

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA AV/AC VERONA – PADOVA

SUB TRATTA VERONA – VICENZA

1° SUB LOTTO VERONA - MONTEBELLO VICENTINO

RELAZIONE

CANTIERIZZAZIONE: GENERALE

INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE

GENERAL CONTRACTOR		ITALFERR S.p.A.	SCALA:
ATI bonifica IL PROGETTISTA INTEGRATORE Franco Persio Bocchetto Dottore in Ingegneria Civile iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma al n° 8664 – Sez. A settore Civile ed Ambientale Settembre 2015	Consorzio IRICAV DUE Il Direttore Settembre 2015		-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I N 0 D	0 1	D	I 2	R G	C A 0 0 0 1	0 0 1	D

ATI bonifica	VISTO ATI BONIFICA	
	Firma	Data
	Ing. F. P. Bocchetto	Settembre 2015

Progettazione

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	EMISSIONE	F. Fantini	16/04/15	L.Visci	23/04/15	M. Saglietto	13/05/15	Prof. Ing Canale Data: Settembre 2015
B	EMISSIONE	F. Fantini	09/06/15	L.Visci	10/06/15	M. Saglietto	12/06/15	
C	REVISIONE PER ISTRUTTORIA ITALFERR DEL 21/07/2015	F. Fantini	29/07/15	L.Visci	30/07/15	M. Saglietto	31/07/15	
D	NUOVA EMISSIONE	F. Fantini	28/09/2015	L.Visci	29/09/2015	M. Saglietto	30/09/2015	


File: IN0D01DI2RGCA0001001D_00A	CUP: J41E91000000009 CIG: 3320049F17	n. Elab.:
---------------------------------	---	-----------

INDICE

1	PREMESSA.....	5
2	CARATTERISTICHE PROGETTUALI GENERALI.....	6
2.1	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	6
2.2	TRATTI DI LINEA E LAVORAZIONI CONNESSE.....	9
2.2.1	TRATTO DI LINEA 1 DA KM 0+000 A KM 10+021.....	10
2.2.2	TRATTO DI LINEA 2 DA KM 10+021 A KM 19+150.....	11
2.2.3	TRATTO DI LINEA 3 DA KM 19+150 A KM 32+525.....	12
2.3	PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI.....	14
2.4	VALUTAZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE.....	15
2.4.1	FORZA LAVORO IMPEGNATA NEI CANTIERI.....	15
2.4.2	IMPIANTI FISSI DI CANTIERE E MACCHINARI IMPIEGATI AL SUO INTERNO.....	16
2.4.2.1	IMPIANTI DI BETONAGGIO.....	16
2.4.2.2	IMPIANTO DI LAVORAZIONE DEL FERRO.....	16
2.4.2.3	IMPIANTO DI PREFABBRICAZIONE TRAVI.....	16
2.4.2.4	IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE PER SCAVI CON JET-GROUTING E BENTONITE.....	17
2.5	WBS PREVISTE PER LA CANTIERIZZAZIONE.....	19
3	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	20
3.1	CRITERI GENERALI NELLA SCELTA DEI SITI DI CANTIERE.....	20
3.1.1	LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE.....	22
3.1.2	DIMENSIONAMENTO DELLE AREE DI CANTIERE.....	23
3.1.3	MODALITÀ DI PREPARAZIONE E RIPRISTINO DELLE CONDIZIONI INIZIALI PER LE AREE SCELTE.....	26
3.2	TIPOLOGIE DEI SITI DI CANTIERI PREVISTI.....	28
3.2.1	CAMPI BASE (SIGLA CB).....	28
3.2.2	CANTIERI INDUSTRIALI CON ANNESSE AREE OPERATIVE (SIGLA CI – CO).....	30
3.2.3	CANTIERI OPERATIVI (SIGLA CO).....	32
3.2.4	CANTIERI D'ARMAMENTO (SIGLA CA).....	33
3.2.5	CANTIERI TECNOLOGICI (SIGLA CT).....	34
3.2.6	AREE TECNICHE (CANTIERI DI SUPPORTO ALLA COSTRUZIONE DI OPERE PUNTUALI).....	35
3.3	CANTIERI PREVISTI PER IL SUBLOTTO LF1 - SCHEDE.....	36
3.3.1	TRATTO DI LINEA 1 - DA KM 0+000 A KM 10+021.....	39


3.3.1.1	CB 1.1 – CAMPO BASE VERONA EST (SEDE DI TRONCO)	39
3.3.1.2	CA 1.2 – CANTIERE ARMAMENTO S.MARTINO	41
3.3.1.3	CT 1 – CANTIERE TECNOLOGICO S.MARTINO	43
3.3.1.4	CO 1.3 – CANTIERE OPERATIVO S.MARTINO	44
3.3.1.5	CI 1.4 - CANTIERE INDUSTRIALE S.MARTINO – (ANNESSA AREA OPERATIVA CO 1.5)	45
3.3.1.6	CO 1.6 – CANTIERE OPERATIVO FIBBIO	47
3.3.2	TRATTO DI LINEA 2 - DA KM 10+021 A KM 19+150.....	48
3.3.2.1	CI 2.1 - CANTIERE INDUSTRIALE BELFIORE – (ANNESSA AREA OPERATIVA CO 2.2)	48
3.3.2.2	CB 2.3 – CAMPO BASE BELFIORE	50
3.3.2.3	CO 2.4 – CANTIERE OPERATIVO BELFIORE	52
3.3.3	TRATTO DI LINEA 3 - DA KM 19+150 A KM 32+525.....	53
3.3.3.1	CO 3.1 – CANTIERE OPERATIVO ALPONE.....	53
3.3.3.2	CI 3.2 - CANTIERE INDUSTRIALE BONIFACIO – (ANNESSA AREA OPERATIVA CO 3.3)	55
3.3.3.3	CO 3.4 – CANTIERE OPERATIVO BONIFACIO	57
3.3.3.4	CB 3.5 – CAMPO BASE LONIGO	58
3.3.4	CB 5.2 – CAMPO BASE VICENZA FIERA CAMPO BASE (SEDE CONSORZIO).....	60
4	APPROVVIGIONAMENTI E DEPOSITI	62
4.1	PIANIFICAZIONE REGIONALE E PROVINCIALE PER APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO	62
4.2	BILANCIO TERRE	66
4.3	SITI DI APPROVVIGIONAMENTO INERTI.....	70
4.3.1	PRELIEVO DA CAVE DI MERCATO ESISTENTI.....	71
4.3.1.1	CAVA C25 - CA' NOVA TACCONI DI INERTI S.VALENTINO S.R.L.	72
4.3.1.2	CAVA C34 - CAVA CASSETTA DI PETRA S.R.L.	73
4.3.1.3	CAVA C37 - CAVA CORTE BETLEMME DI S.E.I. SOC. ESCAVAZIONE INERTI SRL	74
4.3.2	PRELIEVO DA NUOVE CAVE DI PRESTITO	75
4.3.2.1	CAVA APRI-CHIUDI ZEVIO – A.C.2	75
4.3.2.2	CAVA APRI-CHIUDI LA GUALDA – A.C.3.....	76
4.3.2.3	SITO DI PRODUZIONE INERTI CON SISTEMAZIONE FINALE A CASSA DI ESPANSIONE - ZEVIO – A.C.4	77
4.4	SITI DI DEPOSITO FINALE	78
4.4.1	RIMODELLAMENTO DELLE NUOVE CAVE DI PRESTITO	81
4.4.2	DISCARICHE E IMPIANTI DI RECUPERO.....	81
4.5	SITO DI DEPOSITO INTERMEDIO.....	82
5	RETE VIARIA INTERESSATA	84
5.1	MODALITÀ DI ACCESSO ALLE AREE DI CANTIERE.....	84

5.2	PISTA LUNGOLINEA DI CANTIERE	88
5.3	FLUSSI DI TRAFFICO PREVISTI	92
5.3.1	FLUSSI CAVE DI MERCATO ESISTENTE – CANTIERE	94
5.3.2	FLUSSI NUOVE CAVE DI PRESTITO – CANTIERE.....	95
5.3.3	FLUSSI CANTIERE – NUOVE CAVE DI PRESTITO SOGGETTE A RIMODELLAMENTI.....	97
5.4	RIPRISTINO VIABILITÀ DI CANTIERE.....	99
6	PIANO DI CANTIERIZZAZIONE ARMAMENTO.....	99
7	PIANO DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO	104
7.1	RETE IDROPOTABILE.....	104
7.2	RETE INDUSTRIALE.....	105
7.3	FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO ACQUA	106
7.4	ATTIVITA' CHE UTILIZZANO ACQUA.....	106
7.5	SISTEMA SMALTIMENTO ACQUE REFLUE DI TIPO CIVILE	107
7.6	SISTEMA SMALTIMENTO ACQUE REFLUE DI TIPO INDUSTRIALE.....	108
7.7	INDICAZIONI SUL CALCOLO DEL FABBISOGNO D'ACQUA E DETERMINAZIONE DEGLI SCARICHI IDRICI	109
7.7.1	Fa - FABBISOGNO ACQUA PER LE UNITÀ LAVORATIVE DEL CANTIERE	109
7.7.2	C - CONFEZIONAMENTO CALCESTRUZZI	110
7.7.3	La - LAVAGGIO AUTOBETONIERE	110
7.7.4	Ld - LAVAGGIO MEZZI	110
7.7.5	Fc - FUNZIONAMENTO CUCINA	111
7.7.6	Vc - COMPATTAZIONE RILEVATI	111
7.7.7	Ba/Bc - BAGNATURA AREE/CUMULI.....	111
7.8	SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE.....	130
8	PROBLEMATICHE AMBIENTALI ED INTERVENTI DI SALVAGUARDIA E MITIGAZIONE IN FASE DI COSTRUZIONE.....	135
8.1	ATMOSFERA.....	135
8.2	VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA.....	137
8.3	AMBIENTE IDRICO	139
8.4	SUOLO E SOTTOSUOLO	139
8.5	RUMORE	140
8.6	VIBRAZIONI.....	144
8.7	RISPRISTINI DELLE AREE DI CANTIERE	147

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 5 di 147

1 PREMESSA

Il progetto nel Sub-Lotto in questione, Verona – Montebello Vicentino della nuova linea AV/AC Verona - Padova, si sviluppa dalla Stazione di Verona Porta Vescovo, in corrispondenza del km 151+265 della linea storica a sua volta corrispondente al Km 0+000 del presente progetto, fino alla progressiva km 32+525 circa subito a monte della attuale stazione di Montebello Vicentino per cui non è previsto alcun intervento. Il progetto ha una estensione complessiva di km 32,6 circa. L'opera è caratterizzata dalla presenza di alcune importanti opere civili, quali gallerie, viadotti, ponti, ecc; il corpo ferroviario si sviluppa prevalentemente in rilevato, ma presenta numerosi tratti in trincea. Nei paragrafi seguenti verranno meglio identificate le singole opere da realizzarsi. Compito della presente relazione è di analizzare le problematiche connesse alle attività dei cantieri ed all'approvvigionamento dei materiali necessari per l'esecuzione di tale opera. Nel seguito vengono fornite indicazioni sul programma dei lavori, sulle aree di cantiere previste, sulle cave, siti di riutilizzo e discariche utilizzate per la realizzazione dell'opera e sulla viabilità di cantiere; inoltre sono date indicazioni sul piano di approvvigionamento idrico e sugli aspetti ambientali connessi alla stessa cantierizzazione. In ultimo, ma non per importanza, preme evidenziare che il progetto di cantierizzazione sviluppato recepisce e ottempera le richieste e gli indirizzi contenuti nella Delibera CIPE n.94/2006 (anche laddove il tracciato si pone in Variante rispetto alla precedente soluzione).

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 6 di 147


2 CARATTERISTICHE PROGETTUALI GENERALI

2.1 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Il tracciato oggetto di analisi, ha inizio all'interno del fascio binari di Verona Porta Vescovo (progressiva 0+000) e termina in corrispondenza del km 32+525 a Montebello Vicentino; lo stesso interessa la Regione Veneto e, in particolare, le Province di Verona, e Vicenza. I comuni attraversati dalla linea sono complessivamente n° 8, di cui n° 6 in Provincia di Verona, n° 2 in Provincia di Vicenza. In relazione alla fase costruttiva dell'opera, il tracciato del 1° Sub-Lotto è stato suddiviso in 3 Tratti di Linea :

- il Tratto di Linea 1, compreso tra i km 0+000 e km 10+021 si sviluppa tra i Comuni di Verona, S. Martino Buon Albergo e Zevio;
- il Tratto di Linea 2, compreso tra i km 10+021 e 19+150 attraversa i Comuni di Zevio, Caldiero, Belfiore e S. Bonifacio;
- il Tratto di Linea 3, compreso tra i km 19+150 e 32+525 si sviluppa nei territori comunali di S. Bonifacio, Lonigo e Montebello Vicentino.

Il Tratto di Linea 1 si sviluppa, in uscita lato est dalla stazione di Verona Porta Vescovo, in stretto affiancamento alla linea storica per circa 4 km di cui i primi due in rilevato alto analogamente all'esistente a meno della tratta da km 0+775 a km 2+220 lungo il quale la posizione altimetrica della nuova AV/AC è più bassa rispetto alla storica allo scopo di minimizzare gli impatti sul contesto territoriale urbanizzato. Dal km 1+873,81 al km 3+451,77, è previsto lo spostamento della linea storica verso nord in nuova sede (prima variante LS), essendo fortemente condizionati dalle preesistenze antropiche ubicate a sud del corridoio ferroviario. Fino al km 3+800 circa, la nuova linea AC corre quindi in affiancamento a sud della linea storica MI-VE. Tra il km 3+800 e il km 6+500 circa, nel territorio comunale di S. Martino Buon Albergo, la nuova linea piegando verso destra, si allontana dalla linea storica per affiancarsi al raccordo autostradale con la S.S.11. In particolare, dal km 4+941 fino al km 6+841 circa, il tracciato sottopassa tramite la galleria artificiale "S. Martino


 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 7 di 147

Buonalbergo”, di sviluppo pari a 1.900 m., il nuovo svincolo autostradale di Verona Est, l’autostrada A4 e la Tangenziale Sud di Verona. La fase di realizzazione del nodo, con particolare attenzione all’area di imbocco in galleria, ha comportato la progettazione di dettaglio di tutta una serie di deviazioni di viabilità e di corsi d’acqua, con l’obiettivo di limitare al massimo le soggezioni imposte al traffico stradale, essendo quest’ultimo contraddistinto anche da una elevata percentuale di mezzi pesanti; l’intero intervento è stato infatti impostato in modo tale di garantire le stesso corsie per senso di marcia della situazione esistente. Proseguendo, dal km 7+660 al km 10+020 è previsto il passaggio in viadotto per l’attraversamento del Torrente Fibbio (L=2.360 m.) e delle relative aree contermini aventi valenza agricola di rilievo. Da qui, il tracciato prosegue in rilevato, per circa 1.500 m, riportandosi poi in viadotto per il superamento del Torrente Illasi (L=213 m.). Superato il Torrente Illasi (al km 11+535) e a breve distanza il Torrente Prognolo (al km 11+700 circa) per mezzo di un unico viadotto, la livelletta del tracciato tende a riabbassarsi per riportarsi al piano campagna e si sviluppa pressochè in orizzontale per circa 3 km con altezze di sede in rilevato che vanno dai 2 ai 3 m.. In questo tratto sono previste importanti opere: Ponte sul Canale Dugale (L=25m) al km 12+315 circa, oltre a 2 cavalcaferrovia (km 12+594,43 e km 13+240) che garantiscono la continuità di importanti direttrici viarie locali in comune di Belfiore, quali la Nuova Strada Provinciale “Porcilana” al km 13+240.

La Variante Di San Bonifacio (Dal Km. 12+725 Al Km. 29+482.31)

Dal km 12+725, ad ovest della cittadina di San Bonifacio, il tracciato della linea AV/AC prosegue in nuova sede propria a sud del centro abitato, in affiancamento alla Strada SP “Porcilana”, senza tuttavia poter sfruttare al massimo l’affiancamento a causa della presenza di varie rotatorie stradali, che impongono sempre un distanziamento minimo tra la infrastruttura ferroviaria e quella stradale. Un punto di controllo del tracciato è posizionato in corrispondenza di inizio (km 16+450) e fine (km 17+925) della prima deviazione necessaria della Strada Provinciale “Porcilana”.

Dal km 16+000 in poi l'asse risulta completamente esterno al corridoio del PP. Un nuovo sottovia è ubicato al km 16+194 circa, mentre un secondo attraversamento del fosso Dugale ha richiesto l'inserimento di un ponte di 22 m di luce al km 16+500 circa. Una seconda deviazione della Porcilana nasce all'altezza del km 18+600 c.a. della linea AC/AV all'inizio di un'opera connessa allo scavalco della SP 38. In corrispondenza dell'intersezione fra la attuale Porcilana e la SP38, in adiacenza al corridoio ferroviario, le rampe d'innesto a sud dell'attuale rotatoria sono integrate con un sistema di svincolo di tipo indiretto che permette tutte le i movimenti di scambio fra le direzioni interessate. E' inserito un cavalcaferrovia lungo la SP 38, che permette di scavalcare sia la Porcilana che la nuova linea AV/AC. Al km 20+219,51 inizia il viadotto Alpone della lunghezza totale di 1.772 m che supera, oltre che una strada comunale ed una serie di attraversamenti idraulici minori, anche l'alveo del torrente Alpone. In adiacenza al viadotto Alpone, dal km 19+950 circa inizia anche la terza variante della Porcilana, che termina al km 21+641 in corrispondenza dell'esistente rotatoria ubicata subito a Nord del nuovo tracciato ferroviario. Le luci del viadotto sono debitamente dimensionate per ospitare, in sicurezza, il sottopassaggio dei rami stradali di raccordo previsti. Terminato il viadotto Alpone al km 21+991,51, il tracciato prosegue in rilevato fino alla spalla lato ovest del viadotto denominato S.Bonifacio alla progressiva km 24+874,84, che termina alla progressiva km 25+314,84. Nel tratto che precede il viadotto S.Bonifacio sono previsti 3 sottovia atti a garantire la necessaria continuità della viabilità esistente e il ponte sul dev. Dugaletto (L=22,00 m). Nel passaggio dal Comune di S.Bonifacio al Comune di Lonigo, il tracciato della nuova linea AC curva verso nord-est. Un tratto in rilevato porta fino al km 27+325, dove è posizionato lo scavalco in cavalcaferrovia sia della linea ferroviaria di progetto che di quella storica posta a monte. Al km 27+560 è posizionata la Nuova Stazione di Lonigo. Sono state studiate le viabilità di collegamento fra stazione e rete locale sia veicolari che pedonali, Il riassetto funzionale del nodo di Lonigo prevede anche l'inserimento di aree di parcheggio per auto, moto e biciclette oltre ad una fermata per i bus navetta per lo scambio modale.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 9 di 147

Dal km 27+770, fino a fine sub lotto al km 32+525, il tracciato AV/AC corre di nuovo in affiancamento ed in maniera complanare a sud della Linea Storica.

2.2 TRATTI DI LINEA E LAVORAZIONI CONNESSE

Per i lavori civili del Sub-Lotto Verona – Montebello Vicentino, allo scopo di ridurre l'impatto della circolazione di mezzi sulla viabilità esistente e di utilizzare risorse in modo omogeneo per l'intero periodo di costruzione, si è considerato di suddividere il tracciato in 3 Tratti di Linea per le opere civili, mentre per quanto riguarda i lavori di armamento e tecnologie, il tratto è considerato unico per l'intero sub-lotto.

I tratti di linea relativi alle opere civili sono così suddivisi:

- Tratto di Linea 1 da km 0+000 a km 10+021;
- Tratto di Linea 2 da km 10+021 a km 19+150;
- Tratto di Linea 3 da km 19+150 a Km 32+525.

Ciascun Tratto di Linea costituisce parte del tracciato ferroviario per quel che riguarda le operazioni di costruzione e organizzazione di cantiere. Tutte le ipotesi di cui sopra e quelle che seguono sono effettuate sulla base delle opere da realizzare e pertanto dovranno essere attentamente riverificate ove intervenissero variazioni nella fase approvativa o anche a seguito dell'approfondimento delle indagini geo-idrologiche. Di seguito, per ciascun Tratto di Linea, si riportano le opere previste dal progetto, con relative lavorazioni connesse e indicazione delle WBS (ad esclusione delle lavorazioni inerenti alle opere extralinea, all'armamento e alle opere minori).

2.2.1 TRATTO DI LINEA 1 DA KM 0+000 A KM 10+021

Per la realizzazione del Tratto di Linea 1 si prevede l'esecuzione delle seguenti lavorazioni, suddivise secondo le WBS:

WBS	DESCRIZIONE	PROGR. INIZIO (km)	PROG. FINE (km)	LUNGHEZZA (m)
RI01	Rilevato ferroviario	0+000,00	0+174,45	174,45
RI02	Rilevato ferroviario	0+174,45	0+475,00	300,55
RI03	Rilevato ferroviario	0+475,00	0+766,68	291,68
RI04	Rilevato ferroviario	0+766,68	1+125,00	358,32
RI05	Rilevato ferroviario	1+125,00	1+473,65	348,65
RI06	Rilevato ferroviario	1+473,65	1+875,47	401,82
RI07	Rilevato ferroviario	1+875,47	2+196,00	320,53
RI08	Rilevato ferroviario	2+196,00	2+537,72	341,72
RI09	Rilevato ferroviario	2+537,72	3+160,00	622,28
RI10	Rilevato ferroviario	3+160,00	3+700,00	540,00
RI11	Rilevato ferroviario	3+700,00	4+046,17	346,17
TR01	Trincea ferroviaria	4+046,17	4+342,00	295,83
TR02	Trincea ferroviaria	4+342,00	4+530,00	188,00
TR03	Trincea ferroviaria	4+530,00	4+941,96	411,96
GA01	Galleria artificiale S. Martino	4+941,96	6+841,96	1.900,00
TR04	Trincea ferroviaria	6+841,96	7+036,79	194,83
TR05	Trincea ferroviaria	7+036,79	7+183,09	146,30
TR06	Trincea ferroviaria	7+183,09	7+660,97	477,88
VI01	Viadotto Fibbio	7+660,97	10+020,97	2.360,00

2.2.2 TRATTO DI LINEA 2 DA KM 10+021 A KM 19+150

Per la realizzazione del Tratto di Linea 2 si prevede l'esecuzione delle seguenti lavorazioni, suddivise secondo le WBS:

WBS	DESCRIZIONE	PROGR. INIZIO (km)	PROG. FINE (km)	LUNGHEZZA (m)
RI12	Rilevato ferroviario	10+020,97	10+222,57	201,60
RI13	Rilevato ferroviario	10+222,57	10+400,00	177,43
RI14	Rilevato ferroviario	10+400,00	10+733,61	333,61
RI15	Rilevato ferroviario	10+733,61	11+502,12	768,51
VI02	Viadotto Illasi-Prognolo	11+502,12	11+715,12	213,00
RI16	Rilevato ferroviario	11+715,12	12+034,47	319,35
RI17	Rilevato ferroviario	12+034,47	12+305,58	271,11
VI03	Ponte sul Canale Dugale	12+305,58	12+330,58	25,00
RI18	Rilevato ferroviario	12+330,58	12+725,00	394,42
RI19	Rilevato ferroviario	12+725,00	12+986,22	261,22
RI20	Rilevato ferroviario	12+986,22	13+240,06	253,84
RI21	Rilevato ferroviario	13+240,06	13+725,00	484,94
RI22	Rilevato ferroviario	13+725,00	14+200,00	475,00
RI23	Rilevato ferroviario	14+200,00	14+659,43	459,43
RI24	Rilevato ferroviario	14+659,43	15+055,33	395,90
RI25	Rilevato ferroviario	15+055,33	15+548,56	493,23
RI26	Rilevato ferroviario	15+548,56	15+800,00	251,44
RI27	Rilevato ferroviario	15+800,00	16+193,94	393,94
RI28	Rilevato ferroviario	16+193,94	16+494,86	300,92


VI04	Ponte sul Deviatore del Dugale	16+494,86	16+516,86	22,00
RI29	Rilevato ferroviario	16+516,86	16+800,00	283,14
RI30	Rilevato ferroviario	16+800,00	17+266,00	466,00
RI31	Rilevato ferroviario	17+266,00	17+638,47	372,47
RI32	Rilevato ferroviario	17+638,47	18+203,00	564,53
RI33	Rilevato ferroviario	18+203,00	18+604,94	401,94
RI34	Rilevato ferroviario	18+604,94	19+150,00	545,06

2.2.3 TRATTO DI LINEA 3 DA KM 19+150 A KM 32+525

Per la realizzazione del Tratto di Linea 3 si prevede l'esecuzione delle seguenti lavorazioni, suddivise secondo le WBS:

WBS	DESCRIZIONE	PROGR. INIZIO (km)	PROG. FINE (km)	LUNGHEZZA (m)
RI35	Rilevato ferroviario	19+150,00	19+531,00	381,00
RI36	Rilevato ferroviario	19+531,00	20+919,51	688,51
VI05	Viadotto Alpone	20+919,51	21+991,51	1.772,00
RI84	Rilevato ferroviario	21+991,51	22+748,00	756,49
RIE1	Rilevato ferroviario	22+748,00	23+527,15	779,15
VI17	Ponte sul Dugaletto	23+527,15	23+549,15	22,00
RI37	Rilevato ferroviario	23+549,15	24+003,00	453,85
RI38	Rilevato ferroviario	24+003,00	24+368,00	365,00
RI39	Rilevato ferroviario	24+368,00	24+874,84	506,84


VI06	Viadotto San Bonifacio	24+874,84	25+314,84	440,00
RI40	Rilevato ferroviario	25+314,84	26+065,14	750,30
RI41	Rilevato ferroviario	26+065,14	26+531,24	466,10
RI42	Rilevato ferroviario	26+531,24	26+957,52	426,28
RI43	Rilevato ferroviario	26+957,52	27+379,82	422,30
RI44	Rilevato ferroviario	27+379,82	27+817,39	437,57
RI45	Rilevato ferroviario	27+817,39	28+175,00	357,61
RI46	Rilevato ferroviario	28+175,00	28+450,00	275,00
RI47	Rilevato ferroviario	28+450,00	28+693,27	243,27
RI48	Rilevato ferroviario	28+693,27	28+925,00	231,73
RI49	Rilevato ferroviario	28+925,00	29+150,00	225,00
RI50	Rilevato ferroviario	29+150,00	29+400,00	250,00
RI51	Rilevato ferroviario	29+400,00	29+669,57	269,57
RI52	Rilevato ferroviario	29+669,57	29+975,00	305,43
RI53	Rilevato ferroviario	29+975,00	30+175,00	200,00
RI54	Rilevato ferroviario	30+175,00	30+409,60	234,60
RI55	Rilevato ferroviario	30+409,60	30+640,00	230,40
RI56	Rilevato ferroviario	30+640,00	30+940,00	300,00
RI57	Rilevato ferroviario	30+940,00	31+190,00	250,00
RI58	Rilevato ferroviario	31+190,00	31+390,00	200,00

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 14 di 147

RI59	Rilevato ferroviario	<i>31+390,00</i>	<i>31+644,40</i>	<i>254,40</i>
RI60	Rilevato ferroviario	<i>31+644,40</i>	<i>31+840,00</i>	<i>195,60</i>
RI61	Rilevato ferroviario	<i>31+840,00</i>	<i>32+140,80</i>	<i>300,80</i>
RI62	Rilevato ferroviario	<i>32+140,80</i>	<i>32+525,00</i>	<i>384,20</i>

2.3 PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI

Come già accennato in precedenza, per la realizzazione del 1° Sub-Tratto di Linea della Sub-Tratta Verona-Vicenza (km 0+000 – km 51+991) della ferrovia A.V./A.C., si prevede la suddivisione dei lavori sulla base dei 3 Tratti di Linea costruttivi, secondo la sequenza individuata dal cronoprogramma dei lavori, alla cui relazione si rimanda per un chiarimento dei criteri che sono stati adottati per la redazione dello stesso (si veda a tal proposito il documento denominato “Programma di Costruzione”). Di seguito si riportano, a titolo solo esemplificativo, le principali attività previste e prese in considerazione nella realizzazione dell’opera:

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 15 di 147

- Gallerie artificiali (scavo con metodo “Milano”);
- Scavo per sbancamenti;
- Rilevati;
- Viadotti;


anche per l'analisi dei parametri di produttività presi in considerazione per l'esecuzione delle principali attività previste e sulla base dei quali il programma è stato definito, si rimanda all'elaborato di cui sopra; l'elenco delle attività, la loro sequenza ed i relativi parametri appena menzionati, sono risultati fondanti nello studio dell'intera cantierizzazione dell'opera.

2.4 VALUTAZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE

2.4.1 FORZA LAVORO IMPEGNATA NEI CANTIERI

Al fine del dimensionamento dei singoli campi Base, è possibile fare una stima del fabbisogno di risorse umane per ciascun Tratto di Linea costruttivo riepilogando la valutazione delle risorse fatta con il programma lavori, che discende dall'associazione dei dati relativi a quantità, produzione e tempi, e individuando i gruppi di attività contemporanei. I risultati di tale analisi, hanno permesso il dimensionamento dei cantieri, in particolar modo per quanto concerne sia il numero di uffici da destinare ad impiegati che per quanto riguarda gli alloggi per il personale. Le unità abitative, che comprendono sia le squadre operative sia il personale d'ufficio, sono le seguenti:

1° SUB-LOTTO	N° OPERAI	N° IMPIEGATI	TOT. UNITA' ABITATIVE
TRATTO DI LINEA 1	220	60	280
TRATTO DI LINEA 2	140	60	200
TRATTO DI LINEA 3	320	80	400

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 16 di 147

Tali unità abitative presenti nei cantieri base, rappresentano l'80% circa del personale lavorativo previsto; ogni singolo cantiere base ospiterà tutto il personale lavorativo afferente al tratto di linea su cui insiste.

2.4.2 IMPIANTI FISSI DI CANTIERE E MACCHINARI IMPIEGATI AL SUO INTERNO

Di seguito si forniscono indicazioni sui principali impianti di cantiere:

2.4.2.1 IMPIANTI DI BETONAGGIO


Per la fornitura del calcestruzzo necessario alla realizzazione dell'opera, si prevede l'installazione di impianti di betonaggio all'interno dei propri cantieri, prevedendo il prelievo degli inerti dalle cave di prestito esistenti sul mercato. In particolare si prevede l'installazione di tre impianti di betonaggio, di cui uno a servizio anche dell'impianto di prefabbricazione interno ai cantieri e due a servizio dell'opera ed ubicati nel primo e nel terzo Tratto di Linea. Gli impianti, collocati in adiacenza alla viabilità di cantiere (progettata per quanto più possibile indipendente dalla viabilità ordinaria, cfr. cap.5) ed in prossimità delle principali vie di comunicazione, permetteranno in sede di approvvigionamento dei materiali ed in sede di realizzazione dell'opera di ridurre l'impatto del traffico dei mezzi di lavoro sulle viabilità minori.

2.4.2.2 IMPIANTO DI LAVORAZIONE DEL FERRO

Con una adeguata programmazione del cantiere sarà possibile effettuare la prefigurazione del ferro di armatura in opifici industriali specifici (a volte nella stessa fabbrica di produzione), limitando al massimo le lavorazioni e gli stoccaggi in cantiere. Alternativamente la lavorazione del ferro potrà avvenire in cantiere con le sole prescrizioni di stoccare correttamente le armature in aree protette da agenti atmosferici e di metterle in opera in tempi brevi rispetto al loro arrivo in cantiere, onde evitare spiacevoli effetti ossidativi.

2.4.2.3 IMPIANTO DI PREFABBRICAZIONE TRAVI

Per la fornitura di travi precomprese previste dal progetto, si ipotizza l'installazione di un impianto di prefabbricazione interno al cantiere posizionato presso il C.O.3.1

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 17 di 147

“Cantiere Operativo Alpone”; l’impianto consiste in una serie in parallelo di piste per il la tesatura dei cavi e per il getto delle travi. Il numero delle piste è legato alle necessità di produzione dell’impianto di travi precomprese; la lunghezza di ciascuna pista è un multiplo della lunghezza di travi da impalcato da realizzare. Sulla base del volume di produzione richiesto potrà essere valutato l’utilizzo di un tunnel a vapore per la maturazione forzata dei getti. In prossimità dell’impianto è stato previsto un impianto di produzione del calcestruzzo che servirà l’impianto di prefabbricazione stesso, mentre nei pressi delle piste si dovranno definire apposite aree per lo stoccaggio di trefoli e gli altri materiali necessari.

