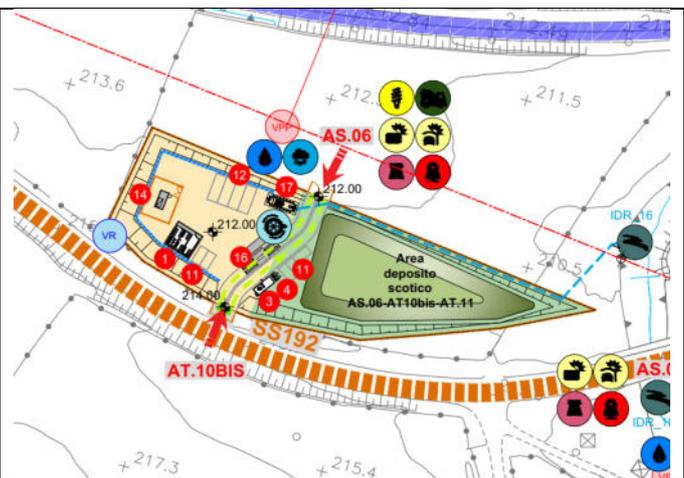
11.31 Area di stoccaggio AS.06

Denominazione	AS.06	Superficie [m²]	2.000
Comune	Assoro	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area occupa una zona di terreno adiacente alla SS192.		
Scopo	Stoccaggio terre e rocce da scavo		
Accesso	Dalla SS192.		
Fasi realizzative			



APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 137 di 196

- ✓ Recinzione delle aree di cantiere
 - ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti;
 - ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato);
 - ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche.
 - ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere
 - ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato
 - ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam".
- Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.

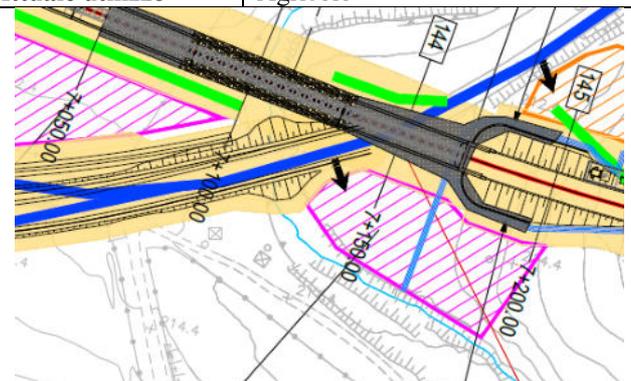
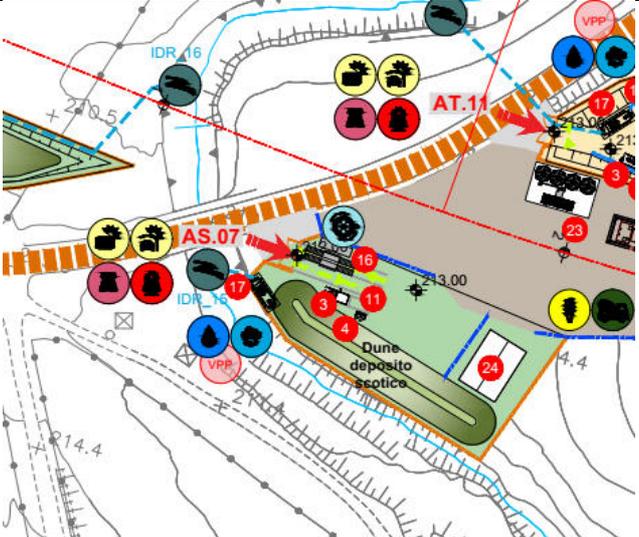


Installazioni e impianti

Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiania	X
WC chimico	X
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Serbatoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	X
Parch. mezzi d'opera	
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	
Pesa	
Imp. Lavaggio ruote	
vasca prima pioggia	
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	
Area lav. Ferro	
Area stoc. armature	
Area ricovero mezzi	
Dep. pietrisco e	
Deposito mat vari	
Dep. mat elettr.	

APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE						PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ

11.32 Area di stoccaggio AS.07

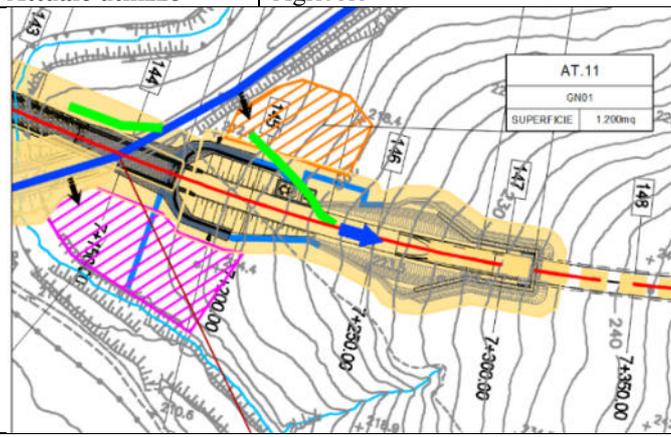
Denominazione	AS.07	Superficie [m²]	2.000
Comune	Ramacca	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area occupa una zona di terreno adiacente alla SS192, sostanzialmente in continuità con il cantiere AT.11.		
Scopo	Supporto alla costruzione della GN.01		
Accesso	Dalla SS192.		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato); ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.		
			
			
			

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 139 di 196

Installazioni e impianti	
Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiana	X
WC chimico	X
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Serbatoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	X
Parch. mezzi d'opera	
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	
Pesa	
Imp. Lavaggio ruote	X
vasca prima pioggia	X
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	
Area lav. Ferro	X
Area stoc. armature	
Area ricovero mezzi	
Dep. pietrisco e	
Deposito mat vari	
Dep. mat. elettr.	

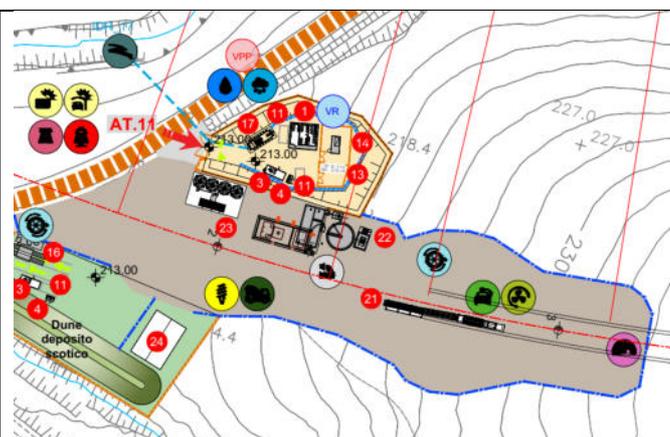
APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA			
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ				COD. RG

11.33 Area Tecnica AT.11

Denominazione	AT.11	Superficie [m²]	1.200
Comune	Ramacca	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area è posizionata in prossimità delle opere da realizzare e forma sostanzialmente un'unica area di cantiere con la AS.06.			
Scopo	Supporto alla realizzazione Viadotto VI07 e rilevato tra muri RI12		
Accesso			
Dalla SS192.			
Fasi realizzative			

APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 141 di 196

- ✓ Recinzione delle aree di cantiere
 - ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti;
 - ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato
 - ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche.
 - ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere
 - ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato
 - ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam".
- Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.

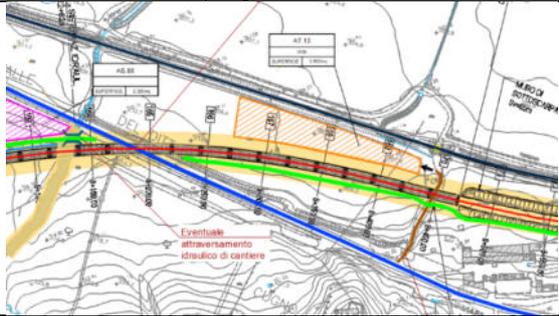
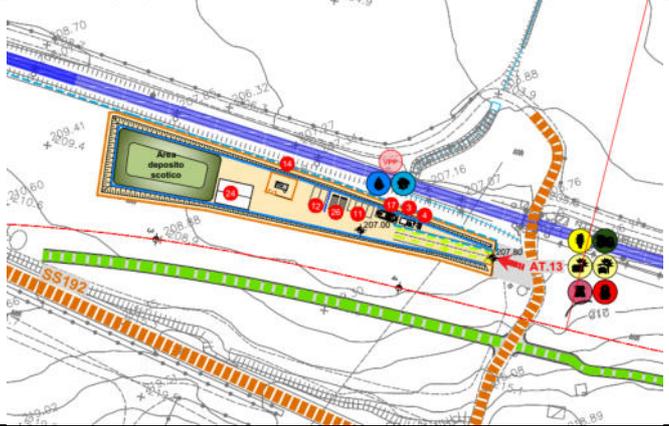


Installazioni e impianti

Spogliatoio	Presidio sanitario	Guardiana	WC chimico	Laboratorio Terre	Magazzino	Officina	Serbatoio idrico	Deposito carburante	Area raccolta rifiuti	Parcheggio auto	Parch. mezzi d'opera	Cabina elettrica	Gruppo elettrogeno	Pesa	Imp. Lavaggio ruote	vasca prima pioggia	Imp. acque betonaggio	Imp. Betonaggio	Magazzino	Imp. acque galleria	Imp. Ventilazione	Imp. malte	Area lav. Ferro	Area stoc. armature	Area ricovero mezzi	Dep. pietrisco e	Deposito mat vari	Dep. mat. elettr.
X		X	X							X	X	X			X				X	X	X							

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 142 di 196

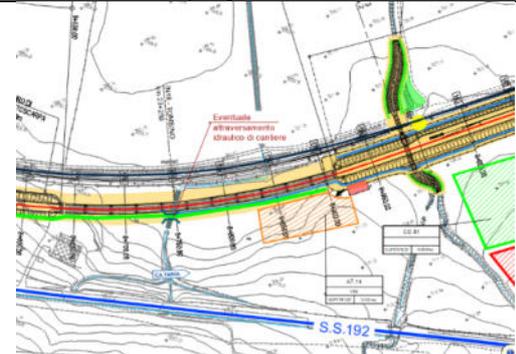
11.34 Area Tecnica AT.13

Denominazione	AT.13	Superficie [m²]	3.900
Comune	Ramacca	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area è posizionata in prossimità delle opere da realizzare			
Scopo	Supporto alla realizzazione Viadotto VI08		
Accesso	Dalla SS192.		
Fasi realizzative			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>			
Installazioni e impianti			
Spogliatoio			
Presidio sanitario			
Guardiania	X		
WC chimico	X		
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Serbatoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto	X		
Parch. mezzi d'opera	X		
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno	X		
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote			
vasca prima pioggia	X		
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro	X		
Area stoc. armature			
Area ricovero mezzi	X		
Dep. pietrisco e			
Deposito mat vari			
Dep. mat elettr.			

APPALTATORE Mandataria: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 143 di 196	

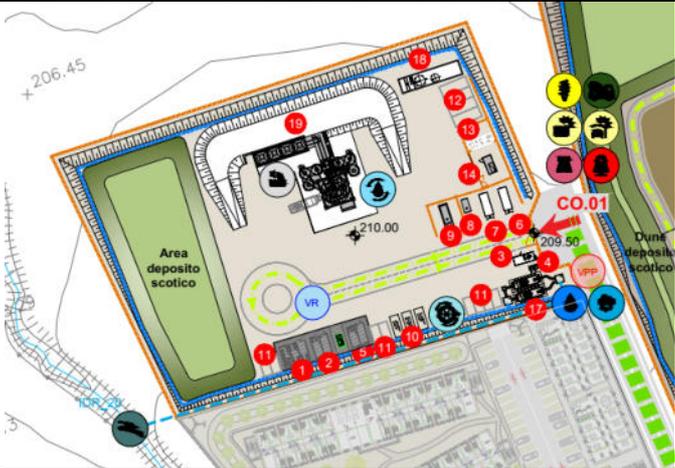
APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 144 di 196

11.35 Area Tecnica AT.14

Denominazione	AT.14	Superficie [m²]	3.300
Comune	Ramacca	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posizionata in prossimità delle opere da realizzare		
Scopo	Supporto alla realizzazione Viadotto VI09		
Accesso	Pista di cantiere (parallela al nuovo rilevato ferroviario adiacente il VI.08) che si collega alla SS192		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
Installazioni e impianti			
Spogliatoio			
Presidio sanitario			
Guardiana	X		
WC chimico	X		
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Serbatoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheeggio auto	X		
Parch. mezzi d'opera	X		
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno	X		
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote			
vasca prima pioggia	X		
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro	X		
Area stoc. armature			
Area ricovero mezzi			
Dep. pietrisco e			
Deposito mat vari			
Dep. mat. elettr.			

