

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA  
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA  
Lotto Funzionale Brescia-Verona  
PROGETTO DEFINITIVO**

*Progetto con GN02 a doppia canna e scavo meccanizzato:*

*Relazione generale di cantierizzazione*

L. PROGETTISTA / COORDINATORE  
**saipem spa**  
Torrimaso Taranta  
Dottore in Ingegneria Civile iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. A22066 - Sez. A Settort  
a) civile e ambientale b) sociale c) dell'informazione civile e ambientale d) dell'informazione  
Tel. 02 52021511 Fax: 02 52021509  
CF e P.IVA: 02570410197

L. PROGETTISTA  
**saipem spa**  
Torrimaso Taranta

Dottore in Ingegneria Civile iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. A22066 - Sez. A Settort  
Tel. 02 52021511 Fax: 02 52021509  
CF e P.IVA: 02570410197

ALTA SORVEGLIANZA		Verificato	Data	Approvato	Data

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I N 0 5	0 0	D	E 2	R O	C A 0 0 0 0	2 9 7	1

PROGETTAZIONE GENERAL CONTRACTOR									Autorizzato/Data
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	
00	31.03.14	Emissione per CdS	M.T.	31.03.14	M. MALONI	31.03.14	LAZZARI	31.03.14	Consorzio <b>Cepav due</b> Project Director (Ing. F. Lombardi) Data: _____
01	01.07.14	Revisione per CdS	M.T.	01.07.14	M. MALONI	01.07.14	LAZZARI	01.07.14	

SAIPEM S.p.a. COMM. 032121	Data: 01/07/2014	Doc. IN0500DE2ROCA00002971
----------------------------	------------------	----------------------------



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP: F81H91000000008

## INDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>7</b>
	<b><i>1.1 ORIGINE E CONTENUTI DELLA RELAZIONE .....</i></b>	<b><i>11</i></b>
<b>2.</b>	<b>DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>12</b>
<b>3.</b>	<b>DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA .....</b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>PRINCIPALI ASPETTI PRODUTTIVI.....</b>	<b>16</b>
	<b><i>4.1 INTRODUZIONE.....</i></b>	<b><i>16</i></b>
	<b><i>4.2 APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI PER OPERE</i></b>	
	<b><i>CIVILI.....</i></b>	<b><i>17</i></b>
	<b>4.2.1 MANUFATTI PREFABBRICATI.....</b>	<b>17</b>
	<b>4.2.2 CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO .....</b>	<b>19</b>
	<b>4.2.3 FERRO D'ARMATURA .....</b>	<b>19</b>
	<b>4.2.4 MISTI BITUMATI.....</b>	<b>19</b>
	<b>4.2.5 INERTI.....</b>	<b>19</b>
	<b><i>4.3 METODOLOGIA ESECUTIVA DELLE PRINCIPALI OPERE D'ARTE.....</i></b>	<b><i>21</i></b>
	<b>4.3.1 VIADOTTI CON IMPALCATO A TRAVI ACCOSTATE .....</b>	<b>21</b>
	<b>4.3.2 GALLERIA NATURALE DI LONATO E ALTRE GALLERIA NATURALI</b>	
	<b>(CALCINATO II, COLLE BACCOTTO, SAN GIORGIO IN SALICE) .....</b>	<b>21</b>
	<b>4.3.3 SISTEMA DI GALLERIE ARTIFICIALI E TRINCEE NEL VERONESE .....</b>	<b>21</b>
<b>5.</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>22</b>
	<b><i>5.1 Preparazione delle aree di cantiere .....</i></b>	<b><i>23</i></b>
	<b><i>5.2 Smantellamento dei cantieri e ripristino del sito .....</i></b>	<b><i>24</i></b>
<b>6.</b>	<b>CAVE E DISCARICHE.....</b>	<b>25</b>
<b>7.</b>	<b>ORGANIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE.....</b>	<b>26</b>
	<b><i>7.1 POSIZIONAMENTO DEI CANTIERI E SUDDIVISIONE IN LOTTI .....</i></b>	<b><i>28</i></b>
	<b>7.2.1 CANTIERI BASE/LOGISTICI.....</b>	<b>32</b>
	<b>7.2.2 CANTIERI OPERATIVI .....</b>	<b>35</b>
	<b>7.2.2.1 CANTIERE OPERATIVO FRESE (L.4.0.2).....</b>	<b>38</b>
	<b>7.2.2.2 SISTEMA PER LO SMARINO .....</b>	<b>39</b>
	<b>7.2.2.3 DIMENSIONAMENTO AREA DI STOCCAGGIO SMARINO.....</b>	<b>39</b>
	<b>7.2.2.3.1 PREFABBRICAZIONE DEI CONCI DI RIVESTIMENTO.....</b>	<b>40</b>
	<b>7.2.2.3.2 STIMA DEL PERSONALE PER SCAVO TBM .....</b>	<b>40</b>
	<b>7.2.3. AREE TECNICHE / AREE TECNICHE GN / AREE DI STOCCAGGIO TERRE 42</b>	

	<b>7.3 CARATTERISTICHE DEI CANTIERI PER L'ARMAMENTO E PER GLI IMPIANTI (TECNOLOGIA).....</b>	<b>46</b>
	7.3.1 CRITERI FONDAMENTALI .....	46
<b>8.</b>	<b>DESCRIZIONE PUNTUALE DELLE AREE DI CANTIERE .....</b>	<b>50</b>
	<b>8.1 DESCRIZIONE CANTIERI ARMAMENTO .....</b>	<b>50</b>
	<b>8.2 DESCRIZIONE CANTIERI OPERE CIVILI .....</b>	<b>50</b>
	8.2.1 Per memoria.....	52
	8.2.2 CANTIERE OPERATIVO L.2.O.4.....	53
	8.2.2.1 POSIZIONE .....	53
	8.2.2.2 VIABILITA' DI ACCESSO .....	53
	8.2.2.3 STATO ATTUALE DELL'AREA.....	53
	8.2.2.4 PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE.....	55
	8.2.2.5 IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE.....	55
	8.2.2.6 RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA .....	55
	8.2.3 CANTIERE OPERATIVO L.2.O.3.....	56
	8.2.3.1 POSIZIONE .....	56
	8.2.3.2 VIABILITA' DI ACCESSO .....	56
	8.2.3.3 STATO ATTUALE DELL'AREA.....	56
	8.2.3.4 PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE.....	57
	8.2.3.5 IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE.....	57
	8.2.3.6 RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA .....	57
	8.2.4 CANTIERE OPERATIVO L.3.O.1.....	58
	8.2.4.1 POSIZIONE .....	58
	8.2.4.2 VIABILITA' DI ACCESSO .....	58
	8.2.4.3 STATO ATTUALE DELL'AREA.....	58
	8.2.4.4 PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE.....	59
	8.2.4.5 IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE.....	59
	8.2.4.6 RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA .....	59
	8.2.5 CANTIERE OPERATIVO L.3.O.3.....	60
	8.2.5.1 POSIZIONE .....	60
	8.2.5.2 VIABILITA' DI ACCESSO .....	60
	8.2.5.3 STATO ATTUALE DELL'AREA.....	61
	8.2.5.4 PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE.....	63
	8.2.5.5 IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE.....	63
	8.2.5.6 RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA .....	63
	8.2.6 CANTIERE BASE L.3.B.1 .....	64
	8.2.6.1 POSIZIONE .....	64

8.2.6.2	<i>VIABILITA' DI ACCESSO</i> .....	64
8.2.6.3	<i>STATO ATTUALE DELL'AREA</i> .....	64
8.2.6.4	<i>PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE</i> .....	66
8.2.6.5	<i>IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE</i> .....	66
8.2.6.6	<i>RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA</i> .....	66
8.2.7	<b>CANTIERE OPERATIVO L.4.O.1. E C. LOGISTICO L.4.L.1</b> .....	67
8.2.7.1	<i>POSIZIONE</i> .....	67
8.2.7.2	<i>VIABILITA' DI ACCESSO</i> .....	67
8.2.7.3	<i>STATO ATTUALE DELL'AREA</i> .....	68
8.2.7.4	<i>PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE</i> .....	70
8.2.7.5	<i>IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE</i> .....	70
8.2.7.6	<i>RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA</i> .....	70
8.2.8	<b>CANTIERE OPERATIVO L.4.O.2. (scavo meccanizzato) E C. BASE L.4/5.B.1</b> .....	71
8.2.8.1	<i>POSIZIONE</i> .....	71
8.2.8.2	<i>VIABILITA' DI ACCESSO</i> .....	72
8.2.8.3	<i>STATO ATTUALE DELL'AREA</i> .....	72
8.2.8.4	<i>PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE</i> .....	75
8.2.8.5	<i>IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE</i> .....	75
8.2.8.6	<i>RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA</i> .....	75
8.2.9	<b>CANTIERE OPERATIVO L.5.O.1</b> .....	76
8.2.9.1	<i>POSIZIONE</i> .....	76
8.2.9.2	<i>VIABILITA' DI ACCESSO</i> .....	76
8.2.9.3	<i>STATO ATTUALE DELL'AREA</i> .....	76
8.2.9.4	<i>PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE</i> .....	78
8.2.9.5	<i>IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE</i> .....	78
8.2.9.6	<i>RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA</i> .....	78
8.2.10	<b>CANTIERE OPERATIVO L.5.O.2</b> .....	79
8.2.10.1	<i>POSIZIONE</i> .....	79
8.2.10.2	<i>VIABILITA' DI ACCESSO</i> .....	79
8.2.10.3	<i>STATO ATTUALE DELL'AREA</i> .....	79
8.2.11	<b>CANTIERE LOGISTICO L.5.L.1</b> .....	81
8.2.11.1	<i>POSIZIONE</i> .....	81
8.2.11.2	<i>VIABILITA' DI ACCESSO</i> .....	81
8.2.11.3	<i>STATO ATTUALE DELL'AREA</i> .....	81
8.2.11.4	<i>PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE</i> .....	83
8.2.11.5	<i>IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE</i> .....	83
8.2.11.6	<i>RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA</i> .....	83
8.2.12	<b>CANTIERE OPERATIVO L.6.O.1</b> .....	84

	8.2.12.1	<i>POSIZIONE</i> .....	84
	8.2.12.2	<i>VIABILITA' DI ACCESSO</i> .....	84
	8.2.12.3	<i>STATO ATTUALE DELL'AREA</i> .....	84
	8.2.12.4	<i>PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE</i> .....	86
	8.2.12.5	<i>IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE</i> .....	86
	8.2.12.6	<i>RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA</i> .....	86
8.2.13		<b>CANTIERE OPERATIVO L.6.O.2</b> .....	87
	8.2.13.1	<i>POSIZIONE</i> .....	87
	8.2.13.2	<i>VIABILITA' DI ACCESSO</i> .....	87
	8.2.13.3	<i>STATO ATTUALE DELL'AREA</i> .....	87
	8.2.13.4	<i>PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE</i> .....	89
	8.2.13.5	<i>IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE</i> .....	89
	8.2.13.6	<i>RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA</i> .....	89
8.2.14		<b>CANTIERE OPERATIVO L.7.O.1</b> .....	90
	8.2.14.1	<i>POSIZIONE</i> .....	90
	8.2.14.2	<i>VIABILITA' DI ACCESSO</i> .....	90
	8.2.14.3	<i>STATO ATTUALE DELL'AREA</i> .....	90
8.2.15		<b>CANTIERE BASE L.6/7.B.1.</b> .....	92
	8.2.15.1	<i>POSIZIONE</i> .....	92
	8.2.15.2	<i>VIABILITA' DI ACCESSO</i> .....	92
	8.2.15.3	<i>STATO ATTUALE DELL'AREA</i> .....	92
	8.2.15.4	<i>PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE</i> .....	94
	8.2.15.5	<i>IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE</i> .....	94
	8.2.15.6	<i>RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA</i> .....	94
	8.3	<b>DESCRIZIONE CANTIERI TECNOLOGICI</b> .....	95
9		<b>VIABILITA' DI CANTIERE</b> .....	96
	9.1	<b>CARATTERISTICHE DELLA VIABILITA' DI CANTIERE</b> .....	98
	9.2	<i>Per memoria</i> .....	100
	9.3	<b>VIABILITA' DI CANTIERE LOTTO 2</b> .....	101
	9.4	<b>VIABILITA' DI CANTIERE LOTTO 3</b> .....	102
	9.5	<b>VIABILITA' DI CANTIERE LOTTO 4</b> .....	103
	9.6	<b>VIABILITA' DI CANTIERE LOTTO 5</b> .....	104
	9.7	<b>VIABILITA' DI CANTIERE LOTTO 6</b> .....	105
	9.8	<b>VIABILITA' DI CANTIERE LOTTO 7</b> .....	106
10		<b>ALLEGATO 1: SCHEDE DEI CANTIERI</b> .....	107
	10.1	<i>Per memoria</i> .....	107

	<i>10.2 Cantiere Operativo L.2.O.4.....</i>	<i>108</i>
	<i>10.3 Cantiere Operativo L.2.O.3.....</i>	<i>110</i>
	<i>10.4 Cantiere Operativo L.3.O.1.....</i>	<i>112</i>
	<i>10.5 Cantiere Operativo L.3.O.3.....</i>	<i>114</i>
	<i>10.6 Cantiere Base L.3.B.1.....</i>	<i>116</i>
	<i>10.7 Cantiere Operativo L.4.O.1 e Logistico L.4.B.1.....</i>	<i>118</i>
	<i>10.8 Cantiere Operativo L.4.O.2 e Base L.4/5.B.1.....</i>	<i>121</i>
	<i>10.9 Cantiere Operativo L.5.O.1.....</i>	<i>124</i>
	<i>10.10 Cantiere Operativo L.5.O.2.....</i>	<i>126</i>
	<i>10.11 Cantiere Logistico L.5.L.1.....</i>	<i>128</i>
	<i>10.12 Cantiere Operativo L.6.O.1.....</i>	<i>130</i>
	<i>10.13 Cantiere Operativo L.6.O.2.....</i>	<i>132</i>
	<i>10.14 Cantiere Operativo L.7.O.1.....</i>	<i>134</i>
	<i>10.15 Cantiere Base L.6/7.B.1.....</i>	<i>136</i>
<b>11</b>	<b>ALLEGATO 2: TABELLA RIASSUNTIVA TIPOLOGIE DI VIADOTTO.....</b>	<b>138</b>
<b>12</b>	<b>ALLEGATO 3: TABELLA RIASSUNTIVA DEL PERSONALE.....</b>	<b>139</b>
<b>13</b>	<b>ALLEGATO 4: TABELLA RIASSUNTIVA DELLE PRINCIPALI OPERE DI OGNI SINGOLO LOTTO.....</b>	<b>140</b>
<b>14</b>	<b>ALLEGATO 5: TABELLA RIASSUNTIVA AREE DEI CANTIERI.....</b>	<b>144</b>
<b>15</b>	<b>ALLEGATO 6: TABELLA POTENZE E CONSUMI GALLERIE.....</b>	<b>145</b>
<b>16</b>	<b>ALLEGATO 7: TABELLA AREE TECNICHE STOCCAGGIO TERRE.....</b>	<b>147</b>
<b>17</b>	<b>ALLEGATO 7: TABELLA AREE STOCCAGGIO TERRE.....</b>	<b>150</b>

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione ha per oggetto la definizione del sistema delle aree di cantiere previsto per la realizzazione della Linea AC / AV Torino – Venezia, tratta Milano – Verona tratta Brescia-Verona secondo il progetto con galleria di Lonato a doppia canna e scavo con metodo meccanizzato (TBM EPBM).

Per la redazione del presente documento si è avuto cura di rispettare, laddove possibile e compatibile con il livello di approfondimento proprio di un Progetto Definitivo, i principi fondamentali espressi nel Progetto Preliminare.

Tali concetti sono stati sviluppati e verificati sul territorio grazie ad una serie di sopralluoghi (effettuati in un periodo compreso tra il Marzo e l'Ottobre 2004, integrati da quelli effettuati nel 2013 al fine di verificare la sostanziale invarianza di quanto già puntualmente rilevato) mirati ad approfondire la compatibilità delle installazioni produttive con le peculiarità e le eventuali interferenze (di qualunque natura) riscontrate localmente. A tal proposito nei capitoli relativi alle singole installazioni di cantiere sono state allegate le fotografie illustranti lo stato del territorio all'atto del sopralluogo. Le verifiche sono state inoltre condotte utilizzando le risultanze del volo effettuato alla fine del 2013.

Il processo di verifica sul campo delle condizioni al contorno è stato accompagnato dall'esame delle principali prescrizioni evidenziate con la “*Relazione Istruttoria con Proposta di Finanziamento*” dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nell'Ottobre 2003. Una verifica puntuale e sistematica di come tale prescrizioni sono state soddisfatte nella redazione del presente Progetto Definitivo è riportata nel documento “*RELAZIONE DEL PROGETTISTA*”.

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione, soprattutto nella fase di Progettazione Definitiva è di fondamentale importanza, sia per garantire la realizzabilità delle opere nei tempi previsti, sia per minimizzare gli impatti delle stesse sul territorio circostante; lo sviluppo e l'importanza dell'opera, nonché i tempi per la sua realizzazione, comporteranno, infatti, una pesante interferenza sul territorio da parte dei cantieri e dei flussi di mezzi di trasporto da e verso questi.

In un primo livello di analisi, al fine della localizzazione delle aree di cantiere, sono state analizzate le varie tipologie di opere previste con particolare riguardo a gallerie naturali, gallerie artificiali, rilevati, trincee e viadotti (e tutte le altre opere della WBS); sulla base delle principali esigenze costruttive e produttive legate a tali opere sono state formulate delle ipotesi iniziali di ubicazione delle principali aree di cantiere. Successivamente, a seguito dell'esame della viabilità, delle interferenze riscontrabili in loco e al controllo dei vincoli e delle destinazioni d'uso previste dagli strumenti urbanistici, le ubicazioni sono state verificate e corrette.

L'organizzazione e il dimensionamento di ogni cantiere si basa:

- sulla tipologia delle opere al servizio delle quali esso sarà asservito;
- sull'estensione e sui caratteri geometrici delle stesse opere (sezioni - tipo e dimensionamento);
- sulle caratteristiche geologico - geotecniche dei terreni (materiali attraversati dalla linea e percentuale di possibile riutilizzo degli inerti scavati);
- sulle scelte progettuali e di costruzione (numero di fronti d'attacco delle gallerie naturali e metodi di scavo);
- sulle esigenze produttive atte ad assicurare il rispetto dei tempi di realizzazione del progetto.

Le caratteristiche delle aree da destinare ai cantieri sono tali da soddisfare in linea generale i seguenti requisiti:

- dimensioni areali sufficientemente vaste;
- prossimità a vie di comunicazioni importanti;
- preesistenza di strade minori per gli accessi, onde evitarne il più possibile l'apertura di nuove;
- buona disponibilità idrica ed energetica;
- scarso pregio ambientale e paesaggistico;
- lontananza da zone residenziali e da ricettori critici (scuole, ospedali, ecc.);
- adiacenza alle opere da realizzare.

Inoltre, affinché gli interventi risultino compatibili con l'ambiente, sono stati considerati i seguenti fattori:

- vincoli sull'uso del territorio (P.R.G., Paesistici, Archeologici, naturalistici, idrogeologici, ecc.);
- prossimità a corsi d'acqua (occorrerà in tali casi adottare misure di protezione delle acque e dell'alveo);
- presenza di aree di rilevante interesse ambientale.

Tali aspetti, seppur accennati nel presente elaborato come fondamentali criteri di progettazione, saranno trattati in modo più dettagliato e puntuale negli elaborati specialistici. Per i rispetto dei sopraccitati criteri di carattere ambientale si sono scelte due differenti linee di intervento:

- da un lato si è avuta particolare attenzione nella scelta delle aree destinate alle attività produttive avendo cura di posizionare gli impianti a maggiore impatto ambientale in aree già degradate o in aree in cui siano previste opere di supporto permanente alla linea;
- dall'altro si sono adottati una serie di interventi di mitigazione dell'impatto delle attività produttive; tali dispositivi di limitazione dell'impatto ambientale saranno oggetto di specifici elaborati progettuali.

Le installazioni destinate alla produzione (cantieri, piste ecc.) dipendono in modo diretto dalla scelta delle metodologie costruttive delle principali opere e pertanto possono essere affrontate in modo completo ed esaustivo solo a livello di progettazione particolarmente avanzati, ovvero quando saranno definite nel dettaglio le principali metodologie costruttive.

L'esatta ubicazione delle aree (con particolare riguardo alle Aree Tecniche, definite nel seguito), la loro perimetrazione, la superficie e lo sviluppo delle piste di servizio, hanno carattere indicativo, dovendo correlarsi in fase esecutiva all'andamento delle attività ed alla concreta realizzazione dell'organizzazione del lavoro sul territorio anche nel rispetto delle esigenze degli enti locali.

Ciononostante nel presente Progetto Definitivo si è avuto cura di indicare le principali scelte strategiche a livello logistico e produttivo che, verificate sulle caratteristiche tecniche delle opere allo stato attuale di definizione, saranno alla base dei successivi stadi di progettazione e della fase esecutiva vera e propria.

Si riporta di seguito un elenco sommario di tali scelte logistiche che verranno trattate in modo più dettagliato nei prossimi paragrafi:

- per diminuire l'impatto del notevole transito di mezzi destinati al trasporto dei principali materiali da costruzione sul territorio circostante si è scelto di dotare l'infrastruttura, fin dai primi mesi successivi alla costruzione, di un sistema di piste di cantiere tale da permettere di ridurre al minimo il transito dei mezzi sulla viabilità esistente;
- allo stesso obiettivo concorre la realizzazione della viabilità extralinea prescritta dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.1-C3; come peraltro evidenziato dalla stessa delibera CIPE, la realizzazione di tale sistema di viabilità permetterà di diminuire l'impatto del traffico di cantiere sull'intero sistema viabilistico della Regione Lombardia (come risulterà evidente nel PGRT tale viabilità verrà messa a disposizione degli enti competenti con un anno di anticipo rispetto all'attivazione della tratta ferroviaria in modo tale che possa essere utilizzata per il transito del traffico di cantiere come suggerito dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.1-C3);
- per ottimizzare il processo produttivo ed in tal senso garantire il rispetto dei tempi di costruzione, si è scelto di posizionare i cantieri destinati alla realizzazione delle principali opere in sotterraneo (siano esse artificiali o naturali) il più possibile vicino all'imbocco delle stesse, avendo in ogni caso cura di rispettare i principali vincoli al contorno riscontrati;
- per diminuire l'impatto sul territorio derivante da una molteplicità di stabilimenti produttivi e per assicurare un livello di qualità produttivo unico su tutta la linea, si è avuto cura di centralizzare la produzione dei principali manufatti prefabbricati in un due stabilimenti di prefabbricazione, che per diminuire l'impatto ambientale dovuto al transito dei manufatti prefabbricati, sono posizionati in corrispondenza della zona di maggior impiego degli stessi ovvero presso i Viadotti Mella e Gardesana.

Per quanto riguarda il programma lavori, si precisa che è stato redatto sulla base di considerazioni correlate alla realizzazione della tratta Alta Velocità/Alta Capacità Milano-Verona lotto Funzionale Brescia-Verona ed in merito ad assunzioni desunte dai contenuti tecnici del Progetto Definitivo.

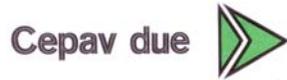
## ***1.1 ORIGINE E CONTENUTI DELLA RELAZIONE***

Il presente documento è stato redatto in ossequio alla richiesta espressa da Italferr nel corso della riunione del 14.02.2006 circa la necessità di istruire il progetto della cantierizzazione nell'ipotesi di scavo della galleria di Lonato a doppia canna con metodo meccanizzato e quindi di disporre di un'unica relazione generale di cantierizzazione conforme a tale assunzione.

Analogamente a quanto già precisato nella relazione generale di cantierizzazione sopra citata, il presente documento recepisce i risultati le determinazioni raggiunte nel corso dell'istruttoria condotta da Italferr nel periodo compreso tra Luglio 2005 e Aprile 2006 e riportate nei documenti da 53\_IS\_CA00\_00\_001\_A a 53\_IS\_CA00\_00\_027\_A; in tal senso vanno letti pertanto i seguenti approfondimenti:

- è stata introdotta nell'Allegato 2 una tabella riassuntiva di tutti i viadotti della linea;
- è stata introdotta nell'Allegato 3 una tabella riassuntiva del personale alloggiato nei vari cantieri;
- è stata introdotta nell'Allegato 4 una tabella riassuntiva delle principali opere presenti nei vari Lotti;
- è stata introdotta nell'Allegato 5 una tabella riassuntiva delle principali variazioni delle superfici dei cantieri rispetto alle precedenti versioni del progetto (agosto 2005);
- è stata introdotta nell'Allegato 6 una tabella illustrante il dettaglio dei consumi elettrici assorbiti dalla TBM;
- si è avuta altresì cura di implementare i paragrafi relativi alle aree tecniche e di stoccaggio mediante l'illustrazione della permanenza temporale di ciascuna e delle metodologie di dimensionamento di ciascuna (si veda il paragrafo 7.2.3); negli allegati 7 ed 8 sono stati inoltre riportati gli elenchi delle suddette aree con l'indicazione delle singole durate e con il calcolo delle durate medie complessive;
- si è avuta cura di descrivere con maggiore dettaglio le metodologie esecutive delle opere principali (paragrafi 4.2.1, 4.3 e 7.2.3) e di illustrare più approfonditamente la cantierizzazione della galleria di Lonato (lotto 4) per la metodologia di scavo con metodo meccanizzato.
- è stata data ampia argomentazione circa le motivazioni tecnico-operative che hanno portato al dimensionamento degli impianti di prefabbricazione

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297Rev.  
1Foglio  
12 di 153

## 2. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

<i>Titolo elaborato</i>	<i>Codice elaborato</i>
Piano della cantierizzazione con GN02 a doppia canna e scavo meccanizzato Planimetria aree di cantiere e viabilità di collegamento tav. 5 di 15 Interconnessione Brescia Ovest	IN05 00 D E2 P4 CA00 00 197
Piano della cantierizzazione con GN02 a doppia canna e scavo meccanizzato Planimetria ubicazione aree di cantiere e viabilità di collegamento tav. 6 di 15	IN05 00 D E2 P4 CA00 00 198
Piano della cantierizzazione con GN02 a doppia canna e scavo meccanizzato Planimetria ubicazione aree di cantiere e viabilità di collegamento tav. 7 di 15	IN05 00 D E2 P4 CA00 00 199
Piano della cantierizzazione con GN02 a doppia canna e scavo meccanizzato Planimetria aree di cantiere e viabilità di collegamento tav. 8 di 15 Interconnessione Brescia Est	IN05 00 D E2 P4 CA00 200
Piano della cantierizzazione con GN02 a doppia canna e scavo meccanizzato Planimetria aree di cantiere e viabilità di collegamento tav. 9 di 15 Interconnessione Brescia Est	IN05 00 D E2 P4 CA00 00 201
Planimetria ubicazione aree di cantiere e viabilità di collegamento tav. 10 di 15	IN05 00 D E2 P4 CA00 00 202
Piano della cantierizzazione con GN02 a doppia canna e scavo meccanizzato Planimetria ubicazione aree di cantiere e viabilità di collegamento tav. 11 di 15	IN05 00 D E2 P4 CA00 00 203
Piano della cantierizzazione con GN02 a doppia canna e scavo meccanizzato Planimetria ubicazione aree di cantiere e viabilità di collegamento tav. 12 di 15	IN05 00 D E2 P4 CA00 00 204
Piano della cantierizzazione con GN02 a doppia canna e scavo meccanizzato Planimetria ubicazione aree di cantiere e viabilità di collegamento tav. 13 di 15	IN05 00 D E2 P4 CA00 00 205
Piano della cantierizzazione con GN02 a doppia canna e scavo meccanizzato Planimetria aree di cantiere e viabilità di collegamento tav. 14 di 15 Interconnessione Verona Mercè	IN05 00 D E2 P4 CA00 00 206
Progetto con GN02 a doppia canna e scavo meccanizzato COROGRAFIA CON UBICAZIONE CANTIERI CAVE E DISCARICHE Tavola 1 dal km 28+630 a 76+000	IN05 00 D E2C2 CA00 00 208
Progetto con GN02 a doppia canna e scavo meccanizzato COROGRAFIA CON UBICAZIONE CANTIERI CAVE E DISCARICHE Tavola 2 dal km 76+000 a 96+000	IN05 00 D E2C2 CA00 00 209
Progetto con GN02 a doppia canna e scavo meccanizzato COROGRAFIA CON UBICAZIONE CANTIERI CAVE E DISCARICHE Tavola 3 dal km 96+000 a 140+698	IN05 00 D E2C2 CA00 00 210
Progetto con GN02 a doppia canna e scavo meccanizzato RELAZIONE GENERALE CAVE E DISCARICHE	IN05 00 D E2 RO CA00 00 304
RELAZIONE GENERALE DI TRATTA	IN05 00 D E2 RG IF00 01 001

### 3. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA

Il progetto preliminare prevede la realizzazione della Linea A.C. / A.V. e delle interconnessioni con la Linea Storica Milano – Verona unitamente alla viabilità extralinea prescritta dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.1-C3.

La nuova linea in progetto relativamente al Lotto Funzionale Brescia-Verona, della lunghezza di circa 72 km, inizia nel territorio comunale di Rovato, come naturale proseguimento del tratto AV Treviglio-Brescia e termina in corrispondenza dell'intersezione con il raccordo autostradale A22 Autostrada del Brennero nei pressi di Verona.

Nel tratto iniziale il tracciato inizia in corrispondenza dell'interconnessione di Brescia ovest, i cui rami in corso di realizzazione proseguono nell'affiancamento con la statale, mentre i binari della AC deviano verso sud secondo il tracciato denominato convenzionalmente “shunt di Brescia”.

La Linea AC prosegue secondo il tracciato “shunt di Brescia” e, dopo l'attraversamento dell'interconnessione Brescia est, si pone in affiancamento della SP19 parzialmente realizzata (posta a nord della Linea AC). Dopo una serie di attraversamenti, quali la linea ferroviaria Cremona – Brescia, l'autostrada A21, la linea ferroviaria Parma – Brescia e la SP23 (interferenze risolte con il viadotto “Gardesana”), la linea AC sottopassa la A4 e si dispone in affiancamento stretto a nord dell'autostrada.

Il tracciato planimetrico prosegue nei comuni di Ghedi e Castenedolo, il tracciato della S.P.19 in progetto si mantiene, in questo lungo tratto, in affiancamento stretto a nord della Linea AC fino all'interferenza con la Linea Ferroviaria Parma – Brescia circa, oltre la quale, si allontana dalla Linea AC verso nord per poi sottopassarla ad ovest del Ponte AC sul Garza. Superata l'interferenza con la nuova linea ferroviaria, il progetto stradale (SP19) prosegue verso sud nel comune di Ghedi fino allo svincolo con il prolungamento dell'attuale tangenziale est di Brescia. La linea A.C., invece, superata la nuova S.P.19, prosegue con lo shunt di Brescia fino all'interconnessione di Brescia est.

A partire all'incirca dalla progressiva 97+000, la linea si abbassa e sottopassa l'autostrada A4 con la galleria artificiale denominata “Calcinato I”. Sottopassata la A4, la linea AC si dispone in affiancamento stretto a nord dell'autostrada. Intorno alla progr. km 99+000 è posta l'origine

dell'interconnessione di Brescia Est. Dopo le due principali opere viadotto Chiese e galleria Calcinato II, l'affiancamento con la A4 prosegue fino all'imbocco con la galleria di Lonato (galleria naturale a doppia canna, con gli imbocchi lato Milano e lato Verona in artificiale) che permette alla Linea AV/AC di posizionarsi nuovamente a sud.

La linea prosegue in affiancamento all'autostrada attraverso il territorio del Comune di Desenzano del Garda entrando nel territorio veneto nei confini comunali di Peschiera del Garda e Castelnuovo del Garda. Il Progetto della linea prevede la realizzazione di numerose gallerie artificiali (Santa Cristina, Madonna del Frassino, Mano di ferro, Paradiso etc.). Altra opera importante di questo primo tratto veneto, è lo scavalco del fiume Mincio risolto tramite viadotto di lunghezza pari a circa 400m.

Nel tratto tra la galleria artificiale Paradiso e la galleria S. Giorgio in Salici è ubicata l'autostazione Castelnuovo del Garda, il tratto relativo all'attraversamento da parte della linea AV/AC delle rampe di accesso all'autostazione è stato previsto l'inserimento di una galleria artificiale.

Il nuovo attraversamento della linea da sud a nord dell'autostrada si realizza mediante la galleria di San Giorgio in Salici (galleria naturale a doppia canna con imbocchi in artificiale). Al termine della galleria di "San Giorgio in Salici", la linea si riporta in affiancamento stretto a sud della Linea Storica in Comune di Sona e Sommacampagna.

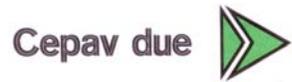
#### *Interconnessione di Brescia est:*

L'origine dell'interconnessione di Brescia Est è posta alla progr. km 66+997; il tracciato dei rami d'interconnessione prevede che il binario pari sovrappassi con "salto di montone" la linea AV/AC e dopo circa 2 km i due binari tornano ad essere affiancati dopo circa 2 km i due binari tornano ad essere affiancati in prossimità alla linea storica Milano – Venezia ove è progettato l'immissione nella linea storica Milano – Venezia.

#### *Interconnessione di Verona merci:*

L'origine dell'interconnessione di Verona Merci è posta intorno alla progr. km 138+583; il tracciato dei rami d'interconnessione prevede che il binario pari sovrappassi con "salto di montone" la linea AV/AC e dopo circa 2 km i due binari, dove aver sottopassato la linea storica Milano – Venezia, proseguono in direzione Verona ove di attestano ca. alle pk 2+213 b.p. e 2+209 b.d.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297

Rev.  
1

Foglio  
15 di 153

Una descrizione sommaria delle caratteristiche tecniche delle principali opere d'arte previste è riportata nella relazione "RELAZIONE GENERALE DI TRATTA".

## 4. PRINCIPALI ASPETTI PRODUTTIVI

### 4.1 INTRODUZIONE

Nel presente paragrafo saranno descritte le linee di principio che hanno portato alla risoluzione delle principali problematiche legate alla logistica di cantiere ed in particolare all'approvvigionamento dei principali materiali da costruzione.

Come è stato sommariamente descritto nel paragrafo precedente ed in particolare nella citato elaborato "RELAZIONE GENERALE DI TRATTA", l'infrastruttura in oggetto risulta essere caratterizzata dalla presenza di un grande preponderanza di tratti fuori terra in parte in sede naturale (rilevati) ed in parte in sede artificiale (viadotti).

Un grandissimo impatto produttivo hanno i tratti in galleria naturale ed i tratti in galleria artificiale, tra i quali spicca per importanza la Galleria di Lonato (tratto in naturale con un'estensione di circa 4800 metri) e la Galleria San Giorgio (tratto in naturale con un'estensione di circa 1800 metri).

## 4.2 APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI PER OPERE CIVILI

In prima analisi pertanto i principali materiali da costruzione risultano essere:

- manufatti prefabbricati per la realizzazione della gran parte degli impalcati dei viadotti;
- calcestruzzo preconfezionato per la realizzazione delle principale opere d'arte (gallerie, sottopassi, pile e fondazioni viadotti e cavalcavia);
- ferro d'armatura per la realizzazione delle opere in c.a. e c.a.p.;
- misti bitumati per la realizzazione del sub-ballast e della pavimentazione della viabilità extralinea;
- inerti per la realizzazione dei rilevati.

### 4.2.1 MANUFATTI PREFABBRICATI

Come si leggerà in modo più articolato e dettagliato nella "RELAZIONE GENERALE DI TRATTA", i principali manufatti prefabbricati previsti per la realizzazione dell'opera possono essere suddivisi in due categorie:

- manufatti di tipo tradizionale (predalles, velette, tubi circolari, ecc.);
- manufatti specificatamente progettati per questa infrastruttura (travi a cassoncino dei viadotti di linea,).
- Segmenti prefabbricati progettati per il rivestimento di galleria naturale;

Per la **prima tipologia** di manufatti si ipotizza l'approvvigionamento tramite autocarro da fornitori esistenti sul territorio. I manufatti necessari alla realizzazione delle opere civili verranno stoccate in piccole quantità in corrispondenza delle aree tecniche, in prossimità dei luoghi di utilizzo. Maggiori quantitativi potranno essere stoccati, anche per lunghi periodi, nei cantieri operativi che dispongono di apposite aree di deposito.

La **seconda tipologia** di prefabbricati è destinata alla realizzazione delle seguenti tipologie di opere:

- **viadotti costituiti da 4 travi (per la linea) o 2 travi accostate** (per le interconnessioni) in c.a.p. di tipo a cassoncino di lunghezza compresa tra i 25 ed i 30 metri con soletta gettata in opera su predalles;

A queste tipologie, tutte in c.a.p., si aggiungono le campate di tipo metallico con soletta gettata in opera su predalle per le quali si prevede un preassemblaggio fuori opera ed un montaggio finale a piè d'opera nelle immediate vicinanze dell'opera da realizzare (per avere un quadro complessivo dei viadotti e delle varie tipologia di campata si veda l'Allegato 2).