2.4.2.4 IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE PER SCAVI CON JET-GROUTING E BENTONITE

I materiali provenienti dalle operazioni di scavo con bentonite o, diversamente, dalle operazioni di scavo con jet-grouting, saranno trasportati all’interno dei cantieri Operativi e/o Industriali, per essere trattati e successivamente smaltiti; in particolare si prevede un loro stoccaggio temporaneo presso apposite aree, predisposte al recupero dei relativi fanghi. I fanghi provenienti dalle operazioni di scavo con jet-grouting, verranno inviati in una vasca da 30 mc per effettuare una decantazione dei solidi grossolani e una disoleazione, e sollevati, mediante una elettropompa sommersa, ad una vasca di raccolta da 30 mc e omogeneizzati mediante due elettro-agitatori. I fanghi omogeneizzati, verranno disidratati mediante una “filtropressa a piastre” e smaltiti in discarica autorizzati, mentre le acque drenate, prima di essere scaricate nel corpo idrico ricettore o riutilizzate nel ciclo produttivo, verranno neutralizzate (correzione pH) in una seconda vasca da 30 mc mediante un impianto di dosaggio Anidride Carbonica (CO₂). L’impianto sarà costituito da:

- 1 Vasca di Decantazione, Disoleazione e Sollevamento, in acciaio al carbonio verniciato, avente le seguenti dimensioni: 2.500 mm (B) x 6.000 mm (L) x 2.500 mm (H).

Similare trattamento ma, realizzato mediante l'ausilio di un altro impianto di trattamento, viene previsto per i fanghi provenienti dalle operazioni di scavo con bentonite.

2.5 WBS PREVISTE PER LA CANTIERIZZAZIONE

A seguire vengono riportate le codifiche utilizzate per identificare le WBS previste per la cantierizzazione dell'intera 1° Sub-Lotto, suddivise per:

- Cantieri;
- Piste di cantiere;
- Adeguamenti della viabilità;

WBS	DESCRIZIONE		PROGR. INIZIO		PROGR. FINE	LUNGHEZZA (m)
CA01	Campo Base Verona Est	AL	3+750,00	Km		
CAA1	Cantiere Armamento S.Martino	AL	4+300,00	Km		
CAT1	Cantiere Tecnologico San Martino	AL	5+000,00	Km		
CA02	Cantiere Operativo S.Martino	AL	6+700,00	Km		
CA03	Cantiere Industriale S.Martino	AL	6+800,00	Km		
CA04	Cantiere Operativo Fibbio	AL	9+400,00	Km		
CA05	Cantiere industriale Belfiore	AL	12+700,00	Km		
CA06	Campo Base Belfiore	AL	12+900,00	Km		
CA07	Cantiere Operativo Belfiore	AL	15+700,00	Km		
CA08	Cantiere Operativo Alpone	AL	21+000,00	Km		
CA09	Cantiere Industriale Bonifacio	AL	22+400,00	Km		
CA10	Cantiere Operativo Bonifacio	AL	25+700,00	Km		

CA11	Campo Base Lonigo	AL	29+000,00	Km		
CA16	Campo Base Vicenza Fiera	AL	46+000,00	Km		
AD01	Piste di cantiere-Tratto di Linea1	DAL Km	0+000,00	AL Km	10+021,00	16.923
AD02	Piste di cantiere-Tratto di Linea2	DAL Km	10+021,00	AL Km	19+150,00	15.106
AD03	Piste di cantiere-Tratto di Linea3	DAL Km	19+150,00	AL Km	32+525,00	21.192
ADX1	Adeguamento viabilità-- Tratto di Linea1	DAL Km	0+000,00	AL Km	10+021,00	277
ADX2	Adeguamento viabilità-- Tratto di Linea2	DAL Km	10+021,00	AL Km	19+150,00	894
ADX3	Adeguamento viabilità-- Tratto di Linea3	DAL Km	19+150,00	AL Km	32+525,00	808


3 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

L'organizzazione di cantiere è basata sulla necessità di rispettare i tempi e i costi previsti di realizzazione, nonché di contenere i flussi in transito di materiali, mezzi e maestranze sulla viabilità esistente e di servizio alle aree predisposte. In quest'ottica il 1° Sub-Lotto è stato suddiviso in 3 Tratti di Linea, fra loro omogenei per durata presunta e che opereranno quasi in parallelo.

3.1 CRITERI GENERALI NELLA SCELTA DEI SITI DI CANTIERE

I criteri generali per la scelta dei siti di cantiere si fondano essenzialmente sulla ricerca di aree di minor pregio ambientale che siano, però, compatibili con le esigenze logistiche delle opere da realizzare; nello specifico le aree di cantiere devono soddisfare una serie di condizioni tecniche quali aree sufficientemente vaste con

disponibilità di strade di accesso e fornitura di energia elettrica ed idrica. Nell'individuazione dei siti di cantiere sono stati scelti opportunamente ambiti non particolarmente sensibili né dal punto di vista naturale né fisico né antropico, al fine di minimizzare le eventuali interferenze provocate durante le fasi di realizzazione dell'opera. Per quanto riguarda la sensibilità naturale del territorio, la localizzazione delle aree di cantiere tiene conto della principale destinazione d'uso del suolo, della presenza di ambiti di interesse e dell'individuazione di aree protette; gli elementi di sensibilità dal punto di vista fisico riguardano la natura e le caratteristiche dei depositi litologici. Per gli aspetti antropici è stata prestata attenzione alla vicinanza rispetto ad insediamenti di tipo residenziale, con l'obiettivo di limitare, per quanto possibile, il disturbo dovuto agli inquinanti ed al traffico.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 22 di 147

3.1.1 LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

Ciascuno dei precedenti Tratti di Linea, sarà generalmente caratterizzato da:

- Campi Base;
- Cantieri Industriali con annesse aree operative;
- Cantieri Operativi;


Inoltre all'interno dell'intero 1° Sub-Lotto, saranno previsti:

- Cantieri Operativi e di stoccaggio per i lavori di armamento (Cantieri d'Armamento);
- Cantieri di attrezzaggio delle tecnologie (Cantieri Tecnologici).

La scelta delle aree da destinare alle attività di cantiere temporaneo è stata fatta sulla base dei seguenti criteri:

- vicinanza alle principali opere da realizzare (per i cantieri Industriali e operativi);
- scelta di una posizione baricentrica rispetto al Tratto di Linea di pertinenza (per i cantieri base);
- vicinanza al tracciato ferroviario (per i cantieri di armamento e le aree tecnologiche);
- morfologia del territorio;
- lontananza dalle aree residenziali;
- facilità di accesso attraverso la viabilità esistente;
- analisi dei piani regolatori comunali e dei vincoli presenti sul territorio;


Di conseguenza si è cercato di individuare aree vicine a strade già esistenti, prive di vincoli e con destinazione funzionale "verde per l'agricoltura"; inoltre i cantieri base sono stati posizionati sempre al di fuori di aree a rischio esondazione. Nel progetto si è operata la scelta di concentrare nei cantieri operativi/industriali, anche le aree di appoggio per la realizzazione delle singole opere puntuali di attraversamento, prevedendo, comunque, di dedicare delle apposite aree tecniche di lavoro più piccole

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 23 di 147

in prossimità delle opere stesse, utilizzando le aree già disponibili, perché già espropriate, per la costruzione della linea..

3.1.2 DIMENSIONAMENTO DELLE AREE DI CANTIERE

Le aree scelte per lo svolgimento delle attività di cantiere sono state dimensionate sulla base delle esigenze logistiche, di lavorazione delle opere, di deposito attrezzature e macchinari, di stoccaggio dei materiali. Ogni area di lavorazione è stata definita sulla base degli spazi competenti ai macchinari e alle attrezzature previsti e ai loro spazi di uso e manovra. Inoltre nelle aree di cantiere sono stati previsti opportuni spazi per il deposito di tali dotazioni. Per il dimensionamento delle aree di stoccaggio dei materiali si è fatto riferimento all'ingombro dovuto a un quantitativo di materiale tale da consentire una certa autonomia di produzione, per quel dato cantiere, superiore ai 10 giorni lavorativi. Per la collocazione di una centrale di betonaggio e dell'impianto di prefabbricazione travi sono state previste, nelle aree di cantiere ritenute più idonee, delle aree di circa 2-3000 mq per ciascuna delle due tipologie di impianti. Per la parte logistica si è tenuto conto delle prescrizioni contenute nelle linee guida dei Servizi Sanitari Nazionali emiliano e toscano: "Principali requisiti igienico-sanitari e di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad Alta Velocità e la Variante Autostradale di Valico". Tale documento, al quale si rimanda per approfondimenti, riporta le dimensioni e le installazioni minime necessarie per la realizzazione di campi destinati al soggiorno di personale coinvolto nella realizzazione di grandi opere pubbliche. Per quanto riguarda il proporzionamento dei cantieri base, una volta stabilito il numero e la dimensione degli elementi prefabbricati destinati ad accogliere gli alloggi e gli uffici delle unità abitative presenti, si è proceduto a studiare le varie soluzioni planimetriche tenendo conto anche del limite perimetrale a disposizione. I baraccamenti, che hanno ognuno dimensioni di 8.30x31 m per i dormitori e 9.16x31 m per gli uffici, sono stati posizionati in batteria ad una distanza tra loro di 7 m. Questa è una distanza, tra baraccamenti, che risulta essere sufficiente per garantire il passaggio di aria e luce all'interno dei baraccamenti stessi. Si deve


 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 24 di 147

tenere conto che i baraccamenti ad ufficio, sono progettati per ospitare, qualora previsto, anche il personale di tronco, il personale per la direzione lavori, per l'alta sorveglianza, oltreché il personale d'impresa . Nell'intorno dei baraccamenti è stato previsto un camminamento largo 1.20 m e la restante area è prevista a verde sia per creare sufficienti spazi di ombra quando alberate, sia per ridurre le zone pavimentate, più costose. Le restanti aree verdi sono dimensionate per creare zone d'ombra alberate e/o per separare tra loro diverse zone con diverse funzioni. In queste considerazioni si è tenuto conto del fatto, non secondario che la durata dei cantieri, prevista 7 anni circa, fa sì che gli le unità abitative presenti vengano messe in condizioni di vivibilità e salubrità degli spazi e degli ambienti idonee ai ritmi di vita condotti dalle unità stesse nel periodo di costruzione della linea. Alcune aree a verde hanno ampiezza maggiore perché devono ospitare varie zone con funzioni specifiche, ad esempio la zona della raccolta dei rifiuti, è posizionata in modo tale da avere una adeguata distanza dai baraccamenti così da ridurre la percezione di eventuali cattivi odori. I piazzali destinati al transito dei veicoli sono dimensionati per garantire il traffico nei due sensi di marcia e per avere una quantità di posti auto, con i relativi spazi di manovra, adeguata al personale presente (in questo senso sono stati previsti un numero di posti auto pari a circa il 10% in meno rispetto al personale presente). I percorsi veicolari sono anche pensati per il transito e la manovra di eventuali mezzi di soccorso (PS e VVF), che abbiano la necessità di accedere in cantiere. Da questo punto di vista anche alcune zone sono a verde, per il minor costo di realizzazione, ma hanno ampiezza necessaria a garantire un eventuale passaggio dei mezzi di soccorso che debbano svolgere interventi puntuali. Il dimensionamento delle aree da destinare ai diversi campi base è stato fatto sulla base della stima della forza lavoro massima presente su ciascun Tratto di Linea. Con riferimento a tale documento, sono stati progettati gli edifici in base alle richieste funzionali riassunte nella tabella seguente.

Tipologia	Descrizione	Superficie minima
Uffici	-	6 mq/impiegato (minimo 9 mq)
Alloggi	Stanze singole con bagno	9.5 mq/persona
Ricreazione collettiva	Locale di riposo	1.2 mq/persona
Lavanderia	Almeno una per ogni baracca	/
Ristorazione collettiva	Cucina*	20 mq + 0.25 mq x(N-50)
	Dispensa	10 mq
	Sala da pranzo	1.2 mq/persona
	Servizi igienici e spogliatoio ad uso esclusivo del personale di cucina	5 mq (1.2 mq +antibagni+2 mq)
Unità igieniche* (N>150)	2 lavandino e 2 wc per le femmine 2 lavandino e 2 wc per i maschi	12 mq
Ambulatorio/ Infermeria	Sala d'attesa (9 mq), locale per la visita con bagno, locale per l'assistenza sanitaria con due posti letto e bagni	60 mq
Servizi igienici e spogliatoi collettivi (distinti per sesso)	Almeno 1 ogni 10 lavoratori occupati e contemporaneamente presenti	/
	Con lavandini: almeno 1 ogni 5 lavoratori occupati e contemporaneamente presenti	/
	Con docce: almeno 1 ogni 5 lavoratori occupati in lavorazioni insudicianti e contemporaneamente presenti, per i primi 20, 1 ogni 10, per i successivi.	/
	Spogliatoi	1.2 mq/addetto


Tabella esigenze funzionali dell'area logistica di cantiere

- *N= numero di operai -


 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 26 di 147

3.1.3 MODALITÀ DI PREPARAZIONE E RIPRISTINO DELLE CONDIZIONI INIZIALI PER LE AREE SCELTE

Le fasi di preparazione e di smantellamento delle aree di cantiere vanno attentamente analizzate per garantire non solo una programmazione ottimale dei lavori, ma anche un impatto sull'ambiente controllato. Per quanto riguarda la prima fase sarà necessario provvedere innanzitutto ad una adeguata recinzione dell'area di cantiere, La presenza di barriere antirumore in talune situazioni servirà per mitigare il rumore dato dalle attività di cantiere sulle aree limitrofe (si veda a tal proposito il documento denominato "Relazione di Impatto Acustico in corso d'opera", codice elaborato IN0D00DI2RGCA0006001B). Successivamente si procederà allo scotico del terreno e alla rimozione di eventuale vegetazione e arbusti presenti e quindi alla preparazione dei piazzali e della viabilità interna di cantiere attraverso la stesa di uno strato di 40 cm di misto stabilizzato. Il terreno vegetale di scotico viene accumulato intorno ai cantieri in vista di un suo riuso nella fase finale di ripristino; l'accumulo avverrà mediante la realizzazione di una "Duna di mitigazione" di forma trapezia posta sia lungo tutto il perimetro del cantiere, che a separare alcune delle aree interne. Allo scopo di garantirne la vegetabilità, la duna avrà base maggiore pari a 8,00 m nei cantieri base e 7,00 m nei cantieri operativi ed industriali, mentre la base minore e l'altezza saranno pari a 2,00 m. La pendenza della scarpa è mediamente in rapporto di 3/2, ma può variare al variare delle dimensioni in planimetria della duna. Contemporaneamente saranno effettuati i necessari allacci agli impianti idrico, fognario ed elettrico. Saranno poi realizzate prima le linee interrato elettriche e idrauliche, poi le pavimentazioni specifiche previste per le diverse aree di stoccaggio e i pavimenti in moduli di cemento vibrato autobloccanti per le aree su cui insisteranno i baraccamenti; ove necessario, sarà previsto il tombamento di eventuali canali/fossi, mediante tombini, scatolari o semplici tubazioni. In questa fase dovrà porsi cura alla realizzazione di pendenze tali da garantire una efficace evacuazione delle acque meteoriche opportunamente depurate; tali analisi dovranno anche contenere una valutazione in merito al carattere sporadico ma prevalentemente torrenziale delle

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 27 di 147

piogge nella zona. Infine saranno realizzati i baraccamenti previsti, inclusi i magazzini, le officine e le tettoie, e il terminale degli impianti. In presenza di preesistenti linee elettriche aeree si dovrà provvedere alla valutazione delle interferenze con le lavorazioni previste nell'area e con la viabilità. In linea generale i cantieri sono stati posizionati in modo da stare al di fuori di eventuali linee aeree elettriche presenti. In alcuni casi le linee sono prossime o tangenti al cantiere. In questi casi si è provveduto a sagomare i cantieri in modo da non includere negli stessi i tralicci di sostegno e che la catenaria risulti essere esterna tangente al perimetro del cantiere. In un solo caso, nel cantiere denominato CO 3.1, la catenaria attraversa l'area di cantiere (non si è potuto spostare lo stesso cantiere in altro punto per la presenza di vincoli o aree di pregio ambientale). In questo caso però il layout di progetto è pensato in modo da avere una duna vegetale di protezione proprio sotto l'asse della catenaria, così da non avere interferenze con le attività di lavoro ed i movimenti dei mezzi, il passaggio dei mezzi sotto la linea sarà regolato da appositi portali che limitino l'altezza di passaggio al fine di garantire il franco di 6 mt al di sotto del più basso conduttore. Per quanto riguarda i sottoservizi presenti, tutti i cantieri sono stati sagomati in modo tale da non interferire con la eventuale presenza di reti impiantistiche che si trovano in prossimità. Nel ripristino delle condizioni iniziali saranno ripercorse a ritroso tutte le lavorazioni sopra individuate. In particolare sarà necessario provvedere alla rimozione di ogni possibile scarto di lavorazione e alla ricostituzione del suolo alla sua situazione iniziale con il ripristino dello strato vegetale, lo stesso eventualmente stoccato dopo le operazioni iniziali di scortico. Anche le aree temporaneamente occupate dalle piste di cantiere saranno ripristinate l'attuale uso del suolo.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 28 di 147

3.2 TIPOLOGIE DEI SITI DI CANTIERI PREVISTI

Come si evince dall'analisi degli elaborati denominati "Planimetria aree di cantiere, pista lungolinea e accesso ai cantieri", sono state localizzate lungo la linea di progetto cinque tipologie di cantiere:


- Campi Base;
- Cantieri Industriali con annesse aree operative;
- Cantieri Operativi;
- Cantieri d'Armamento;
- Cantieri Tecnologici.

3.2.1 CAMPI BASE (SIGLA CB)

Il progetto prevede l'impianto di un Campo Base per ciascuno dei Tratti di Linea costruttivi previsti dal progetto; detti cantieri avranno durata pari al tempo necessario previsto per la realizzazione completa del relativo tratto di competenza. Nel cantiere base saranno ubicate tutte le strutture necessarie per le attività di direzione, gestione amministrativa e di responsabilità del controllo qualità del tratto costruttivo, denominate "Sede Impresa"; inoltre saranno previsti uffici per il personale della Direzione Lavori e dell'Alta Sorveglianza. Ogni Campo Base, oltre alla "Sede Impresa", potrà ospitare strutture atte ad accogliere la:

- "Sede Tronco", necessaria alla direzione, gestione e controllo dell'intero 1° Sub-Lotto;
- "Sede Consorzio" necessaria alla direzione, gestione e controllo dell'intera Sub-Tratta ferroviaria Verona-Vicenza.

In termini di "Servizi e alloggi per il personale" ogni campo Base dovrà prevedere:


 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 29 di 147

- Laboratori per la verifica tempestiva della qualità dei materiali.
- Mensa
- Club e formazione professionale
- Dormitori impiegati
- Dormitori operai
- Spogliatoi e servizi campo sportivo
- Campo sportivo polivalente
- Area raccolta rifiuti differenziata
- Prefabbricato topografia
- Casermaggio/Lavanderia

In termini di “Servizi generali”, ogni campo Base dovrà prevedere:

- Infermeria
- Guardiania
- Cabina elettrica
- Gruppo elettrogeno
- Accumulo e rilancio rete idropotabile
- Accumulo e rilancio rete irrigazione
- Accumulo e rilancio rete antincendio
- Pozzo
- Depurazione acqua
- Parcheggi

L'ubicazione di tali cantieri è stata prevista in posizione possibilmente baricentrica rispetto alla lunghezza del Tratto di Linea e facilmente accessibile dalla viabilità limitrofa per permettere un agevole flusso veicolare per il raggiungimento dello stesso. In alcuni casi non è stato possibile scegliere aree posizionate al centro dei Trattati di Linea a causa della estesa presenza di aree a rischio esondazione, che non sono idonee per l'impianto di cantiere con permanenza di persone, oppure di fasce con elevata antropizzazione. I baraccamenti dove verranno alloggiati gli uffici e i locali di

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 30 di 147

servizio sono prevalentemente del tipo prefabbricato con pannelli metallici e sono dotati di condizionamento sia estivo che invernale. Gli edifici avranno le dotazioni derivanti dalla valutazione del rischio in base ai diversi carichi di incendio previsti. Ciascun cantiere è dotato di un impianto specifico per il trattamento delle acque reflue. I piazzali interni al cantiere sono inoltre provvisti di idonea pavimentazione e di sistema di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque di pioggia. L'approvvigionamento dell'acqua potabile e di servizio si otterrà mediante allacciamento alla rete idrica locale; ove ciò non fosse possibile si ricorrerà a sistemi alternativi quali lo scavo di pozzi.

3.2.2 CANTIERI INDUSTRIALI CON ANNESSE AREE OPERATIVE (SIGLA CI – CO)


I cantieri industriali, ubicati in prossimità delle opere d'arte principali per le quali è previsto un tempo di realizzazione abbastanza esteso, sono direttamente al servizio della produzione e quindi attrezzati con installazioni per lo svolgimento di attività lavorative. I cantieri industriali raggrupperanno principalmente le attività dell'impresa ed avranno durata almeno pari a quella relativa alla realizzazione delle opere d'arte principali alle quali sono connessi, successivamente potranno essere impiegati come area di deposito e d'appoggio anche per le attività di armamento e delle tecnologie.

In termini di "Alloggi personale e servizi", saranno presenti all'interno di quest'area:

- Uffici distaccati per Impresa / D.L. / Segreteria / Riunioni
- Infermeria
- Spogliatoi
- Servizi igienici
- Laboratorio provini

In termini di "Servizi generali", saranno presenti all'interno di quest'area:

- Guardiania
- Parcheggio personale / visitatori
- Parcheggio mezzi di cantiere

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 31 di 147


In termini di “Servizi agli impianti”, saranno presenti all’interno di quest’area:

- Officina per la riparazione delle attrezzature/macchine di cantiere
- Magazzino
- Zona rifiuti
- Locali tecnici
- Area deposito oli e bombole
- Area lavaggio e manutenzione mezzi
- Lavaggio ruote
- Area pesa
- Magazzino generale
- Area rifornimento mezzi

In termini di “Aree stoccaggio e impianti”, saranno presenti all’interno di quest’area:

- Area stoccaggio reflui jet-grouting
- Area stoccaggio materiali di scavo con bentonite
- Impianto di betonaggio (eventuale)
- Impianto di prefabbricazione (eventuale)

I capannoni sono realizzati con strutture portanti in profilati metallici, pareti in lamiera coibentata ed il tetto sempre in lamiera sorretto da struttura reticolare metallica. I capannoni sono dotati di porte scorrevoli e di finestre basculanti. I capannoni e le altre installazioni rispondono a requisiti di facilità di montaggio, facilità di trasporto, resistenza agli agenti atmosferici e funzionalità. Sono dotati di impianti a norma CEI e impianti di condizionamento. Per gli impianti di cantiere sarà curata la mitigazione ambientale con particolare riguardo all'insonorizzazione e alla depurazione dei fumi e delle polveri; a tale scopo l'area sarà delimitata da dune realizzate con il terreno vegetale scoticato ed, eventualmente, da pannelli metallici verdi. Il cantiere sarà dotato di impianto telefonico e sarà sempre presidiato da personale qualificato, formato ed informato sui rischi specifici della realizzazione delle opere previste; sarà

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 32 di 147

inoltre dotato, per la specificità delle opere da realizzare, di mezzo di trasporto idoneo al soccorso di eventuali feriti.

3.2.3 CANTIERI OPERATIVI (SIGLA CO)

I cantieri Operativi, ubicati in prossimità delle opere d'arte principali, sono direttamente al servizio della produzione e quindi attrezzati con installazioni per lo svolgimento di attività lavorative; tali aree sono state adeguatamente dimensionate ed attrezzate ai fini della costruibilità dell'opera in questione. In termini di "Alloggi personale e servizi", saranno presenti all'interno di quest'area:

- Uffici distaccati per Impresa / D.L. / Segreteria / Riunioni
- Alloggi personale e servizi

In termini di "Servizi generali", saranno presenti all'interno di quest'area:


- Guardiania
- Parcheggio personale / visitatori
- Parcheggio mezzi di cantiere

In termini di "Servizi agli impianti", saranno presenti all'interno di quest'area:

- Lavaggio ruote
- Area pesa
- Magazzino

In termini di "Aree stoccaggio e impianti", saranno presenti all'interno di quest'area:

- Area stoccaggio reflui jet-grouting
- Area stoccaggio materiali di scavo con bentonite
- Area stoccaggio materiali (eventuale)
- Area stoccaggio terre (eventuale)

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 33 di 147

3.2.4 CANTIERI D'ARMAMENTO (SIGLA CA)

Per i lavori di armamento della futura tratta AV/AC sono stati previsti cantieri di armamento consistenti in aree per lo stoccaggio del ballast ferroviario e in idonee aree attrezzate con binari provvisori per l'approvvigionamento e la movimentazione di traverse, rotaie, ecc.. I criteri per l'individuazione di tali aree sono stati quelli di adiacenza alla linea storica, per il trasporto del materiale su ferro, in prossimità di idonee vie di comunicazione per il trasporto su gomma dei materiali da impiegare nella realizzazione dell'opera e di posizionamento confacente alla realizzazione delle opere stesse. Entrando nel merito, per ogni Sub-Lotto è stato previsto un cantiere di armamento.

In termini di "Alloggi personale e servizi", saranno presenti all'interno di quest'area:

- Uffici distaccati per Impresa / D.L.

In termini di "Servizi generali", saranno presenti all'interno di quest'area:

- Guardiania
- Parcheggio personale/visitatori


In termini di "Servizi agli impianti", saranno presenti all'interno di quest'area:

- Lavaggio ruote
- Area pesa
- Officina
- Magazzino

In termini di "Aree di stoccaggio"

- Area riservata al trasporto di binari
- Area riservata al deposito mezzi
- Area riservata al deposito traverse
- Area riservata al deposito ballast

Il cantiere di Armamento è collegato con apposito tronchino di collegamento sia alla linea storica, per il necessario approvvigionamento dei materiali che saranno trasportati su ferro, sia alla nuova linea AV per la realizzazione dell'armamento

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 34 di 147

dell'intero Sub Lotto. Gli allacci alle linee avverranno per mezzo di appositi scambi e/o comunicazioni così come riportati negli elaborati. Inoltre, nel caso specifico, allo scopo di consentire il collegamento alla linea storica e a quella di Alta Velocità, si prevede la realizzazione di un sottovia ferroviario che consenta di sottopassare Raccordo Autostradale Verona Est e conseguentemente accedere all'area; detta opera, allo scopo di non incidere con la sovrastante viabilità autostradale, sarà realizzato mediante la tecnica dello spingitubo.

3.2.5 CANTIERI TECNOLOGICI (SIGLA CT)


Per i lavori di installazione della parte impiantistica della futura tratta AC sono stati previsti cantieri tecnologici consistenti in aree per lo stoccaggio dei materiali con binari provvisori per la relativa movimentazione. Anche in questo caso i criteri per l'individuazione di tali aree sono stati quelli di adiacenza alla linea storica, allo scopo di avere un posizionamento confacente alla realizzazione delle opere. Entrando nel merito, per ogni Sub-Lotto è stato previsto un cantiere tecnologico posto in adiacenza a quello di armamento.

In termini di "Alloggi personale e servizi", saranno presenti all'interno di quest'area:

- Uffici distaccati per Impresa / D.L.

In termini di "Servizi generali", saranno presenti all'interno di quest'area:

- Guardiania
- Parcheggio personale/visitatori
- Parcheggio mezzi di cantiere

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 35 di 147


In termini di “Servizi agli impianti”, saranno presenti all’interno di quest’area:

- Lavaggio ruote
- Area pesa
- Magazzino
- Area stoccaggio impianti
- Area stoccaggio materiali linea elettrica

Per un’analisi più dettagliata di tali cantieri si rimanda alla relazione “Piano di Cantierizzazione Tecnologie”.

3.2.6 AREE TECNICHE (CANTIERI DI SUPPORTO ALLA COSTRUZIONE DI OPERE PUNTUALI)

Per la realizzazione delle singole opere puntuali presenti lungo la linea, come già indicato nel par.3.1.1, da un punto di vista logistico ci si appoggerà alle aree di cantiere principali sopra indicate e previste per la costruzione della linea in progetto, mentre da un punto di vista esclusivamente costruttivo della singola opera puntuale, si prevede l’uso di aree di lavoro più limitate e necessarie alla sola costruzione di tali opere puntuali. Queste aree, denominate appunto aree tecniche, saranno posizionate all’interno delle aree già rese disponibili per la costruzione della linea vera e propria evitando così la necessità di ulteriori occupazioni temporanee di terreni. Le aree tecniche verranno posizionate nell’immediata prossimità dell’opera puntuale da realizzare, la superficie così come il dimensionamento di tali piccoli cantieri, potranno essere definite in modo puntuale nella progettazione esecutiva. In ogni caso tali aree tecniche saranno comunque delimitate da una adeguata recinzione, si prevede la presenza di wc chimico per il fabbisogno dei lavoratori e, se necessario, in funzione delle caratteristiche dell’opera da realizzare, di un piccolo prefabbricato quale appoggio per l’assistente alle opere con annesso locale per il ricovero di attrezzature e lo spogliatoio per i lavoratori. In funzione dell’importanza delle opere da realizzare, le aree tecniche potranno avere illuminazione notturna e sistema di videosorveglianza Wi-Fi con controllo a distanza (esistono oggi sistemi di controllo remoto fino a 10 km di distanza).

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 36 di 147

Si rimanda alla fase di progettazione esecutiva l'individuazione, l'ubicazione ed il dimensionamento in modo più compiuto di tali aree negli elaborati, anche tenendo conto delle fasi costruttive delle opere puntuali stesse.

3.3 CANTIERI PREVISTI PER IL SUBLOTTO LF1 - SCHEDE

Sulla base di quanto sopra espresso, per la realizzazione del Sub-Lotto LF1, si prevede complessivamente l'impianto di n°13 cantieri, così suddivisi:

- 3 Campi Base;
- 3 Cantieri Industriali con relative annesse aree operative;
- 5 Cantieri Operativi;
- 1 Cantiere di Armamento;
- 1 Cantiere Tecnologico.

All'interno di ciascuno dei tre Campi Base sono previsti uffici atti ad ospitare la "Sede dell'Impresa" preposta alla realizzazione del singolo Tratto di Linea costruttivo. Per gestire la realizzazione dell'intero Sub-Lotto LF1, si prevede l'installazione di una "Sede di Tronco" la quale, per la tratta in questione, sarà ubicata all'interno del CB 1.1 (Campo Base Verona Est). In ultimo, ma non per importanza, in aggiunta ai cantieri su indicati, per la costruzione del Sub-Lotto Verona Montebello, è previsto anche l'impianto parziale del Campo Base Vicenza Fiera (CB 5.2), all'interno del quale sarà ubicata la "Sede del Consorzio" preposta alla gestione e controllo del realizzando tratto ferroviario Verona-Vicenza-Padova. Detto Campo Base (CB 5.2), ricadente all'interno del quinto Tratto di Linea, risulta ubicato a nord del tracciato ferroviario, in prossimità della progressiva 46+000. Di seguito si riporta una tabella riepilogativa di sintesi, suddivisa per Trattati di Linea, con indicati i seguenti elementi caratteristici:

- Denominazione area;
- Codice WBS;
- Progressiva;
- Superficie;
- Presenza di aree per lo stoccaggio di reflui e fanghi;
- Presenza di aree per lo stoccaggio dei terreni;
- Presenza di impianti di betonaggio e/o prefabbricazione;
- Eventuale area operativa annessa al cantiere industriale.

