

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
CANTIERIZZAZIONE
CANTIERE OPERATIVO CO 1.1 S.MARTINO-GA01 IMB. LATO VERONA
RELAZIONE TECNICA GENERALE**

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA
IL PROGETTISTA INTEGRATORE  Ing. Giovanni MALAVENDA iscritto all'ordine degli ingegneri di Venezia n. 4289 Data: 05/03/21	Consorzio Iricav Due ing. Guido Fratini Data: 05/03/21	Valido per costruzione ing. Luca Zaccaria iscritto all'ordine degli ingegneri di Ravenna n.A1206 Data: 05/03/21		

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

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

		VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
		Firma	Data
		Luca RANDOLFI 	04/03/21

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	LAIOLA	03/03/21	MARABETI	03/03/21	SERAFINO	03/03/21	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1710EI2RGCA1500001A
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica EI2RGCA1500001	A

Sommario

1. GENERALITÀ	3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
3. DESCRIZIONE GENERALE	6
3.1 Sistemazioni esterne e viabilità interna al cantiere	6
3.2 Descrizione delle fasi esecutive di cantierizzazione	6
4. QUADRO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO	7
5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ PRESENTI IN CANTIERE	9
5.1 Gruppi elettrogeni	10
5.2 Uffici operativi	11
5.3 Servizi	11
5.4 Spogliatoi	11
5.5 Lavaggio ruote	12
5.6 Container primo soccorso e guardiania	12
5.7 Comfort Locali con permanenza continuativa di addetti	12
5.8 Modalità di pulizia degli ambienti	13
5.9 Personale	13
5.10 Aree di cantiere operativo	14
6. SISTEMAZIONI ESTERNE E VIABILITÀ INTERNA AL CANTIERE	15
6.1 Viabilità interna al cantiere	15
7. SISTEMA IDRICO DI SERVIZIO DEL CANTIERE INDUSTRIALE	16
7.1 Rete idropotabile	16
7.2 Rete industriale	17
8. SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE DI RIFIUTO	19
8.1 Sistema di smaltimento delle acque reflue civili ed industriali	21
8.1.1 <i>Sistema di smaltimento delle acque reflue di tipo civile</i>	21
8.1.2 <i>Sistema di smaltimento acque industriali</i>	21
9. TRAFFICO PREVISTO IN CANTIERE	22
10. SMALTIMENTO RIFIUTI	22
10.1 Rifiuti speciali (plastica, ferro, paraurti, copertoni, etc..)	22
10.2 Rifiuti tossici/nocivi	22
10.3 Rifiuti speciali	23
10.4 Materie prime secondarie	23
11. IMPATTO AMBIENTALE	23
12. ATTIVITÀ SOGGETTE AD AUTORIZZAZIONE V.V.F.	24
13. IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI	24

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica E12RGCA1500001	A

1. GENERALITÀ

Nell'ambito della redazione del Progetto Esecutivo della tratta Verona - Padova il presente documento denominato "Relazione generale del Cantiere Operativo S. Martino CO 1.1 Imbocco Lato Verona GA01 -WBS CA15" descrive la nuova opera rispetto a quanto previsto da PD ed esplicita la sua funzionalità.

La nuova area del futuro Cantiere, ubicata nel territorio del Comune di San Martino Buon Albergo (VR), resasi necessaria per dare inizio alle lavorazioni relative alla Galleria Artificiale GA01 Imbocco lato Verona, è costituita da un terreno di un ex deposito confinante a nord con il raccordo autostradale Verona Est, a sud/ovest con Via Pontara Sandri e a est con Via Francesco Baracca e il canale idrico Rio Rosella. Essa si presenta in pendenza e con un'area ribassata ed è collocata alla pk circa 5+200 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 (m2)	Riferimenti catastali aree in occupazione
CANTIERE OPERATIVO CO 1.1	S.M. Buon Albergo	Verona	45°25'1.00"N 11° 4'47.91"E	≈ 48	19.800	Consorzio



Perimetro (in rosso) dell'area di Cantiere

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica E12RGCA1500001	A

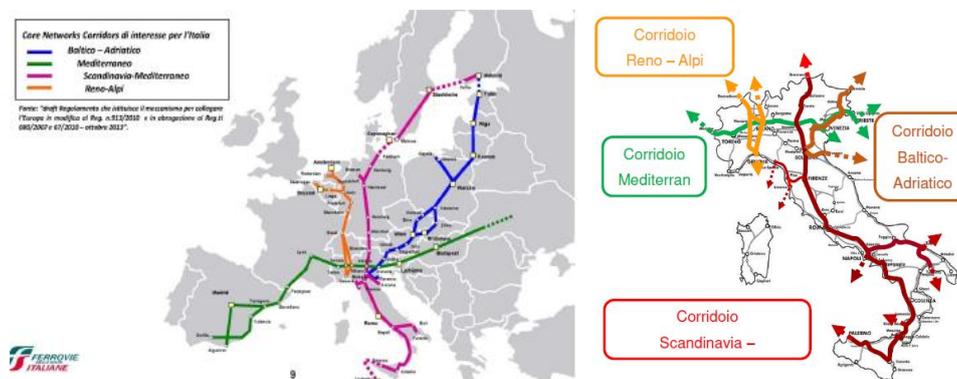
Il proporzionamento ed i requisiti igienico sanitari e di sicurezza posti alla base della progettazione sono in linea con gli standards previsti nelle leggi nazionali e regionali del settore: in particolare, in analogia a quanto già adottato per la realizzazione di altre tratte di alta velocità già funzionanti, 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 Operativo CO 1.1 rientra tra le opere di cantierizzazione propedeutiche per attuare la fase di realizzazione del lotto funzionale in oggetto.

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.

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.