Tutti i citati manufatti in c.a.p. saranno realizzati in appositi impianti di prefabbricazione posizionati all'interno dei cantieri operativi. Tali campi di prefabbricazione saranno posizionati:

- alla pk 74+000 in corrispondenza del cantiere L.2.O.3. per la realizzazione di una parte dei viadotti a cassoncini accostati;
- alla pk 79+500 in corrispondenza del cantiere L.2.O.4. per la realizzazione un'altra parte dei viadotti a cassoncini accostati.

Come si leggerà in modo più dettagliato nel paragrafo 7, il trasporto delle travi prefabbricate di tipo a cassoncino dagli stabilimenti di prefabbricazione al sedime delle opere avverrà, per gran parte dell'estensione dell'infrastruttura, attraverso le piste di cantiere appositamente realizzate lungo la linea (i raggi di curvatura della pista di cantiere saranno tali da permettere la movimentazione dei vari manufatti previsti) e, per la parte in cui non è possibile per motivi orografici realizzare una viabilità passante (sostanzialmente nel tratto Veronese), su viabilità esistente previo allestimento di convogli scortati (trasporti speciali).

In seguito ad una accurata ricerca condotta sul campo, si è in ogni caso verificato che non esistono impedimenti locali tali da impedire il trasporto di detti manufatti; a tal proposito la viabilità interessata da detti convogli ha caratteristiche stradali (larghezza, raggi di curvatura, ecc.) tali da permettere l'esecuzione delle principali manovre anche in considerazione del fatto che si è avuta cura di evitare il transito all'interno dei centri storici dei principali centri abitati.

Lo stoccaggio dei manufatti avverrà nelle immediate adiacenze degli impianti di prefabbricazione all'interno di aree recintate appositamente dedicate.

La **terza tipologia** di prefabbricati è destinata alla realizzazione del rivestimento della galleria di Lonato con metodo meccanizzato. Questi manufatti saranno prodotti in un apposito impianto di pre-fabbricazione situato all'interno del cantiere operativo. Essi verranno stoccati in

corrispondenza di aree opportunamente predisposte e trasportati, a mezzo di autoarticolati, dal piazzale di stoccaggio alla zona di carico per il trasporto in galleria.

#### 4.2.2 CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO

Il calcestruzzo necessario alla realizzazione delle opere civili lungo la linea sarà approvvigionato tramite autobetoniere dai luoghi di produzione direttamente al punto di utilizzo. In condizioni di esercizio del cantiere, la produzione del calcestruzzo avverrà per la gran parte negli appositi impianti installati lungo la linea all'interno dei cantieri operativi.

#### 4.2.3 FERRO D'ARMATURA

Il ferro d'armatura (trefoli, reti, armature, ecc.) sarà approvvigionato via autocarro direttamente ai punti di utilizzo.

Il materiale necessario alla realizzazione delle opere civili (per esempio le gabbie di armatura) verrà stoccato in piccole quantità in corrispondenza delle aree tecniche, in prossimità dei luoghi di utilizzo. Maggiori quantitativi potranno essere stoccati, anche per lunghi periodi, nei cantieri operativi che dispongono di apposite aree di deposito.

#### 4.2.4 MISTI BITUMATI

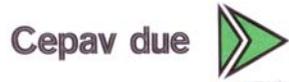
Il misto bitumato necessario alla realizzazione delle opere civili lungo la linea sarà approvvigionato tramite autotocari dai luoghi di produzione direttamente al punto di utilizzo. La produzione del misto bitumato avverrà negli impianti attualmente presenti in zona.

#### 4.2.5 INERTI

Gli inerti per i rilevati, i sottofondi stradali e per il confezionamento del calcestruzzo verranno approvvigionati direttamente dalle cave di produzione tramite autocarro.

Si prevede altresì di riutilizzare la quasi totalità del materiale proveniente dagli scavi; tale materiale sarà stoccato in apposite **aree di stoccaggio terre**, dislocate in modo capillare lungo la linea, all'interno delle quali sarà possibile svolgere tutte quelle operazioni necessarie ad assicurare la rintracciabilità degli inerti stessi (ovvero sarà sempre possibile sapere da quale zona della linea proviene l'inerte e dove esso sarà destinato; per maggiori informazioni sul recupero delle terre da scavo si vedano gli specifici elaborati di dettaglio).

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297

Rev.  
1

Foglio  
20 di 153

Al contrario gli inerti destinati al confezionamento del calcestruzzo saranno stoccati in apposite aree a cielo aperto (ad eccezione della sabbia che sarà coperta con apposite tettoie) posizionate all'interno dei cantieri operativi ove sono presenti gli impianti di betonaggio.

La definizione puntuale dei principali quantitativi, nonché delle principali fonti di approvvigionamento degli inerti (cave) unitamente alla definizione della modalità di gestione dei materiali provenienti dagli scavi, sarà oggetto dell'elaborato IN500DE2ROCA0000304. "Progetto con GN02 a doppia canna e scavo meccanizzato - RELAZIONE GENERALE CAVE E DISCARICHE".

### **4.3 METODOLOGIA ESECUTIVA DELLE PRINCIPALI OPERE D'ARTE**

Si riporta di seguito una breve descrizione delle principali metodologie esecutive utilizzate per la realizzazione delle opere d'arte più significative. In particolare si indicheranno le tecnologie impiegate per le parti d'opera più caratterizzanti (varo impalcato per i viadotti, scavo per le gallerie, ecc.). Per maggiori dettagli si rimanda agli specifici paragrafi contenuti nella presente relazione.

#### **4.3.1 VIADOTTI CON IMPALCATO A TRAVI ACCOSTATE**

Gli impalcato verranno varati mediante l'impiego di autogrù. Per la realizzazione di tali opere saranno pertanto necessarie aree tecniche per lo scarico dei manufatti prefabbricati e piazzole di varo per il posizionamento delle autogrù. Le solette saranno realizzate in opera su casseri autoportanti.

#### **4.3.2 GALLERIA NATURALE DI LONATO E ALTRE GALLERIA NATURALI (CALCINATO II, COLLE BACCOTTO, SAN GIORGIO IN SALICE)**

Le gallerie naturali denominate Calcinato II, Colle Baccotto e San Giorgio in Salici, saranno realizzate con metodologia tradizionale avanzando per campi successivi previa esecuzione di consolidamenti al contorno del cavo ed al fronte di avanzamento.

Per lo scavo della galleria di Lonato si prevede l'impiego di due TBM EBPM operanti in parallelo ma con opportuno sfalsamento spaziale; il rivestimento sarà costituito da segmenti prefabbricati opportunamente dimensionati. Anche la realizzazione con metodo meccanizzato è subordinata all'esecuzione di interventi di consolidamento preventivo del terreno che avverranno sia a mezzo di iniezioni da cunicolo accessibili da pozzi sia mediante formazione di colonne in jet-grouting da superficie. Per maggiori dettagli si vedano gli elaborati di progetto definitivo.

#### **4.3.3 SISTEMA DI GALLERIE ARTIFICIALI E TRINCEE NEL VERONESE**

La parte finale della linea, in corrispondenza della Provincia di Verona, è interessata da una lunga sequenza di gallerie artificiali e di trincee in falda, ovvero realizzate con solettoni di fondo e opere di sostegno in c.a. Anche in questo caso si rimanda agli elaborati progettuali di dettaglio per la definizione delle tratte che abbisognano di opere di sostegno definitivo (diaframmi, ecc.) o provvisoriale (palancole) piuttosto che altri dispositivi atti ad assicurare la continuità della falda (si veda la zona del Frassino).

## 5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area più direttamente interessata dal nuovo tracciato ferroviario comprende una fascia di circa 72 km circa di lunghezza estesa da Brescia a Verona. Il territorio attraversato incontra i seguenti sistemi geomorfologici:

- la bassa pianura Bresciana e la brughiera di Montichiari;
- i corsi dei fiumi Mella, Chiese, Mincio e Tione;
- l'anfiteatro morenico del Garda;
- l'alta pianura veneta.

Il territorio pianeggiante nella pianura bresciana si distingue per una risalita a monte della linea delle risorgive che interessa il tracciato tra Travagliato e Montirone. La zona dell'anfiteatro morenico del Garda si estende da Lonato in territorio bresciano fino a Castelnuovo di Verona in territorio veronese. Il paesaggio è caratterizzato da colline a forma arcuata e concavità rivolta verso il lago di Garda.

L'alta pianura veronese presenta caratteri simili alla analoga fascia lombarda.

In generale le aree di maggior naturalità si concentrano lungo le aste degli affluenti del Po, attraversati trasversalmente dalla linea ferroviaria, ed in parte lungo le canalizzazioni secondarie di maggiore o di minore portata.

Relativamente ai fiumi Mella e Chiese si ha la presenza di aree naturali di estensione limitata e con elevata frammentazione che, ad ogni modo, dovranno essere salvaguardate.

In particolare, per quanto riguarda i fiumi Mella e Chiese, la vegetazione ripariale è caratterizzata solo da entità erbacee ed arbustive, mentre manca la continuità di elementi arborei di un certo peso. Molto più con elementi arborei di un certo interesse è il Mandolossa, posto sulla sponda idrografica destra del Mella. Il Mincio costituisce l'asse idrologico principale del reticolo idrografico del territorio morenico e attualmente risulta completamente canalizzato e incassato all'interno dell'anfiteatro morenico.

Per ogni approfondimento e per una verifica puntuale dei principali vincoli ambientali si faccia riferimento agli elaborati di dettaglio.

### ***5.1 Preparazione delle aree di cantiere***

La preparazione dei cantieri prevederà, tenendo presenti le tipologie impiantistiche presenti, le seguenti attività:

- scotico del terreno vegetale, con accatastamento o sui bordi dell'area per creare una barriera visiva e/o antirumore o stoccaggio in siti idonei a ciò destinati (il terreno scotico dovrà essere conservato secondo modalità agronomiche specifiche);
- formazioni di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico (questa fase può anche comportare attività di scavo, sbancamento, riporto, rimodellazione);
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e contro le scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile e industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;
- eventuale perforazione di pozzi per l'approvvigionamento dell'acqua industriale. L'acqua per il confezionamento del calcestruzzo dovrà possedere caratteristiche conformi alle specifiche, altrimenti potrebbe rendersi necessario l'impiego di acqua potabile;
- costruzione dei basamenti di impianti e fabbricati;
- montaggio dei capannoni prefabbricati e degli impianti.

## 5.2 Smantellamento dei cantieri e ripristino del sito

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

Le operazioni connesse allo smantellamento dei cantiere sono l'atto conclusivo della costruzione della linea e possono anche essere effettuate a linea già in esercizio. Essenzialmente consistono in:

- trasporto materiali e macchinari con la sola esclusione dei mezzi necessari al recupero ambientale del sito;
- dismissione degli allacciamenti ovvero interruzione delle erogazioni e degli scarichi relativi alle reti infrastrutturali a suo tempo coinvolte per l'installazione del cantiere;
- smantellamento delle infrastrutture di cantiere ovvero rimozione dei tratti di collegamento fra punti di allaccio ed uscite funzionali interne al cantiere;

Il recupero ambientale del sito avverrà secondo le seguenti modalità di intervento:

- asportazione e trasporto a discarica di eventuali rifiuti inorganici dovuti alle lavorazioni eseguite in cantiere;
- rimozione dello strato di terreno compattato durante la permanenza del cantiere;
- trattamento dello strato di terreno compattato tramite aratura;
- ricollocazione del terreno vegetale accantonato precedentemente in cantiere e rimodellamento del paesaggio con gli opportuni raccordi alla morfologia della zona;
- restituzione dell'area così bonificata alla sua vocazione ante - operam. (coltivi ecc.);
- recupero ambientale della viabilità di cantiere.

## 6. CAVE E DISCARICHE

Come già illustrato al paragrafo 4.2.5, il presente argomento sarà trattato nel dettaglio nell'elaborato IN0500DE2ROCA0000304 "Progetto con GN02 a doppia canna e scavo meccanizzato - RELAZIONE GENERALE CAVE E DISCARICHE".

In tale sede, per quanto riguarda le cave, saranno definiti i principali quantitativi di materiale che deve essere messo in opera unitamente alla locazione dei principali siti di approvvigionamento; in particolare sarà illustrato l'approccio metodologico che è stato adottato per la loro individuazione unitamente a tutte le indagini che sono state condotte.

Allo stesso modo, per quanto riguarda le discariche, saranno illustrate le ipotesi che hanno portato alla definizione delle principali quantità da riutilizzare o da portare a discarica unitamente ai criteri che sono stati adottati per definire i principali siti di conferimento.

La definizione dei principali impatti ambientali relativi al movimento terra ed al transito dei messi di cantiere sarà oggetto degli elaborati di dettaglio di carattere ambientale.

## 7. ORGANIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

Conformemente a quanto previsto nei “*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*” redatte ad opera delle Regioni Emilia Romagna e Toscana e nel DGR 4 Agosto 2005 n°8/489 redatto dalla Regione Lombardia, i cantieri previsti per la costruzione della nuova linea ferroviaria si possono dividere nelle 3 seguenti categorie:

- **Cantieri base** (sigla “B”): con compiti direzionali, organizzativi e logistici;
- **Cantieri logistici** (sigla “L”): con compiti logistici (dormitorio, mensa, strutture ricreative, ecc.), ma privi di funzione direzionale;
- **Cantieri operativi** (siglato “O”): con compiti organizzativi e produttivi o esclusivamente produttivo;
- **Aree Tecniche gallerie naturali** (siglato “AT.GN” o “AT.GA”): con compiti specificatamente produttivi, normalmente localizzate in prossimità degli imbocchi delle gallerie naturali scavate con metodo tradizionale;
- **Aree Tecniche** (siglato “AT”): con compiti specificatamente produttivi;
- **Aree Stoccaggio** (siglato “ST”): con compiti esclusivamente limitati allo stoccaggio di inerte, vegetale, ecc..

Nel *Piano Particolareggiato della Cantierizzazione* è riportato un esame dettagliato di ogni singola installazione.

**L’intera infrastruttura in progetto è stata organizzata in vari Lotti Costruttivi; ogni singolo Lotto Costruttivo è tale da far capo ad un unico organismo direzionale (il cantiere base e/o campo base) ed a più organismi produttivi (i cantieri operativi). Ogni singolo Lotto Costruttivo è a sua volta suddiviso in più Cantieri, ciascuno dei quali fa riferimento ad un unico cantiere operativo destinato alla realizzazione di tutte le singole opere ricadenti all’interno della propria area di riferimento.** In prossimità di ogni singola opera d’arte saranno a loro volta previste delle Aree Tecniche destinate esclusivamente allo svolgimento delle lavorazioni necessarie alla realizzazione della singola opera in questione.

Lungo linea saranno inoltre previste delle **aree di stoccaggio** dei terreni provenienti da scavo nelle quali avranno luogo lo stoccaggio temporaneo del terreno e tutte le operazioni necessarie ad assicurare il processo di rintracciabilità delle terre.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297

Rev.  
1

Foglio  
27 di 153

Si precisa a titolo introduttivo che alcuni Lotti costruttivi, per caratteristiche del territorio (presenza di ostacoli fisici) o per caratteristiche delle opere (scarsa densità di opere d'arte), si appoggiano alle strutture produttive o logistiche degli adiacenti cantieri o lotti.

## 7.1 POSIZIONAMENTO DEI CANTIERI E SUDDIVISIONE IN LOTTI

Sulla base della suddivisione della linea secondo tratte omogenee caratterizzate dalle opere più importanti, sono stati individuati 9 lotti costruttivi :

<b>LOTTO</b>	<b>Pk linea inizio Lotto</b>	<b>Pk linea fine Lotto</b>	<b>Pk I.C. inizio Lotto</b>	<b>Pk I.C. fine Lotto</b>	<b>Nota</b>	<b>L Lotto [m]</b>
Lotto 2 da pk 68+315a pk 83+540	68+315	83+540	\	\	\	15.225
Lotto 3 da pk 83+540 a pk 104+300 + I.C. Brescia Est	83+540	104+300	0+000 IC	4+868 IC	I.C. Brescia Est	25.628
Lotto 4 da pk 104+300 a pk 112+110	104+300	112+110	\	\	\	7.810
Lotto 5 da pk 112+110 a pk 124+550	112+110	124+550	\	\	\	12.440
Lotto 6 da pk 124+550 a pk 133+575	124+550	133+575	\	\	\	9.025
Lotto 7 da pk 133+575 a pk 140+780	133+575	140+780	0+000 IC	2+209 IC	I.C. Verona Merci	9.414
Lotto 8: Armamento	66+997	140+780	0+000 IC	4+868 IC	I.C. Brescia Est	80.860
			0+000 IC	2+209 IC	I.C. Verona Merci	
Lotto 9: Tecnologie	66+997	140+780	0+000 IC	4+868 IC	I.C. Brescia Est	80.860
			0+000 IC	2+209 IC	I.C. Verona Merci	

Qui di seguito si riportano i cantieri opere civili afferenti a ciascun lotto.

## Cantieri Base/Logistico

<b>LOTTO</b>	<b>NOME DEL CANTIERE Base</b>	<b>PK CANTIERE BASE</b>	<b>NOME DEL CANTIERE Logistico</b>	<b>PK CANTIERE LOGISTICO</b>	<b>Pk linea inizio Lotto</b>	<b>Pk linea fine Lotto</b>	<b>Pk I.C. inizio Lotto</b>	<b>Pk I.C. fine Lotto</b>	<b>Nota</b>
Lotto 2 da pk 68+315 a pk 83+540	si farà riferimento al cantiere di Travagliato del Lotto funzionale Treviglio-Brescia				68+315	83+540	\	\	\
Lotto 3 da pk 83+540 a pk 104+300 + I.C. Brescia Est	<b>L.3.B.1</b>	95+000	\	\	83+540	104+300	0+000 IC	4+868 IC	I.C. Brescia Est
Lotto 4 da pk 104+300 a pk 112+110	<b>L.4/5.B.1</b>	110+900	<b>L.4.L.1</b>	105+800	104+300	112+110	\	\	\
Lotto 5 da pk 112+110 a pk 124+550	<b>L.4/5.B.1</b>	110+900	<b>L.5.L.1</b>	123+500	112+110	124+550	\	\	\
Lotto 6 da pk 124+550 a pk 133+575	<b>L.6/7.B.1</b>	136+500	\	\	124+550	133+575	\	\	\
Lotto 7 da pk 133+575 a pk 140+780 + I.C. Verona Merci	<b>L.6/7.B.1</b>	136+500	\	\	133+575	140+780	0+000 IC	2+209 IC	I.C. Verona Merci

## Cantieri Operativi opere civili:

<b>LOTTO</b>	<b>NOME CANT.</b>	<b>PK CANT</b>	<b>Pk linea inizio Cant.</b>	<b>Pk linea fine Cant.</b>	<b>Pk I.C. inizio Cant.</b>	<b>Pk I.C. fine Cant.</b>	<b>Nota</b>	<b>Opere Extralinea</b>
Lotto 2 da pk 68+315 a pk 83+540	<b>L.2.O.3</b>	74+000	<b>68+315</b>	<b>76+000</b>	\	\	\	
	<b>L.2.O.4</b>	79+500	<b>76+000</b>	<b>83+540</b>	\	\	\	
Lotto 3 da pk 83+540 a pk 104+300 + I.C. Brescia Est	<b>L.3.O.1</b>	87+100	<b>83+540</b>	<b>92+450</b>	\	\	\	Riqualificazione Strada di collegam. Ghedi - Borgosatollo [L=1,50km]
	<b>L.3.O.3</b>	98+300	<b>92+450</b>	<b>104+300</b>	0+000 IC	4+868 IC	I.C. Brescia Est	
Lotto 4 da pk 104+300 a pk 112+110	<b>L.4.O.1</b>	105+800	<b>104+300</b>	<b>105+990</b>	\	\	\	
	<b>L.4.O.2</b>	110+900	<b>105+990</b>	<b>112+110</b>	\	\	\	
Lotto 5 da pk 112+110 a pk 124+550	<b>L.5.O.1</b>	120+900	<b>112+110</b>	<b>122+921</b>	\	\	\	
	<b>L.5.O.2 (solo impianti)</b>	123+500	<b>122+921</b>	<b>124+550</b>	\	\	\	
Lotto 6 da pk 124+550 a pk 133+575	<b>L.6.O.1</b>	129+800	<b>124+550</b>	<b>131+348</b>	\	\	\	
	<b>L.6.O.2</b>	132+700	<b>131+348</b>	<b>133+575</b>	\	\	\	
Lotto 7 da pk 133+575 a pk 140+780 + I.C. Verona Merci	<b>L.7.O.1</b>	139+300	<b>133+575</b>	<b>140+780</b>	0+000 IC	2+209 IC	I.C. Verona Merci	

Come illustrato dalla tabella, la cantierizzazione del lotto 4 per la realizzazione della galleria di Lonato a doppia canna con metodo meccanizzato prevede essenzialmente un cantiere Base, un cantiere Logistico, due cantieri operativi.

Occorre precisare che al primo cantiere operativo, denominato L.4.O.1, ubicato alla progressiva km 105+900, afferiscono varie opere (non tutte necessariamente collocate all'interno della tratta di competenza) tra cui la costruzione di 1,6 km di gallerie artificiali a doppia canna (GA06), l'esecuzione dei lavori di consolidamento propedeutici gli scavi della galleria naturale (sia dall'alto che in sotterranei), la costruzione dei pozzi di calaggio. Ad esso competono inoltre i lavori di preparazione dell'imbocco Ovest della Galleria di Lonato e della relativa trincea di approccio necessaria allo smontaggio delle frese al termine della perforazione della galleria naturale GN02.

Il secondo cantiere operativo, denominato L.4.O.2, è ubicato alla progressiva km 110+900 ed è funzionale alla costruzione della galleria di Lonato a doppia canna con due frese EPB che avanzeranno contemporaneamente, con posizione reciproca sfalsata. Ad esso compete inoltre la costruzione di 1,4 km di gallerie artificiali a doppia canna (GN07) situate ad est dell'imbocco Ovest. Il senso di avanzamento dello scavo delle due frese è previsto secondo la direttrice Est-Ovest; tale accorgimento consente il naturale deflusso delle acque intercettate durante gli scavi verso l'imbocco. Il cantiere operativo a servizio delle frese trova pertanto la sua ottimale collocazione in prossimità dell'imbocco Est della galleria di Lonato.

**Per quanto riguarda l'armamento** saranno previsti i seguenti cantieri:

- Gardesana posizionato alla Pk 83+550 competenza da pk 66+997 a pk 112+617 e IC Brescia Est ;
- Lugagnano posizionato alla Pk 137+000 circa competenza da pk 112+617 a pk 140+769 e IC Verona Merci .

Per quanto riguarda le tecnologie saranno previsti i seguenti cantieri

- Gardesana posizionato alla Pk 83+550 circa, allocato all'interno dell'omonimo cantiere di armamento;
- Lugagnano posizionato alla Pk 137+000 circa, allocato all'interno dell'omonimo cantiere di armamento;

Si sottolinea che in questa fase progettuale la definizione delle superfici ha carattere indicativo, tale definizione sarà precisata nella fase successiva di progettazione, dovendo correlarsi necessariamente alla concreta realizzazione dell'organizzazione di cantiere sul territorio, nonché alle esigenze degli enti locali.

## ***7.2 CARATTERISTICHE DELLE SINGOLE TIPOLOGIE DI CANTIERE PER LE OPERE CIVILI***

I criteri con cui vengono localizzati le varie tipologie di cantiere in corrispondenza del tracciato, sono condizionati da esigenze tecniche opportunamente mediate da esigenze ambientali (con particolare riguardo alla pianificazione urbanistica, alle caratteristiche di

accessibilità, alle aree urbane, ai beni monumentali). Le caratteristiche tipologiche delle opere in realizzazione non sono tali da vincolare strettamente l'ubicazione del cantiere alla perfetta adiacenza al tracciato, ma si è ritenuto di sfruttare al massimo la viabilità di cantiere e le piste previste lungo la linea in modo da evitare superflui trasferimenti di mezzi d'opera lungo la viabilità ordinaria.

Nei paragrafi successivi si riporterà una descrizione sommaria delle principali caratteristiche comuni delle singole aree.

### 7.2.1 CANTIERI BASE/LOGISTICI

I cantieri base, costituiscono veri e propri villaggi, concepiti in modo tale da essere pressoché indipendenti dalle strutture socio- economiche locali. Per la loro installazione sono state individuate aree, per quanto possibile, accessibili dalla viabilità esistente. All'interno di tali cantieri è prevista in genere l'installazione delle seguenti strutture e dei seguenti impianti (la presenza di ciascuno di essi andrà ovviamente valutata a seconda dei casi specifici):

- A. Locali uffici per la Direzione del cantiere, la Direzione Lavori, Alta Sorveglianza;
- B. Locali mensa;
- C. Locali magazzino e/o manutenzione e ricovero automezzi;
- D. Locali laboratorio;
- E. Sale ricreazione;
- F. Locali infermeria;
- G. Alloggi per impiegati ed operai;
- H. Servizi: area per la raccolta differenziata dei rifiuti, impianto di depurazione delle acque di scarico (quando non sia possibile l'allaccio alla rete fognaria pubblica), cabina elettrica, serbatoio per il G.P.L.
- I. Centrale termica;
- J. Parcheggi.

Il numero di persone che usufruiscono di detti servizi è variabile in funzione del numero di cantieri operativi che supportano e del numero delle maestranze che non ha la possibilità a fine turno di raggiungere la propria residenza. A scopo indicativo, gli impianti e le attrezzature presenti nel cantiere base dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- uffici amministrativi e tecnici: per lo svolgimento delle attività di contabilità dei lavori e l'amministrazione connessa alle retribuzioni e per le attività relative alla topografia ed alla

piccola progettazione di cantiere. Gli uffici dovranno essere sistemati possibilmente all'ingresso dei cantieri, in posizione defilata rispetto alle aree di produzione;

- mensa: comprende una parte destinata alla confezione dei cibi ed al lavaggio delle stoviglie ed una al consumo dei pasti. Dimensionata per soddisfare le esigenze di tutti gli addetti al cantiere (da distribuirsi eventualmente in due turni);
- area residenziale: comprende le aree destinate agli alloggi del personale. I baraccamenti previsti per l'alloggiamento del personale, ad uno o due piani, sono illustrati negli elaborati del piano particolareggiato della cantierizzazione denominati "*Tipologici baraccamenti: prefabbricati ad uso dormitorio*". Le superfici complessive di occupate da tali baraccamenti sono calcolate moltiplicando il numero di addetti afferenti un determinato campo base / logistico per i seguenti valori unitari:
  - 14,40 mq/unità per i baraccamenti monopiano;
  - 15,75 mq/addetto per i baraccamenti su due piani

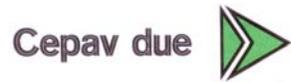
Tali valori, condivisi nel corso delle riunioni di istruttoria, rispettano i parametri minimi di legge e linee guida con particolare riguardo alla funzionalità di utilizzo, alla sicurezza ed al comfort.

- Saranno mantenute in condizioni ottimali ed aggiornate alle necessità di mobilizzo risorse. Per quanto riguarda gli alloggi situati nei cantieri base e logistici, le superfici

In generale, oltre alla recinzione principale e relativi ingressi controllati, si prevedono aree adibite alla viabilità dei mezzi e al parcheggio, le aree per la raccolta differenziata dei rifiuti, cabina elettrica, serbatoio per il G.P.L. Qualora non vi sia la possibilità di allaccio alla rete fognaria pubblica per lo scarico delle acque nere, il cantiere base sarà dotato di impianto proprio per il trattamento delle proprie acque reflue nere. È inoltre prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna. Per l'approvvigionamento idrico di acqua potabile i campi base saranno allacciati agli acquedotti esistenti; ove ciò non risulterà possibile, si ricorrerà a fonti alternative quali la perforazione di pozzi. Gli edifici saranno dotati di impianto antincendio consistente in estintori a polvere e da manichette complete di lancia alloggiate in cassette metalliche con vetro a rompere.

Ogni singolo cantiere base sarà descritto nel dettaglio nei paragrafi seguenti con una apposita scheda contenente le singole installazioni previste (i dimensionamenti ivi indicati hanno carattere

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297

Rev.  
1

Foglio  
34 di 153

indicativo e saranno ulteriormente affinati in fase di progettazione esecutiva, ovvero una volta che saranno esplicitate nel dettaglio tutte le metodologie esecutive delle principali opere d'arte).

I cantieri logistici si differenziano dai cantieri base per l'assenza della parte direzionale /amministrativa di Lotto che è allocata nei cantiere base.

## 7.2.2 CANTIERI OPERATIVI

I Cantieri con le principali e più importanti funzioni produttive sono:

- i cantieri posti in corrispondenza dell'imbocco di gallerie naturali, che ha al proprio interno gli impianti strettamente legati alla galleria (esempio Lonato);
- i cantieri posti in corrispondenza delle principali opere d'arte, dove sono collocati tutti gli impianti necessari per la loro costruzione (esempio Gardesana);
- i cantieri di costruzione delle opere all'aperto (tratte in rilevato, trincea ed in galleria artificiale od opere d'arte isolate).

In generale, i Cantieri Operativi contengono al loro interno tutte le strutture e gli impianti necessari all'esecuzione delle attività lavorative legate sia alle opere civili che alle opere impiantistiche; in funzione delle caratteristiche delle opere e degli spazi esistenti comprendono un'area con funzioni logistiche e tecniche.

Le aree all'interno del cantiere operativo sono state suddivise per zone omogenee per impiantistica o tipo di attività che possono riassumersi come di seguito descritto (quanto di seguito indicato dovrà essere adeguato in funzione delle tipologie di opere da realizzare):

- una zona per la movimentazione e lo stoccaggio di materiali in magazzini o aree all'aperto;
- una zona per riparazione (officina), manutenzione e lavaggio mezzi di cantiere;
- una zona uffici di appoggio;
- una zona spogliatoi e servizi igienici;
- zone di parcheggio degli automezzi e dei mezzi d'opera;
- una zona di confezione calcestruzzi (impianto di betonaggio, aree di stoccaggio degli inerti, etc);
- una zona per il laboratorio delle prove sui materiali;
- aree di manovra e operatività.

Per maggiori dettagli circa il Cantiere Operativo previsto per lo scavo della galleria di Lonato con metodo meccanizzato (L.4.O.2), si rimanda al successivo paragrafo 7.2.2.1, mentre per quanto attiene alle aree operative predisposte agli imbocchi delle restanti gallerie naturali, funzionali allo scavo delle stesse con metodo tradizionale, si rimanda al successivo paragrafo 7.2.3. (Trattasi in tal caso di Aree Tecniche per gallerie naturali)

Il fabbisogno di acqua industriale e la potenza elettrica impegnata sono funzione delle lavorazioni in essi previste; per svincolarsi da eventuali problematiche di fornitura di acqua, si ipotizza di approvvigionare gli impianti industriali da pozzi ricavati ad hoc (nei disegni allegati a margine della presente documentazione si è ipotizzato di posizionare il pozzo in corrispondenza dell'impianto di betonaggio). Le principali strutture ed installazioni che si possono trovare nei cantieri operativi sono dettagliate di seguito:

- A. Officina: Capannone di dimensioni adeguate che potrà essere attrezzato con carroponete, fossa di lavoro per riparazione automezzi, torni, frese, trapani a colonna e tutto quanto occorre per la riparazione dei mezzi operanti nel cantiere. Nell'officina vengono ricavate zone per la lavorazione delle carpenterie, e riparazione pneumatici e componenti elettrici.
- B. Magazzino: Capannone di dimensioni adeguate per lo stoccaggio dei materiali di consumo e ricambi vari per le macchine operanti nel cantiere.
- C. Uffici: Monoblocchi verniciati, dotati di servizi igienici.
- D. Spogliatoi e servizi igienici: Monoblocchi verniciati completi di docce e servizi igienici. Arredati con armadietti e panche per gli addetti al cantiere industriale.
- E. Impianto di betonaggio: Impianto per la confezione del calcestruzzo e dello spritz-beton (per i cantieri destinati alla realizzazione delle gallerie). L'impianto comprende una batteria di silos o tramogge (dotate di carter) per lo stoccaggio degli inerti, silos di stoccaggio cemento, bilancia di pesatura, nastro trasportatore degli inerti alle autobetoniere o al mescolatore. In prossimità dell'impianto saranno stoccati in vasche protette i cumuli di inerti di diverse classi, che, con l'ausilio di una pala caricatrice, dovranno essere trasportati alle tramogge dell'impianto. L'impianto di betonaggio dovrà essere provvisto di schermature ed accorgimenti tecnici atti ad evitare, durante le operazioni alimentazione, di carico e di preparazione dell'impasto e di trasferimento alle autobetoniere, qualsiasi fuoriuscita di polvere. Analoghi accorgimenti dovranno essere previsti anche per il contenimento del rumore. In conformità con quanto riportato nella Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A Parte I-1 punto 1.3.16-D, cemento, calce, intonaci ed altri materiali da cantiere allo stato solido polverulento saranno stoccati in sili e movimentati mediante trasporti pneumatici presidiati da opportuni filtri in grado di garantire valori d'emissione di 10mg/Nmc. I filtri saranno dotati di sistemi di controllo dell'efficienza (pressostati con dispositivo d'allarme).
- F. Impianto di prefabbricazione: Impianto per lo svolgimento di tutte le operazioni dalla piegatura del ferro, al getto del calcestruzzo in casseri riutilizzabili alla maturazione dei

- manufatti degli elementi prefabbricati. L'area sarà dotata di carroponi e di una adeguata superficie per lo stoccaggio. A tale impianto potrà essere associato un impianto di produzione del vapore. Le aree saranno pavimentate in cls / asfalto, dove necessario, per facilitare l'esecuzione dei lavori. Saranno dotate, inoltre, di apprestamenti di sicurezza a norma di legge e dei servizi necessari con particolare riguardo alla sicurezza e qualità.
- G. Deposito carburante e pompa di distribuzione: La collocazione di tale impianto deve essere studiata in maniera da garantire la massima sicurezza, tenendolo lontano da aree di lavoro e da luoghi di transito. L'impianto dovrà essere provvisto di regolare omologazione da parte di enti preposti, per il fabbisogno del cantiere. In conformità con quanto riportato nella Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A Parte I-1 punto 1.3.16-G saranno adottati sistemi di carico di carburante in circuito chiuso dall'autocisterna al serbatoio di stoccaggio, mentre durante la fase di riempimento dei serbatoi dei veicoli saranno utilizzati sistemi d'erogazione dotati di tenuta sui serbatoi con contemporanea aspirazione e abbattimento dei vapori, mediante impianto a carboni attivi.
- H. Pesa a ponte: Per il controllo dei materiali in entrata come: centine, ferro d'armatura, inerti, cemento ecc.
- I. Vasca per il lavaggio degli automezzi: Fosse con acqua poste in prossimità dell'inserimento delle strade di cantiere con la viabilità pubblica, dentro le quali transiteranno i mezzi in uscita dai cantieri, ripulendo così le gomme da residui polverosi o fango eventualmente depositato.
- J. Gruppi elettrogeni: Per la produzione di energia elettrica per i cantieri industriali. Avranno la loro massima attività nelle fasi iniziali dei cantieri, nei periodi di punta e in occasione di problemi con la fornitura pubblica. In conformità con quanto riportato nella Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A Parte I-1 punto 1.3.16-I tali gruppi saranno in grado di assicurare le massime prestazioni energetiche, al fine di minimizzare le emissioni in atmosfera;
- K. Carroponi e/o gru: Al servizio delle aree di stoccaggio dei materiali.
- L. Impianto per il trattamento delle acque: Vengono trattate le acque industriali e le acque fangose provenienti dalle gallerie, nonché le acque di scolo e dilavamento dei piazzali, per poterle poi scaricare entro i limiti di legge nel reticolo delle acque superficiali.
- M. Dispositivi per stoccaggi vari: Vasche e/o contenitori per materiali di scarto come oli usati, filtri e stracci imbevuti di oli e grassi minerali.

Ogni singolo cantiere operativo sarà descritto nel dettaglio nei paragrafi seguenti con una apposita scheda contenente le singole installazioni previste (i dimensionamenti ivi indicati hanno carattere indicativo e saranno ulteriormente affinati in fase di progettazione esecutiva, ovvero una volta che saranno esplicitate nel dettaglio tutte le metodologie esecutive delle principali opere d'arte).

