

COMMITTENTE:



ALTA  
SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE  
OBIETTIVO N. 443/01  
LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA      Tratta VERONA – PADOVA  
Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza  
PROGETTO ESECUTIVO  
RELAZIONE  
AGGIORNAMENTO PIANO DI CANTIERIZZAZIONE  
CANTIERE ARMAMENTO / TECNOLOGICO S. MARTINO - CA1.2 - CT1  
RELAZIONE TECNICA GENERALE**

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	Consorzio			-
Ing. Alessio CARRETTUCCI Iscritto all'ordine degli ingegneri della Provincia di Roma n. A20865 Data: Feb. 2024	Ing. Alberto PALOMBA  Data: Feb. 2024			

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

I	N	1	7	1	0	E	I	2	R	G	C	A	3	5	0	0	0	0	1	A	-	-	-	P	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma	Data
	Ing. Alberto Levorato 	Feb. 2024

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	CILLANI	Feb.2024	BIAVATI	Feb.2024	MALAGO'	Feb.2024	 <b>SGI INGEGNERIA SR</b> INGENIERI DELLA PROVINCIA DI FERRARA Ing. Leonardo Malago Iscritto all'ordine degli ingegneri di Ferrara n. 1330 Data: Feb.2024 

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN17-10-E-I2-RG-CA35-00-001-A00
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea

TUTTI I DIRITTI DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATI: LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE E' VIETATA

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Rilevato ferroviario pk 3+230 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 2 di 19	

## Sommario

1	GENERALITA' .....	3
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	7
3	DESCRIZIONE GENERALE .....	8
3.1	Sistemazioni esterne e viabilità interna al cantiere.....	8
3.2	Descrizione delle fasi esecutive di cantierizzazione dell'area .....	8
4	QUADRO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO.....	10
5	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' PRESENTI IN CANTIERE.....	11
5.1	Uffici operativi .....	11
5.2	Lavaggio ruote .....	11
5.3	Container guardiania .....	12
5.4	Comfort locali con permanenza continuativa di addetti.....	12
5.5	Modalità di pulizia degli ambienti .....	12
5.6	Personale.....	12
5.7	Aree di cantiere di armamento/tecnologico .....	13
6	SISTEMAZIONI ESTERNE E VIABILITA' INTERNA AL CANTIERE .....	14
6.1	Viabilità interna al cantiere.....	14
7	SISTEMA IDRICO DI SERVIZIO DEL CANTIERE DI ARMAMENTO/TECNOLOGICO .....	15
8	SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE DI RIFIUTO .....	16
8.1	Sistema di smaltimento delle acque reflue civili .....	16
8.2	Sistema di allontanamento acque meteoriche.....	16
9	SMALTIMENTO RIFIUTI .....	17
9.1	Rifiuti speciali (plastica, ferro, paraurti, copertoni, etc..).....	17
10	IMPATTO AMBIENTALE.....	18
10.1	Emissioni acustiche .....	18
10.2	Scarichi idrici.....	18
10.3	Emissioni in atmosfera.....	18
11	IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI.....	19

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Rilevato ferroviario pk 3+230 <b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b>	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 3 di 19	

## 1 GENERALITA'

Nell'ambito della redazione del Progetto Esecutivo della tratta Verona - Padova il presente documento costituisce l'aggiornamento della "Relazione tecnica generale", all'interno dell'aggiornamento del Piano di Cantierizzazione, del Cantiere Armamento di S. Martino CA 1.2 WBS CAA1 e del Cantiere Tecnologico di San Martino CT 1 WBS CAT1, secondo quanto definito all'art. 84 della Delibera n. 84 del 2017 di approvazione del Progetto Definitivo del primo lotto funzionale.

La scelta di presentare un progetto unificato per i due cantieri precedente proposti, con ridefinizione delle stesse aree, deriva da motivazioni di carattere organizzativo e promiscuità, nonché complementarità, delle attività svolte all'interno dell'uno e dell'altro.

Rispetto al precedente invio, inoltre, le scelte operative hanno portato ad una riorganizzazione delle aree, nonché ad uno spostamento della posizione dei cantieri stessi (inizialmente previsti alla pk 4+300 ed ora riposizionati alla pk 3+230).

L'area, ubicata nel territorio del Comune di Verona (VR), è costituita da un terreno agricolo confinante a nord e a est con un terreno agricolo attualmente non utilizzato, a sud con la Linea ferroviaria Verona-Vicenza e a ovest con un'area industriale.

L'area del cantiere CA 1.2/CT 1 è collocata alla pk circa 3+230 della costruenda linea AC/AV.

Di seguito il riepilogo delle informazioni relative a ubicazione/estensione dell'area di intervento, nonché dei riferimenti catastali delle aree in occupazione temporanea che dovranno essere restituite al termine dei lavori.