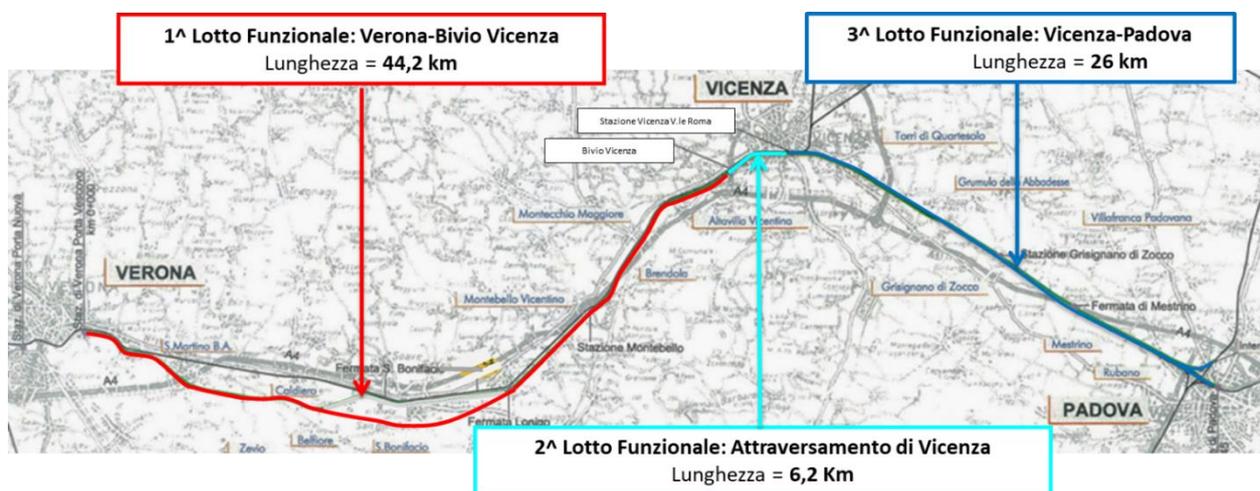


Con Delibera n. 94/2006 il Cipe ha approvato con prescrizioni e raccomandazioni il progetto preliminare “del collegamento ferroviario AV/AC Verona-Padova”.

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 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 01</p>	<p>Codifica E12RGCA1500001</p>	<p>A</p>



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.

Il Cantiere Operativo è funzionale all'esecuzione delle opere relative alla realizzazione della Galleria Artificiale GA01 Imbocco lato Verona e all'adiacente tratto di trincea TR03. La disponibilità di tale superficie, 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-officina e locali spogliatoi-servizi igienici e un'area per lo stoccaggio provvisorio del materiale di scavo o reflui del jet grouting.

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

Una volta realizzata completamente la superficie del piazzale, quest'ultima verrà pavimentata in calcestruzzo armato. Le superfici non interessate dalle operazioni di cantiere e dal traffico dei mezzi d'opera verranno sistemate con finitura a stabilizzato rullato e compattato.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

- **Comune:** San Martino Buon Albergo (VR)
- **Zona:** periferica agricola
- **Ubicazione:** il cantiere Operativo è direttamente raggiungibile dalla Via Pontara Sandri e dalla pista di cantiere lungo linea.
- **Superficie occupata:** circa 19.800 mq.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica EI2RGCA1500001	A

3. DESCRIZIONE GENERALE

L'area interessata dal cantiere in esame è posizionata ai margini dell'area urbana di S. Martino Buon Albergo (VR) ed ha una destinazione ad uso ex industriale.

Per la realizzazione del piazzale sono richiesti solo movimenti di terra (scotico, scavo e rinterro) e riempimento con:

- Conglomerato cementizio per le aree di pavimentazione ad uso operativo;
- Conglomerato bituminoso (base + binder) per la pista interna al cantiere;
- Area in misto stabilizzato per le aree rimanenti.

Il progetto del cantiere CO 1.1 prevede che tutte le acque comprese quelle raccolte dai tetti e piazzali impermeabilizzati, saranno avviate al reticolo idrografico superficiale costituito dal Rio Rosella previo passaggio per l'impianto di trattamento acque presente all'interno del cantiere.

Il piano su cui si colloca il cantiere è impostato a quotavariabile tra i 44.5 ed i 47.0 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 30 cm, ove possibile, per rimuovere il terreno: esso, insieme con altro terreno vegetale proveniente da sito di Deposito, 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 con manto erboso.

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

L'ingresso principale al cantiere è previsto con protezione costituita da cancello e da apposita guardiola di sorveglianza.

Per tutta la durata dei lavori le aree utilizzate per le lavorazioni e dai mezzi operativi saranno in genere pavimentate in conglomerato cementizio mentre la viabilità di cantiere sarà realizzata in conglomerato bituminoso e pertanto saranno rese impermeabili.

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 più un flusso di autobetoniere provenienti dagli impianti di betonaggio e dirette sulle aree di lavoro. Nella contabilizzazione dei movimenti va considerato che lo smarino proveniente dalla galleria GA01 viene caricato e trasportato al deposito temporaneo/caratterizzazione e successivamente ricaricato e portato all'area di deposito definitivo.

3.2 Descrizione delle fasi esecutive di cantierizzazione

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

1. Fase 1: Realizzazione viabilità di accesso, recinzione dell'area d'intervento, scotico delle aree, formazione duna e risoluzione di eventuali interferenze;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica E2RGCA1500001	A

2. Fase 2: Realizzazione di tutte le installazioni e dei relativi basamenti degli impianti necessari al cantiere comprensivo di tutti gli allacci e scarichi delle acque industriali/meteoriche su corpo idrico superficiale.
3. Fase 3: Realizzazione della pavimentazione di cantiere costituita prevalentemente da una area in conglomerato cementizio armato;
4. Fase 4: Realizzazione delle varie parti d'opera con pali e diaframmi (utilizzo di jet-grouting e benna mordente);
5. Fase 5: Scavo galleria artificiale e trincee (con stoccaggio provvisorio dello smarino all'interno dell'area di cantiere e successivo trasporto a deposito);
6. Fase 6: Realizzazione opere di finitura previste in superficie.
7. Fase 7: Opere di smantellamento, ripristino ante-operam dell'area e realizzazione mitigazione ambientale.

4. QUADRO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Di seguito si descrivono le caratteristiche geologiche, morfologiche ed idrogeologiche definite in base sia a materiale bibliografico che a rilievi in situ oltre una serie di campagne geognostiche condotte nelle varie fasi progettuali.

Nei primi 10 km a partire della località Borgo Venezia del Comune di Verona, attraverso il Comune di S. Martino Buon Albergo, terminando nel territorio comunale di Zevio si sviluppa per la maggior parte al di sopra dei terreni alluvionali della conoide wurmiana atesina e, solo nella parte terminale, al di sopra del terrazzo più recente del T. Fibbio, risulta altimetricamente ribassato di circa 10 m, rispetto al precedente. In entrambi i casi si tratta di depositi quaternari di origine fluvio-glaciale, attribuiti alle due successive fasi della glaciazione wurmiana.

Sotto l'aspetto litologico sono costituiti principalmente da ciottoli, ghiaie e sabbie debolmente limose, con spessori complessivi che possono superare il centinaio di metri.

Il complesso ghiaioso sabbioso e sabbioso è localmente intercalato da livelli limoso-argillosi generalmente contraddistinti da modesto spessore ed estensione areale. Entro questo complesso ghiaioso-sabbioso dovrà essere realizzata la galleria artificiale di San Martino Buonalbergo WBS GA01. Questa unità è quella affiorante lungo tutto il tratto interessato dall'opera e nel sottosuolo fino a profondità superiori a quelle massime investigate dai sondaggi appositamente realizzati.

