








MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE
E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI

REGIONE PIEMONTE
COMUNI DI TORINO, COLLEGNO E RIVOLI

METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO
LINEA 1 – PROLUNGAMENTO OVEST – CASCINE VICA

PROGETTO ESECUTIVO
METROPOLITANA DI TORINO
NUOVO DEPOSITO A 6 VIE

PROGETTO ESECUTIVO		INFRATRASPORTI.TO S.r.l.			
IL PROGETTISTA					
 <p>PROGETTO ARCHITETTONICO: SIME.TE. S.r.l. Arch. Nicola Siniscalco</p>  <p>PROGETTO STRUTTURALE: SIME.TE. S.r.l. Ing. Stefano Dalmaso</p>  <p>PROGETTO IMPIANTI MECCANICI: Prodim S.r.l. Ing. Giorgio BO</p>  <p>PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI: EL. S.r.l. Engineering Service Ing. Renzo ZORZI</p>  <p>GEOLOGO: Genovese & Associati – Geologia & Ambiente Dott. Giuseppe GENOVESE</p>  <p>CONSULENTE SPECIALISTICO: PROGETTO ANTINCENDIO: GAe Engineering S.r.l. Ing. Giuseppe Gaspare Amaro</p>	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – PARTE AMMINISTRATIVA				
	SCALA	DATA	DIS.N.		REV. int. est.
-	11-10-21	MTL1T3A0	EZOONDEZ001	0 1	

AGGIORNAMENTI

Fg.01 di 01

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.	VISTO
0	Emissione	11-10-21	NLo	EAv	EAv	FBo

	PROGETTISTA ARCHITETTONICO Arch. Nicola Siniscalco	CONCESSIONARIA RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Arch. Fabio Bolognesi
1 MTL1T3A0 EZOONDEZ001		

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI

**REGIONE PIEMONTE
COMUNE DI COLLEGNO**

**METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO - LINEA 1 - TRATTA 3
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO ADIBITO A
DEPOSITO A SEI VIE DI PARCHEGGIO TRENI
ALL'INTERNO DEL COMPENSORIO TECNICO DI COLLEGNO**

**REALIZZAZIONE DELLE OPERE CIVILI AL RUSTICO, DELLE
FINITURE ARCHITETTONICHE DI COMPLETAMENTO E DEGLI
IMPIANTI NON CONNESSI AL SISTEMA**

CAPITOLATO SPECIALE PRESTAZIONALE E D'APPALTO PARTE A

DESCRIZIONE E NORME GENERALI DI ESECUZIONE

REV.	REDAZIONE		VERIFICA		APPROVAZIONE		DATA
	NOME	FIRMA	NOME	FIRMA	NOME	FIRMA	
0							
1							
2							
3							

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

SOMMARIO

PREMESSE	5
ART. 0 – Definizioni.....	5
CAPO 1 – NATURA ED OGGETTO DELL'APPALTO	8
ART. 1 – Oggetto dell'appalto - normativa di riferimento	8
ART. 2 – Ammontare dell'appalto	13
ART. 3 - Suddivisione per categorie	14
ART. 4 - Subappalto	14
ART. 5 - Sequenza ed organizzazione delle attività	16
ART. 6 – Organizzazione generale dell'Appalto	17
ART. 7 – Direzione dei Lavori.....	17
ART. 8 – Controllo del contratto – Rappresentanza della Stazione Appaltante.....	17
ART. 9 – Rappresentante dell'Appaltatore e domicilio – Direzione del cantiere	17
ART. 10 – Mobilitazione dell'Appaltatore	17
CAPO 2 – PROGETTO ESECUTIVO	21
ART. 11 – Il progetto di gara.....	21
Art. 11.1 - Premesse	21
Art. 11.2 - Documentazione disponibile	21
Art. 11.3 - Ulteriore documentazione disponibile (validata)	22
Art. 11.4 - Caratteristiche inderogabili sulle opere (standard progettuali minimi).....	22
ART. 12 – Caratteristiche generali.....	23
ART. 13 - Difformità al progetto esecutivo	27
ART. 14 - Variazioni al progetto esecutivo.....	27
ART. 15 - Bonifica bellica	27
CAPO 3 – ESECUZIONE DEI LAVORI	28
ART. 16 – Elaborati di cantierizzazione del progetto	28
ART. 17 - Cantierizzazione del Progetto (“Adeguamento/adattamento” della progettazione esecutiva).....	28