	Comune	Provincia	Lat/Long (°)	Quota (m s.l.m.)	Sup. tot. in occupazione temporanea (m <sup>2</sup> )	Riferimenti catastali aree in occupazione
<b>CANTIERE ARMAMENTO/TECNOLOGICO S. MARTINO - CA 1.2/CT 1</b>	Verona	Verona	45°25'32.24"N 11°03'34.53"E	≈ 52	mq. 7.626,19 - CA 1.2 mq. 7.556,18 - CT 1  mq. 15.182,37 - CA 1.2 +CT1	Consorzio

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Rilevato ferroviario pk 3+230 <b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b>	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 4 di 19

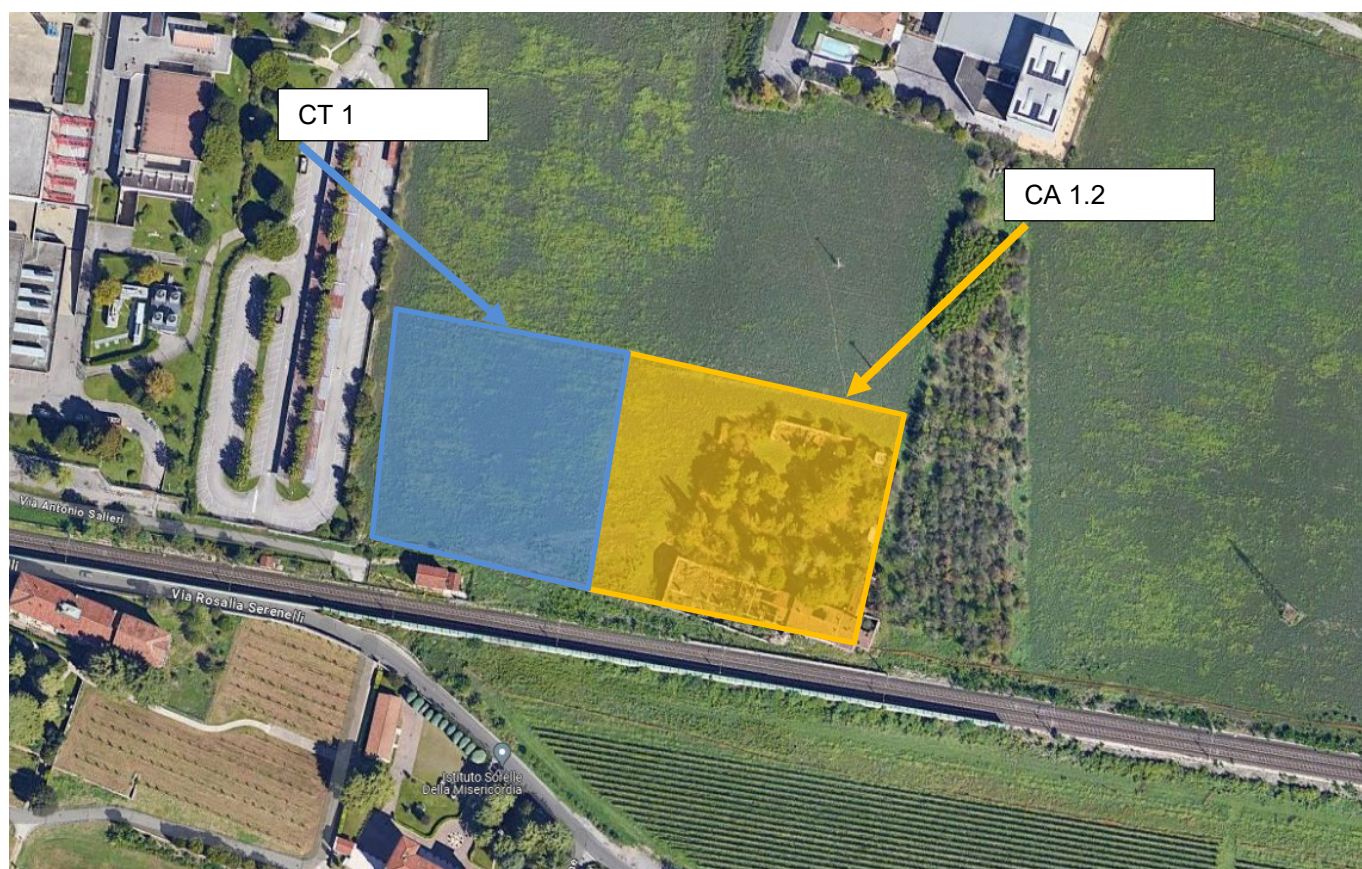


Figura 1-1 – Rappresentazione dell'area di cantiere

Il proporzionamento ed i requisiti igienico sanitari e di sicurezza posti alla base della progettazione sono in linea con gli standards previsti nelle leggi nazionali e regionali del settore: in particolare, in analogia a quanto già adottato per la realizzazione di altre tratte di alta velocità già funzionanti, sono state adottate le tipologie di campi e cantieri logistici seguendo le Linee Guida emesse dai coordinamenti Regionale quali: “NIR – Nota Interregionale redatte dalle Regioni Emilia Romagna-Toscana (fissate in occasione della realizzazione della linea AV Firenze-Bologna)” e “NIR – Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome – Integrazione e aggiornamento”.

Il Cantiere di Armamento/Tecnologico rientra tra le opere di cantierizzazione propedeutiche per attuare la fase di realizzazione del lotto funzionale in oggetto.

Il cantiere CA 1.2/CT 1 sarà raggiungibile da nord, attraverso una pista di cantiere realizzata da via Monte Bianco.

Il Consorzio Iricav Due in data 6 agosto 2020 ha stipulato con RFI S.p.A. l'Atto Integrativo alla Convenzione del 1991, ai sensi della quale il Consorzio medesimo si è assunto integralmente la responsabilità della progettazione definitiva ed esecutiva, espropri e asservimenti, realizzazione, assistenza alla messa in esercizio e consegna dell'Opera ad RFI.