Come si evidenzia nel tratto all'incirca compreso tra i km 5+000 e 7+600, dove il tracciato si sviluppa al di sopra del fluvio-glaciale wurmiano, le caratteristiche litologiche del sottosuolo sono contraddistinte da una prima litozona, costituita da alluvioni a prevalenza ghiaioso-sabbiosa, avente spessore variabile tra 8 e 10 m da p.c., che in profondità passa a una seconda litozona prevalentemente sabbiosa (sabbie, da medie a fini, talora ghiaiose in matrice da debolmente limosa a limosa) che si rinviene sino a una profondità variabile tra circa 25 e 33 m da p.c.. Al di sotto di questa litozona compare il primo significativo livello a litologia limoso argillosa, contraddistinto da uno spessore variabile tra circa 3 e 9 m, a cui fanno seguito ulteriori alluvioni a litologia prevalentemente sabbioso-ghiaiosa.

Sino al km 10+021, dove il tracciato si sviluppa al di sopra del terrazzo wurmiano tardivo formato dalla piana alluvionale del T. Fibbio, si rileva una situazione che nel complesso è sostanzialmente analoga a quella precedente, ma contraddistinta da una minore presenza di sedimenti coesivi e dalla netta predominanza di materiali a prevalenza sabbiosa che formano la maggior parte del sottosuolo fino alla massima profondità investigata dai sondaggi.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica E12RGCA150001	A

In questo tratto lo strato più superficiale, avente spessore medio di circa 2 m, è formato da sedimenti limosi argillosi, sovrapposti a una litozona ghiaioso-sabbiosa che si estende fino a una profondità variabile tra circa 5 e 10 m. Ulteriori livelli limoso argillosi, che si rinvergono a partire da profondità medie superiori a circa 20 m, risultano suddivise in più corpi lenticolari di spessore piuttosto esiguo e di minore estensione areale, inglobate, al pari di sporadiche lenti ghiaiose, nei prevalenti sedimenti sabbiosi.

La morfologia della tratta interessata dall'opera è subpianeggiante, leggermente degradante verso Sud-Est, con pendenza media dello 0.25%, tipica della pianura alluvionale di cui fa parte; nella tratta di interesse le quote altimetriche sono all'incirca variabili tra circa 57 e 29m s.l.m..

Lungo la tratta possono essere riconosciute, tra le forme di denudazione e le forme di accumulo, le seguenti principali unità geomorfologiche:

Forme di denudazione

- (a) terrazzo morfologico della conoide atesina– Diluvium recente;
- (b) bordo di scarpata di erosione glaciale/postglaciale - scarpata di delimitazione tra il terrazzo della conoide antica e il terrazzo del Diluvium tardivo e delle alluvioni antiche e attuali del Fiume Adige.

Forme di accumulo

- (c) unità di depositi mobili dell'alveo fluviale dell'Adige (terrazzo delle alluvioni antiche e attuali del F. Adige);
- (d) unità del Diluvium tardivo - fascia fluviale depressa e zone a deflusso difficoltoso.

Le scarpate di delimitazione tra il terrazzo della conoide wurmiana e quelle del Diluvium tardivo e delle alluvioni attuali del F. Adige, si sviluppano in vicinanza del primo tratto ferroviario che dovrà essere realizzato proprio a ridosso delle scarpate. Tali elementi morfologici hanno riflessi sull'idrogeologia e l'idrografia del settore. Da un punto di vista altimetrico il terrazzo delle alluvioni attuali e del Diluvium tardivo del F. Adige sono ribassati di circa 10 m rispetto al terrazzo della conoide antica (Diluvium recente) e interessati dalla presenza di evidenti tracce di paleoalvei dell'Adige attualmente occupati da idrografia secondaria, perlopiù connessa al reticolo irriguo del settore, anche alimentata da sorgenti di terrazzo (come in vicinanza della località la Sorgente) che determinano lo sfioro delle acque di prima falda alla base della scarpata morfologica che separa le diverse unità morfostratigrafiche.

Per quanto attiene gli aspetti idrografici, oltre al fitto reticolo idrografico che si sviluppa intensamente in buona parte del settore circostante, i principali corsi d'acqua che attraversano il tratto interessato dall'opera sono rappresentati dal T. Rosella che viene intersecato all'incirca all'altezza del km 5+300, un corso d'acqua minore intersecato al km 6+250, e il T. Fibbio, che sarà attraversato all'incirca al km 10+000 mediante un viadotto da realizzare a partire dal km 7+660 in corrispondenza dell'orlo di scarpata tra il Diluvium recente (FgW) e quello tardivo.

Dal punto di vista idrogeologico nel tratto iniziale, fino al km 7+600, la falda freatica presenta una soggiacenza, variabile a seconda delle quote del piano di campagna da un massimo di circa 10 m a un minimo di circa 6 m da p.c., che si riduce bruscamente nel tratto successivo, laddove in ragione del salto altimetrico di circa 10 m che si verifica passando dal terrazzo del Wurm a quello del Wurm tardivo, la falda diviene sub-affiorante, essendo praticamente posta a livello del piano campagna e talora presentando caratteristiche di vera e propria artesianità con livello saliente fino a un metro al di sopra del piano campagna.

In prossimità della base della scarpata morfologica che separa i due terrazzi, l'intersezione tra la superficie topografica e quella piezometrica determina lo sfioro delle acque di falda che danno origine ad alcune sorgenti di terrazzo, che vanno ad alimentare il fitto reticolo irriguo presente lungo la piana del T. Fibbio.

Analogamente a quanto avviene in questo settore all'altezza della località "la Sorgente", in Comune di S. Martino Buon Albergo, sono presenti ulteriori sorgenti di terrazzo. Tali sorgenti, al pari dei fontanili, agiscono come sfioratori della falda decapitandone le piene e agendo in tal modo come elemento regolatore delle escursioni annue e stagionali del livello freatico.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica E12RGCA1500001 A

Dove il tracciato si sviluppa al di sopra del fluvioglaciale wurmiano, le caratteristiche litologiche del sottosuolo sono contraddistinte da una prima litozona, costituita da alluvioni a prevalenza ghiaioso-sabbiosa, avente spessore variabile tra 8 e 10 m da p.c., che in profondità passa a una seconda litozona prevalentemente sabbiosa (sabbie, da medie a fini, talora ghiaiose in matrice da debolmente limosa a limosa) che si rinviene sino a una profondità variabile tra circa 23.5 e 33 m da p.c..

Al di sotto di questa litozona compare il primo significativo livello a litologia limoso-argillosa, contraddistinto da uno spessore variabile tra circa 3 e 9 m, posto a profondità variabili tra circa 23.5 e 29 m dal p.c., a cui fanno seguito ulteriori alluvioni a litologia prevalentemente sabbioso-ghiaiosa.