#### **7.2.2.1 CANTIERE OPERATIVO FRESE (L.4.O.2)**

Il cantiere L.4.O.2, previsto per lo scavo con metodo meccanizzato della galleria di Lonato dall'imbocco Est, si sviluppa su un'area operativa a quota campagna ed un'area operativa in trincea sul sedime delle opere di linea da realizzare. Nella porzione a quota campagna sono presenti le aree di stoccaggio dei materiali da costruzione e dello smarino, l'impianto di betonaggio per il confezionamento dei calcestruzzi i magazzini, l'officina etc.; nell'area in trincea è stata prevista una zona per lo stoccaggio dei conci prefabbricati e rotaie da caricare sui convogli ferroviari, un impianto per il confezionamento della miscela cementizia per l'intasamento a tergo dei conci prefabbricati con gru a pivot per il caricamento dei silos, una zona officina / magazzino per la riparazione dei locomotori, dei cutters etc., un atelier elettrico e tutti gli impianti funzionali alle TBM quali ventilazione, aria compressa, sistema di raffreddamento acqua cabine di trasformazione, sottostazioni elettriche etc.. Il collegamento delle due zone di lavoro avviene tramite rampa di adeguata pendenza; la stessa rampa permette l'accesso ai mezzi per la realizzazione della GA07.

Come già detto l'approvvigionamento dei materiali in galleria si realizza con appositi convogli ferroviari composti da locomotori e piattine per il trasferimento al fronte dei conci prefabbricati e della malta di iniezione; l'indicazione delle vie di corse, degli scambi e dell'organizzazione ferroviaria è rappresentata nell'elaborato di cantiere a cui si rimanda. L'organizzazione operativa sopra descritta unitamente alla necessità di spazi per il montaggio delle due macchine richiedono l'occupazione di una consistente porzione di area in trincea. Ciò si traduce in una importante interferenza del cantiere con la viabilità circostante ed in particolare la rampa del cavalferrovia di Serraglio che non potrà essere percorsa per l'intera durata dei lavori. Dovranno poi essere realizzati accessi alternativi all'azienda agricola di serraglio e all'Autogrill (per dipendenti).

La prefabbricazione dei conci è prevista in sito nell'area adiacente all'impianto di betonaggio a quota campagna. E' prevista un ampio piazzale per lo stoccaggio dei segmenti prodotti in corso di maturazione.

#### 7.2.2.2 **SISTEMA PER LO SMARINO**

Essendo prevista l'adozione di scudi EPBM, lo smarino è estratto dalla camera di pressione per mezzo di una vite a coclea e rimosso attraverso l'impiego un opportuno sistema convogliatore a nastri. Ogni TBM è stata quindi dotata di un sistema autonomo di nastri trasportatori che, immediatamente all'uscita della galleria riversano il materiale scavato su uno o più nastri collettori ubicati trasversalmente ai precedenti. Questi ultimi veicolano il materiale nell'area di stoccaggio provvisorio dove verrà effettuata la sedimentazione del materiale prima dell'avvio alla zona di stoccaggio definitivo. Le acque prodotte dalla sedimentazione del materiale saranno trattate al fine di consentirne il riutilizzo o l'avvio ai recapiti

Il nastro trasportatore di ciascuna TBM è attrezzato di un serbatoio polmone ubicato in corrispondenza dell'imbocco atto a permettere l'allungamento del tappeto durante l'avanzamento della macchina di scavo.

#### 7.2.2.3 **DIMENSIONAMENTO AREA DI STOCCAGGIO SMARINO**

Il materiale trasportato dalle due frese viene temporaneamente stoccato in prossimità dell'imbocco dove è prevista la preparazione di apposita area denominata L.4.ST.9 avente superficie di circa 10.000 mq. Essa è dimensionata per l'accumulo di un volume corrispondente all'avanzamento di sole due settimane. Si ha infatti che il volume prodotto secondo tale ipotesi è:  $V = 90 \text{ mq/canna} \times 2 \text{ canne} \times 8 \text{ spinte/giorno (cautelativo)} \times 10 \text{ giorni} \times 1,6 \text{ m/spinta} \times 1,3 \text{ (rigonfiamento materiale in cumulo)} = 29.952 \text{ mc}$  : prevedendo un accumulo secondo cono di altezza 10 m si ottiene un'area occupata pari a  $3 \times 29.952 / 10 \Rightarrow$  circa 9.000 mq

E' stata inoltre prevista un'altra area di deposito temporaneo dello smarino (L.4.ST.14 superficie = 71.000 mq) dimensionata per ospitare il 25% del volume complessivo scavato. Infatti considerando un rigonfiamento del 30% e un'altezza media dei cumuli di 4 m, l'area necessaria è:  $(870.000 \text{ mc circa}) \times 1,3 \times 0,25 / 4 = 70.687,5 \text{ mq}$ ; questa area è necessaria per la creazione di un polmone di adeguata capienza per una comoda gestione nel riutilizzo dei materiali di scavo: si prevede infatti di recuperare tutto lo smarino delle gallerie naturali per la costruzione di altre opere della linea.

### 7.2.2.3.1 PREFABBRICAZIONE DEI CONCI DI RIVESTIMENTO

La produzione dei conci prefabbricati avviene in apposito capannone attrezzato di carroponete e casseri. Le attività previste a tal fine sono le seguenti:

preparazione della casseformi;

posa in opera dell'armatura ;

chiusura del cassero, getto, maturazione a vapore

scasseratura, movimentazione del concio e preparazione del cassero per il getto successivo.

Tali attività si svolgeranno giornalmente nell'arco temporale di due turni..

Nell'ipotesi di avanzare con ciascuna fresa di 12 m/gg (Ipotesi cautelativa dal punto di vista degli stoccaggi), il numero di anelli di rivestimento posati in un giorno lavorativo è di 12 m / 1,6 m/spinta = 7,5 → si arrotonda a 8 anelli che per 7 pezzi/anello danno 56 pezzi da prefabbricare al giorno per ogni fresa. Si prevede di dotare l'impianto di prefabbricazione di 56 casseri e di armare e gettare i conci su due turni giornalieri in modo da produrre 112 pezzi al giorno.

La maturazione del concio avviene naturalmente nel piazzale di stoccaggio; un minimo di maturazione a vapore è prevista al fine di permettere una rapida movimentazione dei segmenti dal cassero dal capannone al piazzale di stoccaggio antistante senza provocare l'insorgere di fessurazioni. L'area antistante il capannone di prefabbricazione e quella in prossimità dell'imbocco sono dimensionate in modo da ospitare una giacenza di conci pari 28 gg di produzione per far fronte agli avanzamenti con turni di lavoro continuativo - c.d. 4° turno – e, al tempo stesso, garantire un sufficiente grado di maturazione tale da cautelare la struttura da fessurazioni che possono insorgere per effetto delle importanti cariche concentrate operate dai martinetti idraulici in fase di spinta. Infatti il numero di pile stoccate sono pari a 463 + 73, ciascuna delle quali è composta da 6 pezzi per un totale di 3.216 pezzi che rapportati alla produzione giornaliera di 112 da  $3.216 / 112 = 28,7$  gg.

### 7.2.2.3.2 STIMA DEL PERSONALE PER SCAVO TBM

Si riporta di seguito la valutazione del numero di maestranze impiegate nelle attività di scavo della galleria naturale a doppia canna di Lonato con metodo meccanizzato, comprensive di quelle di servizio (addetti sul piazzale, betonaggio, pre-fabbricazione etc.). In accordo alle assunzioni prese per la redazione del programma lavori, la seguente valutazione prende in

considerazione l'adozione del 4 turno per l'esecuzione continuativa delle attività lavorative 7giorni su 7.

**Maestranze in avanzamento:**

	u/turno	n° turni	n° totale
Capo imbocco	1	1	1
Capo squadra	1	4	4
Fresista	1	4	4
Locomotoristi	3	4	12
Addetti alle iniezioni / schiume	2	4	8
Operatore ed addetti ai conci	3	4	12
Addetti al nastro e binari	3	4	12
Elettricista	1	4	4
Meccanico	2	4	8
			<b>65</b>
			<b>130</b>

**PERSONALE PER LE DUE TBM ( X 2 ):****Piazzale all'esterno:**

	u/turno	n° turni	n° totale
Responsabile piazzale	1	4	4
Addetto carroponte	2	4	8
Carico conci , rotaie,etc.	4	4	16
Impianto malte di iniezione	1	4	4
Capo meccanico	2	2	4
Capo elettricista	2	2	4
Servizi generali (ventilazione, nastri, rotaie)	4	4	16
Magazzinieri	2	2	4
Meccanici - Saldatori - Rpiarazione cutters	4	4	16
Elettricisti	4	4	16
			<b>92</b>

**Allontanamento smarino :**

Operatore pala	1	1	1
Operatori autocarri	4	1	4
			<b>5</b>

**Betonaggio:**

Impiantista:	1	4	4
Operatore pala:	1	4	4
Operai:	1	1	1
			<b>9</b>

**Prefabbricazione conci rivestimento GN02**

Capo squadra	1	2	2
Carpentieri e ferraioli	4	2	8
Operai generici:	1	2	2
			<b>12</b>
<b>TOTALE</b>			<b>248</b>

### 7.2.3. AREE TECNICHE / AREE TECNICHE GN / AREE DI STOCCAGGIO TERRE

**Le aree tecniche (AT)** differiscono dai cantieri operativi per le loro minori dimensioni. Costituiscono infatti le aree di appoggio per la realizzazione di un'opera d'arte puntuale e non comprendono impianti fissi di grandi dimensioni. All'interno delle aree tecniche si prevedono generalmente le seguenti strutture:

- baraccamenti per spogliatoi e servizi igienici (in alcuni casi questi ultimi possono essere sostituiti da WC di tipo chimico);
- container per attrezzature minute;
- parcheggi per i mezzi d'opera;
- aree di stoccaggio dei materiali destinati alla realizzazione della specifica opera d'arte.

All'interno di questa categoria rientrano pure le aree destinate al deposito provvisorio di materiali di tipologia diversificata:

- ferri di armatura,
- casseri e attrezzature varie;
- cavi per impianti elettrici;

Le caratteristiche delle Aree Tecniche possono essere significativamente diverse a seconda dei materiali che ospitano. In generale le aree di stoccaggio materiali dovranno avere degli spazi tali da garantire il transito dei mezzi impiegati per la movimentazione dei materiali da costruzione. In esse non troveranno posto strutture fisse, a parte parcheggi per i mezzi di lavoro e, se opportuno, box prefabbricati con wc chimico.

Tali aree non verranno descritte nel presente elaborato mediante specifiche schede descrittive dal momento che le installazioni ivi previste così come la conformazione planimetrica delle stesse sarà tale da essere appositamente adattata alle esigenze della singola opera d'arte.

La conformazione planimetrica di dette aree è stata verificata in base alle condizioni locali in seguito ad una serie di sopralluoghi ed è stata pre-dimensionata in base ad una serie di criteri guida di seguito illustrati.

In corrispondenza di ogni opera d'arte indicata sulle corografie a scala 1:10:000, è stata riportata un'area tecnica così composta:

- **per i viadotti** un'area in corrispondenza delle spalle nella quale saranno ubicate le principali funzioni operative + una fascia di occupazione destinata alla circolazione dei mezzi e ad eventuali stoccaggi di breve durata. Nei **viadotti a cassoncini** accostati tale area sarà estesa su entrambi i lati del viadotto per tener conto dell'area di movimentazione

delle autogrù di varo, delle piazzole di varo e delle aree di carico e scarico dei manufatti prefabbricati.

- **per i cavalcavia** un'area tecnica nelle vicinanze della pista di cantiere nella quale saranno ubicate le principali funzioni operative + una fascia di occupazione destinata alla circolazione dei mezzi e ad eventuali stoccaggi di breve durata;
- **per i sottopassi maggiori** un'area tecnica nelle vicinanze della pista di cantiere nella quale saranno ubicate le principali funzioni operative + una fascia di occupazione destinata alla circolazione dei mezzi e ad eventuali stoccaggi di breve durata;

Lungo il tracciato della galleria naturale di Lonato sono state inoltre previste delle aree tecniche concentrate in corrispondenza delle zone da consolidare dalla superficie o in adiacenza ai pozzi di calaggio per l'accesso ai cunicoli. Analogamente a quanto già detto, in esse si prevede l'installazione di piccole strutture logistiche quali spogliatoi, uffici di appoggio, servizi igienici, etc. ma anche degli impianti per l'esecuzione degli interventi di consolidamento.

Nei successivi livelli di progettazione tutte le suddette aree saranno dettagliate con elaborati di maggior dettaglio dove saranno definite in modo puntuale l'estensione delle singole aree in virtù della viabilità di cucitura, delle opere provvisoriale e delle opere d'arte non evidenziate alla scala 10:000 (sottopassi minori, tombini, ecc.).

Le aree tecniche non avranno una durata pari a quella del tempo di realizzazione dell'intera linea ma rimarranno sul territorio solo il tempo indispensabile per realizzare l'opera a cui sono asservite; mediamente su tutta la linea il tempo di permanenza di tali aree è pari a 30 mesi. L'elenco delle aree tecniche previste nel piano particolareggiato della cantierizzazione con l'indicazione delle rispettive durate e della durata media è riportato in allegato 7.

**Le aree tecniche gallerie naturali (AT.GN. o AT.GA)** sono aree di cantiere di dimensioni più limitate rispetto ai cantieri operativi: esse sono ubicate in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie naturali da realizzare con metodo tradizionale. Tali gallerie e le rispettive aree tecniche di imbocco sono di seguito elencate :

- GN01 - Calcinato II → AREA TECNICA denominata **AT.GN.01**;
- GN03 – Colle Baccotto → AREA TECNICA denominata **L.5.AT.GA.1**;
- GN04 - S.Giorgio in Salici → AREE TECNICHE denominate **L.6.AT.GA.01** e **L.6.AT.GA.02**

La specificità delle lavorazioni richiede che tali aree siano dotate di una serie di strutture ed impianti necessari a porre in essere i cicli operativi previsti sia per lo scavo che per i consolidamenti e abbiano facile accesso ad aree di stoccaggio temporaneo del materiale di smarino. A titolo esemplificativo le principali strutture / impianti previsti sono:

- Piccolo ufficio di appoggio;
- baraccamenti per spogliatoi e servizi igienici;
- parcheggi per mezzi d'opera;
- impianti di pompaggio e depurazione delle acque di galleria;
- impianto di ventilazione e di produzione aria compressa;
- impianto per consolidamenti in galleria al fronte ed al contorno del cavo;
- aree di stoccaggio materiali da costruzione ed attrezzature (centine, rete elettrosaldata, casseri, dreni, chiodi in vetroresina etc.);
- cabine elettriche e gruppi elettrogeni;
- piccole strutture per la manutenzione dei mezzi d'opera;
- magazzini
- baraccamenti e/o tettoie per il deposito di materiale.

Grande importanza riveste peraltro il collegamento dell'area operativa alla viabilità esterna che di norma sarà realizzato tramite piste di cantiere con caratteristiche idonee a garantire il particolare transito su di esse previsto. La durata di queste aree è a tutti gli effetti quella dei cantieri operativi. Nelle immediate vicinanze delle stesse sono state previste aree di stoccaggio per il deposito temporaneo del materiale scavato in galleria.

**Le aree tecniche specificatamente destinate allo stoccaggio di inerte, vegetale, ecc. sono denominate Aree di stoccaggio (ST).** La superficie di tali aree non è dimensionata in base alla densità delle opere d'arte, ma bensì in base al quantitativo di terreno da stoccare ipotizzando cumuli di altezza pari a circa 4 metri ed una opportuna contemporaneità di stoccaggio dei cumuli (variabile per i tratti di linea caratterizzati da opere all'aperto e da opere in sotterraneo) .

Sono state previste lungo linea aree in grado di stoccare il 40% delle terre provenienti dagli scavi delle opere all'aperto e pari al 25%-30% per gallerie naturali e gallerie artificiali (es. Gallerie Lonato e S.Giorgio in Salici); tali aree sono state distribuite in modo capillare ogni km di linea ed hanno una durata media sul territorio pari a circa 46 mesi. L'elenco delle aree

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297

Rev.  
1

Foglio  
45 di 153

stoccaggio terre previste nel piano particolareggiato della cantierizzazione con l'indicazione delle rispettive durate e della durata media è riportato in allegato 8.

### 7.3 ***CARATTERISTICHE DEI CANTIERI PER L'ARMAMENTO E PER GLI IMPIANTI (TECNOLOGIA)***

L'armamento e gli impianti si configurano come due lotti Costruttivi autonomi rispetto alle opere civili. Tali lotti avranno un sistema di cantierizzazione differenziato che sarà descritto negli elaborati specialistici.

Si riportano di seguito i principi fondamentali.

#### 7.3.1 **CRITERI FONDAMENTALI**

Il progetto di cantierizzazione per l'armamento prevede l'allestimento di tre cantieri denominati rispettivamente Treviglio Est, Gardesana e Lugagnano. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione n° IN500 DE2 RO CA0000 051 "*CANTIERI ARMAMENTO – RELAZIONE*".

L'ubicazione del cantiere ferroviario tiene conto primariamente della disponibilità delle connessioni alle seguenti infrastrutture:

- una linea ferroviaria in esercizio;
- un'infrastruttura stradale di scorrimento;
- la linea AV o una sua diramazione (interconnessione).

In particolare, l'allacciamento di un cantiere ad una linea ferroviaria è fattibile solamente in corrispondenza di una stazione per ragioni di esercizio, secondo le richieste espresse dalle Direzioni Compartimentali Infrastruttura di RFI/Milano e Verona: in caso contrario (allacciamento in piena linea), il cantiere sarebbe infatti esercibile solo in regime di interruzione della circolazione, regime oneroso e vincolante per RFI e quindi improponibile.

Il cantiere ferroviario preposto alla realizzazione della Sovrastruttura Ferroviaria prevede, in generale, due ambiti operativi distinti ed autonomi:

- il Cantiere di Armamento che, a sua volta, vive due fasi organizzative ed operative distinte nel tempo, ossia, la fase di deposito/stoccaggio del materiale di armamento (ballast, traversine, materiale minuto, ecc.) e di ricovero del materiale rotabile e la fase di esecuzione/posa dello stesso materiale di armamento, secondo sequenze e modalità proprie;
- il Cantiere Tecnologico che assolve ai compiti analoghi riferiti alle componenti di sistema tecnologico (elettrificazione, segnalamento, telecomunicazioni).

A servizio dell'area del Cantiere d'Armamento è prevista l'installazione di un fascio di almeno tre binari, denominato "presa e consegna" (P/C): il fascio è direttamente allacciato alla stazione prescelta e ad esso vengono recapitati i convogli. Il numero dei binari P/C e la loro lunghezza dipendono dal traffico previsto: si è progettato un piano del ferro organizzato su 3 binari al fine di specializzare ciascun binario per i movimenti di presa, consegna e svincolo locomotore.

I binari P/C debbono avere una capacità utile almeno di 300 m fra traverse limite, il che corrisponde alla lunghezza di un convoglio normale di pietrisco (composizione di 18 carri tipo tramoggia da 14,24 m. di lunghezza tra i respingenti più la lunghezza del locomotore più spazi visivi). Tale lunghezza è stata, ove possibile, estesa a 400÷450 m per garantire il possibile esercizio di treni in maggiore composizione.

Nel caso normale (binari di P/C di 300 m), l'ingombro del fascio P/C è all'incirca un quadrilatero di 500 m di lunghezza per 20 m. di larghezza (tenendo conto della radice degli scambi, di eventuali elettrificazioni, se richieste, dei sentieri, ecc...). L'interasse dei binari è stato fissato in 4.00 m.

Dalla coda del fascio P/C si dirama, secondo una disposizione di binari "in serie" oppure "in parallelo", il fascio operativo composto da un opportuno numero di binari distribuiti in modo tale che si possano stoccare con modalità specifiche nelle loro vicinanze, il ballast e le traversine (massima altezza 12 file di traversine). Nel caso di operatività "in parallelo", tra il fascio P/C e quello operativo è indispensabile la predisposizione di aste di manovra: per ottimizzare l'intervento ed i costi, in taluni casi si è optato per l'utilizzo del sedime ramo di interconnessione all'AV/AC per la giacitura dell'asta di manovra. Lunghezza e larghezza di binari interni e spazi dipendono dalla configurazione geometrica dei terreni individuati in ciascun sito.

Uno dei binari del fascio di manovra è comunque allacciato alla linea AV oppure all'interconnessione, IC, in modo tale da permettere il rifornimento, a mezzo treno-cantiere, del materiale d'armamento necessario.

In alcuni cantieri, una parte dello spazio interno è stata riservata, come detto, alla posa del materiale per gli impianti tecnologici (pali, fili, cavi, ecc...); tale area è denominata Cantiere Tecnologico.

Come già riassunto nella tabella di pagina 34, i cantieri tecnologici contenuti all'interno delle aree di armamento saranno posizionati a Gardesana (Pk 83+550) e Lugagnano (Pk 137+000). I cantieri tecnologici saranno quindi realizzati negli ambiti dei cantieri armamento.

Oltre alle esigenze funzionali legate all'esercizio ferroviario, nell'elaborazione del Progetto Definitivo dei cantieri si sono considerati i seguenti ulteriori criteri ispiratori del layout interno/esterno:

- divisione della circolazione ferroviaria da quella stradale, ricercando, ove possibile, soluzioni di non interferenza reciproca dei movimenti anche ai fini della sicurezza.
- Delimitazione delle aree operative mediante recinzione e con varchi carrai autonomi e distinti: il Cantiere di Armamento ferroviario è, in particolare, separato dall'eventuale Cantiere Tecnologico. Rispetto alle zone operative ferroviarie, il fascio di P/C è inoltre separato da apposita recinzione dalle altre aree, in ossequio alle normative ferroviarie mentre, lato stazione, il raccordo ferroviario è delimitato da apposito cancello.
- Formazione di una "duna di mitigazione", con altezza di circa 2.50÷3.00 m costituita da terreno vegetale di scotico, posizionata lungo il perimetro dell'area di cantiere con lo scopo primario di favorire un abbattimento dell'impatto acustico e visivo delle attività di cantiere.
- Predisposizione di tratte attrezzate con rete anti-polvere avente altezza di circa 3.00 m, posizionate lungo la perimetrazione delle aree di cantiere in corrispondenza a situazioni insediative sensibili (ad esempio, cascine, gruppi di abitazioni). Per mitigare l'impatto atmosferico legato alla formazione di polveri, è comunque prevista l'organizzazione di innaffiature periodiche della viabilità interna nelle zone non asfaltate.
- Tracciati ferroviari di raccordo caratterizzati da raggi di curvatura non inferiori a 250 m, pendenze longitudinali contenute entro il 18‰ (tenendo conto comunque della funzionalità di raccordo merci); per i binari nei piazzali, pendenze longitudinali nulle.
- Controllo e presidio degli accessi stradali con predisposizione di garitta in corrispondenza al varco carraio. Dal punto di vista gestionale, ogni cantiere è fornito di pesa stradale.

- Condizioni di sicurezza adeguate nelle situazioni di interferenza con la viabilità locale, attraverso la predisposizione di segnaletica verticale ed orizzontale e di idonei dispositivi di sicurezza.
- Per la zona servizi generali, si prevede che ogni cantiere ferroviario (sia di armamento sia tecnologico) sia dotato di una zona servizi, comprendente locali/box per uffici, servizi igienici, spogliatori, parcheggi per le auto degli addetti.

Per quanto concerne le soluzioni progettuali della viabilità:

- la piattaforma stradale della viabilità primaria di accesso al cantiere è prevista con una sezione di larghezza totale pari a 9.00 m composta da 3.50 m per corsia, più banchina pavimentata pari a 1 m per lato. Tale sezione risponde ai requisiti minimi disposti dal D.M. 5/11/2001 "*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*" per strade extraurbane locali, categoria F1;
- l'apertura (cancello d'ingresso) prevista per l'accesso al cantiere è di circa 8 m (minimo 7 m), con un raccordo circolare avente raggio pari a 7 m;
- sono stati introdotti slarghi o rotatorie davanti agli ingressi al cantiere al fine di permettere l'inversione di marcia degli autotreni o autoarticolati (nel caso in cui il cancello fosse chiuso);
- le caratteristiche delle pavimentazioni sono differenziate nei vari ambiti operativi.

Per quanto riguarda le interferenze e la compatibilità delle opere nel territorio, il progetto dei cantieri ferroviari, soltanto in sede di progetto esecutivo, dovrà tenere conto di:

- garantire la continuità idraulica del sistema irriguo presente nelle aree ed intercettato dal cantiere;
- assicurare l'accessibilità ai terreni agricoli, intervenendo anche sulla rete podereale minuta.

## 8. DESCRIZIONE PUNTUALE DELLE AREE DI CANTIERE

### 8.1 DESCRIZIONE CANTIERI ARMAMENTO

Si veda la specifica relazione di dettaglio.

### 8.2 DESCRIZIONE CANTIERI OPERE CIVILI

Il sistema di cantierizzazione previsto per la realizzazione della tratta in oggetto contempla l'utilizzazione di diverse aree di cantiere lungo il tracciato per rispondere alle seguenti esigenze:

- necessità di utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico;
- necessità di realizzare i lavori in tempi ristretti, al fine di ridurre gli impatti sulle attività locali e sui costi di realizzazione;
- necessità di limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale, per non congestionarla ulteriormente.

La struttura prevista per il piano di cantierizzazione comprende diversi campi operativi e diversi campi base già elencati nei capitoli precedenti.

Le aree di cantiere di seguito descritte nel dettaglio sono in parte coincidenti con quelle già presentate nel Progetto Preliminare ed in parte sono state modificate in seguito all'accoglimento delle prescrizioni del CIPE ed in seguito ad un approfondimento dello studio delle esigenze operative.

I vari campi base presenti sono destinati ad alloggiare gran parte del personale impiegato e sono distribuiti lungo la tratta allo scopo di semplificare la movimentazione del personale dagli alloggiamenti.

Il personale afferente a ciascun cantiere è stato stimato in modo differenziato a secondo della tipologia di opera a cui un dato campo base è asservito:

- per i campi base tali da essere asserviti **ad opere all'aperto** si è stimato il personale residente in base al pari a circa 20-23 persone/km tra operai ed impiegati. In tali campi base saranno adottati dormitori a stanza singola bi-piano per ridurre l'occupazione di territorio.
- Per i campi base e logistici a servizio delle **gallerie naturali** si è stimato il personale in base a considerazioni di dettaglio strettamente correlate con la metodologia esecutiva di ciascuna galleria prevista nel progetto. In tali campi base/Logistici saranno adottati anche dormitori a

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

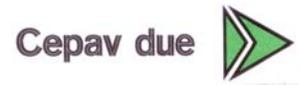
Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297

Rev.  
1

Foglio  
51 di 153

stanza singola monopiano, maggiormente adatti ad ospitare personale di galleria tale da lavorare su 4 turni (si evitano così i rumori di calpestio provocati da chi fa il turno di notte).  
Un riassunto del personale presente in ogni cantiere è riportato nell'allegato 3.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297

Rev.  
1

Foglio  
52 di 153

8.2.1 Per memoria

## 8.2.2 CANTIERE OPERATIVO L.2.O.4.

All'interno di questo insediamento produttivo avranno luogo le funzioni di tipo essenzialmente produttivo e tutte le installazioni necessarie ad assicurare la manutenzione dei mezzi e la permanenza del personale strettamente dedicato alla produzione.

Il cantiere avrà una superficie in pianta particolarmente estesa in quanto al proprio interno avranno luogo le attività relative alla produzione ed allo stoccaggio delle travi prefabbricate in c.a.p. dei viadotti di linea realizzati con cassoncini prefabbricati.

Un elenco puntuale delle installazioni di cantiere è riportato nella specifica scheda del cantiere riportata nel paragrafo 10.

### 8.2.2.1 POSIZIONE

L'area in questione è localizzata esattamente dove era posizionato il cantiere operativo 140 previsto nel Progetto Preliminare.

### 8.2.2.2 VIABILITA' DI ACCESSO

Come riportato nella specifica scheda riportata nel paragrafo 10, l'accesso al cantiere avverrà dalla adiacente S.P. 09 previa realizzazione di una rotonda atta a diminuire l'impatto del traffico di cantiere sulla viabilità esistente (in conformità con quanto prescritto dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A Parte I-2 paragrafo 1.2.14 punto A.4.3.4 e nella Parte I-1 punto 4.2-A) e previa realizzazione di un breve tratto di viabilità locale. In condizioni di esercizio il cantiere sarà altresì accessibile dalla pista di cantiere che corre longitudinalmente all'infrastruttura.

### 8.2.2.3 STATO ATTUALE DELL'AREA

Il sedime del cantiere in oggetto è allo stato attuale libero da edificazioni e destinato a coltivazioni agricole (si vedano figure sottostanti).

In seguito al sopralluogo e alla verifica della documentazione progettuale di settore non sono emerse interferenze con le seguenti preesistenze indicate dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.2-A:

- pozzi per uso potabile (con particolare riferimento alla Legge n° 152 del 1999);
- zone di tutela assoluta.

Allo stato attuale delle indagini non sono state neppure riscontrate interferenze con:

- siti inquinati,
- sottoservizi (elettricità, gasdotti, ossigenodotti, oleodotti, ecc.),
- reticolo idrografico principale.



Figura 16: sedime del Cantiere Operativo L.2.O.4.

#### **8.2.2.4 PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

#### **8.2.2.5 IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10. Nell'area di cantiere sarà previsto un spazio destinato alla prefabbricazione tale da contenere:

- un capannone per i casseri e le dime destinate alla prefabbricazione del ferro;
- un'area di stoccaggio per i manufatti già realizzati ;

#### **8.2.2.6 RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA**

La presente area di cantiere sarà riportata, alla fine dei lavori, nelle condizioni ambientali e d'uso originarie. Per maggiori approfondimenti si faccia riferimento alle relazioni specialistiche.

### 8.2.3 CANTIERE OPERATIVO L.2.O.3.

All'interno di questo insediamento produttivo avranno luogo le funzioni di tipo essenzialmente produttivo e tutte le installazioni necessarie ad assicurare la manutenzione dei mezzi e la permanenza del personale strettamente dedicato alla produzione.

Il cantiere avrà una superficie in pianta particolarmente estesa in quanto al proprio interno avranno luogo le attività relative alla produzione ed allo stoccaggio delle travi prefabbricate in c.a.p. dei viadotti di linea realizzati con cassoncini prefabbricati. Un elenco puntuale delle installazioni di cantiere è riportato nella specifica scheda del cantiere riportata nel paragrafo 10. Il cantiere è stato riprofilato e sono stati ridefiniti gli accessi rispetto all'ultima versione per rispondere alle osservazioni dell'istruttoria IN0500D15ISCA0000101A n° 12 e 13.

#### 8.2.3.1 POSIZIONE

L'area in questione è stata traslata di circa 800 metri rispetto a quella prevista nel Progetto Preliminare; tale traslazione, peraltro di limitata entità e tale da mantenere l'impronta del cantiere all'interno del Comune di Lograto, si è resa necessaria per ottimizzare l'accessibilità del cantiere stesso rispetto alla viabilità esistente, nonché per scongiurare eventuali potenziali interferenze di carattere archeologico.

#### 8.2.3.2 VIABILITA' DI ACCESSO

Come riportato nella specifica scheda riportata nel paragrafo 10, l'accesso al cantiere avverrà dalla adiacente S.S. 235 previa realizzazione di due rotonde atte a diminuire l'impatto del traffico di cantiere sulla viabilità esistente (in conformità con quanto prescritto dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A Parte I-2 paragrafo 1.2.14 punto A.4.3.4 e nella Parte I-1 punto 4.2-A) e previa realizzazione di un breve tratto di pista atta a collegare il cantiere Operativo in questione con le piste di cantiere longitudinali all'infrastruttura. In condizioni di esercizio il cantiere sarà altresì accessibile dalla pista di cantiere che corre longitudinalmente all'infrastruttura.

#### 8.2.3.3 STATO ATTUALE DELL'AREA

Il sedime del cantiere in oggetto è allo stato attuale libero da edificazioni e destinato a coltivazioni agricole (si vedano figure sottostanti).

In seguito al sopralluogo e alla verifica della documentazione progettuale di settore non sono emerse interferenze con le seguenti preesistenze indicate dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.2-A:

- pozzi per uso potabile (con particolare riferimento alla Legge n° 152 del 1999);
- zone di tutela assoluta.

Allo stato attuale delle indagini non sono state neppure riscontrate interferenze con:

- siti inquinati,
- sottoservizi (elettricità, gasdotti, ossigenodotti, oleodotti, ecc.),
- reticolo idrografico principale.

#### **8.2.3.4 PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

#### **8.2.3.5 IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10. Nell'area di cantiere sarà previsto un spazio destinato alla prefabbricazione tale da contenere:

- tre capannoni per i casseri e le dime necessarie alla realizzazione delle travi dei cavalcavia e dei viadotti di linea a cassoncini accostati;
- un'area di stoccaggio per i manufatti già realizzati (**per i cavalcavia**: si ipotizza di stoccare, per 8 tipologie diverse di travi su un totale di circa 20, n° 3 campate nell'ipotesi che ciascuna campata sia composta da n° 5 travi, ovvero n° 120 travi cassoncini; **per i viadotti di linea**: si ipotizza di stoccare n° 33 travi, ovvero un mese di produzione standard).

#### **8.2.3.6 RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA**

La presente area di cantiere sarà riportata, alla fine dei lavori, nelle condizioni ambientali e d'uso originarie. Per maggiori approfondimenti si faccia riferimento alle relazioni specialistiche.

#### 8.2.4 CANTIERE OPERATIVO L.3.O.1.

All'interno di questo insediamento produttivo avranno luogo le funzioni di tipo essenzialmente produttivo e tutte le installazioni necessarie ad assicurare la manutenzione dei mezzi e la permanenza del personale strettamente dedicato alla produzione.

Un elenco puntuale delle installazioni di cantiere è riportato nella specifica scheda del cantiere riportata nel paragrafo 10. Il cantiere è stato riprofilato rispetto all'ultima versione per rispondere alle osservazioni dell'istruttoria IN0500D15ISCA0000101A n° 17.

##### 8.2.4.1 POSIZIONE

L'area in questione è confermata rispetto al Progetto Preliminare.

##### 8.2.4.2 VIABILITA' DI ACCESSO

Come riportato nella specifica scheda riportata nel paragrafo 10, l'accesso al cantiere avverrà dalla adiacente Srada intercomunale Ghedi-Borgosatollo previa realizzazione di una rotonda atta a diminuire l'impatto del traffico di cantiere sulla viabilità esistente (in conformità con quanto prescritto dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A Parte I-2 paragrafo 1.2.14 punto A.4.3.4 e nella Parte I-1 punto 4.2-A) e previo adeguamento di un breve tratto di viabilità locale. In condizioni di esercizio il cantiere sarà altresì accessibile dalla pista di cantiere che corre longitudinalmente all'infrastruttura.

##### 8.2.4.3 STATO ATTUALE DELL'AREA

Il sedime del cantiere in oggetto è allo stato attuale libero da edificazioni e destinato a coltivazioni agricole.

In seguito al sopralluogo e alla verifica della documentazione progettuale di settore non sono emerse interferenze con le seguenti preesistenze indicate dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.2-A:

- pozzi per uso potabile (con particolare riferimento alla Legge n° 152 del 1999);
- zone di tutela assoluta.

Allo stato attuale delle indagini non sono state neppure riscontrate interferenze con:

- siti inquinati,
- sottoservizi (elettricità, gasdotti, ossigenodotti, oleodotti, ecc.),
- reticolo idrografico principale.

**8.2.4.4 PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

**8.2.4.5 IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

**8.2.4.6 RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA**

La presente area di cantiere sarà riportata, alla fine dei lavori, nelle condizioni ambientali e d'uso originarie. Per maggiori approfondimenti si faccia riferimento alle relazioni specialistiche.

### 8.2.5 CANTIERE OPERATIVO L.3.O.3.

All'interno di questo insediamento produttivo avranno luogo le funzioni di tipo essenzialmente produttivo e tutte le installazioni necessarie ad assicurare la manutenzione dei mezzi ed il soggiorno del personale strettamente dedicato alla produzione.

Un elenco puntuale delle installazioni di cantiere è riportato nella specifica scheda del cantiere riportata nel paragrafo 10.

#### 8.2.5.1 POSIZIONE

L'area in questione interessa la superficie prevista nel progetto preliminare ma con una estensione ridotta (dai circa 115.000 mq del Preliminare agli attuali 75.800 mq circa).

#### 8.2.5.2 VIABILITA' DI ACCESSO

Come riportato nella specifica scheda riportata nel paragrafo 10, l'accesso al cantiere avverrà percorrendo via Rossa provenendo da ovest e la viabilità di cantiere appositamente creata provenendo da est. La viabilità esistente sarà adeguata; tra quest'ultima e la viabilità di cantiere verrà realizzata una rotonda atta a diminuire l'impatto del traffico di cantiere sulla viabilità esistente (in conformità con quanto prescritto dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A Parte I-2 paragrafo 1.2.14 punto A.4.3.4 e nella Parte I-1 punto 4.2-A). In condizioni di esercizio, il cantiere sarà altresì raggiungibile dalla pista di cantiere che corre parallelamente all'infrastruttura.