Si rammenta al riguardo che in data 15 ottobre 1991, Treno Alta Velocità - T.A.V. S.p.A. (“TAV”) (fusa per incorporazione in RFI con effetto dal 31.12.2010), il Consorzio ed IRI (fusa per incorporazione in Fintecna con effetto dal 1° dicembre 2002) hanno stipulato una Convenzione (la “Convenzione”) avente ad oggetto l'affidamento al Consorzio, nella qualità di General Contractor, della progettazione e della realizzazione della linea ferroviaria ad alta velocità Verona-Venezia e relative infrastrutture e interconnessioni.



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 				
<p>Rilevato ferroviario pk 3+230 RELAZIONE TECNICA GENERALE</p>	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 10</p>	<p>Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 5 di 19</p>

La linea Alta Velocità/Alta Capacità Verona-Padova, uno dei corridoi della rete strategica transeuropea di trasporto (TEN-T core network) con tracciato di complessivi Km 76,5, è articolata in tre lotti funzionali.

Collegando i paesi dell'Europa sud-occidentale ai paesi dell'Est, il Corridoio Mediterraneo si presenta come itinerario privilegiato sia per i traffici fra Europa e Asia sia, in ambito europeo, per i traffici fra le regioni industrializzate e quelle orientali in via di sviluppo.

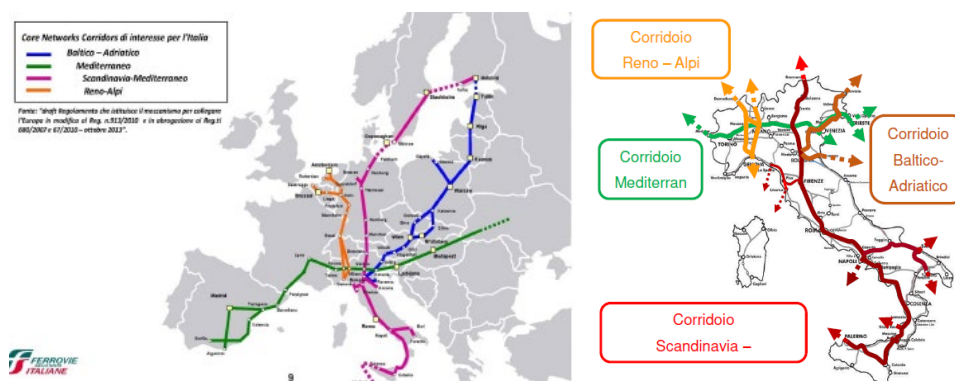


Figura 1-2 – Collegamenti ferroviari Italia - Europa

Con Delibera n. 94/2006 il Cipe ha approvato con prescrizioni e raccomandazioni il progetto preliminare “del collegamento ferroviario AV/AC Verona-Padova”.

In data 29-30 ottobre 2015 il MIT, la Regione Veneto, RFI, il Comune di Vicenza e la CCIAA di Vicenza hanno sottoscritto un Addendum al Protocollo d'Intesa del luglio 2014, con il quale le parti hanno altresì convenuto di riarticolare, nell'ambito dell'aggiornamento in corso il Contratto di Programma 2012-2016 parte investimenti, i lotti funzionali della Verona-Padova come segue:

- Lotto Funzionale 1: da Verona a Bivio Vicenza (inclusi gli interventi funzionali all'ingresso della tratta AV/AC nel nodo di Verona);
- Lotto Funzionale 2: attraversamento di Vicenza;
- Lotto Funzionale 3: da Vicenza a Padova.

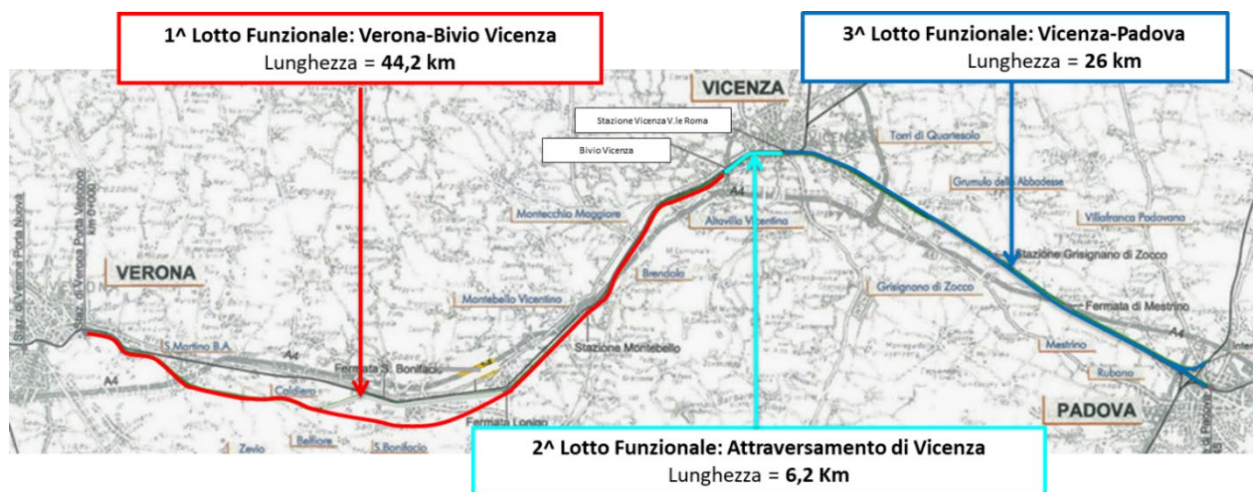


Figura 1-3 – Lotti funzionali previsti

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Rilevato ferroviario pk 3+230 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 6 di 19	