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 145 di 196

11.36 Cantiere Operativo CO.01

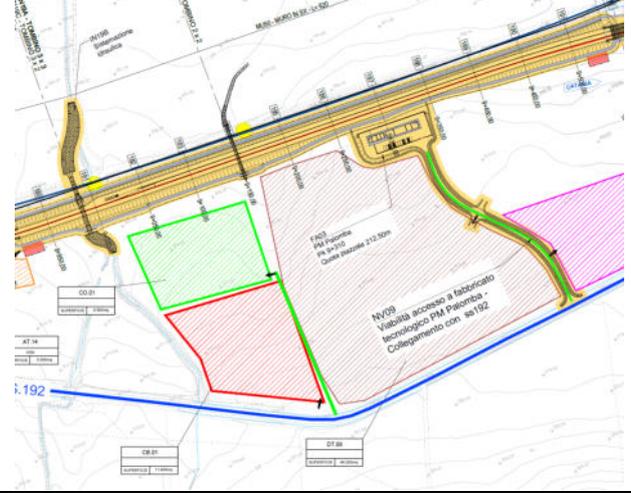
Denominazione	CO.01	Superficie [m²]	9.500
Comune	Enna	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione L'area è posta in prossimità della SS192, adiacente all'area del Cantiere Base CB01.			
Scopo	Supporto alla realizzazione di varie WBS		
Accesso Dalla SS192.			
Fasi realizzative <ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato; ✓ realizzazione delle linee interrate elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.			

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 146 di 196

Installazioni e impianti	
X	Spogliatoio
X	Presidio sanitario
X	Guardiana
X	WC chimico
X	Laboratorio Terre
X	Magazzino
X	Officina
X	Serbatoio idrico
X	Deposito carburante
X	Area raccolta rifiuti
X	Parcheggio auto
X	Parch. mezzi d'opera
X	Cabina elettrica
X	Gruppo elettrogeno
	Pesa
	Imp. Lavaggio ruote
X	vasca prima pioggia
X	Imp. acque betonaggio
X	Imp. Betonaggio
	Magazzino
	Imp. acque galleria
	Imp. Ventilazione
	Imp. malte
	Area lav. Ferro
	Area stoc. armature
	Area ricovero mezzi
	Dep. pietrisco e
	Deposito mat vari
	Dep. mat. elettr.

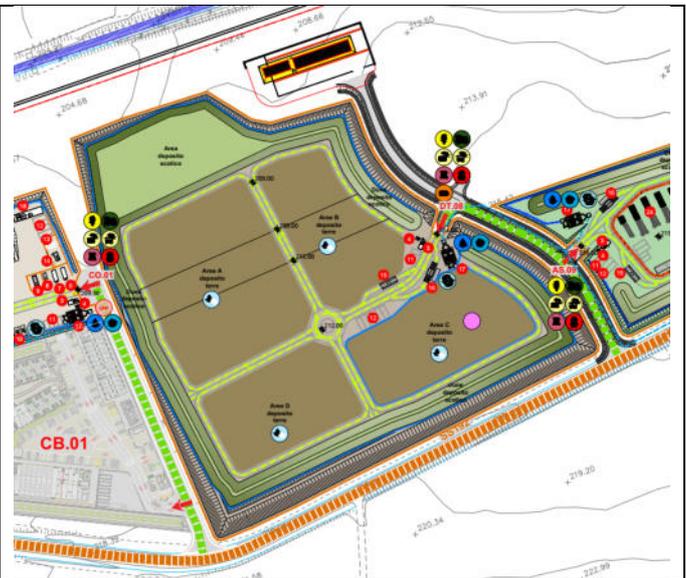
APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA			
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 147 di 196

11.37 Depositi Terre DT.08

Denominazione	DT.08	Superficie [m²]	45.200
Comune	Ramacca	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area occupa una zona in adiacenza alla SS192			
Scopo	Le aree verranno impiegate per l'accumulo del materiale di scavo delle gallerie e/o delle opere all'aperto in caso di indisponibilità dei siti di conferimento finale e per il trattamento con calce dei materiali destinati ad essere rimpiegati nel Progetto		
Accesso	L'accesso all'area avverrà utilizzando il sedime della futura viabilità di progetto NV09, viabilità di accesso al fabbricato tecnologico PM Palomba, che si collega direttamente alla SS192.		
			

APPALTATORE Mandatara: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatara: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE						
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	148 di 196	

- Fasi realizzative**
- ✓ Recinzione delle aree di cantiere
 - ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti;
 - ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato);
 - ✓ realizzazione delle linee interrante elettriche e idrauliche.
 - ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d’uso del cantiere
 - ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato
 - ✓ ripristino delle condizioni “ante-operam”.
- Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell’area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.

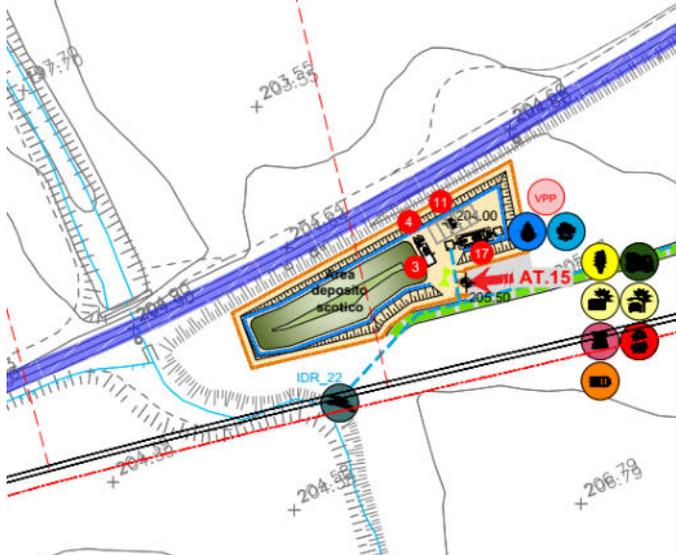


Installazioni e impianti

Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiana	X
W/C chimico	X
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Serbatoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	X
Parch. mezzi d'opera	X
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	
Pesa	X
Imp. Lavaggio ruote	X
vasca prima pioggia	X
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	
Area lav. Ferro	
Area stoc. armature	
Area ricovero mezzi	
Dep. pietrisco e	
Deposito mat vari	
Dep. mat elettr.	

APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE							PROG. RS7Z

11.39 Area Tecnica AT.15

Denominazione	AT.15	Superficie [m²]	1.700
Comune	Ramacca	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area è posizionata in prossimità delle opere da realizzare			
Scopo	Supporto alla realizzazione dei Viadotti VI10 e VI11		
Accesso	Pista di cantiere che si collega alla SS192 sfruttando il sedime dell' NI03.		
Fasi realizzative			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrate elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>			

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 150 di 196	

Installazioni e impianti	
Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiana	X
WC chimico	X
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Serbatoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	X
Parch. mezzi d'opera	
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	
Pesa	
Imp. Lavaggio ruote	
vasca prima pioggia	X
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	
Area lav. Ferro	
Area stoc. armature	
Area ricovero mezzi	
Dep. pietrisco e	
Deposito mat vari	
Dep. mat. elettr.	

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE						PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ

11.40 Area di stoccaggio AS.09

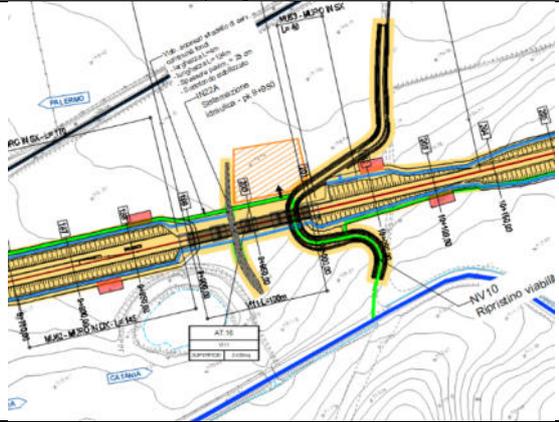
Denominazione	AS.09	Superficie [m²]	2.000
Comune	Ramacca	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area occupa una zona di terreno adiacente alla SS192 sostanzialmente in continuità con il DT.08.			
Scopo	Supporto alla costruzione della GN.01		
Accesso			
L'accesso all'area avverrà utilizzando il sedime della futura viabilità di progetto NV09, viabilità di accesso al fabbricato tecnologico PM Palomba, che si collega direttamente alla SS192.			
Fasi realizzative			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato); ✓ realizzazione delle linee interrante elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.			

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 152 di 196

Installazioni e impianti	
Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiana	X
WC chimico	X
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Serbatoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	X
Parch. mezzi d'opera	X
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	
Pesa	
Imp. Lavaggio ruote	X
vasca prima pioggia	X
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	
Area lav. Ferro	X
Area stoc. armature	X
Area ricovero mezzi	
Dep. pietrisco e	
Deposito mat vari	
Dep. mat. elettr.	

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 153 di 196

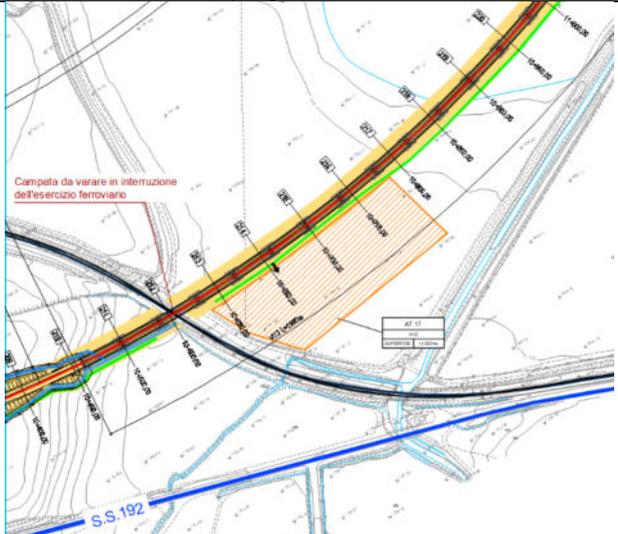
11.41 Area Tecnica AT.16

Denominazione	AT.16	Superficie [m²]	2.400																																																										
Comune	Ramacca	Attuale utilizzo	Agricolo																																																										
Localizzazione	L'area è posizionata in prossimità delle opere da realizzare																																																												
Localizzazione																																																													
Scopo	Supporto alla realizzazione del Viadotto VII1																																																												
Accesso	Pista di cantiere che si collega alla SS192 sfruttando il sedime dell'NV10. 																																																												
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrate elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere. 																																																												
Installazioni e impianti	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Spogliatoio</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">X</td> <td style="width: 10%;">Presidio sanitario</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Guardiania</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">X</td> <td style="width: 10%;">WC chimico</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">X</td> <td style="width: 10%;">Laboratorio Terre</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Magazzino</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Officina</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Serbatoio idrico</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Deposito carburante</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Area raccolta rifiuti</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Parcheggio auto</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">X</td> <td style="width: 10%;">Parch. mezzi d'opera</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Cabina elettrica</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Gruppo elettrogeno</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">X</td> <td style="width: 10%;">Pesa</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Imp. Lavaggio ruote</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">vasca prima pioggia</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">X</td> <td style="width: 10%;">Imp. acque betonaggio</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Imp. Betonaggio</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Magazzino</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Imp. acque galleria</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Imp. Ventilazione</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Imp. malte</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Area lav. Ferro</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">X</td> <td style="width: 10%;">Area stoc. armature</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Area ricovero mezzi</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Dep. pietrisco e</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Deposito mat vari</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Dep. mat elettr.</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>			Spogliatoio	X	Presidio sanitario		Guardiania	X	WC chimico	X	Laboratorio Terre		Magazzino		Officina		Serbatoio idrico		Deposito carburante		Area raccolta rifiuti		Parcheggio auto	X	Parch. mezzi d'opera		Cabina elettrica		Gruppo elettrogeno	X	Pesa		Imp. Lavaggio ruote		vasca prima pioggia	X	Imp. acque betonaggio		Imp. Betonaggio		Magazzino		Imp. acque galleria		Imp. Ventilazione		Imp. malte		Area lav. Ferro	X	Area stoc. armature		Area ricovero mezzi		Dep. pietrisco e		Deposito mat vari		Dep. mat elettr.	
Spogliatoio	X	Presidio sanitario		Guardiania	X	WC chimico	X	Laboratorio Terre		Magazzino		Officina		Serbatoio idrico		Deposito carburante		Area raccolta rifiuti		Parcheggio auto	X	Parch. mezzi d'opera		Cabina elettrica		Gruppo elettrogeno	X	Pesa		Imp. Lavaggio ruote		vasca prima pioggia	X	Imp. acque betonaggio		Imp. Betonaggio		Magazzino		Imp. acque galleria		Imp. Ventilazione		Imp. malte		Area lav. Ferro	X	Area stoc. armature		Area ricovero mezzi		Dep. pietrisco e		Deposito mat vari		Dep. mat elettr.					