	CANTIERE	DENOMINAZIONE	CODICE WBS	PROGR	SUPERFICIE (mq)	STOCCAGGIO FANGHI	STOCCAGGIO TERRE/VEGETALE	IMPIANTO BETONAGGIO	IMPIANTO PREFABBRICAZIONE	AREA OPERATIVA ANNESSA
TRATTO DI LINEA 1 0+000 - 10+021	CB 1.1 (Sede Tronco)	Campo Base Verona Est	CA01	3.750	44.490					
	CA 1.2	Cantiere Armamento S.Martino	CAA1	4.300	160.340					
	CT 1	Cantiere Tecnologico S.Martino	CAT1	5.000	26.820					
	CO 1.3	Cantiere Operativo S.Martino	CA02	6.700	37.330	X	X			
	CI 1.4	Cantiere Industriale S.Martino	CA03	6.800	35.440	X		X		CO 1.5
	CO 1.6	Cantiere Operativo Fibbio	CA04	9.400	25.580	X				

TRATTO DI LINEA 2 10+021 - 19+150	CI 2.1	Cantiere industriale Belfiore	CA05	12.700	33.670	X				CO 2.2
	CB 2.3	Campo Base Belfiore	CA06	12.900	35.970					
	CO 2.4	Cantiere Operativo Belfiore	CA07	15.700	41.560	X	X			
TRATTO DI LINEA 3 19+150 - 32+460	CO 3.1	Cantiere Operativo Alpone	CA08	21.000	48.790	X		X	X	
	CI 3.2	Cantiere Industriale Bonifacio	CA09	22.400	36.210	X		X		CO 3.3
	CO 3.4	Cantiere Operativo Bonifacio	CA10	25.700	43.680	X	X			
	CB 3.5	Campo Base Lonigo	CA11	29.000	45.130					
TRATTO DI LINEA 5	CB 5.2 (Sede Consorzio + Sede Tronco)	Campo Base Vicenza Fiera	CA16	46.000	84.000					

Sulla base dei criteri su descritti, a seguire vengono riportate le aree di cantiere previste:

3.3.1 TRATTO DI LINEA 1 - DA KM 0+000 A KM 10+021

Per la realizzazione delle opere del Tratto di Linea 1, è prevista la messa in atto di 6 cantieri:

3.3.1.1 CB 1.1 – CAMPO BASE VERONA EST (SEDE DI TRONCO)

SCHEDA n.1 CAMPO BASE CB 1.1

Denominazione sito:	Campo base Verona est	
Posizione (km):	3+750	Tratto di Linea: 1
Comune:	Verona (VR)	
Località:	La Cercola	
Superficie (mq):	44.490	
Durata:	80 mesi	
N. Unità abitative:	220 operai, 60 impiegati (~80% forza lavoro Tratto di linea 1)	
Attività previste:	-	
Destinazioni urbanistiche:	Zona D di espansione	
Uso del Suolo:	Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione	
Vincoli:	-	
Caratt. geologiche:	Alluvioni fluvio glaciali (fgR) ciottolose e ghiaiose	
Caratt. idrogeologiche:	Acquifero indifferenziato ghiaioso	
Viabilità di accesso:	Racc. per Autostrada La Serenissima e pista di cantiere (30 m)	
Mitigazioni cantiere:	Duna inverdita (h. 2m) su perimetro area di cantiere	
Ripristino finale:	Area agricola come da stato ante operam	

Impianti presenti		
Alloggi personale e servizi		
1a	Uffici D.L. / DS	592,00 mq
1b	Uffici Impresa	592,00 mq
1c	Uffici sede tronco	610,60 mq
2	Laboratorio	352,35 mq
3	Mensa	941,65 mq
4	Club e formazione professionale	302,70 mq
5	Dormitori impiegati	864,00 mq
6	Dormitori operai	3.168,00 mq
8	Spogliatoi e servizi campo sportivo	61,00 mq
9	Campo sportivo polivalente	840,00 mq
10	Area raccolta rifiuti differenziata	76,00 mq
11	Prefabbricato topografia	123,00 mq
13	Casermaggio/Lavanderia	119,00 mq
Servizi generali		
7	Infermeria	61,50 mq
14	Guardiania	13,75 mq
15	Cabina elettrica	40,25 mq
16	Gruppo elettrogeno	21,25 mq
17	Accumulo e rilancio rete idropotabile	
18	Accumulo e rilancio rete irrigazione	
19	Accumulo e rilancio rete antincendio	
20	Pozzo	
21	Depurazione acqua	
	Parcheggi	249 posti

3.3.1.2 CA 1.2 – CANTIERE ARMAMENTO S.MARTINO

SCHEMA n.2 CANTIERE DI ARMAMENTO CA 1.2	
Denominazione sito:	Cantiere di armamento S. Martino
Posizione (km):	4+300 Tratto di Linea: 1
Comune:	San Martino Buon Albergo (VR)
Località:	Campagnetta
Superficie (mq):	160.340
Durata:	(72 mesi)
N. Unità abitative:	-
Attività previste:	Lavori di Armamento Linea AC
Destinazioni urbanistiche:	Alta velocità - corridoio individuato dal progetto preliminare e fasce di rispetto; Zona F1 - Aree per attrezzature ed impianti di interesse collettivo (Porta della musica); Piano Urbanistico Attuativo di progetto; Fascia di rispetto viabilità; Fascia di rispetto ferroviaria; Idrografia - fascia di rispetto; Idrografia - zona di tutela.
Uso del Suolo:	Terreni arabili in aree irrigue
Vincoli:	-
Caratt. geologiche:	Alluvioni fluvio glaciali (fgR): ghiaia, ghiaia con sabbia, con presenza di clasti e ciottoli.
Caratt. idrogeologiche:	Acquifero indifferenziato ghiaioso con quota piezometrica circa 40 mt slm.
Viabilità di accesso:	Viale del Lavoro e pista di cantiere (75 m)
Mitigazioni cantiere:	Duna inverdita (h. 2m) su perimetro area di cantiere lato nord-est
Ripristino finale:	Area agricola come da stato ante operam

Impianti presenti		
Alloggi personale e servizi		
5.1	Impresa D.L.	25,00 mq
Servizi generali		
1	Guardiania	13,75 mq
2	Parcheggio personale/visitatori	6 posti
Servizi agli impianti		
11	Lavaggio ruote	
12	Area pesa	
15	Officina	522,65 mq
16	Magazzino	281,95 mq
Area stoccaggio e Impianti		
21	Area riservata al trasporto binari	13.860,00 mq
22	Area riservata al deposito mezzi	12.700,00 mq
23	Area riservata al deposito traverse	10.000,00 mq
24	Area riservata al deposito ballast	21.500,00 mq

3.3.1.3 CT 1 – CANTIERE TECNOLOGICO S.MARTINO
SCHEDA n.3 CANTIERE TECNOLOGICO CT 1

Denominazione sito:	Cantiere Tecnologico S. Martino	
Posizione (km):	5+000	Tratto di Linea: 1
Comune:	San Martino Buon Albergo (VR)	
Località:	Campagnetta	
Superficie (mq):	26.820	
Durata:	(72 mesi)	
N. Unità abitative:	-	
Attività previste:	Piattaforme tecnologiche e Sottostazioni elettriche	
Destinazioni urbanistiche:	Alta velocità - corridoio individuato dal progetto preliminare e fasce di rispetto; Zona F1 - Aree per attrezzature ed impianti di interesse collettivo (Porta della musica); Piano Urbanistico Attuativo di progetto; Fascia di rispetto viabilità; Fascia di rispetto ferroviaria.	
Uso del Suolo:	Terreni arabili in aree irrigue	
Vincoli:	-	
Caratt. geologiche:	Alluvioni fluvio glaciali (fgR): ghiaia, ghiaia con sabbia, con presenza di clasti e ciottoli.	
Caratt. idrogeologiche:	Acquifero indifferenziato ghiaioso con quota piezometrica circa 39 mt slm.	
Viabilità di accesso:	Viale del Lavoro e pista di cantiere (81 m)	
Mitigazioni cantiere:	Mitigazioni non interne all'area di cantiere. Duna inerbita lungo linea di progetto.	
Ripristino finale:	Area agricola come da stato ante operam	
Impianti presenti		
Alloggi personale e servizi		
5.1	Impresa D.L.	50,00 mq
Servizi generali		
1	Guardiana	13,75 mq
2	Parcheggio personale/visitatori	7 posti
8	Parcheggio mezzi di cantiere	10 posti
Servizi agli impianti		
11	Lavaggio ruote	
12	Area pesa	
16	Magazzino	281,95 mq
25	Area stoccaggio impianti	1.700,00 mq
20	Area stoccaggio materiali linea elettrica	4.200,00 mq

3.3.1.4 CO 1.3 – CANTIERE OPERATIVO S.MARTINO
SCHEDA n.4 CANTIERE OPERATIVO CO 1.3

Denominazione sito:	Cantiere Operativo S. Martino	
Posizione (km):	6+700	Tratto di Linea: 1
Comune:	San Martino Buon Albergo (VR)	
Località:	Campalto	
Superficie (mq):	37.330	
Durata:	(66 mesi)	
N. Unità abitative:	-	
Attività previste:	Trincea ferroviaria – Rilevato ferroviario – Sistemazione interferenze – Galleria artificiale – Prolungamento tombini e sottovia – Fabbricati – Deviazioni strade – Vasche di laminazione	
Destinazioni urbanistiche:	Alta velocità - corridoio individuato dal progetto preliminare e fasce di rispetto; Territorio Agricolo ZTO E; Schema direttore del Sistema Tangenziali Venete.	
Uso del Suolo:	Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione	
Vincoli:	-	
Caratt. geologiche:	Alluvioni fluvio glaciali (fgR): ghiaia, ghiaia con sabbia, con presenza di clasti e ciottoli.	
Caratt. idrogeologiche:	Acquifero indifferenziato ghiaioso con quota piezometrica circa 35 mt slm.	
Viabilità di accesso:	Via di San Domenico e pista di cantiere (10 m)	
Mitigazioni cantiere:	Duna inverdita (h. 2m) su perimetro area di cantiere	
Ripristino finale:	Area incolta - copertura erbacea come da stato ante operam	
Impianti presenti		
Alloggi personale e servizi		
5.1	Impresa/D.L./Segreteria-riunioni	25,00
Servizi generali		
1	Guardiania	13,75
2	Parcheggio personale / visitatori	6 posti
8	Parcheggio mezzi di cantiere	22 posti
Servizi agli impianti		
11	Lavaggio ruote	
12	Area pesa	
13	Magazzino	281,95 mq
Area stoccaggio e impianti		
6	Area stoccaggio reflui jet grouting	1.560,00 mq
7	Area stoccaggio materiali di scavo con	3.200,00 mq
18	Area stoccaggio materiali	3.765,00 mq
19	Area stoccaggio terre	16.815,00 mq

3.3.1.5 CI 1.4 - CANTIERE INDUSTRIALE S.MARTINO – (ANNESSA AREA OPERATIVA CO 1.5)

SCHEDA n.5 CANTIERE INDUSTRIALE CI 1.4

Denominazione sito:	Cantiere Industriale S. Martino e area operativa annessa CO 1.5	
Posizione (km):	6+800	Tratto di Linea: 1
Comune:	San Martino Buon Albergo (VR)	
Località:	S. Domenico	
Superficie (mq):	35.440	
Durata:	66 mesi	
N. Unità abitative:	-	
Attività previste:	Sistemazione interferenze – Galleria artificiale – Prolungamento tombini e sottovia – Fabbricati - Vasche di laminazione – Cavalcaferrovia – Viadotto -	
Destinazioni urbanistiche:	Alta velocità - corridoio individuato dal progetto preliminare e fasce di rispetto; Territorio Agricolo ZTO E.	
Uso del Suolo:	Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione	
Vincoli:	-	
Caratt. geologiche:	Alluvioni fluvio glaciali (fgR): ghiaia, ghiaia con sabbia, con presenza di clasti e ciottoli.	
Caratt. idrogeologiche:	Acquifero indifferenziato ghiaioso con quota piezometrica circa 35 mt slm.	
Viabilità di accesso:	Via di San Domenico e pista di cantiere (10 m)	
Mitigazioni cantiere:	Duna inverdita (h. 2m) su perimetro area di cantiere	
Ripristino finale:	Area incolta - copertura erbacea come da stato ante operam	

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO

 Titolo:
 INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE

 PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.
 IN0D01DI2RGCA0001001 D

 Pag.
 46 di 147

Impianti presenti		
Alloggi personale e servizi		
5.1	Impresa/D.L./Segreteria-riunioni	113,15 mq
5.2	Infermeria	29,16 mq
5.3	Spogliatoi	23,40 mq
5.4	Servizi igienici	28,40 mq
5.5	Laboratorio provini	129,15 mq
Servizi generali		
1	Guardiana	13,75 mq
2	Parcheeggio personale / visitatori	17 posti
8	Parcheeggio mezzi di cantiere	14 posti
Servizi agli impianti		
3	Zona rifiuti	60,00 mq
4	Locali tecnici	92,90 mq
9	Area deposito oli e bombole	58,50 mq
10	Area lavaggio e manutenzione mezzi	338,60 mq
11	Lavaggio ruote	
12	Area pesa	
13	Magazzino generale	321,30 mq
14	Area rifornimento mezzi	
15	Officina	522,65 mq
16	Magazzino	281,95 mq
Area stoccaggio e impianti		
6	Area stoccaggio reflui jet grouting	4.300,00 mq
7	Area stoccaggio materiali di scavo con	2.800,00 mq
17	Impianto di betonaggio	1850,00 mq

3.3.1.6 CO 1.6 – CANTIERE OPERATIVO FIBBIO
SCHEDA n.6 CANTIERE OPERATIVO CO 1.6

Denominazione sito:	Cantiere Operativo Fabbio	
Posizione (km):	9+400	Tratto di Linea: 1
Comune:	Zevio (VR)	
Località:	La Fumanella	
Superficie (mq):	25.580	
Durata:	66 mesi	
N. Unità abitative:	-	
Attività previste:	Viadotto – Rilevato ferroviario – Cavalcaferrovia – Tombini – Sottovia - Ponte	
Destinazioni urbanistiche:	Ambiti di interesse paesistico-ambientale (PAQE); Ambiti prioritari per la protezione del suolo (PAQE); Fascia di rispetto da allevamenti (020); Elettrodotta Tav e fascia di rispetto.	
Uso del Suolo:	Terreni arabili in aree irrigue. Frutteti	
Vincoli:	-	
Caratt. geologiche:	Alluvioni fluvio glaciali (fgW): limi argillosi, limi sabbiosi e sabbie da debolmente limose a limose.	
Caratt. idrogeologiche:	Acquifero indifferenziato ghiaioso con quota piezometrica circa 29 mt slm.	
Viabilità di accesso:	S.P. n.20 dell'Adige e pista di cantiere (114,5m)	
Mitigazioni cantiere:	Duna inverdita (h. 2m) su perimetro area di cantiere	
Ripristino finale:	Area agricola come da stato ante operam (frutteto)	

Impianti presenti		
Alloggi personale e servizi		
5.1	Impresa/D.L.	25,00 mq
Servizi generali		
1	Guardiana	13,75 mq
2	Parcheggio personale / visitatori	6 posti
8	Parcheggio mezzi di cantiere	36 posti
Servizi agli impianti		
11	Lavaggio ruote	
12	Area pesa	
Area stoccaggio e impianti		
6	Area stoccaggio reflui jet grouting	6.700,00 mq
7	Area stoccaggio materiali di scavo con	5.275,00 mq

3.3.2 TRATTO DI LINEA 2 - DA KM 10+021 A KM 19+150

Per la realizzazione delle opere del Tratto di Linea 2, è prevista la messa in atto di 3 cantieri:

3.3.2.1 CI 2.1 - CANTIERE INDUSTRIALE BELFIORE – (ANNESSA AREA OPERATIVA CO 2.2)

SCHEDA n.7 CANTIERE INDUSTRIALE CI 2.1

Denominazione sito:	Cantiere Industriale Belfiore e area operativa annessa CO 2.2	
Posizione (km):	12+700	Tratto di Linea: 2
Comune:	Belfiore (VR)	
Località:	C. Nuova	
Superficie (mq):	33.670	
Durata:	66 mesi	
N. Unità abitative:	-	
Attività previste:	Tombino – Cavalcaferrovia – Ponte – Viadotto - Sottovia	
Destinazioni urbanistiche:	Territorio agricolo; Alta capacità - corridoio individuato nel progetto preliminare approvato con relative aree impegnate; Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 Corsi d'acqua (scolo Sarega e scolo Seregheta).	
Uso del Suolo:	Terreni arabili in aree irrigue. Vigneti	
Vincoli:	-	
Caratt. geologiche:	Alluvioni fluvio glaciali (fgW): limi argillosi, limi sabbiosi e sabbie da debolmente limose a limose.	
Caratt. idrogeologiche:	Acquifero indifferenziato ghiaioso con quota piezometrica circa 26 mt slm.	
Viabilità di accesso:	Strada dei Giardini e pista di cantiere (11 m)	
Mitigazioni cantiere:	Duna inverdita (h. 2m) su perimetro area di cantiere	
Ripristino finale:	Area agricola come da stato ante operam (vigneto)	

Impianti presenti		
Alloggi personale e servizi		
5.1	Impresa/D.L./Segreteria-riunioni	113,15 mq
5.2	Infermeria	29,16 mq
5.3	Spogliatoi	23,40 mq
5.4	Servizi igienici	28,40 mq
5.5	Laboratorio provini	129,15 mq
Servizi generali		
1	Guardiana	13,75 mq
2	Parcheggio personale / visitatori	38 posti
8	Parcheggio mezzi di cantiere	15 posti
Servizi agli impianti		
3	Zona rifiuti	75,00 mq
4	Locali tecnici	92,90 mq
9	Area deposito oli e bombole	58,50 mq
10	Area lavaggio e manutenzione mezzi	338,60 mq
11	Lavaggio ruote	
12	Area pesa	
13	Magazzino generale	321,30 mq
14	Area rifornimento mezzi	
15	Officina	522,65 mq
16	Magazzino	281,95 mq
Area stoccaggio e impianti		
18	Area deposito materiali	5.870,00 mq
7	Area stoccaggio materiali di scavo con	5.110,00 mq

3.3.2.2 CB 2.3 – CAMPO BASE BELFIORE
SCHEDA n.8 CAMPO BASE CB 2.3

Denominazione sito:	Campo base Belfiore	
Posizione (km):	12+900	Tratto di Linea: 2
Comune:	Belfiore (VR)	
Località:	C. Nuova	
Superficie (mq):	37.970	
Durata:	80 mesi	
N. Unità abitative:	140 operai, 60 impiegati (~80% forza lavoro Tratto di linea 2)	
Attività previste:	-	
Destinazioni urbanistiche:	Territorio agricolo; Alta capacità - corridoio individuato nel progetto preliminare approvato con relative aree impegnate; Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 Corsi d'acqua.	
Uso del Suolo:	Terreni arabili in aree irrigue. Vigneti	
Vincoli:	-	
Caratt. geologiche:	Alluvioni fluvio glaciali (fgW): limi argillosi, limi sabbiosi e sabbie da debolmente limose a limose.	
Caratt. idrogeologiche:	Acquifero indifferenziato ghiaioso con quota piezometrica circa 25 mt slm.	
Viabilità di accesso:	Strada dei Giardini e pista di cantiere (465 m)	
Mitigazioni cantiere:	Duna inverdita (h. 2m) su perimetro area di cantiere	
Ripristino finale:	Area agricola come da stato ante operam (vigneto)	

Impianti presenti		
Alloggi personale e servizi		
1a	Uffici D.L. /D.S.	610,60 mq
1b	Uffici Impresa	592,00 mq
2	Laboratorio	352,35 mq
3	Mensa	893,00 mq
4	Club e formazione professionale	302,70 mq
5	Dormitori impiegati	864,00 mq
6	Dormitori operai	2.016,00 mq
8	Spogliatoi e servizi campo sportivo	61,00 mq
9	Campo sportivo polivalente	840,00 mq
10	Area raccolta rifiuti differenziata	76,00 mq
11	Prefabbricato topografia	123,00 mq
13	Casermaggio/Lavanderia	119,00 mq
Servizi generali		
7	Infermeria	61,50 mq
14	Guardiana	13,75 mq
15	Cabina elettrica	40,25 mq
16	Gruppo elettrogeno	21,25 mq
17	Accumulo e rilancio rete idropotabile	
18	Accumulo e rilancio rete irrigazione	
19	Accumulo e rilancio rete antincendio	
20	Pozzo	
21	Depurazione acqua	
	Parcheggi	175 posti

3.3.2.3 CO 2.4 – CANTIERE OPERATIVO BELFIORE
SCHEDA n.9 CANTIERE OPERATIVO CO 2.4

Denominazione sito:	Cantiere Operativo Belfiore	
Posizione (km):	15+700	Tratto di Linea: 2
Comune:	Belfiore (VR)	
Località:	La Tacchetta	
Superficie (mq):	41.560	
Durata:	66 mesi	
N. Unità abitative:	-	
Attività previste:	Rilevato ferroviario – Cavalcaferrovia – Tombino – Sottovia – Ponte – Deviazioni stradali – Ripristini viabilità - Viadotto	
Destinazioni urbanistiche:	Territorio agricolo; Alta capacità - corridoio individuato nel progetto preliminare approvato con relative aree impegnate.	
Uso del Suolo:	Terreni arabili in aree irrigue	
Vincoli:	-	
Caratt. geologiche:	Alluvioni fluvio glaciali (fgW): limi argillosi, limi sabbiosi e sabbie da debolmente limose a limose.	
Caratt. idrogeologiche:	Acquifero indifferenziato sabbioso con quota piezometrica circa 22 mt slm.	
Viabilità di accesso:	Str. Porcilana e pista di cantiere (77 m)	
Mitigazioni cantiere:	Duna inverdita (h. 2m) su perimetro area di cantiere	
Ripristino finale:	Area agricola come da stato ante operam	

Impianti presenti		
Alloggi personale e servizi		
5.1	Impresa/D.L.	25,00 mq
Servizi generali		
1	Guardiania	13,75 mq
2	Parcheggio personale / visitatori	6 posti
8	Parcheggio mezzi di cantiere	22 posti
Servizi agli impianti		
11	Lavaggio ruote	
12	Area pesa	
Area stoccaggio e impianti		
18	Area deposito materiali	6.850,00 mq
7	Area stoccaggio materiali di scavo con	4.120,00 mq
19	Area stoccaggio terre	15.220,00 mq

3.3.3 TRATTO DI LINEA 3 - DA KM 19+150 A KM 32+525

Per la realizzazione delle opere del Tratto di Linea 3, è prevista la messa in atto di 4 cantieri:

3.3.3.1 CO 3.1 – CANTIERE OPERATIVO ALPONE

SCHEMA n.10 CANTIERE OPERATIVO CO 3.1

Denominazione sito:	Cantiere Operativo Alpone	
Posizione (km):	21+000	Tratto di Linea: 3
Comune:	San Bonifacio (VR)	
Località:	Fossa Bassa	
Superficie (mq):	48.790	
Durata:	66 mesi	
N. Unità abitative:	-	
Attività previste:	Viadotto – Deviazione stradale – Sottovia – Rilevato ferroviario – Tombino	
Destinazioni urbanistiche:	ZTO E.2; Fascia di rispetto stradale.	
Uso del Suolo:	Terreni arabili in aree non irrigue. Vigneti	
Vincoli:	-	
Caratt. geologiche:	Alluvioni (ar): alluvioni terrazzate costituite da limi argillosi, limi sabbiosi e sabbie da debolmente limose a limose.	
Caratt. idrogeologiche:	Acquifero differenziato ghiaioso con prima falda in pressione al di sotto dei 30 mt, quota piezometrica circa 22 mt slm.	
Viabilità di accesso:	Str. Porcilana e pista di cantiere (105 m)	
Mitigazioni cantiere:	Duna inverdita (h. 2m) su perimetro area di cantiere	
Ripristino finale:	Area agricola come da stato ante operam (vigneto)	

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO

Titolo:
INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.
IN0D01DI2RGCA0001001 D

Pag.
54 di 147

Impianti presenti		
Alloggi personale e servizi		
5.1	Impresa/D.L./Segreteria-riunioni	C.O. 25,00 mq I.P. 25,00 mq
Servizi generali		
1	Guardiania	C.O. 13,75 mq I.P. 13,75 mq
2	Parcheggio personale / visitatori	C.O. 9 posti I.P. 6 posti
8	Parcheggio mezzi di cantiere	C.O. 7 posti I.P. 21posti
Servizi agli impianti		
11	Lavaggio ruote	
12	Area pesa	
16	Magazzino	I.P. 281,95 mq
17	Impianto di betonaggio	I.P. 1.850,00 mq
21	Impianto prefabbricazione cassoni	I.P. 2.375,00 mq
Area stoccaggio e impianti		
18	Area deposito materiali	C.O. 3.275,00 mq
7	Area stoccaggio materiali di scavo con bentonite	C.O. 5.600,00 mq
21a	Area prefabbricazione	C.O. 17.295,00 mq

3.3.3.2 CI 3.2 - CANTIERE INDUSTRIALE BONIFACIO – (ANNESSA AREA OPERATIVA CO 3.3)

SCHEDA n.11 CANTIERE INDUSTRIALE CI 3.2

Denominazione sito:	Cantiere Industriale Bonifacio e area operativa annessa CO 3.3	
Posizione (km):	22+400	Tratto di Linea: 3
Comune:	San Bonifacio (VR)	
Località:	Fossa Bassa	
Superficie (mq):	36.210	
Durata:	66 mesi	
N. Unità abitative:	-	
Attività previste:	Viadotto – Sottovia – Tombino – Cavalcaferrovia – Prolungamento Sottopasso – Stazione – Vasca di laminazione -	
Destinazioni urbanistiche:	ZTO E.2; Fascia di rispetto stradale.	
Uso del Suolo:	Terreni arabili in aree non irrigue.	
Vincoli:	-	
Caratt. geologiche:	Alluvioni (ar): alluvioni terrazzate costituite da limi argillosi, limi sabbiosi e sabbie da debolmente limose a limose.	
Caratt. idrogeologiche:	Acquifero differenziato ghiaioso con prima falda in pressione al di sotto dei 30 mt, quota piezometrica circa 25 mt slm.	
Viabilità di accesso:	Strada locale e pista di cantiere (426 m)	
Mitigazioni cantiere:	Duna inverdita (h. 2m) su perimetro area di cantiere	
Ripristino finale:	Area agricola come da stato ante operam	

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO

 Titolo:
 INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE

 PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.
 IN0D01DI2RGCA0001001 D

 Pag.
 56 di 147

Impianti presenti		
Alloggi personale e servizi		
5.1	Impresa/D.L./Segreteria-riunioni	113,15 mq
5.2	Infermeria	29,16 mq
5.3	Spogliatoi	23,40 mq
5.4	Servizi igienici	28,40 mq
5.5	Laboratorio provini	129,15 mq
Servizi generali		
1	Guardiana	13,75 mq
2	Parcheggio personale / visitatori	38 posti
8	Parcheggio mezzi di cantiere	15 posti
Servizi agli impianti		
3	Zona rifiuti	75,00 mq
4	Locali tecnici	92,90 mq
9	Area deposito oli e bombole	58,50 mq
10	Area lavaggio e manutenzione mezzi	338,60 mq
11	Lavaggio ruote	
12	Area pesa	
13	Magazzino generale	321,30 mq
14	Area rifornimento mezzi	
15	Officina	522,65 mq
Area stoccaggio e impianti		
18	Area deposito materiali	5.250,00 mq
7	Area stoccaggio materiali di scavo con	5.000,00 mq
17	Impianto di betonaggio	1.850,00 mq

3.3.3.3 CO 3.4 – CANTIERE OPERATIVO BONIFACIO
SCHEDA n.12 CANTIERE OPERATIVO CO 3.4

Denominazione sito:	Cantiere Operativo Bonifacio	
Posizione (km):	25+700	Tratto di Linea: 3
Comune:	San Bonifacio (VR)	
Località:	Corte Bosco	
Superficie (mq):	43.680	
Durata:	66 mesi	
N. Unità lavorative:	-	
Attività previste:	Rilevato ferroviario – Sottovia – Tombino – Cavalcaferrovia – Prolungamento sottovia – Stazione – Vasca di laminazione – Sottovia –	
Destinazioni urbanistiche:	ZTO E.2; Nuova viabilità e fascia di rispetto.	
Uso del Suolo:	Terreni arabili in aree non irrigue.	
Vincoli:	-	
Caratt. geologiche:	Alluvioni fluvio glaciali (fgR): limi argillosi, limi sabbiosi e sabbie da debolmente limose a limose.	
Caratt. idrogeologiche:	Acquifero differenziato sabbioso con prima falda in pressione al disotto dei 30 mt. quota piezometrica circa 27 mt slm.	
Viabilità di accesso:	Strada locale e pista di cantiere (77,5 m)	
Mitigazioni cantiere:	Duna inverdita (h. 2m) su perimetro area di cantiere	
Ripristino finale:	Area agricola come da stato ante operam	

Impianti presenti		
Alloggi personale e servizi		
5.1	Impresa/D.L.	25,00 mq
Servizi generali		
1	Guardiania	13,75 mq
2	Parcheggio personale / visitatori	6 posti
8	Parcheggio mezzi di cantiere	50 posti
Servizi agli impianti		
11	Lavaggio ruote	
12	Area pesa	
Area stoccaggio e impianti		
18	Area deposito materiali	5.150,00 mq
7	Area stoccaggio materiali di scavo con	5.930,00 mq
19	Area stoccaggio terre	15.900,00 mq

3.3.3.4 CB 3.5 – CAMPO BASE LONIGO
SCHEDA n.13 CAMPO BASE CB 3.5

Denominazione sito:	Campo base Lonigo	
Posizione (km):	29+000	Tratto di Linea: 3
Comune:	Lonigo (VC)	
Località:	Ca' Bandia	
Superficie (mq):	45.130	
Durata:	80 mesi	
N. Unità lavorative:	320 operai, 80 impiegati (~80% forza lavoro Tratto di linea 3)	
Attività previste:	-	
Destinazioni urbanistiche:	Zona agricola - sottozona E.2 P pianura	
Uso del Suolo:	Terreni arabili in aree non irrigue	
Vincoli:	-	
Caratt. geologiche:	Alluvioni (ar): alluvioni terrazzate costituite da limi argillosi, limi sabbiosi e sabbie da debolmente limose a limose.	
Caratt. idrogeologiche:	Acquifero differenziato sabbioso con prima falda in pressione al disopra dei 30 mt, quota piezometrica circa 31 mt slm.	
Viabilità di accesso:	Via Ca' Bandia e pista di cantiere (74 m)	
Mitigazioni cantiere:	Duna inverdita (h. 2m) su perimetro area di cantiere	
Ripristino finale:	Area agricola come da stato ante operam	


Impianti presenti		
Alloggi personale e servizi		
1a	Uffici D.L. / D.S.	592,00 mq
1b	Uffici Impresa	592,00 mq
2	Laboratorio	352,35 mq
3	Mensa	941,65 mq
4	Club e formazione professionale	302,70 mq
5	Dormitori impiegati	1.152,00 mq
6	Dormitori operai	4.608,00 mq
8	Spogliatoi e servizi campo sportivo	61,00 mq
9	Campo sportivo polivalente	840,00 mq
10	Area raccolta rifiuti differenziata	76,00 mq
11	Prefabbricato topografia	123,00 mq
13	Casermaggio/Lavanderia	119,00 mq
Servizi generali		
7	Infermeria	61,50 mq
14	Guardiana	13,75 mq
15	Cabina elettrica	40,25 mq
16	Gruppo elettrogeno	21,25 mq
17	Accumulo e rilancio rete idropotabile	
18	Accumulo e rilancio rete irrigazione	
19	Accumulo e rilancio rete antincendio	
20	Pozzo	
21	Depurazione acqua	
	Parcheggi	180 posti

3.3.4 CB 5.2 – CAMPO BASE VICENZA FIERA CAMPO BASE (SEDE CONSORZIO)

SCHEDA n.14 CANTIERE BASE CB 5.2

Denominazione sito:	Cantiere base Vicenza Fiera	
Posizione (km):	46+000	Tratto di Linea: 5
Comune:	Vicenza (VI)	
Località:	Ca' Carpaneda	
Superficie (mq):	91.150	
Durata:	100 mesi	
N. Unità abitative:	400 operai, 200 impiegati (~80% forza lavoro Tratto di linea 5)	
Attività previste:	-	
Destinazioni urbanistiche:	ZTO E – Rurale agricolo	
Uso del Suolo:	Seminativo	
Vincoli:	-	
Caratt. geologiche:	Alternanze di alluvioni sia grossolane che fini	
Caratt. idrogeologiche:	Acquifero indifferenziato ghiaioso con prima falda in pressione al di sotto dei 30 m slm.	
Viabilità di accesso:	viale degli Scaligeri, viale del Sole e pista di cantiere	
Mitigazioni cantiere:	-	
Ripristino finale:	Area agricola come da stato ante operam	