### 8.2.5.3 STATO ATTUALE DELL'AREA

Il sedime del cantiere in oggetto è allo stato attuale libero da edificazioni e destinato a coltivazioni agricole (si vedano figure sottostanti).

In seguito al sopralluogo e alla verifica della documentazione progettuale di settore non sono emerse interferenze con le seguenti preesistenze indicate dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell' Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.2-A:

- pozzi per uso potabile (con particolare riferimento alla Legge n° 152 del 1999);
- alle zone di tutela assoluta.

Allo stato attuale delle indagini non sono state neppure riscontrate interferenze con:

- siti inquinati,
- sottoservizi (elettricità, gasdotti, ossigenodotti, oleodotti, ecc.),
- reticolo idrografico principale.

In conformità con quanto prescritto dalla Delibera CIPE n. 120/2003 Parte I-1 paragrafo 1-C6 (*“La realizzazione delle infrastrutture ricadenti nel medesimo corridoio deve avvenire con la contestuale realizzazione di tutti gli interventi necessari a garantire il minore impatto ambientale, la continuità della rete viaria provinciale, comunale e podereale. l'accessibilità ai fondi agricoli, la continuità della rete irrigua”*) sarà mantenuta, qualora necessario, la continuità di funzionamento dei canali irrigui intercettati.



Figura 17: fotografia del sedime del cantiere (al centro la roggia irrigua interferita)



Figura 18: fotografia di via Rossa; sulla destra una porzione del sedime del cantiere L.3.O.3.

#### **8.2.5.4 PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

#### **8.2.5.5 IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

#### **8.2.5.6 RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA**

La presente area di cantiere sarà riportata, alla fine dei lavori nelle condizioni ambientali e d'uso originarie. Per maggiori approfondimenti si faccia riferimento alle relazioni specialistiche.

### 8.2.6 CANTIERE BASE L.3.B.1

All'interno di questo insediamento avranno luogo le strutture destinate principalmente ai servizi logistici connessi con le attività produttive, quali uffici, alloggiamenti di impiegati ed operai, somministrazione di pasti, etc.

Un elenco puntuale delle installazioni di cantiere è riportato nella specifica scheda di cui al paragrafo 10.

#### 8.2.6.1 **POSIZIONE**

L'area in questione insiste sulla superficie prevista nel progetto preliminare con una estensione leggermente ridotta (dai circa 98.000 mq del Preliminare agli attuali 55.000 mq).

#### 8.2.6.2 **VIABILITA' DI ACCESSO**

Come riportato nella specifica scheda di cui al paragrafo 10, l'accesso al cantiere avverrà percorrendo via Dritta, sia partendo dalla S.S. 236 "Goitese" sia partendo dalla pista di cantiere lungo la linea AV. A tale scopo si prevede l'adeguamento di via Dritta per tutta l'estensione compresa tra l'innesto con la S.S. n° 236 e la pista di cantiere adiacente alla costruenda linea A.C..

#### 8.2.6.3 **STATO ATTUALE DELL'AREA**

Il sedime del cantiere in oggetto è allo stato attuale libero da edificazioni e destinato a coltivazioni agricole (si vedano figure sottostanti).

In seguito al sopralluogo e alla verifica della documentazione progettuale di settore non sono emerse interferenze con le seguenti preesistenze indicate dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.2-A:

- pozzi per uso potabile (con particolare riferimento alla Legge n° 152 del 1999);
- alle zone di tutela assoluta.

Allo stato attuale delle indagini non sono state neppure riscontrate interferenze con:

- siti inquinati,
- sottoservizi (elettricità, gasdotti, ossigenodotti, oleodotti, ecc.),
- reticolo idrografico principale.

In conformità con quanto prescritto dalla Delibera CIPE n. 120/2003 Parte I-1 paragrafo 1-C6 (*"La realizzazione delle infrastrutture ricadenti nel medesimo corridoio deve avvenire con la contestuale realizzazione di tutti gli interventi necessari a garantire il minore impatto ambientale,*

*la continuità della rete viaria provinciale, comunale e podereale. l'accessibilità ai fondi agricoli, la continuità della rete irrigua") sarà mantenuta la continuità di funzionamento dei canali irrigui intercettati.*



Figura 19: fotografia scattata da via Dritta; sulla sinistra il sedime del cantiere



Figura 20: fotografia del sedime del cantiere e di via Dritta

#### **8.2.6.4 PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

#### **8.2.6.5 IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

#### **8.2.6.6 RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA**

La presente area di cantiere sarà riportata, alla fine dei lavori nelle condizioni ambientali e d'uso originarie. Per maggiori approfondimenti si faccia riferimento alle relazioni specialistiche.

### 8.2.7 CANTIERE OPERATIVO L.4.O.1. E C. LOGISTICO L.4.L.1

Essi sono ubicati in prossimità dell'imbocco Ovest della galleria di Lonato e sono tra loro adiacenti. All'interno di questo insediamento avranno luogo sia le strutture destinate ai servizi logistici connessi con le attività produttive, quali alloggiamenti di impiegati ed operai, somministrazione di pasti etc, (tale area assume il nome di L.4.L.1.), sia le funzioni di tipo produttivo e tutte le installazioni necessarie ad assicurare la manutenzione dei mezzi ed il soggiorno del personale strettamente dedicato alla produzione ivi comprese le aree per lo stoccaggio provvisorio dei materiali di scavo (tale area assume il nome di L.4.O.1).

Per quanto riguarda le funzioni direzionali il presente cantiere dipende dal successivo cantiere L.4/5.B.1.

Un elenco puntuale delle installazioni di cantiere è riportato nella specifica scheda del cantiere riportata nel paragrafo 10.

#### 8.2.7.1 POSIZIONE

L'area in questione interessa la superficie prevista nel progetto preliminare ma con una estensione decisamente ridotta rispetto a quest'ultima (L.4.L.1. 37.800 mq L.4.O.1 56.000 mq + 35.000 mq circa di aree per S.T. scavi GN02, GA06 e viabilità invece dei 206.700 mq complessivi del Preliminare).

#### 8.2.7.2 VIABILITA' DI ACCESSO

Come riportato nella specifica scheda riportata nel paragrafo 10, l'accesso al cantiere avverrà da via Campagna sopra, in prossimità della linea ferroviaria storica Milano – Venezia, immediatamente a sud di quest'ultima.

Il collegamento tra la citata strada e la viabilità principale a Nord della ferrovia (Via Molini e viabilità zona industriale Lonato), sarà realizzato dall'amministrazione Comunale di Lonato tramite la costruzione di una strada in affiancamento alla linea ferroviaria storica e di un sottopasso.

Il cantiere sarà altresì accessibile da via Campagna sopra all'altezza dello stabilimento Wierer previo realizzazione di una rotonda atta a diminuire l'impatto del traffico di cantiere sulla viabilità esistente (in conformità con quanto prescritto dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A Parte I-2 paragrafo 1.2.14 punto A.4.3.4 e nella Parte I-1 punto 4.2-A).

### 8.2.7.3 STATO ATTUALE DELL'AREA

Il sedime del cantiere in oggetto è allo stato attuale libero da edificazioni e destinato a coltivazioni agricole (si vedano figure sottostanti).

In seguito al sopralluogo e alla verifica della documentazione progettuale di settore non sono emerse interferenze con le seguenti preesistenze indicate dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.2-A:

- pozzi per uso potabile (con particolare riferimento alla Legge n° 152 del 1999);
- alle zone di tutela assoluta.

Allo stato attuale delle indagini non sono state neppure riscontrate interferenze con:

- siti inquinati,
- sottoservizi (gasdotti, ossigenodotti, oleodotti, ecc.),
- reticolo idrografico principale.

In conformità con quanto prescritto dalla Delibera CIPE n. 120/2003 Parte I-1 paragrafo 1-C6 (*“La realizzazione delle infrastrutture ricadenti nel medesimo corridoio deve avvenire con la contestuale realizzazione di tutti gli interventi necessari a garantire il minore impatto ambientale, la continuità della rete viaria provinciale, comunale e podereale. l'accessibilità ai fondi agricoli, la continuità della rete irrigua”*) sarà mantenuta, qualora necessario, la continuità di funzionamento dei canali irrigui intercettati.



Figura 21: fotografia del Sedime del cantiere L.4.L.1. scattata in prossimità dell'accesso principale



Figura 22: fotografia del sedime del cantiere L.4.O.1. scattata da via Campagna Sopra all'altezza dello stabilimento Wierer

**8.2.7.4 PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

**8.2.7.5 IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

**8.2.7.6 RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA**

La presente area di cantiere sarà riportata, alla fine dei lavori nelle condizioni ambientali e d'uso originarie. Per maggiori approfondimenti si faccia riferimento alle relazioni specialistiche.

### 8.2.8 CANTIERE OPERATIVO L.4.O.2. (scavo meccanizzato) E C. BASE L.4/5.B.1

Il cantiere si compone di:

- un'area logistica, all'interno della quale avranno luogo le strutture destinate ai servizi connessi con le attività produttive, quali uffici, alloggiamenti di impiegati ed operai, somministrazione di pasti, etc (tale area verrà denominata L.4/5.B.1.)
- un area operativa all'interno della quale avranno luogo le funzioni di tipo produttivo e tutte le installazioni necessarie ad assicurare la manutenzione dei mezzi ed il soggiorno del personale strettamente dedicato alla produzione.
- un area di stoccaggio del materiale proveniente dagli scavi delle gallerie (tale area e la parte destinata alla produzione saranno denominate L.4.O.2.).

Un elenco puntuale delle installazioni di cantiere è riportato nella specifica scheda del cantiere riportata nel paragrafo 10.

#### 8.2.8.1 POSIZIONE

Nell'approfondire lo studio della cantierizzazione per la costruzione della galleria naturale di Lonato con metodo meccanizzato e delle adiacenti gallerie artificiali, si è ritenuto necessario ampliare la superficie prevista dal progetto preliminare in corrispondenza dell'imbocco Est per le seguenti motivazioni:

- il cantiere operativo funzionale allo scavo della galleria con TBM ed alla prefabbricazione dei conci è stata concentrata in un'unica zona per ovvie ragioni costruttive (scavo in ascendente per smaltimento gravitazionale delle acque intercettate);
- le aree logistiche di supporto ai cantieri operativi sono state ubicate in prossimità di questi ultimi, poiché in tal modo si limita l'impatto del traffico di cantiere di cantiere sulla viabilità esistente.
- Nell'ottica di una ottimizzazione globale delle aree di cantiere (che peraltro ha portato anche all'eliminazione cantieri operativi) si è stabilito di accentrare la direzione dei lotti 4 e 5 nel cantiere base L.4/5.B.1. Si è pertanto ritenuto opportuno posizionare questo cantiere in prossimità dell'imbocco Est anziché Ovest (come previsto nel preliminare) per collocarlo baricentricamente rispetto ai due lotti sottesi.

### 8.2.8.2 VIABILITA' DI ACCESSO

Il cantiere sarà raggiungibile percorrendo la strada di Serraglio che è collegata alla viabilità principale (S.S. 567) tramite viabilità secondaria da riqualificare

### 8.2.8.3 STATO ATTUALE DELL'AREA

I sedimi delle aree di cantiere in oggetto sono allo stato attuale libero da edificazioni e destinato a coltivazioni agricole (si vedano figure sottostanti).

In seguito al sopralluogo e alla verifica della documentazione progettuale di settore non sono emerse interferenze con le seguenti preesistenze indicate dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.2-A:

- pozzi per uso potabile (con particolare riferimento alla Legge n° 152 del 1999);
- alle zone di tutela assoluta.

Allo stato attuale delle indagini non sono state neppure riscontrate interferenze con:

- siti inquinati,
- sottoservizi (elettricità, gasdotti, ossigenodotti, oleodotti, ecc.),
- reticolo idrografico principale.

In conformità con quanto prescritto dalla Delibera CIPE n. 120/2003 Parte I-1 paragrafo 1-C6 (*“La realizzazione delle infrastrutture ricadenti nel medesimo corridoio deve avvenire con la contestuale realizzazione di tutti gli interventi necessari a garantire il minore impatto ambientale, la continuità della rete viaria provinciale, comunale e podereale. l'accessibilità ai fondi agricoli, la continuità della rete irrigua”*) sarà mantenuta, qualora necessario, la continuità di funzionamento dei canali irrigui intercettati.



Figura 25: fotografia del sedime del cantiere L.4.O.2: area operativa adiacente all'imbocco, situata ad ovest della strada di Serraglio



Figura 27: fotografia del sedime del cantiere L.4.O.2: area operativa adiacente all'imbocco, situata ad est della strada di serraglio



Figura 28: fotografia del sedime del cantiere L.4/5.B.1 : area logistica



Figura 29: altra fotografia del sedime del cantiere L.4./5.B.1

**8.2.8.4 PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

**8.2.8.5 IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

**8.2.8.6 RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA**

La presente area di cantiere sarà riportata, alla fine dei lavori nelle condizioni ambientali e d'uso originarie. Per maggiori approfondimenti si faccia riferimento alle relazioni specialistiche.

### 8.2.9 CANTIERE OPERATIVO L.5.O.1.

All'interno di questo insediamento produttivo avranno luogo le funzioni di tipo essenzialmente produttivo e tutte le installazioni necessarie ad assicurare la manutenzione dei mezzi ed il soggiorno del personale strettamente dedicato alla produzione.

Un elenco puntuale delle installazioni di cantiere è riportato nella specifica scheda del cantiere riportata nel paragrafo 10.

#### 8.2.9.1 **POSIZIONE**

L'area in questione è posizionata nella stessa posizione prevista nel progetto preliminare, ma la sua estensione è stata ottimizzata in ottemperanza alle prescrizioni CIPE.

#### 8.2.9.2 **VIABILITA' DI ACCESSO**

Come riportato nella specifica scheda nel paragrafo 10, l'accesso al cantiere avverrà dalla S.P. 8 (ex S.P. 13) percorrendo un tratto di pista di cantiere ovvero dal cantiere logistico L.5.L.1. mediante pista o viabilità ordinaria (Via Pignolini).

#### 8.2.9.3 **STATO ATTUALE DELL'AREA**

Il sedime del cantiere in oggetto è allo stato attuale libero da edificazioni e destinato a coltivazioni agricole pregiate (vigneto).

In seguito al sopralluogo e alla verifica della documentazione progettuale di settore è emersa nell'area la presenza di un sistema di pozzi ad uso idropotabile con annesso impianto di potabilizzazione a circa 70-80 m dal confine meridionale del cantiere. In fase esecutiva, a questo proposito, andrà realizzato ex novo un tratto di condotta adduttrice in grado di collegare il suddetto impianto con altri pozzi pubblici presenti in aree limitrofe (Località M.Zecchino), attualmente inutilizzati. Allo stato attuale delle indagini non sono state neppure riscontrate interferenze con:

- siti inquinati,
- sottoservizi (elettricità, gasdotti, ossigenodotti, oleodotti, ecc.),
- reticolo idrografico principale.

A ridosso del cantiere sono stati rilevati una linea elettrica ad alta tensione e un fontanile interferenti con il tracciato della linea AV mentre all'interno dell'area è presente un' antenna telefonica che sarà riposizionata. In conformità con quanto prescritto dalla Delibera CIPE n.

120/2003 Parte I-1 paragrafo 1-C6 (“*La realizzazione delle infrastrutture ricadenti nel medesimo corridoio deve avvenire con la contestuale realizzazione di tutti gli interventi necessari a garantire il minore impatto ambientale, la continuità della rete viaria provinciale, comunale e podereale. L’accessibilità ai fondi agricoli, la continuità della rete irrigua*”) sarà mantenuta la continuità di funzionamento dei canali irrigui intercettati.



Figura 30: fotografia dal cavalcavia della Ghirolda adiacente all’area



Figura 31: fotografia dal cavalcavia della Ghirolda adiacente all'area

#### **8.2.9.4 PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

#### **8.2.9.5 IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

#### **8.2.9.6 RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA**

La presente area di cantiere sarà riportata, alla fine dei lavori nelle condizioni ambientali e d'uso originarie. Per maggiori approfondimenti si faccia riferimento alle relazioni specialistiche.

### 8.2.10 CANTIERE OPERATIVO L.5.O.2.

All'interno di questo insediamento produttivo avranno luogo le funzioni di tipo essenzialmente produttivo.

Per quanto riguarda tutte le installazioni necessarie ad assicurare la manutenzione dei mezzi ed il soggiorno del personale strettamente dedicato alla produzione il presente cantiere si appoggia agli adiacenti cantieri operativi e base.

Un elenco puntuale delle installazioni di cantiere è riportato nella specifica scheda del cantiere riportata nel paragrafo 10.

#### 8.2.10.1 POSIZIONE

L'area in questione è posizionata nelle immediate adiacenze dell'omonimo cantiere previsto nel Progetto Preliminare. Il riposizionamento, peraltro di limitata entità (circa 300 metri), si è reso necessario in quanto l'area originariamente prevista è ad elevata valenza paesaggistica e per questo vincolata per legge.

#### 8.2.10.2 VIABILITA' DI ACCESSO

Come riportato nella specifica scheda nel paragrafo 10, l'accesso al cantiere avverrà da Via Mano di Ferro e, tramite essa, dalla SS. 11 e dal casello autostradale di Peschiera oltre che percorrendo la pista adiacente alla linea.

#### 8.2.10.3 STATO ATTUALE DELL'AREA

Il sedime del cantiere in oggetto è allo stato attuale libero da edificazioni e destinato a coltivazioni agricole (si vedano figure sottostanti).

In seguito al sopralluogo e alla verifica della documentazione progettuale di settore non sono emerse interferenze con le seguenti preesistenze indicate dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.2-A:

- pozzi per uso potabile (con particolare riferimento alla Legge n° 152 del 1999);
- zone di tutela assoluta.

Allo stato attuale delle indagini non sono state neppure riscontrate interferenze con:

- siti inquinati,
- sottoservizi (gasdotti, ossigenodotti, oleodotti, ecc.),
- reticolo idrografico principale.

Da sopralluogo è stata rilevata la presenza di una linea elettrica di media tensione interferente con l'area di cantiere per un tratto di circa 150 metri. È altresì presente un fontanile ma all'esterno del perimetro, in posizione tale da non creare alcun disturbo alle attività.

In conformità con quanto prescritto dalla Delibera CIPE n. 120/2003 Parte I-1 paragrafo 1-C6 (*“La realizzazione delle infrastrutture ricadenti nel medesimo corridoio deve avvenire con la contestuale realizzazione di tutti gli interventi necessari a garantire il minore impatto ambientale, la continuità della rete viaria provinciale, comunale e podereale. l'accessibilità ai fondi agricoli, la continuità della rete irrigua”*) sarà mantenuta la continuità di funzionamento dei canali irrigui intercettati.



Figura 32: fotografia del sedime del cantiere scattata da Via Mano di Ferro.

### 8.2.11 CANTIERE LOGISTICO L.5.L.1.

All'interno di questo insediamento saranno inserite tutte le strutture utili a garantire il soggiorno del personale dedicato alla produzione nonché quelle installazioni necessarie ad assicurare la manutenzione dei mezzi. Per quanto riguarda le funzioni direzionali il presente cantiere dipende dal successivo cantiere L.4/5.B.1.

Un elenco puntuale delle installazioni di cantiere è riportato nella specifica scheda del cantiere riportata nel paragrafo 10.

#### 8.2.11.1 POSIZIONE

L'area in questione è diversa rispetto a quella prevista per l'omonimo cantiere del Progetto Preliminare. Il riposizionamento si è reso necessario in quanto l'area prescelta fa parte di un lotto lungo la SS.11 in fase di costruzione.

#### 8.2.11.2 VIABILITA' DI ACCESSO

Come riportato nella specifica scheda nel paragrafo 10, l'accesso al cantiere avverrà direttamente da est tramite Via dei Frati (da adeguare inserendo, se necessario, opportune misure di mitigazione) raggiungibile facilmente dalla SS.11 e, tramite questa, dall'autostrada A4 (uscita di Peschiera del Garda) ovvero da ovest percorrendo la pista di cantiere adiacente alla linea e un tratto di viabilità ordinaria.

#### 8.2.11.3 STATO ATTUALE DELL'AREA

Il sedime del cantiere in oggetto è allo stato attuale libero da edificazioni e destinato a coltivazioni agricole (si vedano figure sottostanti).

In seguito al sopralluogo e alla verifica della documentazione progettuale di settore non sono emerse interferenze con le seguenti preesistenze indicate dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.2-A:

- pozzi per uso potabile (con particolare riferimento alla Legge n° 152 del 1999);
- zone di tutela assoluta.

Allo stato attuale delle indagini non sono state neppure riscontrate interferenze con:

- siti inquinati,
- sottoservizi (elettricità, gasdotti, ossigenodotti, oleodotti, ecc.),

- reticolo idrografico principale.

Da sopralluogo si è rilevata la presenza di un fosso irriguo secante per 300m ca. l'area di cantiere le cui acque andranno collettate mediante una tubazione in cls nonché una linea elettrica lungo il confine meridionale e per questo non interferente

In conformità con quanto prescritto dalla Delibera CIPE n. 120/2003 Parte I-1 paragrafo 1-C6 (*“La realizzazione delle infrastrutture ricadenti nel medesimo corridoio deve avvenire con la contestuale realizzazione di tutti gli interventi necessari a garantire il minore impatto ambientale, la continuità della rete viaria provinciale, comunale e podereale. l'accessibilità ai fondi agricoli, la continuità della rete irrigua”*) sarà mantenuta la continuità di funzionamento dei canali irrigui intercettati.



Figura 33: fotografia del sedime del cantiere scattata da Via dei Frati



Figura 34: Particolare del fosso irriguo interferente

#### **8.2.11.4 PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

#### **8.2.11.5 IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

#### **8.2.11.6 RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA**

La presente area di cantiere sarà riportata, alla fine dei lavori nelle condizioni ambientali e d'uso originarie. Per maggiori approfondimenti si faccia riferimento alle relazioni specialistiche.

### 8.2.12 CANTIERE OPERATIVO L.6.O.1.

All'interno di questo insediamento produttivo avranno luogo le funzioni di tipo essenzialmente produttivo e tutte le installazioni necessarie ad assicurare la manutenzione dei mezzi ed il soggiorno del personale strettamente dedicato alla produzione.

Un elenco puntuale delle installazioni di cantiere è riportato nella specifica scheda del cantiere riportata nel paragrafo 10.

#### 8.2.12.1 POSIZIONE

L'area in questione è posizionata nelle immediate adiacenze dell'omonimo cantiere previsto nel Progetto Preliminare.

Il riposizionamento, peraltro di limitata entità (circa 400 metri), si è reso necessario data la morfologia dell'area originariamente prevista. Tale area si presenta infatti piuttosto scoscesa e insiste su un terreno occupato da un maneggio.

#### 8.2.12.2 VIABILITA' DI ACCESSO

Come riportato nella specifica scheda nel paragrafo 10, l'accesso al cantiere avverrà da Via Fornelletto previa realizzazione di una rotonda. (la stessa è raggiungibile percorrendo strade comunali che si ricollegano alle principali direttrici). Il cantiere sarà altresì accessibile dalla SP.27 mediante viabilità ordinaria o lungo la pista di cantiere adiacente alla linea.

#### 8.2.12.3 STATO ATTUALE DELL'AREA

Il sedime del cantiere in oggetto è allo stato attuale libero da edificazioni e destinato a coltivazioni agricole (si vedano figure sottostanti).

In seguito al sopralluogo e alla verifica della documentazione progettuale di settore non sono emerse interferenze con le seguenti preesistenze indicate dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.2-A:

- pozzi per uso potabile (con particolare riferimento alla Legge n° 152 del 1999);
- zone di tutela assoluta.

Allo stato attuale delle indagini non sono state neppure riscontrate interferenze con:

- siti inquinati,
- sottoservizi (elettricità, gasdotti, ossigenodotti, oleodotti, ecc.),
- reticolo idrografico principale.

Da sopralluogo è stata rilevata la presenza di una linea telefonica interferente per circa 300m con l'area di cantiere che andrà quindi rilocata.

In conformità con quanto prescritto dalla Delibera CIPE n. 120/2003 Parte I-1 paragrafo 1-C6 (*“La realizzazione delle infrastrutture ricadenti nel medesimo corridoio deve avvenire con la contestuale realizzazione di tutti gli interventi necessari a garantire il minore impatto ambientale, la continuità della rete viaria provinciale, comunale e podereale. l'accessibilità ai fondi agricoli, la continuità della rete irrigua”*) sarà mantenuta la continuità di funzionamento dei canali irrigui intercettati.



Figura 35: fotografia del sedime del cantiere scattata da Via Fornelletto



Figura 36: fotografia del sedime del cantiere scattata da Via Fornelletto

#### **8.2.12.4 PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

#### **8.2.12.5 IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

#### **8.2.12.6 RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA**

La presente area di cantiere sarà riportata, alla fine dei lavori nelle condizioni ambientali e d'uso originarie. Per maggiori approfondimenti si faccia riferimento alle relazioni specialistiche.

### 8.2.13 CANTIERE OPERATIVO L.6.O.2.

All'interno di questo insediamento produttivo avranno luogo le funzioni di tipo essenzialmente produttivo.

Per quanto riguarda tutte le installazioni necessarie ad assicurare la manutenzione dei mezzi ed il soggiorno del personale strettamente dedicato alla produzione il presente cantiere si appoggia agli adiacenti cantieri operativi e base

Un elenco puntuale delle installazioni di cantiere è riportato nella specifica scheda del cantiere riportata nel paragrafo 10.

#### 8.2.13.1 POSIZIONE

L'area in questione è posizionata in modo diverso da quanto previsto per l'omonimo cantiere del Progetto Preliminare.

Il riposizionamento si è reso necessario per risolvere una serie di interferenze riscontrate nei sopralluoghi effettuati in campo, tra il sedime di cantiere e n.ro 2 linee elettriche di tipo aereo. Si è cercato altresì di evitare gli appezzamenti attualmente coltivati a vigneto.

#### 8.2.13.2 VIABILITA' DI ACCESSO

Come riportato nella specifica scheda nel paragrafo 10, l'accesso al cantiere avverrà da Via Borghe, raggiungibile facilmente dalla pista di cantiere adiacente alla linea mediante un tratto di viabilità ordinaria da adeguare; l'area inoltre non è distante dall'uscita autostradale di Sommacampagna.

#### 8.2.13.3 STATO ATTUALE DELL'AREA

Il sedime del cantiere in oggetto è allo stato attuale libero da edificazioni e destinato a coltivazioni agricole (si vedano figure sottostanti).

In seguito al sopralluogo e alla verifica della documentazione progettuale di settore non sono emerse interferenze con le seguenti preesistenze indicate dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.2-A:

- pozzi per uso potabile (con particolare riferimento alla Legge n° 152 del 1999);
- zone di tutela assoluta.

Allo stato attuale delle indagini non sono state neppure riscontrate interferenze con:

- siti inquinati,

- sottoservizi (gasdotti, ossigenodotti, oleodotti, ecc.),
- reticolo idrografico principale

Da sopralluogo è stata rilevata la presenza di una linea elettrica di bassa tensione interferente con l'area di cantiere per un tratto di circa 350m che dovrà essere spostata insieme ad alcune canalette e tubi irrigui di cls.

In conformità con quanto prescritto dalla Delibera CIPE n. 120/2003 Parte I-1 paragrafo 1-C6 (*“La realizzazione delle infrastrutture ricadenti nel medesimo corridoio deve avvenire con la contestuale realizzazione di tutti gli interventi necessari a garantire il minore impatto ambientale, la continuità della rete viaria provinciale, comunale e podereale. l'accessibilità ai fondi agricoli, la continuità della rete irrigua”*) sarà mantenuta la continuità di funzionamento dei canali irrigui intercettati.



Figura 37: fotografia del sedime del cantiere scattata da sud



Figura 38: fotografia del sedime del cantiere scattata da Via Borghese

#### **8.2.13.4 PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

#### **8.2.13.5 IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

#### **8.2.13.6 RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA**

La presente area di cantiere sarà riportata, alla fine dei lavori nelle condizioni ambientali e d'uso originarie. Per maggiori approfondimenti si faccia riferimento alle relazioni specialistiche.

#### 8.2.14 CANTIERE OPERATIVO L.7.O.1.

All'interno di questo insediamento produttivo avranno luogo le funzioni di tipo essenzialmente produttivo e tutte le installazioni necessarie ad assicurare la manutenzione dei mezzi ed il soggiorno del personale strettamente dedicato alla produzione.

Un elenco puntuale delle installazioni di cantiere è riportato nella specifica scheda del cantiere riportata nel paragrafo 10.

##### 8.2.14.1 POSIZIONE

L'area in questione è delocalizzata rispetto a quella dell'omonimo cantiere previsto nel Progetto Preliminare.

Il riposizionamento si è reso necessario per risolvere un'interferenza, riscontrata nei sopralluoghi effettuati in campo, tra il sedime di cantiere e una condotta elettrica di tipo aereo nonché per limitare il disturbo all'ambiente andando ad occupare aree libere da coltivazioni pregiate (frutteti).

##### 8.2.14.2 VIABILITA' DI ACCESSO

Come riportato nella specifica scheda nel paragrafo 10, l'accesso al cantiere avverrà da Via Ceolara (raggiungibile facilmente dall'autostrada A4, uscita Sommacampagna) previa realizzazione di una rotonda atta a diminuire l'impatto del traffico di cantiere sulla viabilità esistente e di un tratto di strada che necessita di adeguamento. Il cantiere sarà altresì accessibile da Via Rampa previa realizzazione di una rotonda, percorrendo la pista di cantiere adiacente alla linea.

##### 8.2.14.3 STATO ATTUALE DELL'AREA

Il sedime del cantiere in oggetto è allo stato attuale libero da edificazioni e destinato a coltivazioni agricole (si vedano figure sottostanti).

In seguito al sopralluogo e alla verifica della documentazione progettuale di settore non sono emerse interferenze con le seguenti preesistenze indicate dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.2-A:

- pozzi per uso potabile (con particolare riferimento alla Legge n° 152 del 1999);
- zone di tutela assoluta.

Allo stato attuale delle indagini non sono state neppure riscontrate interferenze con:

- siti inquinati,
- sottoservizi (elettricità, gasdotti, ossigenodotti, oleodotti, ecc.),
- reticolo idrografico principale.

Da sopralluogo sono state rilevate delle canalette irrigue in cls che andranno rilocate. In conformità con quanto prescritto dalla Delibera CIPE n. 120/2003 Parte I-1 paragrafo 1-C6 (*“La realizzazione delle infrastrutture ricadenti nel medesimo corridoio deve avvenire con la contestuale realizzazione di tutti gli interventi necessari a garantire il minore impatto ambientale, la continuità della rete viaria provinciale, comunale e poderalo. l’accessibilità ai fondi agricoli, la continuità della rete irrigua”*) sarà mantenuta la continuità di funzionamento dei canali irrigui intercettati.



Figura 39: fotografia del sedime del cantiere scattata da sud

### 8.2.15 CANTIERE BASE L.6/7.B.1.

All'interno di questo insediamento saranno inserite tutte le strutture utili a garantire il soggiorno del personale dedicato alla produzione nonché quelle installazioni necessarie ad assicurare la manutenzione dei mezzi.

Un elenco puntuale delle installazioni di cantiere è riportato nella specifica scheda del cantiere riportata nel paragrafo 10.

#### 8.2.15.1 POSIZIONE

L'area in questione è stata delocalizzata rispetto all'omonima posizione prevista nel Progetto Preliminare.

Il riposizionamento si è reso necessario per allontanare il cantiere dal centro abitato di Sommacampagna, riducendone in questo modo l'impatto sul territorio e migliorandone al contempo l'accessibilità.

#### 8.2.15.2 VIABILITA' DI ACCESSO

Come riportato nella specifica scheda nel paragrafo 10, l'accesso al cantiere avverrà da Via Molinara e, tramite essa, dalla adiacente S.P. 26 Morenica con un breve tratto di pista di cantiere.

#### 8.2.15.3 STATO ATTUALE DELL'AREA

Il sedime del cantiere in oggetto è allo stato attuale libero da edificazioni e destinato a coltivazioni agricole (si vedano figure sottostanti).

In seguito al sopralluogo e alla verifica della documentazione progettuale di settore non sono emerse interferenze con le seguenti preesistenze indicate dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.2-A:

- pozzi per uso potabile (con particolare riferimento alla Legge n° 152 del 1999);
- zone di tutela assoluta.

Allo stato attuale delle indagini non sono state neppure riscontrate interferenze con:

- siti inquinati,
- sottoservizi (elettricità, gasdotti, ossigenodotti, oleodotti, ecc.),
- reticolo idrografico principale.

In conformità con quanto prescritto dalla Delibera CIPE n. 120/2003 Parte I-1 paragrafo 1-C6 (*“La realizzazione delle infrastrutture ricadenti nel medesimo corridoio deve avvenire con la*

*contestuale realizzazione di tutti gli interventi necessari a garantire il minore impatto ambientale, la continuità della rete viaria provinciale, comunale e poderal. l'accessibilità ai fondi agricoli, la continuità della rete irrigua") sarà mantenuta la continuità di funzionamento dei canali irrigui intercettati.*



Figura 40: fotografia del sedime del cantiere scattata da Via Molinara



Figura 41: fotografia del sedime del cantiere scattata da Via Molinara

#### **8.2.15.4 PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

#### **8.2.15.5 IMPIANTI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE**

Si faccia riferimento a quanto riportato nella specifica scheda del cantiere contenuta nel paragrafo 10.

#### **8.2.15.6 RISISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA**

La presente area di cantiere sarà riportata, alla fine dei lavori nelle condizioni ambientali e d'uso originarie. Per maggiori approfondimenti si faccia riferimento alle relazioni specialistiche.

### **8.3 DESCRIZIONE CANTIERI TECNOLOGICI**

Come già introdotto nel paragrafo 7.3.1 i cantieri Tecnologici saranno trattati in modo dettagliato negli elaborati specialistici. Nel presente paragrafo sono trattati gli aspetti principali riguardanti la pianificazione degli impianti tecnologici lungo linea.

In linea generale, i cantieri tecnologici sono destinati a fungere da supporto logistico per la realizzazione degli impianti, consentendo lo stoccaggio dei materiali da montare nonché le operazioni di pre-assemblaggio prima del trasferimento sul luogo di installazione

In dettaglio sono previste le seguenti tipologie di cantiere.

- **Cantieri Tecnologici:** cantieri principali destinati alle lavorazioni degli impianti della Linea AC/AV, ubicati in corrispondenza dei PM. Tali cantieri hanno necessità di ospitare i treni di lavorazione, consentire agevolmente la movimentazione, l'accesso alla linea ed il carico e scarico dei materiali dalle aree di stoccaggio delle varie tecnologie.

I cantieri tecnologici saranno attrezzati con strada di accesso, area compattata, recinzione esterna, punti di carico di acqua potabile e di scarico delle acque, punti di consegna energia ENEL. Nell'ambito delle aree sarà possibile ospitare i treni cantiere degli Impianti Tecnologici (linea di contatto, impianti di telecomunicazioni, impianti di segnalamento, ed impianti di illuminazione e forza motrice).

Ogni cantiere, sarà attrezzato di:

- energia elettrica, nella misura di 50 kW, derivata dalla rete ENEL;
- acqua potabile, derivata dagli acquedotti esistenti in zona;
- impianti di telecomunicazioni, collegati con la rete pubblica;
- scarico delle acque, a norma di legge;
- baraccamenti di tipo prefabbricato, con pannellature sia in legno, che metalliche.

Sono previsti, per quanto necessario alle specifiche utilizzazioni all'interno del cantiere:

- gruppi di produzione di aria compressa;
- gruppi elettrogeni per la produzione di energia elettrica;
- apparecchiature varie di servizi.

Tutte le installazioni saranno rispondenti alle norme di sicurezza secondo le leggi vigenti, rientreranno nei limiti di rumorosità (diurna e notturna), consentiti dalla normativa localmente applicabile.

## 9 VIABILITA' DI CANTIERE

Un aspetto fondamentale del progetto di cantierizzazione consiste nello studio della viabilità che verrà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori. Tale viabilità è costituita da due tipi fondamentali di strade:

- le piste di cantiere, realizzate specificatamente per l'accesso e la circolazione nelle aree di lavoro e nei cantieri;
- la normale rete stradale.

Viste le caratteristiche del territorio attraversato, caratterizzato da una forte urbanizzazione e da una rete stradale spesso ai limiti del collasso, si è scelto di ricorrere ad un esteso utilizzo delle piste di cantiere quale requisito indispensabile per raggiungere i seguenti obiettivi:

- **da un punto di vista produttivo** poter svincolare le principali forniture (calcestruzzo, manufatti prefabbricati, ecc.) dai problemi e dai ritardi legati al traffico;
- **da un punto di vista ambientale** ridurre la minimo l'impatto del traffico di cantiere sugli insediamenti abitativi adiacenti.