ART. 18 - Programma lavori esecutivo dettagliato per l'attuazione delle opere (P.L.E.) – Modalità e controllo dell'esecuzione delle singole attività	33
Art. 18.1 - Modalità di redazione e di presentazione del P.L.E. e dei suoi allegati	33
Art. 18.2 - Obblighi particolari inerenti alla programmazione delle attività	38
Art. 18.3 – Obblighi particolari connessi alla gestione informativa del progetto.....	39
1 - Gestione informativa in modalità BIM.....	39
2 - Modalità di gestione informativa	44
3 - Consegna finale dei modelli oggetti e/o elaborati informativi.....	46
ART. 19 – Personale dell'Appaltatore – Controllo del personale impiegato in cantiere .	47
ART. 20 – Qualità e provenienza dei materiali – Esecuzione dei lavori in assicurazione di qualità	47
Art. 20.1 - Qualità e provenienza dei materiali.....	47
Art. 20.2 - Esecuzione dei lavori in Assicurazione Qualità	47
Art. 20.3 Indicazioni per la redazione del Piano di Qualità	47
ART. 20 bis - Espropriazioni (in caso di necessità)	50
ART. 21 – Occupazioni di suolo pubblico e privato	50
ART. 22 – Disposizioni speciali per il contenimento dell'inquinamento ambientale	50
ART. 23 – Rumorosità degli impianti di cantiere.....	56
ART. 24 – Archeologia.....	56
ART. 25 – Consegna dei lavori – Consegna in via d'urgenza – Consegne parziali	56
Art. 25.1 - Consegna dei lavori	56
Art. 25.2 - Consegna in via di urgenza	57
Art. 25.3 - Consegna parziale (eventuale).....	58
ART. 26 – Sospensione e ripresa dei lavori.....	58
ART. 27 – Ritrovamento di oggetti e materiali e proprietà dei materiali di demolizione .	58
ART. 28 – Sicurezza e salute dei lavoratori in cantiere	59
ART. 29 – Termini per l'esecuzione delle opere	59
ART. 30 - Penali	60
CAPO 5 – CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI E DISCIPLINA ECONOMICA	60
ART. 31 – Contabilizzazione dei lavori e disciplina economica	60
ART. 32 – Anticipazione	66

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

ART. 33 – Modalità di pagamento del corrispettivo contrattuale.....	66
CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE	67
ART. 34 - Garanzia definitiva.....	67
ART. 35 – Garanzia a saldo	68
ART. 36 - Periodo di garanzia	69
ART. 37 – Responsabilità dell'Appaltatore e Assicurazioni	69
CAPO 7 – DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	75
ART. 38 – Consegna delle opere, ultimazione dei lavori e pre-esercizio.....	75
ART. 39 – Verifiche e collaudi	75
CAPO 8 - NORME FINALI	75
ART. 40 – Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore	75
ART. 41 – Obblighi particolari a carico dell'Appaltatore per interfaccia con il sistema VAL.....	98
ART. 42 – Obblighi particolari a carico dell'Appaltatore per interfacce cantieristiche con altre imprese e con Infra.To.....	102
Art. 42.1 - Obblighi nei confronti di Infra.To.....	102
Art. 42.2 - Obblighi nei confronti dell'Esercente GTT	102
Art. 42.3 - Obblighi nei confronti dell'Appaltatore del prolungamento ovest	103
Art. 42.4 - Obblighi nei confronti di altre imprese.....	103
ART. 43 – Coordinamento degli interventi – Struttura di pianificazione dell'Appaltatore.....	103
ART. 44 – Manutenzione delle opere fino al collaudo	103
ART. 45 – Elementi giustificativi dell'offerta.....	103
ART. 46 – Danni per cause di forza maggiore.....	104
ART. 47 – Intercambiabilità ed unificazione dei materiali	104
ART. 48 – Brevetti e diritti di privativa.....	104
ART. 49 – Allegati.....	104