APPALTATORE Mandatara: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatara: 	Mandanti:   Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>154 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	154 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	154 di 196								

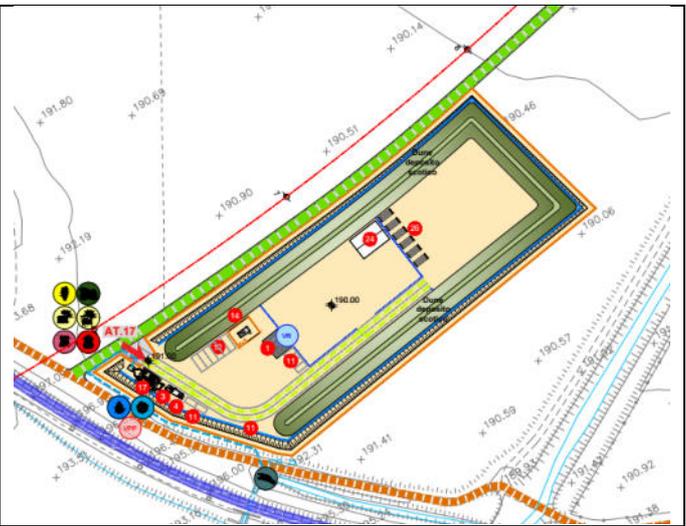
APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 155 di 196

11.42 Area Tecnica AT.17

Denominazione	AT.17	Superficie [m²]	14.000
Comune	Ramacca	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posizionata in prossimità della spalla lato PA del viadotto da realizzare.		
Scopo	Supporto alla realizzazione del Viadotto VI12		
Accesso	Pista di cantiere che si collega alla SS192 tramite viabilità poderali adeguate.		
Fasi realizzative			
			

APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 156 di 196

- ✓ Recinzione delle aree di cantiere
 - ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti;
 - ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato
 - ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche.
 - ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere
 - ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato
 - ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam".
- Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.



Installazioni e impianti	
X	Spogliatoio
	Presidio sanitario
X	Guardiania
X	WC chimico
	Laboratorio Terre
	Magazzino
	Officina
	Serbatoio idrico
	Deposito carburante
	Area raccolta rifiuti
X	Parcheggio auto
X	Parch. mezzi d'opera
	Cabina elettrica
X	Gruppo elettrogeno
	Pesa
	Imp. Lavaggio ruote
X	vasca prima pioggia
	Imp. acque betonaggio
	Imp. Betonaggio
	Magazzino
	Imp. acque galleria
	Imp. Ventilazione
	Imp. malte
X	Area lav. Ferro
	Area stoc. armature
X	Area ricovero mezzi
	Dep. pietrisco e
	Deposito mat vari
	Dep. mat elettr.

APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE				PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 157 di 196

11.43 Area di stoccaggio AS.10

Denominazione	AS.10	Superficie [m²]	13.600
Comune	Agira	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area occupa una zona di terreno adiacente alla SS192 sostanzialmente in continuità con il DT.08.			
Scopo	L'area verrà impiegata principalmente per lo stoccaggio terre ed eventuale stoccaggio provvisorio del materiale utile alla realizzazione del viadotto VI12 e dei ripristini stradali del tratto ad esso inerenti		
Accesso	L'accesso all'area si effettuerà mediante la viabilità poderali adeguata, collegata alla SS192 tramite il PL in prossimità dello scalo di Libertinia, ed è collegata all'area di lavoro del VI12 tramite viabilità di cantiere.		
Fasi realizzative			

APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE						
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	158 di 196	

- ✓ Recinzione delle aree di cantiere
 - ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti;
 - ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato);
 - ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche.
 - ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d’uso del cantiere
 - ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato
 - ✓ ripristino delle condizioni “ante-operam”.
- Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell’area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.



Installazioni e impianti

Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiania	X
WC chimico	X
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Serbatoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	X
Parch. mezzi d'opera	X
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	
Pesa	X
Imp. Lavaggio ruote	X
vasca prima pioggia	X
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	
Area lav. Ferro	
Area stoc. armature	
Area ricovero mezzi	X
Dep. pietrisco e	
Deposito mat vari	
Dep. mat elettr.	

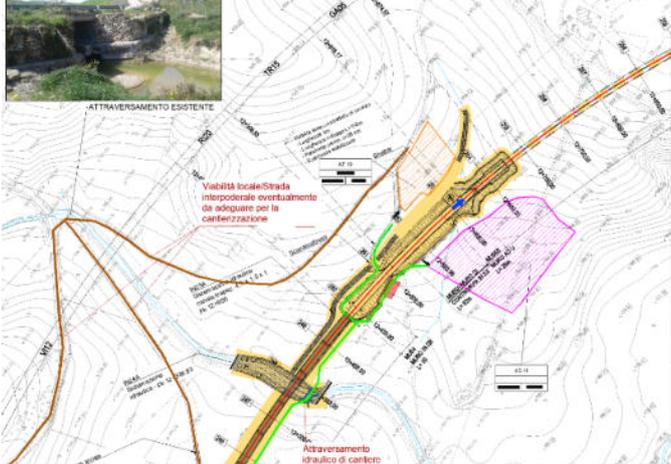
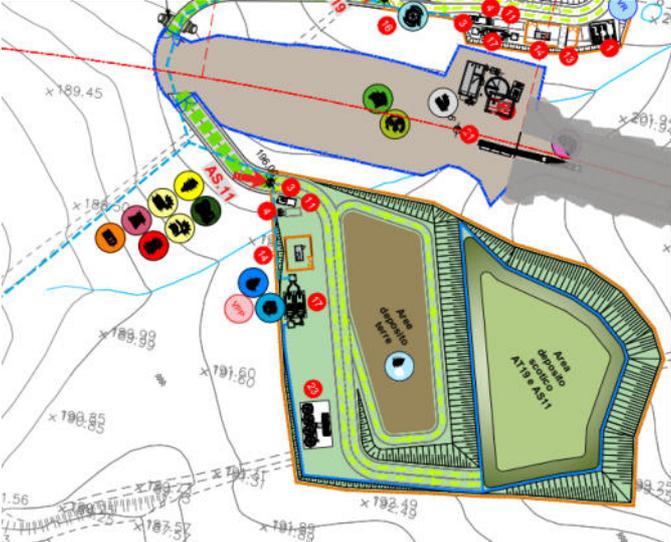
APPALTATORE Mandatario: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 159 di 196

11.44 Area Tecnica AT.18

Denominazione	AT.18	Superficie [m²]	9.000
Comune	Agira	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area è posizionata in prossimità dello scavalco della ferrovia sull'autostrada A 19.			
Scopo	Supporto alla realizzazione del Viadotto VI12		
Accesso			
Tramite viabilità podereale adeguata, collegata alla SS192 tramite il PL della stazione di Libertinia.			
Fasi realizzative			

APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 161 di 196

11.45 Area di stoccaggio AS.11

Denominazione	AS.11	Superficie [m²]	10.000
Comune	Agira	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area è posizionata all'imbocco sud della galleria S. Filippo.			
Scopo	L'area verrà impiegata principalmente per lo stoccaggio terre ed eventuale stoccaggio provvisorio del materiale utile alla realizzazione del viadotto VI12 e dei ripristini stradali del tratto ad esso inerenti		
Accesso	Tramite la viabilità di cantiere utilizzata per le lavorazioni del VI12, collegata alla SS192 tramite viabilità poderali eventualmente da adeguare.		
Fasi realizzative			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato); ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>			

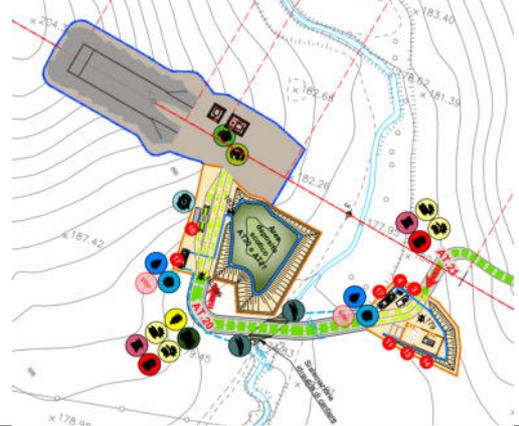
APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 162 di 196

Installazioni e impianti	
Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiana	X
WC chimico	X
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Serbatoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	X
Parch. mezzi d'opera	
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	X
Pesa	
Imp. Lavaggio ruote	
vasca prima pioggia	X
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	X
Area lav. Ferro	
Area stoc. armature	
Area ricovero mezzi	
Dep. pietrisco e	
Deposito mat vari	
Dep. mat. elettr.	

APPALTATORE Mandatara: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatara: 	Mandanti:   Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>164 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	164 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	164 di 196								

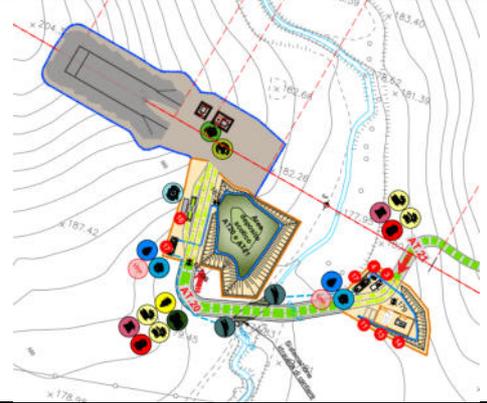
APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 165 di 196

11.47 Area Tecnica AT.20

Denominazione	AT.20	Superficie [m²]	1.400
Comune	Agira	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posizionata in corrispondenza imbocco lato CT della GN.02 (galleria S. Filippo).		
Scopo	L'area funge da supporto per la realizzazione della galleria GN02 (S. Filippo), e del relativo imbocco lato CT		
Accesso	Pista di cantiere e viabilità poderali		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
Installazioni e impianti	  		
Spogliatoio			
Presidio sanitario			
Guardiana			
WC chimico			
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Serbatoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto			
Parch. mezzi d'opera			
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno			
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote	X		
vasca prima pioggia	X		
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro			
Area stoc. armature			
Area ricovero mezzi			
Dep. pietrisco e			
Deposito mat vari			
Dep. mat elettr.			

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 166 di 196

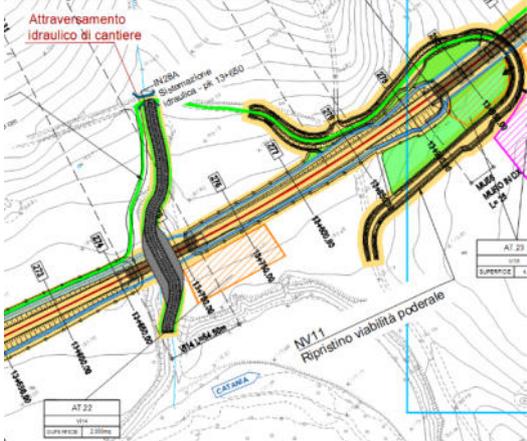
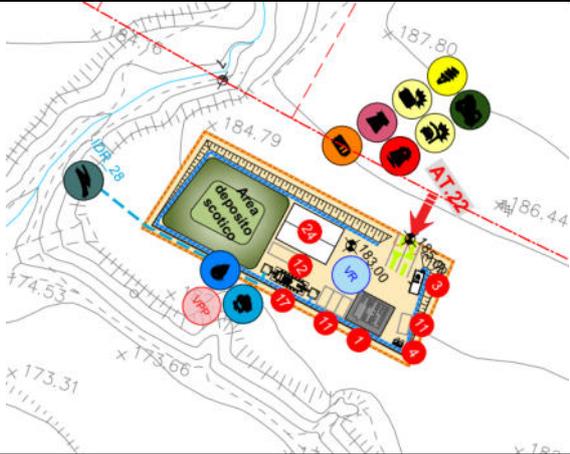
11.48 Area Tecnica AT.21

Denominazione	AT.21	Superficie [m²]	2.000
Comune	Agira	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posizionata in corrispondenza imbocco lato CT della GN.02 (galleria S. Filippo).		
Scopo	L'area funge da supporto per la realizzazione della galleria GN02 (S. Filippo), e del relativo imbocco lato CT e del viadotto VI13		
Accesso	Pista di cantiere e viabilità poderali		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
Installazioni e impianti	  		
Spogliatoio			
Presidio sanitario			
Guardiania	X		
WC chimico	X		
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Serbatoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto	X		
Parch. mezzi d'opera			
Cabina elettrica	X		
Gruppo elettrogeno	X		
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote			
vasca prima pioggia	X		
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro			
Area stoc. armature			
Area ricovero mezzi			
Dep. pietrisco e			
Deposito mat vari			
Dep. mat elettr.			