Questo livello limoso-argilloso determina una parziale compartimentazione dell'acquifero freatico e, quanto meno localmente, consente di individuare una prima falda libera da una sottostante seconda falda semiconfinata. Le due falde presentano un carico idraulico leggermente differenziato con la sottostante falda semi-confinata che è leggermente più saliente rispetto alla soprastante falda libera. Tale condizione è stata rilevata con le misure eseguite nel sondaggio SPAA13 in cui sono stati inseriti, e adeguatamente separati con bentonite, due piezometri a tubo aperto, un primo fenestrato nel primo strato sabbioso rinvenuto sino alla profondità di circa 23 m dal p.c., un secondo nello strato sabbioso sottostante una lente di argilla limosa riscontrata tra circa 23 e 28 m dal p.c., che hanno evidenziato una differenza di carico idraulico di circa 20-30 cm tra le falde captate.

Nel tratto successivo, sino al km 10+045 ("Profilo e geotecnico – tav. 3"), dove il tracciato si sviluppa al di sopra del terrazzo del Wurm tardivo formato dalla piana alluvionale del T. Fibbio, si rileva una situazione che nel complesso è sostanzialmente analoga a quella precedente, ma contraddistinta da una minore presenza di sedimenti coesivi e dalla netta predominanza di materiali a prevalenza sabbiosa che formano la maggior parte del sottosuolo fino alla massima profondità investigata dai sondaggi.

In questo tratto lo strato più superficiale, avente spessore medio di circa 2 m, è generalmente formato da sedimenti limosi argillosi, sovrapposti a una litozona ghiaioso-sabbiosa che si estende fino a una profondità variabile tra circa 5 e 10 m. Ulteriori livelli limoso argillosi, che si rinvengono a partire da profondità medie superiori a circa 20 m, risultano suddivise in più corpi lenticolari di spessore piuttosto esiguo e di minore estensione areale, inglobate, al pari di sporadiche lenti ghiaiose, nei prevalenti sedimenti sabbiosi.

Dai dati disponibili si evince una direzione di falda che, per il tratto oggetto di studio, presenta andamento NNW-SSE, con gradiente idraulico del 0.2% e quote piezometriche variabili tra circa 44 m s.l.m. presso la stazione di Verona Porta Vescovo e circa 29 m s.l.m. presso il tratto terminale del lotto, mentre il gradiente idraulico, da iniziali valori dello 0.2-0.3% si incrementa fino a valori dello 0.5%.

5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ PRESENTI IN CANTIERE

Il cantiere è adiacente alla costruenda linea ferroviaria AC/AV posizionato alla pk circa 5+200: si tratta di un cantiere operativo posto poco fuori l'abitato di S. Martino Buon Albergo.

Il cantiere viene realizzato mediante scotico e riporto di terreno opportunamente rullato e compattato secondo la tecnologia a strati fino a impostare le quote di progetto. Le acque superficiali saranno canalizzate esternamente all'area di cantiere, mentre le acque dei piazzali del cantiere saranno raccolte dalle superfici impermeabili (bitume o cls) e convogliate in idonea rete di raccolta e smaltimento acque piovane. Il recapito delle acque piovane è individuato nel reticolo idrografico superficiale costituito dal corso d'acqua Rio Rosella limitrofo al cantiere stesso.

La superficie del Cantiere Operativo CO 1.1, è stimata in complessivi mq. 19.800,00 circa: le aree sono poste a quota variabile tra i 44.50 m ed i 47.0 m slm.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica EI2RGCA1500001	A

Nel cantiere in oggetto sono previste le seguenti principali attività:

- guardiania;
- impianto trattamento acque;
- serbatoio di accumulo + gruppo pompe;
- Impianto per jet grouting;
- Area stoccaggio reflui jet grouting;
- Ribaltina;
- Spogliatoi, docce e bagni;
- Magazzino;
- servizi igienici;
- Uffici;
- Area gruppo energia elettrica;
- Punto di consegna Enel;
- area stoccaggio materiali;
- lavaruoote;
- pesa a ponte;
- gruppo di ventilazione;
- Pozzo;
- Impianto per diaframmi;
- Vasca di raccolta acque;

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

5.1 Gruppi elettrogeni

La produzione di energia elettrica di emergenza (principalmente illuminazione + pompe) per il cantiere funzionale verrà garantita da Gruppi Elettrogeni di adeguata potenza posti in appositi box insonorizzati, ubicato in una piazzola di pertinenza del Cantiere nei pressi della cabina di trasformazione MT/BT.

L'accesso al container avviene dall'esterno tramite porte normalmente chiuse. L'accesso è consentito solo al personale autorizzato.

Essendo il Gruppo alimentato da combustibile liquido, le soglie delle due porte di accesso sono sopraelevate di 20 cm rispetto al piano del piazzale esterno; il pavimento sarà inoltre di tipo impermeabile al fine di evitare perdite nel terreno, dovute a sversamenti o fuoriuscite accidentali.

Il motore sarà dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- Dispositivo automatico di arresto del motore sia per eccesso di temperatura dell'acqua di raffreddamento che per caduta di pressione e/o livello dell'olio lubrificante;
- Quadro di controllo rete, per l'avviamento e l'arresto automatico;
- Sistema di preriscaldamento e mantenimento carica batteria;
- Serbatoio di emergenza integrato nella cabina;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica EI2RGCA1500001	A

- Vasca di contenimento per combustibile ed olio;

Le emissioni in atmosfera sono, ai sensi del D.P.R. 25 luglio 1991 - allegato 1 punto 26 - poco significative e verrà data comunicazione al Sindaco del Comune di pertinenza nelle forme stabilite dalla normativa vigente. Il sistema di alimentazione è composto da n. 1 serbatoio di gasolio di capacità 120 lt circa posto all'interno del container in grado di fornire il combustibile solo per le condizioni di emergenza.

Per il gruppo elettrogeno e gli eventuali serbatoi dei liquidi combustibili sarà presentata regolare SCIA e domanda al Comando V.V.F.

Il personale addetto alla manutenzione ed al rifornimento dei serbatoi di olio lubrificante e di gasolio è il solito che staziona nel magazzino o nell'officina e che svolge tutte le operazioni correnti necessarie in cantiere.

5.2 Uffici operativi

Nel cantiere sono previsti uffici operativi ubicati in edifici prefabbricati di dimensioni circa 9,00x2,50 m ad uno o due piani fuori terra.

5.3 Servizi

I servizi sono costituiti da un monoblocco delle dimensioni 9,00x2.50x2,70h circa; la struttura è del tipo metallico con tamponamenti coibentati in pannelli sandwich.

Il monoblocco servizi è attrezzato con wc, docce e lavamani; la struttura viene fornita dalla ditta costruttrice con tutte le apparecchiature igieniche e gli impianti idrico, termico (termoconvettore elettrico), sanitario ed elettrico nel rispetto delle norme vigenti.