Impianti presenti		
Alloggi personale e servizi		
1a	Uffici D.L. / DS	1.200,00
1c	Uffici sede tronco	610,60 mq
1d	Uffici sede consorzio	4.125,00
3	Mensa	941,65 mq
5	Dormitori impiegati	2.016,00
5a	Dormitori impiegati (seconda fase)	864,00 mq
6	Dormitori opera i (seconda fase)	5.760,00mq
2	Laboratorio	352,35 mq
8	Spogliatoi e servizi	61,00 mq
9	Campo sportivo	840,00 mq
10	Area raccolta rifiuti	76,00 mq
11	Prefabbricato topografia	123,00 mq
13	Casermaggio/Lavanderia	119,00 mq
23	Sala relazioni esterne	235,00 mq
25	Magazzino	120,00 mq
1b	Uffici impresa	888,00 mq
4	Club e formazione professionale	302,70 mq
Servizi generali		
7	Infermeria	61,50 mq
14	Guardiana	13,75 mq
15	Cabina elettrica	40,25 mq
16	Gruppo elettrogeno	21,25 mq
17	Accumulo e rilancio rete	
18	Accumulo e rilancio rete	
19	Accumulo e rilancio rete	

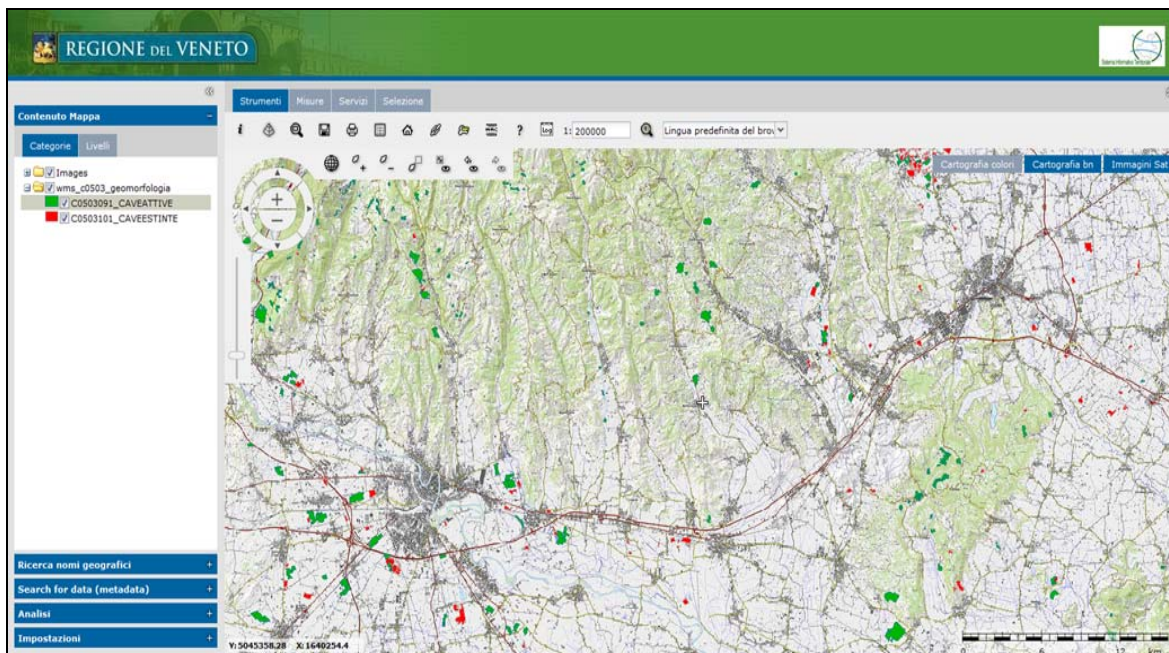
 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 62 di 147

20	Pozzo	
21	Depurazione acqua	
	Parcheggi	285 posti
	Parcheggi (seconda fase)	88 posti

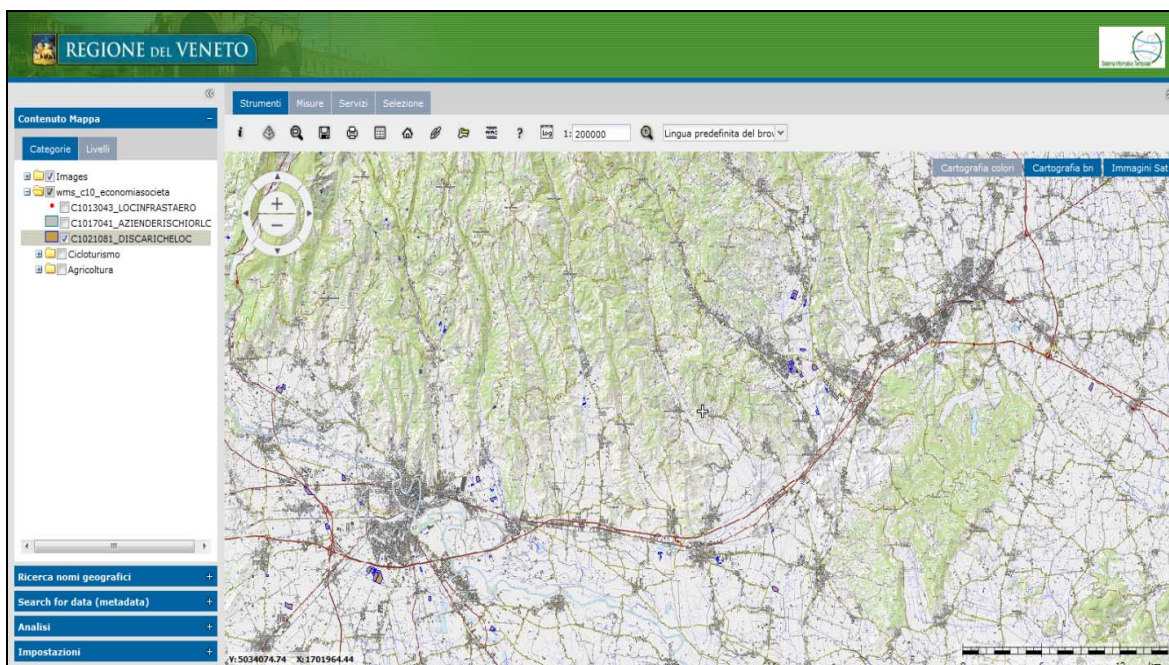
4 APPROVVIGIONAMENTI E DEPOSITI

4.1 PIANIFICAZIONE REGIONALE E PROVINCIALE PER APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO

Nel settore estrattivo, compito fondamentale della Regione è quello della pianificazione delle attività di cava attraverso lo strumento del Piano Regionale delle Attività di Cava (PRAC) previsto dall'art. 4 della L.R. 07.09.82, n.44. La Giunta Regionale, preso atto del fatto che la Regione non si è ancora formalmente dotata di un piano, con provvedimento n.882 del 21.06.11 ha disposto l'avvio delle attività per la formazione di una nuova proposta di PRAC. Con deliberazione n.2015 in data 4 novembre 2013 la Giunta Regionale ha quindi adottato il Piano Regionale delle Attività di Cava (PRAC), che regola le attività estrattive per i materiali sabbia e ghiaia, detrito e calcari per costruzioni, e avviato la fase di pubblicazione e di raccolta delle osservazioni. L'avviso di adozione è stato pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione n.100 del 22/11/2013.

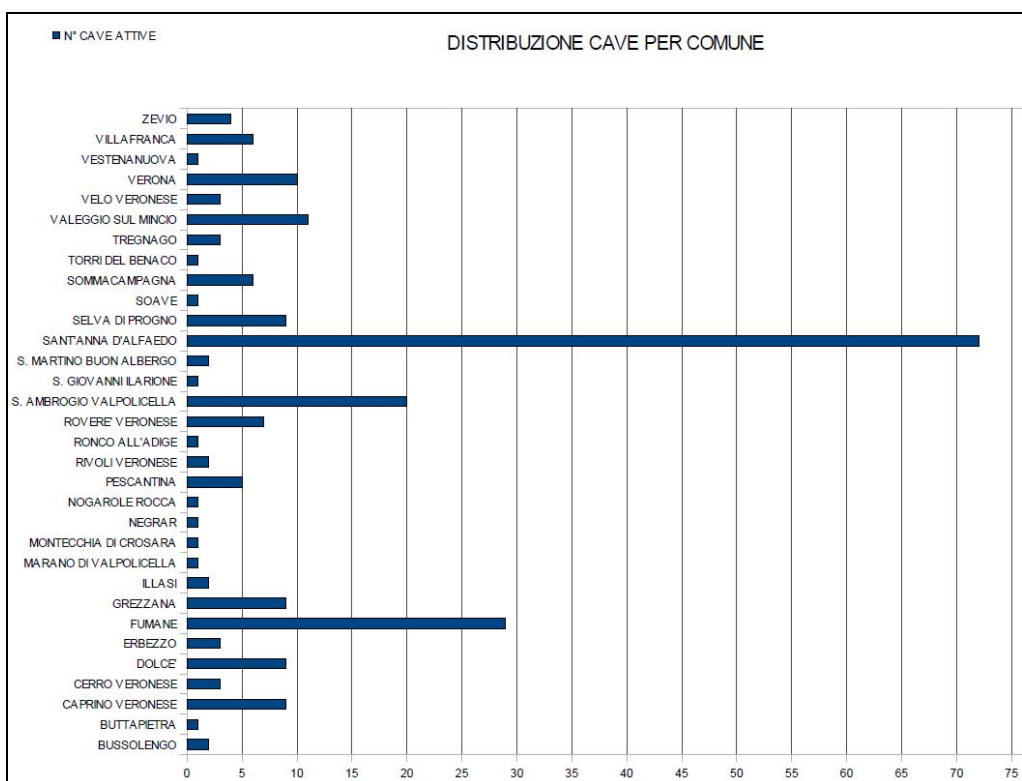


Stralcio cartografico Regione Veneto: cave attive ed estinte

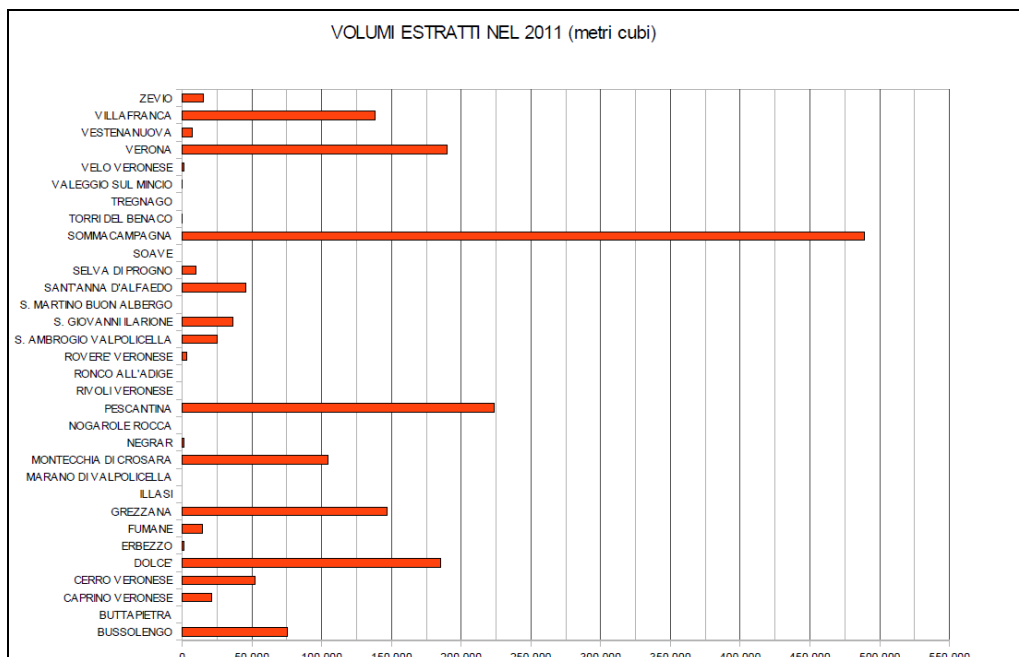


Stralcio cartografico Regione Veneto: siti di conferimento

Nelle figure di sopra, si riportano stralci cartografici estrapolati dal sito della Regione Veneto in cui vengono individuate le cave attive ed estinte ed i siti di conferimento censiti nei pressi della linea ferroviaria di progetto. In conformità al D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. sono stati individuati e direttamente contattati al fine di accertarne l'operatività i siti indicati nell'elaborato grafico "Individuazione aree potenzialmente idonee attività estrattive, depositi e impianti industriali - Corografia", redatto in scala 1:100.000. Le informazioni quantitative disponibili risultano risalenti ad alcuni anni orsono e non sono da ritenere utilizzabili in quanto non approvate. A titolo di sommaria informazione nelle figure che seguono, sono riportati alcuni dati aggregati per comune, inerenti il numero di cave e i volumi estratti al 2011 per la Provincia di Verona. Per gli inerti, il fabbisogno di piano previsto dal PRAC non approvato, per le Province di Verona e Vicenza è riportato nella successiva Tabella.




Numero di cave per Comune della Provincia di Verona



Volumi estratti nel 2011 nella Provincia di Verona

PROVINCIA	SABBIA E GHIAIA (mc)	DETRITO (mc)	CALCARE PER COSTRUZIONE (mc)
VERONA	11.400.000	1.710.000	1.140.000
VICENZA	11.400.000	1.710.000	1.140.000

Fabbisogno di piano previsto dal PRAC non approvato

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 66 di 147

4.2 BILANCIO TERRE

Nell'ambito della progettazione è stata eseguita una valutazione delle volumetrie delle terre originate da scavo, distinte nelle seguenti categorie:

- terreno vegetale;
- materiali provenienti da scavi “all’aperto” per gli approfondimenti necessari alla bonifica geotecnica del piano di posa dei rilevati e per la realizzazione di trincee, rilevati, gallerie artificiali ed opere connesse;
- materiali provenienti da scavi con pali e diaframmi.

Analogamente è stata eseguita una valutazione delle esigenze di inerti nell'ambito dei lavori di costruzione distinti nelle seguenti categorie:

- terreno vegetale di copertura delle scarpate;
- inerti pregiati per calcestruzzi;
- inerti pregiati per drenanti, stabilizzati, supercompattati e misti cementati, pali in ghiaia;
- inerti per rilevati.

Le diverse categorie di inerti elencate corrispondono a differenti requisiti tecnici e caratteristiche di base. Nelle seguenti tabelle si riportano i volumi dei materiali di risulta dagli scavi e dei materiali inerti impiegati nell'ambito dei lavori di costruzione, distinti nelle categorie precedentemente indicate, come derivati dai computi allegati al progetto dell'Opera. Si evidenzia che tutti i volumi riportati sono espressi in banco: la movimentazione dei materiali scavati determina però un incremento di volume degli stessi, derivante dalle modifiche rispetto all'originario stato di sforzo confinato, quantificabile, in funzione della tipologia di materiali e della profondità di scavo, in un 20-30%. Nella valutazione dei fabbisogni (sia per rilevato che per materiali pregiati) non sono state portate in conto le quantità derivanti dagli sfridi fisiologici delle attività di posa e impianto.

BILANCIO MATERIALI (MC)	Tratto 1	Tratto 2	Tratto 3	TOTALI
da pk	0+000	10+021	19+150	0+000
a pk	10+021	19+150	32+525	32+525

MATERIALI DI SCAVO				
Scotico del terreno vegetale	266.480	272.118	290.387	828.985
Approfondimento dello scavo per la preparazione del piano di posa dei rilevati, trincee, gallerie artificiali	920.984	531.598	533.184	1.985.766
Scavo di pali e diaframmi con bentonite	156.506	33.913	161.558	351.977
TOTALE MATERIALI DI SCAVO	1.343.970	837.629	985.128	3.166.727

FABBISOGNI SULLA LINEA ed OPERE CONNESSE				
Terreno vegetale	189.841	361.839	165.449	717.129
Inerti pregiati per calcestruzzi	417.004	122.796	360.440	900.241
Inerti pregiati per drenanti, stabilizzati, supercompattati e misti cementati e pali di ghiaia	194.124	362.422	360.077	916.622
Rilevati	708.498	1.101.216	1.150.634	2.960.347
TOTALE FABBISOGNI	1.509.466	1.948.273	2.036.600	5.494.340

UTILIZZO DEI MATERIALI DI SCAVO SULLA LINEA ed OPERE CONNESSE				
Terreno vegetale	198.227	244.767	274.135	717.129
Riempimenti vari	213.444	79.057	66.739	359.240
Rilevati	214.117	0	0	214.117
TOTALE UTILIZZO SULLA LINEA E SULLE OPERE CONNESSE (1)	625.787	323.824	340.874	1.290.485


UTILIZZO DEI MATERIALI DI SCAVO PER RIMODELLAMENTI CAVE				
Rimodellamenti Cave (2)	482.082	415.702	576.065	1.473.849
TOTALE UTILIZZO MATERIALI DI SCAVO (1+2)	1.107.869	739.526	916.939	2.764.334

FABBISOGNO SULLA LINEA ed OPERE CONNESSE SODDISFATTO CON APPROVVIGIONAMENTO DA CAVE				
Terreno vegetale	0	0	0	0
Inerti pregiati per calcestruzzi (*)	417.004	122.796	360.440	900.241
Inerti pregiati per drenanti, stabilizzati, supercompattati e misti cementati, pali di ghiaia (*)	194.124	362.422	360.077	916.622
Rilevati (**)	280.937	1.022.159	1.083.895	2.386.991
TOTALE FABBISOGNO SODDISFATTO CON APPROVVIGIONAMENTO DA CAVA	892.065	1.507.337	1.804.412	4.203.854

(*) si ipotizza approvvigionamento da cava di Zevio destinata a Cassa di espansione e/o da Cave di mercato esistenti

(**) si ipotizza approvvigionamento da cava di Zevio destinata a Cassa di espansione e nuove cave di prestito di Zevio e La Gualda

GESTIONE RIFIUTI				
Materiale da scavo che si ipotizza non conforme ai requisiti di destinazione previsti nel progetto	225.145	95.729	56.880	377.755
Materiale da scavo contenente bentonite che si ipotizza non conforme ai requisiti di destinazione previsti nel progetto	10.955	2.374	11.309	24.638
SOMMANO	236.101	98.103	68.189	402.393


 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 68 di 147

Si può notare che per il Sub Lotto in esame si prevede la produzione di materiali di scavo per circa 3.170.00 mc in banco. Dall’analisi delle caratteristiche litologiche dei terreni indagati nel Sub-Lotto Verona-Montebello Vicentino risulta che:

- Il materiale proveniente dagli scavi, non ha caratteristiche geotecniche per poter essere utilizzato per soddisfare il fabbisogno di inerti pregiati per il confezionamento del calcestruzzo e per la realizzazione di drenanti, stabilizzati, supercompattati, misti cementati e pali in ghiaia.
- Il materiale proveniente dagli scavi, con esclusione del primo tratto di linea compreso tra km 0 e km 10 circa, ha caratteristiche geotecniche tali da non farlo risultare idoneo per poter essere utilizzato per soddisfare il fabbisogno per la realizzazione del corpo dei rilevati. Per quanto concerne il primo tratto di linea dal km 0 al km 10, si prevede il reimpiego completo dei materiali provenienti da scavo, in parte per le esigenze di realizzazione dei corpi dei rilevati, in parte per il riempimento degli scavi e per il vegetale delle sistemazioni a verde.

Per sopperire a tale deficit è previsto l’approvvigionamento da cave di prestito e da cave presenti sul mercato, nonché il riutilizzo di tutto il materiale proveniente dalla realizzazione della cassa di espansione in sponda orografica sinistra al fiume Adige in comune di Zevio, da cui si prevede uno scavo complessivo di circa 3.000.000 mc di materiali con caratteristiche prestazionali tali da essere utilizzati per inerti pregiati. Tale sito risulta un sito di produzione inerti sia per il Sub-Lotto Verona-Montebello Vicentino che per il Sub-Lotto Montebello Vicentino-Bivio Vicenza (cfr. relativo PUT). Per i materiali pregiati, per il confezionamento del calcestruzzo e per la realizzazione di drenanti, stabilizzati, supercompattati, misti cementati e pali in ghiaia si prevede in quota parte l’utilizzo dei materiali di scavo provenienti dalla realizzazione della cassa di espansione di Zevio e in quota parte l’approvvigionamento da cava, in particolare si ipotizza l’approvvigionamento da cave esistenti sul mercato. Per l’ubicazione di tali cave si rimanda ai documenti di censimento contenuti nel Progetto Definitivo (“Censimento aree potenzialmente idonee attività estrattive, depositi e impianti industriali – Relazione”, “Individuazione aree potenzialmente idonee attività estrattive,


depositi e impianti industriali – Corografia” in scala 1:100.000). L’approvvigionamento dei materiali dalle cave di mercato non è disciplinato dal DM 161/2012 e pertanto non è oggetto del presente Piano di Utilizzo. Per la restante parte di inerti, da destinare ai rilevati, si prevede l’approvvigionamento da cava. In particolare, al fine di minimizzare i trasporti ed i relativi impatti, si ipotizza una quota parte dell’approvvigionamento mediante la realizzazione di due nuove cave di prestito ad esclusivo servizio dell’Opera ubicate nel Comune di Zevio (VR) e in Loc. La Gualda nel Comune di Montecchio (VI) (entrambe previste ai sensi di quanto disciplinato dell’art. 9 della Legge Regionale del Veneto 9 agosto 2002, n. 15). In relazione all’effettivo avvio dei sublotti, potrebbe essere necessario, per il completamento del fabbisogno, un approvvigionamento dalle cave esistenti sul mercato precedentemente indicate. Si prevede che la fornitura complessiva dalla cava di Zevio sia di circa 1.700.000 mc e dalla cava La Gualda sia di circa 400.000 mc. Entrambi i siti serviranno sia il Sub-Lotto Verona-Montebello Vicentino che il Sub-Lotto Montebello Vicentino-Vicenza (cfr. relativo PUT). Il progetto prevede infatti la possibile ripartizione della fornitura di materiale proveniente da cava sia per il Sub-Lotto Verona-Montebello Vicentino che per il Sub-Lotto Montebello Vicentino – Bivio Vicenza, tuttavia tale ripartizione potrebbe essere soggetta a modifiche in relazione all’effettivo avvio dei lavori dei due Sub Lotti. Per quanto concerne il materiale proveniente dagli scavi sarà riutilizzato per rimodellazioni e ritombamenti, fatto salvo il rispetto dei requisiti ambientali in funzione del sito di destinazione. Nell’ambito della Linea e delle opere connesse si prevede il riutilizzo di circa 1.300.000 mc, mentre il restante 1.500.000 mc circa sarà utilizzato per il rimodellamento delle cave. Nell’intorno dell’Opera, le cave esistenti sono autorizzate per fornire il materiale, ma in genere non tutte sono autorizzate a riceverlo. Per tale motivo, al fine di minimizzare i trasporti ed i relativi impatti, si ipotizza il riutilizzo dei terreni provenienti dagli scavi prioritariamente per il ripristino ambientale delle nuove cave di prestito ad esclusivo servizio dell’Opera previste nel Comune di Zevio (VR) e in Loc. La Gualda nel Comune di Montecchio (VI). Completato il riempimento di tali cave il materiale potrà essere conferito presso le cave esistenti sul

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 70 di 147

mercato autorizzate al ricevimento, in particolar modo sono state individuate le cave censite con codici C37, C25, C26, C27, C08, C09. Per quanto attiene alla descrizione di dettaglio (ubicazione, tipologie litologiche, modalità di coltivazione e di rinaturalizzazione, ecc.) di tali cave si rimanda ai documenti contenuti nel Progetto Definitivo specificatamente predisposti (“Cave e Depositi - Schede”) ed ai due progetti relativi ai Siti di produzione inerti e recupero ambientale di Zevio e La Gualda. Poiché, come detto in precedenza, i siti delle cave di Zevio e La Gualda sono individuati come siti di destinazione sia per il Sub-Lotto Verona-Montebello Vicentino che per il Sub-Lotto Montebello Vicentino-Bivio Vicenza (cfr. relativo PUT), la percentuale di conferimento potrebbe variare in funzione dell'effettivo avvio dei lavori dei due Sub Lotti.

4.3 SITI DI APPROVVIGIONAMENTO INERTI

Come detto in precedenza, in conformità al D.lgs. n. 152/2006 è stata condotta un'indagine conoscitiva per il censimento dei siti esistenti sul mercato di possibile reperimento dei materiali granulari che si renderanno necessari per la costruzione dell'opera ferroviaria in oggetto e dei siti di smaltimento e/o trattamento rifiuti ai quali conferire i materiali di risulta delle lavorazioni non altrimenti utilizzabili per la costruzione dell'opera; detto censimento è riportato all'interno dell'elaborato denominato “Individuazione aree potenzialmente idonee attività estrattive, depositi e impianti industriali - Corografia”. Detta indagine ha permesso di effettuare opportune scelte finalizzate alla definizione del bilancio materie del progetto; in particolare sono state prese in considerazione le cave identificate dal codice C25, C34, C37, C26, C27, C08, C09. Tra i siti di reperimento dei materiali, come precedentemente detto, si dovrà ricorrere anche all'apertura di nuove cave di prestito, utilizzabili per il soddisfacimento dei fabbisogni di materiali connessi alla costruzione di grandi opere, in base all'art. 9 della LR 9 agosto 2002 n. 15 introdotto in riferimento alle opere relative alle infrastrutture di trasporto ricomprese negli elenchi di cui alla legge 21 dicembre 2001, n. 443 (legge obiettivo). In deroga a quanto previsto dalla legge regionale 7 settembre 1982, n. 44 "Norme per la disciplina dell'attività di cava" e

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 71 di 147

successive modificazioni, e ferma restando la normativa vigente in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA), il provvedimento finale di approvazione dell'Opera di interesse pubblico - in base all'art. 9 della LR 9 agosto 2002 n. 15 - costituisce anche autorizzazione all'attività di cava ed indica le modalità della ricomposizione ambientale delle aree interessate. L'autorizzazione è limitata nel tempo, al tipo e alle quantità di materiale strettamente necessario per l'Opera da realizzare e non può avere durata superiore a quella prevista per la realizzazione dell'opera stessa.

4.3.1 PRELIEVO DA CAVE DI MERCATO ESISTENTI

L'indagine conoscitiva condotta per il censimento dei siti esistenti sul mercato di possibile reperimento dei materiali granulari, ha permesso di effettuare opportune scelte finalizzate alla definizione del bilancio materie del progetto; in particolare, a tale scopo, sono state prese in considerazione le cave esistenti sul mercato e identificate dal codice C25, C34, C37, con la possibilità di utilizzare anche gli altri siti censiti qualora con l'effettivo avvio dei lavori siano mutate le condizioni di approvvigionamento. Di seguito le schede dei singoli siti di cava.

4.3.1.1 CAVA C25 - CA' NOVA TACCONI DI INERTI S.VALENTINO S.R.L.

SCHEMA SITO DI CAVA N.1

Denominazione sito	C25 - Ca' Nova Tacconi di Inerti S.Valentino s.r.l.
Comune:	Bussolengo (VR)
Località:	Ca' Nova Tacconi
Tipologia sito:	cava di sabbia e ghiaia
Stato:	attiva
Autorizzazione:	DGR n.779 del 27/05/14 scadenza: 31/12/29
Estensione (mq):	258.200 mq
Produzione (mc/anno):	150.000 mc
Dati progettuali (quantità)	1.450.000 mc
Dati geologico/geotecnici:	I terreni oggetto di escavazione sono ascrivibili all'unità delle alluvioni fluvio-glaciali e fluviali del Riss (fgR2).
Potenziale utilizzo per il progetto in esame:	inerti per rilevati
Limiti e vincoli:	-
Identificativo piano cave:	6072
Viabilità di accesso:	A4, via Bussolengo, SR Padana Superiore
Note:	-

4.3.1.2 CAVA C34 - CAVA CASSETTA DI PETRA S.R.L.
SCHEMA SITO DI CAVA N. 2

Denominazione sito	C34 - Cava Casetta di Petra srl
Comune:	Sommacampagna (VR)
Località:	Casetta
Tipologia sito:	cava di sabbia a ghiaia
Stato:	attiva
Autorizzazione:	DGR n.648 del 07/05/13 scadenza: 07/05/25
Estensione (mq):	191.800 mq
Produzione (mc/g):	600 mc
Dati progettuali (quantità)	1.400.000 mc
Dati geologico/geotecnici:	Morfologicamente il territorio appartiene all'alta pianura veronese che raccorda l'anfiteatro morenico del Garda e i Monti Lessini a Nord e a Ovest, con la media pianura padana a Sud e a Est
Potenziale utilizzo per il progetto in esame:	inerti per rilevati
Limiti e vincoli:	-
Identificativo piano cave:	6390
Viabilità di accesso:	A4, via Circonvallazione Europa
Note:	-

4.3.1.3 CAVA C37 - CAVA CORTE BETLEMME DI S.E.I. SOC. ESCAVAZIONE INERTI SRL

SCHEDA SITO DI CAVA N. 3	
Denominazione sito	C37 – Cava Corte Betlemme di S.E.I. Soc. Escavazione Inerti Srl
Comune:	Sommacampagna (VR)
Località:	Corte Betlemme
Tipologia sito:	cava di sabbia e ghiaia
Stato:	attiva
Autorizzazione:	DGR n.276 del 15/03/11 scadenza: 03/08/25
Estensione (mq):	219.267 mq
Produzione (mc/g):	-
Dati progettuali (quantità)	2.800.000 mc
Dati geologico/geotecnici:	Dal punto di vista idrogeologico l'area in esame è posta nella zona denominata "Alta Pianura" a circa 8 km a nord della fascia delle Risorgive, in zona di ricarica. L'area di cava si posiziona a ridosso dell'isofreatica 49 m s.l.m., facendo registrare una profondità della superficie freatica di circa 36 m dal p.c.
Potenziale utilizzo per il progetto in esame:	inerti per rilevati
Limiti e vincoli:	-
Identificativo piano cave:	6560
Viabilità di accesso:	A4, via Rezzola
Note:	La Ditta con Istanza del 15/02/12 ha presentato alla Regione (Commissione VIA) proposta di ampliamento per una volumetria aggiuntiva di 5.423.580 di m ³ (pratica in itinere)

4.3.2 PRELIEVO DA NUOVE CAVE DI PRESTITO

Per il soddisfacimento dei fabbisogni di materiali connessi alla costruzione delle opere, si ricorrerà all'apertura di nuove cave di prestito, di seguito indicate:

- Cava Zevio – A.C.2
- Cava La Gualda – A.C.3

Inoltre per soddisfare i fabbisogni su indicati, verrà riutilizzato anche il materiale proveniente dalle operazioni di scavo del sito di produzione inerti con sistemazione finale a Cassa di Espansione Zevio – A.C.4 opera prevista all'interno del progetto in analisi. Di seguito le schede dei singoli siti di cava.