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

PREMESSE

ART. 0 – Definizioni

D.lgs. 50/2016: Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e successive modifiche ed integrazioni “Codice dei Contratti Pubblici”, anche detto il “Codice”;

Regolamento DPR 207/2010: il Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 n. 207 “Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006 n. 163 recante “Codice dei Contratti Pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE” (per le parti non abrogate);

DM n. 49 del 07/03/2019 Regolamento recante: "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione";

D.L. n. 76/2020 conv. in L. n. 120/2020: “Decreto semplificazioni”;

D.L. n. 77/2021: Decreto Semplificazioni bis;

D.Lgs. 81/2008: il Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 e successive modifiche ed integrazioni “Testo Unico per la sicurezza sul lavoro”.

Capitolato Generale: il Capitolato Generale del Ministero dei Lavori Pubblici di cui al Decreto 19 aprile 2000, n.145 per le parti ancora in vigore;

Capitolato Speciale di Appalto o CSA: il Capitolato Speciale Prestazionale e d'appalto parte A.

Nel seguito si intende altresì:

- a) Linea 1 di Metropolitana: Linea 1 di Metropolitana Automatica della Città di Torino sistema VAL con materiale rotabile tipo 208, con previsione di estensione a Rivoli e Nichelino;
- b) Sistema VAL (Veicolo Automatico Leggero): sistema tecnologico integrato di Metropolitana Automatica progettato e sviluppato da Matra Transport, oggi Siemens Transportation System;
- c) Opere civili e impianti non di sistema: l'insieme delle opere al rustico, delle strutture dei fabbricati e dei manufatti esterni ai fabbricati, delle finiture interne, esterne e di tutti gli impianti tecnologici non direttamente connessi al sistema VAL;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

- d) TRANSFIMA GEIE o Detentore di Sistema: TRANSFIMA Gruppo Economico di Interesse Europeo, fornitore del Sistema Val 208 per la Metropolitana di Torino e detentore della tecnologia del sistema VAL.
- e) Opera: l'oggetto del Contratto incluso ogni onere necessario per darlo finito nel rispetto dei requisiti contrattuali e a regola d'arte.
- f) Infra.To o Stazione Appaltante o Committente: INFRATRASPORTI.TO s.r.l., con sede in Torino - C.so Novara, 96 - Cod. Fiscale 10319310016, Concessionaria della Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino;
- g) Appaltatore: l'Operatore Economico risultante aggiudicatario della presente gara e che, con la firma del Contratto, si impegna a realizzare i lavori oggetto dell'appalto;
- h) Contratto d'Appalto o Atto integrativo: accordo tra Committente e Appaltatore che disciplina la realizzazione dei lavori "opzionali" di esecuzione del nuovo deposito treni e opere accessorie.
- i) Contraenti o Parti: la Stazione Appaltante e l'Appaltatore;
- j) Programma di esecuzione dei lavori: P.E.L. o P.L.E. o P.L.O il programma di cui all'art. 1 comma 1 lettera f) del DM 49 del 07/03/18;
- k) Giorni di calendario o solari: i giorni consecutivi compresi i sabati, le domeniche e le festività riconosciute come tali dallo Stato. Le dizioni "giorni" e "periodi di tempo" avranno il significato di giorni di calendario.
- l) Giorni lavorativi: i giorni di calendario escluse le domeniche e le festività riconosciute come tali dallo Stato a tutti gli effetti civili (Legge n. 260 del 27/05/1949, Legge n. 54 del 05/03/1977, Legge n. 792 del 28/02/85 e s.m.i.).
- m) Elaborati di Progetto Esecutivo: l'insieme degli elaborati (capitolati prestazionali, disegni, relazioni tecniche, relazioni di calcolo, computi metrici, armature, schemi, cronoprogrammi, note tecniche, ecc.) sviluppati dal Raggruppamento Temporaneo di Progettisti costituito da ICIS S.r.l. in qualità di mandataria, ing. Giuseppe Amaro, ing. Luigi Quaranta, Studio Progetto Ambiente s.r.l., IMPRO s.r.l. e P&P S.p.A. in qualità di mandanti e posto a base della gara aggiudicata all'Appaltatore;
- n) Elaborati Costruttivi: affinamento della progettazione esecutiva per il suo adeguamento alle effettive condizioni realizzative e/o alle metodologie esecutive proprie dell'Appaltatore, costituita dall'insieme degli elaborati (disegni, relazioni