APPALTATORE Mandatario: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>167 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	167 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	167 di 196								

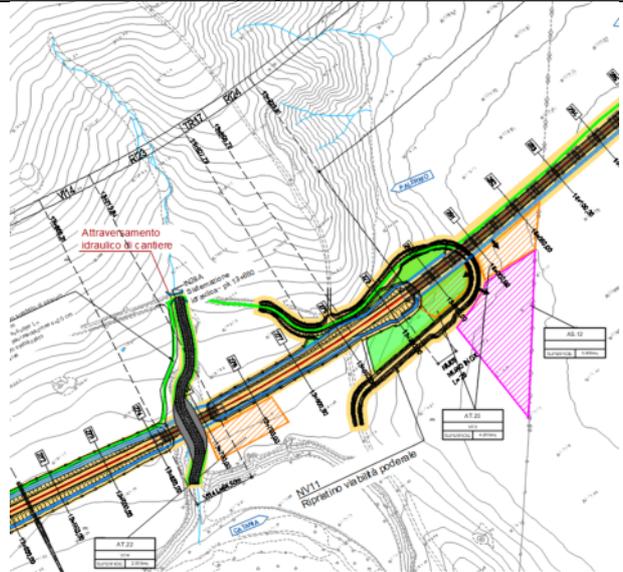
APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 168 di 196

11.49 Area Tecnica AT.22

Denominazione	AT.22	Superficie [m²]	2.000
Comune	Agira	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posizionata in corrispondenza del viadotto da realizzare		
			
Scopo	L'area funge da supporto per la realizzazione del viadotto VI14		
Accesso	Pista di cantiere e viabilità poderali		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
			
Installazioni e impianti			
Spogliatoio	Presidio sanitario	Guardiana	WC chimico
X		X	X
Laboratorio Terre	Magazzino	Officina	Serbatoio idrico
Deposito carburante	Area raccolta rifiuti	Parcheggio auto	Parch. mezzi d'opera
		X	X
Cabina elettrica	Gruppo elettrogeno	Pesa	Imp. Lavaggio ruote
vasca prima pioggia	Imp. acque betonaggio	Magazzino	Imp. acque galleria
X			
Imp. Ventilazione	Imp. malte	Area lav. Ferro	Area stoc. armature
		X	
Area ricovero mezzi	Dep. pietrisco e	Deposito mat vari	Dep. mat. elettr.

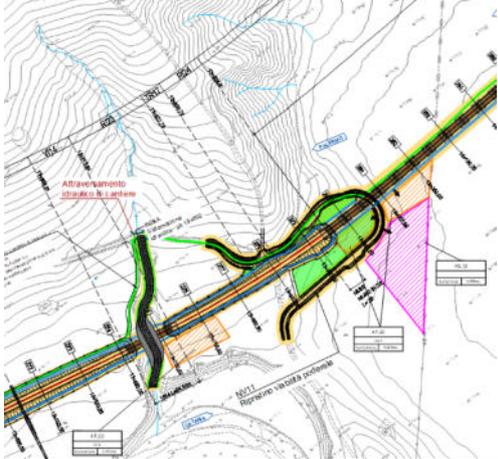
APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 169 di 196

11.50 Area Tecnica AT.23

Denominazione	AT.23	Superficie [m²]	4.200
Comune	Agira	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posizionata in prossimità della spalla lato PA del viadotto VI15 e sostanzialmente forma un unico cantiere con la AS.12.		
Scopo	L'area funge da supporto per la realizzazione del viadotto VI15		
Accesso	Pista di cantiere e viabilità poderali		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.		
Installazioni e impianti			
Spogliatoio	<input checked="" type="checkbox"/>	Imp. Lavaggio ruote	<input checked="" type="checkbox"/>
Presidio sanitario	<input type="checkbox"/>	vasca prima pioggia	<input checked="" type="checkbox"/>
Guardiana	<input checked="" type="checkbox"/>	Imp. acque betonaggio	<input type="checkbox"/>
WC chimico	<input checked="" type="checkbox"/>	Imp. Betonaggio	<input type="checkbox"/>
Laboratorio Terre	<input type="checkbox"/>	Magazzino	<input type="checkbox"/>
Magazzino	<input type="checkbox"/>	Imp. acque galleria	<input type="checkbox"/>
Officina	<input type="checkbox"/>	Imp. Ventilazione	<input type="checkbox"/>
Serbatoio idrico	<input type="checkbox"/>	Imp. malte	<input type="checkbox"/>
Deposito carburante	<input type="checkbox"/>	Area lav. Ferro	<input checked="" type="checkbox"/>
Area raccolta rifiuti	<input type="checkbox"/>	Area stoc. armature	<input type="checkbox"/>
Parcheggio auto	<input checked="" type="checkbox"/>	Area ricovero mezzi	<input type="checkbox"/>
Parch. mezzi d'opera	<input checked="" type="checkbox"/>	Dep. pietrisco e	<input type="checkbox"/>
Cabina elettrica	<input type="checkbox"/>	Deposito mat vari	<input type="checkbox"/>
Gruppo elettrogeno	<input checked="" type="checkbox"/>	Dep. mat elettr.	<input type="checkbox"/>
Pesa	<input type="checkbox"/>		

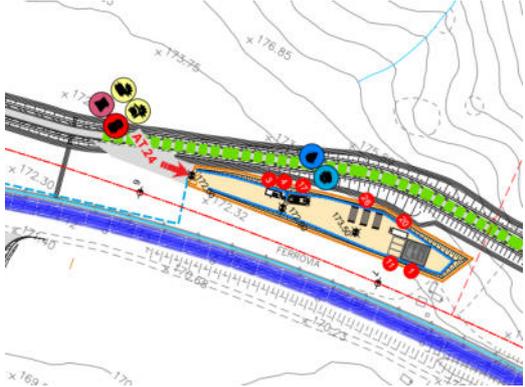
APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 170 di 196

11.51 Area Tecnica AS.12

Denominazione	AS.12	Superficie [m²]	5.900
Comune	Agira	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posizionata in prossimità della spalla lato PA del viadotto VI15 e sostanzialmente forma un unico cantiere con la AT.23.		
Scopo	L'area funge da supporto per la realizzazione del viadotto VI15		
Accesso	Pista di cantiere e viabilità poderali		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interraste elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.		
Installazioni e impianti			
Spogliatoio			
Presidio sanitario			
Guardiana			
WC chimico			
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Seratoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto			
Parch. mezzi d'opera			
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno			
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote			
vasca prima pioggia	X		
Imp. acque betonaggio	X		
Imp. Betonaggio			
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro	X		
Area stoc. armature	X		
Area ricovero mezzi			
Dep. pietrisco e			
Deposito mat vari			
Dep. mat. elettr.			

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 171 di 196

11.52 Area Tecnica AT.24

Denominazione	AT.24	Superficie [m²]	1.800
Comune	Agira	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posizionata in prossimità della spalla 2 del viadotto VI15.		
Scopo	L'area funge da supporto per la realizzazione del viadotto VI15		
Accesso	Tramite la viabilità di cantiere parallela al nuovo tracciato ferroviario, raggiungibile con viabilità poderali provenienti da Catenanuova.		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrate elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
Installazioni e impianti	  		
Spogliatoio			X
Presidio sanitario			
Guardiania			X
WC chimico			X
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Serbatoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto			X
Parch. mezzi d'opera			
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno			
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote			
vasca prima pioggia			X
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			X
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro			
Area stoc. armature			X
Area ricovero mezzi			
Dep. pietrisco e			
Deposito mat vari			
Dep. mat elettr.			

APPALTATORE Mandatario: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  RIZZANI DE ECCHER </div> <div style="text-align: center;">  manelli </div> <div style="text-align: center;">  SACAIM VENEZIA </div> </div>		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Lombardi </div> <div style="text-align: center;">  FSM ingegneria </div> <div style="text-align: center;">  2CM </div> </div>							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 172 di 196

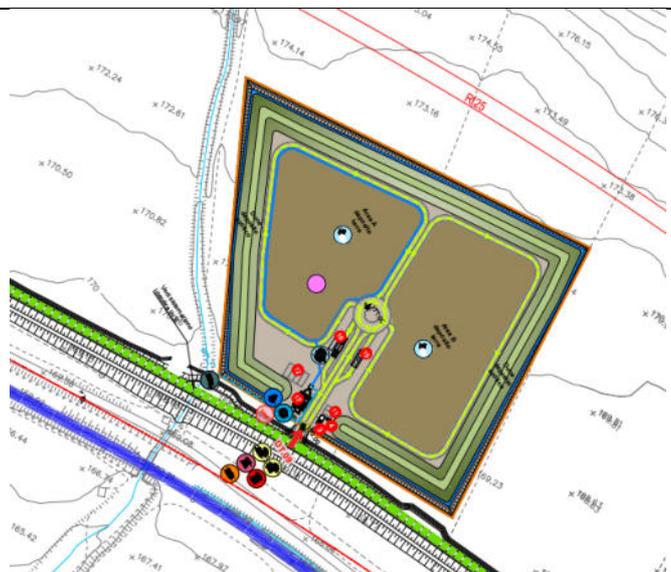
11.53 Depositi Terre DT.09

Denominazione	DT.09	Superficie [m²]	27.400
Comune	Agira	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area occupa una zona di terreno adiacente all'asse della nuova linea da realizzare.			
Scopo	Le aree verranno impiegate per l'accumulo del materiale di scavo delle gallerie e/o delle opere all'aperto in caso di indisponibilità dei siti di conferimento finale e per il trattamento con calce dei materiali destinati ad essere rimpiegati nel Progetto		
Accesso	Tramite la viabilità di cantiere parallela al nuovo tracciato ferroviario, raggiungibile con viabilità poderali provenienti da Catenanuova.		
Fasi realizzative			

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 173 di 196

- ✓ Recinzione delle aree di cantiere
- ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti;
- ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato);
- ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche.
- ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere
- ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato
- ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam".

Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.

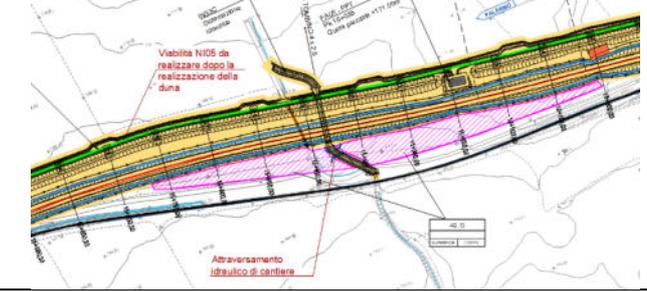


Installazioni e impianti

Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiania	X
WC chimico	X
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Serbatoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	X
Parch. mezzi d'opera	X
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	
Pesa	X
Imp. Lavaggio ruote	X
vasca prima pioggia	X
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	
Area lav. Ferro	
Area stoc. armature	
Area ricovero mezzi	
Dep. pietrisco e	
Deposito mat vari	
Dep. mat elettr.	