In particolare la realizzazione di una pista di cantiere di estensione quasi analoga a quella della linea ferroviaria permette di creare, una volta che tutte le installazioni di cantiere sono entrate in esercizio, un **sistema cantiere chiuso** rispetto all'esterno per quanto riguarda molte lavorazioni. In particolare si prevede di poter far transitare la gran parte del calcestruzzo e dei manufatti prefabbricati all'interno delle piste di cantiere limitando al minimo l'utilizzo della rete viaria esistente.

Proprio la scelta di far transitare su pista tutti i manufatti prefabbricati dei viadotti e dei cavalcavia ha imposto dei criteri di progettazione particolarmente stringenti ai parametri plano-altimetrici della pista stessa.

I manufatti in questione raggiungono infatti dimensioni ragguardevoli per quanto riguarda peso, larghezza e lunghezza.

La pista è stata pertanto dotata di raggi di curvatura ampi e di pendenze limite piuttosto contenute; in particolare si è condotta sul territorio una vasta campagna di sopralluoghi atti ad assicurare l'assenza di ostacoli ed a verificare che ogni singolo punto critico non ponesse di fatto limitazioni al transito dei suddetti convogli.

Nelle zone caratterizzate da particolari criticità di tipo ambientale saranno adottati dispositivi di mitigazione dell'impatto ambientale (sprinkler per l'abbattimento delle polveri, barriere acustiche mobili in corrispondenza dei fronti di lavoro per l'abbattimento delle emissioni rumorose, ecc.) come riportato sugli elaborati di dettaglio riguardanti la mitigazione ambientale della cantierizzazione (in conformità con quanto riportato nella Delibera CIPE n. 120/2003 Allegato B).

Come si vedrà nel dettaglio nei paragrafi successivi, detta pista di cantiere si estende con continuità per tutti i lotti costruttivi 1, 2 e 3 per poi interrompersi in corrispondenza del Lotto 4 quando l'orografia del terreno risulta non essere compatibile alla realizzazione di un'opera viaria adatta al transito di detti manufatti.

In tali zone sono state studiate delle viabilità alternative che saranno illustrate nei paragrafi seguenti.

Il sistema viabilistico esistente sarà interessato da traffico di cantiere solo limitatamente alle forniture che non possono essere confinate alle sole piste di cantiere; per limitare l'impatto ambientale di detto traffico (peraltro le forniture che transiteranno sulla viabilità esistente avranno un impatto ben inferiore rispetto a quello che deriverebbe dal transito sistematico di betoniere o bilici per il trasporto di manufatti prefabbricati) si è scelto di realizzare contestualmente alla linea ferroviaria anche la viabilità extralinea prescritta dalla Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 4.1-C3; come peraltro evidenziato dalla stessa delibera CIPE, la realizzazione di tale sistema di viabilità permetterà di diminuire l'impatto del traffico di cantiere sull'intero sistema viabilistico della Regione Lombardia.

## 9.1 CARATTERISTICHE DELLA VIABILITA' DI CANTIERE

La pista di cantiere sarà realizzata in debole rilevato (circa 0,3 metri dal piano campagna). Il profilo longitudinale sarà ottenuto approssimando il naturale pendio del terreno e prevedendo dei leggeri rialzi in corrispondenza delle interferenze idrauliche o impiantistiche in modo tale da potere permettere la realizzazione delle opere d'arte ivi previste a piano campagna.

Il piano viabile della pista avrà larghezza pari a 6 m + 2 banchine carrabili da 0,5 m (per un totale di 7 metri) e la pavimentazione della pista sarà realizzata secondo quanto illustrato negli elaborati progettuali del piano particolareggiato della cantierizzazione.

Ad intervalli regolari sono state previste opportune rotonde atte ad assicurare l'inversione di marcia dei mezzi; tale rotonde sono state opportunamente dimensionate in modo tale da permettere la manovra dei convogli destinati al trasporto dei manufatti prefabbricati.

La pista di cantiere risolve in modo sistematico le principali interferenze che incontra lungo il proprio tracciato (si veda la prescrizione contenuta nella Delibera CIPE n. 120/2003 nell'Allegato A, nella Parte I-1 punto 1-C6 e punto 4.1-C1); in particolare per quanto riguarda:

- *le interferenze di carattere idraulico* saranno realizzati guadi sui principali fiumi e saranno previsti ponti tipo bailey sui fiumi non guadabili o sulle rogge ad alveo pensile; per tutte le altre interferenze saranno previsti tombini realizzati con tubi in calcestruzzo di opportuno diametro (si vedano a tal proposito gli elaborati di dettaglio di carattere idraulico);
- *le interferenze di carattere stradale* saranno risolte in modo adeguato all'importanza della viabilità intersecata; per quanto riguarda le viabilità di tipo principale saranno previste rotonde di opportuno diametro mentre per quanto riguarda le viabilità di tipo minore saranno previste intersezioni a raso dotate di sbarre atte ad impedire l'ingresso da parte dei non addetti ai lavori. Laddove la visibilità non sarà assicurata saranno previsti intersezioni di tipo semaforico. In ogni caso sarà assicurata la continuità della rete viaria provinciale, comunale e podereale, l'accessibilità ai fondi agricoli e la continuità della rete irrigua.
- *PPSS*.

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297

Rev.  
1

Foglio  
99 di 153

- necessità di ridurre al minimo il numero e la lunghezza dei percorsi in area urbana;
- scelta delle strade a maggiore capacità di traffico;
- limitazione al minimo dei transiti in aree residenziali;
- scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra i cantieri o le aree di lavoro e la viabilità a lunga percorrenza;
- scelta di percorsi privi di passaggi a livello al fine di ridurre i tempi di percorrenza e di limitare di conseguenza i costi, i consumi di carburante e le emissioni di rumore e gas in atmosfera.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297

Rev.  
1

Foglio  
100 di 153

## 9.2 *Per memoria*

### 9.3 VIABILITA' DI CANTIERE LOTTO 2

Anche il Lotto Costruttivo 2 si estende in un territorio a caratteristiche essenzialmente pianeggianti e pertanto non vi sono problemi di sorta alla realizzazione di una pista di cantiere longitudinale alla linea.

Tutti le opere presenti all'interno del lotto così come tutti cantieri saranno raggiungibili tramite la pista di cantiere ed eventualmente brevi tratti di viabilità esistente; il trasporto delle travi prefabbricate a partire dal cantiere L.2.O.3 avverrà su pista di cantiere per tutto il lotto riducendo in tal senso al minimo l'impatto sul territorio circostante.

L'interferenza con il fiume Mella sarà risolta con un guado di dimensioni adeguate; in corrispondenza di tale guado la pista di cantiere sarà mantenuta a valle dell'opera definitiva in quanto non vi è sufficientemente spazio per realizzare l'opera provvisoria nell'area interclusa tra S.P. 19 e la Linea A.C.

Vista la modestia delle opere d'arte previste nella viabilità extralinea, non saranno previste aree di cantiere di tipo operativo o base specificatamente dedicate; allo stesso modo tale viabilità non sarà dotata di una specifica pista di cantiere in quanto l'impronta del rilevato stesso sarà utilizzata per il transito dei mezzi d'opera.

#### **9.4 VIABILITA' DI CANTIERE LOTTO 3**

Il Lotto Costruttivo 3 si estende in un territorio a caratteristiche essenzialmente pianeggianti e pertanto non vi sono problemi di sorta alla realizzazione di una pista di cantiere longitudinale alla linea.

Tutti le opere presenti all'interno del lotto così come tutti cantieri saranno raggiungibili tramite la pista di cantiere ed eventualmente brevi tratti di viabilità esistente da adeguare (è il caso per esempio dei cantieri L.3.B.1 e L.3.O.3).

Il trasporto delle travi prefabbricate a partire dal cantiere L.2.O.3 potrà avvenire sulla pista di cantiere fatta eccezione per alcune situazioni particolari che comportano inevitabilmente il transito sulla viabilità esistente. Trattasi in particolare di situazioni connesse al superamento di grandi viabilità di scorrimento quali, la autostrada A21, la S.P. 236 "Goitese", la SP9, le linee FS Olmeneta-Brescia e Parma-San Zeno e l'autostrada A4 - Milano - Venezia, nonché al superamento delle particolari morfologie del territorio di Calcinato e Lonato, dove peraltro, sono previste gallerie naturali.

Il transito sulla viabilità esistente interesserà principalmente la tangenziale sud di Brescia, via Brescia e via Rovadino nel Comune di Cacinato e la S.S. 11.

Le interferenze con i fiumi Garza, Chiese e roggia Maggiore saranno risolte mediante la realizzazione ponti Bailey di dimensioni adeguate; per maggiori dettagli circa ubicazione e dimensioni di questi manufatti si rimanda agli appositi elaborati progettuali.

## 9.5 VIABILITA' DI CANTIERE LOTTO 4

Il Lotto Costruttivo 4 si sviluppa nei Comuni di Lonato e Desenzano sul Garda ed intercetta, lungo il proprio tracciato, l'anfiteatro morenico del Garda. Esso comprende, pertanto, opere in sotterraneo quali gallerie artificiali e naturali. Alla luce di questo particolare contesto morfologico non è prevista, ne prevedibile, la realizzazione di un sistema di piste di cantiere lungo linea capace di assicurare la continuità di quelle dei lotti adiacenti. La viabilità di cantiere in progetto consiste unicamente nell'adeguamento o realizzazione ex-novo di viabilità di accesso ai cantieri nonché nell'esecuzione di apposite piste di cantiere per la realizzazione delle gallerie artificiali e per l'accesso ai pozzi o alle zone interessate dai lavori consolidamenti della galleria di Lonato alle aree tecniche galleria ubicate in prossimità delle discenderie intermedie.

Per il collegamento delle viabilità di cantiere dei lotti adiacenti al lotto 4 (in particolare per il trasporto dei manufatti prefabbricati) si dovrà necessariamente ricorrere al transito sulla viabilità esistente ovvero all'autostrada A4 o alla S.S. 11.

**9.6 VIABILITA' DI CANTIERE LOTTO 5**

La conformazione del territorio all'interno del lotto costruttivo è essenzialmente pianeggiante. Non esiste quindi anche in questo caso impedimento alcuno alla realizzazione di una pista di cantiere in stretta adiacenza alla linea AV salvo ovviamente in corrispondenza a Colle Bacotto (Peschiera del Garda) nel tratto in naturale della galleria del Frassino ove è prevista un'interruzione della stessa e il ricorso alla viabilità ordinaria.

Tutte le principali opere cosiccome i cantieri saranno raggiungibili tramite pista o al più brevi tratti di viabilità esistente eventualmente da adeguare (è questo il caso dei cantieri L.5.L.1. e L.5.O.2); il trasporto delle travi prefabbricate dal cantiere L.2.O.3. avverrà, data l'interruzione della pista di cantiere in corrispondenza al tratto in naturale della galleria di Lonato lungo autostrada avvalendosi delle uscite di Sirmione (pk.117+000) e Peschiera (pk.124+300) e/o uscite temporanee create ad hoc lungo la tratta.

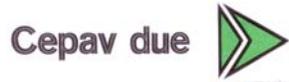
## 9.7 VIABILITA' DI CANTIERE LOTTO 6

Il lotto costruttivo in questione è caratterizzato dalla presenza di due importanti opere quali la galleria artificiale Paradiso e la galleria S.Giorgio (galleria naturale con imbocchi in artificiale) con attraversamento da sud a nord dell'autostrada A4. Quest'ultima comporterà inevitabilmente nel suo tratto di sviluppo in naturale un'interruzione della pista di cantiere longitudinale alla linea. Il terreno compreso tra lo svincolo di Peschiera e l'imbocco lato MI della galleria S.Giorgio ha natura prevalentemente pianeggiante salvo in corrispondenza al colle di San Lorenzo posto alla pk.126+400 ca ove in ogni caso non esistono impedimenti tali ostacolare la realizzazione della pista di servizio.

Nessun problema si riscontra per quel che riguarda la viabilità di cantiere lungo linea dall'imbocco lato VR della galleria di S.Giorgio sino a fine lotto (da segnalare solo il superamento di un'asperità alla pk.133+000).

Tutte le opere così come i cantieri all'interno del lotto saranno raggiungibili tramite pista e brevi tratti di viabilità da adeguare; il trasporto delle travi prefabbricate a partire dal cantiere L.2.O.3. avverrà tramite autostrada sfruttando il casello di Peschiera (pk.124+300) ed un'uscita temporanea creata ad hoc in corrispondenza al viadotto Tione.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297

Rev.  
1

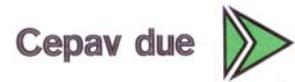
Foglio  
106 di 153

## **9.8 VIABILITA' DI CANTIERE LOTTO 7**

All'interno del lotto costruttivo la linea AV prosegue in affiancamento stretto a sud della linea storica su un territorio a natura pianeggiante. Tutte le opere compresa l'interconnessione di Verona Merci posta a fine lotto sono facilmente raggiungibili percorrendo la pista di cantiere adiacente alla linea. Lo stesso dicasi per il cantiere operativo L.7.O.1. accessibile anche mediante viabilità ordinaria in parte da adeguare mentre per quel che riguarda il campo base L.6/7.B.1 l'accesso avverrà mediante strada provinciale.

Per il trasporto dei manufatti prefabbricati si dovrà necessariamente ricorrere all'autostrada A4 con uscita al casello di Sommacampagna (pk. 136+100 ca) e alla pista di cantiere longitudinale alla linea previa percorrenza di un tratto della SP26 Morenica.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297

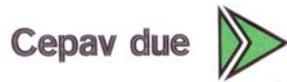
Rev.  
1

Foglio  
107 di 153

## **10 ALLEGATO 1: SCHEDE DEI CANTIERI**

### ***10.1 Per memoria***

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto

IN05

Lotto

00

Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297

Rev.

1

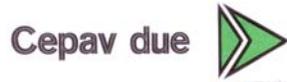
Foglio

108 di 153

## 10.2 Cantiere Operativo L.2.O.4

<b>Numero cantiere</b>	<b>Cantiere Operativo L.2.O.4</b>
<b>Lotto</b>	Lotto 2 da pk 62+800 a pk 83+540
<b>Progressiva. sul tracciato</b>	79+500
<b>Comune di</b>	Castel Mella
<b>Provincia di</b>	Brescia
<b>Superficie impegnata [mq]</b>	122.570 circa
<b>Destinazione attuale territorio</b>	Agricolo
<b>Preparazione del sito</b>	Movimento materie : scotico, livellamento e compattazione, tessuto non tessuto, sottofondo in materiale arido, stabilizzato, formazione e/o adeguamento fossi di guardia, formazione dune. Pavimentazione bituminosa su % dell'area stessa, recinzione metallica su fondazione in c.a., basamenti per baracche ed impianti; impianti idrici, fognari ed elettrici e relativi allacci. Per l'acqua potabile si considera l'allacciamento all'acquedotto comunale. Per l'acqua ad uso industriale si prevede l'esecuzione di pozzi con eventuale impianto di trattamento.
<b>Accessibilità cantiere</b>	Da S.P. 09 previa realizzazione di rotonda o da pista di cantiere
<b>Estensione tratta di riferimento [m]</b>	Vedi WBS
<b>Estensione duna</b>	1.755 circa
<b>Materiali Afferenti</b>	Materiali Afferenti
<b>Calcestruzzo</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Distanza media di trasporto [m]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Opere viabilistiche</b>	Opere viabilistiche
<b>Viabilità esistente da adeguare (pista di larghezza 7 metri)</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Piste di cantiere</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Viabilità da fare ex novo</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Rotonde compensative</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Durata cantiere</b>	Si veda PGRT
<b>Strutture e impianti principali</b>	Locali uffici di appoggio Area spogliatoi e servizi igienici Refettorio con servizi Locale infermeria Prefabbricazione e stoccaggio travi prefabbricate Laboratorio prove materiali Guardiola

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

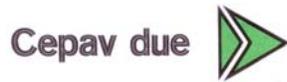


Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297Rev.  
1Foglio  
109 di 153

	<p>Container deposito oli          Area per riparazione (officina), manutenzione          Locali magazzino          Arredi uffici e servizi          Area lavaggio automezzi          Lavaggio ruote automezzi          Tettoia ricovero mezzi e stoccaggio di materiali vari          Area lavoro ferro con gru a torre          Area stoccaggio reperti archeologici          Tettoia per sabbia          Pesa a ponte (80 t) per il controllo dei materiali in entrata          Deposito carburante e pompa di distribuzione          Impianto di betonaggio MOBILE a due bocche: ciascuna da 60 mc/h resi e con la possibilità di scarico diretto. Una delle due bocche sarà dotata di un miscelatore bypassabile. + 8 silos da 100 tonn. (2 cemento pozzolanico + 4 cemento portland + 2 filler)          Impianto lavaggio inerte fresco (lavaggio betoniere)          Impianti di depurazione delle acque di scarico          Impianto acque bianche ed acque nere          Impianto bagnatura inerti          Pozzi di approvvigionamento con eventuale impianto di trattamento          Gruppo elettrogeno 400 KVA          Illuminazione esterna          Cabine elettriche e circuito elettrico          Serbatoio G.P.L.          Centrale termica          Impianto radio          Impianto riscaldamento acqua per impianto betonaggio          Impianto controllo accessi          Impianto telefonico</p>
<b>Presenza interferenze</b>	Nessuna importante
<b>Mitigazioni ambientali</b>	Si veda relazione specialistica
<b>Vincoli ambientali ed urbanistici</b>	Accertati

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto

IN05

Lotto

00

Codifica  
Documento

DE2ROCA0000297

Rev.

1

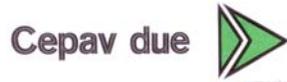
Foglio

110 di 153

### 10.3 Cantiere Operativo L.2.O.3

<b>Numero cantiere</b>	<b>Cantiere Operativo L.2.O.3</b>
<b>Lotto</b>	Lotto 2 da pk 62+800 a pk 83+540
<b>Progressiva. sul tracciato</b>	74+000
<b>Comune di</b>	Lograto
<b>Provincia di</b>	Brescia
<b>Superficie impegnata [mq]</b>	168.231
<b>Destinazione attuale territorio</b>	Agricolo
<b>Preparazione del sito</b>	Movimento materie : scotico, livellamento e compattazione, tessuto non tessuto, sottofondo in materiale arido, stabilizzato, formazione e/o adeguamento fossi di guardia, formazione dune. Pavimentazione bituminosa su % dell'area stessa, recinzione metallica su fondazione in c.a., basamenti per baracche ed impianti; impianti idrici, fognari ed elettrici e relativi allacci. Per l'acqua potabile si considera l'allacciamento all'acquedotto comunale. Per l'acqua ad uso industriale si prevede l'esecuzione di pozzi con eventuale impianto di trattamento.
<b>Accessibilità cantiere</b>	Da S.S. 235 previa realizzazione di rotonda e adeguamento viabilità locale
<b>Estensione tratta di riferimento [m]</b>	Vedi WBS
<b>Estensione duna</b>	1.567
<b>Materiali Afferenti</b>	Materiali Afferenti
<b>Calcestruzzo</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Distanza media di trasporto [m]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Opere viabilistiche</b>	Opere viabilistiche
<b>Viabilità esistente da adeguare (pista di larghezza 7 metri)</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Piste di cantiere</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Viabilità da fare ex novo</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Rotonde compensative</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Durata cantiere</b>	Si veda PGRT
<b>Strutture e impianti principali</b>	Locali uffici di appoggio Area spogliatoi e servizi igienici Guardiola Container deposito oli Area per riparazione (officina), manutenzione Locali magazzino Arredi uffici e servizi N° 3 Capannoni di Prefabbricazione

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297Rev.  
1Foglio  
111 di 153

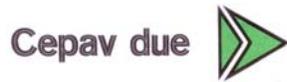
	<p>Area di Stoccaggio travi prefabbricate          Area lavaggio automezzi          Lavaggio ruote automezzi          Tettoia ricovero mezzi e stoccaggio di materiali vari          Area lavoro ferro con gru a torre          Area stoccaggio reperti archeologici          Tettoia per sabbia          Pesa a ponte (80 t) per il controllo dei materiali in entrata          Deposito carburante e pompa di distribuzione          Impianto di betonaggio MOBILE a due bocche: ciascuna da 60 mc/h resi e con la possibilità di scarico diretto. Una delle due bocche sarà dotata di un miscelatore bypassabile. + 8 silos da 100 tonn. (2 cemento pozzolanico + 4 cemento portland + 2 filler)          Impianto lavaggio inerte fresco (lavaggio betoniere)          Impianti di depurazione delle acque di scarico          Impianto acque bianche ed acque nere          Impianto bagnatura inerti          Pozzi di approvvigionamento con eventuale impianto di trattamento          Gruppo elettrogeno 600 KVA          Illuminazione esterna          Cabine elettriche e circuito elettrico          Serbatoio G.P.L.          Centrale termica          Impianto radio          Impianto riscaldamento acqua per impianto betonaggio          Impianto controllo accessi          Impianto telefonico</p>
<b>Presenza interferenze</b>	Nessuna importante
<b>Mitigazioni ambientali</b>	Si veda relazione specialistica
<b>Vincoli ambientali ed urbanistici</b>	Accertati

**10.4 Cantiere Operativo L.3.O.1**

<b>Numero cantiere</b>	<b>Cantiere Operativo L.3.O.1</b>
<b>Lotto</b>	Lotto 3 da pk 83+540 a pk 104+300 + Interconnessione Brescia EST
<b>Progressiva. sul tracciato</b>	87+100
<b>Comune di</b>	Montirone
<b>Provincia di</b>	Brescia
<b>Superficie impegnata [mq]</b>	57.397 circa
<b>Destinazione attuale territorio</b>	Agricolo
<b>Preparazione del sito</b>	Movimento materie : scotico, livellamento e compattazione, tessuto non tessuto, sottofondo in materiale arido, stabilizzato, formazione e/o adeguamento fossi di guardia, formazione dune. Pavimentazione bituminosa su % dell'area stessa, recinzione metallica su fondazione in c.a., basamenti per baracche ed impianti; impianti idrici, fognari ed elettrici e relativi allacci. Per l'acqua potabile si considera l'allacciamento all'acquedotto comunale. Per l'acqua ad uso industriale si prevede l'esecuzione di pozzi con eventuale impianto di trattamento.
<b>Accessibilità cantiere</b>	Da Strada intercomunale Ghedi Borgosatollo + rotonda + viabilità ex novo (di 1° fase su impronta del rilevato) + adeguamento viabilità esistente
<b>Estensione tratta di riferimento [m]</b>	Vedi WBS
<b>Estensione duna</b>	1.168 circa
<b>Materiali Afferenti</b>	Materiali Afferenti
<b>Calcestruzzo</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Distanza media di trasporto [m]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Opere viabilistiche</b>	Opere viabilistiche
<b>Viabilità esistente da adeguare (pista di larghezza 7 metri)</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Piste di cantiere</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Viabilità da fare ex novo</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Rotonde compensative</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Durata cantiere</b>	Si veda PGRT
<b>Strutture e impianti principali</b>	Locali uffici di appoggio Area spogliatoi e servizi igienici Guardiola Container deposito oli Area per riparazione (officina), manutenzione Locali magazzino Arredi uffici e servizi

	<p>Area lavaggio automezzi Lavaggio ruote automezzi Area stoccaggio reperti archeologici Tettoia ricovero mezzi e stoccaggio di materiali vari Area lavoro ferro con gru a torre Area stoccaggio reperti archeologici Tettoia per sabbia Pesa a ponte (80 t) per il controllo dei materiali in entrata Deposito carburante e pompa di distribuzione Impianto di betonaggio MOBILE a due bocche: ciascuna da 60 mc/h resi e con la possibilità di scarico diretto. Una delle due bocche sarà dotata di un miscelatore bypassabile. + 8 silos da 100 tonn. (2 cemento pozzolanico + 4 cemento portland + 2 filler) Impianto lavaggio inerte fresco (lavaggio betoniere) Impianti di depurazione delle acque di scarico Impianto acque bianche ed acque nere Impianto bagnatura inerti Impianto lavaggio ruote Pozzi di approvvigionamento con eventuale impianto di trattamento Gruppo elettrogeno 600 KVA Illuminazione esterna Cabine elettriche e circuito elettrico Serbatoio G.P.L. Centrale termica Impianto radio Impianto riscaldamento acqua per impianto betonaggio Impianto controllo accessi Impianto telefonico</p>
<b>Presenza interferenze</b>	Realizzare tombino su fosso per accedere al cantiere
<b>Mitigazioni ambientali</b>	Si veda relazione specialistica
<b>Vincoli ambientali ed urbanistici</b>	Accertati

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto

IN05

Lotto

00

Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297

Rev.

1

Foglio

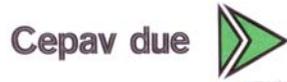
114 di 153

### 10.5 Cantiere Operativo L.3.O.3

<b>Numero cantiere</b>	<b>Cantiere Operativo L.3.O.3.</b>
<b>Lotto</b>	Lotto 3 da pk 83+540 a pk 104+300 + Interconnessione Brescia EST
<b>Progressiva. sul tracciato</b>	98+300 circa
<b>Comuni di</b>	Calcinato
<b>Provincia di</b>	Brescia
<b>Superficie impegnata [mq]</b>	75.800 mq circa
<b>Destinazione attuale territorio</b>	Agricolo
<b>Preparazione del sito</b>	Movimento materie: scotico, livellamento e compattazione, tessuto non tessuto, sottofondo in materiale arido, stabilizzato, formazione e/o adeguamento fossi di guardia, formazione dune. Pavimentazione bituminosa (limitatamente ad alcune aree); recinzione metallica su fondazione in c.a., basamenti per baracche ed impianti; impianti idrici, fognari ed elettrici e relativi allacci. Per l'acqua potabile si considera l'allacciamento all'acquedotto comunale. Per l'acqua ad uso industriale si prevede l'esecuzione di pozzi con eventuale impianto di trattamento.
<b>Accessibilità cantiere</b>	Tangenziale Sud di Brescia; Via Brescia; Via Vighizzolo; Viabilità di accesso alla ATE 26 – Viabilità secondaria da adeguare tra cui via Rossa
<b>Estensione tratta di riferimento [m]</b>	Vedi WBS
<b>Estensione duna</b>	705 ml circa
<b>Materiali Afferenti</b>	Materiali Afferenti
<b>Calcestruzzo</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Distanza media di trasporto [m]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Opere viabilistiche</b>	-
<b>Viabilità esistente da adeguare</b>	Vedi planimetrie di cantierizzazione della tratta afferente al cantiere.
<b>Piste di cantiere</b>	Vedi planimetrie di cantierizzazione della tratta afferente al cantiere.
<b>Viabilità da fare ex novo</b>	-
<b>Rotonde compensative</b>	1
<b>Durata cantiere</b>	Si veda PGRT
<b>Strutture e impianti principali</b>	Locali uffici di appoggio; Spogliatoi e servizi igienici; Locale di ritrovo operai; Locale infermeria; Magazzino area logistica / minuteria; Laboratorio prove materiali e topografia; Guardiola; Locale magazzino; Container attrezzati per deposito lubrificanti e bombole; Area per riparazione (officina), manutenzione; Area lavaggio automezzi + piazzola manutenzione coperta;

	<p>Area per la lavorazione e pre-assemblaggio del ferro + tettoia;          Area prefabbricazione piccoli manufatti + tettoia;          Aree per appaltatori e subappaltatori;          Aree per lo stoccaggio dei materiali all'aperto;          Area per lo stoccaggio provvisorio dei materiali di scavo e risulta;          Area stoccaggio inerti impianto calcestruzzo;          Area per la raccolta differenziata dei rifiuti;          Gru a torre;          Tettoia ricovero mezzi e stoccaggio di materiali vari;          Tettoia di protezione per sabbia;          Tettoia stoccaggio additivi per impianto betonaggi;          Tettoia parcheggi coperti;          Pesa a ponte (80 t) per il controllo dei materiali in entrata + locale pesa;          Deposito carburante e pompa di distribuzione;          Impianto di betonaggio a due bocche di carico: ciascuna da 60 mc/h resi e con la possibilità di scarico diretto. Una delle due bocche sarà dotata di un miscelatore bypassabile. + 8 silos da 100 tonn. (2 cemento pozzolanico + 4 cemento portland + 2 filler) ;          Ufficio di appoggio impianto di betonaggio;          Box provini calcestruzzo;          Impianto riscaldamento acqua per impianto betonaggio;          Impianto bagnatura e lavaggio inerte fresco;          Impianto Lavaggio ruote automezzi;          Area stoccaggio reperti archeologici          Impianto Lavaggio autobetoniere;          Rete acque bianche + impianto di trattamento;          Rete acque reflue industriali + impianto trattamento;          Rete acque di rifiuti civili (acque nere) + impianto di trattamento;          Pozzi di approvvigionamento con eventuale impianto di trattamento;          Gruppo elettrogeno;          Impianto elettrico e illuminazione esterna;          Cabine elettriche di trasformazione e distribuzione;          Serbatoio G.P.L;          Centrale termica; Impianto radio;          Impianto controllo accessi; Impianto telefonico; Idropulitrice fissa;</p>
<b>Presenza interferenze</b>	Interferenza con una roggia irrigua prefabbricata e, marginalmente, con una linea elettrica aerea secondaria e un metanodotto.
<b>Mitigazioni ambientali</b>	Si veda relazione specialistica
<b>Vincoli ambientali ed urbanistici</b>	Accertati

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

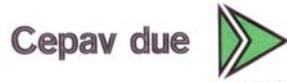


Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297Rev.  
1Foglio  
116 di 153**10.6 Cantiere Base L.3.B.1**

<b>Numero cantiere</b>	<b>Cantiere Base L.3.B.1</b>
<b>Lotto</b>	Lotto 3 da pk 83+540 a pk 104+300 + Interconnessione Brescia EST
<b>Progressiva. sul tracciato</b>	95+500 circa
<b>Comune di</b>	Montichiari
<b>Provincia di</b>	Brescia
<b>Superficie impegnata [mq]</b>	55.000 mq circa
<b>Destinazione attuale territorio</b>	Agricolo
<b>Preparazione del sito</b>	Movimento materie: scotico, livellamento e compattazione, tessuto non tessuto, sottofondo in materiale arido, stabilizzato, formazione e/o adeguamento fossi di guardia, formazione dune. Pavimentazione bituminosa (viabilità, parcheggi, piazzali etc); recinzione metallica su fondazione in c.a., basamenti per baracche ed impianti; impianti idrici, fognari ed elettrici e relativi allacci. Per l'acqua potabile si considera l'allacciamento all'acquedotto comunale.
<b>Accessibilità cantiere</b>	Da S.S. 236 percorrendo via Dritta
<b>Estensione tratta di riferimento [m]</b>	Vedi WBS
<b>Estensione duna</b>	550 m circa
<b>Materiali Afferenti</b>	Materiali Afferenti
<b>Calcestruzzo</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Distanza media di trasporto [m]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Opere viabilistiche</b>	-
<b>Viabilità esistente da adeguare</b>	Vedi planimetrie della cantierizzazione di tratta afferente al cantiere.
<b>Piste di cantiere</b>	Vedi planimetrie della cantierizzazione di tratta afferente al cantiere.
<b>Viabilità da fare ex novo</b>	-
<b>Rotonde compensative</b>	-
<b>Durata cantiere</b>	Si veda PGRT
<b>Strutture e impianti principali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Locali uffici tecnici ed amministrativi;</li> <li>- Alloggi per impiegati ed operai (n° 4 monopiano da 20 posti ciascuno + n° 18 bipiano da 24 posti ciascuno)</li> <li>- Locale mensa;</li> <li>- Sala ricreazione / ritrovo / formazione;</li> <li>- Locale infermeria;</li> <li>- Magazzino campo / lavanderie;</li> <li>- Laboratorio prove materiali e topografia;</li> <li>- Guardiola;</li> </ul>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297Rev.  
1Foglio  
117 di 153

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servizi collettivi</li> <li>- Tettoia parcheggi coperti</li> <li>- Rete acque bianche + impianto di trattamento;</li> <li>- Rete acque di rifiuti civili (acque nere) + impianto di trattamento;</li> <li>- Impianto anti-incendio;</li> <li>- Gruppo elettrogeno campo base</li> <li>- Impianto elettrico e illuminazione esterna;</li> <li>- Cabine elettriche di trasformazione e distribuzione;</li> <li>- Serbatoio G.P.L;</li> <li>- Centrale termica;</li> <li>- Impianto radio;</li> <li>- Impianto controllo accessi + videosorveglianza;</li> <li>- Impianto telefonico;</li> <li>- Area per la raccolta differenziata dei rifiuti</li> <li>- Ufficio archeologia</li> <li>- 3 containers per deposito reperti archeologici;</li> </ul>
<b>Presenza interferenze</b>	NESSUNO
<b>Mitigazioni ambientali</b>	Si veda relazione specialistica
<b>Vincoli ambientali ed urbanistici</b>	Accertati

### 10.7 Cantiere Operativo L.4.O.1 e Logistico L.4.B.1

<b>Numero cantiere</b>	<b>Cantiere L.4.O.1 e L.4.L.1</b>
<b>Lotto</b>	Cantiere base per il lotto 4 da pk 104+300 a pk 105+990
<b>Progressiva. sul tracciato</b>	105+800 circa
<b>Comune di</b>	Lonato
<b>Provincia di</b>	Brescia
<b>Superficie impegnata [mq]</b>	37.800 mq (L.4.L.1); 56.000 mq (L.4.O.1);
<b>Destinazione attuale territorio</b>	Agricolo
<b>Preparazione del sito</b>	Movimento materie: scotico, livellamento e compattazione, tessuto non tessuto, sottofondo in materiale arido, stabilizzato, formazione e/o adeguamento fossi di guardia, formazione dune. Pavimentazione bituminosa (limitatamente ad alcune aree); recinzione metallica su fondazione in c.a., basamenti per baracche ed impianti; impianti idrici, fognari ed elettrici e relativi allacci. Per l'acqua potabile si considera l'allacciamento all'acquedotto comunale. Per l'acqua ad uso industriale si prevede l'esecuzione di pozzi con eventuale impianto di trattamento.
<b>Accessibilità cantiere</b>	Da via Campagna Sopra tramite viabilità predisposta dall'amministrazione Comunale (sottopasso ferroviario e viabilità ex-novo a nord linea storica)
<b>Estensione tratta di riferimento [m]</b>	Vedi WBS
<b>Estensione duna</b>	1.500 ml circa
<b>Materiali Afferenti</b>	Materiali Afferenti
<b>Calcestruzzo</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Distanza media di trasporto [m]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Opere viabilistiche</b>	-
<b>Viabilità esistente da adeguare (pista di larghezza 7 metri) per accesso cant.</b>	Vedi planimetrie di cantierizzazione della tratta afferente al cantiere.
<b>Piste di cantiere</b>	Vedi planimetrie di cantierizzazione della tratta afferente al cantiere.
<b>Viabilità da fare ex novo</b>	A carico dell'amministrazione Comunale di Lonato la viabilità di accesso sottopassante la ferrovia esistente.
<b>Rotonde compensative</b>	1
<b>Durata cantiere</b>	Si veda PGRT
<b>Strutture e impianti principali</b>	Locali uffici tecnici ed amministrativi; Alloggi per impiegati ed operai (n° 8 monopiano da 20 posti ciascuno + n° 5 bipiano da 24 posti ciascuno) Locale mensa; Sala ricreazione / ritrovo / formazione Locale infermeria; Servizi collettivi cantiere logistico;

Magazzino campo logistico e lavanderia;  
 Laboratorio prove materiali e topografia;  
 Guardiola; Spogliatoi e servizi igienici; Locale magazzino;  
 Container attrezzati per deposito lubrificanti e bombole;  
 Area per riparazione (officina), manutenzione;  
 Area lavaggio automezzi + piazzola manutenzione coperta;  
 Area per la lavorazione e pre-assemblaggio del ferro + tettoia;  
 Area prefabbricazione piccoli manufatti + tettoia;  
 Aree per appaltatori e subappaltatori;  
 Aree per lo stoccaggio dei materiali all'aperto;  
 Area per lo stoccaggio provvisorio dei materiali di scavo e risulta;  
 Area stoccaggio inerti impianto calcestruzzo;  
 Area per la raccolta differenziata dei rifiuti;  
 Area per impianti jet-grouting;  
 Gru a torre; Tettoia ricovero mezzi e stoccaggio di materiali vari ;  
 Tettoia di protezione per sabbia;  
 Tettoia stoccaggio additivi per impianto betonaggio;  
 Tettoia parcheggi coperti;  
 Pesa a ponte (80 t) per il controllo dei materiali in entrata + locale pesa;  
 Deposito carburante e pompa di distribuzione;  
 Impianto di betonaggio a due bocche di carico: ciascuna da 60 mc/h resi e con la possibilità di scarico diretto. Una delle due bocche sarà dotata di un miscelatore bypassabile. + 8 silos da 100 tonn. (2 cemento pozzolanico + 4 cemento portland + 2 filler) ;  
 Impianto per il consolidamento dei terreni in galleria (jet-grouting);  
 Ufficio di appoggio impianto di betonaggio; Box provini calcestruzzo;  
 Impianto riscaldamento acqua per impianto betonaggio con cisterna;  
 Impianto bagnatura e lavaggio inerte fresco;  
 Impianto Lavaggio ruote automezzi; Impianto Lavaggio autobetoniere;  
 Rete acque bianche + impianto di trattamento;  
 Rete acque reflue industriali + impianto trattamento;  
 Rete acque di rifiuti civili (acque nere) + impianto di trattamento;  
 Pozzi di approvvigionamento con eventuale impianto di trattamento;  
 Gruppi elettrogeni per cantiere e impianti in galleria;  
 Impianto di depurazione delle acque reflue provenienti dalle gallerie;  
 Gruppi di pompaggio acque reflue;  
 Impianto produzione aria compressa; Impianto ventilazione gallerie;  
 Impianto elettrico e illuminazione esterna;  
 Cabine elettriche di trasformazione e distribuzione;  
 Serbatoio G.P.L.; Centrale termica; Impianto radio;  
 Impianto controllo accessi; Impianto anti-incendio;  
 Impianto telefonico; Idropulitrice fissa;

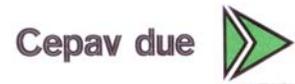
**Presenza interferenze**

Linea elettrica aerea e rogge irrigue secondarie.