4.3.2.1 CAVA APRI-CHIUDI ZEVIO – A.C.2
SCHEDA SITO DI CAVA N. 8

Denominazione sito	A.C. 2 – Zevio 2
Comune:	Zevio (VR)
Località:	Sabbionara
Tipologia sito:	cava di inerti
Stato:	-
Autorizzazione:	- scadenza: -
Estensione (mq):	212.680
Produzione (mc/g):	-
Dati progettuali (quantità)	1.660.000 mc
Dati geologico/geotecnici:	Alluvioni fluvio-glaciali e fluviali. Alluvioni sabbioso-ghiaiose
Potenziale utilizzo per il progetto in esame:	approvvigionamento inerti per rilevati e conferimento materiale di scavo
Limiti e vincoli:	-
Identificativo piano cave:	-
Viabilità di accesso:	pista lungo linea, S.R.11, Contrada Asse
Note:	-

4.3.2.2 CAVA APRI-CHIUDI LA GUALDA – A.C.3
SCHEDA SITO DI CAVA N. 9


Denominazione sito	AC 3 – La Gualda
Comune:	Montecchio (VI) – Montebello (VI)
Località:	Contesse
Tipologia sito:	cava di inerti
Stato:	-
Autorizzazione:	- scadenza: -
Estensione (mq):	503.638,96
Produzione (mc/g):	-
Dati progettuali (quantità)	400.000 mc
Dati geologico/geotecnici:	-
Potenziale utilizzo per il progetto in esame:	approvvigionamento inerti per rilevati e conferimento materiale di scavo
Limiti e vincoli:	L'area: - lambisce Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Aree di notevole interesse pubblico "Villa Gualdo" istituito con D.M. 29/09/99; - interseca Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Corsi d'acqua - fasce di rispetto del Torrente Agno;
Identificativo piano cave:	-
Viabilità di accesso:	pista lungo linea, S.R.11, Contrada Asse
Note:	-

4.3.2.3 SITO DI PRODUZIONE INERTI CON SISTEMAZIONE FINALE A CASSA DI ESPANSIONE - ZEVIÒ – A.C.4

Oltre agli interventi descritti nel paragr. 2.1, fa parte dell'opera anche il Sito di Produzione Inerti con sistemazione finale a cassa di espansione, posta a nord-est dell'abitato del comune di Zevio. L'intervento suddetto oltre ad essere un sito di produzione inerti necessari per la realizzazione dell'opera ferroviaria, prevede anche la sistemazione finale a cassa di espansione lungo il corso del fiume Adige, nel tratto compreso tra la presa del canale Ex S.A.V.A. fino alla confluenza con il torrente Alpone ad Albaredo. In particolare, l'intervento interessa una porzione di golena, attualmente adibita a uso agricolo e totalmente in proprietà privata, ubicata in sinistra idraulica del fiume Adige, come rappresentato in Figura.



L'area in oggetto ha una superficie complessiva di circa 72 ha e quote altimetriche comprese tra 28÷30 m s.l.m..

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 78 di 147

La cassa di espansione sarà costituita da un bacino di laminazione, che utilizzerà la quasi la totalità dell'area disponibile (circa 65 ha adibiti a cassa). Il funzionamento idraulico dell'opera seguirà lo schema di cassa di espansione "in derivazione", in cui l'invaso temporaneo dell'acqua all'interno dell'area avverrà in un bacino separato dall'alveo principale e dal terreno circostante. Il riempimento del bacino avverrà attraverso un'opera di presa, costituita da uno sfioratore di larghezza e quota di sfioro adeguati a far transitare la portata di progetto. Per garantire il corretto funzionamento dell'opera di presa sarà necessario che la scala delle portate della sezione di deflusso non subisca dei cambiamenti nel corso del tempo, in modo tale da consentire l'innesco dello sfioratore di presa nelle condizioni di progetto. Per tale motivo potrà essere necessario realizzare, immediatamente a valle dell'opera di presa, una soglia per la stabilizzazione del fondo. La restituzione delle acque avverrà attraverso un manufatto di scarico, che verrà realizzato nella zona di valle del bacino di laminazione. Per una descrizione dettagliata dell'intervento, della volumetria prevista in produzione e delle caratteristiche dei materiali prodotti, si rimanda agli elaborati specifici.

4.4 SITI DI DEPOSITO FINALE

I siti di destinazione dei materiali di scavo prodotti durante la realizzazione dell'opera vengono individuati in:

- Opera stessa compresa anche la cassa di espansione di Zevio (riutilizzo dei materiali per la realizzazione dei rilevati e opere di ritombamento);
- n. 2 cave di prestito realizzate appositamente per l'Opera, ubicate in Loc. Campalto nel Comune di Zevio (VR) e in Loc. La Gualda tra il Comune di Montecchio (VI) e il Comune di Montebello Vicentino (VI), per riutilizzo dei materiali per il riempimento/rimodellamento di tali cave;
- cave di mercato esistenti e autorizzate a ricevere materiali da scavo come sottoprodotto. Per ulteriori dettagli sulle cave scelte si rimanda ai documenti di censimento ("Censimento aree potenzialmente idonee attività estrattive,


depositi e impianti industriali – Relazione”, “Individuazione aree potenzialmente idonee attività estrattive, depositi e impianti industriali – Corografia” in scala 1:100.000).

Si riportano nella tabella seguente le informazioni richieste dall’Allegato 5 del D.M. 161/2012 per i siti di utilizzo dei materiali:

CAVE DI PRESTITO	INQUADR. TERRITORI ALE	USO DEL SUOLO	INQUADR. URBANISTICO	INQUADR. GEOLOGICO	INQUADR. IDROGEOLOGICO
A.C. 2 - Zevio km 11+500	Comune di Zevio (VR)	Seminativo	Zona E – zona agricola”, “Ambiti prioritari per la protezione del suolo PAQE”, “Fascia di tutela paesaggistica corsi d’acqua” ed “Elettrodotto alta tensione”	Alluvioni fluvio-glaciali e fluviali. Alluvioni sabbioso-ghiaiose	Acquifero indifferenziato ghiaioso-sabbioso con quota piezometrica circa 24.5 mt slm.
AC 3 – La Gualda km 32+525	Comune di Montecchio (VI) e Comune di Montebello Vicentino (VI)	Terreni arabili in aree non irrigue	Per il Comune di Montecchio Maggiore l’area della cava ricade nelle seguenti aree: Zona agricola E2B di pianura” e “Ambiti di tutela ambientale/paesaggistica”. Per il Comune di Montebello Vicentino l’area ricade nelle seguenti zone: Zona Ep – agricola di pianura”, interessando nel contempo “Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 art. 136”, “Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 – Corsi d’acqua”, “Idrografia – fasce di rispetto”, “Discariche – Fasce di rispetto”, “Contesti figurativi”, “Formazioni arboree lineari”, e “Coni visuali”.	Zona Ar: alternanze di alluvioni sia grossolane che fini, prevalentemente ghiaiose nel bacino del Torrente Chiampo e del Fiume Guà	Zona Ag (Acquifero Differenziato Ghiaioso con prima falda in pressione al di sopra dei 30 m)
C37 – Cava Corte Betlemme km 0+000	Comune di Sommacampagna (VR)	Seminativi	zona E2 “Agricola”, area di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva	Alluvioni sia grossolane che fini, prevalentemente ghiaiose	Zona denominata “Alta Pianura” a circa 8 km a nord della fascia delle Risorgive, in zona di ricarica. L’area di cava si posiziona a ridosso dell’isofreatica 49 m s.l.m., facendo registrare una profondità della superficie freatica di circa 36 m dal p.c.

CAVE DI PRESTITO	INQUADR. TERRITORIALE	USO DEL SUOLO	INQUADR. URBANISTICO	INQUADR. GEOLOGICO	INQUADR. IDROGEOLOGICO
C25 – - Ca' Nova Tacconi km 0+000	Comune di Bussolengo (VR)	Seminativi	zona E2 "Agricola"	Alluvioni fluvio- glaciali e fluviali del Riss (fgR2).	-
C08 – Cava Bertacchina km 0+000	Verona (VR)	Seminativi	zona E2 "Agricola", area di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva	Alluvioni sia grossolane che fini, prevalentemente ghiaiose	Zona denominata "Alta Pianura" a circa 8 km a nord della fascia delle Risorgive, in zona di ricarica. L'area di cava si posiziona a ridosso dell'isofreatica 49 m s.l.m., facendo registrare una profondità della superficie freatica di circa 36 m dal p.c.
C09 - Casona	Verona (VR)	Seminativi	zona E2 "Agricola", area di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva	Alluvioni sia grossolane che fini, prevalentemente ghiaiose	Zona denominata "Alta Pianura" a circa 8 km a nord della fascia delle Risorgive, in zona di ricarica. L'area di cava si posiziona a ridosso dell'isofreatica 49 m s.l.m., facendo registrare una profondità della superficie freatica di circa 36 m dal p.c.
C26 – Ca' Vignetta	Pescantina (VR)	Seminativi	Cava attiva o di riporto	L'area in studio, da un punto di vista geologicostruttural e, appartiene alla zona di transizione tra la regione lessinea	-
C27 – Ca' 'Cere'	Bussolengo (VR)	Seminativi	Cava attiva o di riporto	L'area in studio, da un punto di vista geologicostruttural e, appartiene alla zona di transizione tra la regione lessinea	-

Qualora fosse temporalmente compatibile, il materiale da scavo proveniente dal lotto Verona-Montebello Vicentino potrà essere impiegato anche in lotti adiacenti della

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 81 di 147

linea AV/AC. Resta inteso che, qualora i materiali da scavo non possedessero i requisiti previsti dalla normativa per essere gestiti come sottoprodotti, gli stessi saranno gestiti come rifiuti con CER 17.05.04 “Terra e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03*. Vengono quindi esaminati anche gli impianti autorizzati a ricevere rifiuti con CER 17.05.04 “Terra e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03*. I possibili impianti di conferimento attualmente autorizzati e ubicati in un intorno ragionevole della tratta ferroviaria sono rappresentati da:

- discariche per rifiuti inerti;
- discariche per rifiuti non pericolosi;
- impianti di recupero autorizzati a ricevere rifiuti con CER 17.05.04.

4.4.1 RIMODELLAMENTO DELLE NUOVE CAVE DI PRESTITO


Nella seconda ipotesi su indicata, si prevede il conferimento del materiale non riutilizzabile in sito, all'interno di progetti di riambientalizzazione come sottoprodotto; nello specifico si prevede il riutilizzo all'interno dei progetti di recupero ambientale delle due nuove aree di cava indicate in precedenza, create allo scopo di produrre materiale inerti. In particolare si prevede il riutilizzo del materiale di esubero come sottoprodotto, per colmare le seguenti aree di cava:

- Cava Zevio – A.C.2
- Cava La Gualda – A.C.3

Per entrambe le aree di cava si veda il progetto di coltivazione e il relativo progetto di recupero ambientale.

4.4.2 DISCARICHE E IMPIANTI DI RECUPERO

I materiali di scavo che, a seguito delle verifiche analitiche, non dovessero risultare conformi ai requisiti ambientali richiesti dai siti di destinazione, saranno considerati rifiuti e come tali gestiti; di conseguenza potranno essere destinati a smaltimento in discarica o, alternativamente, conferiti ad impianti di recupero autorizzati. Eventualmente potranno essere effettuate operazioni di recupero in cantiere ai sensi della normativa vigente.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 82 di 147


Ai materiali su menzionati andranno sommati e, quindi, subiranno lo stesso trattamento, anche i rifiuti provenienti dalle operazioni di demolizione e i rifiuti provenienti dai siti contaminati.

4.5 SITO DI DEPOSITO INTERMEDIO

Per la realizzazione del Sub-Lotto, sono previste le seguenti operazioni di scavo, identificabili in:

- Scotico del terreno vegetale
- Approfondimento dello scavo per la preparazione del piano di posa dei rilevati, trincee, gallerie artificiali
- Scavo di pali e diaframmi con bentonite


Nel caso di terreno vegetale da scotico, si avrà cura di tenere separati gli strati superiori del suolo da quelli inferiori; si provvederà quindi a dei saggi preliminari che consentano di individuare il limite inferiore dello strato da asportare evitando il rimescolamento dello strato fertile con quelli inferiori a prevalente frazione di inerti. Gli strati fertili superficiali verranno quindi raccolti in cumuli non più alti di 2-3 m e protetti con teli di tessuto - non tessuto o, in alternativa, con inerbimento con leguminose da foraggio (ad esempio *Medicago sativa*) e stoccati in apposite aree (deposito intermedio) durante la costruzione dell'opera. I mucchi di terreno fertile verranno quindi tenuti separati da altri materiali e collocati in posizione ove sia reso minimo il rischio di inquinamento con materiali plastici, oli minerali, carburanti, etc. Invece il materiale da scotico prodotto durante la preparazione delle aree di cantiere, il quale, come noto, sarà riutilizzato per successivo ripristino alle condizioni iniziali dell'area interessata, costituirà le dune di mitigazione che circondaeranno tutti i cantieri per l'intera durata. Per quanto riguarda il deposito dei materiali provenienti dalle operazioni di scavo, si segnala che il conferimento presso le aree individuate (sito di destinazione finale), dovrà essere attuato in modo selettivo con il procedere delle lavorazioni; anche in questo caso, come noto, saranno previsti dei saggi preliminari che consentano di individuare le caratteristiche e la compatibilità ambientale dei

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 83 di 147

materiali prodotti, senza quindi la necessità di uno stoccaggio intermedio. Detto stoccaggio intermedio, si renderà necessario solo per questioni logistiche come nel caso di impossibilità temporanea di conferimento presso una delle due nuove cave previste dal progetto per la produzione inerti; infatti il recupero ambientale delle nuove cave previste (le cosiddette Apri e Chiudi), richiede una preventiva fase di coltivazione dell'area. Al fine di poter riutilizzare, in fasi successive, i volumi di terra vegetale e di materiale buono per la formazione dei rilevati e di poter stoccare materiali destinati al recupero ambientale delle 2 nuove cave (Zevio. e La Gualda), sono state individuate delle aree destinate al deposito intermedio dei materiali; dette aree, diverse dal sito di produzione, consentono il temporaneo deposito del materiale da scavo, in attesa del suo trasferimento al sito di destinazione finale. La funzione principale demandata alle Aree di Deposito intermedio è quella di polmone di raccolta per consentire un graduale movimento dei terreni sino ai siti di deposito definitivi; ciò potrà consentire anche la possibilità di movimentare i materiali durante le ore e/o in periodi a minor traffico veicolare, evitando le fasce orarie/giornaliere in cui si registra la maggior presenza di traffico. Sarà quindi possibile programmare la movimentazione dei materiali in funzione dei periodi di minore criticità per il traffico sulla rete viaria, riducendo l'impatto dei lavori sulla viabilità e conseguente riduzione degli impatti sulle componenti antropiche. In particolare per ogni Tratto di Linea sarà prevista un'area di Deposito intermedio per lo stoccaggio di terre/vegetale, così suddivise:

- CO 1.3 – Cantiere operativo “San Martino”;
- CO 2.4 – Cantiere operativo “Belfiore”;
- CO 3.4 – Cantiere operativo “Bonifacio”

Le aree di deposito intermedio delle terre/vegetale, pur dovendo accogliere terre già in precedenza caratterizzate, verranno realizzate in modo tale da garantire una adeguata protezione del sottofondo; ciò avverrà mediante la realizzazione di uno strato anticapillare rivestito con geotessuto in fibre sintetiche a filo continuo del peso non inferiore a 200 g/mq ed avente idonee caratteristiche di porosità e resistenza meccanica. Di contro le aree di caratterizzazione, dovendo accogliere terreni dalle

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 84 di 147


caratteristiche non note, saranno realizzate in modo tale da annullare gli impatti sulla matrice ambientale, con specifico riferimento alla tutela delle acque superficiali e sotterranee, ed alla dispersione delle polveri. Occorrerà prevedere, pertanto, una protezione del fondo dell'area, il quale dovrà essere rullato, ben compattato e impermeabilizzato. Discorso a parte meritano invece i fanghi/reflui provenienti dalle operazioni di scavo con bentonite e con la tecnica del jet-grouting; per questi materiali sono previste all'interno dei cantieri Industriali e Operativi, apposite aree per il trattamento e la successiva caratterizzazione ambientale. In adiacenza a queste aree saranno previste apposite vasche di raccolta dei reflui e connessi impianti di trattamento, i quali, all'occorrenza, dovranno prevedere anche una filtropressa.

5 RETE VIARIA INTERESSATA


La determinazione dei quantitativi di massima del materiale in approvvigionamento /ritombamento cave, rappresenta un'informazione di primaria importanza per il dimensionamento delle aree di cantiere e per la verifica della disponibilità, in un'area limitrofa a quella delle aree di cantiere, di siti di cava e discarica idonei a coprire le esigenze dei lavori di realizzazione della tratta sia in termini di tipologia sia di quantitativo dei materiali da movimentare; inoltre è un dato fondamentale per l'analisi della viabilità esistente di collegamento tra suddetti siti di estrazione e smaltimento e la zona di lavorazione. A questo riguardo nei precedenti capitoli sono stati forniti, per i singoli Tratti di Linea di cantierizzazione, l'elenco delle opere previste, i computi di massima per materiali e risorse e il programma dei lavori.

5.1 MODALITÀ DI ACCESSO ALLE AREE DI CANTIERE

Sulla base della distribuzione delle aree di cantiere previste e della posizione dei siti di cava e discarica/recupero individuati sul territorio, è stata definita la viabilità di cantiere necessaria alla realizzazione dell'opera con l'obiettivo di ridurre l'utilizzo delle viabilità minori esistenti. La rete stradale definita risolve due ordini di problemi:


 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 85 di 147

- il primo legato alla viabilità di collegamento della zona dei lavori con le cave e le discariche/siti di recupero ambientale; in questo caso sono state individuate arterie stradali idonee al transito dei mezzi pesanti e che sembrano offrire, da una prima analisi, maggiori capacità di supporto ad un incremento della circolazione di mezzi pesanti che si verificherà durante il periodo dei lavori.
- il secondo, legato alla viabilità di distribuzione lungo la tratta; in questo caso è stata prevista la realizzazione di una viabilità detta “Pista Lungolinea” la quale, correndo in adiacenza all’infrastruttura, utilizzerà per il suo sedime una parte della viabilità prevista dal progetto per la manutenzione della stessa opera. Ove non possibile, la pista di cantiere lungolinea, sarà integrata da viabilità, sia pubblica che privata, adiacente alla zona dei lavori.


 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 86 di 147

In particolare i flussi veicolari lungo tutto il tracciato sono stati facilmente ottimizzati grazie alla natura prevalentemente pianeggiante del territorio; inoltre le aree di cantiere sono state individuate di preferenza in adiacenza al tracciato ferroviario, in zone adeguatamente supportate dalla viabilità esistente ma in modo tale da non interferire in maniera apprezzabile con la stessa e con l'operatività dei cantieri. In aggiunta, per l'accesso alle 3 nuove aree di prelievo inerti (Apri-chiudi AC2 e AC3 e Cava/Cassa di Espansione) sono state previste apposite piste di cantiere, aventi le stesse caratteristiche della pista lungolinea, collegati alla viabilità esistente di zona. Le aree di cantiere, inoltre, sono state progettate al fine di meglio definire la dislocazione delle aree operative e della relativa logistica con esplicito riferimento alla necessità di privilegiare le aree interstiziali o prive di vincolo e ridurre al minimo l'occupazione di aree di pregio ambientale. Inoltre gli accessi alle aree di cantiere, sono stati studiati e progettati con lo scopo di garantire la minima interferenza e il minimo impatto dei mezzi di cantiere sulla viabilità ordinaria. Ciò è stato possibile realizzando le aree di accesso ai cantieri direttamente sulla pista lungolinea di progetto. Tuttavia, però, tale condizione non si è potuta garantire in tutti i cantieri di progetto per motivi legati al posizionamento dell'area di cantiere o per insufficiente spazio a disposizione. Di seguito si descrive in dettaglio e per maggiore chiarezza, quali sono i cantieri che non hanno un accesso diretto sulla pista lungolinea ed il motivo per cui ciò non è stato possibile.

- **Cantiere Operativo Fibbio - C.O. 1.6:** Il cantiere in questione, è stato inserito all'interno di un'area individuata a nord della linea di progetto. La scelta dell'area, è stata dettata dalla presenza di un vincolo paesaggistico presente a sud della linea e dovuto alla presenza di un corso d'acqua (Torrente Antanello). La posizione prevista, non permette la possibilità di connettere direttamente l'accesso del cantiere alla pista lungolinea, la quale, invece, transita a sud della linea di progetto. L'unica possibilità per poter connettere i due elementi è di utilizzare, quindi, un breve tratto della viabilità esistente, circa 60 m, che permette così di raggiungere la suddetta pista lungolinea.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 87 di 147

- Cantiere Industriale Belfiore – C.I. 2.1:** posizionato a sud della linea di progetto, questo cantiere è intercluso tra la linea stessa a nord e da una strada pubblica esistente a sud. Le dimensioni di questa area di cantiere sono dettate dalle necessità funzionali tali da garantire un corretto svolgimento delle attività di costruzione dell'opera. Si è deciso quindi di posizionare l'accesso a sud del cantiere per due motivi:
 - Viste le necessità funzionali del cantiere e tenuto conto che le operazioni di costruzione dell'opera, in quel tratto prevedono anche la realizzazione dell'opera connessa cavalca ferrovia la quale lungo il sedime della linea certamente comporterà un incremento del traffico dei mezzi di cantiere, prevedere un accesso del cantiere direttamente sulla pista lungo linea in quel punto, avrebbe richiesto la necessità di spazi sufficientemente grandi per consentire tutte le manovre necessarie ai mezzi di cantiere, spazi che non si sarebbero potuti assicurare né si sarebbe potuta garantire l'esecuzione delle manovre in totale sicurezza.
 - A sud del cantiere l'area di terreno è posta a vincolo paesaggistico, per cui non era utilizzabile ai fini di un eventuale spostamento del cantiere verso sud appunto.
- Cantiere Operativo Belfiore – C.O. 2.4:** Posizionato tra la strada Porcilana e la linea di progetto, l'accesso di questo cantiere, data la presenza di area di stoccaggio al suo interno, si è scelto, in questo caso, di ubicarlo subito a ridosso della viabilità ordinaria esistente ed utilizzata come pista lungolinea, al fine di permettere un rapido trasferimento dei mezzi di cantiere da e per le cave di approvvigionamento. La pista lungolinea indicata nello spazio tra il cantiere stesso e la linea di progetto, è una pista temporanea, quindi realizzata per il solo tempo necessario alla costruzione dell'opera in quel tratto. Tale pista temporanea, è comunque facilmente raggiungibile percorrendo una distanza di circa 400 m.
- Cantiere Industriale Alpone – C.I. 3.2:** Anche in questo caso, come per il Cantiere Operativo Fibbio (CO 1.6), il posizionamento dell'accesso lontano dalla pista lungolinea è stato dettato da una diversa posizione della pista stessa rispetto al cantiere. Infatti il

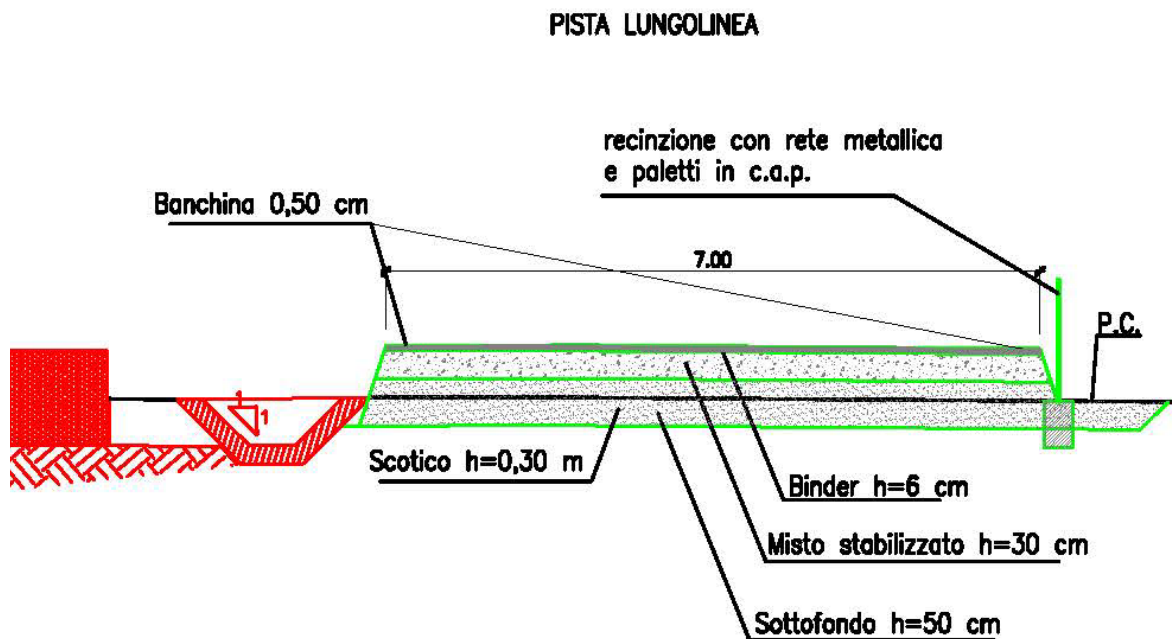
 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 88 di 147

cantiere si trova posizionato a sud della linea di progetto, mentre la pista lungolinea si trova a nord. Sono separati dal rilevato della linea di progetto. Per cui utilizzando un tratto di viabilità poderale esistente, adeguata per permettere il transito dei mezzi di cantiere, ed utilizzando un breve tratto di viabilità ordinaria, circa 300 m, si può facilmente connettere, senza eccessive ripercussioni sul traffico veicolare, il Cantiere con la pista lungolinea di progetto. Il cantiere si è dovuto posizionarlo a sud della linea di progetto per via della presenza, sul lato nord, di una linea elettrica aerea passante a nord e per la presenza di aree a coltivazioni di pregio (vigneti).

5.2 PISTA LUNGOLINEA DI CANTIERE

Come detto in precedenza, con l'intento di ridurre al minimo l'incidenza del transito dei mezzi di cantiere sulla viabilità pubblica ordinaria, è stata prevista la realizzazione di una viabilità lungolinea, la quale si sviluppa, per quanto possibile, in affiancamento alla linea ferroviaria di progetto; tale pista è stata pensata in modo da permettere un supporto continuo al fronte di avanzamento della costruzione della stessa linea ferroviaria. Per gran parte del suo tracciato, la pista lungolinea utilizzerà per il suo sedime la viabilità di servizio prevista in progetto per la manutenzione della stessa opera (L = 3,00m); pertanto si prevede un'occupazione temporanea di una fascia larga 4,00 m in adiacenza alla fascia di progetto espropriata per fare posto alla viabilità di manutenzione della linea. Inoltre ove non sarà possibile la sua realizzazione in adiacenza alla ferrovia, la pista sarà integrata con viabilità ordinaria e/o locale esistente, presente nelle vicinanze della zona dei lavori. Infatti la pista, adattandosi alle condizioni esistenti sul terreno e al contesto nel quale si opera, non sempre riesce ad avere un'adiacenza continua alla linea ferroviaria; in quest'ultimo caso, lungo il tracciato, sarà comunque prevista la costruzione di tratti di pista temporanea, necessari al solo tempo di costruzione delle singole parti di opera ferroviaria interessata. La sezione tipo della pista prevede quindi una larghezza di 7,00 m circa, comprese banchine (di cui 3,00 m coincidenti con il sedime della viabilità di manutenzione prevista dal progetto), con la seguente stratificazione:

- Scotico h = 30 cm
- Sottofondo h = 50 cm
- Misto stabilizzato h = 30 cm
- Binder h = 6 cm

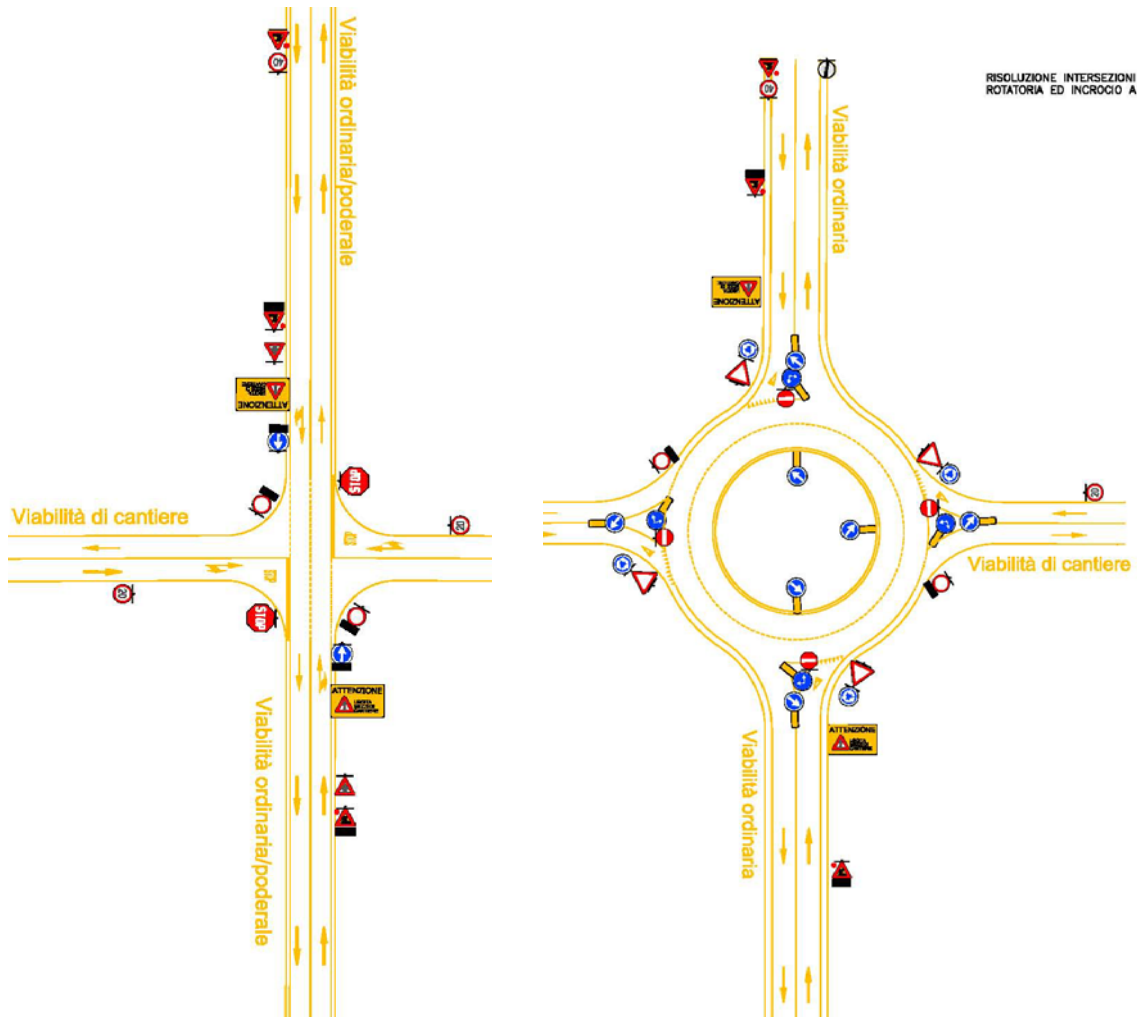


In generale i tipi di interventi previsti per la realizzazione della pista, sono identificabili in:


- Realizzazione di pista ex-novo (permanente e/o temporanea);
- Allargamento della viabilità locale esistente per avere la dimensione di 7,00 m comprese banchine, adeguata al transito dei mezzi di cantiere
- Utilizzo della viabilità ordinaria con previsione di manutenzioni periodiche della stessa al fine di mantenerla efficiente

Le interferenze della pista con le strade esistenti, vengono risolte a mezzo di semplici intersezioni a raso, nei casi più ordinari, oppure con la realizzazione di nuove rotatorie

provvisorie quando le strade intersecate sono di maggiore importanza. Le rotonde sono molto importanti anche in termini di gestione del traffico dei mezzi lungo la pista lungo linea. Infatti aiutano i mezzi ad eseguire le manovre di “torna indietro” che permettono un più efficace uso della pista evitando la necessità di transitare sulla viabilità ordinaria e riducendo, quindi, l’impatto sul traffico locale ed i disagi per le popolazioni residenti. Per quanto riguarda gli allargamenti della viabilità, sono stati previsti, per accogliere la pista lungo linea, in corrispondenza di strade già asfaltate, che però non risultano avere la larghezza minima necessaria al transito dei mezzi di cantiere nelle due direzioni. Le interferenze con fiumi o fossati vengono risolte, a seconda delle loro dimensioni, con l’uso di ponti Bailey oppure con la realizzazione di tombini scatolari di varia lunghezza e sezione. Si è cercato di ottimizzare l’uso di ponti Bailey allo stretto necessario, diverse sono le motivazioni per cui non si è potuto fare a meno dell’uso dei ponti. In generale vengono utilizzati per superare corsi d’acqua importanti e quando non è possibile o contro producendo utilizzare la viabilità ordinaria esistente. A seguire si riportano alcuni schemi tipologici delle risoluzioni delle interferenze con la viabilità esistente:



La pista nascendo con la logica di servire l'intera l'infrastruttura per l'intera durata dei lavori, avrà vita pari a quella di realizzazione dell'opera e, come per la viabilità ordinaria interessata dal transito dei mezzi di cantiere, sarà soggetta a periodici interventi di manutenzione. Ultimati i lavori la pista lungolinea verrà completamente demolita e le aree occupate temporaneamente saranno riportate nella loro condizione iniziale e successivamente restituite ai proprietari.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 92 di 147

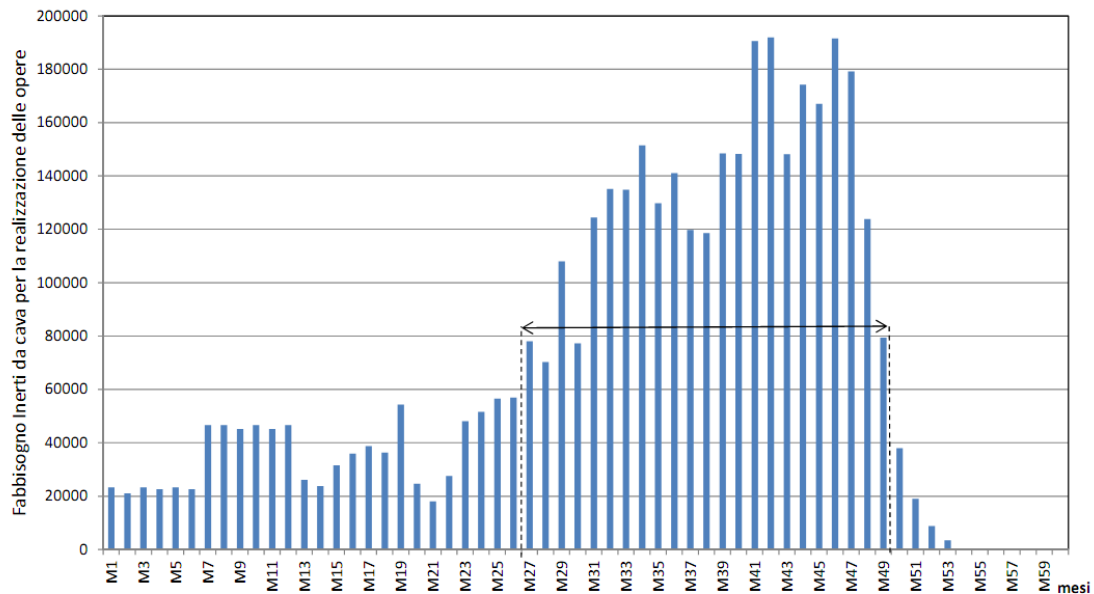
5.3 FLUSSI DI TRAFFICO PREVISTI


I movimenti dei mezzi generati dalle principali attività di cantiere sono così riassumibili:

- Flussi cave di mercato esistenti - cantiere;
- Flussi nuove cave di prestito - cantiere;
- Flussi cantiere – nuove cave di prestito soggette a rimodellamento;

La loro localizzazione è riportata negli elaborati: “IN0D01DI2A1CA0001001C_00A . Quadro d’insieme cantierizzazione dell’opera – Planimetria”; di seguito vengono riportati in dettaglio le attività generate e i flussi che insistono. Come detto in precedenza, si ipotizza in questa sede la ripartizione della fornitura di materiale proveniente da cava (da cave di prestito di Zevio e La Gualda, da cave di mercato) sia per il Sub-Lotto Verona-Montebello Vicentino che per il Sub-Lotto Montebello Vicentino – Bivio Vicenza, in relazione al programma di costruzione; tuttavia tale ripartizione potrebbe essere soggetta a modifiche in relazione all’effettivo avvio dei lavori dei due Sub Lotti. In merito al ferro d’armatura, questo sarà approvvigionato via autocarro direttamente fino ai punti di utilizzo con la possibilità di stoccaggio in piccole quantità in corrispondenza di apposite aree. Maggiori quantitativi potranno essere stoccati, anche per lunghi periodi, nei cantieri operativi che dispongono di apposite aree di deposito. In merito ai principali manufatti prefabbricati di tipo tradizionale, si ipotizza l’approvvigionamento tramite autocarro da fornitori esistenti sul territorio e saranno stoccati in piccole quantità in corrispondenza delle aree di cantiere. Dall’analisi dei computi metrici del fabbisogno di inerti da cava di ogni singola opera suddivisi temporalmente secondo il programma lavori, emerge che il fabbisogno non risulta essere costante nel periodo dei lavori ma, come generalmente avviene, è costituito da un periodo medio-alto di fabbisogno in corrispondenza circa della fase intermedia di lavoro. Per l’individuazione del periodo significativo di analisi, sono stati analizzati nel dettaglio i materiali inerti provenienti da cava e legati alla produzione di calcestruzzo e rilevati, in quanto i più significativi per il volume di traffico che possono generare i mezzi per l’approvvigionamenti degli stessi. Dall’analisi del grafico fabbisogno/tempo di seguito riportato si evince che circa l’80% del materiale

viene approvvigionato in circa 23 mesi. Il periodo individuato corrisponde ad un valore di picco “medio–alto” di movimentazione, la cui definizione ha tenuto conto dell’individuazione di un lasso di tempo sufficientemente “significativo” delle lavorazioni e di un certo grado di flessibilità nella tempistica di realizzazione di talune opere non costituenti il percorso critico. In relazione a tale picco medio-alto sono stati individuati i flussi di traffico medi nel periodo lungo le viabilità interessate, precisando che tale ripartizione, essendo ricavata sulla scorta del Programma Lavori, potrebbe essere soggetta a future modifiche in relazione all’effettivo avvio dei lavori dei due Sub Lotti e/o modifiche di programmazione apportate al progetto.



 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.		Pag.
IN0D01DI2RGCA0001001 D		94 di 147


5.3.1 FLUSSI CAVE DI MERCATO ESISTENTE – CANTIERE

Rappresenta il flusso dei veicoli provenienti dalle cave e destinati al rifornimento degli impianti di confezionamento dei calcestruzzi. Le cave deputate a tale attività sono la C25, C34 e C37 e vengono tutte considerate con una uguale ripartizione di produttività comunque tale da soddisfare parte del fabbisogno in cantiere, eventuali ripartizioni di tipo diverso potranno avvenire in relazione all'effettivo avvio dei lavori dei due Sub Lotti ed alla disponibilità delle stesse nel periodo di lavoro. Le tre cave produrranno circa 650.000 mc di inerti per calcestruzzo da destinare agli impianti siti nei Tratti 1 e 3; ovviamente parte del calcestruzzo prodotto all'interno degli impianti dei Tratti 1 e 3 coprirà il fabbisogno del Tratto 2. Si riporta di seguito la matrice Origine/Destinazione relativa alla ripartizione dei mc di materiale trasportato ipotizzando un prelievo suddiviso uniformemente tra cave previste. In sede di costruzione dell'opera saranno definiti in modo compiuto i reali prelievi in relazione anche a nuove disponibilità delle stesse.

O/D	TRATTO 1	TRATTO 2	TRATTO 3
C 25	112.000	0	107.000
C 34	112.000	0	107.000
C 37	112.000	0	107.000

Ipotizzando che il trasporto venga effettuato utilizzando mezzi aventi una capacità da 15 mc, la matrice Origine/Destinazione che definisce i relativi percorsi e i transiti orari per direzione, relativi ad inerti per calcestruzzi è la seguente:

O/D	C.I. 1.4	C.O. 3.1	C.I. 3.2
C 25	1,4	0,7	0,7
C 34	1,4	0,7	0,7
C 37	1,4	0,7	0,7

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.		Pag.
IN0D01DI2RGCA0001001 D		95 di 147

I flussi veicolari sono stati calcolati in funzione dei volumi trasportati ed in relazione al periodo di media alta produttività precedentemente descritto.

5.3.2 FLUSSI NUOVE CAVE DI PRESTITO – CANTIERE

Rappresenta il flusso dei veicoli provenienti da nuove cave di prestito per il trasporto di inerti (pregiati e non), destinati alla realizzazione dei rilevati e/o calcestruzzi.

In particolare, per quanto riguarda gli inerti pregiati per le opere, il prelievo avverrà da A.C.4, per un totale previsto di circa 915.000 mc, mentre per quanto riguarda gli inerti per calcestruzzo il sito stesso produrrà circa 240.000 mc;

Si riporta di seguito la matrice Origine/Destinazione relativa alla ripartizione dei mc di inerti per calcestruzzo trasportati:


O/D	TRATTO 1	TRATTO 2	TRATTO 3
A.C.4	140.000	0	100.000

Si riporta di seguito la matrice Origine/Destinazione relativa alla ripartizione dei mc di inerti pregiati per rilevato trasportati:

O/D	TRATTO 1	TRATTO 2	TRATTO 3
A.C.4	195.000	360.000	360.000

La nuova cava A.C.2 e la cassa di espansione A.C.4, produrranno anche 2.385.000 mc di inerti per la realizzazione dei rilevati presenti all'interno dell'opera, con un trasporto ripartito per i Tratti in questo modo:

O/D	TRATTO 1	TRATTO 2	TRATTO 3
A.C.2	280.000	510.000	500.000
A.C.4	0	510.000	585.000

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.		Pag.
IN0D01DI2RGCA0001001 D		96 di 147


Ipotizzando che il trasporto venga effettuato utilizzando mezzi aventi una capacità da 18 mc, la matrice Origine/Destinazione che definisce i relativi percorsi e i flussi orari per direzione, per il trasporto di inerti pregiati e non per la formazione dei rilevati, è la seguente:

O/D	TRATTO 1	TRATTO 2	TRATTO 3
A.C.2	3,7	6,7	6,6
A.C.4	2,9	12,1	13

Mentre la matrice Origine/Destinazione che definisce i relativi percorsi e i flussi orari per direzione, per il trasporto di inerti per calcestruzzo, è la seguente:

O/D	TRATTO 1	TRATTO 2	TRATTO 3
A.C.4	1,7	0,6	0,6

I flussi veicolari sono stati calcolati in funzione dei volumi trasportati ed in relazione al periodo di media-alta produttività precedentemente descritto. Il coefficiente di espansione adottato per trasformare i volumi in banco scavati in volumi trasportati è stato posto pari a 1,20. I flussi indicati sono rappresentativi del percorso cava-cantiere, per quanto riguarda il viaggio di ritorno dal cantiere, questo potrà essere effettuato anche con mezzo pieno per il trasporto del materiale di ritombamento delle cave stesse (cfr. cap. 5.3.3). Poiché, come detto in precedenza, i siti delle cave di Zevio e La Gualda e della Cassa di espansione di Zevio, sono individuati come siti di prelievo sia per il Sub-Lotto Verona-Montebello Vicentino che per il Sub-Lotto Montebello Vicentino-Bivio Vicenza (cfr. relativo PUT), la percentuale prelievo da tali cave piuttosto che da quelle esistenti sul mercato, potrebbe variare in funzione dell'effettivo avvio dei lavori dei due Sub Lotti.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 97 di 147

5.3.3 FLUSSI CANTIERE – NUOVE CAVE DI PRESTITO SOGGETTE A RIMODELLAMENTI

E' il flusso dei veicoli generato dal conferimento alle cave di prestito del materiale destinato al modellamento delle stesse. In particolare si prevede il rimodellamento della cava A.C.2, per un totale di 1.470.000 mc, così ripartiti:

O/D	AC2
TRATTO 1	480.000
TRATTO 2	415.000
TRATTO 3	575.000


Di seguito è riportata la matrice Origine/Destinazione con i relativi percorsi e i flussi orari per direzione:

O/D	AC2
TRATTO 1	6,4
TRATTO 2	5,5
TRATTO 3	7,6

Anche in questo caso i flussi veicolari sono stati calcolati in funzione dei volumi trasportati e quindi in funzione dei volumi scavati, il coefficiente di espansione adottato per trasformare i volumi in banco scavati in volumi trasportati è stato posto pari a 1,20. I flussi indicati sono rappresentativi del percorso cantiere-cava, per tali percorsi si sfrutteranno principalmente i mezzi di approvvigionamento della linea di rientro alla cava per un nuovo carico. Poiché, come detto in precedenza, i siti delle cave di Zevio e La Gualda, sono individuati come siti di rimodellamento sia per il Sub-Lotto Verona-Montebello Vicentino che per il Sub-Lotto Montebello Vicentino-Bivio Vicenza (cfr. relativo PUT), la percentuale di conferimento a tali cave piuttosto che da quelle esistenti sul mercato (intese come C34, C37, C25, C26, C27, C08, C09), potrebbe variare in funzione dell'effettivo avvio dei lavori dei due Sub Lotti. La ripartizione dei

flussi veicolari negli archi che definiscono tutti i vari percorsi può essere visualizzabile negli elaborati: “Quadro d’insieme cantierizzazione dell’opera – Planimetria”, ed è riassunta nella seguente tabella:

APPROVIGIONAMENTO MATERIALI			
PERCORSI	CAVA-TRATTO DI LINEA	TRATTI DI PERCORRENZA	LUNGHEZZA
1	AC 2-TRATTO DI LINEA 1	E-6-5-5a-3b-3a-4	22000
2	AC 2-TRATTO DI LINEA 2	E-(6-5)*-(6-7)*	17000
3	AC 2-TRATTO DI LINEA 3	E-6-7-7a-7b-8	30000
4	AC 4-TRATTO DI LINEA 1	D-5a-3b-3a-4	22300
5	AC 4-TRATTO DI LINEA 2	D-5a-5-6-7	18300
6	AC 4-TRATTO DI LINEA 3	D-E-6-7-7a-7b-8	31400
7	C 25-CI 1.4	A-1-2-3-3a-3b	26300
8	C 25-CO3.1	A-1-2-2a-7-7a	42100
9	C 25-CI 3.2	A-1-2-2a-7-7a-7b	43600
10	C 34-CI 1.4	B-1-2-3-3a-3b	24000
11	C 34-CO3.1	B-1-2-2a-7-7a	39200
12	C 34-CI 3.2	B-1-2-2a-7-7a-7b	40700
13	C 37-CI 1.4	C-1-2-3-3a-3b	25600
14	C 37-CO3.1	C-1-2-2a-7-7a	41400
15	C 37-CI 3.2	C-1-2-2a-7-7a-7b	42900
16	AC 4-CI 1.4	D-5a-3b	6000
17	AC 4-CO3.1	D-E-6-7-7a	13500
18	AC 4-CI 3.2	D-E-6-7-7a-7b	15500
RIMODELLAMENTO CAVE			
PERCORSI	LOTTO-TRATTO DI LINEA	TRATTI DI PERCORRENZA	LUNGHEZZA
19	TRATTO DI LINEA 1-AC 2	4-3a-3b-5a-5-6-E	22000
20	TRATTO DI LINEA 2-AC 2	(7-6)*-(5-6)*-E	17000
21	TRATTO DI LINEA 3-AC 2	8-7b-7a-7-6-E	30000

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 99 di 147

5.4 RIPRISTINO VIABILITÀ DI CANTIERE


Al fine di ridurre al minimo l'impatto provocato dal movimento dei mezzi di cantiere, il progetto prevede la ripavimentazione periodica delle viabilità esistenti, utilizzate durante le fasi di realizzazione dell'opera e di conseguenza ammalorate sia per il passaggio di grossi carichi che per il numero di viaggi/giorno. Pertanto con una frequenza triennale e *una tantum* alla fine dei lavori, si procederà ad una scarificazione dello strato superficiale e successiva ripavimentazione secondo la seguente sezione tipo:

- Strato di usura sp. 3 cm;
- Strato di binder sp. 6 cm.

Stessi interventi saranno previsti anche per la manutenzione dell'intera viabilità lungolinea; di contro, ultimati i lavori, l'intera pista lungolinea sarà dismessa per lasciare spazio alla viabilità di manutenzione di progetto, con successivo rilascio delle aree temporaneamente occupate e non più necessarie.

6 PIANO DI CANTIERIZZAZIONE ARMAMENTO

Il piano di cantierizzazione per il Sublotto Verona – Montebello prevede l'allestimento di un cantiere di armamento in prossimità della progressiva km 4+300 circa. L'area complessivamente occupata dal cantiere è di circa 16ha di cui parte della superficie destinata al deposito dei materiali di armamento (ballast, traversine, materiale minuto). Il cantiere ha al suo interno delle aree destinate ai servizi generali, ai servizi impianti, alle viabilità interne, alle opere di mitigazione. In stretta aderenza al cantiere di armamento, ma con completa distinzione, è prevista la realizzazione del cantiere a servizio delle tecnologie, con il quale condivide esclusivamente alcuni binari per l'uscita sulla linea. La scelta del posizionamento del cantiere è stata dettata, oltre che dall'esame dei vincoli ambientali anche da tre principali fattori:

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 100 di 147

- Connessione ad una linea ferroviaria in esercizio (per l'alimentazione dello stesso con mezzi su rotaia)
- Connessione ad un'infrastruttura stradale di scorrimento
- Connessione alla costruenda linea AV/AC

In particolare l'allacciamento di un cantiere ad una linea ferroviaria sarebbe preferibile in corrispondenza di una stazione per ragioni di esercizio, tuttavia le stazioni di Verona Porta Vescovo e S.Bonifacio sono ubicate a distanza tale da non giustificare un lungo raccordo sito-stazione, anche in rapporto ai gravosi interventi infrastrutturali richiesti; la scelta operata pertanto è quella di allacciare il cantiere alla linea in prossimità del cantiere stesso. Nello specifico il cantiere individuato, ubicato all'interno del comune di S. Bonifacio, soddisfa tutti e tre i requisiti, infatti il cantiere è collegato mediante apposito tronchino direttamente alla costruenda linea AV, e anche alla linea storica mediante alcune comunicazioni da posare ad hoc; lo stesso risulta infine in aderenza al raccordo Autostradale di interconnessione con l'autostrada A4. Per la realizzazione della 1^ fase della 1° Variante della Linea Storica, ci sarà la necessità di occupare con i mezzi di cantiere alcuni binari secondari nell'ambito dello scalo di Verona Porta Vescovo, tale evenienza sarà valutata nei tempi e nei modi di concerto con l'ente RFI competente preliminarmente all'avvio dei lavori. Il cantiere è attrezzato secondo il layout individuato dalla tavola IN0D00DI2P8CA0001002B, ed inserito in un'organizzazione organica della cantierizzazione descritta nella presente relazione di cantierizzazione delle opere civili. Sinteticamente è così suddiviso:


In termini di "Alloggi personale e servizi", saranno presenti all'interno di quest'area:

- Uffici distaccati per Impresa / D.L.

In termini di "Servizi generali", saranno presenti all'interno di quest'area:

- Guardiania
- Parcheggio personale/visitatori

In termini di "Servizi agli impianti", saranno presenti all'interno di quest'area:

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 101 di 147

- Lavaggio ruote
- Area pesa
- Officina
- Magazzino

In termini di “Aree di stoccaggio”


- Area riservata al trasporto di binari
- Area riservata al deposito mezzi
- Area riservata al deposito traverse
- Area riservata al deposito ballast

Nell'elaborare il layout si è tenuto conto anche di:

- Suddivisione dei flussi ferroviari da quelli stradali evitando ove possibile soluzioni di interferenza
- Raccordi caratterizzati da raggi di curvatura non inferiori a 170 m, per quanto riguarda le pendenze longitudinali vista l'area per lo più pianeggiante queste si possono considerare praticamente nulle.
- Delimitazione delle aree a mezzo di recinzioni e varchi d'accesso
- Controllo e presidio dell'accesso carraio stradale
- Formazione di apposite dune di mitigazione costituita da terreno vegetale di scotico e posizionata per lo più lungo il perimetro dell'area

SPECIFICHE PROGETTUALI

Per l'armamento ferroviario si è previsto di usare rotaie del tipo normale 50 UNI, di lunghezza non inferiore a 18 m, posate su traverse con modulo 6/9 (cm 66.66) con attacco indiretto di tipo K oppure su traverse in c.a.p. tipo FS 35P con attacco Pandrol o similare; la massicciata ferroviaria è prevista del tipo B avente un'altezza non inferiore a 35 cm fra piano inferiore della rotaia ed il piano di piattaforma (misurato in corrispondenza della rotaia più vicina) con posa su corpo stradale in stabilizzato avente modulo elastico statico non inferiore a 250 kg/cm². I deviatori posati all'interno sono del tipo S50 UNI/170/0.12, montati su legno e completi di tiranteria a ganci e

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 102 di 147


relative cassette di manovra a mano. Nel punto di innesto sulla linea storica, sono invece previsti deviatori tipo 60 UNI/400/0.74. Il cantiere vive due fasi organizzative ed operative ben distinte nel tempo, la prima di approvvigionamento e stoccaggio del materiale d'armamento quali ballast e traversine, la seconda di esecuzione e posa del materiale di armamento stesso secondo le sequenze tipiche dell'attrezzaggio di una nuova linea (stesa di un primo strato di ballast e a seguire posa traverse, rotaie e completamento strato di ballast).

APPROVVIGIONAMENTI

I principali materiali di cui il cantiere d'armamento si deve rifornire sono il ballast, le traverse, le rotaie e i deviatori.

BALLAST

Per la realizzazione delle opere in progetto, il quantitativo totale di ballast necessario è di circa 200.000 mc, mentre le capacità di stoccaggio nelle aree di cantiere ammonta a circa il 70% del materiale (densità media di stoccaggio circa 6mc/mq) che sarà approvvigionato nel corso dei primi 3 anni mediante autocarri su gomma. Il restante quantitativo sarà approvvigionato durante le attività di realizzazione dell'armamento sia mediante deposito, sia "just in time" anche mediante treno e carri tramoggia. L'approvvigionamento del materiale a mezzo autocarro avverrà mediante la vicina autostrada A4 ed il raccordo autostradale stesso, nei primi 3 anni di approvvigionamento il quantitativo stimato sarà di circa 250 mc/gg cui corrispondono circa 12-13 mezzi/gg, nei successivi 7 mesi circa di approvvigionamento durante le attività l'approvvigionamento stimato sarà di circa 400 mc/gg cui corrispondono circa 20 mezzi/gg. Le quantità individuate oltre ad essere pienamente compatibili con le cave di approvvigionamento (una singola cava mediamente può fornire circa 600 mc/gg), comportano sulla viabilità interessata un numero poco significativo di mezzi in relazione alla capacità della viabilità stessa.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 103 di 147

TRAVERSE


Per la realizzazione delle opere in progetto, il quantitativo di traverse necessario è di circa 120.000, le capacità di stoccaggio (densità media 9mq per 120 traversine) nelle aree di cantiere ammonta al 100% del materiale che sarà interamente approvvigionato dai fornitori autorizzati a mezzo autocarri nei primi 3,5 anni cui corrispondono. L'attrezzaggio della linea con le traversine sarà effettuato a mezzo di carri pianali sfruttando il sedime di linea stesso.

ROTAIE

Le rotaie in barre da 108 ml saranno approvvigionate "just in time" con trasporto dall'acciaieria alla stazione di Verona (o in altra zona da concordare con la Committenza) con speciali carri trainati da locomotori su linee ordinarie e con apposite tracce orarie preventivamente acquisite. All'arrivo in stazione FS i convogli stazioneranno in appositi binari di "presa e consegna", da reperire a cura del Committente, per essere successivamente trasferiti in cantiere con mezzi del G.C., per la successiva posa in opera. Analogamente dopo lo scarico in linea delle rotaie, gli equipaggi saranno riportati in stazione FS per il rientro n stabilimento del produttore. L'impatto sulla viabilità ordinaria stradale è nullo.

DEVIATOI

Gli apparecchi di binario saranno approvvigionati in modo simile alle rotaie con trasporto carri ferroviari.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 104 di 147

7 PIANO DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO


In ottemperanza a quanto previsto dalle prescrizioni CIPE, nel presente paragrafo vengono date indicazioni in merito alla redazione del Piano di Approvvigionamento Idrico. In base alla tipologia di cantiere (base, operativo/industriale), si prevedono una/due reti distinte e separate.

- Rete idropotabile
- Rete industriale

La rete idropotabile è la rete idrica per usi civili, quindi alimenta le utenze civili quali servizi igienici (wc, lavabi, docce) ubicati nei baraccamenti dei cantieri base e dei cantieri operativi/industriali. La rete industriale, separata dalla precedente, è la rete per attività prettamente lavorative che si svolgono nei cantieri operativi/industriali e per le attività di manutenzione dei cantieri base (innaffiamento, lavaggio aree). Questa rete sarà quindi utilizzata per lavaggio mezzi, lavaggio ruote, bagnatura aree e piazzali, confezionamento calcestruzzi, innaffiamento.

7.1 RETE IDROPOTABILE


Tutte le utenze di tipo civile (lavabi, docce, servizi igienici in genere, acque di riuso) saranno alimentate con acqua potabile fornita direttamente dall'Acquedotto Comunale o da Acquedotto privato, e dotate di sistemi di riduzione dei consumi. E' previsto un allacciamento dei cantieri che avverrà tramite stacchi (in PEAD DE 50 PN 10) dalla rete esistente, ciascuno in corrispondenza di ogni piazzale previsto in ogni cantiere: l'acqua potabile verrà quindi condotta nei "baricentri" dei consumi idropotabili dai quali avverrà anche l'alimentazione di emergenza della rete industriale. In alternativa, l'approvvigionamento può essere eseguito a mezzo di autobotti oppure di serbatoi/cisterne di accumulo servite sempre da autobotti o con raccolta di acqua piovana che sarà trattata per usi civili. Si prevede inoltre la realizzazione di un sistema di accumulo e autoclave con capacità di riserva giornaliera di circa 20 mc per i cantieri base, 10 mc per i cantieri operativi e 10 mc per i cantieri industriali.. L'autoclave ed il serbatoio di compenso saranno realizzati in acciaio inox e tutti i materiali saranno

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 105 di 147

certificati per uso idropotabile. La rete è dimensionata per garantire pressioni di esercizio all'utenza non inferiori a 3 bar. Le tubazioni di distribuzione sono previste in PEAD PN 10 con varie sezioni comunque non inferiori al DE 32 per garantire eventuali collegamenti ulteriori che potranno essere necessari durante la vita del cantiere: anche le tubazioni saranno realizzate con materiali certificati per uso idropotabile. La rete idropotabile è del tutto indipendente dalla rete industriale e non deve essere possibile in alcun modo poter mettere in comunicazione diretta le due reti.

7.2 RETE INDUSTRIALE

A servizio di tutte le utenze industriali (lavaggio mezzi/ ruote, innaffiamento, bagnatura aree e piazzali, confezionamento calcestruzzi e compattazione rilevati) è prevista la realizzazione di una rete indipendente che verrà alimentata tramite acquedotto pubblico o privato. Anche in questo caso, in alternativa, si prevede approvvigionamento a mezzo di autobotti o serbatoi di accumulo. In sede di progettazione esecutiva di dettaglio si potranno valutare la possibilità di avere adduzione mediante pozzi qualora le altre tipologie di approvvigionamento risultino insufficienti o non disponibili. Si prevede l'installazione, nei pressi del serbatoio di compenso, di un'autoclave che regolerà la pressione di esercizio dell'intero sistema di distribuzione industriale. Tale scelta è stata fatta per eseguire correttamente alcune operazioni (lavaggio mezzi, bagnatura aree), per le quali occorre disporre di una pressione di erogazione ai bocchelli di utenza non inferiore a 3-4 bar, che non può essere garantita dall'acquedotto pubblico. Le tubazioni della rete di distribuzione industriale del cantiere sono previste in PEAD PN10 con dorsale principale DE110 dalla quale si prevede di eseguire degli stacchi con tubazione adeguata per alimentare, oltre alle varie utenze, anche direttamente e costantemente una serie di idranti soprasuolo e/o sottosuolo che avranno la duplice funzione di presa di servizio per tutti gli usi esterni (innaffiamenti, presa d'acqua, lavaggi) e di eventuale utilizzo antincendio. La rete industriale è del tutto indipendente dalla rete idropotabile e non è possibile in alcun modo mettere le due reti in connessione diretta.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 106 di 147

7.3 FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO ACQUA

Le fonti da cui addurre acqua sia per gli usi civili che per gli usi industriali saranno:

- Acquedotto pubblico e/o privato

Nel caso l'allaccio alla rete risulti essere complesso da eseguire (lontananza dei punti di allaccio, difficoltà di natura non tecnica, ecc.) quali sistemi alternativi di approvvigionamento si considerano:

- Trasporto con autobotte
- Acqua piovana raccolta in serbatoi/cisterne

Come già detto sopra, in fase di progettazione esecutiva sarà valutata la possibilità di realizzazione pozzi in cantiere per l'approvvigionamento. La valutazione sarà eseguita previo approfondimento mediante indagini idrogeologiche, mediante studi relativi alle falde. In tal caso saranno valutate le adduzioni da:

Pompaggio da corso d'acqua


- Captazione da scavo in galleria

La provenienza dei diversi quantitativi è la seguente:

- Acqua potabile, cucina: da acquedotto, pozzo o autobotte;
- Acqua per il funzionamento di lavabi e docce: da acquedotto, da pozzo o cisterna piovana;
- Acqua per il funzionamento di W.C. ed orinatoi: da acquedotto o da riciclaggio grigie e gialle;
- Acqua per il lavaggio mezzi ed innaffiamento: da pozzo, cisterna piovana o eccedenza riciclaggio.

7.4 ATTIVITA' CHE UTILIZZANO ACQUA

Generalmente le attività che regolano la movimentazione d'acqua all'interno di un cantiere si possono considerare innumerevoli e di seguito è possibile vederne una generica classificazione:

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 107 di 147

- Potabilità e servizio cucina
- Confezione calcestruzzi
- Acque nere: WC ed orinatoi
- Acque grigie: docce e lavabi - lavabiancheria
- Acque gialle: cucina - lavaggi verdure - lavastoviglie
- Lavaggio mezzi e lavaggio ruote
- Innaffiamento
- Bagnatura aree e piazzali

Acque non recuperabili


- Potabile
- Confezione calcestruzzi
- Acque nere
- Innaffiamento
- Lavaggio mezzi e lavaggio ruote
- Bagnatura aree

Acque recuperabili

- Acque grigie: lavabi e docce - lavabiancheria
- Acque gialle: lavaggio verdure - lavastoviglie

7.5 SISTEMA SMALTIMENTO ACQUE REFLUE DI TIPO CIVILE


Si prevede che tutte le acque di rifiuto di tipo civile confluiscano al collettore fognario esistente. Internamente al cantiere, sarà realizzata una rete di fognatura in PVC a cui saranno allacciate tutte le utenze assimilabili di tipo civile e precisamente le acque chiare e nere provenienti dai servizi igienici degli edifici adibiti a spogliatoio, uffici, servizi, etc... Si tratta di raccogliere gli scarichi provenienti dai w.c. (acque nere) e dalle docce, bidet, lavabi, pilozzi (acque chiare o saponose). I collegamenti alle varie utenze suddette saranno effettuati con n. 1 tubazione che raccoglierà sia le acque nere che saponate: all'uscita di ciascun edificio sarà installato un pozzetto sifonato di

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 108 di 147

ispezione. Nel caso risulti complesso l'allaccio alla rete fognaria esistente (lontananza dei punti di allaccio, difficoltà di natura non tecnica, ecc.), in alternativa, saranno posizionati dei sistemi di raccolta tipo Imhoff e, visto il fitto reticolo idrografico naturale che è presente lungo la linea, le acque, pulite e depurate dei fanghi trattenuti dalla vasca, possono essere immesse in questi corpi recettori con adeguate opere idrauliche.