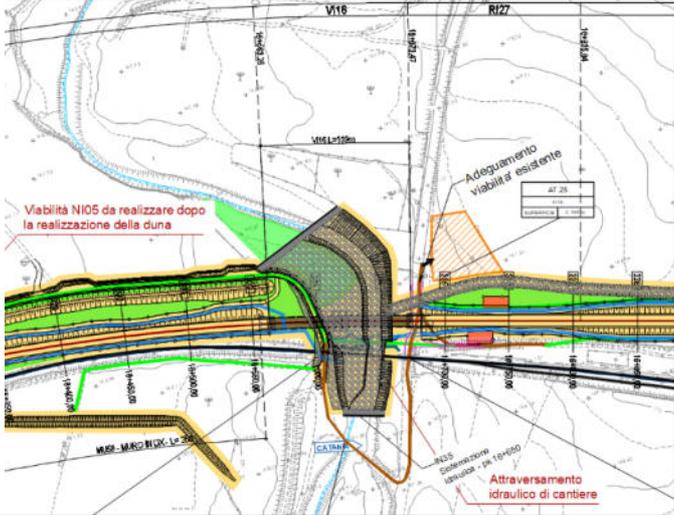
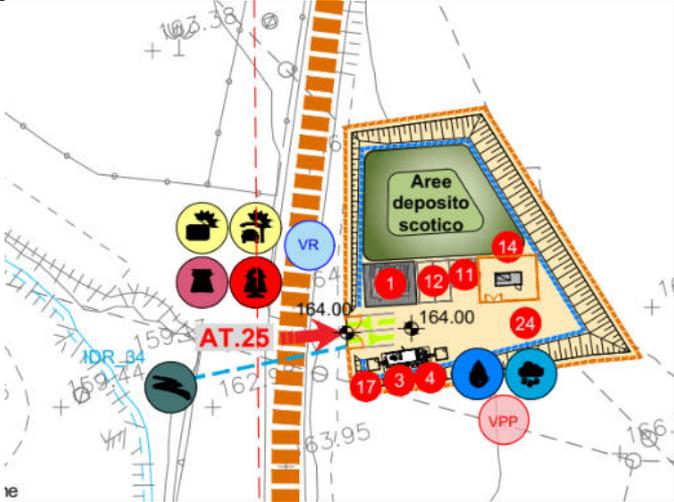
APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 174 di 196

11.55 Area Tecnica AS.13

Denominazione	AS.13	Superficie [m²]	7.500
Comune	Agira	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posizionata in prossimità della linea ferroviaria storica		
Scopo	Supporto alla realizzazione di varie WBS		
Accesso	L'accesso all'area si effettuerà tramite piste poderali da adeguare che si collegano alla SS192 a Catenanuova		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>		
Installazioni e impianti			
Spogliatoio			
Presidio sanitario			
Guardiana	X		
WC chimico	X		
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Serbatoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto	X		
Parch. mezzi d'opera	X		
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno			
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote			
vasca prima pioggia	X		
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			
Magazzino	X		
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro			
Area stoc. armature	X		
Area ricovero mezzi	X		
Dep. pietrisco e			
Deposito mat vari			
Dep. mat elettr.			

APPALTATORE Mandataria: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 175 di 196

11.56 Area Tecnica AT.25

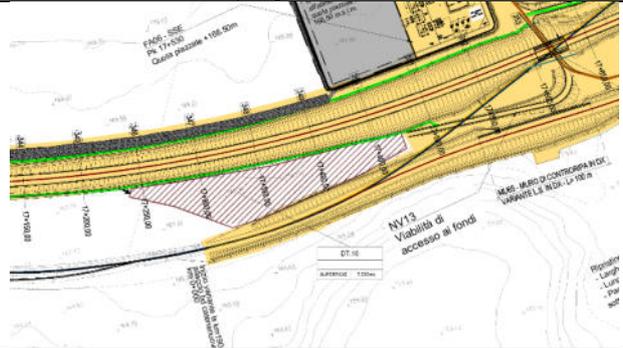
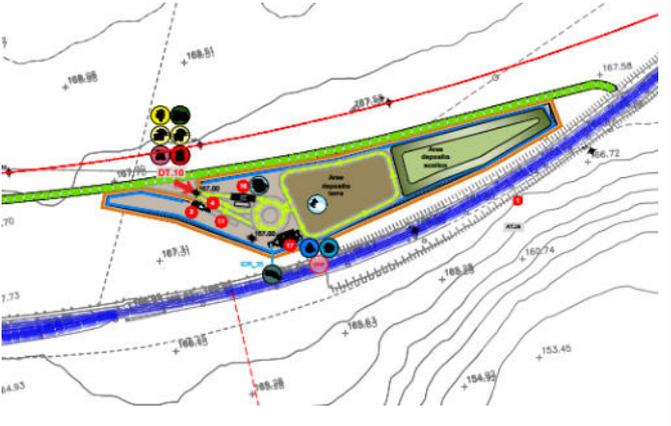
Denominazione	AT.25	Superficie [m²]	2.100
Comune	Agira	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione L'area è posizionata in prossimità del viadotto VI16.			
Scopo	Supporto per la realizzazione del viadotto VI16		
Accesso L'accesso all'area si effettuerà tramite la viabilità podereale adeguata al passaggio dei mezzi di cantiere, proveniente da Catenanuova.			
Fasi realizzative <ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interratoe elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.			

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 176 di 196

Installazioni e impianti	
X	Spogliatoio
	Presidio sanitario
X	Guardiania
X	WC chimico
	Laboratorio Terre
	Magazzino
	Officina
	Serbatoio idrico
	Deposito carburante
	Area raccolta rifiuti
X	Parcheggio auto
X	Parch. mezzi d'opera
	Cabina elettrica
X	Gruppo elettrogeno
	Pesa
	Imp. Lavaggio ruote
X	vasca prima pioggia
	Imp. acque betonaggio
	Imp. Betonaggio
	Magazzino
	Imp. acque galleria
	Imp. Ventilazione
	Imp. malte
X	Area lav. Ferro
	Area stoc. armature
	Area ricovero mezzi
	Dep. pietrisco e
	Deposito mat vari
	Dep. mat. elettr.

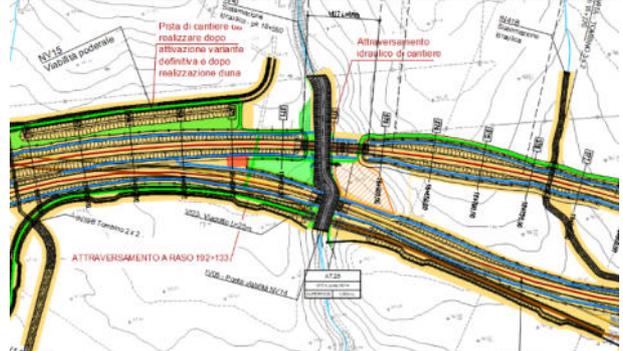
APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 177 di 196

11.57 Depositi Terre DT.10

Denominazione	DT.10	Superficie [m²]	7.000
Comune	Regalbuto	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area occupa una zona di terreno interclusa tra l'asse della nuova linea da realizzare e la linea ferroviaria storica.		
Scopo	Le aree verranno impiegate per l'accumulo del materiale di scavo delle gallerie e/o delle opere all'aperto in caso di indisponibilità dei siti di conferimento finale		
Accesso	Piste di cantiere che si ricollegano alla viabilità podereale adeguata al passaggio dei mezzi di cantiere, proveniente da Catenanuova.		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato); ✓ realizzazione delle linee interrante elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.		
Installazioni e impianti	 		
Spogliatoio			
Presidio sanitario			
Guardiania	X		
WC chimico	X		
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Serbatoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto	X		
Parch. mezzi d'opera			
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno			
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote	X		
vasca prima pioggia	X		
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro			
Area stoc. armature			
Area ricovero mezzi			
Dep. pietrisco e			
Deposito mat vari			
Dep. mat elettr.			

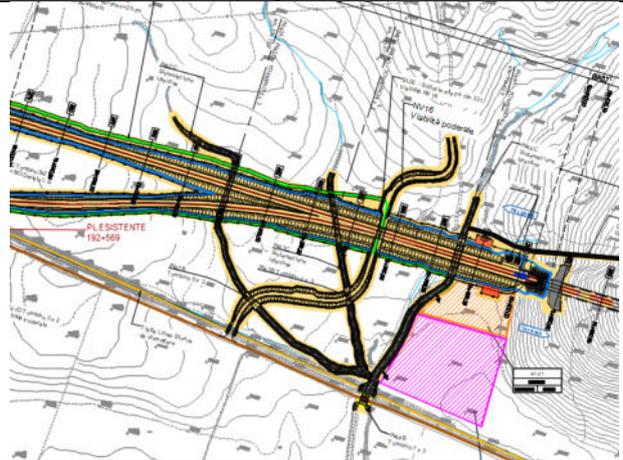
APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 178 di 196

11.59 Area Tecnica AT.26

Denominazione	AT.26	Superficie [m²]	1.800
Comune	Regalbuto	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area è posizionata in prossimità del viadotto VI16.		
Scopo	Supporto ai lavori per la realizzazione del viadotto VI17 e del ponte NV14.		
Accesso	Piste di cantiere collegate alla viabilità podereale eventualmente adeguata al passaggio dei mezzi di cantiere proveniente da Catenanuova.		
Fasi realizzative	 		

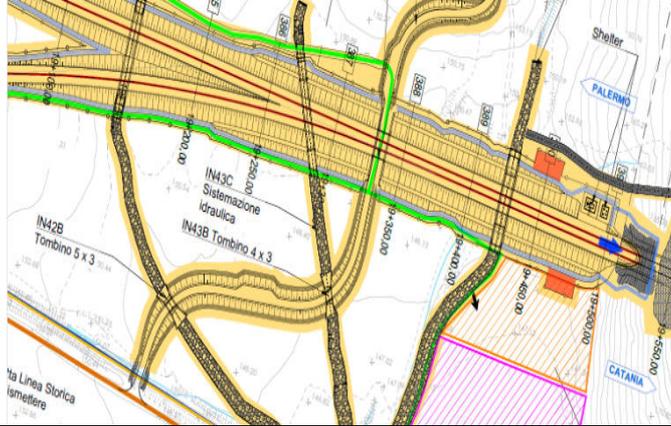
APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE							PROG. RS7Z

11.60 Area Tecnica AT.27

Denominazione	AT.27	Superficie [m²]	4.000
Comune	Regalbuto	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area è posizionata in prossimità dell'imbocco lato PA della GA.03 (Salvatore) ed è in sostanziale continuità con l'area AS.14.			
Scopo	Supporto per la realizzazione della galleria GN03 (Salvatore), e del relativo imbocco lato PA.		
Accesso	Pista di cantiere accessibile dalla viabilità poderale adeguata al passaggio dei mezzi di cantiere tramite il PL 192+569, proveniente da Catenanuova.		
Fasi realizzative			

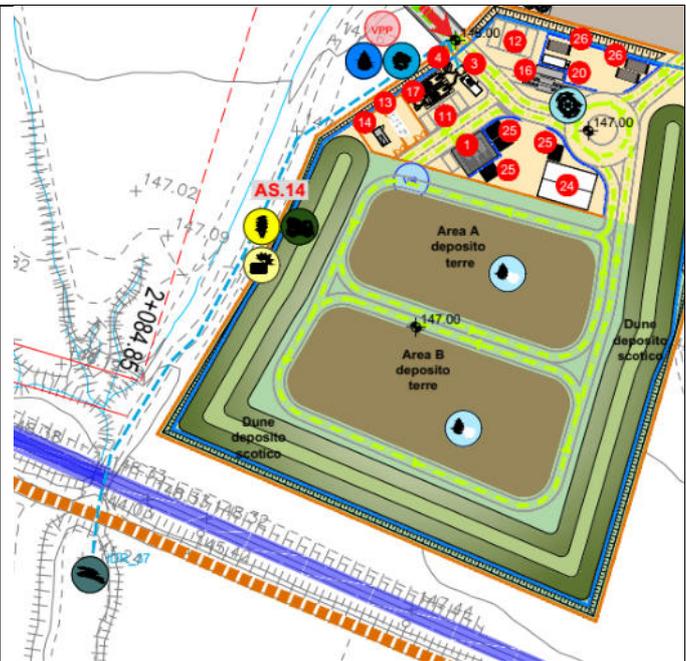
APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE				PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 182 di 196

11.61 Area Tecnica AS.14

Denominazione	AS.14	Superficie [m²]	11.300
Comune	Regalbuto	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione L'area è posizionata all'imbocco ovest della GN.03 (Salvatore) e forma sostanzialmente un unico cantiere con AT.27.			
Scopo	Stoccaggio terre e rocce da scavo		
Accesso	L'accesso all'area si effettuerà attraverso AT.27: tramite viabilità di cantiere accessibile dal PL 192+569 dalla viabilità podereale da adeguare al passaggio dei mezzi di cantiere, proveniente da Catenanuova.		
Fasi realizzative			

APPALTATORE Mandatara: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatara: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 183 di 196

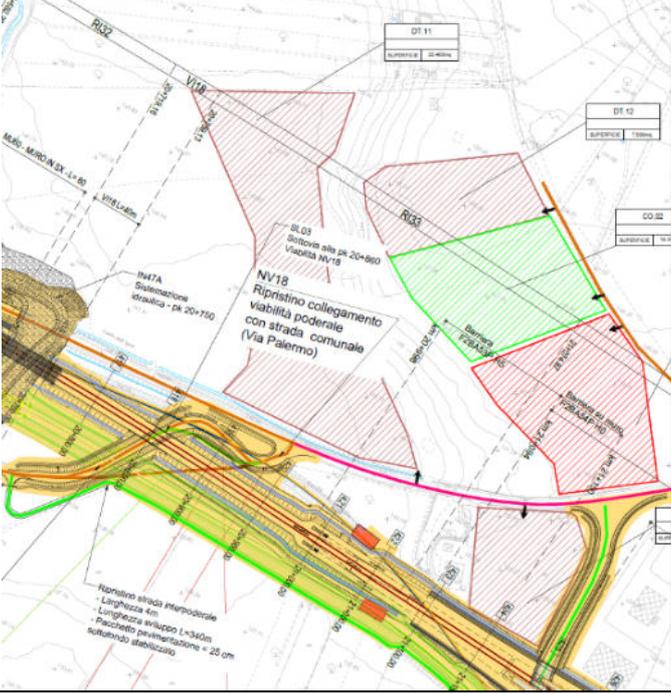
- ✓ Recinzione delle aree di cantiere
 - ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti;
 - ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato
 - ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche.
 - ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d’uso del cantiere
 - ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato
 - ✓ ripristino delle condizioni “ante-operam”.
- Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell’area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.