**Mitigazioni ambientali**

Si veda relazione specialistica

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297

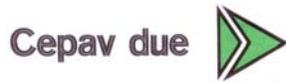
Rev.  
1

Foglio  
120 di 153

**Vincoli ambientali ed  
urbanistici**

Accertati

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297Rev.  
1Foglio  
121 di 153

### 10.8 Cantiere Operativo L.4.O.2 e Base L.4/5.B.1

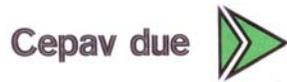
<b>Numero cantiere</b>	<b>L.4.O.2 e L.4/5.B.1</b>
<b>Lotto</b>	Lotto 4 da pk 105+990 a pk 112+110
<b>Progressiva. sul tracciato</b>	110+900 circa
<b>Comuni di</b>	Lonato per area logistica, Desenzano del Garda per aree operative e area stoccaggio
<b>Provincia di</b>	Brescia
<b>Superficie impegnata [mq]</b>	Operativo a piano campagna 87.000 mq (L.4.O.2) + S.T. 10.000 mq; Operativo in trincea 17.000 mq; Cantiere Base: 37.000 mq (L.4/5.B.1)
<b>Destinazione attuale territorio</b>	Agricolo
<b>Preparazione del sito</b>	Movimento materie: scotico, livellamento e compattazione, tessuto non tessuto, sottofondo in materiale arido, stabilizzato, formazione e/o adeguamento fossi di guardia, formazione dune. Pavimentazione bituminosa; recinzione metallica su fondazione in c.a., basamenti per baracche ed impianti; impianti idrici, fognari ed elettrici e relativi allacci. Per l'acqua potabile si considera l'allacciamento all'acquedotto comunale. Per l'acqua ad uso industriale si prevede l'esecuzione di pozzi con eventuale impianto di trattamento.
<b>Accessibilità cantiere</b>	Strada di Serraglio (da riqualificare); Tale strada si collega alla viabilità principale (S.S. 567 del Benaco) tramite viabilità secondaria da riqualificare.
<b>Estensione tratta di riferimento [m]</b>	Vedi WBS
<b>Estensione duna</b>	730 ml circa + 440 ml
<b>Materiali Afferenti</b>	Materiali Afferenti
<b>Calcestruzzo</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Distanza media di trasporto [m]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Opere viabilistiche</b>	-
<b>Viabilità esistente da adeguare (pista di larghezza 7 metri)</b>	Vedi planimetrie della cantierizzazione per la tratta afferente al cantiere.
<b>Piste di cantiere</b>	Vedi planimetrie della cantierizzazione per la tratta afferente al cantiere.
<b>Viabilità da fare ex novo</b>	-
<b>Rotonde compensative</b>	1
<b>Durata cantiere</b>	Si veda PGRT
<b>Strutture e impianti principali</b>	- Locali uffici tecnici ed amministrativi; - Alloggi per impiegati ed operai (n° 10 monopiano da 20 posti ciascuno + n° 4 bipiano da 24 posti ciascuno); - Locale mensa; Sala ricreazione / ritrovo / formazione; Locale

infermeria;

- Servizi collettivi Campo Base;
- ; Magazzino campo e lavanderia;
- Laboratorio prove materiali e topografia; Ufficio archeologia
- 3 containers per deposito reperti archeologici;Guardiola;
- Spogliatoi e servizi igienici; Locale magazzino;
- Container attrezzati per deposito lubrificanti e bombole: n° 3;
- Area per riparazione (officina), manutenzione;
- Area lavaggio automezzi + piazzola manutenzione coperta;
- Area per la lavorazione e pre-assemblaggio del ferro + tettoia;
- Area prefabbricazione piccoli manufatti + tettoia ;
- Aree per appaltatori e subappaltatori;
- Aree per lo stoccaggio dei materiali all'aperto;
- Area per lo stoccaggio provvisorio dei materiali di scavo e risulta;
- Area stoccaggio inerti impianto calcestruzzo;
- Area per la raccolta differenziata dei rifiuti;
- Gru a torre;
- Tettoia ricovero mezzi e stoccaggio di materiali vari : 650 mq;
- Tettoia di protezione per sabbia: 650 mq;
- Tettoia stoccaggio additivi per impianto betonaggio: 50 mq;
- Tettoia parcheggi coperti;
- Pesa a ponte (80 t) per il controllo dei materiali in entrata + locale pesa;
- Deposito carburante e pompa di distribuzione;
- Impianto di betonaggio a due bocche di carico: ciascuna da 60 mc/h resi e con la possibilità di scarico diretto. Una delle due bocche sarà dotata di un miscelatore bypassabile. + 8 silos da 100 tonn. (2 cemento pozzolanico + 4 cemento portland + 2 filler) ;
- Ufficio di appoggio impianto di betonaggio: 25 mq;
- Box provini calcestruzzo: 25 mq;
- Impianto riscaldamento acqua per impianto betonaggio con cisterna;
- Impianto bagnatura e lavaggio inerte fresco;
- Impianto Lavaggio ruote automezzi; Impianto Lavaggio autobetoniere;
- Rete acque bianche + impianto di trattamento;
- Rete acque reflue industriali + impianto trattamento;
- Rete acque di rifiuti civili (acque nere) + impianto di trattamento;
- Pozzi di approvvigionamento con eventuale impianto di trattamento;
- Gruppi elettrogeni per cantiere e impianti in galleria;
- Impianto di depurazione delle acque reflue provenienti dalle gallerie;
- Gruppi di pompaggio acque; Impianto produzione aria compressa;
- Impianto ventilazione gallerie; Impianto elettrico e illuminazione esterna;
- Cabine elettriche di trasformazione e distribuzione;
- Gruppi di pompaggio acque;
- Impianto ventilazione gallerie;
- Impianto elettrico e illuminazione esterna;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Officina scavo meccanizzato: 505 mq</li> <li>- Atelier riparazione utensili TBM: 30 mq</li> <li>- Capannone prefabbricazione dei conci in galleria: 2.550 mq</li> <li>- Area stoccaggio segmenti prefabbricati;</li> <li>- Centrale maturazione a vapore conci prefabbricati;</li> <li>- Area stoccaggio smarino galleria di Lonato;</li> <li>- Fresa EPB + back – Up (4000 kW ciascuna)</li> <li>- Sottostazione elettrica TBM</li> <li>- Impianto di raffreddamento acqua TBM (torri evaporative)</li> <li>- Stazione aria compressa;</li> <li>- Nastri trasportatore smarino continuo + magazzini;</li> <li>- Punto rifornimento locomotori;</li> <li>- Carroponte P=35 ton;</li> <li>- Lay-out ferroviario;</li> <li>- Impianto preparazione miscela cementizia di intasamento a tergo del rivestimento;</li> <li>- Cabine elettriche di trasformazione e distribuzione;</li> <li>- Serbatoio G.P.L;</li> <li>- Centrale termica;</li> <li>- Impianto radio;</li> <li>- Impianto controllo accessi;</li> <li>- Impianto anti-incendio;</li> <li>- Impianto telefonico;</li> <li>- Idropultrici fisse;</li> </ul>
<b>Presenza interferenze</b>	Linee elettriche secondarie a lato delle viabilità da adeguare
<b>Mitigazioni ambientali</b>	Si veda relazione specialistica
<b>Vincoli ambientali ed urbanistici</b>	Accertati

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto

IN05

Lotto

00

Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297

Rev.

1

Foglio

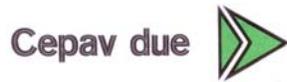
124 di 153

### 10.9 Cantiere Operativo L.5.O.1

<b>Numero cantiere</b>	<b>Cantiere Operativo L.5.O.1.</b>
<b>Lotto</b>	Lotto 5 da pk 112+110 a pk 124+550
<b>Progressiva. sul tracciato</b>	120+900
<b>Comune di</b>	Peschiera del Garda
<b>Provincia di</b>	Verona
<b>Superficie impegnata [mq]</b>	65.315 mq
<b>Destinazione attuale territorio</b>	Agricolo – coltivazione a vigneto
<b>Preparazione del sito</b>	Movimento materie : scotico, livellamento e compattazione, tessuto non tessuto, sottofondo in materiale arido, stabilizzato, formazione e/o adeguamento fossi di guardia, formazione dune. Pavimentazione bituminosa su % dell'area stessa, recinzione metallica su fondazione in c.a., basamenti per baracche ed impianti; impianti idrici, fognari ed elettrici e relativi allacci. Per l'acqua potabile si considera l'allacciamento all'acquedotto comunale. Per l'acqua ad uso industriale si prevede l'esecuzione di pozzi con eventuale impianto di trattamento.
<b>Accessibilità cantiere</b>	Dalla SP8 (ex SP. 13) percorrendo un tratto di pista di cantiere adiacente alla linea nonché a partire dal campo logistico L.5.L.1. mediante pista o viabilità ordinaria (Via Pignolini)
<b>Estensione tratta di riferimento [m]</b>	Vedi WBS
<b>Estensione duna [m]</b>	1.172 ml
<b>Materiali Afferenti</b>	
<b>Calcestruzzo [mc]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Distanza media di trasporto [m]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Opere viabilistiche</b>	
<b>Viabilità esistente da adeguare (pista di larghezza 7 metri)</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Piste di cantiere</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Rotonde compensative</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Durata cantiere</b>	Si veda PGRT
<b>Strutture e impianti principali</b>	Locali uffici di appoggio Area spogliatoi e servizi igienici Refettorio con servizi Locale infermeria Laboratorio prove materiali Guardiola Area per riparazione (officina), manutenzione Locali magazzino

	<p>Arredi uffici e servizi  Zona riservata a sub-appaltatori  Area lavaggio automezzi  Lavaggio ruote automezzi  Container deposito oli  Tettoia ricovero mezzi e materiali vari  Area stoccaggio materiali vari  Area stoccaggio materiale di risulta  Area deposito inerte  Area lavoro ferro con gru a torre  Area stoccaggio reperti archeologici  Tettoia per sabbia  Pesa a ponte (80 t) per il controllo dei materiali in entrata  Deposito carburante e pompa di distribuzione  Impianto di betonaggio  Impianto lavaggio inerte fresco (lavaggio betoniere)  Impianti di depurazione delle acque di scarico  Impianto acque bianche ed acque nere  Impianto bagnatura inerti  Pozzi di approvvigionamento con eventuale impianto di trattamento  Gruppo elettrogeno 400 KVA  Illuminazione esterna  Cabine elettriche e circuito elettrico  Serbatoio G.P.L.  Centrale termica  Impianto radio  Impianto riscaldamento acqua per impianto betonaggio  Impianto controllo accessi  Impianto telefonico</p>
Presenza interferenze	<p>Tratto di 300 metri circa di linea elettrica alta tensione e un fontanazzo (sul tracciato AV e non direttamente sul cantiere)  Linee interrato: da verificare  Pozzo/i ad uso idropotabile e relativo impianto di potabilizzazione a circa 70-80m dall'area di cantiere.</p>
Mitigazioni ambientali	<p>Da valutare: in ogni caso presenza di dune di altezza pari a 3,5 metri lungo tutto il perimetro</p>
Bonifica ordigni bellici	<p>Da fare</p>
Vincoli ambientali ed urbanistici	<p>- Accertati</p>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto

IN05

Lotto

00

Codifica  
Documento

DE2ROCA0000297

Rev.

1

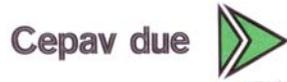
Foglio

126 di 153

### 10.10 Cantiere Operativo L.5.O.2.

<b>Numero cantiere</b>	<b>Cantiere Operativo L.5.O.2.</b>
<b>Lotto</b>	Lotto 5 da pk 112+110 a pk 124+550
<b>Progressiva. sul tracciato</b>	123+500
<b>Comune di</b>	Peschiera del Garda
<b>Provincia di</b>	Verona
<b>Superficie impegnata [mq]</b>	38.148 mq
<b>Destinazione attuale territorio</b>	Agricolo
<b>Preparazione del sito</b>	Movimento materie : scotico, livellamento e compattazione, tessuto non tessuto, sottofondo in materiale arido, stabilizzato, formazione e/o adeguamento fossi di guardia, formazione dune. Pavimentazione bituminosa su % dell'area stessa, recinzione metallica su fondazione in c.a., basamenti per baracche ed impianti; impianti idrici, fognari ed elettrici e relativi allacci. Per l'acqua potabile si considera l'allacciamento all'acquedotto comunale. Per l'acqua ad uso industriale si prevede l'esecuzione di pozzi con eventuale impianto di trattamento.
<b>Accessibilità cantiere</b>	Dal casello di Peschiera del Garda mediante la SS.11 Padana Superiore e Via Mano di Ferro nonché tramite pista di cantiere.
<b>Estensione tratta di riferimento [m]</b>	Vedi WBS
<b>Estensione duna [m]</b>	768 ml
<b>Materiali Afferenti</b>	
<b>Calcestruzzo [mc]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Distanza media di trasporto [m]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Opere viabilistiche</b>	
<b>Viabilità esistente da adeguare (pista di larghezza 7 metri)</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Piste di cantiere</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Rotonde compensative</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Durata cantiere</b>	Si veda PGRT
<b>Strutture e impianti principali</b>	Area spogliatoi e servizi igienici Refettorio con servizi Locale infermeria Laboratorio prove materiali Guardiola Area per riparazione (officina), manutenzione Locali magazzino Arredi uffici e servizi Area lavaggio automezzi Lavaggio ruote automezzi

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

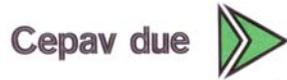


Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297Rev.  
1Foglio  
127 di 153

	<p>Container deposito oli  Tettoia ricovero mezzi e materiali vari:  Area stoccaggio materiali vari  Area stoccaggio materiale di risulta  Area deposito inerte  Area lavoro ferro con gru a torre  - Area stoccaggio reperti archeologici  Tettoia per sabbia: 1050 mq  Pesa a ponte (80 t) per il controllo dei materiali in entrata  Deposito carburante e pompa di distribuzione  Impianto di betonaggio  Impianto lavaggio inerte fresco (lavaggio betoniere)  Impianti di depurazione delle acque di scarico  Impianto acque bianche ed acque nere  Impianto bagnatura inerti  Pozzi di approvvigionamento con eventuale impianto di trattamento  Gruppo elettrogeno 400 KVA  Illuminazione esterna  Cabine elettriche e circuito elettrico  Serbatoio G.P.L.  Centrale termica  Impianto radio  Impianto riscaldamento acqua per impianto betonaggio  Impianto controllo accessi  Impianto telefonico</p>
<b>Presenza interferenze</b>	<p>Linea elettrica media tensione (150 m ca.)  Fontanazzo esterno all'area di cantiere</p>
<b>Mitigazioni ambientali</b>	<p>Da valutare: in ogni caso presenza di dune di altezza pari a 3,5 metri lungo tutto il perimetro</p>
<b>Bonifica ordigni bellici</b>	<p>Da fare</p>
<b>Vincoli ambientali ed urbanistici</b>	<p>Accertati</p>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



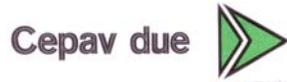
Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297Rev.  
1Foglio  
128 di 153

### 10.11 Cantiere Logistico L.5.L.1

Numero cantiere	<b>Cantiere Logistico L.5.L.1.</b>
<b>Lotto</b>	Lotto 5 da pk 112+110 a pk 124+550
<b>Progressiva. sul tracciato</b>	122+700
<b>Comune di</b>	Peschiera del Garda
<b>Provincia di</b>	Verona
<b>Superficie impegnata [mq]</b>	49.800 mq
<b>Destinazione attuale territorio</b>	Agricolo
<b>Preparazione del sito</b>	Movimento materie : scotico, livellamento e compattazione, tessuto non tessuto, sottofondo in materiale arido, stabilizzato, formazione e/o adeguamento fossi di guardia, formazione dune. Pavimentazione bituminosa su % dell'area stessa, recinzione metallica su fondazione in c.a., basamenti per baracche ed impianti; impianti idrici, fognari ed elettrici e relativi allacci. Per l'acqua potabile si considera l'allacciamento all'acquedotto comunale. Per l'acqua ad uso industriale si prevede l'esecuzione di pozzi.
<b>Accessibilità cantiere</b>	Dall'autostrada A4 (uscita di Peschiera del Garda) mediante la SS.11 Padana Superiore sfruttando la pista di cantiere adiacente alla linea ovvero Via Mano di Ferro e Via dei Frati (da adeguare).
<b>Estensione tratta di riferimento [m]</b>	Vedi WBS
<b>Estensione duna [m]</b>	976 ml
<b>Materiali Afferenti</b>	
<b>Calcestruzzo [mc]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Distanza media di trasporto [m]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Opere viabilistiche</b>	
<b>Viabilità esistente da adeguare (pista di larghezza 7 metri)</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Piste di cantiere</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Rotonde compensative</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Durata cantiere</b>	Si veda PGRT

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto

IN05

Lotto

00

Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297

Rev.

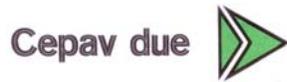
1

Foglio

129 di 153

<b>Strutture e impianti principali</b>	13 Dormitori a 2 piani a camere singole Area spogliatoi e servizi igienici Mensa con servizi Sala ricreazione Locali lavanderia: Locale infermeria Area per riparazione (officina), manutenzione Laboratorio prove materiali Guardiola Locali magazzino Lavaggio ruote automezzi Impianti di depurazione delle acque di scarico Impianto acque bianche ed acque nere Pozzi di approvvigionamento con eventuale impianto di trattamento Gruppo elettrogeno 400 KVA Illuminazione esterna Cabine elettriche e circuito elettrico Centrale termica Impianto radio Impianto controllo accessi Impianto telefonico
<b>Presenza interferenze</b>	300 m di fosso irriguo Linee interrato: da verificare
<b>Mitigazioni ambientali</b>	Da valutare: in ogni caso presenza di dune di altezza pari a 3,5 metri lungo tutto il perimetro
<b>Bonifica ordigni bellici</b>	Da fare
<b>Vincoli ambientali ed urbanistici</b>	- Accertati

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto

IN05

Lotto

00

Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297

Rev.

1

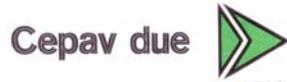
Foglio

130 di 153

**10.12 Cantiere Operativo L.6.O.1.**

<b>Numero cantiere</b>	<b>Cantiere Operativo L.6.O.1.</b>
<b>Lotto</b>	Lotto 6 da pk 124+550 a pk 133+575
<b>Progressiva. sul tracciato</b>	129+800
<b>Comune di</b>	Sona
<b>Provincia di</b>	Verona
<b>Superficie impegnata [mq]</b>	55.859 mq
<b>Destinazione attuale territorio</b>	Agricolo
<b>Preparazione del sito</b>	Movimento materie : scotico, livellamento e compattazione, tessuto non tessuto, sottofondo in materiale arido, stabilizzato, formazione e/o adeguamento fossi di guardia, formazione dune. Pavimentazione bituminosa su % dell'area stessa, recinzione metallica su fondazione in c.a., basamenti per baracche ed impianti; impianti idrici, fognari ed elettrici e relativi allacci. Per l'acqua potabile si considera l'allacciamento all'acquedotto comunale. Per l'acqua ad uso industriale si prevede l'esecuzione di pozzi con eventuale impianto di trattamento.
<b>Accessibilità cantiere</b>	da Via Fornelletto ed in generale tramite strade comunali (Via Corte, Via S.Rocco e Via Campagnarossa) nonché dalla SP.27 percorrendo un tratto di pista di cantiere adiacente alla linea
<b>Estensione tratta di riferimento [m]</b>	Vedi WBS
<b>Estensione duna [m]</b>	1041 ml
<b>Materiali Afferenti</b>	
<b>Calcestruzzo [mc]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Distanza media di trasporto [m]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Opere viabilistiche</b>	
<b>Viabilità esistente da adeguare (pista di larghezza 7 metri)</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Piste di cantiere</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Rotonde compensative</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Durata cantiere</b>	Si veda PGRT
<b>Strutture e impianti principali</b>	- Locali uffici di appoggio Area spogliatoi e servizi igienici Refettorio con servizi Locale infermeria Laboratorio prove materiali Guardiola Area per riparazione (officina), manutenzione Locali magazzino Arredi uffici e servizi

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

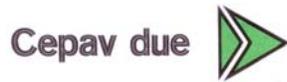


Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297Rev.  
1Foglio  
131 di 153

	<p>Zona riservata a sub-appaltatori</p> <p>Area lavaggio automezzi</p> <p>Lavaggio ruote automezzi</p> <p>Container deposito oli</p> <p>Tettoia ricovero mezzi e materiali vari</p> <p>Area stoccaggio materiali vari</p> <p>Area stoccaggio materiale di risulta</p> <p>Area deposito inerte</p> <p>Area lavoro ferro con gru a torre</p> <p>Area stoccaggio reperti archeologici</p> <p>Tettoia per sabbia</p> <p>Pesa a ponte (80 t) per il controllo dei materiali in entrata</p> <p>Deposito carburante e pompa di distribuzione</p> <p>Impianto di betonaggio</p> <p>Impianto lavaggio inerte fresco (lavaggio betoniere)</p> <p>Impianti di depurazione delle acque di scarico</p> <p>Impianto acque bianche ed acque nere</p> <p>Impianto bagnatura inerti</p> <p>Pozzi di approvvigionamento con eventuale impianto di trattamento</p> <p>Gruppo elettrogeno 400 KVA</p> <p>Illuminazione esterna</p> <p>Cabine elettriche e circuito elettrico</p> <p>Serbatoio G.P.L.</p> <p>Centrale termica</p> <p>Impianto radio</p> <p>Impianto riscaldamento acqua per impianto betonaggio</p> <p>Impianto controllo accessi</p> <p>Impianto telefonico</p>
<b>Presenza interferenze</b>	<p>Linea telefonica (300m circa) da spostare</p> <p>Linee interrato: da verificare</p> <p>Pozzetti irrigui</p>
<b>Mitigazioni ambientali</b>	<p>Da valutare: in ogni caso presenza di dune di altezza pari a 3,5 metri lungo tutto il perimetro</p>
<b>Bonifica ordigni bellici</b>	<p>Da fare</p>
<b>Vincoli ambientali ed urbanistici</b>	<p>Accertati: l'area è esterna alla fascia di tutela del fiume Tione soggetta a vincolo paesaggistico.</p>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto

IN05

Lotto

00

Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297

Rev.

1

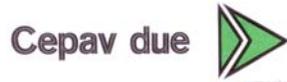
Foglio

132 di 153

### 10.13 Cantiere Operativo L.6.O.2.

<b>Numero cantiere</b>	<b>Cantiere Operativo L.6.O.2.</b>
<b>Lotto</b>	Lotto 6 da pk 124+550 a pk 133+575
<b>Progressiva. sul tracciato</b>	132+700
<b>Comune di</b>	Sona
<b>Provincia di</b>	Verona
<b>Superficie impegnata [mq]</b>	53.899 mq
<b>Destinazione attuale territorio</b>	Agricolo
<b>Preparazione del sito</b>	Movimento materie : scotico, livellamento e compattazione, tessuto non tessuto, sottofondo in materiale arido, stabilizzato, formazione e/o adeguamento fossi di guardia, formazione dune. Pavimentazione bituminosa su % dell'area stessa, recinzione metallica su fondazione in c.a., basamenti per baracche ed impianti; impianti idrici, fognari ed elettrici e relativi allacci. Per l'acqua potabile si considera l'allacciamento all'acquedotto comunale. Per l'acqua ad uso industriale si prevede l'esecuzione di pozzi con eventuale impianto di trattamento.
<b>Accessibilità cantiere</b>	da Via Borghes (raggiungibile a est, lato VR, da Via Campagnola e, tramite questa, dal casello di Sommacampagna; a ovest, lato MI, dal paese di S.Giorgio in Salici) nonché dalla pista di cantiere adiacente alla linea e un tratto di viabilità da adeguare.
<b>Estensione tratta di riferimento [m]</b>	Vedi WBS
<b>Estensione duna [m]</b>	1.022 ml
<b>Materiali Afferenti</b>	
<b>Calcestruzzo [mc]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Distanza media di trasporto [m]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Opere viabilistiche</b>	
<b>Viabilità esistente da adeguare (pista di larghezza 7 metri)</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Piste di cantiere</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Rotonde compensative</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Durata cantiere</b>	Si veda PGRT
<b>Strutture e impianti principali</b>	Area spogliatoi e servizi igienici Refettorio con servizi Locale infermeria Laboratorio prove materiali Guardiola Area per riparazione (officina), manutenzione Locali magazzino Arredi uffici e servizi

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

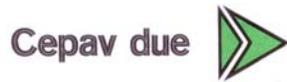


Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297Rev.  
1Foglio  
133 di 153

	Zona riservata a sub-appaltatori Area lavaggio automezzi Lavaggio ruote automezzi Container deposito oli Tettoia ricovero mezzi e materiali vari Area stoccaggio materiali vari Area stoccaggio materiale di risulta Area deposito inerte Area lavoro ferro con gru a torre Area stoccaggio reperti archeologici Tettoia per sabbia Pesa a ponte (80 t) per il controllo dei materiali in entrata Deposito carburante e pompa di distribuzione Impianto di betonaggio Impianto lavaggio inerte fresco (lavaggio betoniere) Impianti di depurazione delle acque di scarico Impianto acque bianche ed acque nere Impianto bagnatura inerti Pozzi di approvvigionamento con eventuale impianto di trattamento Gruppo elettrogeno 400 KVA Illuminazione esterna Cabine elettriche e circuito elettrico Serbatoio G.P.L. Centrale termica Impianto radio Impianto riscaldamento acqua per impianto betonaggio Impianto controllo accessi Impianto telefonico
<b>Presenza interferenze</b>	350 metri di linea elettrica bassa tensione Linee interrato: da verificare Canalette e tubi irrigui
<b>Mitigazioni ambientali</b>	Da valutare: in ogni caso presenza di dune di altezza pari a 3,5 metri lungo tutto il perimetro
<b>Bonifica ordigni bellici</b>	Da fare
<b>Vincoli ambientali ed urbanistici</b>	Accertati

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto

IN05

Lotto

00

Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297

Rev.

1

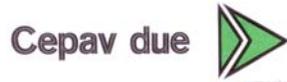
Foglio

134 di 153

**10.14 Cantiere Operativo L.7.O.1.**

<b>Numero cantiere</b>	<b>Cantiere Operativo L.7.O.1.</b>
<b>Lotto</b>	Lotto 7 da pk 133+575 a pk 140+780
<b>Progressiva. sul tracciato</b>	139+300
<b>Comune di</b>	Sommacampagna
<b>Provincia di</b>	Verona
<b>Superficie impegnata [mq]</b>	55.017 mq
<b>Destinazione attuale territorio</b>	Agricolo
<b>Preparazione del sito</b>	Movimento materie : scotico, livellamento e compattazione, tessuto non tessuto, sottofondo in materiale arido, stabilizzato, formazione e/o adeguamento fossi di guardia, formazione dune. Pavimentazione bituminosa su % dell'area stessa, recinzione metallica su fondazione in c.a., basamenti per baracche ed impianti; impianti idrici, fognari ed elettrici e relativi allacci. Per l'acqua potabile si considera l'allacciamento all'acquedotto comunale. Per l'acqua ad uso industriale si prevede l'esecuzione di pozzi con eventuale impianto di trattamento.
<b>Accessibilità cantiere</b>	Dall'autostrada A4 (uscita Sommacampagna) a partire da Via Ceolara tramite strada bianca da adeguare - Da Via Rampa percorrendo un tratto di pista adiacente alla linea
<b>Estensione tratta di riferimento [m]</b>	Vedi WBS
<b>Estensione duna [m]</b>	979 ml
<b>Materiali Afferenti</b>	
<b>Calcestruzzo [mc]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Distanza media di trasporto [m]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Opere viabilistiche</b>	
<b>Viabilità esistente da adeguare (pista di larghezza 7 metri)</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Piste di cantiere</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Rotonde compensative</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Durata cantiere</b>	Si veda PGRT
<b>Strutture e impianti principali</b>	- Locali uffici di appoggio Area spogliatoi e servizi igienici Refettorio con servizi Locale infermeria Laboratorio prove materiali Guardiola Area per riparazione (officina), manutenzione Locali magazzino Arredi uffici e servizi

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

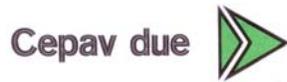


Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297Rev.  
1Foglio  
135 di 153

	<p>Zona riservata a sub-appaltatori          Area lavaggio automezzi          Lavaggio ruote automezzi          Container deposito oli          Tettoia ricovero mezzi e materiali vari          Area stoccaggio materiali vari          Area stoccaggio materiale di risulta:          Area deposito inerte          Area lavoro ferro con gru a torre          Area stoccaggio reperti archeologici          Tettoia per sabbia          Pesa a ponte (80 t) per il controllo dei materiali in entrata          Deposito carburante e pompa di distribuzione          Impianto di betonaggio          Impianto lavaggio inerte fresco (lavaggio betoniere)          Impianti di depurazione delle acque di scarico          Impianto acque bianche ed acque nere          Impianto bagnatura inerti          Pozzi di approvvigionamento con eventuale impianto di trattamento          Gruppo elettrogeno 400 KVA          Illuminazione esterna          Cabine elettriche e circuito elettrico          Serbatoio G.P.L.          Centrale termica          Impianto radio          Impianto riscaldamento acqua per impianto betonaggio          Impianto controllo accessi          Impianto telefonico</p>
<b>Presenza interferenze</b>	Spostamento canalette di irrigazione in cls Linee interrato: da verificare
<b>Mitigazioni ambientali</b>	Da valutare: in ogni caso presenza di dune di altezza pari a 3,5 metri lungo tutto il perimetro
<b>Bonifica ordigni bellici</b>	Da fare
<b>Vincoli ambientali ed urbanistici</b>	- Accertati

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto

IN05

Lotto

00

Codifica  
Documento

DE2R0CA0000297

Rev.

1

Foglio

136 di 153

**10.15 Cantiere Base L.6/7.B.1.**

<b>Numero cantiere</b>	<b>Cantiere Base L.6/7.B.1.</b>
<b>Lotto</b>	Lotto 7 da pk 133+575 a pk 140+780
<b>Progressiva. sul tracciato</b>	136+500
<b>Comune di</b>	Sona
<b>Provincia di</b>	Verona
<b>Superficie impegnata [mq]</b>	62.697 mq
<b>Destinazione attuale territorio</b>	Agricolo
<b>Preparazione del sito</b>	Movimento materie : scotico, livellamento e compattazione, tessuto non tessuto, sottofondo in materiale arido, stabilizzato, formazione e/o adeguamento fossi di guardia, formazione dune. Pavimentazione bituminosa su% dell'area stessa, recinzione metallica su fondazione in c.a., basamenti per baracche ed impianti; impianti idrici, fognari ed elettrici e relativi allacci. Per l'acqua potabile si considera l'allacciamento all'acquedotto comunale. Per l'acqua ad uso industriale si prevede l'esecuzione di pozzi.
<b>Accessibilità cantiere</b>	- Dalla SS.11 mediante SP Morenica - Dall'autostrada A4 (uscita Sommacampagna) mediante SP Morenica
<b>Estensione tratta di riferimento [m]</b>	Vedi WBS
<b>Estensione duna [m]</b>	977 ml
<b>Materiali Afferenti</b>	
<b>Calcestruzzo [mc]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Distanza media di trasporto [m]</b>	Vedi analisi flussi di traffico
<b>Opere viabilistiche</b>	
<b>Viabilità esistente da adeguare (pista di larghezza 7 metri)</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Piste di cantiere</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Rotonde compensative</b>	Vedi corografie di dettaglio della cantierizzazione allegate al PD
<b>Durata cantiere</b>	Si veda PGRT
<b>Strutture e impianti principali</b>	Locali uffici di appoggio (D.L. + Impresa + Alta Sorveglianza) 10 dormitori a 1 piano a camere singole 15 dormitori a 2 piani a camere singole Area spogliatoi e servizi igienici Mensa con servizi Sala ricreazione Locali lavanderia Locale infermeria Area per riparazione (officina), manutenzione Laboratorio prove materiali Guardiola Locali magazzino

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

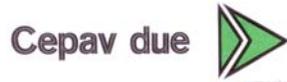


Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297Rev.  
1Foglio  
137 di 153

	Lavaggio ruote automezzi Impianti di depurazione delle acque di scarico Impianto acque bianche ed acque nere Pozzi di approvvigionamento con eventuale impianto di trattamento Gruppo elettrogeno 400 KVA Illuminazione esterna Cabine elettriche e circuito elettrico Centrale termica Impianto radio Impianto controllo accessi Impianto telefonico
<b>Presenza interferenze</b>	Linea elettrica alta tensione in disuso (non interferente) Canaletta e tubo irrigui Linee interrato: da verificare
<b>Mitigazioni ambientali</b>	Da valutare: in ogni caso presenza di dune di altezza pari a 3,5 metri lungo tutto il perimetro
<b>Bonifica ordigni bellici</b>	Da fare
<b>Vincoli ambientali ed urbanistici</b>	-Accertati

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297Rev.  
1Foglio  
138 di 153

## 11 ALLEGATO 2: TABELLA RIASSUNTIVA TIPOLOGIE DI VIADOTTO

VIADOTTI	PK iniziale	PK finale	Lunghezza [m]	1 Binario		2 Binari i=4.50m								Totale impalcati			
				2 Cassoncini 25m	Struttura mista 33.3m	4 Cassoncini 22.5m	4 Cassoncini 25m	4 Cassoncini 30m	5 Cassoncini 30m	Struttura mista 25m	Struttura mista 40m	Struttura mista 50m	Struttura mista 72m		Via inferiore mista 50m		
VIADOTTO FIUME MELLA	VI05	77+823.58	79+558.88	1735,30			1	27	25	1			4	1		1	60
VIADOTTO FIUME VASO	VI06	81+465.60	81+488.40	22,80				1									1
VIADOTTO GARDESANA	VI07	83+814.90	87+007.70	3192,80				4	96		1	1	3				105
VIADOTTO TORRENTE GARZA	VI08	90+352.27	90+475.07	122,80				3					1				4
VIADOTTO MONTECHIARI 1	VI09	97+239.90	97+337.70	97,80				4									4
VIADOTTO MONTECHIARI 2	VI10	97+497.90	97+670.70	172,80				7									7
VIADOTTO CHIESE	VI11	100+550.65	100+928.15	377,50					10			2					12
VIADOTTO MINCIO	VI12	124+230.66	124+550.46	319,80					5					2		1	8
VIADOTTO RIO TIONELLO	VI13	129+587.10	129+609.90	22,80				1									1
VIADOTTO FIUME TIONE	VI15	129+966.10	130+088.90	122,80				5									5
VIADOTTO 1D - ITC BRESCIA EST	VI27	4+302.00	4+450.90	148,90	6												6
VIADOTTO 2D - ITC BRESCIA EST	VI28	4+603.40	4+702.30	98,90	4												4
VIADOTTO TRAVAGLIATO	VI29	69+822.10	70+044.9	222,80				9									9
					10	0	1	61	136	1	1	7	7	1	1		

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297Rev.  
1Foglio  
139 di 153

## 12 ALLEGATO 3: TABELLA RIASSUNTIVA DEL PERSONALE

(GN 02 DOPPIA CANNA CON SCAVO MECCANIZZATO)

LOTTO COSTRUTTIVO	Lunghezza Lotto	Personale alloggiato	Incidenza
	km	unità	persone / km
L. 2	20,57	411	20,0
L. 3	25,63	513	20,0
L. 4	7,81	576	73,8
L. 5	12,44	304	24,4
L.6/7	18,44	555	30,1
	<b>84,89</b>	<b>2.359</b>	<b>27,78</b>

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto

IN05

Lotto

00

Codifica  
Documento

DE2R0CA0000297

Rev.

1

Foglio

140 di 153

### **13 ALLEGATO 4: TABELLA RIASSUNTIVA DELLE PRINCIPALI OPERE DI OGNI SINGOLO LOTTO**

Si premette a titolo introduttivo che le progressive di seguito riportate sono del tutto indicative

Doc. N.