Con Delibera n. 84/2017 (pubblicata in Gazzetta Ufficiale al n. 165 del 18.07.2018) il Cipe ha approvato il progetto Definitivo della nuova linea AV/AC Verona-Vicenza-Padova limitatamente al primo Lotto Funzionale Verona-Bivio Vicenza – escluso il Nodo di Verona est – di competenza del Contraente Generale Iricav Due ed ha autorizzato la realizzazione delle opere del primo lotto costruttivo con impegno programmatico a finanziare l’intera opera.

La disponibilità di una superficie pianeggiante e sufficientemente ampia consente di collocare all’interno dell’area di cantiere tutte le attrezzature ed i macchinari necessari per l’avanzamento delle varie fasi di lavorazione, nonché locali ad uso deposito-magazzino e locali spogliatoi-servizi igienici ed aree per lo stoccaggio provvisorio dei materiali da costruzione (pietrisco, rotaie, apparecchi del binario, sostegni TE ecc) e del materiale rotabile.

Per la realizzazione dei piazzali del Cantiere si rendono necessarie opere di sistemazione (scavi, movimenti terra, ritombamenti) oltre ad opere di urbanizzazione riguardanti i sottoservizi e le reti idriche.

Le superfici del piazzale, ad esclusione delle aree adibite ai baraccamenti, saranno finite mediante finitura con misto granulare stabilizzato rullato e compattato. Le aree relative agli uffici e ai parcheggi saranno invece finite a misto cementato o in alternativa con cls magro dello spessore di 0.20m.

Nello specifico, date le caratteristiche geotecniche e geomeccaniche (materiale prevalentemente ghiaioso) del piano di posa, si prevede che l’allontanamento delle acque meteoriche per l’intera area in oggetto, comprese le aree per baraccamenti, avvenga per percolazione naturale ed infiltrazione nel sottosuolo. All’interno del presente cantiere, infatti, non sono previste attività che comportino il dilavamento non occasionale e fortuito di sostanze pericolose e pregiudizievoli per l’ambiente.

Gli elaborati di progetto del presente cantiere, comprensivi della presente relazione tecnica e degli elaborati cartografici annessi, sono stati aggiornati rispetto a quelli (inviati al Ministero in risposta alle prescrizioni richieste all’interno della Delibera n.84/2017 del Cipe) della versione precedente a seguito di scelte differenti effettuate da parte delle imprese esecutrici in merito all’organizzazione del cantiere. Le modifiche apportate sono state studiate in modo da garantire la continuità della tutela delle matrici ambientali interessate, rispetto quanto previsto precedentemente.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
Rilevato ferroviario pk 3+230 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 7 di 19

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

- **Comune:** Verona (VR).
- **Zona:** Periferica agricola.
- **Ubicazione:** Il cantiere di Armamento/Tecnologico è direttamente raggiungibile da nord da via Monte Bianco.
- **Superficie occupata:** Circa 15.182,37 mq.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Rilevato ferroviario pk 3+230 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 8 di 19	

### 3 DESCRIZIONE GENERALE

L'area interessata dal cantiere in esame è posizionata nella periferia della città di Verona, vicino al confine con il Comune di San Martino Buon Albergo (VR), ed ha una destinazione ad uso agricolo situata in prossimità dell'attuale linea ferroviaria che collega Verona e Vicenza.

Per la realizzazione dei piazzali sono richiesti movimenti di terra (scotico) e riempimento con stabilizzato rullato e compattato per la realizzazione dei piazzali di stoccaggio materiali; per quanto riguarda i piazzali destinati agli uffici e ai parcheggi si prevede l'utilizzo di misto cementato o CLS magro.

Le operazioni di cantierizzazione saranno condotte nel rispetto delle regole di buona norma in modo da mitigare il più possibile l'impatto sull'ambiente adottando tutti i provvedimenti e le cautele più consoni in coerenza con quanto indicato nel D. Lgs. 152/06 e nel Piano di tutela delle Acque della Regione Veneto.

Il progetto del cantiere prevede che il drenaggio di tutti i piazzali (misto granulare stabilizzato meccanicamente e granulometricamente e in misto cementato) avvenga per infiltrazione naturale nel sottosuolo in quanto nel sito in oggetto non sono presenti attività che comportino il dilavamento non occasionale e fortuito di sostanze pericolose e pregiudizievoli per l'ambiente.

Ogni attività con potenziali rischi di dilavamento verrà eseguita con modalità e tipologie di protezione tali da evitare oggettivamente il dilavamento delle acque meteoriche (ad es. materiale completamente protetto da imballi, container/sistemi di protezione, utilizzo di procedure definite e presenza di kit per emergenze).

Il piano su cui si colloca il cantiere è impostato a quota di circa 52 m s.l.m.