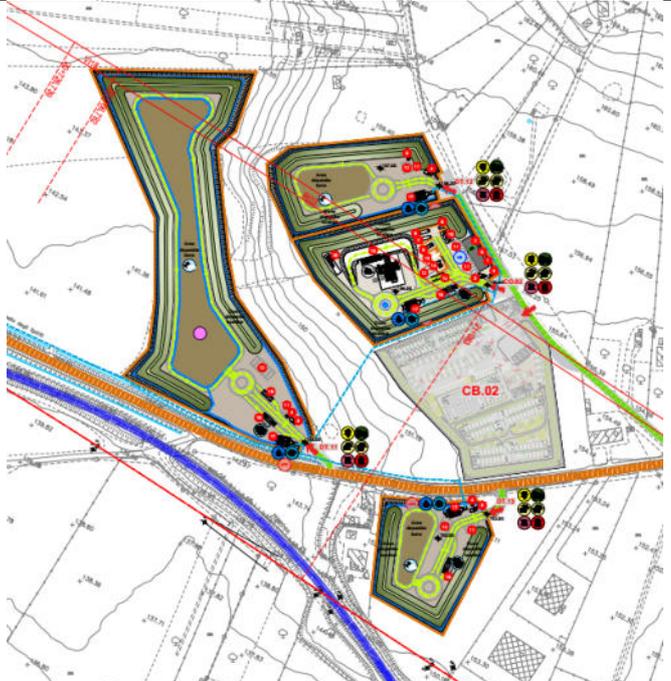
Installazioni e impianti	
Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiana	
WC chimico	
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Serbatoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	
Parch. mezzi d'opera	
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	
Pesa	
Imp. Lavaggio ruote	
vasca prima pioggia	
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	
Area lav. Ferro	
Area stoc. armature	
Area ricovero mezzi	
Dep. pietrisco e	
Deposito mat vari	
Dep. mat. elettr.	

APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 185 di 196

11.63 Depositi Terre DT.11-DT.12-DT.13

Denominazione	DT.11-DT.12-DT.13	Superficie [m²]	22.400+7.500+6.800
Comune	Catenanuova	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
Le aree si collocano al km 13+000 circa, ed occupano zone adiacenti via Palermo			
Scopo	Le aree verranno impiegate per l'accumulo del materiale di scavo delle gallerie e/o delle opere all'aperto in caso di indisponibilità dei siti di conferimento finale e il trattamento a calce (DT.11) per i materiali che verranno rimpiegati nel Progetto		
Accesso	L'accesso alle aree DT.11 e DT.13 potrà avvenire direttamente da via Palermo (vedi foto), mentre per DT.13 avverrà dalla viabilità locale che si collega alla stessa via Palermo.		
			

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 186 di 196

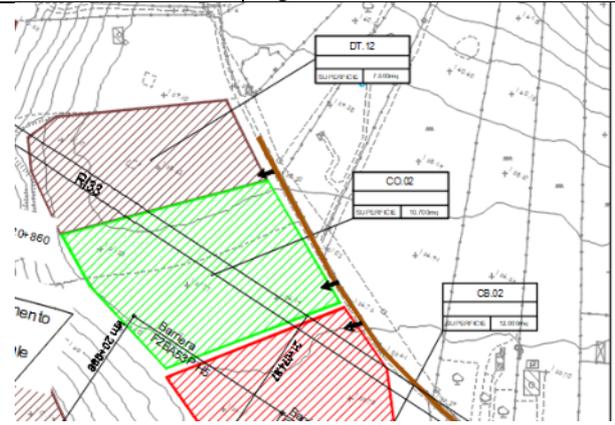
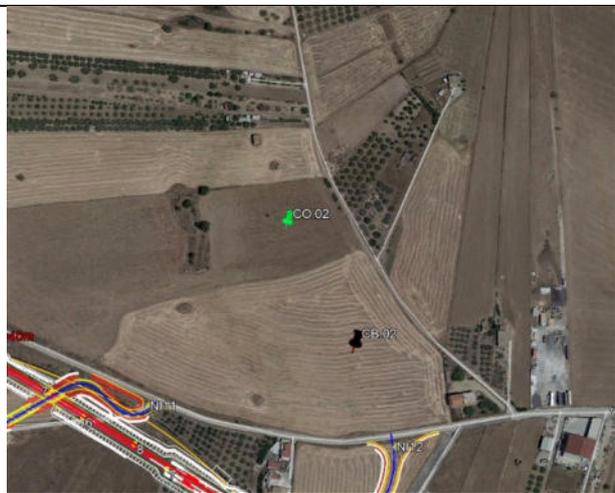
Fasi realizzative <ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato); ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d’uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni “ante-operam”. <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell’area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>	
--	---

Installazioni e impianti	
Spogliatoio	
Presidio sanitario	
Guardiana	X
WC chimico	X
Laboratorio Terre	
Magazzino	
Officina	
Serbatoio idrico	
Deposito carburante	
Area raccolta rifiuti	
Parcheggio auto	X
Parch. mezzi d'opera	X
Cabina elettrica	
Gruppo elettrogeno	
Pesa	X
Imp. Lavaggio ruote	X
vasca prima pioggia	X
Imp. acque betonaggio	
Imp. Betonaggio	
Magazzino	
Imp. acque galleria	
Imp. Ventilazione	
Imp. malte	
Area lav. Ferro	
Area stoc. armature	
Area ricovero mezzi	
Dep. pietrisco e	
Deposito mat vari	
Dep. mat elettr.	

Nota: pesa solo in DT.11

APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA			
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 187 di 196

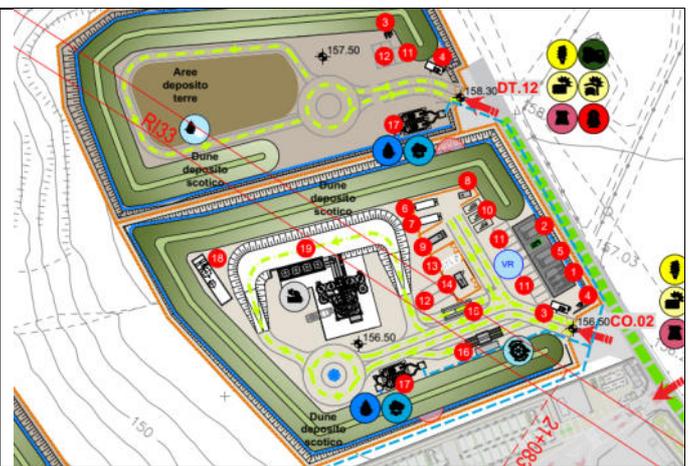
11.65 Cantiere Operativo CO.02

Denominazione	CO.02	Superficie [m²]	10.700
Comune	Catenanuova	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione L'area è posta nella periferia dell'abitato di Catenanuova, adiacente all'area del Cantiere Base CB02.			
Scopo	Supporto alla realizzazione di varie WBS		
Accesso	Dalla SS192.		
Fasi realizzative			

APPALTATORE Mandatario: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 188 di 196

- ✓ Recinzione delle aree di cantiere
- ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti;
- ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato;
- ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche.
- ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere
- ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato
- ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam".

Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.



Installazioni e impianti

X	Spogliatoio	X	Presidio sanitario	X	Guardiana	X	WC chimico	X	Laboratorio Terre	X	Magazzino	X	Officina	X	Serbatoio idrico	X	Deposito carburante	X	Area raccolta rifiuti	X	Parcheggio auto	X	Parch. mezzi d'opera	X	Cabina elettrica	X	Gruppo elettrogeno	X	Pesa	X	Imp. Lavaggio ruote	X	vasca prima pioggia	X	Imp. acque betonaggio	X	Imp. Betonaggio		Magazzino		Imp. acque galleria		Imp. Ventilazione		Imp. malte		Area lav. Ferro		Area stoc. armature		Area ricovero mezzi		Dep. pietrisco e		Deposito mat vari		Dep. mat elettr.
---	-------------	---	--------------------	---	-----------	---	------------	---	-------------------	---	-----------	---	----------	---	------------------	---	---------------------	---	-----------------------	---	-----------------	---	----------------------	---	------------------	---	--------------------	---	------	---	---------------------	---	---------------------	---	-----------------------	---	-----------------	--	-----------	--	---------------------	--	-------------------	--	------------	--	-----------------	--	---------------------	--	---------------------	--	------------------	--	-------------------	--	------------------

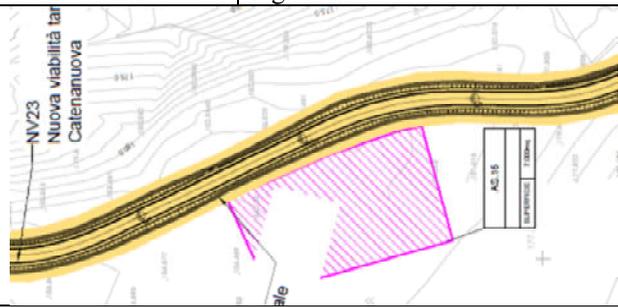
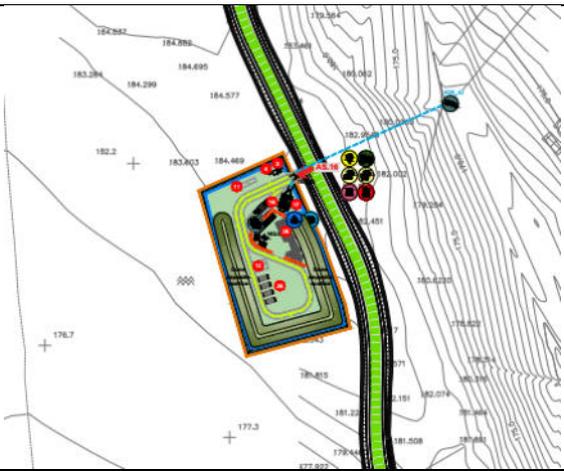
APPALTATORE Mandataria: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 189 di 196

11.66 Area Tecnica AS.15

Denominazione	AS.15	Superficie [m²]	6.000
Comune	Catenanuova	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione	L'area occupa la zona interclusa tra la linea ferroviaria storica e la futura stazione ferroviaria di Catenanuova.		
Scopo	Supporto alla realizzazione di varie WBS		
Accesso	L'accesso all'area avverrà utilizzando la viabilità provvisoria di cantiere, che al termine dei lavori verrà adeguata nella viabilità definitiva NV19 di accesso alla nuova Stazione di Catenanuova, e la viabilità locale di via Catenanuova, entrambi accessibili da via Palermo. Oppure mediante via Enna che si collega alla pista di cantiere a sud che a sua volta sfrutta un tratto di sedime della futura NV19 e che tramite il sottopasso ferroviario (futura NV18) raggiunge da sinistra l'area di intervento.		
Fasi realizzative	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.		
Installazioni e impianti			
Spogliatoio			
Presidio sanitario			
Guardiania	X		
WC chimico	X		
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Serbatoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto	X		
Parch. mezzi d'opera			
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno			
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote	X		
vasca prima pioggia	X		
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro	X		
Area stoc. armature	X		
Area ricovero mezzi			
Dep. pietrisco e			
Deposito mat vari			
Dep. mat. elettr.			