Progetto

Lotto

Codifica  
Documento

Rev.

Foglio

IN05

00

DE2ROCA0000297

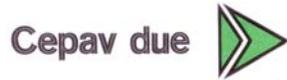
1

141 di 153

CANTIERE	GRUPPO	PK INIZIO	PK FINE	LIV. 7	DESCRIZIONE LIVELLO 7	
CANTIERE L.2.0.3	Linea AC	68.315,55	69.822,30	R123	RILEVATO LINEA AC da pk 68+315,55 a pk 69+822,30	
	Linea AC	69.822,20	70.069,80	V129	Viadotto Cava Travagliato da pk 69+822,20 a pk 70+044,90	
	Linea AC	70.069,80	72.525,00	R124	RILEVATO LINEA AC da pk 70+044,90 a pk 72+525,00	
	Linea AC	72.525,00	74.195,00	R125	RILEVATO LINEA AC da pk 72+525,00 a pk 74+195,00	
	Linea AC	74.195,00	76.158,00	R126	RILEVATO LINEA AC da pk 74+195,00 a pk 76+158,00	
	Linea AC	70.382,00	70.382,00	FA11	PPD TRAVAGLIATO da pk 70+382,00 a pk 70+382,00	
CANTIERE L.2.0.4	Linea AC	73.800,00	73.800,00	FA12	PT TRAVAGLIATO da pk 73+800,00 a pk 73+800,00	
	Linea AC	76.158,00	77.048,00	R127	RILEVATO LINEA AC da pk 76+158,00 a pk 77+048,00	
	Linea AC	77.048,00	77.823,78	R128	RILEVATO LINEA AC da pk 77+048,00 a pk 77+823,78	
	Linea AC	77.823,78	79.558,68	VI05	VIADOTTO FIUME MELLA da pk 77+823,78 a pk 79+558,68	
	Linea AC	79.558,68	81.465,70	R129	RILEVATO LINEA AC da pk 79+558,68 a pk 81+465,70	
	Linea AC	81.000,00	81.000,00	FA13	PPD FLERO da pk 81+000,00 a pk 81+000,00	
CANTIERE L.3.0.1	Linea AC	81.465,70	81.488,30	VI06	Viadotto fiume Vaso da pk 81+465,70 a pk 81+488,30	
	Linea AC	81.488,30	83.815,10	R130	RILEVATO LINEA AC da pk 81+488,30 a pk 83+815,10	
	Linea AC	83.200,00	83.200,00	FA14	PT S.ZENO da pk 83+200,00 a pk 83+200,00	
	Linea AC	83.815,28	87.007,60	VI07	VIADOTTO GARDESANA da pk 83+815,28 a pk 87+007,60	
	Linea AC	81.488,30	83.815,10	R130	RILEVATO LINEA AC da pk 87+007,60 a pk 88+600,00	
	Linea AC	87.007,60	88.600,00	R131	RILEVATO LINEA AC da pk 87+007,60 a pk 88+600,00	
CANTIERE L.3.0.1	Linea AC	88.600,00	90.352,47	R132	RILEVATO LINEA AC da pk 88+600,00 a pk 90+352,47	
	Linea AC	90.000,00	90.000,00	FA15	PPD CASTENEDOLO da pk 90+000,00 a pk 90+000,00	
	Linea AC	90.352,47	90.474,87	VI08	Viadotto torrente Garza da pk 90+352,47 a pk 90+474,87	
	Linea AC	90.474,87	92.450,00	R133	RILEVATO LINEA AC da pk 90+474,87 a pk 92+450,00	
	Linea AC	91.650,00	91.650,00	FA16	FSA CASTENEDOLO da pk 91+650,00 a pk 91+650,00	
	X16-NV	87.420,00	87.420,00	NR16	Riqualificazione Strada Ghedi - Borgosatollo - Pk rif linea 87+420 - Rami A-B-C-D-E e Rotatorie	
	X16-NV	87.420,00	87.420,00	NR16	Riqualificazione Strada Ghedi - Borgosatollo - Pk rif linea 87+420 - Rami A e Rotatorie	
	X16-NV	87.420,00	87.420,00	NR16	Riqualificazione Strada Ghedi - Borgosatollo - Pk rif linea 87+420 - Rami B e Rotatorie	
	X16-NV	87.420,00	87.420,00	NR16	Riqualificazione Strada Ghedi - Borgosatollo - Pk rif linea 87+420 - Rami C e Rotatorie	
	X16-NV	87.420,00	87.420,00	NR16	Riqualificazione Strada Ghedi - Borgosatollo - Pk rif linea 87+420 - Rami D e Rotatorie	
	X16-NV	87.420,00	87.420,00	NR16	Riqualificazione Strada Ghedi - Borgosatollo - Pk rif linea 87+420 - Rami E e Rotatorie	
	X16-NV	87.420,00	87.420,00	NW01	Strada Ghedi - Borgosatollo Ponte Torrente Garza L=26 m pk rif Linea 87+420	
	CANTIERE L.3.0.3	Linea AC	93.704,00	93.704,00	FV01	FABBRICATO VIAGGIATORI DELLA STAZIONE DI MONTICHIARI da pk 93+704,00 a pk 93+704,00
		Linea AC	92.450,00	96.200,00	R134	RILEVATO LINEA AC da pk 92+450,00 a pk 96+200,00
		Linea AC	94.002,50	94.002,50	FA17	PM DI MONTICHIARI da pk 94+002,50 a pk 94+002,50
		Linea AC	96.200,00	97.240,00	R135	RILEVATO LINEA AC da pk 96+200,00 a pk 97+239,90
Linea AC		97.240,00	97.337,60	VI09	Viadotto Montichiari 1 da pk 97+240,00 a pk 97+337,60	
Linea AC		97.337,60	97.498,00	R136	RILEVATO LINEA AC da pk 97+337,60 a pk 97+497,90	
Linea AC		97.498,00	97.670,70	VI10	Viadotto Montichiari 2 da pk 97+498,00 a pk 97+670,70	
Linea AC		97.670,70	98.035,00	R137	RILEVATO LINEA AC da pk 97+670,70 a pk 98+035,00	
Linea AC		98.035,00	98.253,50	TR30	TRINCEA LINEA AC da pk 98+035,00 a pk 98+253,50	
Linea AC		98.253,50	98.293,50	GA25	Galleria artificiale SC Via ROSSA da pk 98+253,50 a pk 98+293,50	
Linea AC		98.293,50	98.846,80	TR01	TRINCEA LINEA AC da pk 98+293,50 a pk 98+846,80	
Linea AC		98.846,80	99.618,90	GA03	GA CALCINATO I da pk 98+846,80 a pk 99+618,90	
Linea AC		99.071,00	99.071,00	IR16	CF Via Brescia-Cavalcavia 227 A4 - RAMPE NORD da pk 99+068,64 a pk 99+068,64	
Linea AC		99.071,00	99.071,00	IR16	CF Via Brescia-Cavalcavia 227 A4 - RAMPE SUD da pk 99+068,64 a pk 99+068,64	
Linea AC		99.071,00	99.071,00	IV16	CF Via Brescia-Cavalcavia 227 A4 da pk 99+068,64 a pk 99+068,64	
Linea AC		99.618,90	99.920,00	TR02	TRINCEA LINEA AC da pk 99+618,90 a pk 99+920,00	
Linea AC		99.920,00	100.550,64	R138	RILEVATO LINEA AC da pk 99+920,00 a pk 100+550,64	
Linea AC		100.177,00	100.177,00	IR17	CF Via Cavour - Cavalcavia 229 A4 - RAMPE NORD E SUD da pk 100+186,81 a pk 100+186,81	
Linea AC		100.177,00	100.177,00	IR17	CF Via Cavour - Cavalcavia 229 A4 - RAMPE NORD da pk 100+186,81 a pk 100+186,81	
Linea AC		100.177,00	100.177,00	IR17	CF Via Cavour - Cavalcavia 229 A4 - RAMPE SUD da pk 100+186,81 a pk 100+186,81	
Linea AC		100.177,00	100.177,00	IV17	CF Via Cavour-Cavalcavia 229 A4 da pk 100+186,81 a pk 100+186,81	
Linea AC		100.304,80	100.304,80	FA18	PJ BRESCIA EST da pk 100+304,80 a pk 100+304,80	
Linea AC		100.550,64	100.928,14	VI11	Viadotto fiume Chiese da pk 100+550,64 a pk 100+928,14	
Linea AC		100.928,14	101.590,00	R139	RILEVATO LINEA AC da pk 100+928,14 a pk 101+740,00	
Linea AC		101.254,93	101.254,93	IR18	CF Via Stazione-Cavalcavia 230 A4 - RAMPE NORD E SUD da pk 101+303,78 a pk 101+303,78	
Linea AC		101.254,93	101.254,93	IR18	CF Via Stazione-Cavalcavia 230 A4 - RAMPE NORD da pk 101+303,78 a pk 101+303,78	
Linea AC		101.254,93	101.254,93	IR18	CF Via Stazione-Cavalcavia 230 A4 - RAMPE SUD da pk 101+303,78 a pk 101+303,78	
Linea AC		101.254,93	101.254,93	IV18	CF Via Stazione - Cavalcavia 230 A4 da pk 101+303,78 a pk 101+303,78	
Linea AC		101.590,00	101.740,00	TR03	TRINCEA LINEA AC AD OVEST G.A. CALCINATO 2 da pk 101+590,00 a pk 101+740,00	
Linea AC		101.740,00	101.823,50	GA04	GA CALCINATO II OVEST da pk 101+740,00 a pk 101+823,50	
Linea AC		101.823,50	102.053,50	GN01	GN CALCINATO II da pk 101+823,50 a pk 102+053,50	
Linea AC		102.053,50	102.200,00	GA05	GA CALCINATO II EST da pk 102+053,50 a pk 102+200,00	
Linea AC		102.200,00	103.600,00	R140	RILEVATO LINEA AC da pk 102+200,00 a pk 103+600,00	
Linea AC		103.039,00	103.039,00	IR19	CF Via S.Anna-Cavalcavia 231 A4 - RAMPE NORD da pk 103+076,54 a pk 103+076,54	
Linea AC		103.039,00	103.039,00	IR19	CF Via S.Anna-Cavalcavia 231 A4 - RAMPE SUD da pk 103+076,54 a pk 103+076,54	
Linea AC		103.039,00	103.039,00	IV19	CF Via S.Anna-Cavalcavia 231 A4 da pk 103+076,54 a pk 103+076,54	
Linea AC		103.580,00	103.580,00	FA19	SSE AC CALCINATO da pk 103+580,00 a pk 103+580,00	
Linea AC		103.600,00	104.300,00	R141	RILEVATO LINEA AC da pk 103+600,00 a pk 104+300,00	
Linea AC		103.699,76	103.750,00	IV20	CF A4 - Cavalcavia 232 da pk 103+727,83 a pk 103+727,83	
Linea AC		103.700,00	103.700,00	IR20	CF A4 - Cavalcavia 232 - RAMPE NORD da pk 103+727,83 a pk 103+727,83	
Linea AC		103.700,00	103.700,00	IR20	CF A4 - Cavalcavia 232 - RAMPE SUD da pk 103+727,83 a pk 103+727,83	
X03-BSE		400,00	913,53	R176	RILEVATO I.C. BRESCIA EST da pk 0+000,00 a pk 0+913,53	
X03-BSE		400,00	1.950,00	R180	RILEVATO I.C. BRESCIA EST da pk 0+400,00 a pk 1+950,00	
X03-BSE		1.030,00	1.970,00	R177	RILEVATO I.C. BRESCIA EST da pk 1+030,00 a pk 1+970,00	
X03-BSE		1.970,00	3.970,00	R178	RILEVATO I.C. BRESCIA EST da pk 1+970,00 a pk 3+970,00	
X03-BSE		3.386,68	3.386,68	IR28	CF - I.C. Brescia Est - Tangenziale Sud di Brescia - RAMPE NORD da pk 3+485,40 a pk 3+485,40	
X03-BSE	3.386,68	3.386,68	IR28	CF - I.C. Brescia Est - Tangenziale Sud di Brescia - RAMPE SUD da pk 3+485,40 a pk 3+485,40		
X03-BSE	3.386,68	3.386,68	IV28	CF - I.T.C. Brescia Est - Tangenziale Sud di Brescia da pk 3+485,40 a pk 3+485,40		
X03-BSE	3.950,00	4.302,10	R181	RILEVATO I.C. BRESCIA EST da pk 3+950,00 a pk 4+302,10		
X03-BSE	3.970,00	4.868,38	R179	RILEVATO I.C. BRESCIA EST da pk 3+970,00 a pk 4+868,38		
X03-BSE	4.302,10	4.450,90	VI27	Viadotto 1D - Interconnessione Brescia Est da pk 4+302,10 a pk 4+450,90		
X03-BSE	4.450,90	4.603,40	GA21	GA ITC Brescia Est su linea storica MI-VE da pk 4+450,90 a pk 4+603,40		
X03-BSE	4.603,40	4.702,30	VI28	VIADOTTO 2D - Interconnessione BS est da pk 4+603,40 a pk 4+702,30		
X03-BSE	4.702,30	5.660,85	R182	RILEVATO I.C. BRESCIA EST da pk 4+702,30 a pk 5+660,85		
X03-BSE	5.300,00	5.300,00	FA36	P12 BRESCIA EST da pk 5+300,00 a pk 5+300,00		
X03-BSE	5.364,00	5.364,00	FA37	CAB. ENEL MT/BT da pk 5+364,50 a pk 5+364,50		
CANTIERE L.4.0.1	Linea AC	104.300,00	104.550,00	TR04	TRINCEA LINEA AC da pk 104+300,00 a pk 104+550,00	
	Linea AC	104.488,15	104.488,15	FA38	FSG LONATO OVEST da pk 104+488,15 a pk 104+488,15	
	Linea AC	104.550,00	105.990,00	GA06	GA LONATO OVEST da pk 104+550,00 a pk 105+990,00	
	Linea AC	105.630,25	105.630,25	IR30	Cavalcavia via Campagna sopra - RAMPE NORD da pk 105+581,60 a pk 105+581,60	
	Linea AC	105.630,25	105.630,25	IR30	Cavalcavia via Campagna sopra - RAMPE SUD da pk 105+581,60 a pk 105+581,60	
Linea AC	105.630,25	105.630,25	IV30	Calcalcavia via Campagna da pk 105+581,60 a pk 105+581,60		

CANTIERE	GRUPPO	PK INIZIO	PK FINE	LIV. 7	DESCRIZIONE LIVELLO 7
CANTIERE L.4.O.2	Linea AC	105.990,00	110.747,00	GN02	GN LONATO_da pk_105+990,00_a pk_110+747,00
	Linea AC	110.747,00	112.111,50	GA07	GA LONATO EST_da pk_110+747,00_a pk_112+111,50
CANTIERE L.5.O.1	Linea AC	112.111,50	112.250,00	TR05	TRINCEA LINEA AC_da pk_112+111,50_a pk_112+250,00
	Linea AC	112.250,00	113.420,00	RI42	RILEVATO LINEA AC_da pk_112+250,00_a pk_113+420,00
	Linea AC	112.325,00	112.325,00	FA39	FSG LONATO EST_da pk_112+325,00_a pk_112+325,00
	Linea AC	112.405,00	112.405,00	FA20	PT DESENZANO_da pk_112+405,00_a pk_112+405,00
	Linea AC	112.460,00	112.460,00	FA21	PPD DESENZANO_da pk_112+460,00_a pk_112+460,00
	Linea AC	113.420,00	113.900,00	RI43	RILEVATO LINEA AC_da pk_113+420,00_a pk_113+900,00
	Linea AC	113.476,00	113.476,00	IR21	CF Via Montonale Basso - RAMPE NORD_da pk_113+452,62_a pk_113+452,62
	Linea AC	113.476,00	113.476,00	IR21	CF Via Montonale Basso - RAMPE SUD_da pk_113+452,62_a pk_113+452,62
	Linea AC	113.476,00	113.476,00	IV21	CF Via Montonale Basso_da pk_113+452,62_a pk_113+452,62
	Linea AC	113.900,00	114.370,00	RI44	RILEVATO LINEA AC_da pk_113+900,00_a pk_114+370,00
	Linea AC	114.370,00	114.780,00	TR06	TRINCEA LINEA AC_da pk_114+370,00_a pk_114+780,00
	Linea AC	114.780,00	115.380,00	RI45	RILEVATO LINEA AC_da pk_114+780,00_a pk_115+380,00
	Linea AC	115.212,36	115.212,36	IR22	CF C.na Pergola Vecchia-Cavalcavia 243 A4 - RAMPE NORD E SUD_da pk_115+158,37_a pk_115+158,37
	Linea AC	115.212,36	115.212,36	IR22	CF C.na Pergola Vecchia-Cavalcavia 243 A4 - RAMPE NORD_da pk_115+158,37_a pk_115+158,37
	Linea AC	115.212,36	115.212,36	IR22	CF C.na Pergola Vecchia-Cavalcavia 243 A4 - RAMPE SUD_da pk_115+158,37_a pk_115+158,37
	Linea AC	115.212,36	115.212,36	IV22	CF C.NA Pergola Vecchia-Cavalcavia 243 A4_da pk_115+158,37_a pk_115+158,37
	Linea AC	115.380,00	116.480,00	RI46	RILEVATO LINEA AC_da pk_115+380,00_a pk_116+480,00
	Linea AC	116.480,00	116.948,50	TR07	TRINCEA LINEA AC_da pk_116+480,00_a pk_116+948,50
	Linea AC	116.948,50	116.998,50	GA08	GA COLLI STORICI_da pk_116+948,50_a pk_116+998,50
	Linea AC	116.998,50	117.200,00	TR08	TRINCEA LINEA AC_da pk_116+998,50_a pk_117+200,00
	Linea AC	117.200,00	117.380,00	GA09	GA CASELLO DI SIRMIONE_da pk_117+200,00_a pk_117+380,00
	Linea AC	117.380,00	117.970,00	TR09	TRINCEA LINEA AC_da pk_117+380,00_a pk_117+970,00
	Linea AC	117.970,00	118.050,00	RI47	RILEVATO LINEA AC_da pk_117+970,00_a pk_118+050,00
	Linea AC	118.050,00	118.430,00	TR10	TRINCEA LINEA AC_da pk_118+050,00_a pk_118+430,00
	Linea AC	118.245,46	118.245,46	IR23	CF A4 - Cavalcavia 247 - RAMPE NORD_da pk_118+245,79_a pk_118+245,79
	Linea AC	118.245,46	118.245,46	IR23	CF A4 - Cavalcavia 247 - RAMPE SUD_da pk_118+245,79_a pk_118+245,79
	Linea AC	118.245,46	118.245,46	IV23	CF A4 - Cavalcavia 247_da pk_118+245,79_a pk_118+245,79
	Linea AC	118.430,00	119.160,00	RI48	RILEVATO LINEA AC_da pk_118+430,00_a pk_119+160,00
	Linea AC	118.576,65	118.576,65	FA28	PC PESCHIERA_da pk_118+576,65_a pk_118+576,65
	Linea AC	119.160,00	119.540,00	TR11	TRINCEA LINEA AC_da pk_119+160,00_a pk_119+540,00
Linea AC	119.372,00	119.372,00	IR31	CVF DI POZZOLENGO - RAMPE NORD E SUD_da pk_119+428,88_a pk_119+428,88	
Linea AC	119.372,00	119.372,00	IR31	CVF DI POZZOLENGO - RAMPE NORD_da pk_119+428,88_a pk_119+428,88	
Linea AC	119.372,00	119.372,00	IR31	CVF DI POZZOLENGO - RAMPE SUD_da pk_119+428,88_a pk_119+428,88	
Linea AC	119.372,00	119.372,00	IV31	CAVALCAFERROVIA DI POZZOLENGO - cat. C2 (L= 350m)_da pk_119+428,88_a pk_119+428,88	
Linea AC	119.540,00	119.820,00	RI49	RILEVATO LINEA AC_da pk_119+540,00_a pk_119+820,00	
Linea AC	119.820,00	119.920,00	TR12	TRINCEA LINEA AC_da pk_119+820,00_a pk_119+920,00	
Linea AC	119.920,00	120.740,00	RI50	RILEVATO LINEA AC_da pk_119+920,00_a pk_120+740,00	
Linea AC	120.523,19	120.523,19	IR24	SC della Ghirolda-Cavalcavia 250 A4 - RAMPE NORD_da pk_120+524,61_a pk_120+524,61	
Linea AC	120.523,19	120.523,19	IR24	SC della Ghirolda-Cavalcavia 250 A4 - RAMPE SUD_da pk_120+524,61_a pk_120+524,61	
Linea AC	120.523,19	120.523,19	IV24	CF SC della Ghirolda-Cavalcavia 250 A4_da pk_120+524,61_a pk_120+524,61	
Linea AC	120.602,74	120.602,74	FA43	FSG Santa Cristina Frassinò Mano di Ferro lato Ovest_da pk_120+602,74_a pk_120+602,74	
Linea AC	120.740,00	120.944,72	TR14	TRINCEA LINEA AC AD OVEST G.A. S. CRISTINA_da pk_120+740,00_a pk_120+944,72	
Linea AC	120.944,72	121.257,72	GA10	Galleria artificiale S.Cristina_da pk_120+944,72_a pk_121+257,72	
Linea AC	121.257,72	121.655,00	TR15	TRINCEA LINEA AC AD EST G.A. S. CRISTINA_da pk_121+257,72_a pk_121+655,00	
Linea AC	121.655,00	122.921,18	GA11	Galleria artificiale Madonna del Frassinò ovest_da pk_121+655,00_a pk_122+921,18	
X19-NV	117.300,00	117.300,00	NR19	Svincolo di Sirmione - Pk rif linea 117+300 - Rampe 1	
X19-NV	117.300,00	117.300,00	NR19	Svincolo di Sirmione - Pk rif linea 117+300 - Rampe 2	
X19-NV	117.300,00	117.300,00	NR19	Svincolo di Sirmione - Pk rif linea 117+300 - Rampe 3	
CANTIERE L.5.O.2	Linea AC	122.921,18	123.153,90	GN03	Galleria naturale Colle Baccotto_da pk_122+921,18_a pk_123+153,90
	Linea AC	123.153,90	123.605,00	GA12	Galleria artificiale Madonna del Frassinò est_da pk_123+153,90_a pk_123+605,00
	Linea AC	123.605,00	123.655,00	TR16	TRINCEA LINEA AC INTERCLUSA_da pk_123+605,00_a pk_123+655,00
	Linea AC	123.655,00	124.016,00	GA13	Galleria artificiale Mano di Ferro_da pk_123+655,00_a pk_124+016,00
	Linea AC	124.016,00	124.100,00	TR17	TRINCEA LINEA AC_da pk_124+016,00_a pk_124+100,00
	Linea AC	124.074,03	124.074,03	FA44	FSG Santa Cristina Frassinò Mano di Ferro lato Est_da pk_124+074,03_a pk_124+074,03
	Linea AC	124.100,00	124.230,66	RI51	RILEVATO LINEA AC_da pk_124+100,00_a pk_124+230,66
Linea AC	124.230,66	124.550,46	VI12	Viadotto fiume Mincio_da pk_124+230,66_a pk_124+550,46	
CANTIERE L.6.O.1	Linea AC	124.550,46	124.885,00	RI52	RILEVATO LINEA AC_da pk_124+550,46_a pk_124+885,00
	Linea AC	124.865,00	124.865,00	NT18	SVINCOLO DI PESCHIERA - Pk rif. Linea 124+865 interferenze su Linea AC
	Linea AC	124.885,00	125.115,00	TR18	TRINCEA LINEA AC_da pk_124+885,00_a pk_125+115,00
	Linea AC	125.000,00	125.000,00	FA22	PPD PESCHIERA_da pk_125+000,00_a pk_125+000,00
	Linea AC	125.115,00	126.548,00	GA14	Galleria artificiale Paradiso_da pk_125+115,00_a pk_126+548,00
	Linea AC	126.548,00	128.118,00	RI53	RILEVATO LINEA AC_da pk_126+548,00_a pk_128+180,00
	Linea AC	128.118,00	128.480,00	GA15	Galleria artificiale Nuovo svincolo di Castelnuovo_da pk_128+118,00_a pk_128+480,00
	Linea AC	128.480,00	128.800,00	TR19	TRINCEA LINEA AC_da pk_128+480,00_a pk_128+800,00
	Linea AC	128.703,95	128.703,95	IR25	CF SP 27 di Mongabìa-Cavalcavia 256 A4 - RAMPE NORD_da pk_128+748,49_a pk_128+748,49
	Linea AC	128.703,95	128.703,95	IR25	CF SP 27 di Mongabìa-Cavalcavia 256 A4 - RAMPE SUD_da pk_128+748,49_a pk_128+748,49
	Linea AC	128.703,95	128.703,95	IV25	CF SP 27 di Mongabìa-Cavalcavia 256 A4_da pk_128+748,49_a pk_128+748,49
	Linea AC	128.800,00	128.900,00	RI54	RILEVATO LINEA AC_da pk_128+800,00_a pk_128+900,00 tratto muro di sostegno
	Linea AC	128.900,00	129.110,00	TR20	TRINCEA LINEA AC_da pk_128+900,00_a pk_129+110,00
	Linea AC	129.110,00	129.587,10	RI55	RILEVATO LINEA AC_da pk_129+110,00_a pk_129+587,10
	Linea AC	129.345,00	129.345,00	FA23	PT CASTELNUOVO DEL GARDA_da pk_129+345,00_a pk_129+345,00
	Linea AC	129.587,10	129.609,90	VI13	Viadotto rio Tionello_da pk_129+587,10_a pk_129+609,90
	Linea AC	129.609,90	129.967,45	RI56	RILEVATO LINEA AC_da pk_129+609,90_a pk_129+967,45
	Linea AC	129.911,19	129.911,19	FA40	FSG S.GIORGIO IN SALICI OVEST_da pk_129+911,19_a pk_129+911,19
	Linea AC	129.967,45	130.090,25	VI15	Viadotto fiume Tione_da pk_129+967,45_a pk_130+090,25
	Linea AC	130.090,25	130.120,00	RI57	RILEVATO LINEA AC_da pk_130+090,25_a pk_130+120,00
Linea AC	130.120,00	130.180,00	TR21	TRINCEA LINEA AC_da pk_130+120,00_a pk_130+180,00	
Linea AC	130.180,00	130.463,33	GA16	GA S. Giorgio OVEST_da pk_130+180,00_a pk_130+463,33	
Linea AC	130.463,00	132.233,33	GN04	GN S. Giorgio_da pk_130+463,00_a pk_132+233,33	
X18-NV	124.865,00	124.865,00	NT18	SVINCOLO DI PESCHIERA - Pk rif. Linea 124+850 - Ramo principale	
X18-NV	124.865,00	124.865,00	NT18	SVINCOLO DI PESCHIERA - Pk rif. Linea 124+850 - Trincee Sottopassi Rampe 1	
X18-NV	124.865,00	124.865,00	NT18	SVINCOLO DI PESCHIERA - Pk rif. Linea 124+850 - Trincee Sottopassi Rampe 2	
X18-NV	124.865,00	124.865,00	NT18	SVINCOLO DI PESCHIERA - Pk rif. Linea 124+850 - Trincee Sottopassi Rampe 3	
CANTIERE L.6.O.2	Linea AC	130.463,00	132.233,33	GN04	GN S. Giorgio_da pk_130+463,00_a pk_132+233,33
	Linea AC	132.233,33	133.575,00	GA17	GA S. Giorgio EST_da pk_131+930,00_a pk_133+575,00

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto

IN05

Lotto

00

Codifica Documento

DE2R0CA0000297

Rev.

1

Foglio

143 di 153

CANTIERE	GRUPPO	PK INIZIO	PK FINE	LIV. 7	DESCRIZIONE LIVELLO 7
CANTIERE L.7.0.1	Linea AC	133.575,00	133.830,00	TR22	TRINCEA LINEA AC da pk_133+575,00 a pk_133+830,00
	Linea AC	133.597,99	133.597,99	FA41	FSG S.GIORGIO IN SALICI EST da pk_133+597,99 a pk_133+597,99
	Linea AC	133.830,00	134.900,00	RI58	RILEVATO LINEA AC da pk_133+830,00 a pk_134+900,00
	Linea AC	133.980,00	133.980,00	FA24	PPS SONA da pk_133+980,00 a pk_133+980,00
	Linea AC	134.900,00	134.980,00	TR23	TRINCEA LINEA AC da pk_134+900,00 a pk_134+980,00
	Linea AC	134.980,00	135.170,00	RI59	RILEVATO LINEA AC da pk_134+980,00 a pk_135+170,00
	Linea AC	135.170,00	135.800,00	TR24	TRINCEA LINEA AC da pk_135+170,00 a pk_135+800,00
	Linea AC	135.800,00	138.400,00	RI60	RILEVATO LINEA AC da pk_135+800,00 a pk_138+400,00
	Linea AC	136.026,80	136.026,80	FA25	SSE-3KVCC SONA da pk_136+026,80 a pk_136+026,80
	Linea AC	138.050,00	138.050,00	FA26	PC/PJ VERONA da pk_138+050,00 a pk_138+050,00
	Linea AC	138.125,00	138.125,00	FA27	CAB. ENEL MT/BT da pk_138+125,00 a pk_138+125,00
	Linea AC	138.400,00	140.779,60	RI61	RILEVATO LINEA AC da pk_138+400,00 a pk_140+779,60
	Linea AC	139.794,00	139.963,00	IV26	CVF Via Rampa da pk_139+931,29 a pk_139+931,29
	Linea AC	139.963,81	139.963,81	IR26	CF Via Rampa - RAMPE NORD E SUD da pk_139+931,29 a pk_139+931,29
	Linea AC	139.963,81	139.963,81	IR26	CF Via Rampa - RAMPE NORD E SUD da pk_139+931,29 a pk_139+931,29
	Linea AC	139.963,81	139.963,81	IR26	CF Via Rampa - RAMPE NORD E SUD da pk_139+931,29 a pk_139+931,29
	Linea AC	140.661,27	140.661,27	IR27	CF Via De Amicis - RAMPE NORD da pk_140+661,27 a pk_140+661,27
	Linea AC	140.661,27	140.661,27	IR27	CF Via De Amicis - RAMPE SUD da pk_140+661,27 a pk_140+661,27
	Linea AC	140.661,27	140.661,27	IV27	CF Via De Amicis da pk_140+661,27 a pk_140+661,27
	X04-VRM	217,00	867,00	RI83	RILEVATO I.C. VERONA MERCI da pk_0+217,00 a pk_0+867,00
	X04-VRM	217,00	967,00	RI85	RILEVATO I.C. VERONA MERCI da pk_0+217,00 a pk_0+967,00
	X04-VRM	867,00	1.628,30	TR26	TRINCEA I.C. VERONA MERCI da pk_0+867,00 a pk_1+628,30
	X04-VRM	967,00	1.626,57	TR28	TRINCEA I.C. VERONA MERCI da pk_0+967,00 a pk_1+626,57
	X04-VRM	1.626,57	1.935,98	GA23	Galleria artificiale IC VR merci BD da pk_1+626,57 a pk_1+935,98
	X04-VRM	1.628,30	1.944,05	GA22	Galleria artificiale IC VR merci BP da pk_1+628,30 a pk_1+944,05
	X04-VRM	1.944,05	2.212,96	TR27	TRINCEA I.C. VERONA MERCI da pk_1+944,05 a pk_2+212,96
	Linea AC	138.715,00	140.779,66	OP05	By-pass per costruzione GA22 e GA23 I.C. VR Merci Ovest da pk_138+715,00 a pk_140+779,66
	Linea AC	138.715,00	140.779,66	OP05	By-pass per costruzione GA22 e GA23 I.C. VR Merci Est da pk_138+715,00 a pk_140+779,66
	Linea AC	138.715,00	140.779,66	OP05	By-pass per costruzione GA22 e GA23 I.C. VR Merci Demolizione e ricostruzione linea storica da pk_138+715,00 a pk_140+779,66
	Linea AC	138.715,00	140.779,66	OP05	By-pass per costruzione GA22 e GA23 I.C. VR Merci Demolizione By Pass da pk_138+715,00 a pk_140+779,66

## 14 ALLEGATO 5: TABELLA RIASSUNTIVA AREE DEI CANTIERI

(GN 02 DOPPIA CANNA CON SCAVO MECCANIZZATO)

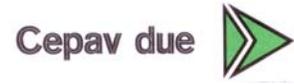
CANTIERIZZAZIONE			AREA AUMENTATA	+
			AREA DIMINUITA	-
Cantiere	Mq offerta Luglio 2005	Nuovo valore	AREA IMMUTATA	=
L.2.O.2. e L.2.O.4	54.000 (L.2.O.2.)	<b>122.570 (L.2.O.4.)</b>	+	68.570
L.2.O.3.	185.109	<b>168.231</b>	-	-16.878
L.3.O.1.	87.504	<b>57.397</b>	-	-30.107
L.3.B.1	92.500	<b>55.000</b>	-	-37.500
L.3.O.3	87.500	<b>75.800</b>	-	-11.700
L.4.L.1	44.500	<b>37.800</b>	-	-6.700
L.4.O.1	74.500	<b>56.000</b>	-	-18.500
L.4/5.B.1	50.000	<b>37.000</b>	-	-13.000
L.4.O.2	92.000	<b>87.000</b>	-	-50.000
L.5.O.1	76.560	<b>65.315</b>	-	-11.245
L.5.L.1	64.570	<b>49.800</b>	-	-14.770
L.5.O.2	43.075	<b>38.148</b>	-	-4.927
L.6.O.1	78.200	<b>55.859</b>	-	-22.341
L.6.O.2	72.740	<b>53.899</b>	-	-18.841
L.6/7.B.1	74.780	<b>62.697</b>	-	-12.083
L.7.O.1	81.300	<b>55.017</b>	-	-26.283
<b>Totali</b>	<b>1.258.838</b>	<b>1.077.533</b>		<b>-181.305</b>

## 15 ALLEGATO 6: TABELLA POTENZE E CONSUMI GALLERIE

CALCOLO VENTILAZIONE PER SCAVO CON TBM			
<b>Galleria Lonato - smarino con nastri - tubo <math>\phi</math>1000 mm</b>			
Lunghezza tot.=	4760 m	Diametro di scavo =	10,4 m
Diametro riv.=	9,5 m	Area sez.=	70,88 mq
Diametro tubo=	1 m	Area tubaz.=	0,79 mq
		Area sez-tub.=	70,09 mq
<b>LIMITI DI VELOCITA' DELL'ARIA</b>			
Vmin =	0,3 m/sec	Vmax=	1,00 m/sec
Qmin=	0,24 mc/sec	Qmax=	70,09 mc/sec
<b>CALCOLO FABBISOGNO ARIA PER RAFFREDDAMENTO TBM:</b>			
Dispersione ,d=	5 %	Perc.fabbisogno teorico=	90 %
Temp.ambien.,Ta=	16 °	T.max amm.,Tmax=	30 °
Delta Temp.,dT=	14 °		
Potenza TBM, W =	4000 KW	R1= KW/(KCal/sec)=	0,238
Q.Calore da dissipare,C=	47,6 KCal/sec	Q=W x d x R1	
Cal. spec.aria a p.c.,Ca=	0,25 Kcal/°CKg		
Peso aria immessa,Pa=	13,60 Kg/sec	Pa=C/(Ca x dT)	
Peso aria 20°,Pa(20°)=	1,21 Kg/mc		
<b>Q.aria da immettere,Qa=</b>	<b>10,12 mc/sec</b>	Qa=Pa / Pa(20°)	
<b>CALCOLO FABBISOGNO ARIA PER PERSONALE IN GALLERIA:</b>			
Q. aria per persona,Qp=	0,05 mc/sec	N.persone in galleria,np=	15
<b>Q.aria personale, Qptot=</b>	<b>0,75 mc/sec</b>		
<b>CALCOLO FABBISOGNO ARIA PER LOCOMOTORI DIESEL:</b>			
Potenza Locomotori,WL=	150 HP	Potenza di calcolo,WLc=	150 HP
Q.aria per HP, Qhp=	200 mc/h		
Perc.Pot.Loco carico =	100 %	Pot.calc.Loco carico=	150 HP
Perc.Pot.Loco scarico =	100 %	Pot.calc.Loco scarico=	150 HP
Perc.Pot.Loco sotto car.=	100 %	Pot.calc.Loco sotto car.=	150 HP
		Potenza diesel totale=	450 HP
<b>Q.aria totale Diesel =</b>	<b>25,00 mc/sec</b>	Perc.distr.lungo gall.=	100 %
Q.aria Diesel al fronte =	15,91 mc/sec		
<b>Q.aria totale al fronte,Q=</b>	<b>16,66 mc/sec</b>	<b>V.aria rit.al fronte,Vrmin=</b>	<b>0,24 m/sec</b>
<b>CALCOLO IMPIANTO DI VENTILAZIONE</b>			
Lunghezza calcolo tubo=	4760 m		
Perdite portata distrib.=	12 %/Km	Perdite portata totali=	9,52 mc/sec
<b>Q.aria tot. all'imbocco=</b>	<b>26,18 mc/sec</b>	V.aria rit.all'imb.,Vrmax=	0,37 m/sec
<b>Q.aria media nel tubo=</b>	<b>21,42 mc/sec</b>	V.aria rit.media, Vrmed=	0,31 m/sec
Perd.pres.distr.(Brabbè)=	0,2 mm/m	Perd.pres.din.(Brabbè)=	15,2 mm
<b>Perd.pres.tot.nel tubo=</b>	<b>967 mm</b>	Perd.all'uscita Backup=	15 %
<b>Perd.pres.tot.al fronte=</b>	<b>1112 mm</b>		
<b>Potenza elet.assorb.=</b>	<b>348 KW</b>	Rendimento ventilatore=	0,82
<b>Potenza elet.necess.=</b>	<b>418 KW</b>	Coeff.di spunto=	1,2

GN01 - Scavo tradizionale			
<b>CALCOLO VENTILAZIONE (tubo flessibile <math>\phi 1800</math>)</b>			
Lunghezza tot.=	230	m	Diametro di scavo =
Diametro riv.=	-	m	Area sez.=
Diametro tubo ventilazione=	1,8	m	Area tubaz.=
			Area sez-area tub.=
<b>LIMITI DI VELOCITA' DELL'ARIA</b>			
Vmin =	0,3	m/sec	Vmax=
Qmin=	0,76	mc/sec	Qmax=
<b>A CALCOLO FABBISOGNO ARIA PER PERSONALE IN GALLERIA:</b>			
Q. aria per persona, Qp=	0,05	mc/sec	
N. persone in galleria, np=	25		
<b>Q.aria personale, Qp=</b>	<b>1,25</b>	<b>mc/sec</b>	V.aria rit.all'imb., Vrmin=
			<b>0,01</b>
<b>B CALCOLO FABBISOGNO ARIA PER MACCHINE SCAVO</b>			
<b>(*) Mezzi presenti</b>			
Potenza escavatore	150	HP	
Potenza pala gommata	105	HP	
Potenza camions	450	HP	
Fabbisogno specifico	0,07	mc/sec*HP	
<b>Q.aria macchine Qp=</b>	<b>47,00</b>	<b>mc/sec</b>	V.aria rit.all'imb., Vrmin=
			<b>0,48</b>
<b>CALCOLO IMPIANTO DI VENTILAZIONE</b>			
Lunghezza calcolo tubo=	200	m	
Perdite portata distrib.=	12	%/ Km	
<b>Fase scavo (A+B)</b>			
Q.aria tot. all'imbocco=	<b>49,41</b>	<b>mc/sec</b>	V.aria rit.all'imb., Vrmax=
Perd.pres.distr.(Brabbe)=	0,16	mm/m	Perdite portata l=
Perd.press. nel tubo=	59	mm	Perd.pres.din.(Brabbe)=
Perd.pres.tot.al fronte=	65	mm	Perd. raccordo imbocco
Potenza elettr. assorb.=	39	KW	Perd.all'uscita tubo=
Potenza elettr. necess.=	47	KW	Rendimento ventilatore=
Qm	<b>48,83</b>		Coeff.di spunto=
			1,2
(*) La situazione più gravosa è quella di smarino per cui operano in galleria i seguenti mezzi: 1) Un escavatore: HP 170 2) Una pala di carico: HP 230 3) Un camion di smarino carico in uscita: HP 250 4) Un camion di smarino in carico: HP 50 5) Un camion di smarino scarico in entrata: HP 150			

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297

Rev.  
1

Foglio  
147 di 153

## **16 ALLEGATO 7: TABELLA AREE TECNICHE STOCCAGGIO TERRE**

Doc. N.