#### 3.1 Sistemazioni esterne e viabilità interna al cantiere

Come riportato in dettaglio sugli elaborati grafici, a corredo della presente relazione, la realizzazione del piazzale prevede uno scotico di circa 40 cm per rimuovere il terreno di coltivo: esso verrà temporaneamente utilizzato per costituire una "duna" perimetrale inerbita ed al termine dei lavori verrà nuovamente steso sulle superfici di cantiere per ricostituire il terreno da coltivo originario.

Non sono attualmente previsti utilizzi di questa area in fase di esercizio della linea AV/AC e, pertanto, al termine dei lavori tutte le aree del cantiere verranno restituite alla destinazione d'uso originaria e cioè agricola.

Tutti gli ingressi sono previsti con protezione costituita da cancello.

La viabilità di cantiere è caratterizzata da un traffico di mezzi pesanti per la movimentazione dei materiali in entrata e in uscita dal cantiere stesso.

#### 3.2 Descrizione delle fasi esecutive di cantierizzazione dell'area

La cantierizzazione dell'area si svilupperà per successive fasi riportate qui di seguito:

1. Fase 1: Ricollocazione del gas come previsto in planimetria;



GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Rilevato ferroviario pk 3+230 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 9 di 19	

2. Fase 2: Realizzazione della viabilità di accesso, recinzione dell'area d'intervento, scotico delle aree, formazione duna e risoluzione di eventuali interferenze;
3. Fase 3: Realizzazione di tutte le installazioni e dei relativi basamenti degli impianti necessari al cantiere comprensivo di tutti gli allacci;
4. Fase 4: Realizzazione della pavimentazione di cantiere misto stabilizzato e misto cementato per le sole aree dei baraccamenti;
5. Fase 5: Realizzazione dei piazzali e zone di stoccaggio relativi all'attività di armamento e tecnologia (come traversine ecc.);
6. Fase 6: Realizzazione della linea;
7. Fase 7: Opere di smantellamento, ripristino ante-operam dell'area e realizzazione mitigazione ambientale.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Rilevato ferroviario pk 3+230 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 10 di 19	

## 4 QUADRO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Le opere afferenti al cantiere Armamento e Tecnologico si inseriscono in un'area di pianura alluvionale posta a est dell'abitato di Verona; essa presenta modeste pendenze. I terreni presentano le tipiche facies di ambiente di pianura con depositi limo-argillosi, sabbie e ghiaie, prodotto dei processi fluviali che li hanno messi in posto.

In tale area non si evidenzia alcun fenomeno franoso o forme geomorfologiche di vulnerabilità. Per quanto riguarda la stratigrafia ed i parametri geotecnici si rimanda a quanto riportato nella Relazione Geotecnica Generale.

Da un punto di vista del rischio idraulico le aree del Cantiere tecnologico si trovano in aree esterne ed i parametri sono evidenziati dalla cartografia PAI.

Lo smaltimento delle acque avverrà per drenaggio naturale come precedentemente descritto.

Per quanto riguarda i parametri idrologici essi sono stati desunti dagli elaborati di progetto generale al quale si rimanda per ulteriori dettagli.

L'area di cantiere risulta esterna a tutte le diverse aree di vincolo, analizzate (vincoli di tipo paesaggistico e idrogeologico).

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
Rilevato ferroviario pk 3+230 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 11 di 19	

## 5 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' PRESENTI IN CANTIERE

Il cantiere è adiacente alla costruenda linea ferroviaria AC/AV posizionato alla pk circa 3+230: si tratta di un cantiere di armamento/tecnologie posto a destra rispetto alla periferia abitata di Verona, adiacente alla linea ferroviaria esistente.

Il cantiere verrà realizzato mediante scotico e riporto di terreno opportunamente rullato e compattato secondo la tecnologia a strati fino a impostare le quote di progetto.

Per le acque superficiali dei piazzali, non essendo presenti attività che comportino il dilavamento non occasionale e fortuito di sostanze pericolose e pregiudizievoli per l'ambiente, si prevede che l'allontanamento avvenga per percolazione naturale, non prevedendo specifica rete di drenaggio, essendo la superficie degli stessi ad elevata permeabilità ed il livello massimo della falda posto in profondità. Per i dettagli si rimanda alla relazione geologica geotecnica.

La superficie del Cantiere di Armamento/Tecnologie è stimata in complessivi mq. 15.182,37 circa: l'area è posta a quota di circa 49 m slm.

Nel cantiere in oggetto sono previste le seguenti principali attività:

- Guardiania;
- Uffici impresa DL.;
- Area stoccaggio materiali;
- Lavaruote;
- Pesa a ponte;
- Parcheggio personale/visitatori;
- Area riservata deposito materiali.

Nel seguito della relazione vengono descritte in maniera generale le principali singole attività presenti nel cantiere.

### 5.1 Uffici operativi

Nelle aree di cantiere sono previsti uffici operativi ubicati in edifici prefabbricati di dimensioni circa 9,00x2,50 m ad un piano fuori terra.

### 5.2 Lavaggio ruote

Per limitare al massimo il trascinarsi dei materiali terrosi con le ruote degli automezzi provenienti dalle aree di stoccaggio sulle strade comunali e provinciali asfaltate utilizzate dal traffico veicolare da/per il campo, come da prescrizione n.110 e) della Delibera Cipe n. 84/2017 (pubblicata in Gazzetta Ufficiale al n. 165 del 18.07.2018), si prevede che prima dell'ingresso nella pubblica via gli automezzi attraversino un sistema automatizzato di lavaggio gomme.