La pavimentazione e le pareti sono rivestite da idoneo materiale di elevati requisiti igienici e facilmente lavabile.

Il ricambio d'aria e l'illuminazione sono garantiti da finestre con una superficie complessiva di mq. 2.50; in alternativa il bagno è equipaggiato con ventilatore automatico per ricambio aria da almeno 6 V/h.

5.4 Spogliatoi

Gli spogliatoi sono costituiti da prefabbricati monoblocco di dimensioni circa 10,00x6,00x2,70H.

Vengono forniti, dalla ditta costruttrice, corredati dell'impianto elettrico, idrico-sanitario, riscaldamento e termico (termoconvettori elettrici) nel rispetto della normativa vigente.

All'esterno di tali spogliatoi è previsto un pulisci stivali. Gli spogliatoi sono corredati di armadietto personale per ciascun addetto suddiviso in due scomparti per abiti sporchi ed abiti puliti, l'acqua sanitaria calda è fornita da un boiler elettrico da 300 lt.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica E12RGCA1500001	A

Le docce avranno le pareti rivestite in materiale facilmente lavabile fino ad una altezza di m. 2.00 per rispettare uno standard di elevati requisiti igienici; tutto il prefabbricato sarà pavimentato in monocottura o idoneo materiale di elevati requisiti.

Nel caso in cui si dovesse, nel corso dei lavori, rendere necessario un numero maggiore di addetti esterni verranno realizzati ulteriori spogliatoi delle medesime caratteristiche oppure monoblocco containerizzati.

5.5 Lavaggio ruote

Per limitare al massimo il trascinamento dei materiali terrosi con le ruote degli automezzi provenienti dagli impianti di cantiere nelle strade comunali e provinciali asfaltate utilizzate dal traffico veicolare da/per il campo, 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 periodicamente rimossi, avviati a disidratazione meccanica e smaltiti successivamente a discarica autorizzata. La disidratazione meccanica avviene mediante ispessimento con filtropressa ubicata in adiacenza al lavaggio ruote: i fanghi di risulta vengono avviati a discarica, mentre le acque madri chiarificate vengono recuperate e rinviate alla vasca di alimentazione del lavar ruote.

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) nei pressi dell'ingresso.

5.6 Container primo soccorso e guardiania

Nel piazzale sono previsti altri prefabbricati minori che sono costituiti dalla guardiania ingresso cantiere e da container con la funzione di locale di primo soccorso. La guardiania è costituita da un container dotato di una stanza ad uso custode ed un piccolo bagno di servizio.

5.7 Comfort Locali con permanenza continuativa di addetti

Alla luce delle linee guida Regionali si prevede che saranno climatizzati tutti i locali in cui è prevista la permanenza continuativa di personale o nei locali spogliatoio-servizio ed in particolare:

- locale servizi;
- locale uffici;
- locale infermeria;
- locale spogliatoi
- locale capo officina e capo elettricista, ufficio magazziniere

In ogni locale verrà installato un impianto di climatizzazione aria calda/fredda per sistemi a flusso di

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica EI2RGCA1500001	A

refrigerante variabile in pompa di calore con controllo di temperatura ambiente di adeguata potenza elettrica. Il pannello di comando è esterno all'apparecchio.

In tutti gli ambienti descritti sarà quindi garantito un confort 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.

5.8 Modalità di pulizia degli ambienti

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

5.9 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.

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 antinfortunistica;
- 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;
- respiratore a semimaschera o a pieno facciale munito di apposito filtro e di valvola di espirazione per polvere di silice o altre polveri o gas nocivi;
- abito impermeabile;
- indumenti fosforescenti nei casi previsti dal D.M. 09.06.95.

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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica EI2RGCA1500001	A

5.10 Aree di cantiere operativo

Le principali attività che si svolgeranno sulle aree di cantiere saranno:

- Realizzazione diaframmi;
- Realizzazione jet grouting;
- Realizzazione solettoni nel tratto delle artificiali da realizzare col metodo “milano”;
- Scavo di sbancamento;
- Realizzazione opera definitiva e rinterrì.

Attrezzature principali dei macchinari presenti per ogni area di cantiere durante le succitate fasi:

- macchine escavatrici a fune;
- macchine per pali jet grouting;
- impianti comprensivi di dissabbiatore per la bentonite;
- pale gommate;
- camion cassonati (3/4 assi);
- escavatori;
- betoniere;
- pompe per il cls;
- sollevatori idraulici;
- terna gommata;
- autogrù gommata;

Nelle tabelle qui di seguito sono riportati gli elenchi delle principali sorgenti di rumore previste, con i relativi livelli di emissione sonora per ogni fronte di avanzamento.

OPERA	MEZZI-ATTREZZATURE	LIVELLI EMISSIONE dBA 1 m
Area operativa	pala caricatrice	106
	autocarri	103
	terna standard	103
	furgone trasporto	98
	filtropressa	90
	Impianto per jet grouting	110
	Impianto per bentonite	110

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica EI2RGCA1500001	A

	gruppi elettrogeni	75
	lavaggio ruote	74
	cabina trasformazione	75
	punto consegna ENEL	75
	elettrocompressore	75
Area di stoccaggio reflui jet grouting	pala caricatrice	106
	autocarri	103

Sorgenti sonore previste nelle aree operative

6. SISTEMAZIONI ESTERNE E VIABILITÀ INTERNA AL CANTIERE

L'area su cui viene realizzato il cantiere è ottenuta in genere mediante scavo e regolarizzazione del terreno con eventuale riporto nelle zone depresse: tutta la viabilità sarà costituita da strato di fondazione di idonea consistenza opportunamente rullato e compattato secondo le corrette tecniche geotecniche. Tenuto conto delle lavorazioni nell'ottica di ridurre al minimo la contaminazione dell'ambiente circostante, si prevede di impermeabilizzare tutte le superfici utilizzate dal transito dei mezzi d'opera per la salvaguardia generale dei suoli. Tali pavimentazioni potranno essere costituite da materiale bituminoso (binder) o da calcestruzzo.

È prevista la raccolta delle acque di pioggia dei tetti dei prefabbricati temporaneamente installati così come quelle dei piazzali pavimentati.

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 dai 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, 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.

Tutti i piazzali e le strade del cantiere saranno resi carrabili mediante la realizzazione di fondazione stradale con finitura superficiale in bitume o in calcestruzzo. Lo spessore di tale fondazione sarà evidentemente dimensionato per carichi dovuti a mezzi pesanti (camion, autobetoniere) in modo da garantire la piena carrabilità nel corso dei lavori.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>01</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2RGCA1500001</p>	<p>A</p>

7. SISTEMA IDRICO DI SERVIZIO DEL CANTIERE INDUSTRIALE

Il sistema idrico di servizio del cantiere si compone di n. 2 reti separate e distinte:

- rete per uso idropotabile
- rete ad esclusivo utilizzo industriale

La prima rete, derivata direttamente dall'Acquedotto pubblico, 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.