7.6 SISTEMA SMALTIMENTO ACQUE REFLUE DI TIPO INDUSTRIALE

Le acque provenienti dall'officina, dal lavaggio degli automezzi e le acque di prima pioggia hanno caratteristiche simili nei riguardi degli elementi inquinanti in esse presenti. Infatti si tratta di acque per lo più di lavaggio a seguito di pulizia o di piogge intense che contengono sostanze in genere galleggianti quali olii, gasolio, benzine, petrolio, olio grezzo, olio per lubrificazione, ed olii minerali accoppiate a sostanze solide sedimentabili (terra). Non sono previsti utilizzi di acqua ad alta pressione ed apparecchi a getto di vapore e quindi non si prevede presenza di acque di scarico emulsionate. Anche se, in ottemperanza alle disposizioni vigenti, tutti i fluidi oleosi sono manipolati in condizioni di sicurezza (i cambi olio vengono effettuati con recupero integrale dell'olio esausto che viene stoccato e periodicamente inviato al centro raccolta oli usati per il ritrattamento) non è evitabile che l'area su cui si effettuano operazioni di manutenzione e riparazione sia soggetta ad occasionali stillicidi di fluidi oleosi. Dobbiamo pertanto considerare che tutti i dilavamenti di queste aree pavimentate così come le acque di risulta dal lavaggio degli automezzi e parti meccaniche possono contenere tracce di sostanze oleose oltre che solidi in sospensione originati dalla movimentazione dei mezzi. Pertanto tutte queste acque reflue verranno raccolte convogliate ed inviate agli impianti di trattamento. In particolare si sono considerate le seguenti quantità:

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 109 di 147

- lavaggio mezzi e area manutenzione: 20 m3/giorno max
- eventuali dilavamenti pavimentazioni: 7,5 m3/giorno max
- Totale refluo industriale: 27,5 m3/giorno max

La QUALITA' delle ACQUE è la seguente:

- SS max: 200 ppm
- Oli e grassi: 100 ppm max
- Detergenti: 2 ppm max
- pH $7 \pm 0,5$

Tutti i reflui di tipo industriale, uniti alle acque di prima e seconda pioggia, verranno assoggettati a trattamento mediante disoleazione.

7.7 INDICAZIONI SUL CALCOLO DEL FABBISOGNO D'ACQUA E DETERMINAZIONE DEGLI SCARICHI IDRICI


Il fabbisogno di acqua è stato calcolato, per ogni singolo cantiere in base alle singole attività che in esso vengono svolte. Di seguito si elencano le attività considerate per il calcolo del fabbisogno idrico ed i relativi dati parametrici necessari ai fini del calcolo stesso.

7.7.1 Fa - FABBISOGNO ACQUA PER LE UNITÀ LAVORATIVE DEL CANTIERE

Si ipotizza una disponibilità giornaliera di 80 litri/persona così suddivisa:

- litri 20 = lavaggio mattutino
- litri 25 = frequenza giornaliera doccia
- litri 30 = utilizzo del W.C.
- litri 5 = necessità potabile

Detto:

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 110 di 147

- d, la disponibilità di litri d'acqua giornalieri;
- o, numero di operai

si perviene alla seguente relazione

$$Fa = (d \times o)$$

7.7.2 C - CONFEZIONAMENTO CALCESTRUZZI


La quantità di calcestruzzo (Cc) da considerare è quella relativa alla produzione in mc/Ora del singolo cantiere, che va moltiplicata per il numero di 8 ore, corrispondente al periodo di massima produzione del cantiere. In genere ogni metro cubo di calcestruzzo reso, impiega mediamente 300 kg di cemento, per cui la quantità di acqua per metro cubo, tenuto conto di perdite non evitabili, si calcola allo 0,50 in peso di cemento; si giunge pertanto a 150 litri per ogni metro cubo di calcestruzzo prodotto. Tale quantitativo sarà costituito da acqua di ottima qualità e non certamente proveniente dai riciclaggi. Norme UNI EN 1008 e EN 206-1

7.7.3 La - LAVAGGIO AUTOBETONIERE

Considerando, per ciascuna autobetoniera, una capacità di trasporto pari a 10 mc, detto Cc la quantità di calcestruzzo prodotto, ogni giorno verranno effettuati Cc/10 viaggi. Viene fissato un quantitativo d'acqua pari a 50 litri per il lavaggio di ciascuna autobetoniera dopo un ciclo di viaggio; tale quantità d'acqua potrà venire prelevata o da pozzo o da deposito di acqua piovana, se sono state previste le necessarie condotte di afflusso, sia dalle grondaie dei fabbricati del villaggio operai che dalle coperture dei vari servizi e dai piazzali pavimentati se esistono.

7.7.4 Ld - LAVAGGIO MEZZI

Il calcolo del volume d'acqua necessario al lavaggio dei dumper è eseguito considerando i volumi di terra di scavo effettuati nei cantieri e la capacità volumi che questi mezzi possiedono e dalla quale dipendono il numero di viaggi da compiere. Pertanto si ricava il volume totale moltiplicando il numero di viaggi per la quantità media d'acqua di 50 Litri/giorno.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 111 di 147

7.7.5 Fc - FUNZIONAMENTO CUCINA

Per il funzionamento della cucina ipotizza una portata d'acqua pari a almeno 1.500 litri/giorno.

7.7.6 Vc - COMPATTAZIONE RILEVATI

L'acqua necessaria per la compattazione dei rilevati è stata calcolata come percentuale in volume (il 12%) della quantità di rilevato corrispondente. Di conseguenza, i volumi relativi ai rilevati presenti lungo il tracciato di progetto sono stati distribuiti, nei Tratti di Linea dove fossero presenti, proporzionalmente alle distanze competenti ai singoli cantieri base o operativi sull'intera lunghezza del Tratto di Linea corrispondente.

7.7.7 Ba/Bc - BAGNATURA AREE/CUMULI

Per la bagnatura delle aree si è considerata come superficie quella occupata dalle aree di stoccaggio terre ove presenti, e poi si è considerata la superficie delle piste perimetrali interne tutte le aree di stoccaggio presenti nei cantieri. Si è assunto come fabbisogno la quantità di 1,5 l/g mq.

Qr - QUANTITATIVO D'ACQUA RECUPERATA

Nel calcolo del fabbisogno giornaliero, relativamente ai soli cantieri base, vi sono da considerare i conseguenti recuperi d'acqua calcolati con le corrispondenti percentuali:

- Recupero lavaggio mattutino: litri 20 x 50% = litri 10
- Recupero docce: litri 25 x 50% = litri 12,5
- Totale recupero litri 22,5 / persona giorno

A questa quantità va sommata la quantità d'acqua recuperata dalle attività delle cucine, laddove fossero presenti, pari ad un volume medio di 600 litri. Tutto il quantitativo recuperato può essere riutilizzato, dopo depurazione, sia per le acque nere, il cui fabbisogno pro-capite ammonta mediamente a 30 litri/giorno, sia per usi diversi quali l'innaffiamento.

Di seguito si riportano le tabelle di calcolo dei fabbisogni e, quindi, degli scarichi idrici, applicate ad ogni singolo cantiere e per tutte le attività presenti in ognuno di essi.

LEGENDA DEI FABBISOGNI E DEGLI SCARICHI IDRICI	
	Valori standard unitari
	Input di progetto
	Output
	Fabbisogno richiesto
	Valore scarichi idrici

I "Valori standard unitari" sono i valori di riferimento medi a base dei calcoli
I valori di "Input da progetto" sono dati dimensionali che derivano direttamente dal progetto di cantierizzazione
I valori di "Output" indicano il valore calcolato in funzione degli standard unitari e degli input di progetto
I valori di "Fabbisogno richiesto" sono la sommatoria degli output
I "Valori scarichi idrici" indicano la quantità di acque scaricate in rete

CANTIERI BASE

FABBISOGNO ACQUA USO IDROPOTABILE																										
lavaggio mattutino	frequenza giornaliera doccia	utilizzo wc	necessità potabile	n. unità abitative	Fabbisogno acqua per n. unità abitative	Fabbisogno mensa	Fabbisogno uso idropotabile (toro)	Acqua recuperata da uso idropotabile	Fabbisogno uso idropotabile (netto)																	
l/pers.g.	l/pers.g.	l/pers.g.	l/pers.g.	n.	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno																	
20	25	30	5	280	22400	1500	23900	6900	17000																	
					A	B	(A-B)																			
<p>ACQUA RECUPERATA DA USO IDROPOTABILE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>recupero lavaggio mattutino</th> <th>recupero doccia</th> <th>n. unità abitative</th> <th>recupero acque per mensa</th> <th>totale recupero</th> </tr> <tr> <th>l/pers.g.</th> <th>l/pers.g.</th> <th>n.</th> <th>l/giorno</th> <th>l/giorno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>12,5</td> <td>280</td> <td>600</td> <td>6900</td> </tr> </tbody> </table> <p>TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA</p> <table border="1"> <tr> <td>l/giorno</td> <td>17000</td> </tr> </table>										recupero lavaggio mattutino	recupero doccia	n. unità abitative	recupero acque per mensa	totale recupero	l/pers.g.	l/pers.g.	n.	l/giorno	l/giorno	10	12,5	280	600	6900	l/giorno	17000
recupero lavaggio mattutino	recupero doccia	n. unità abitative	recupero acque per mensa	totale recupero																						
l/pers.g.	l/pers.g.	n.	l/giorno	l/giorno																						
10	12,5	280	600	6900																						
l/giorno	17000																									
FABBISOGNO ACQUA USO INDUSTRIALE																										
LAVAGGIO BETONIERE		ACQUA PER CONFEZIONAMENTO CLS			ACQUA PER COMPATTAZIONE RILEVATI			ACQUA PER BAGNATURA AREE																		
lavaggio autobetoniera	n. Viaggi autobetoniera	calcestruzzo o prodotto giornalmen te	l/m3	l/m3	litri acqua/m3 di rilevato compattato giornalmente	mc rilevato compattato giornalmente	totale acqua utilizza per compattare i rilevati	mq superficie bagnata giornalmente	Fabbisogno uso industriale																	
l/mezzi.g.	l/giorno	m3/giorno	l/giorno	l/giorno	l/m3 giorno	m3/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno																	
50	0	0	150	0	0,12	0	0	0	0																	
					0	0	0	0	0																	
<p>TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA</p> <table border="1"> <tr> <td>l/giorno</td> <td>0</td> </tr> </table>										l/giorno	0															
l/giorno	0																									

C.B.1.1

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO

Titolo:
INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.
IN0D01DI2RGCA0001001 D

Pag.
115 di 147

FABBISOGNO ACQUA USO IDROPOTABILE											
lavaggio mattutino	frequenza giornaliera doccia	utilizzo wc	necessità potabile	n. unità abitative	Fabbisogno acqua per n. unità abitative	Fabbisogno mensa	Fabbisogno idropotabile (lordo)	Acqua recuperata da uso idropotabile	Fabbisogno uso idropotabile (netto)		
l/pers. g.	l/pers. g.	l/pers. g.	l/pers. g.	n.	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno		
20	25	30	5	200	15000	1500	17500	5100	12400		
					A	B	(A-B)				
ACQUA RECUPERATA DA USO IDROPOTABILE											
recupero lavaggio	recupero doccia	n. unità abitative	recupero acque per	totale recupero							
l/pers. g.	l/pers. g.	n.	l/giorno	l/giorno							
10	12,5	200	600	5100							
					TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA						
					l/giorno						
					12400						
FABBISOGNO ACQUA USO INDUSTRIALE											
LAVAGGIO BETONIERE			ACQUA PER CONFEZIONAMENTO CLS			ACQUA PER COMPATTAZIONE RILEVATI			ACQUA PER BAGNATURA AREE		
lavaggio autobetoniera	n. Viaggi autobetoniera	l/m3	calcestruzzo	totale acqua utilizzata per il confezionamento del cls	litri acqua/m3 di rilevato	mc rilevato	mq superficiale bagnata giornalmente	acqua utilizzata giornalmente per ogni m2 di superficie	totale acqua utilizzata giornalmente per bagnatura aree	Fabbisogno uso industriale	
l/mezzi. g.	n.	l/giorno	m3/giorno	l/giorno	l/m3 giorno	m3/giorno	m2	l/giorno m2	l/giorno	l/giorno	
50	0	0	150	0	0,12	0	0	1,5	0	0	
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA											
l/giorno											
0											

CB.2.3

FABBISOGNO ACQUA USO IDROPOTABILE									
lavaggio mattutino	frequenza giornaliera doccia	utilizzo wc	necessità potabile	n. unità abitative	Fabbisogno acqua per n. unità abitative	Fabbisogno uso idropotabile (lordo)	Acqua recuperata da uso idropotabile	Fabbisogno uso idropotabile (netto)	
l/pers.g.	l/pers.g.	l/pers.g.	l/pers.g.	n.	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno	(A-B)
20	25	30	5	400	32000	15000	33500	9600	23900
ACQUA RECUPERATA DA USO IDROPOTABILE					TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA				
recupero lavaggio	recupero docce	recupero acque per	recupero totale						
l/pers.g.	l/pers.g.	l/pers.g.	l/giorno						
10	12.5	400	600						
IDROPOTABILE									
FABBISOGNO ACQUA USO INDUSTRIALE									
LAVAGGIO BETONIERE		ACQUA PER CONFEZIONAMENTO CIS			ACQUA PER COMPATTAZIONE RILEVATI			ACQUA PER BAGNATURA AREE	
lavaggio autobetoniera	n. Viaggi autobetoniera	l/m3 calcestruzzo	calcestruzzo o prodotto	litri acqua/m3 di rilevato	mc rilevato	acqua utilizzata giornalmente per ogni m2 di superficie	mq superficie bagnata giornalmente	totale acqua utilizzata giornalmente per bagnatura aree	Fabbisogno uso industriale
l/mezz.g.	n	l/giorno	m3/giorno	l/m3 giorno	m3/giorno	l/giorno m2	m2	l/giorno	l/giorno
50	0	0	0	0.12	0	1.5	0	0	0
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA					TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA				
					l/giorno				
					0				
INDUSTRIALE									

C.B.3.5

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO

Titolo:
INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.
IN0D01DI2RGCA0001001 D

Pag.
117 di 147

FABBISOGNO ACQUA USO IDROPOTABILE																									
lavaggio mattutino	l/pers.g. 20	frequenza giornaliera doccia	l/pers.g. 25	utilizzo wc	l/pers.g. 30	essità potabilità	l/pers.g. 5	n. unità abitate	n. 600	Fabbisogno acqua per n. unità abitate	l/giorno 48.000	Fabbisogno funzionamento mensa	l/giorno 15.000	Fabbisogno uso idropotabile (lordo)	l/giorno 49.500	Acqua recuperata da uso idropotabile	l/giorno 141.000	Fabbisogno uso idropotabile (netto)	l/giorno 35.400						
										A	B					(A-B)									
ACQUA RECUPERATA DA USO IDROPOTABILE												TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA													
recupero lavaggio	l/pers.g. 10	recupero docce	l/pers.g. 12,5	n. unità abitative	n. 600	recupero acque per	l/giorno 600	recupero totale	l/giorno 34.100																
										A	B					(A-B)									
FABBISOGNO ACQUA USO INDUSTRIALE												TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA													
lavaggio autobetoniera	l/mezzi.g. 50	n. Viaggi autobetoniera	n. 0	lavaggio totale autobetoniere	l/giorno 0	calcestruzzo	l/m3 150	o prodotto calcestruzzo	m3/giorno 0	calcestruzzo giornalmen te	l/giorno 0	litri acqua/m3 di rilevato	l/m3 giorno 0,12	m3 rilevato compattato giornalmente	m3/giorno 0	totale acqua utilizza ta per compattare i rilevati	l/giorno 0	acqua utilizzata giornalmente per ogni m2 di superficie	l/giorno m2 1,5	m2 superficie bagnata giornalmente	m2 0	totale acqua utilizzata giornalmente per bagnatura aree	l/giorno 0	Fabbisogno uso industriale	l/giorno 0
										A	B							(A-B)							
ACQUA RECUPERATA DA USO INDUSTRIALE												TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA													
										A	B					(A-B)									

C.B.5.2

CANTIERI OPERATIVI

FABBISOGNO ACQUA USO IDROPOTABILE										
lavaggio mattutino	frequenza giornaliera doccia	utilizzo wc	cessità potab	n. unità abitative	Fabbisogno acqua per n. unità abitative	Fabbisogno funzionamento mensa	Fabbisogno uso idropotabile			
l/pers. g.	l/pers. g.	l/pers. g.	l/pers. g.	n.	l/giorno	l/giorno	l/giorno	A	B	
0	0	30	5	8	280	0	280	0	280	
(A+B)										
ACQUA RECUPERATA DA USO IDROPOTABILE										
recupero lavaggio	recupero n. unità abitative	recupero acque per	recupero totale							
l/pers. g.	l/pers. g.	l/giorno	l/giorno							
0	0	8	0							
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA										
l/giorno 280										
INDUSTRIALE										
C.O. 2.4										
FABBISOGNO ACQUA USO INDUSTRIALE										
LAVAGGIO AUTOCARRI TRASPORTO MATERIALE		ACQUA PER CONFEZIONAMENTO CLS			ACQUA PER COMPATTAZIONE RILEVATI		ACQUA PER BAGNATURA AREE			
lavaggio autocarro	n. Viaggi autocarro	l/m3 calcestruzzo	calcestruzzo prodotto giornalmente	litri acqua/m3 di rilevato compattato giornalmente	m3 rilevato compattato giornalmente	totale acqua utilizzata per compattare i rilevati	acqua utilizzata giornalmente per ogni m2 di superficie	m2 superficie bagnata giornalmente	totale acqua utilizzata giornalmente per bagnatura aree	Fabbisogno uso industriale
l/mezzi. g.	n	l/m3	m3/giorno	l/m3 giorno	m3/giorno	l/giorno	l/giorno m2	m2	l/giorno	l/giorno
50	67	150	0	0,12	1896	227,52	1,5	1410	2113	5692,52
A		B			C		D			(A+B+C+D)
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA										
l/giorno 3350										

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO

Titolo:
INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.
IN0D01DI2RGCA0001001 D

Pag.
120 di 147

FABBISOGNO ACQUA USO IDROPOTABILE																									
lavaggio mattutino	frequenza giornaliera doccia	utilizzo wc	cessità potab	n unità abitative	Fabbisogno acqua per n. unità abitative	Fabbisogno funzionamento mensa	Fabbisogno uso idropotabile																		
l/pers. g.	l/pers. g.	l/pers. g.	l/pers. g.	n.	l/giorno	l/giorno	l/giorno	A	B																
0	0	30	5	8	280	0	280	0	280																
(A-B)																									
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="4">ACQUA RECUPERATA DA USO IDROPOTABILE</th> </tr> <tr> <th>recupero lavaggio</th> <th>recupero doccia</th> <th>n. unità abitative</th> <th>recupero acque per totale recupero</th> </tr> <tr> <th>l/pers. g.</th> <th>l/pers. g.</th> <th>n.</th> <th>l/giorno</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>8</td> <td>0</td> </tr> </table>										ACQUA RECUPERATA DA USO IDROPOTABILE				recupero lavaggio	recupero doccia	n. unità abitative	recupero acque per totale recupero	l/pers. g.	l/pers. g.	n.	l/giorno	0	0	8	0
ACQUA RECUPERATA DA USO IDROPOTABILE																									
recupero lavaggio	recupero doccia	n. unità abitative	recupero acque per totale recupero																						
l/pers. g.	l/pers. g.	n.	l/giorno																						
0	0	8	0																						
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA</th> </tr> <tr> <td>l/giorno</td> <td>280</td> </tr> </table>										TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA		l/giorno	280												
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA																									
l/giorno	280																								
INDUSTRIALE																									
C.O. 3.1																									
FABBISOGNO ACQUA USO INDUSTRIALE																									
LAVAGGIO BETONIERE		ACQUA PER CONFEZIONAMENTO CLS			ACQUA PER COMPATTAZIONE RILEVATI			ACQUA PER BAGNATURA AREE																	
lavaggio autobetoniera	n. Viaggi autobetoniera	l/m3	calcestruzzo prodotto giornalmente	litri acqua/m3 di rilevato compattato giornalmente	m3 rilevato compattato giornalmente	totale acqua utilizzata per compattare i rilevati	acqua utilizzata giornalmente per ogni m2 di superficie	m2 superficie bagnata giornalmente	totale acqua utilizzata giornalmente per bagnatura aree	Fabbisogno uso industriale															
l/mezz. g.	n	l/giorno	m3/giorno	l/m3 giorno	m3/giorno	l/giorno	l/giorno m2	m2	l/giorno	l/giorno															
50	182	9100	150	785,2	0,12	1452	1,5	171,0	2565	129619,24															
A		B			C			D			(A+B+C+D)														
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA</th> </tr> <tr> <td>l/giorno</td> <td>9100</td> </tr> </table>										TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA		l/giorno	9100												
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA																									
l/giorno	9100																								

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO

Titolo:

INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.

IN0D01DI2RGCA0001001 D

Pag.

121 di 147

FABBISOGNO ACQUA USO IDROPOTABILE																													
lavaggio mattutino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
frequenza giornaliera doccia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
utilizzo wc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
cessità potab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
n. unità abitative	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
Fabbisogno acqua per n. unità abitative	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
Fabbisogno funzionamento mensa idropotabile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
Fabbisogno uso idropotabile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
(A-B)																													
<table border="1"> <tr> <td colspan="10">TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA</td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">/giorno 280</td> </tr> </table>										TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA										/giorno 280									
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA																													
/giorno 280																													
ACQUA RECUPERATA DA USO IDROPOTABILE																													
recupero lavaggio mattutino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
recupero docce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
recupero acque per funzione	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
recupero totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
/giorno 0																													
FABBISOGNO ACQUA USO INDUSTRIALE																													
lavaggio autobetoniera	50	67	3350	0	0	0	0	0	0	0																			
n. Viaggi autobetoniera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
lavaggio totale autobetonie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
calcestruzzo m3/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
calcestruzzo m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
calcestruzzo prodotto giornalmente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
litri acqua/m3 di rilevato compatto giornalmente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
litri acqua/m3 di rilevato compatto giornalmente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
m3 rilevato compatto giornalmente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
m3 rilevato compatto giornalmente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
utilizza per compattare i rilevati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
acqua utilizzata giornalmente per ogni m2 di superficie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
acqua utilizzata giornalmente per ogni m2 di superficie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
m2 superficie bagnata giornalmente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
m2 superficie bagnata giornalmente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
totale acqua utilizzata giornalmente per bagnatura aree	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
Fabbisogno uso industriale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																			
(A+B+C+D)																													
<table border="1"> <tr> <td colspan="10">TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA</td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">/giorno 3350</td> </tr> </table>										TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA										/giorno 3350									
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA																													
/giorno 3350																													

C.O. 3/4

CANTIERI INDUSTRIALI

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO

Titolo:
INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.
IN0D01DI2RGCA0001001 D

Pag.
123 di 147

C.I. 14-C.O. 1.5																	
FABBISOGNO ACQUA USO IDROPOTABILE																	
lavaggio mattutino		frequenza giornaliera doccia		utilizzo wc		necessità potabili		n. unità abitative		Fabbisogno acqua per n. unità abitative							
I/pers.g.		I/pers.g.		I/pers.g.		I/pers.g.		n.		I/giorno							
0		0		30		5		25		875							
										(A-B)							
ACQUA RECUPERATA DA USO IDROPOTABILE																	
recupero lavaggio mattutino		n. unità abitative		recupero acque per mensa		recupero totale		n. unità abitative		Fabbisogno uso idropotabile							
I/pers.g.		n.		I/giorno		I/giorno		n.		I/giorno							
0		25		0		0		0		875							
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA																	
										I/giorno							
										875							
FABBISOGNO ACQUA USO INDUSTRIALE																	
VAGGIO AUTOCARRI TRASPORTO MATERIA				ACQUA PER CONFEZIONAMENTO CLS				ACQUA PER COMPATTAZIONE RILEVATI				ACQUA PER BAGNATURA AREE					
lavaggio autocarro		n. Viaggi autocarro		l/m3 calcestruzzo		calcestruzzo prodotto giornalmente		litri acqua/m3 di rilevato compattato giornalmente		m3 rilevato compattato giornalmente		m2 superficie bagnata giornalmente		totale acqua utilizzata giornalmente per bagnatura aree		Fabbisogno uso industriale	
I/mezzi.g.		n		I/m3		m3/giorno		I/m3 giorno		m3/giorno		m2		I/giorno		I/giorno	
50		178		150		1521		228.56		180		2580		3870		240941,6	
																(A+B+C+D)	
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA																	
										I/giorno							
										8900							

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO

Titolo:
INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.
IN0D01DI2RGCA0001001 D

Pag.
124 di 147

FABBISOGNO ACQUA USO IDROPOTABILE															
lavaggio mattutino		frequenza giornaliera doccia		utilizzo wc		necessità potabile		n. unità abitative		Fabbisogno acqua per n. unità abitative		Fabbisogno uso idropotabile			
l/pers. g.	l/pers. g.	l/pers. g.	l/pers. g.	l/pers. g.	l/pers. g.	n.	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno		
0	0	30	5	25	875	0	875	0	875	0	875	875	875		
ACQUA RECUPERATA DA USO IDROPOTABILE											TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA				
recupero lavaggio mattutino		recupero dolce		n. unità abitative		recupero acque per mensa		totale recupero							
l/pers. g.	l/pers. g.	l/pers. g.	l/pers. g.	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno						
0	0	25	0	25	0	0	0	25	875						
FABBISOGNO ACQUA USO INDUSTRIALE											TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA				
VAGGIO AUTOCARRI TRASPORTO MATERIA		ACQUA PER CONFEZIONAMENTO CLS		ACQUA PER COMPATTAZIONE RILEVATI		ACQUA PER BAGNATURA AREE		Fabbisogno uso industriale							
lavaggio autocarro		l/m3 calcestruzzo prodotto giornalmente		litri acqua/m3 di rilevato compattato giornalmente		m3 rilevato compattato giornalmente		litri acqua/m3 di rilevato compattato giornalmente		m2 superficie bagnata giornalmente		totale acqua utilizzata giornalmente per bagnatura aree		Fabbisogno uso industriale	
l/mezzi. g.	n	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno	m3/giorno	m3/giorno	l/giorno	l/giorno	m2	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno	(A+B+C+D)
50	178	8900	130	0	0	0,12	1896	227,52	1,5	2150	3240	12367,52	12367,52		
ACQUA RECUPERATA DA USO INDUSTRIALE											TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA				
recupero lavaggio autocarro		n. Viaggi autocarro		l/giorno		l/giorno		l/giorno							
l/pers. g.	n	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno	l/giorno						
0	0	8900	0	0	0	0	0	0	0						
C.I. 2.1-C.O. 2.2															

FABBISOGNO ACQUA USO IDROPOTABILE										
lavaggio mattutino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
frequenza giornaliera doccia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
utilizzo wc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
escessita potabili	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
n. unità abitative	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno acqua per n. unità abitative	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno uso idropotabile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno mensa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno uso idropotabile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(A-B)										
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA										
875										
ACQUA RECUPERATA DA USO IDROPOTABILE										
recupero lavaggio mattutino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
recupero doccia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
recupero wc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
recupero eccessita potabili	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
recupero n. unità abitative	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
recupero mensa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
recupero totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(A)										
FABBISOGNO ACQUA USO INDUSTRIALE										
lavaggio autocarro	50	178	8900	150	422,8	63420	0,12	1452	174,24	1,5
n. Viaggi autocarro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lavageggio totale autocarro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
calcestruzzo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
calcestruzzo prodotto giornalmente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
litri acqua/m3 di rilevato per il confezionamento del cis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
litri acqua/m3 di rilevato per compattare i rilevati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
m3 rilevato compattato giornalmente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
m3 rilevato compattato giornalmente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
acqua utilizzata giornalmente per ogni m2 di superficie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
acqua utilizzata giornalmente per ogni m2 di superficie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
m2 superficie bagnata giornalmente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
totale acqua utilizzata giornalmente per bagnatura aree	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno uso industriale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(A+B+C+D)										
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA										
8900										

C.I. 3.2- C.O. 3.3

CANTIERE ARMAMENTO

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO

Titolo:
INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.
IN0D01DI2RGCA0001001 D

Pag.
127 di 147

FABBISOGNO ACQUA USO IDROPOTABILE										
lavaggio mattutino	I/pers. B.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
frequenza giornaliera doccia	I/pers. B.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
utilizzo wc	I/pers. B.	30	5	10	350	0	0	0	0	350
utilizzo wc cessità potab.	I/pers. B.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno acqua per n. unità abitative	n.	10	5	10	350	0	0	0	0	350
Fabbisogno mensa	I/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno uso idropotabile	I/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	350
(A B) (A+B)										
ACQUA RECUPERATA DA USO IDROPOTABILE										
recupero lavaggio mattutino	I/pers. B.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
recupero lavaggio	I/pers. B.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
recupero acque per mensa	I/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
recupero n. unità abitative	n.	10	5	10	350	0	0	0	0	350
recupero totale	I/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	350
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA										
I/giorno 350										
FABBISOGNO ACQUA USO INDUSTRIALE										
AGGIO AUTOCARRI TRASPORTO MATER										
lavaggio autocarro	I/mezz. g.	50	30	1500	0	0	0	0	0	1500
n. Viaggi autocarro	n.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lavaggio totale autocarro	I/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
calcestruzzo I/m3	I/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
calcestruzzo m3/giorno	m3/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
calcestruzzo prodotto giornalmente	m3/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
totale acqua utilizzata per il confezionamento del cls	I/m3 giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
litri acqua/m3 di rilevato compattato giornalmente	I/m3 giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
m3 rilevato compattato giornalmente	m3/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
totale acqua utilizzata per compattare i rilevati	I/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACQUA PER CONFEZIONAMENTO CLS										
lavaggio autocarro	I/mezz. g.	50	30	1500	0	0	0	0	0	1500
calcestruzzo I/m3	I/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
calcestruzzo m3/giorno	m3/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
calcestruzzo prodotto giornalmente	m3/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
totale acqua utilizzata per il confezionamento del cls	I/m3 giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
litri acqua/m3 di rilevato compattato giornalmente	I/m3 giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
m3 rilevato compattato giornalmente	m3/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
totale acqua utilizzata per compattare i rilevati	I/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACQUA PER BAGNATURA AREE										
acqua utilizzata giornalmente per ogni m2 di superficie	I/ giorno m2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
m2 superficie bagnata giornalmente	m2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
totale acqua utilizzata giornalmente per bagnatura aree	I/giorno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA										
I/giorno 1500										
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA										
I/giorno 350										
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE, SCARICATA IN FOGNATURA										
I/giorno 1500										
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE, SCARICATA IN FOGNATURA										
I/giorno 1500										

CA.1.2

CANTIERE TECNOLOGICO

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO

Titolo:

INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.

IN0D01DI2RGCA0001001 D

Pag.