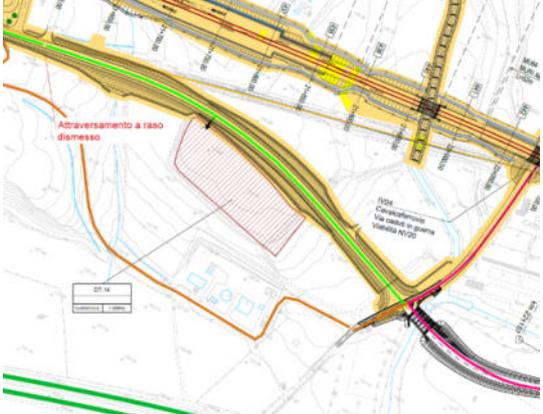
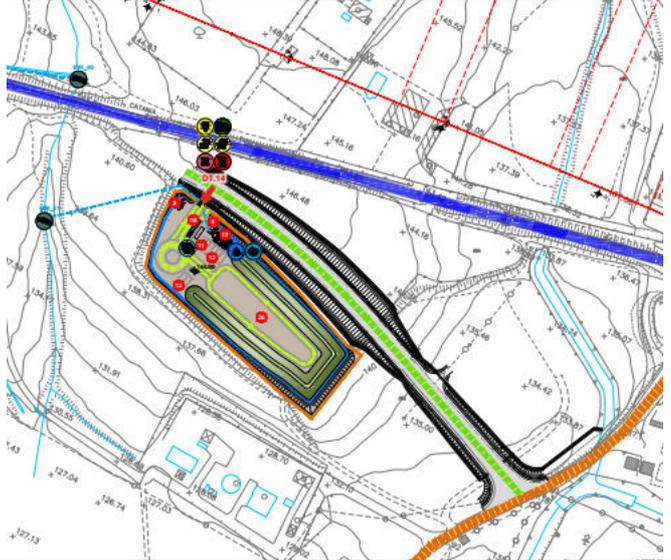
APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM						
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 190 di 196

11.67 Area Tecnica AS.16

Denominazione	AS.16	Superficie [m²]	7.000
Comune	Catenanuova	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area è adiacente alla nuova viabilità NV23.			
Scopo	Supporto alla realizzazione di varie WBS		
Accesso	Da via Berlinguer che si collega a via Palermo.		
Fasi realizzative			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". <p>Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.</p>			
Installazioni e impianti			
Spogliatoio			
Presidio sanitario			
Guardiana	X		
WC chimico	X		
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Serbatoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto	X		
Parch. mezzi d'opera			
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno			
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote	X		
vasca prima pioggia	X		
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro			
Area stoc. armature	X		
Area ricovero mezzi	X		
Dep. pietrisco e			
Deposito mat vari			
Dep. mat elettr.			

APPALTATORE Mandataria: RIZZANI DE ECCHER Mandanti: manelli SACAIM VENEZIA		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandataria: Lombardi Mandanti: F&M ingegneria 2CM							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE							

11.68 Deposito Terre DT.14

Denominazione	DT.14	Superficie [m²]	7.200
Comune	Catenanuova	Attuale utilizzo	Agricolo
Localizzazione			
L'area è si colloca in adiacenza alla futura NI19.			
Scopo			
Accesso			
Tramite la sede della futura NI19 che si collega alla SS192.			
Fasi realizzative			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recinzione delle aree di cantiere ✓ scotico del terreno e rimozione di eventuali arbusti presenti; ✓ preparazione del piazzale interno con misto stabilizzato (zona del piazzale da adibire al trattamento a calce con piazzale impermeabilizzato); ✓ realizzazione delle linee interrato elettriche e idrauliche. ✓ posizionamento delle installazioni e degli impianti conseguenti alla destinazione d'uso del cantiere ✓ utilizzo del cantiere nelle funzioni a cui è destinato ✓ ripristino delle condizioni "ante-operam". 			
Nota: il terreno di scotico sarà accantonato lungo il perimetro dell'area, per essere poi ricollocato sul sedime di origine dopo la dismissione del cantiere.			
Installazioni e impianti			
Spogliatoio			
Presidio sanitario			
Guardiania	X		
W/C chimico	X		
Laboratorio Terre			
Magazzino			
Officina			
Serbatoio idrico			
Deposito carburante			
Area raccolta rifiuti			
Parcheggio auto	X		
Parch. mezzi d'opera			
Cabina elettrica			
Gruppo elettrogeno			
Pesa			
Imp. Lavaggio ruote	X		
vasca prima pioggia	X		
Imp. acque betonaggio			
Imp. Betonaggio			
Magazzino			
Imp. acque galleria			
Imp. Ventilazione			
Imp. malte			
Area lav. Ferro			
Area stoc. armature			
Area ricovero mezzi	X		
Dep. pietrisco e			
Deposito mat vari			
Dep. mat elettr.			

APPALTATORE Mandataria: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA												
PROGETTISTA Mandataria: 	Mandanti:  												
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROG.</th> <th>LOTTO</th> <th>COD.</th> <th>DOC.</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS7Z</td> <td>50.E.ZZ</td> <td>RG</td> <td>CA0000.001</td> <td>B</td> <td>192 di 196</td> </tr> </tbody> </table>	PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA	RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	192 di 196
PROG.	LOTTO	COD.	DOC.	REV.	PAGINA								
RS7Z	50.E.ZZ	RG	CA0000.001	B	192 di 196								

11.70 Quadro sinottico dei cantieri previsti in Progetto

Nelle immagini nelle pagine che seguono si riporta sintesi grafica di tutti i cantieri previsti per la realizzazione del Progetto.

APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 193 di 196

Tabella 11.1 – Quadro sinottico dei cantieri previsti per la realizzazione del Progetto –1 di 2



APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA					
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  							
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE				PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 194 di 196

Tabella 11.2 – Quadro sinottico dei cantieri previsti per la realizzazione del Progetto –2 di 2



APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 195 di 196

Tabella 11.3 – Sintesi dei fabbisogni idrici dei cantieri necessari alla realizzazione del Progetto –1 di 3



APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 196 di 196

Tabella 11.4 – Sintesi dei fabbisogni idrici dei cantieri necessari alla realizzazione del Progetto –2 di 3



APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 197 di 196

Tabella 11.5 – Sintesi dei fabbisogni idrici dei cantieri necessari alla realizzazione del Progetto –3 di 3



Area	Dormitori, uffici, mensa, spogliatoi, infermeria, spogliatoio e servizi igienici (altri cantieri) [mc/anno]	Servizi di cantiere (bagnature e lavaggio piazzali, reintegro vasche lavaggio ruote e betoniere) [mc/anno]	Irrigazione [mc/anno]	Impianto di betonaggio [mc/anno]	TOTALE [mc/anno]
DT.10	-	317	-	-	317
AT.26	-	158	-	-	158
AT.27	-	634	-	-	634
AS.14	-	317	-	-	317
AT.28	-	317	-	-	317
TOTALE	-	1426	-	-	1426



DENOMINAZIONE CANTIERI	
REGALBUTO	
AS.14	area di stoccaggio
DT.10	deposito terre
AT.26	area tecnica
AT.27	area tecnica
AT.28	area tecnica
CATENANUOVA	
AR.03	Cantiere di armamento e attrezzaggio tecnologico simultaneamente alle due deviate
CB.02	campo base
CO.02	cantiere operativo
AS.15	area di stoccaggio
AS.16	area di stoccaggio
DT.11	deposito terre
DT.12	deposito terre
DT.13	deposito terre
DT.14	deposito terre



Area	Dormitori, uffici, mensa, spogliatoi, infermeria, spogliatoio e servizi igienici (altri cantieri) [mc/anno]	Servizi di cantiere (bagnature e lavaggio piazzali, reintegro vasche lavaggio ruote e betoniere) [mc/anno]	Irrigazione [mc/anno]	Impianto di betonaggio [mc/anno]	TOTALE [mc/anno]
AR.03	-	180	-	-	180
CB.02	7592	350	1779	-	9721
CO.02	-	3960	-	23760	27720
AS.15	-	317	-	-	317
AS.16	-	317	-	-	317
DT.11	-	475	-	-	475
DT.12	-	317	-	-	317
DT.13	-	317	-	-	317
DT.14	-	317	-	-	317
TOTALE	7592	6530	1779	23760	39661



APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z					

Tabella 11.6 – Acque meteoriche e drenaggio in galleria - 1 di 3



Area	ACQUE METEORICHE				ACQUE IN IMPIANTO DI TRATTAMENTO		TOTALE [mc/anno]
	Acque dalle coperture riutilizzabili [mc/anno]	Acque di prima pioggia [mc/anno]	Acque di seconda pioggia [mc/anno]	Acque di dilavamento a terra [mc/anno]	Acque di drenaggio galleria [mc/anno]	Acque industriali [mc/anno]	
AR.01	20	280	400	1200	-	-	1900
AR.04	45	630	900	2700	-	-	4275
AS.01	26	411	72	1625	-	-	2134
AS.02	24	625	829	2457	-	-	3935
DT.01	26	274	363	2602	-	-	3265
DT.02	26	744	986	7766	-	-	9522
DT.03	26	818	1085	5887	-	-	7816
DT.04	24	677	897	6113	-	-	7711
AT.01	176	148	197	1063	-	-	1584
AT.02	264	243	322	1800	-	-	2629
AT.03	26	38	51	300	-	-	415
AT.04	202	62	82	452	-	-	798
AT.05 - AS.03	250	510	677	2990	-	-	4367
TOTALE	1145	5450	6861	36895	-	-	50351



Area	ACQUE METEORICHE				ACQUE IN IMPIANTO DI TRATTAMENTO		TOTALE [mc/anno]
	Acque dalle coperture riutilizzabili [mc/anno]	Acque di prima pioggia [mc/anno]	Acque di seconda pioggia [mc/anno]	Acque di dilavamento a terra [mc/anno]	Acque di drenaggio galleria [mc/anno]	Acque industriali [mc/anno]	
AR.02	14	196	280	840	-	-	1330
AR.02bis	30	420	600	1800	-	-	2850
AS.04	26	954	1265	3463	-	-	5708
AS.05	26	136	181	1909	-	-	2252
DT.05	24	1151	1526	4523	-	-	7224
DT.06	24	755	974	10199	-	-	11932
DT.07	24	884	1173	9968	-	-	12049
AT.06	212	224	297	736	-	-	1469
AT.07	212	177	235	891	-	-	1515
AT.08	202	30	99	555	-	-	826
AT.09	202	163	216	1554	-	-	2135
AT.10	269	148	197	1840	-	-	2454
AT.10bis - AS.06	101	163	217	782	-	-	1263
TOTALE	1366	5381	7200	39060	-	-	53007



DENOMINAZIONE CANTIERI	
ENNA	
AR.01	Cantiere di armamento/elettificazione
AR.04	Cantiere di armamento/elettificazione
AS.01	area di stoccaggio
AS.02	area di stoccaggio
AS.03	area di stoccaggio
DT.01	deposito terre
DT.02	deposito terre
DT.03	deposito terre
DT.04	deposito terre
AT.01	area tecnica
AT.02	area tecnica
AT.03	area tecnica
AT.04	area tecnica
AT.05	area tecnica

ASSORO	
AR.02	Cantiere di armamento/elettificazione
AR.02bis	Area di stoccaggio per attività di armamento/elettificazione
AS.04	area di stoccaggio
AS.05	area di stoccaggio
AS.06	area di stoccaggio
DT.05	deposito terre
DT.06	deposito terre
DT.07	deposito terre
AT.06	area tecnica
AT.07	area tecnica
AT.08	area tecnica
AT.09	area tecnica
AT.10	area tecnica
AT.10bis	area tecnica



APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z					

Tabella 11.7 – Acque meteoriche e drenaggio in galleria - 2 di 3



Area	ACQUE METEORICHE				ACQUE IN IMPIANTO DI TRATTAMENTO		TOTALE [mc/anno]
	Acque dalle coperture riutilizzabili [mc/anno]	Acque di prima pioggia [mc/anno]	Acque di seconda pioggia [mc/anno]	Acque di dilavamento a terra [mc/anno]	Acque di drenaggio galleria [mc/anno]	Acque industriali [mc/anno]	
CB.01	2496	45	3898	-	-	-	6439
CO.01	252	563	747	1638	-	13627	16827
AS.07	27	78	103	531	-	-	739
AS.09	38	1166	1546	2780	-	-	5531
DT.08	28	873	1158	11241	-	-	13300
AT.11	102	70	93	284	39600	-	40149
AT.13	177	107	142	120	-	-	546
AT.14	218	29	39	143	-	-	429
AT.15	12	70	93	54	-	-	229
AT.16	88	48	64	108	-	-	308
AT.17	304	688	912	541	-	-	2445
TOTALE	3743	3738	8795	17440	39600	13627	86942



DENOMINAZIONE CANTIERI

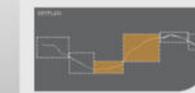
RAMACCA	
CB.01	Cantiere base
CO.01	Cantiere operativo
AS.07	area di stoccaggio
AS.09	area di stoccaggio
DT.08	deposito terre
AT.11	area tecnica
AT.13	area tecnica
AT.14	area tecnica
AT.15	area tecnica
AT.16	area tecnica
AT.17	area tecnica



Area	ACQUE METEORICHE				ACQUE IN IMPIANTO DI TRATTAMENTO		TOTALE [mc/anno]
	Acque dalle coperture riutilizzabili [mc/anno]	Acque di prima pioggia [mc/anno]	Acque di seconda pioggia [mc/anno]	Acque di dilavamento a terra [mc/anno]	Acque di drenaggio galleria [mc/anno]	Acque industriali [mc/anno]	
AS.10	62	326	432	3846	-	-	4666
AS.11	62	332	441	2672	-	-	3507
AS.13	27	226	299	1909	-	-	2461
DT.09	27	470	623	7055	-	-	8375
AT.18	295	357	474	2541	-	-	3667
AT.19	212	278	368	1360	39600	-	41818
AT.20	174	130	172	185	-	-	661
AT.21	89	72	96	636	-	-	893
AT.22	187	26	34	553	-	-	800
AT.23 - AS.12	225	541	718	2677	-	-	4161
AT.24	77	103	137	470	-	-	787
AT.25	202	34	45	572	-	-	853
TOTALE	1437	2861	3794	23904	39600	-	71596

AGIRA

AS.10	area di stoccaggio
AS.11	area di stoccaggio
AS.12	area di stoccaggio
AS.13	area di stoccaggio
DT.09	deposito terre
AT.18	area tecnica
AT.19	area tecnica
AT.20	area tecnica
AT.21	area tecnica
AT.22	area tecnica
AT.23	area tecnica
AT.24	area tecnica
AT.25	area tecnica



APPALTATORE Mandatario: 		Mandanti:  		DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA			
PROGETTISTA Mandatario: 		Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE		PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ				COD. RG

Tabella 11.8 – Acque meteoriche e drenaggio in galleria - 3 di 3



Area	ACQUE METEORICHE				ACQUE IN IMPIANTO DI TRATTAMENTO		TOTALE [mc/anno]
	Acque dalle coperture riutilizzabili [mc/anno]	Acque di prima pioggia [mc/anno]	Acque di seconda pioggia [mc/anno]	Acque di dilavamento a terra [mc/anno]	Acque di drenaggio galleria [mc/anno]	Acque industriali [mc/anno]	
DT.10	27	269	357	1774	-	-	2427
AT.26	199	44	58	455	-	-	756
AT.27 - AS.14	279	731	969	3560	79200	-	1627
AT.28	264	534	707	3110	-	-	4615
TOTALE	769	1578	2091	8899	79200	-	92538



Area	ACQUE METEORICHE				ACQUE IN IMPIANTO DI TRATTAMENTO		TOTALE [mc/anno]
	Acque dalle coperture riutilizzabili [mc/anno]	Acque di prima pioggia [mc/anno]	Acque di seconda pioggia [mc/anno]	Acque di dilavamento a terra [mc/anno]	Acque di aggotamento [mc/anno]	Acque industriali [mc/anno]	
AR.03	75	1050	1500	4500	-	-	7125
CB.02	2400	67	4653	-	-	-	7120
CO.02	312	571	757	2162	-	13405	17207
AS.15	25	533	706	1201	8712	-	11177
AS.16	25	598	793	1449	-	-	2865
DT.11	26	427	566	6016	-	-	7036
DT.12	27	341	452	1844	-	-	2664
DT.13	25	415	550	1449	-	-	2439
DT.14	27	311	411	1781	-	-	2530
TOTALE	2973	4313	10389	20402	8712	13405	60194



DENOMINAZIONE CANTIERI	
REGALBUTO	
AS.14	area di stoccaggio
DT.10	deposito terre
AT.26	area tecnica
AT.27	area tecnica
AT.28	area tecnica
CATENANUOVA	
AR.03	Cantiere di armamento e attrezzaggio tecnologico limitatamente alle due deviate
CB.02	campo base
CO.02	cantiere operativo
AS.15	area di stoccaggio
AS.16	area di stoccaggio
DT.11	deposito terre
DT.12	deposito terre
DT.13	deposito terre
DT.14	deposito terre



APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 201 di 196

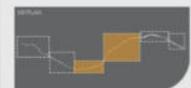
Tabella 11.9 – Trattamento acque industriali



Area	Portate in entrata [mc/anno]	Portate in uscita [mc/anno]
CO.01	23760	7920
CO.02	23760	7920
TOTALE	47520	15840



DENOMINAZIONE CANTIERI	
RAMACCA	
CB.01	Cantiere base
CO.01	Cantiere operativo
AS.07	area di stoccaggio
AS.08	area di stoccaggio
AS.09	area di stoccaggio
DT.08	deposito terre
AT.11	area tecnica
AT.12	area tecnica
AT.13	area tecnica
AT.14	area tecnica
AT.15	area tecnica
AT.16	area tecnica
AT.17	area tecnica
AGRA	
AS.10	area di stoccaggio
AS.11	area di stoccaggio
AS.12	area di stoccaggio
AS.13	area di stoccaggio
DT.09	deposito terre
AT.18	area tecnica
AT.19	area tecnica
AT.20	area tecnica
AT.21	area tecnica
AT.22	area tecnica
AT.23	area tecnica
AT.24	area tecnica
AT.25	area tecnica



APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 202 di 196

Tabella 11.10 – Efficiamento idrico - 1 di 3



Area	Fabbisogno totale [mc/anno]	Fabbisogno residuo [mc/anno]	Autosufficienza idrica
AR.01	63	0	100%
AR.04	63	0	100%
AS.01	317	0	100%
AS.02	317	0	100%
DT.01	317	0	100%
DT.02	792	0	100%
DT.03	792	0	100%
DT.04	634	0	100%
AT.01	158	0	100%
AT.02	317	0	100%
AT.03	63	0	100%
AT.04	158	0	100%
AT.05 - AS.03	634	0	100%
TOTALE	4625	0	100%



Area	Fabbisogno totale [mc/anno]	Fabbisogno residuo [mc/anno]	Autosufficienza idrica
AR.02	63	0	100%
AR.02bis	63	0	100%
AS.04	634	0	100%
AS.05	158	0	100%
DT.05	950	0	100%
DT.06	792	0	100%
DT.07	950	0	100%
AT.06	158	0	100%
AT.07	158	0	100%
AT.08	158	0	100%
AT.09	317	0	100%
AT.10	317	0	100%
AT.10bis - AS.06	158	0	100%
TOTALE	4876	0	100%

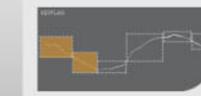


DENOMINAZIONE CANTIERI

ENNA	
AR.01	cantiere di armamento/elettrificazione
AR.04	cantiere di armamento/elettrificazione
AS.01	area di stoccaggio
AS.02	area di stoccaggio
AS.03	area di stoccaggio
DT.01	deposito terre
DT.02	deposito terre
DT.03	deposito terre
DT.04	deposito terre
AT.01	area tecnica
AT.02	area tecnica
AT.03	area tecnica
AT.04	area tecnica
AT.05	area tecnica

ASSORO

AR.02	Cantiere di armamento/elettrificazione
AR.02bis	Area di stoccaggio per attività di armamento/elettrificazione
AS.04	area di stoccaggio
AS.05	area di stoccaggio
AS.06	area di stoccaggio
DT.05	deposito terre
DT.06	deposito terre
DT.07	deposito terre
AT.06	area tecnica
AT.07	area tecnica
AT.08	area tecnica
AT.09	area tecnica
AT.10	area tecnica
AT.10bis	area tecnica



APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 203 di 196

Tabella 11.11 – Efficiamento idrico - 2 di 3



Area	Fabbisogno totale [mc/anno]	Fabbisogno residuo [mc/anno]	Autosufficienza idrica
CB.01	11978	0	100%
CO.01	27720	13278	52%
AS.07	317	178	44%
AS.09	634	0	100%
DT.08	950	0	100%
AT.11	158	0	100%
AT.13	158	0	100%
AT.14	158	0	100%
AT.15	63	0	100%
AT.16	95	0	100%
AT.17	634	0	100%
TOTALE	42865	13456	69%



Area	Fabbisogno totale [mc/anno]	Fabbisogno residuo [mc/anno]	Autosufficienza idrica
AS.10	317	0	100%
AS.11	634	51	92%
AS.13	317	37	88%
DT.09	950	406	57%
AT.18	317	0	100%
AT.19	158	0	100%
AT.20	158	0	100%
AT.21	158	0	100%
AT.22	158	0	100%
AT.23-AS.12	634	0	100%
AT.24	158	0	100%
AT.25	158	0	100%
TOTALE	4117	494	88%

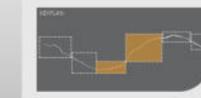


DENOMINAZIONE CANTIERI

RAMACCA	
CB.01	Cantiere base
CO.01	Cantiere operativo
AS.07	area di stoccaggio
AS.08	area di stoccaggio
AS.09	area di stoccaggio
DT.08	deposito terre
AT.11	area tecnica
AT.12	area tecnica
AT.13	area tecnica
AT.14	area tecnica
AT.15	area tecnica
AT.16	area tecnica
AT.17	area tecnica

AGIRA

AS.10	area di stoccaggio
AS.11	area di stoccaggio
AS.12	area di stoccaggio
AS.13	area di stoccaggio
DT.09	deposito terre
AT.18	area tecnica
AT.19	area tecnica
AT.20	area tecnica
AT.21	area tecnica
AT.22	area tecnica
AT.23	area tecnica
AT.24	area tecnica
AT.25	area tecnica



APPALTATORE Mandatario: 	Mandanti:  	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA DITTAINO – CATENANUOVA				
PROGETTISTA Mandatario: 	Mandanti:  					
PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE	PROG. RS7Z	LOTTO 50.E.ZZ	COD. RG	DOC. CA0000.001	REV. B	PAGINA 204 di 196

Tabella 11.12 – Efficiamento idrico - 3 di 3



Area	Fabbisgno totale [mc/anno]	Fabbisgno residuo [mc/anno]	Autosufficienza idrica
DT.10	317	0	100%
AT.26	158	0	100%
AT.27 – AS.14	634	0	100%
AT.28	317	0	100%
TOTALE	1426	0	100%



Area	Fabbisgno totale [mc/anno]	Fabbisgno residuo [mc/anno]	Autosufficienza idrica
AR.03	160	0	100%
CB.02	11114	0	100%
CO.02	27720	13432	52%
AS.15	317	0	100%
AS.16	317	0	100%
DT.11	475	0	100%
DT.12	317	0	100%
DT.13	317	0	100%
DT.14	317	0	100%
TOTALE	41054	13432	67%



DENOMINAZIONE CANTIERI	
REGALBUTO	
AS.14	area di stoccaggio
DT.10	deposito terre
AT.26	area tecnica
AT.27	area tecnica
AT.28	area tecnica
CATENANUOVA	
AR.03	Cantiere di armamento e attrezzaggio tecnologico limitatamente alle due deviate
CB.02	campo base
CO.02	cantiere operativo
AS.15	area di stoccaggio
AS.16	area di stoccaggio
DT.11	deposito terre
DT.12	deposito terre
DT.13	deposito terre
DT.14	deposito terre