La rete industriale si avvarrà di più alimentazioni: si prevede infatti che la stazione di accumulo e rilancio dell'acqua industriale sia alimentabile da:

1. Acquedotto pubblico (solo se necessario);
2. Acque di riuso industriali;
3. Apporti da pozzo;

Tale rete sarà a servizio di tutte le utenze che si definiscono "industriali" e cioè: acqua per lavaggi piazzali, lavaggio automezzi, lavaggio ruote, acqua di servizio agli impianti di trattamento ed in genere ai luoghi di lavorazione in cui viene utilizzata la stessa acqua.

7.1 Rete idropotabile

Tutte le utenze di tipo civile (lavabi, lavandini, servizi igienici in genere) saranno alimentate esclusivamente con acqua potabile fornita direttamente dalla Società che gestisce l'acquedotto comunale.

L'allacciamento del campo avverrà dalla strada Via Pontara Sandri. Lungo la stessa è ubicata una tubazione dell'acquedotto pubblico. L'allaccio stradale sarà costituito da tubazione in PEAD DE 90 fino all'ingresso del cantiere in cui si predisporrà n. 1 contatore.

La condotta a valle del contatore/i (condotta di cantiere) sarà realizzata in PEAD PN10 di vari diametri. Il sistema idropotabile sarà esteso fino a raggiungere tutte le utenze.

Il cantiere sarà comunque dotato di autoclave di rilancio con accumulo annesso per gestire al meglio l'erogazione del servizio idrico all'interno del cantiere e coprire convenientemente le punte di carico idrico. Stabilito, in funzione dei consumi idropotabili molto contenuti relativi al cantiere, che il fabbisogno idropotabile possa essere cautelativamente stimato in ragione di circa 1,5-2,0 mc/g, si prevede di equipaggiare l'autoclave di alimentazione con un accumulo di almeno 6,00 mc costituito da n. 2 serbatoi in PE o PRFV di capacità 3000 lt/cadauno.

La rete di distribuzione interna al cantiere è stata dimensionata per garantire sempre e comunque pressioni di esercizio all'utenza non inferiori a 1,5 bar. Le condotte sono certificate per pressioni nominali PN10.

Per garantire il fabbisogno di punta giornaliero per gli impianti che utilizzano l'acqua industriale occorre in ogni caso prevedere un serbatoio di accumulo ed autoclave di rilancio. Si prevede l'installazione di un serbatoio da 40 mc equipaggiato da autoclave di servizio che alimenta esclusivamente gli impianti del jet grouting, della bentonite ed il alvaruote.

Il serbatoio suddetto, sarà alimentato da risorsa proveniente da pozzo che si prevede di realizzare all'interno

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica E12RGCA1500001	A

dell'area di cantiere in modo da coprire anche i fabbisogni del cantiere a pieno regime.

La rete idropotabile è del tutto indipendente dalla rete industriale e non è possibile in alcun modo poter mettere in comunicazione le due reti.

7.2 Rete industriale

A servizio di tutte le utenze industriali e antincendio è prevista la realizzazione di una rete idrica indipendente che verrà alimentata tramite varie risorse. Inizialmente essa dovrà essere alimentata anche dall'acquedotto pubblico e dalle acque di riuso provenienti dagli impianti di trattamento delle acque di scarico industriali (impianti di accumulo acque meteoriche, impianto trattamento acque). Successivamente essa sarà alimentata dalle acque emunte da pozzo/i.

L'ottica generale del progetto e il dimensionamento degli impianti si pongono l'obiettivo di utilizzare, a regime, ai fini industriali esclusivamente acque di pozzo o acque di riuso.

Il sistema della rete idrica industriale comprende dei serbatoi di accumulo (almeno uno dedicato alla riserva antincendio) con un'autoclave di rilancio, adeguata al servizio, a cui farà capo tutta la rete di distribuzione industriale e antincendio. Le condotte di distribuzione saranno in genere interrato e costituite da tubi in vari diametri. Il serbatoio di accumulo e di aspirazione dell'autoclave potrà essere alimentato sia da pozzo che da acqua di riuso proveniente dal trattamento delle acque; in caso di emergenza si prevede di poter utilizzare anche acqua potabile.

Si prevede l'installazione nei pressi del serbatoio di compenso di un'autoclave che regolerà la pressione di esercizio dell'intero sistema di distribuzione.

Il sistema di pressurizzazione è adeguato a coprire il fabbisogno di tutte le utenze ubicate presso il Cantiere Operativo San Martino. Tenuto conto delle pressioni in gioco, si può prevedere in alternativa di sostituire il serbatoio in acciaio zincato a cuscino d'aria con membrana ed utilizzare motori dotati di inverter.

La rete industriale alimenta anche una serie di irrigatori dinamici installati in prossimità delle aree destinate a deposito dei reflui del jet grouting ed inerti al fine di potersi attivare per l'abbattimento delle polveri con umidificazione degli stessi in caso di condizioni meteorologiche avverse (vento, siccità, etc.).

Le tubazioni della rete di distribuzione industriale del cantiere sono previste con dorsale principale dalla quale si prevede di eseguire degli stacchi per alimentare direttamente e costantemente una serie di idranti soprassuolo e sottosuolo che avranno la duplice funzione di presa di servizio per tutti gli usi esterni (innaffiamenti, presa d'acqua, lavaggi) e di eventuale utilizzo antincendio.

La rete industriale è del tutto indipendente dalla rete idropotabile e non è possibile in alcun modo mettere le due reti in connessione.

Alimentazione del sistema idrico industriale

Il sistema idrico industriale del cantiere, oltre che dalle acque di recupero, viene alimentato inizialmente anche da acqua potabile mentre successivamente da acqua emunta dal pozzo.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>01</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2RGCA1500001</p>	<p>A</p>

Il dimensionamento della eventuale pompa di emungimento verrà fatto in fase esecutiva tenendo conto dei fabbisogni idrici del cantiere. A questi occorre aggiungere i fabbisogni dell'impianto di jet grouting e per diaframmi.

Il comando di avvio-arresto delle pompe sarà automatico, tramite misuratori di livello posti nei serbatoi suddetti.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica E12RGCA1500001	A

8. SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE DI RIFIUTO

Le acque di aggotamento e piovane raccolte nell'area industriale e provenienti dalle lavorazioni, vengono convogliate mediante sistema a gravità o mediante sistema di spinta all'impianto di trattamento acque per poter essere smaltite o riutilizzate per servizi industriali. Le acque così vengono convogliate in una vasca di sgrossatura e disoleazione adiacente all'impianto, opportunamente sagomata e dimensionata per intrappolare i solidi grossolani ed eventuali tracce di oli minerali non in emulsione. Da qui, per stramazzo, si passa alla stazione di presollevaramento in prossimità dell'impianto di depurazione. Le acque sollevate vanno in una vasca di neutralizzazione ove vengono miscelate, tramite un elettro agitatore.