In tale impianto interrato, mediante lavaggio automatico con acqua industriale in pressione, i materiali terrosi verranno separati dai battistrada e recuperati in un secondo pozzetto di accumulo da cui saranno

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
Rilevato ferroviario pk 3+230 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 12 di 19

periodicamente rimossi, avviati a disidratazione meccanica e smaltiti successivamente a discarica autorizzata. Sarà installato apposito sistema di rimozione dei fanghi in sospensione derivanti da recupero acque di processo: i fanghi di risulta vengono avviati a discarica, mentre le acque madri chiarificate vengono recuperate e rinviate alla vasca di alimentazione del lavaruote.

Le acque chiarificate, accumulate in apposita vasca adiacente, verranno in genere riutilizzate per i lavaggi; solo periodicamente, in caso di surplus verranno rimosse con autospurgo.

Tale dispositivo sarà installato nella viabilità interna al cantiere (v. planimetrie di riferimento).

### 5.3 Container guardiania

Nel piazzale sono previsti prefabbricati minori tipo la guardiania di ingresso cantiere. La guardiania è costituita da un container dotato di una stanza ad uso custode ed un piccolo bagno di servizio.

### 5.4 Comfort locali con permanenza continuativa di addetti

Alla luce delle linee guida Regionali si prevede che siano climatizzati i seguenti locali di lavoro in cui è prevista la presenza continuativa di personale o nei locali di spogliatoio-servizio.

In ogni locale verrà installato un impianto di climatizzazione aria calda/fredda per sistemi a flusso di refrigerante variabile in pompa di calore con controllo di temperatura ambiente di adeguata potenza elettrica. Il pannello di comando è esterno all'apparecchio.

In questi ambienti sarà quindi garantito un comfort di temperatura ottimale anche nelle peggiori condizioni atmosferiche esterne.

Per ogni singolo locale sarà installato il tipo di apparecchiatura che risulta più idonea in relazione alle strutture del locale ed alle dispersioni termiche.

### 5.5 Modalità di pulizia degli ambienti

Relativamente alle modalità di pulizia degli ambienti in genere, dei servizi e degli spogliatoi è previsto che il personale addetto effettui giornalmente la pulizia dei suddetti locali.

### 5.6 Personale

Nelle attività di cantiere, in applicazione delle vigenti norme sulla sicurezza dei cantieri tutte le maestranze ed operatori presenti sui luoghi di lavoro dovranno indossare opportuni DPI. Qualora i rischi non possano essere evitati con misure tecniche e mezzi di protezione collettivi, è prevista la consegna ai singoli lavoratori di dispositivi di protezione individuali adeguati ai rischi prevedibili ed alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro unitamente ad una preliminare informazione sull'uso corretto degli stessi. A tal riguardo si rimanda alla lettura degli elaborati allegati al Piano di Sicurezza e Coordinamento.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Rilevato ferroviario pk 3+230 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 13 di 19	

Per i lavori in oggetto, sono in genere previsti:

- Casco di protezione con logo della società munito di telaio per un facile e veloce montaggio di eventuale visiera e cuffia antirumore;
- Scarpe di sicurezza;
- Stivali antinfortunistici;
- Guanti di lavoro;
- Occhiali di protezione;
- Cuffia antirumore;
- Maschera antipolvere con classe e livello di utilizzo in funzione del materiale particolato presente nell'ambiente di lavoro;
- Abito impermeabile;
- Indumenti fosforescenti nei casi previsti dal D.M. 09.06.95.

Al fine di evitare eventuali fuoriuscite di materiali potenzialmente inquinanti ogni ditta dovrà avere a disposizione kit per pronto intervento ambientale ed opportuna formazione ai lavoratori come definito nel Piano di gestione ambientale.

Nei Piani di sicurezza e nei POS delle ditte affidatarie ed esecutrici saranno meglio descritti ed individuate le prescrizioni e tutte le indicazioni operative del cantiere per le varie lavorazioni previste.

## 5.7 Aree di cantiere di armamento/tecnologico

Nella tabella di seguito sono riportati gli elenchi delle principali sorgenti di rumore previste, con i relativi livelli di emissione sonora per ogni fronte di avanzamento. Tale indicazione ha carattere del tutto previsionale.

OPERA	MEZZI- ATTREZZATURE	LIVELLI EMISSIONE dBA 1 m
Cantiere Armamento/Tecnologico CA 1.2/CT 1	Pale caricatrici	106
	terna standard	103
	autogrù gommata	105
	Autocarri	98
	Furgone trasporto	90
	Autoarticolati trasporto ballast	108
	Lavaggio ruote	74
	Cabina trasformazione	75
	Punto consegna ENEL	75
	motocompressore b.p.	75
	elettrocompressore	75

Tabella 5-1- Sorgenti sonore previste nelle aree operative



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
Rilevato ferroviario pk 3+230 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 14 di 19

## 6 SISTEMAZIONI ESTERNE E VIABILITA' INTERNA AL CANTIERE

L'area su cui viene realizzato il cantiere è ottenuta mediante scavo e regolarizzazione del terreno con eventuale riporto nelle zone depresse.

Per le aree adibite a parcheggio e uffici è prevista l'apposizione di uno strato di fondazione opportunamente rullato e compattato secondo le corrette tecniche geotecniche.