129 di 147

FABBISOGNO ACQUA USO IDROPOTABILE												
lavaggio mattutino	recupero lavaggio decce	frequenza giornaliera doccia	utilizzo wc	necessità potabile	unità abitative	Fabbisogno acqua per n. unità abitative	Fabbisogno funzionamento mensa	Fabbisogno uso idropotabile				
l/pers.g. 0	l/pers.g. 0	l/pers.g. 0	l/pers.g. 30	l/pers.g. 5	n. 6	l/giorno 210	l/giorno 0	l/giorno 210	A	B		
ACQUA RECUPERATA DA USO IDROPOTABILE												
recupero lavaggio mattutino	recupero lavaggio decce	n. unità abitative	recupero acque per mensa	totale recupero								
l/pers.g. 0	l/pers.g. 0	n. 5	l/giorno 0	l/giorno 0								
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO IDROPOTABILE, SCARICATA IN FOGNATURA												
l/giorno 210												
C.T.1												
FABBISOGNO ACQUA USO INDUSTRIALE												
LAVAGGIO AUTOCARRI TRASPORTO MATERIE		ACQUA PER CONFEZIONAMENTO CLS		ACQUA PER COMPATTAZIONE RILEVATI		ACQUA PER BAGNATURA AREE						
lavaggio autocarro	n. Viaggi autocarro	lavaggio totale autocarro	l/m3 calcestruzzo	calcestruzzo prodotto giornalmente	totale acqua utilizzata per il confezionamento del cls	litri acqua/m3 di rilevato compattato giornalmente	m3 rilevato compattato giornalmente	totale acqua utilizzata per compattare i rilevati	acqua utilizzata giornalmente per ogni m2 di superficie bagnata giornalmente	m2 superficie bagnata giornalmente	totale acqua utilizzata giornalmente per bagnatura aree	Fabbisogno uso industriale
l/mezzi.g. n. 50	l/giorno 30	l/giorno 1500	l/m3 150	m3/giorno 0	l/giorno 0	l/m3 giorno 0,12	m3/giorno 0	l/giorno 0	l/giorno m2 1,5	m2 0	l/giorno 0	l/giorno 1500
A		B		C		D		(A+B+C+D)				
TOTALE ACQUA, PROVENIENTE DA USO INDUSTRIALE SCARICATA IN FOGNATURA												
l/giorno 1500												

TABELLA DI RIEPILOGO

CANTIERI	ACQUA RECUPERATA DA USO IDROPOTABILE	FABBISOGNO ACQUA USO IDROPOTABILE, NETTO, DA APPROVVIGIONARE DA ACQUEDOTTO E/O POZZO	FABBISOGNO ACQUA USO INDUSTRIALE DA APPROVVIGIONARE DA ACQUEDOTTO E/O POZZO	SCARICHI IDRICI
	m3/giorno	m3/giorno	m3/giorno	l/giorno
C.B. 1.1	6,9	17	0	17000
C.B. 2.3	5,1	12,4	0	12400
C.B. 3.5	9,6	23,9	0	23900
C.B. 5.2	14,1	35,4	0	35400
C.O. 3.4	0	0,28	30,45224	3630
C.O. 3.1	0	0,28	129,61924	9380
C.O.2.4	0	0,28	5,69252	3630
C.O.1.6	0	0,28	9,3116	3630
C.O.1.3	0	0,28	12,1871	3630
C.I.2.1-C.O.2.2	0	0,875	12,36752	9775
C.I.3.2-C.O.3.3	0	0,875	75,86924	9775
C.I.1.4-C.O.1.5	0	0,875	240,9416	9775
C.T.1	0	0,21	1,5	1710
C.A. 1.2	0	0,35	1,5	1850

7.8 SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

Tutti le acque di prima e seconda pioggia, così come i reflui di tipo industriale, verranno assoggettati a trattamento mediante disoleazione. Anche in questo caso le acque, una volta disoleate, possono essere immesse in fognatura e, nel caso risulti complesso l'allaccio alla rete fognaria esistente (lontananza dei punti di allaccio, difficoltà di natura non tecnica, ecc.), in alternativa, visto il fitto reticolo idrografico naturale che è presente lungo la linea, le acque, pulite e depurate dei fanghi trattenuti dalla vasca, possono essere immesse in questi corpi recettori con adeguate opere idrauliche. Una parte di queste acque può essere accumulata per riuso in apposite vasche/cisterne. Per quanto riguarda il calcolo delle quantità di acqua di prima e seconda pioggia, si è fatto riferimento alla norma DIN 1999 EN 858, dove:

$$Q = S \times i$$

Q = Quantità di acqua di pioggia

S = Superficie area scolante

i = Indice pluviometrico, è stato considerato un valore medio pari a 0,041 l/sec mq

I risultati del suddetto calcolo sono riportati nelle tabelle seguenti, riferite ai singoli cantieri.

C.B 1.1	METEO	Superficie area scolante	indice pluviometrico (medio)	TOTALE ACQUA DILAVAMENTO PIAZZALI PROVENIENTI DA EVENTI METEORICI
		m2	l/s m2	l/s
		13150	0,041	539,15

C.B 2.3	METEO	Superficie area scolante	indice pluviometrico (basso)	TOTALE ACQUA DILAVAMENTO PIAZZALI PROVENIENTI DA EVENTI METEORICI
		m2	l/s m2	l/s
		10650	0,041	436,65

C.B 3.5	METEO	Superficie area scolante	indice pluviometrico (basso)	TOTALE ACQUA DILAVAMENTO PIAZZALI PROVENIENTI DA EVENTI METEORICI
		m2	l/s m2	l/s
		12000	0,041	492

C.B 5.2		Superficie area scolante	indice pluviometrico (basso)	TOTALE ACQUA DILAVAMENTO PIAZZALI PROVENIENTI DA EVENTI METEORICI
		m2	l/s m2	l/s
		26950	0,041	1104,95

C.O. 1.3	METEO	Superficie area scolante	indice pluviometrico (basso)	TOTALE ACQUA DILAVAMENTO PIAZZALI PROVENIENTI DA EVENTI METEORICI
		m2	l/s m2	l/s
		8100	0,041	332,1

C.O. 1.6	METEO	Superficie area scolante	indice pluviometrico (basso)	TOTALE ACQUA DILAVAMENTO PIAZZALI PROVENIENTI DA EVENTI METEORICI
		m2	l/s m2	l/s
		8900	0,041	364,9

C.O. 2.4	METEO	Superficie area scolante	indice pluviometrico (basso)	TOTALE ACQUA DILAVAMENTO PIAZZALI PROVENIENTI DA EVENTI METEORICI
		m2	l/s m2	l/s
		11400	0,041	467,4

C.O. 3.1	METEO	Superficie area scolante	indice pluviometrico (basso)	TOTALE ACQUA DILAVAMENTO PIAZZALI PROVENIENTI DA EVENTI METEORICI
		m2	l/s m2	l/s
		20750	0,041	850,75

C.O. 3.4	METEO	Superficie area scolante	indice pluviometrico (basso)	TOTALE ACQUA DILAVAMENTO PIAZZALI PROVENIENTI DA EVENTI METEORICI
		m2	l/s m2	l/s
		12550	0,041	514,55

C.I. 1.4-C.O. 1.5	METEO	Superficie area scolante	indice pluviometrico (basso)	TOTALE ACQUA DILAVAMENTO PIAZZALI PROVENIENTI DA EVENTI METEORICI
		m2	l/s m2	l/s
		23700	0,041	971,7

C.I. 3.2- C.O. 3.3	METEO	Superficie area scolante	indice pluviometrico (basso)	TOTALE ACQUA DILAVAMENTO PIAZZALI PROVENIENTI DA EVENTI METEORICI
		m2	l/s m2	l/s
		20900	0,041	856,9


C.I. 2.1-C.O. 2.2	METEO	Superficie area scolante	indice pluviometrico (basso)	TOTALE ACQUA DILAVAMENTO PIAZZALI PROVENIENTI DA EVENTI METEORICI
		m2	l/s m2	l/s
		17550	0,041	719,55

C.T. 1	METEO	Superficie area scolante	indice pluviometrico (basso)	TOTALE ACQUA DILAVAMENTO PIAZZALI PROVENIENTI DA EVENTI METEORICI
		m2	l/s m2	l/s
		20700	0,041	848,7

C.A. 1.2	METEO	Superficie area scolante	indice pluviometrico (basso)	TOTALE ACQUA DILAVAMENTO PIAZZALI PROVENIENTI DA EVENTI METEORICI
		m2	l/s m2	l/s
		24250	0,041	994,25

TABELLA DI RIEPILOGO DEGLI SCARICHI IDRICI DI ACQUE METEORICHE

CANTIERI	TOTALE ACQUA DILAVAMENTO PIAZZALI PROVENIENTI DA EVENTI METEORICI
	I/s
C.B. 1.1	539,15
C.B. 2.3	436,65
C.B. 3.5	492
C.B. 5.2	1104,95
C.O. 3.4	514,55
C.O. 3.1	850,75
C.O.2.4	467,4
C.O.1.6	364,9
C.O.1.3	332,1
C.I.2.1-C.O.2.2	719,55
C.I.3.2-C.O.3.3	856,9
C.I.1.4-C.O.1.5	971,7
C.T.1	848,7
C.A. 1.2	994,25

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 135 di 147

8 PROBLEMATICHE AMBIENTALI ED INTERVENTI DI SALVAGUARDIA E MITIGAZIONE IN FASE DI COSTRUZIONE

Per ciascuna componente ambientale interferita in fase di costruzione, nel Quadro di Riferimento Ambientale sono stati identificati e valutati relativamente alle opere oggetto del SIA i diversi impatti (IN0D00I2RGSA000A001A "Relazione del Quadro di Riferimento Ambientale"). Al fine di contenere gli impatti in fase di cantiere si prevedono particolari azioni e misure di mitigazione. Sono individuate, sia in senso quantitativo che qualitativo, mediante particolari accorgimenti, tecniche e modalità operative da adottare al fine di evitare, o per lo meno limitare preventivamente, le interferenze negative che le attività di cantiere esercitano sulle varie componenti ambientali. Inoltre, per verificare e controllare che le misure e le opere di mitigazione previste siano messe in atto e rese efficaci al raggiungimento degli obiettivi di contenimento degli effetti previsti su ogni componente ambientale, sarà attivato quanto predisposto nel Piano di Monitoraggio (PMA) in corso d'opera. L'osservanza di quanto descritto nei successivi paragrafi, relativamente alle modalità operative e alle misure di mitigazione e ripristino delle aree, è garantita, in fase di esecuzione, da un apposito "Piano di Gestione Ambientale dei Cantieri". (IN0D00DI2RGCA0001005A Linee guida del manuale di gestione ambientale dei cantieri-Relazione). La verifica della correttezza sarà operata dalla Direzione dei Lavori, mediante elaborazione di una specifica relazione tecnica, comprensiva della documentazione fotografica ante e post operam.


8.1 ATMOSFERA

Per quanto riguarda la componente Atmosfera è stato condotto a corredo del PD dell'intero tracciato del 1° SUBLOTTO uno studio specialistico, al quale si rimanda per i dettagli (cfr. Elab. IN0D00DI2RHIM0001001A). Lo studio è stato redatto in ottemperanza alle prescrizioni della delibera CIPE 94/2006 sul controllo e abbattimento delle polveri in fase di costruzione (prevedere la realizzazione delle strutture fisse di servizio ai cantieri in ambiti esterni ai centri abitati rendendoli

compatibili con l'esigenza di rispettare l'ambiente circostante mediante il controllo e l'abbattimento di polveri e rumori). Dalle analisi e valutazioni svolte nello studio sopra citato e nel QR Ambientale relativamente alle opere in variante oggetto del presente SIA, in generale si rileva che in fase di cantiere e in particolare nelle aree più prossime al fronte di avanzamento lavori della linea ferroviaria, le attività costruttive possono determinare il raggiungimento delle concentrazioni limite indicate dalla normativa per quanto attiene il PM10. Sono pertanto state previste un insieme di misure atte al contenimento delle emissioni che consentono di ridurre significativamente i valori di concentrazione. Sono stati calcolati anche gli impatti residui, ovvero gli impatti a valle delle mitigazioni previste in sede progettuale, (cfr. Relazione QR Ambientale) e i risultati evidenziano che per tutti i cantieri il livello di impatto residuo calcolato è quello medio ovvero un impatto che non costituisce normalmente un elemento rilevante del processo decisionale ma richiede, in ogni caso, il controllo e la verifica delle stime effettuate (Progetto di Monitoraggio Ambientale). Gli interventi posti lungo le aree di lavorazione, che hanno funzione di abbattimento delle polveri sono riconducibili alle stesse barriere acustiche e alle dune interne ed esterne ai cantieri fissi. Questi, infatti, con particolare attenzione all'insonorizzazione e alla depurazione dei fumi e delle polveri, sono delimitati da dune realizzate con il terreno vegetale scoticato. Oltre ai suddetti interventi previsti, le misure e gli accorgimenti volti a limitare le emissioni di polveri sono distinti in:

- 1.interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nelle aree di attività e dai motori dei mezzi di cantiere,
- 2.interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti e per limitare il risollevarimento di polveri.

Con riferimento al primo punto, gli autocarri e i macchinari impiegati nel cantiere dovranno avere caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente. A tal fine, allo scopo di ridurre il valore delle emissioni inquinanti, si prevede l'uso di motori a ridotto volume di emissioni inquinanti (ecologici) e una puntuale e accorta manutenzione. Per ciò che riguarda la produzione di polveri indotta


 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 137 di 147

dalle lavorazioni e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere verranno adottate alcune misure atte a contenere tale fenomeno. In particolare, al fine di contenere la produzione di polveri generata dal passaggio dei mezzi di cantiere verrà effettuata la bagnatura periodica (wet suppression) della superficie di cantiere. Per quanto invece riguarda i problemi associati al transito su strade non asfaltate, è importante regolare il limite di velocità dei mezzi all'interno delle aree in cui sono previste le lavorazioni (come consigliato da BREF - BAT Reference LCP, European IPPC Bureau). Per il contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti si prevede l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto. Inoltre, i mezzi di cantiere dovranno essere lavati quotidianamente nell'apposita platea di lavaggio. Per ciò che riguarda la viabilità al contorno dell'area di cantiere, si provvederà a mantenere puliti i tratti viari interessati dal passaggio dei mezzi. A tal fine agli ingressi del cantiere sarà prevista l'installazione di cunette pulisci-ruote. Ove prevista la pavimentazione, tale intervento sarà realizzato appena possibile.

8.2 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Le misure di contenimento degli impatti per la componente **Vegetazione** consisteranno nell'adozione delle seguenti modalità operative:

- Le installazioni di cantiere sono previste su aree interessate da formazioni vegetali di minore qualità ambientale (minore naturalità, minore sensibilità, ecc.); i cantieri sono della presente tratta sono stati previsti in aree agricole prevalentemente a seminativo;
- Saranno particolarmente curati l'allontanamento dei residui e sfridi di lavorazione, imballaggi dei materiali, contenitori, ecc..;
- Saranno adottati accorgimenti per evitare lo sversamento sul terreno di oli, combustibili, vernici, prodotti chimici in genere;
- E' prevista la conservazione del primo strato di terreno rimosso nei lavori di sbancamento e movimento terra, particolarmente ricco di semi, radici, rizomi,


 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 138 di 147

microrganismi decompositori, larve, invertebrati, nonché il successivo riutilizzo nei lavori di mitigazione e ripristino ambientale;

- Sarà elaborata un'opportuna programmazione temporale degli interventi di realizzazione dell'opera, in considerazione della fenologia delle diverse specie interessate; in particolare, nei limiti della fattibilità tecnico-economica, gli interventi di messa a dimora delle piante saranno realizzati preferibilmente nel periodo più favorevole all'attecchimento delle specie, facendo uso di ecotipi locali di tutte le specie sopra indicate. A tal fine, sarà preferita la raccolta in loco di materiale per la propagazione (sementi, talee, etc.) e la produzione di materiale vivaistico presso vivai specializzati, così da assicurare il rispetto della diversità biologica locale e l'idoneità delle piante impiegate all'uso nelle condizioni ambientali in essere.

Per quanto riguarda la componente **Fauna** gli impatti derivanti dalle attività di cantiere si possono considerare perlopiù temporanei, in quanto il ripristino successivo alla fase di C.O. dovrebbe garantire un ritorno alle condizioni originarie se non a un miglioramento in senso naturalistico, grazie agli interventi di mitigazione previsti dal progetto. Di seguito vengono riportate le principali misure di contenimento degli impatti sulla fauna relativamente alla fase di cantiere e le "buone pratiche" di gestione del cantiere al fine di evitare impatti ulteriori:

- Per l'illuminazione dei cantieri saranno utilizzati proiettori che limitino l'inquinamento luminoso verso l'altro, in modo da ridurre al minimo necessario il potenziale disturbo ad animali notturni volatori, quali rapaci notturni, uccelli in migrazione, chiroteri, invertebrati notturni;
- Sarà assicurata la bagnatura delle piste di cantiere onde evitare la produzione eccessiva di polveri che potrebbero disturbare il normale ciclo biologico della fauna selvatica;
- L'emissione di rumore dovrà essere contenuta tramite utilizzo di materiale e strumentazione adeguata e a norma e l'adozione di apposite barriere antirumore;

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 139 di 147


- Sarà elaborata un'opportuna programmazione temporale degli interventi di realizzazione dell'opera, in considerazione della fenologia delle diverse specie interessate, di minore disturbo sulla fauna e dei periodi di riproduzione delle specie anfibe; in particolare, nei limiti della fattibilità tecnico-economica, la programmazione degli interventi previsti dovrà essere elaborata anche in funzione di parametri naturalistici, individuando il periodo di minore impatto per le specie e/o comunità animali (anfibi) maggiormente sensibili.

8.3 AMBIENTE IDRICO

In ottemperanza a quanto previsto dalla prescrizione della delibera CIPE 94/2006 specificare la quantità e qualità degli scarichi idrici di tutte le acque di lavorazione, delle acque di lavaggio piazzali, delle acque di prima pioggia per ciascuna delle aree di cantiere, nella presente relazione, al cap. 7, sono date specifiche indicazioni, in relazione a tutte quelle attività che regolano la movimentazione d'acqua all'interno dei cantieri, oltre che sulla provenienza, sui relativi calcoli dei volumi d'acqua degli scarichi in relazione alle diverse attività. Impianti di trattamento acque sono predisposti per gli scavi con jet-grouting e bentonite. Inoltre, sono previste idonee misure atte ad apportare il minore impatto all'ambiente idrico dell'ambito di riferimento. Nelle aree dove sono previsti gli stoccaggi di materiali (provenienti dagli scavi o da cave) e/o depositi tecnologici (oli, carburanti, traverse, rotaie, etc.) e/o lavorazioni industriali (betonaggio, officine, disoleatori, deposito o presenza di trasformatori, etc.) i terreni verranno opportunamente impermeabilizzati, al fine di contenere gli effetti di alterazione chimica dei corpi idrici sotterranei e/o superficiali, a causa di diffusione di sostanze inquinanti determinati da eventuali sversamenti accidentali.

8.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Per quanto riguarda la componente Suolo e Sottosuolo si evidenzia che durante la fase iniziale delle operazioni di cantierizzazione di tutte le aree interessate, sarà effettuato lo scotico del suolo, a formare le dune perimetrali dei cantieri. Nelle aree dove sono previsti gli stoccaggi di materiali (provenienti dagli scavi o da cave) e/o

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 140 di 147

depositi tecnologici (olii, carburanti, traverse, rotaie, etc.) e/o lavorazioni industriali (betonaggio, officine, disoleatori, etc.) i terreni verranno opportunamente impermeabilizzati con geotessuto anti capillare 200gr/mq, onde evitare eventuali percolamenti di sostanze che potrebbero essere inquinanti e al fine di contenere gli impatti derivanti da eventuali eventi accidentali (sversamenti). In tali casi sarà opportuno attuare le dovute precauzioni durante l'utilizzo di queste sostanze e in caso esse, per qualsiasi motivo, vengano a contatto con il suolo, questo andrà asportato e gestito come un rifiuto e le aree interessate dovranno essere bonificate. A tal fine bisognerà attuare una campagna di indagine per verificare l'estensione del fenomeno di inquinamento. Al fine di prevenire l'alterazione del suolo e del sottosuolo, le acque e i fanghi di lavorazione sono opportunamente raccolti e depositati separatamente da altri materiali, quindi caratterizzati ed eventualmente mandati a discarica ovvero opportunamente trattati ai fini di un loro eventuale riutilizzo. Infine, all'interno dei cantieri: operativi, industriale, di armamento, tecnologico e di base, sono previsti sistemi di raccolta acque di prima pioggia con relativi impianti di trattamento, in cui tutte le acque dei piazzali convergono.

8.5 RUMORE

Per lo studio acustico in corso d'opera si rimanda al documento IN0D00DI2RGCA0006001_B in cui sono riportate nel dettaglio le analisi acustiche eseguite per la valutazione degli impatti acustici in fase di cantiere. Di ciascun cantiere fisso è stata prodotta una monografia di dettaglio con particolare riferimento al territorio interessato, agli impianti previsti e alle indicazioni dei Piani di Zonizzazione acustica comunale. Tenuto conto della durata temporale dei cantieri fissi, In via cautelativa la fascia massima di indagine è stata estesa a 250 m. Ciò nondimeno, per meglio comprendere il grado di sensibilità del territorio, nella descrizione la fascia di indagine sopraindicata è stata suddivisa in n. 3 parti individuando così:

- i ricettori localizzati ad una distanza fino a 100 m dal perimetro del cantiere

- i ricettori localizzati ad una distanza variabile tra 100 m e 200 dal perimetro del cantiere
- i ricettori localizzati ad una distanza fino a 250 m dal perimetro del cantiere

Per i cantieri mobili, in relazione alla temporaneità delle lavorazioni, la fascia di indagine è stata limitata a 100 m dall'area di lavoro. Con l'ausilio del modello di simulazione SoundPLAN si è proceduto alla valutazione dei livelli acustici per i cantieri fissi e del fronte avanzamento lavori senza barriere. Le simulazioni sono state effettuate per la fase di lavoro più significativa tenendo conto, nel caso dei cantieri fissi, della presenza delle dune lungo il perimetro e di separazione tra le diverse aree. Il confronto tra livelli simulati e livelli acustici di riferimento ha determinato l'individuazione delle situazioni di criticità. Per tali situazioni è stato valutato **l'inserimento di idonee barriere antirumore**. Ciò nondimeno è stata dedicata un apposito paragrafo alla individuazione delle prescrizioni generali di gestione del cantiere ai fini della prevenzione dell'inquinamento acustico. Inoltre sono state individuate le procedure e i contenuti delle richieste di autorizzazione in deroga. Dalle simulazioni acustiche effettuate, è emersa la necessità in talune situazioni si prevedere, **ad integrazione delle dune già inserite nei layout, una ulteriore mitigazione dei cantieri fissi costituita da barriere antirumore di altezza variabile tra 3 e 5 m**. Gli interventi previsti sono riportati in sintesi nella seguente tabella.

Tabella 1 – Dimensionamento delle barriere per i Cantieri Fissi

CODICE CANTIERE	LUNGHEZZA [m]	ALTEZZA [m]	NOTE
CI 1.4 – CO 1.5	261	4	
CO 1.3	384	4	
CO 3.3 – CI 3,2	270	5	
CO 3,4	84	5	

LUNGHEZZA TOTALE

999

 |

Nella seguente tabella è invece riportata la sintesi degli interventi previsti sulla tratta di progetto per la mitigazione del Fonte Avanzamento Lavori.


Tabella 2 – Dimensionamento delle barriere per il Fronte Avanzamento Lavori

CODICE BARRIERA	PROGRESSIVA		LATO	LUNGHEZZA	ALTEZZA	NOTA
	INIZIO	FINE		[m]	[m]	
BM-01	0+025	0+100	Destro	70	4	
BM-02	2+010	2+060	Destro	15	5	
				35	5	
BM-03	2+345	2+520	Sinistro	170	3	
BM-04	4+385	4+495	Destro	117	3	
BM-05	5+650	5+750	Destro	100	5	
BM-06	6+575	6+700	Sinistro	120	3	
BM-07	20+265	20+375	Destro	141	5	
BM-08	21+200	21+389	Sinistro	189	4	
BM-09	21+265	21+353	Destro	83	4	
BM-10	23+085	23+225	Destro	66	3	La barriera si interrompe in corrispondenza della viabilità
				60	3	
BM-11	23+775	23+855	Destro	80	3	
BM-12	24+675	24+780	Sinistro	110	3	
BM-13	24+825	24+955	Sinistro	135	5	
BM-14	25+015	25+160	Sinistro	66	3	La barriera si interrompe in corrispondenza della viabilità
				71	5	
BM-15	25+142	21+225	Destro	45	3	La barriera si interrompe in corrispondenza della viabilità
				117	5	
BM-16	25+600	25+640	Sinistro	45	3	
BM-17	27+855	28+000	Destro	145	3	
BM-18	30+350	30+400	Destro	50	4	
BM-19	32+375	32+475	Destro	100	3	

LUNGHEZZA TOTALE 2.130

Oltre alla realizzazione delle dune a protezione delle aree di cantiere, sarà necessario adottare degli accorgimenti di carattere gestionale per limitare comunque al massimo le situazioni di disagio. Di seguito vengono riportate alcune prescrizioni generali che sono state previste e a cui ci si atterrà nella gestione di cantiere e nella scelta dei macchinari d'opera ai fini del contenimento dell'impatto acustico:

- All'interno delle aree di cantiere gli impianti fissi di tipo più rumoroso (impianti di betonaggio, ventilazione, elettrocompressori ecc.) sono stati collocati alla massima distanza dai recettori (cfr. layout cantieri). Gli impianti che hanno un'emissione direttiva, sono orientati in modo da ottenere il livello minimo di


 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 143 di 147

pressione sonora lungo l'ipotetica linea congiungente la sorgente con il ricettore;

- L'organizzazione dei cantieri è stata studiata per ridurre al massimo le operazioni di carico dei materiali di scavo sui camion. Le operazioni sono appositamente individuate in zone a esse dedicate;
- Al fine di limitare le emissioni sonore, si prevede l'utilizzo di macchine e rispondenti ai limiti di omologazione previsti dalle norme comunitarie così come recepiti dalla normativa nazionale;
- Uso preferenziale di macchine per movimento terra e macchine operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- Uso preferenziale, a parità di funzione, di macchine con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- Uso preferenziale di pale caricatori piuttosto che di escavatori in posizioni tali da favorire l'azione automitigante del cumulo di inerti da movimentare;
- Uso di impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati;

Un'ulteriore ottimizzazione dell'inserimento del cantiere nel territorio potrà essere conseguita adottando corrette modalità operative e misure procedurali durante il corso d'opera, che , in via generale, possono essere fissate nei seguenti punti:

- limitazione dell'attività di cantiere al solo periodo diurno ad eccezione delle lavorazioni per le quali risulta indispensabile anche l'esecuzione notturna (ad esempio cantieri di galleria) e, per quanto possibile, evitando l'uso di macchinari particolarmente rumorosi nelle ore destinate al riposo (ad esempio dalle ore 13 alle ore 15);
- definizione di procedure che disciplinino l'accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere, prevedendo, ad esempio, la schedatura delle macchine e degli automezzi che siano stabilmente impegnati nei lavori del cantiere e la realizzazione di una banca dati contenente le indicazioni giornaliere dei mezzi attivi in ciascuna area di cantiere;

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 144 di 147

- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- rispetto della manutenzione e del corretto utilizzo di ogni attrezzatura prevista.

8.6 VIBRAZIONI

L'attività di cantiere può essere fonte di interferenze con gli edifici limitrofi attraverso trasmissione di moti vibratori causati dalle lavorazioni. Alcuni aspetti sono di carattere generale mentre l'individuazione e la risoluzione di problemi specifici deve essere affrontata attraverso la conoscenza delle caratteristiche del cantiere stesso, delle lavorazioni che si andranno ad eseguire, dei quantitativi di materiale in gioco e della loro modalità di trasporto, del personale presente e della organizzazione del lavoro.

Le fasi di lavoro maggiormente impattanti dal punto di vista della componente sono le seguenti:


- realizzazione dei pali di fondazione;
- operazioni di scavo;
- operazione di demolizione;
- realizzazione dei diaframmi;
- movimentazione di mezzi da e per il cantiere (traffico indotto).

Le situazioni di criticità in fase di cantiere dipendono comunque, non solo dalla tipologia delle lavorazioni svolte, ma anche dalla loro durata. In generale, si può comunque affermare che le situazioni di maggiore attenzione, nel progetto in esame, sono limitate e sono legate alla realizzazione dei pali per la fondazione delle opere d'arte e dei diaframmi. L'impatto delle vibrazioni potrà essere risentito in particolare presso i ricettori residenziali prossimi ai tratti di linea in cui è prevista la realizzazione di opere d'arte (pali e diaframmi principalmente). Sulla scorta delle indagini eseguite per lo studio della fase di esercizio, della posizione dei ricettori sensibili e delle tipologie di lavorazioni previste per il Fronte Avanzamento Lavori, è stato possibile individuare n. 8 seguenti situazioni di attenzione, così come di seguito descritte:

- Tratto 1 dal km 2+490 al km 2+670 - L= 180 m – Tipologia della linea raso/rilevato – attività impattante realizzazione scavi e movimentazione mezzi
- Tratto 2 dal km 2+850 al km 3+100 - L= 250m - Tipologia della linea raso/rilevato – attività impattante realizzazione pali fondazioni barriere antirumore e movimentazione mezzi
- Tratto 3 dal km 5+680 al km 5+730 - L= 50m – Tipologia della linea galleria – attività impattante realizzazione diaframmi
- Tratto 4 dal km 20+219,51 al km 21+991,51- L= 100 m – Tipologia della linea viadotto – attività impattante realizzazione pali di fondazione delle pile
- Tratto 5 dal km 24+870 al km 25+314,84- L= 80 m - Tipologia della linea viadotto – attività impattante realizzazione pali di fondazione delle pile
- Tratto 6 dal km 27+880 al km 27+980 - L=100 m – Tipologia della linea rilevato – attività impattante realizzazione scavi muri di sottoscarpa e movimentazione mezzi
- Tratto 7 dal km 30+360 al km 30+400 - L=40 m – Tipologia della linea rilevato – attività impattante realizzazione scavi muri di sottoscarpa e movimentazione mezzi

Dalle tratte sopra riportate emerge che la situazione maggiormente critica è, come per la fase di l'esercizio, quella di Verona. In questo caso l'impatto è determinato dalla prossimità dei ricettori alla sede ferroviaria. E' comunque da sottolineare le situazioni di disturbo alle persone saranno limitate nel tempo. Ad esempio per quanto concerne i ricettori impattati dalla realizzazione dei pali di fondazione dei viadotti la durata delle situazioni di disturbo sarà limitata ad 10 giorni circa. I possibili interventi possono essere suddivisi in tre grandi famiglie:

- Preliminari - Riguardano tutti gli interventi di dislocazione, organizzazione e pianificazione del cantiere che per la loro stessa natura contribuiscono a tenere minimi livelli di emissione.
- Attivi - Riguardano tutte le procedure operative che comportano una riduzione delle emissioni rispetto ai valori standard.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 146 di 147

- Passivi - Riguardano tutti quegli interventi che mirano a ridurre l'immissione sui ricettori : sensibili non essendo ulteriormente riducibile l'emissione.

In termini generali è certamente più corretto ridurre l'emissione di vibrazioni alla fonte piuttosto che cercare di "limitare i danni". Tenuto conto dei risultati sopra riportati e considerate: l'effettiva distanza dei ricettori e la temporaneità dei cantieri si possono individuare le seguenti misure gestionali.


Interventi di mitigazione preliminare

- selezione delle macchine conformi alle norme armonizzate
- impiego di macchine per il movimento terra gommate anziché cingolate. La dislocazione di impianti fissi (con limitata produzione di vibrazioni)
- utilizzo di macchine di recente costruzione
- continua manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (Lubrificazione, sostituzione pezzi usurati o inefficienti, controllo e serraggio giunzioni, bilanciatura, verifica allineamenti, verifica tenuta pannelli di chiusura
- manutenzione della viabilità interna di cantiere.

Interventi di mitigazione Attiva

- dislocazione degli impianti pesanti e vibratorii alla massima distanza possibile dai ricettori.
- impiego di basamenti antivibranti per macchinari fissi.
- emissione di specifiche procedure interne sulle modalità di esecuzione delle lavorazioni.

In particolare per le situazioni di criticità indicate è prevista un'attività di monitoraggio. Le indagini di campo consentiranno, infatti, di verificare che sia garantito il rispetto dei vincoli previsti dalle normative vigenti evidenziando l'insorgenza di eventuali situazioni di criticità in modo da poter porre in atto opportune azioni correttive.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sub Lotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: INQUADRAMENTO GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D01DI2RGCA0001001 D	Pag. 147 di 147

8.7 RISPRISTINI DELLE AREE DI CANTIERE

Dal punto di vista paesaggistico - ambientale si prevede il ripristino delle aree di cantiere e dei percorsi d'opera, successivamente alla realizzazione dell'opera, in occasione della chiusura della fase di costruzione. Gli eventuali impatti relativi a questa fase sono temporanei pertanto di tipo reversibile; poiché si prevede il ripristino di tutte le zone che hanno subito delle alterazioni in seguito alla costruzione dell'opera, come i piazzali di deposito, le aree di movimentazione e lavorazione terre, le strade per il movimento dei mezzi d'opera e le aree di accumulo temporaneo di rifiuti. In particolare, per la tratta in oggetto, le aree di cantiere sono state previste in aree agricole esistenti, pertanto il PD prevede il ripristino delle stesse allo stato ante operam per cui alla destinazione d'uso agricola. A tal proposito sarà necessario utilizzare il terreno di scotico (topsoil) precedentemente asportato nei lavori di sbancamento e movimento terra per i ripristini di tali aree, in modo da garantire lo spessore adeguato alle necessità agronomiche. In particolare il ripristino delle aree di cantiere ha come obiettivo principale quello di predisporre un suolo nella sua fase iniziale, che abbia caratteristiche tali da assicurare la naturale evoluzione nel tempo; pertanto, le azioni di ripristino avranno come obiettivo la ricostituzione di un suolo adeguato alla ripresa dell'attività produttiva. In particolare saranno ricostruiti gli orizzonti, rispettandone potenza, tessitura specifica e contenuto in scheletro. Si prevedranno interventi di miglioramento agronomico, se necessari, al fine di garantire le stesse caratteristiche fisico-chimiche rilevate nelle analisi ante-operam.