Questa vasca è munita di un piaccametro, il quale comanda automaticamente una pompa dosatrice chimica per la prima correzione del pH. Le acque neutralizzate vanno in una vasca di sollevamento dove, tramite un'elettropompa sommergibile, vengono inviate ad un sedimentatore. Durante il tragitto, vengono addizionate di flocculante e polielettrolita tramite pompe dosatrici. Nel sedimentatore si ha la separazione dei fanghi, i quali, per gravità si accumulano nel fondo mentre l'acqua depurata viene scaricata dall'alto.

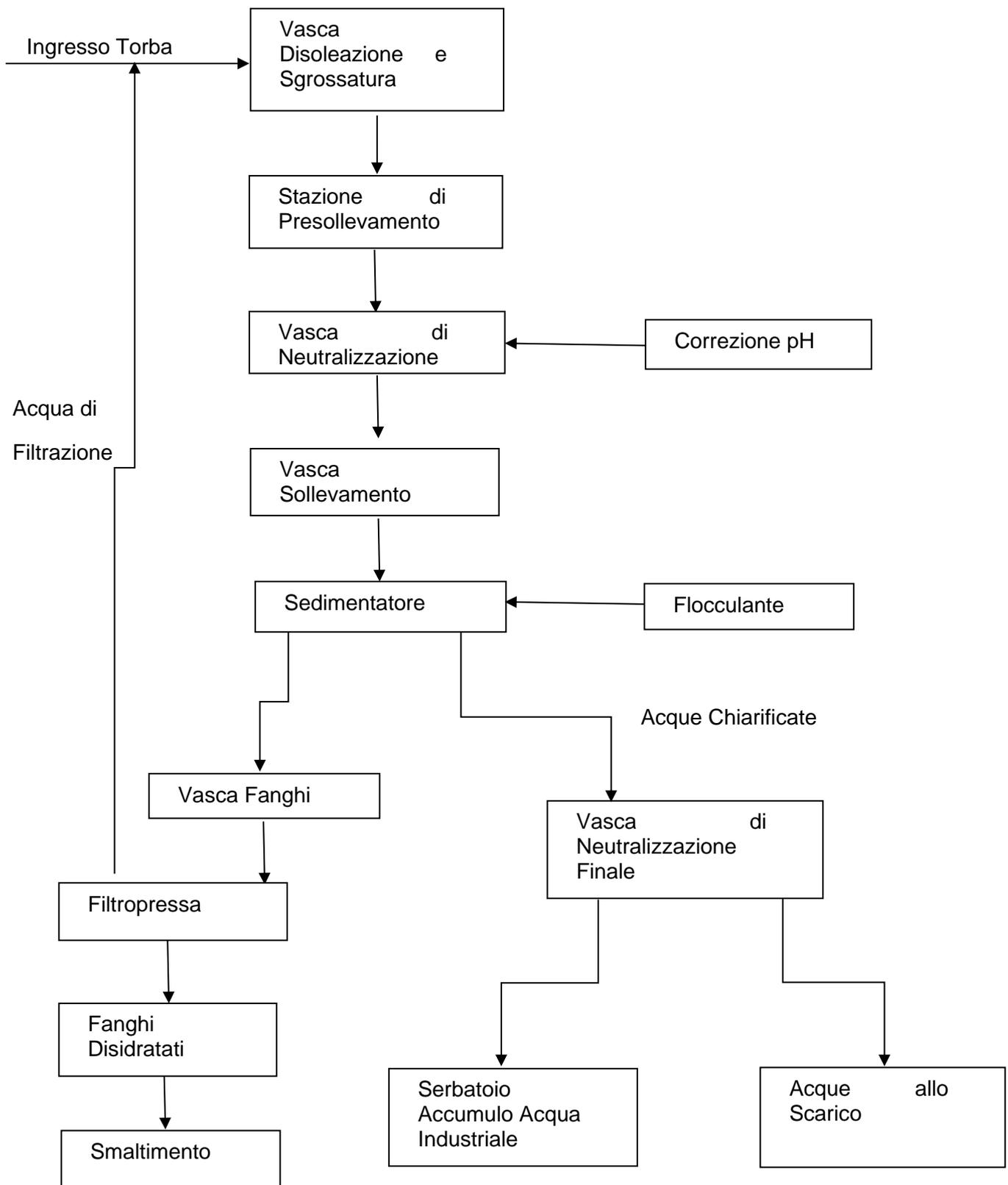
I fanghi vengono in continuo inviati in una vasca munita di elettroagitatore e regolatore di livello. Da questo punto, tramite un'elettropompa vengono inviati ad un filtro pressa per disidratazione. I fanghi pressati sotto forma di pannelli cadono in un cassonetto posto al di sotto dell'impalcato del filtro pressa, mentre le acque di filtrazione ritornano in testa all'impianto.

Le acque provenienti dal/i sedimentatore/i verranno convogliate all'interno della vasca di neutralizzazione finale, dove verranno eseguiti gli ultimi controlli e correzioni, in modo da ottenere i valori di scarico adeguati alle attuali norme vigenti. Al fine di assicurare un controllo continuo dei dati di funzionamento è stata prevista l'installazione di una stazione di acquisizione dati per la registrazione dei valori di misurati allo scarico.

Il sistema di trattamento è in grado di garantire lo scarico finale nei limiti del DLgs 152/06 e s.m.i. parte terza, Allegato 5, tabella 3 per quanto riguarda pH, Solidi Sospesi Totali e Sedimentabili. Le acque di scarico saranno scaricate attraverso il pozzetto fiscale dove si avrà un possibile controllo periodico dei parametri.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica E12RGCA1500001	A

Lo schema di trattamento delle acque di rifiuto è riportato nel seguente diagramma a blocchi.



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>01</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2RGCA1500001</p>	<p>A</p>

8.1 Sistema di smaltimento delle acque reflue civili ed industriali

La tipologia delle attività previste nel cantiere necessita di una serie di impianti di trattamento delle acque reflue in relazione alle lavorazioni ed alle caratteristiche delle acque di smaltimento.

In via preliminare possiamo suddividere il sistema di smaltimento delle acque di rifiuto in due classi:

A) acque di rifiuto di tipo "civile" (acque di scarico provenienti da w.c., lavabi, docce e servizi igienico-sanitari in genere);

B) acque di rifiuto di tipo "industriale"

A questa classe appartengono tutte le acque provenienti da lavorazioni e che necessitano di un trattamento prima di essere reimmesse in circolo nel sistema di lavaggio o nel reticolo superficiale nel rispetto dei parametri di legge;

8.1.1 Sistema di smaltimento delle acque reflue di tipo civile

Si prevede che tutte le acque di rifiuto di tipo civile confluiscono nella rete di fognatura nera interna al cantiere. Le acque reflue "civili" sono in questo caso costituite esclusivamente dai bagni e docce presenti nell'officina, nel magazzino, negli spogliatoi e nei locali servizi.