I dettagli delle pavimentazioni di riferimento sono riportati all'interno delle planimetrie.

Lo spessore della pavimentazione è dimensionato per carichi dovuti a mezzi pesanti (camion e caricatori) in modo da garantire la piena carrabilità nel corso dei lavori.

Gli spazi di manovra del cantiere nella stagione estiva e in generale tutte le volte che si renderà necessario, in particolar modo nei periodi asciutti, verranno sistematicamente bagnati mediante autobotte con inaffiatrice o sistema equivalente.

### 6.1 Viabilità interna al cantiere

I flussi veicolari interessano il cantiere in modo organizzato, senza creare interferenze con possibili percorsi pedonali.

Il flusso è costituito mezzi d'opera che vengono utilizzati nella realizzazione delle opere di linea AC/AV e delle opere infrastrutturali connesse.

Il cantiere è inoltre interessato dal normale transito dei mezzi di servizio per tutte quelle attività che necessitano di trasporto su ruote (trasporto operai, approvvigionamento, riparazione meccanica automezzi, evacuazione rifiuti in genere, etc.) per il quale si ritiene improprio parlare di "flusso o passaggio" continuo di veicoli in quanto non costituisce un impatto significativo per l'attività del cantiere operativo.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
Rilevato ferroviario pk 3+230 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 15 di 19

## 7 SISTEMA IDRICO DI SERVIZIO DEL CANTIERE DI ARMAMENTO/TECNOLOGICO

Il sistema idrico di servizio del cantiere si compone di n. 1 rete per uso idropotabile, allacciata all'acquedotto. La rete idropotabile, derivata direttamente dall'acquedotto e dotata di apposito contatore, alimenta le utenze definite come "utenze civili" e cioè lavabi, lavandini, docce, servizi igienico-sanitari in genere posti all'interno dei locali in cui è prevista la presenza di operatori addetti.

Non è prevista una rete ad uso industriale all'interno del presente cantiere; verranno installate botti fuori terra per le attività di cantiere che richiederanno l'utilizzo di acqua.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Rilevato ferroviario pk 3+230 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 16 di 19	

## 8 SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE DI RIFIUTO

### 8.1 Sistema di smaltimento delle acque reflue civili

Si prevede che tutte le acque di rifiuto di tipo civile confluiscano nella rete di fognatura nera interna al cantiere. Le acque reflue "civili" sono in questo caso costituite esclusivamente dai bagni e docce presenti nei locali servizi.

Internamente alle aree del cantiere armamento/tecnologico, sarà realizzata una rete di fognatura a cui saranno allacciate tutte le utenze assimilabili di tipo civile e precisamente le acque chiare e nere provenienti dai servizi igienici degli edifici adibiti a servizi.

Si tratta di raccogliere gli scarichi provenienti dai w.c. (acque nere) e dalle docce, bidet, lavabi, pilozzi (acque chiare o saponose).

I collegamenti alle varie utenze suddette saranno effettuati con n. 1 tubazione per rete che raccoglierà sia le acque nere che saponose: all'uscita di ciascun edificio sarà installato un pozzetto sifonato di ispezione. La tubazione confluirà poi nel collettore del campo che avrà il proprio sistema di immagazzinamento dei reflui civili tramite fossa Imhoff a tenuta, che di volta in volta sarà svuotata tramite autosurgito con ditte specializzate.

### 8.2 Sistema di allontanamento acque meteoriche

Non si prevede specifico sistema di allontanamento acque meteoriche in quanto, per le caratteristiche della pavimentazione, il drenaggio avverrà per filtrazione.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
Rilevato ferroviario pk 3+230 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 17 di 19

## 9 SMALTIMENTO RIFIUTI

### 9.1 Rifiuti speciali (plastica, ferro, paraurti, copertoni, etc..)

I rifiuti speciali prodotti all'interno del cantiere derivano da operazioni di gestione dello stesso o di piccole manutenzioni necessarie ai mezzi in transito. In particolare:

- Plastica, ferro, paraurti, copertoni, batterie usate. Vengono stoccati in appositi cassoni/container forniti da ditte autorizzate e smaltiti periodicamente dalle ditte stesse, con sostituzione dei contenitori pieni con altri vuoti;
- Filtri e stracci. Verranno depositati in appositi contenitori regolamentati.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Rilevato ferroviario pk 3+230 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 18 di 19	

## 10 IMPATTO AMBIENTALE

Il Progetto Esecutivo contiene al suo interno tutte le opere di mitigazione ambientale la cui necessità è emersa dagli studi sugli impatti acustici, sul rumore, sull'atmosfera.

Per la descrizione di dettaglio di tali interventi di mitigazione si rimanda alla lettura del documento specifico "Relazione Acustica corso d'opera".

### 10.1 Emissioni acustiche

All'inizio dell'attività verranno effettuate le opportune misurazioni e verifiche dei livelli sonori perché solo in condizioni di funzionamento a regime del singolo cantiere sarà possibile verificare in campo le prestazioni acustiche delle macchine insonorizzate e delle macchine operatrici, nonché l'effettiva presenza ed utilizzo delle stesse all'interno del cantiere (vedi par. 5.7).

Le campagne di monitoraggio previste dall'osservatorio ambientale aiuteranno a comporre un quadro informativo preciso rispetto al quale identificare le eventuali azioni correttive per migliorare la mitigazione del rumore.