Progetto

Lotto

Codifica  
Documento

Rev.

Foglio

IN05

00

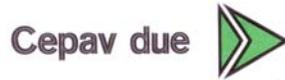
DE2ROCA0000297

1

148 di 153

Linea	Progressiva [km]	SUPERFICI OTTIMIZZATE AREA TECNICA	Opera servita	Lotto	Denominazione da P.P.C	Tempo di permanenza in giorni solari	Tempo di permanenza in giorni lavorativi	Giorni solari x mq
Linea A.C.	68+645	4.447	Sottopasso poderale	2	L.2.A.T.8	126	71	560.322
Linea A.C.	69+794	1.633	Sottopasso Travagliato	2	L.2.A.T.9	556	315	907.948
Linea A.C.	69+950	10.958	Viadotto cava di Travagliato	2	L.2.A.T.10	711	403	7.785.659
Linea A.C.	70+490	9.392	Sottopasso S.C. via Travagliato	2	L.2.A.T.11	556	315	5.221.952
Linea A.C.	70+916	28.019	Sottopasso S.L. 61	2	L.2.A.T.12	556	315	15.578.564
Linea A.C.	71+424	10.553	Sottopasso S.P. 21	2	L.2.A.T.13	556	315	5.867.468
Linea A.C.	73+200	11.496	Sottopasso svincolo S.P.19	2	L.2.A.T.14	556	315	6.391.776
Linea A.C.	73+966	8.797	Sottopasso S.S 235	2	L.2.A.T.15	556	315	4.890.854
Linea A.C.	76+140	20.059	Cavalcavia S.C. Don Salvoni	2	L.2.A.T.16	440	250	8.825.960
Linea A.C.	77+259	6.279	Sottopasso poderale	2	L.2.A.T.17	126	71	791.154
Linea A.C.	79+000	58.091	Viadotto Mella	2	L.2.A.T.18	1.401	795	81.385.491
Linea A.C.	80+053	1.194	Sottopasso poderale	2	L.2.A.T.19	126	71	150.444
Linea A.C.	81+267	6.900	Sottopasso	2	L.2.A.T.20	556	315	3.836.400
Linea A.C.	81+842	7.451	Ossigenodotto	2	L.2.A.T.22	126	71	938.826
Linea A.C.	82+150	5.092	Sottopasso	2	L.2.A.T.23	556	315	2.831.152
Linea A.C.	82+419	10.203	Sottopasso S.P.	2	L.2.A.T.24	556	315	5.672.868
Linea A.C.	84+000	66.038	Viadotto Gardesana	3	L.3.A.T.1	1.428	810	94.302.264
Linea A.C.	87+377	1.113	Sottopasso poderale	3	L.3.A.T.2	126	71	140.238
Linea A.C.	87+611	7.260	Sottopasso poderale	3	L.3.A.T.3	126	71	914.760
Linea A.C.	88+012	13.626	Sottopasso S.C.	3	L.3.A.T.4	556	315	7.576.056
Linea A.C.	90+400	12.262	Viadotto Garza	3	L.3.A.T.6	1.358	770	16.651.796
Riqualificazione Ghedi Borgosatollo	0+600	5.782	Sottopasso agricolo	3	L.3.A.T.8	122	69	705.404
Riqualificazione Ghedi Borgosatollo	1+000	9.880	Rotatoria	3	L.3.A.T.9	2.135	1.211	21.093.800
Riqualificazione Ghedi Borgosatollo	1+489	8.125	Ponte torrense Garza	3	L.3.A.T.10	2.135	1.211	17.346.875
Riqualificazione Ghedi Borgosatollo	1+700	5.000	Rotatoria	3	L.3.A.T.11	2.135	1.211	10.675.000
Linea A.C.	90+450	4.500	VI08	3	L.3.A.T.12	1.098	623	4.941.000
Linea A.C.	91+200	7.280	SL80	3	L.3.A.T.13	549	311	3.996.720
Linea A.C.	92+060	2.987	SL82	3	L.3.A.T.14	549	311	1.639.863
Linea A.C.	93+240	5.805	SLB2	3	L.3.A.T.16	549	311	3.186.945
Linea A.C.	93+650	850	STAZIONE MONTICH.	3	L.3.A.T.17	549	311	466.650
Linea A.C.	94+400	10.135	SL85	3	L.3.A.T.18	549	311	5.564.115
Linea A.C.	95+450	6.375	SLB1	3	L.3.A.T.19	549	311	3.499.875
Linea A.C.	96+610	2.585	SL86	3	L.3.A.T.20	549	311	1.419.165
Linea A.C.	97+300	5.845	VI09	3	L.3.A.T.21	1.281	727	7.487.445
Linea A.C.	97+440	3.240	VI09; VII0	3	L.3.A.T.22	1.281	727	4.150.440
Linea A.C.	97+600	8.820	VI10	3	L.3.A.T.23	1.281	727	11.298.420
Linea A.C.	98+260	4.670	GA25	3	L.3.A.T.24	732	415	3.418.440
Linea A.C.	99+050 / 1+500	3.590	IV16	3	L.3.A.T.25a	427	242	1.532.930
Linea IC di Brescia est	B.P.	3.200	IV16	3	L.3.A.T.25b	427	242	1.366.400
Linea IC di Brescia est	1+188 B.P.	3.720	SLA9	3	L.3.A.T.26	549	311	2.042.280
Linea A.C.	100+165	6.560	IV17	3	L.3.A.T.27a	427	242	2.801.120
Linea A.C.	100+150	1.400	IV17	3	L.3.A.T.27b	427	242	597.800
Linea A.C.	100+150	1.225	INA5	3	L.3.A.T.28	427	242	523.075
Linea A.C.	100+560	2.465	VIII1	3	L.3.A.T.29a	1.281	727	3.157.665
Linea A.C.	100+780	9.850	VIII1	3	L.3.A.T.29b	1.281	727	12.617.850
Linea A.C.	100+930	1.328	VIII1	3	L.3.A.T.29c	1.281	727	1.701.168
Linea A.C.	101+235	2.750	IV18	3	L.3.A.T.30a	427	242	1.174.250
Linea A.C.	101+270	2.010	IV18	3	L.3.A.T.30b	427	242	858.270
Linea A.C.	101+300	630	IV18	3	L.3.A.T.31	427	242	269.010
Linea A.C.	101+500	11.550	GA04; GN01	3	ATGN.01	1.281	727	14.795.550
Linea A.C.	102+250	2.085	GA05	3	L.3.A.T.32	1.098	623	2.289.330
Linea A.C.	102+400	2.000	SL88	3	L.3.A.T.33a	556	315	1.112.000
Linea A.C.	102+400	830	SL88	3	L.3.A.T.33b	556	315	461.480
Linea A.C.	103+050	4.180	IV19	3	L.3.A.T.34a	440	250	1.839.200
Linea A.C.	103+025	1.877	IV19	3	L.3.A.T.34b	427	242	801.479
Linea A.C.	103+715	2.000	IV20	3	L.3.A.T.35a	440	250	880.000
Linea A.C.	103+740	1.775	IV20	3	L.3.A.T.35b	440	250	781.000
Linea IC di Brescia est	2+160 B.P.	11.850	SLA6	3	L.3.A.T.36	549	311	6.505.650
Linea IC di Brescia est	2+865 B.P.	4.360	SLA7	3	L.3.A.T.37	556	315	2.424.160

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

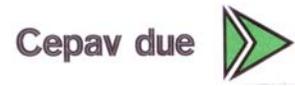


Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297Rev.  
1Foglio  
149 di 153

Linea	Progressiva [km]	SUPERFICI OTTIMIZZATE AREA TECNICA	Opera servita	Lotto	Denominazione da P.P.C	Tempo di permanenza in giorni solari	Tempo di permanenza in giorni lavorativi	Giorni solari x mq
Linea IC di Brescia est	3+400 B.P.	4.878	IV28	3	L.3.A.T.38/a	427	242	2.082.906
Linea IC di Brescia est		2.255	IV28	3	L.3.A.T.38/b	440	250	992.200
Linea IC di Brescia est	4+390 B.P.	6.500	VI27	3	L.3.A.T.39	1.098	623	7.137.000
Linea IC di Brescia est	4+550 B.P.	5.040	GA21	3	L.3.A.T.40	732	415	3.689.280
Linea IC di Brescia est	4+680 B.P.	3.635	VI28	3	L.3.A.T.41	1.098	623	3.991.230
Linea IC di Brescia est	4+775 B.P.	7.110	SLA8	3	L.3.A.T.42	549	311	3.903.390
Linea A.C.	104+520	4.775	GA06	4	L.4.A.T.1	1.373	779	6.553.688
Linea A.C.	105+250	4.200	GA06	4	L.4.A.T.2	1.373	779	5.764.500
Linea A.C.	105+630	1.450	IV30	4	L.4.A.T.3/a	556	315	806.200
Linea A.C.	105+630	929	IV30	4	L.4.A.T.3/b	556	315	516.524
Linea A.C.	106+360	38.978	GN02 CONSOLID.	4	L.4.A.T.4	1.098	623	42.797.844
Linea A.C.	106+935	3.500	GN02 CONSOLID.	4	L.4.A.T.5	1.098	623	3.843.000
Linea A.C.	107+300	3.250	GN02 CONSOLID.	4	L.4.A.T.6	1.098	623	3.568.500
Linea A.C.	109+410	10.250	GN02 CONSOLID.	4	L.4.A.T.7	1.098	623	11.254.500
Linea A.C.	109+700	2.000	GN02 CONSOLID.	4	L.4.A.T.8	1.098	623	2.196.000
Linea A.C.	109+910	12.200	GN02 CONSOLID.	4	L.4.A.T.9	1.098	623	13.395.600
Linea A.C.	110+220	3.500	GN02 CONSOLID.	4	L.4.A.T.10	1.098	623	3.843.000
Linea A.C.	110+625	4.000	GN02 CONSOLID.	4	L.4.A.T.11	1.098	623	4.392.000
Linea A.C.	113+500	7.800	IV21	5	L.5.A.T.1	427	242	3.330.600
Linea A.C.	115+200	10.300	IV22	5	L.5.A.T.2	427	242	4.398.100
Linea A.C.	116+150	1.841	IN65	5	L.5.A.T.3	556	315	1.023.596
Linea A.C.	117+000	6.637	GA08	5	L.5.A.T.4	1.098	623	7.287.426
Linea A.C.	118+200	7.100	IV23	5	L.5.A.T.5	427	242	3.031.700
Linea A.C.	119+300	17.900	SL89	5	L.5.A.T.6	549	311	9.827.100
Linea A.C.	120+500	17.900	IV24	5	L.5.A.T.7	427	242	7.643.300
Linea A.C.	121+430	3.300	GA10; GA11	5	L.5.A.T.8	1.373	779	4.529.250
Linea A.C.	121+900	2.995	GA11	5	L.5.A.T.9	1.373	779	4.110.638
Linea A.C.	123+950	2.000	GA12; GA13	5	L.5.A.T.10	1.373	779	2.745.000
Linea A.C.	124+300	6.964	VII2	5	L.5.A.T.11	1.098	623	7.646.472
Linea A.C.	124+500	3.048	VII2	6	L.6.A.T.1	1.098	623	3.346.704
Linea A.C.	124+770	5.449	SLC5	6	L.6.A.T.2	556	315	3.029.644
Linea A.C.	125+850	4.804	GA14	6	L.6.A.T.3	1.373	779	6.593.490
Linea A.C.	126+850	5.665	SL90	6	L.6.A.T.4	556	315	3.149.740
Linea A.C.	128+100	1.879	GA15	6	L.6.A.T.5	1.098	623	2.063.142
Linea A.C.	128+700	9.080	IV25	6	L.6.A.T.6	427	242	3.877.160
Linea A.C.	129+600	5.750	VII3	6	L.6.A.T.7	732	415	4.209.000
Linea A.C.	130+000	9.420	VII5	6	L.6.A.T.8	732	415	6.895.440
Linea A.C.	132+830	7.151	GA17	6	L.6.A.T.9	1.373	779	9.814.748
Linea A.C.	133+300	5.634	GA17	6	L.6.A.T.10	1.373	779	7.732.665
Linea A.C.	133+900	6.862	SL91	7	L.7.A.T.1	549	311	3.767.238
Linea A.C.	134+440	9.377	SL92	7	L.7.A.T.2	549	311	5.147.973
Linea A.C.	136+000	4.396	SL93	7	L.7.A.T.3	549	311	2.413.404
Linea A.C.	137+950	7.271	SL94	7	L.7.A.T.4	549	311	3.991.779
Linea A.C.	139+950	9.080	IV26	7	L.7.A.T.5	427	242	3.877.160
Linea A.C.	140+500	3.252	GA22; GA23	7	L.7.A.T.6	1.098	623	3.570.696
Linea A.C.	140+680	8.604	IV27	7	L.7.A.T.7	427	242	3.673.908
SUPERFICIE TOTALE OTTIMIZZATA		783.886	mq			81.424	46.184	686.098.210
						Giorni medi di permanenza di 1 mq	875 29 2,39	giorni naturali e consecutivi mesi anni

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297

Rev.  
1

Foglio  
150 di 153

## 17 ALLEGATO 7: TABELLA AREE STOCCAGGIO TERRE

Doc. N.

Progetto

Lotto

Codifica  
Documento

Rev.

Foglio

IN05

00

DE2ROCA0000297

1

151 di 153

Linea	Progressiva [km]	SUPERFICI OTTIMIZZATE AREE S.T.	Tratta Linea AC servita	Lotto	Nome da P.P.C	Tempo di permanenza in giorni solari	Tempo di permanenza in giorni lavorativi	Giorni solari x mq
Linea A.C.	68+750	8.644	linea da pk 68190 a pk 69100	2	L.2.S.T.9	1.342	761	11.600.248
Linea A.C.	69+500	8.439	linea da pk 69100 a pk 69625	2	L.2.S.T.10	1.342	761	11.325.138
Linea A.C.	69+900	8.598	linea da pk 69625 a pk 70320	2	L.2.S.T.11	1.342	761	11.538.516
Linea A.C.	71+100	9.040	linea da pk 70320 a pk 71342	2	L.2.S.T.12	1.342	761	12.131.680
Linea A.C.	71+900	8.829	linea da pk 71342 a pk 72186	2	L.2.S.T.13	1.342	761	11.848.518
Linea A.C.	72+600	4.984	linea da pk 72186 a pk 72942,5	2	L.2.S.T.14	1.342	761	6.688.528
Linea A.C.	73+400	5.272	linea da pk 72942,5 a pk 73803,5	2	L.2.S.T.15	1.342	761	7.075.024
Linea A.C.	74+250	4.753	linea da pk 73803,5 a pk 74600	2	L.2.S.T.16	1.342	761	6.378.526
Linea A.C.	74+900	6.901	linea da pk 74600 a pk 75400	2	L.2.S.T.17	1.342	761	9.261.142
Linea A.C.	75+900	10.202	linea da pk 75400 a pk 76175	2	L.2.S.T.18	1.342	761	13.691.084
Linea A.C.	76+500	8.118	linea da pk 76175 a pk 76775	2	L.2.S.T.19	1.342	761	10.894.356
Linea A.C.	77+100	7.928	linea da pk 76775 a pk 77650	2	L.2.S.T.20	1.342	761	10.639.376
Linea A.C.	78+300	8.273	linea da pk 77650 a pk 78425	2	L.2.S.T.21	1.342	761	11.102.366
Linea A.C.	78+650	9.748	linea da pk 78425 a pk 79225	2	L.2.S.T.22	1.342	761	13.081.816
Linea A.C.	79+800	0	linea da pk 79225 a pk 80125	2	L.2.S.T.23	1.342	761	0
Linea A.C.	80+500	8.228	linea da pk 80125 a pk 80900	2	L.2.S.T.24	1.342	761	11.041.976
Linea A.C.	81+350	8.330	linea da pk 80900 a pk 81875	2	L.2.S.T.25	1.342	761	11.178.860
Linea A.C.	82+550	8.578	linea da pk 81875 a pk 82514	2	L.2.S.T.26	1.342	761	11.511.676
Linea A.C.	82+650	2.836	linea da pk 82514 a pk 82814	2	L.2.S.T.27	1.342	761	3.805.912
Linea A.C.	83+000	4.336	linea da pk 82814 a pk 83545	2	L.2.S.T.28	1.342	761	5.818.912
Linea A.C.	84+200	4.426	linea da pk 83545 a pk 84519,5	3	L.3.S.T.1	1.403	796	6.209.678
Linea A.C.	84+950	2.500	linea da pk 84519,5 a pk 85184,5	3	L.3.S.T.2	1.403	796	3.507.500
Linea A.C.	85+250	1.155	linea da pk 85184,5 a pk 85472,5	3	L.3.S.T.3	1.403	796	1.620.465
Linea A.C.	85+500	1.172	linea da pk 85472,5 a pk 85887,5	3	L.3.S.T.4	1.403	796	1.644.316
Linea A.C.	86+250	6.237	linea da pk 85887,5 a pk 86617,5	3	L.3.S.T.5	1.403	796	8.750.511
Linea A.C.	86+750	4.237	linea da pk 86617,5 a pk 87342,5	3	L.3.S.T.6	1.403	796	5.944.511
Linea A.C.	87+700	7.234	linea da pk 87342,5 a pk 88200	3	L.3.S.T.7	1.403	796	10.149.302
Linea A.C.	88+800	13.853	linea da pk 88200 a pk 88875	3	L.3.S.T.8	1.403	796	19.435.759
Linea A.C.	89+050	4.332	linea da pk 88875 a pk 89675	3	L.3.S.T.9	1.403	796	6.077.796
Linea A.C.	90+350	3.348	linea da pk 89675 a pk 91200	3	L.3.S.T.10	1.403	796	4.697.244
Linea A.C.	90+450	4.515	linea da pk 90+629 a pk 92+629	3	L.3.S.T.11	1.403	796	6.334.545
Linea A.C.	90+900	1.562	"/	3	L.3.S.T.13	1.403	796	2.191.486
Linea A.C.	91+100	3.455	"/	3	L.3.S.T.14	1.403	796	4.847.365
Linea A.C.	91+550	2.285	"/	3	L.3.S.T.15	1.403	796	3.205.855
Linea A.C.	92+000	2.860	"/	3	L.3.S.T.16	1.403	796	4.012.580
Linea A.C.	92+050	829	"/	3	L.3.S.T.17	1.403	796	1.163.087
Linea A.C.	92+850	2.658	linea da pk 92+629 a pk 94+629	3	L.3.S.T.18	1.403	796	3.729.174
Linea A.C.	93+200	4.090	"/	3	L.3.S.T.19	1.403	796	5.738.270
Linea A.C.	93+350	5.400	"/	3	L.3.S.T.20	1.403	796	7.576.200
Linea A.C.	93+350	5.270	"/	3	L.3.S.T.21	1.403	796	7.393.810
Linea A.C.	93+400	6.535	"/	3	L.3.S.T.22	1.403	796	9.168.605
Linea A.C.	93+650	2.863	"/	3	L.3.S.T.23	1.403	796	4.016.789
Linea A.C.	93+920	3.414	"/	3	L.3.S.T.24	1.403	796	4.789.842
Linea A.C.	94+320	2.500	"/	3	L.3.S.T.25	1.403	796	3.507.500
Linea A.C.	94+450	2.090	"/	3	L.3.S.T.26	1.403	796	2.932.270
Linea A.C.	94+500	2.370	"/	3	L.3.S.T.27	1.403	796	3.325.110
Linea A.C.	95+000	5.530	linea da pk 94+629 a pk 96+629	3	L.3.S.T.28	1.403	796	7.758.590
Linea A.C.	95+500	1.580	"/	3	L.3.S.T.29	1.403	796	2.216.740
Linea A.C.	96+280	2.375	"/	3	L.3.S.T.30	1.403	796	3.332.125
Linea A.C.	96+650	1.120	linea da pk 96+629 a pk 98+629	3	L.3.S.T.31	1.403	796	1.571.360
Linea A.C.	96+890	1.440	"/	3	L.3.S.T.32	1.403	796	2.020.320
Linea A.C.	97+200	2.630	"/	3	L.3.S.T.33	1.403	796	3.689.890
Linea A.C.	97+270	2.030	"/	3	L.3.S.T.34	1.403	796	2.848.090
Linea A.C.	97+570	2.120	"/	3	L.3.S.T.35	1.403	796	2.974.360
Linea A.C.	98+440	4.900	"/	3	L.3.S.T.36	1.403	796	6.874.700
Linea A.C.	98+600	12.000	"/	3	L.3.S.T.37	1.403	796	16.836.000
Linea A.C.	98+900	11.275	linea da pk 98+629 a pk 100+629	3	L.3.S.T.38	1.403	796	15.818.825
Linea IC BS est	1+620 B.P.	4.015	ic BS est da 0+000 a pk 2+000	3	L.3.S.T.39	1.403	796	5.633.045
Linea A.C.	99+150	6.315	linea da pk 98+629 a pk 100+629	3	L.3.S.T.40	1.403	796	8.859.945
Linea IC BS est	1+270 B.P.	3.280	ic BS est da 0+000 a pk 2+000	3	L.3.S.T.41	1.403	796	4.601.840

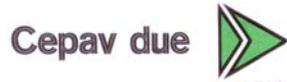
**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2ROCA0000297Rev.  
1Foglio  
152 di 153

Linea	Progressiva [km]	SUPERFICI OTTIMIZZATE AREE S.T.	Tratta Linea AC servita	Lotto	Nome da P.P.C	Tempo di permanenza in giorni solari	Tempo di permanenza in giorni lavorativi	Giorni solari x mq
Linea AC / Linea IC BS est	99+600; 1+000 B.P.	29.270	linea da pk 98+629 a pk 100+629 + k BS est da 0+000 a 2+000	3	L.3.S.T.42	1.403	796	41.065.810
Linea A.C.	99+900; 100+000	1.005	linea da pk 98+629 a pk 100+629	3	L.3.S.T.43	1.403	796	1.410.015
Linea A.C.	100+120	401	"/	3	L.3.S.T.44	1.403	796	562.603
Linea A.C.	100+100	1.200	"/	3	L.3.S.T.45	1.403	796	1.683.600
Linea A.C.	100+190	3.195	"/	3	L.3.S.T.46	1.403	796	4.482.585
Linea A.C.	100+300	1.900	"/	3	L.3.S.T.47	1.403	796	2.665.700
Linea A.C.	101+550	1.365	linea da pk 100+629 a pk 102+629	3	L.3.S.T.48	1.403	796	1.915.095
Linea A.C.	100+700 100+850	4.440	"/	3	L.3.S.T.49	1.403	796	6.229.320
Linea A.C.	100+950	2.885	"/	3	L.3.S.T.50	1.403	796	4.047.655
Linea A.C.	101+270	554	"/	3	L.3.S.T.51	1.403	796	777.262
Linea A.C.	101+500	15.400	"/	3	L.3.S.T.52	1.403	796	21.606.200
Linea A.C.	102+200	3.890	"/	3	L.3.S.T.53	1.403	796	5.457.670
Linea A.C.	102+350	2.400	"/	3	L.3.S.T.54	1.403	796	3.367.200
Linea A.C.	102+450	3.015	"/	3	L.3.S.T.55	1.403	796	4.230.045
Linea A.C.	102+950	2.000	linea da pk 102+629 a pk 104+629	3	L.3.S.T.56	1.403	796	2.806.000
Linea A.C.	103+150	2.630	"/	3	L.3.S.T.57	1.403	796	3.689.890
Linea A.C.	103+250	4.232	"/	3	L.3.S.T.58	1.403	796	5.937.496
Linea A.C.	103+650	2.630	"/	3	L.3.S.T.59	1.403	796	3.689.890
Linea A.C.	103+750	915	"/	3	L.3.S.T.60	1.403	796	1.283.745
Linea IC BS est	2+090 B.P.	2.785	ic BS est da 2+000 a pk 4+000	3	L.3.S.T.61	1.403	796	3.907.355
Linea IC BS est	2+770 B.P.	1.735	"/	3	L.3.S.T.62	1.403	796	2.434.205
Linea IC BS est	2+950 B.P.	2.140	"/	3	L.3.S.T.63	1.403	796	3.002.420
Linea IC BS est	3+450 B.P.	1.028	"/	3	L.3.S.T.65	1.403	796	1.442.284
Linea IC BS est	3+370 B.P.	1.155	"/	3	L.3.S.T.64	1.403	796	1.620.465
Linea IC BS est	3+600 B.P.	7.990	"/	3	L.3.S.T.66	1.403	796	11.209.970
Linea IC BS est	4+700 B.P.	19.340	ic BS est da 4+000 a pk 5+700	3	L.3.S.T.67	1.403	796	27.134.020
Linea IC BS est	4+800 B.P.	6.220	"/	3	L.3.S.T.68	1.403	796	8.726.660
Linea IC BS est	4+800 B.P.	1.785	"/	3	L.3.S.T.69	1.403	796	2.504.355
Linea IC BS est	4+800 B.P.	13.235	"/	3	L.3.S.T.70	1.403	796	18.568.705
Linea A.C.	104+650	30.000	linea da pk 104+629 a pk 105+990	4	L.4.S.T.1	1.647	934	49.410.000
Linea A.C.	105+630	600	"/	4	L.4.S.T.2	1.647	934	988.200
Linea A.C.	105+670	11.507	"/	4	L.4.S.T.3	1.647	934	18.952.029
Linea A.C.	105+795	16.724	"/	4	L.4.S.T.4	1.647	934	27.544.428
Linea A.C.	105+670	7.761	"/	4	L.4.S.T.5	1.647	934	12.782.367
Linea A.C.	107+340	3.000	linea da pk 105+990 a pk 110+747	4	L.4.S.T.6	1.647	934	4.941.000
Linea A.C.	109+395	3.000	"/	4	L.4.S.T.7	1.647	934	4.941.000
Linea A.C.	110+470	2.500	"/	4	L.4.S.T.8	1.647	934	4.117.500
Linea A.C.	110+880	10.000	"/	4	L.4.S.T.9	1.647	934	16.470.000
Linea A.C.	111+260	51.750	linea da pk 110+747 a pk 112+629	4	L.4.S.T.10/a	1.647	934	85.232.250
Linea A.C.	111+260	4.500	linea da pk 110+747 a pk 112+629	4	L.4.S.T.10/b	1.647	934	7.411.500
Linea A.C.	111+525	19.100	"/	4	L.4.S.T.11	1.647	934	31.457.700
Linea A.C.	111+825	1.590	"/	4	L.4.S.T.12	1.647	934	2.618.730
Linea A.C.	112+225	2.200	"/	4	L.4.S.T.13	1.647	934	3.623.400
Linea A.C.	111+400	71.000	"/	4	L.4.S.T.14	1.647	934	116.937.000
Linea A.C.	112+250	5.446	linea da pk 110+747 a pk 112+629	5	L.5.S.T.1	1.464	830	7.972.944
Linea A.C.	112+500	4.031	linea da pk 112+629 a pk 114+629	5	L.5.S.T.2	1.464	830	5.901.384
Linea A.C.	113+500	8.363	"/	5	L.5.S.T.3	1.464	830	12.243.432
Linea A.C.	114+120	2.950	"/	5	L.5.S.T.4	1.464	830	4.318.800
Linea A.C.	115+100	7.166	linea da pk 114+629 a pk 116+629	5	L.5.S.T.5	1.464	830	10.491.024
Linea A.C.	115+260	2.909	"/	5	L.5.S.T.6	1.464	830	4.258.776
Linea A.C.	116+190	6.203	"/	5	L.5.S.T.7	1.464	830	9.081.192
Linea A.C.	116+930	2.577	linea da pk 116+629 a pk 118+629	5	L.5.S.T.8	1.464	830	3.772.728
Linea A.C.	117+090	6.915	"/	5	L.5.S.T.9	1.464	830	10.123.560
Linea A.C.	117+150	8.802	"/	5	L.5.S.T.10	1.464	830	12.886.128
Linea A.C.	117+700	14.185	"/	5	L.5.S.T.11	1.464	830	20.766.840
Linea A.C.	118+140	5.462	"/	5	L.5.S.T.12	1.464	830	7.996.368
Linea A.C.	118+300	2.939	"/	5	L.5.S.T.13	1.464	830	4.302.696
Linea A.C.	119+220	13.536	linea da pk 118+629 a pk 120+629	5	L.5.S.T.14	1.464	830	19.816.704
Linea A.C.	119+330	1.537	"/	5	L.5.S.T.15	1.464	830	2.250.168

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN05Lotto  
00Codifica  
Documento  
DE2R0CA0000297Rev.  
1Foglio  
153 di 153

Linea	Progressiva [km]	SUPERFICI OTTIMIZZATE AREE S.T.	Tratta Linea AC servita	Lotto	Nome da P.P.C	Tempo di permanenza in giorni solari	Tempo di permanenza in giorni lavorativi	Giorni solari x mq
Linea A.C.	119+885	4.571	"" / ""	5	L.5.S.T.16	1.464	830	6.691.944
Linea A.C.	120+429	7.767	"" / ""	5	L.5.S.T.17	1.464	830	11.370.888
Linea A.C.	120+620	7.666	"" / ""	5	L.5.S.T.18	1.464	830	11.223.024
Linea A.C.	121+800	39.630	linea da pk 120+629 a pk 122+629	5	L.5.S.T.19	1.464	830	58.018.320
Linea A.C.	122+500	15.431	"" / ""	5	L.5.S.T.20	1.464	830	22.590.984
Linea A.C.	122+870	3.363	linea da pk 122+629 a pk 124+629	5	L.5.S.T.21	1.464	830	4.923.432
Linea A.C.	123+270	11.451	"" / ""	5	L.5.S.T.22	1.464	830	16.764.264
Linea A.C.	124+100	19.389	"" / ""	5	L.5.S.T.23	1.495	848	28.976.861
Linea A.C.	124+640	12.200	linea da pk 124+629 a pk 126+629	6	L.6.S.T.1	1.495	848	18.232.900
Linea A.C.	125+830	19.881	"" / ""	6	L.6.S.T.2	1.495	848	29.712.155
Linea A.C.	126+315	5.964	"" / ""	6	L.6.S.T.3	1.495	848	8.913.198
Linea A.C.	126+620	20.882	"" / ""	6	L.6.S.T.4	1.495	848	31.208.149
Linea A.C.	126+780	11.984	linea da pk 126+629 a pk 128+629	6	L.6.S.T.5	1.495	848	17.910.088
Linea A.C.	126+900	8.570	"" / ""	6	L.6.S.T.6	1.495	848	12.807.865
Linea A.C.	128+060	9.430	"" / ""	6	L.6.S.T.7	1.495	848	14.093.135
Linea A.C.	128+530	12.570	"" / ""	6	L.6.S.T.8	1.495	848	18.785.865
Linea A.C.	128+660	4.000	linea da pk 128+629 a pk 130+629	6	L.6.S.T.9	1.495	848	5.978.000
Linea A.C.	129+650	3.598	"" / ""	6	L.6.S.T.10	1.495	848	5.377.211
Linea A.C.	130+000	7.180	"" / ""	6	L.6.S.T.11	1.495	848	10.730.510
Linea A.C.	130+070	3.278	"" / ""	6	L.6.S.T.12	1.495	848	4.898.971
Linea A.C.	130+090	4.119	"" / ""	6	L.6.S.T.13	1.495	848	6.155.846
Linea A.C.	130+930	41.879	linea da pk 130+629 a pk 132+629	6	L.6.S.T.14	1.495	848	62.588.166
Linea A.C.	131+960	28.276	"" / ""	6	L.6.S.T.15	1.495	848	42.258.482
Linea A.C.	132+725	59.564	linea da pk 132+629 a pk 134+629	6	L.6.S.T.16	1.495	848	89.018.398
Linea A.C.	133+250	9.572	"" / ""	6	L.6.S.T.17	1.495	848	14.305.354
Linea A.C.	133+900	8.143	"" / ""	7	L.7.S.T.1	1.403	796	11.424.629
Linea A.C.	134+500	3.998	"" / ""	7	L.7.S.T.2	1.403	796	5.609.194
Linea A.C.	134+520	4.632	"" / ""	7	L.7.S.T.3	1.403	796	6.498.696
Linea A.C.	136+100	5.461	linea da pk 134+629 a pk 136+629	7	L.7.S.T.4	1.403	796	7.661.783
Linea A.C.	136+200	12.074	linea da pk 136+629 a pk 138+629	7	L.7.S.T.5	1.403	796	16.939.822
Linea A.C.	138+050	6.862	"" / ""	7	L.7.S.T.6	1.403	796	9.627.386
Linea A.C.	138+070	6.309	"" / ""	7	L.7.S.T.7	1.403	796	8.851.527
Linea A.C.	139+950	5.043	linea da pk 138+629 a pk 140+629	7	L.7.S.T.8	1.403	796	7.075.329
Linea A.C.	140+050	4.168	"" / ""	7	L.7.S.T.9	1.403	796	5.847.704
Linea A.C.	140+550	4.884	"" / ""	7	L.7.S.T.10	1.403	796	6.852.252
Linea A.C.	140+620	24.312	"" / ""	7	L.7.S.T.11	1.403	796	34.109.736
SUPERFICIE TOTALE OTTIMIZZATA		1.230.931	MQ			222.894	126.428	1.812.719.188

Giorni medi di permanenza di 1 mq	1.473	giorni naturali e consecutivi
	48	mesi
	4,02	anni