Internamente al cantiere industriale, 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 spogliatoio, uffici, servizi, etc..

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

I collegamenti alle varie utenze suddette saranno effettuati con n. 1 tubazione che raccoglierà sia le acque nere che 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 impianto di trattamento reflui civili, tramite fosse Imhoff a tenuta che di volta in volta sarà svuotata tramite autospurgo con ditte specializzate.

8.1.2 Sistema di smaltimento acque industriali

Si tratta di acque per lo più di lavaggio a seguito di pulizia o di piogge intense che contengono sostanze in genere galleggianti quali olii, gasolio, benzine, petrolio, olio grezzo, olio per lubrificazione, ed olii minerali accoppiate a sostanze solide sedimentabili (terra).

Tutte queste acque reflue verranno raccolte, con opportuno sistema di canalette, ed inviate in prima battuta ad una vasca denominata di "calma e trappola" che è una vasca di accumulo dove viene sfruttata la tendenza degli idrocarburi e di tutte le sostanze oleose a portarsi in superficie, per catturare quest'ultime e separarle così dalle acque di processo.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica E12RGCA1500001	A

Dopo la fase di “calma e trappola” le acque reflue industriali verranno avviate (a gravità o pompate) a delle cisterne o vasche di accumulo di capacità utile idonea, a cui confluiscono come detto anche le acque meteoriche del medesimo piazzale, successivamente verranno sottoposte ad un trattamento che prevede una doppia fase di sedimentazione-chiarificazione e disoleatura; le acque trattate verranno in genere riutilizzate per gli usi industriali; Se necessario e solo se in esubero, queste ultime acque saranno trasferite tramite sollevamento all’impianto di depurazione acque prima di essere scaricate su corpo idrico recettore Rio Rosella.

Impianto trattamento acque di galleria artificiale (GA01):

Le acque provenienti dalle lavorazioni sui fronti di scavo vengono avviate a trattamento presso l’impianto di depurazione acque, che costituisce il “presidio” del cantiere.

9. TRAFFICO PREVISTO IN CANTIERE

Traffico di cantiere

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. Nella contabilizzazione dei movimenti va considerato che lo smarino viene caricato e trasportato al deposito temporaneo/caratterizzazione e successivamente ricaricato e portato all’area di deposito definitivo.

10. SMALTIMENTO RIFIUTI

10.1 Rifiuti speciali (plastica, ferro, paraurti, copertoni, etc..)

Quelli che vengono definiti come rifiuti speciali, sono in effetti rifiuti assimilabili agli urbani. Essi verranno trattati nel modo descritto in seguito.

Con Ditta specializzata ed autorizzata verrà definito un apposito contratto il quale prevederà il ritiro periodico dei rifiuti depositati in contenitori che la Ditta medesima fornirà a IRICAV DUE. Tali contenitori sono personalizzati dalla Ditta incaricata del ritiro in quanto i loro mezzi sono attrezzati per il carico e lo scarico dei medesimi.

10.2 Rifiuti tossici/nocivi

Per i rifiuti tossici nocivi dobbiamo intendere soltanto le batterie usate.

Anche in questo caso la Ditta che effettuerà lo smaltimento di tali prodotti fornirà appositi contenitori di sua proprietà in modo che il ritiro avvenga senza ulteriori manipolazioni del rifiuto (ritiro contenitore pieno e deposito di quello vuoto). Eventuali altri rifiuti tossico-nocivi verranno trattati con lo stesso criterio.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica EI2RGCA1500001	A

10.3 Rifiuti speciali

Si intendono per rifiuti speciali: olii usati, filtri automezzi, stracci officina, etc..
Questi verranno trattati nel seguente modo:

- olio usato: verrà depositato in apposita cisterna e prelevato periodicamente dal Consorzio Olii Usati. Le cisterne saranno di tipo regolamentare (Cisterna in lamiera con vasca sottostante), vedi descrizione a seguire:
Serbatoio cilindrico ad asse orizzontale della capacità di mc. 3, adibito a raccolta di olio esausto.
Tale serbatoio, corredato di certificato di conformità al D.L. 392/96, è composto da gruppo pompa per autocaricamento, quadro elettrico, bacino di contenimento, sarà utilizzato come contenitore di raccolta per gli olii esausti prodotti in cantiere.
- filtri e stracci d'officina: verranno depositati in appositi contenitori del tipo regolamentato.

10.4 Materie prime secondarie

Nel nostro tipo di lavorazione non sono previste tali materie

11. 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".

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 (gruppi elettrogeni, ventilatori, etc..) e delle macchine operatrici.

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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica EI2RGCA1500001	A

12. ATTIVITÀ SOGGETTE AD AUTORIZZAZIONE V.V.F.

Si segnala inoltre che per tutte le attività soggette a controllo di Prevenzione Incendi di dovrà inoltrare idonea documentazione per esame progetto ai Comandi territoriali di competenza dei Vigili del Fuoco e successivamente, ad installazione avvenuta, procedere con Segnalazione Certificata di Inizio Attività (S.C.I.A.) ai sensi del DPR 151/2011. Le attività soggette a controllo sono le seguenti:

- deposito oli,
- gruppi elettrogeni,

Per alcune di queste attività, in funzione della limitazione dei quantitativi di sostanze in deposito o della potenza dei GE, la normativa vigente consente di procedere direttamente a S.C.I.A.. Quest'ultima rappresenta il titolo per poter iniziare l'attività (sostituendo in questo il CPI previsto nella vecchia normativa).

13. IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

Nell'area di cantiere viene collocata una cabina elettrica d'interfaccia con la rete pubblica per l'alimentazione di energia elettrica degli impianti provvisori (Cabina Punto Consegna Ente Distributore) che viene alimentato dalla stazione di trasformazione della centrale elettrica fornitrice di energia. 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 industriale.

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 cabine di trasformazione.

Le cabine di trasformazione saranno collocate su apposite piazzole logistiche, realizzate da un basamento in cemento. I quadri di distribuzione BT sono alloggiati in scomparti separati nelle cabine (stazioni di trasformazione (MT/BT)). Essi sono separati per sistemi.

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 o magazzino/ officina. 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 tutte le stazioni di trasformazione e i quadri elettrici MT viene realizzata una messa a terra. Attorno a ciascuna 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 termiche provocate dalla massima corrente prevedibile nelle condotte senza riportare danni. Saranno protetti dai danni meccanici e dalla corrosione.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 01	Codifica EI2RGCA1500001	A

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.