Il Consorzio si impegna ad installare apparecchiature ed utilizzare mezzi con emissioni acustiche che rispettino le normative vigenti, d'altra parte, i livelli di emissione utilizzati nello studio di impatto ambientale devono essere intesi come valori obiettivo rispetto ai quali il Consorzio sta svolgendo le opportune verifiche con i costruttori al fine di limitare al massimo le emissioni di rumore.

Qualora le verifiche condotte in campo mettessero in evidenza livelli sonori superiori a quelli previsti, sarà cura del Consorzio mettere in atto ulteriori accorgimenti per ridurre tali livelli entro i limiti di legge.

### 10.2 Scarichi idrici

Non sono previsti scarichi idrici, all'interno di corpo idrico superficiale o fognatura pubblica, per il cantiere in esame. La rete acque nere che verrà realizzata convoglierà le acque reflue all'interno di una vasca Imhoff che verrà regolarmente svuotata con l'ausilio di ditta autorizzata.

### 10.3 Emissioni in atmosfera

Le attività generatrici di emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere sono sostanzialmente riconducibili ai mezzi di trasporto e alle macchine operatrici, attraverso i processi di combustione dei motori e la movimentazione ed il trasporto dei materiali/rifiuti. Come per tutti i processi analoghi, le emissioni di sostanze gassose e particolato generate, per quantità e durata, possono ritenersi associate ad effetti sulla qualità dell'aria di natura limitata e temporanea. A tal proposito verranno utilizzati solamente mezzi omologati al rispetto delle più recenti normative europee in termini di emissioni.

Verranno inoltre adottate tutte le misure necessarie al contenimento di polveri derivanti dalle piste di cantiere, sollevate nel corso di passaggio dei mezzi: bagnatura periodica delle piste di cantiere e transiti a velocità ridotta nelle giornate di vento intenso.



GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Rilevato ferroviario pk 3+230 <b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b>	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E12 RG CA 35 0 0 001	Rev. A	Foglio 19 di 19	

## 11 IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

L'alimentazione di energia elettrica degli impianti provvisori (Cabina Punto Consegna Ente Distributore) proviene dalla stazione di trasformazione della centrale elettrica, fornitrice di energia prevista. La potenza complessiva necessaria per le attrezzature e gli impianti provvisori sarà dimensionata per soddisfare la necessità energetica complessiva fino al termine dei lavori.

Dal cantiere vengono alimentati sia gli equipaggiamenti necessari alla realizzazione dell'opera per il sito interessato, che le attrezzature stazionarie installate presso tutta l'area tecnologica.

L'alimentazione principale per le attrezzature è realizzata dalla distribuzione di corrente di cantiere MT (Media Tensione) presso il cantiere. Ciò consente la distribuzione di energia principale, che in base alle necessità puntuali sarà poi trasformata e distribuita in BT (Bassa Tensione) con l'ausilio di cabina di trasformazione. La cabina di trasformazione sarà collocata su apposita piazzola logistica, realizzata da un basamento in cemento. Il quadro di distribuzione BT è alloggiato in uno scomparto separato nella cabina (stazione di trasformazione (MT/BT)).

L'illuminazione provvisoria è realizzata con lampade per ambienti umidi per l'esterno (lampade a fluorescenza/LED/ Joduri Metallici) con grado di protezione almeno IP65, con copertura in acrilico o vetro resistente agli urti. Il funzionamento è attivato tramite controllo automatico crepuscolare per l'illuminazione esterna, mentre mediante tasti e interruttori passo-passo dove possibile attivare e disattivare l'illuminazione negli ambienti adibiti ad uso civile.

Inoltre, affiancata all'illuminazione ordinaria, ove necessario, saranno installate delle lampade con batteria tampone, al fine di garantire sempre l'illuminamento minimo a consentire l'individuazione delle vie di fuga ed i punti di evacuazione e raccolta.

Misure di sicurezza: per la stazione di trasformazione e il quadro elettrico MT viene realizzata una messa a terra. Attorno alla cabina viene posato un collegamento circolare di terra che viene collegato al terreno tramite picchetti di terra o maglia metallica interrata.

Tutte le parti metalliche della cabina, il centro stella del trasformatore, l'alloggiamento dei trasformatori, i punti di collegamento degli impianti MT e BT e la schermatura del cavo MT vengono collegati ai collettori di terra. I conduttori di terra saranno adeguatamente dimensionati in modo tale da poter tollerare, il tempo fino al disinserimento operato dai dispositivi di protezione, le sollecitazioni dinamiche e termiche provocate dalla massima corrente prevedibile nelle condotte senza riportare danni. Saranno protetti dai danni meccanici e dalla corrosione.

I cavi e le condotte installati per questi impianti saranno conformi alle norme di costruzione del CEI e riportare il marchio di qualità italiano.

I cavi flessibili per i collegamenti alla corrente di cantiere saranno inoltre idonei a tollerare elevate sollecitazioni meccaniche. I cavi saranno posati in zone protette. In linea di principio, tutte le condotte situate all'esterno saranno posate nel terreno a una profondità (ove possibile) di almeno 60 cm in alternativa avranno una segnalazione in superficie e una protezione meccanica adeguata al luogo di installazione. Tutti i cavi saranno posati in tubi di protezione di sezione adeguata.