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

tecniche, relazioni di calcolo, computi metrici, tabelle di sagomatura ferri, schemi, cronoprogrammi, note tecniche, ecc.) sviluppati dall'Appaltatore stesso sulla base del progetto esecutivo e poi sottoposti all'approvazione del Direttore dei Lavori e per affinamenti progettuali collegati all'interfaccia tra le opere civili e le opere impiantistiche (es. forometrie di dettaglio ed altri particolari ostruttivi);

- o) Responsabile Unico del Procedimento: il rappresentante del Committente delegato alla gestione del presente Contratto;
- p) Responsabile dei Lavori: la persona fisica incaricata dal Committente per l'esecuzione dei compiti in materia di sicurezza e salute ai sensi degli Artt. 89 e 90 del D. Lgs. 81/2008 e successive modifiche che coincide con il Responsabile del Procedimento.
- q) Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione - CSP: la persona fisica incaricata dal Committente o dal Responsabile dei Lavori per l'esecuzione dei compiti in materia di sicurezza e salute in fase di progettazione di cui al D.lgs. 81/2008 s.m.i.;
- r) Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o CSE: la persona fisica incaricata dal Committente o dal Responsabile dei lavori per l'esecuzione dei compiti in materia di sicurezza e salute di cui all'Art. 92 del D. Lgs. 81/2008 e successive modifiche.
- s) Direttore dei Lavori: la persona fisica designata a svolgere il compito di Direzione Lavori ai sensi e per gli effetti della vigente normativa, ivi compreso il D.M. n. 49/2018.
- t) Direttore di Cantiere: un ingegnere iscritto all'Albo professionale con esperienza documentata di almeno 10 anni in lavori di tipo analogo, designato dall'Appaltatore ai sensi e idoneo a svolgere i compiti e ad assumere le responsabilità precisate all'art. 10 del Contratto e all'art 9 del Capitolato Speciale d 'Appalto.
- u) Capo cantiere: il soggetto incaricato dall'Appaltatore quale assistente del Direttore di Cantiere responsabile per l'esecuzione delle lavorazioni.
- v) Responsabile del servizio di prevenzione e protezione dei rischi come definito dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.: la persona fisica designata dall'Appaltatore quale responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

- w) Collaudatore/i: La/e persona fisica/che designate dal Committente e da questo retribuita/e con l'incarico di effettuare i collaudi sia in corso d'opera che finale.
- x) Gruppo di coordinamento: organo interno all'ufficio di Direzione Lavori che fa capo al Responsabile del Procedimento, costituito da un membro della Direzione Lavori e/o dal Direttore dei Lavori e da un rappresentante del GEIE o suo equivalente, avente la funzione di risolvere tutte le problematiche legate all'interfaccia tra Opere civili e impianti non di sistema e impianti di sistema VAL.

PARTE PRIMA – DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

CAPO 1 – NATURA ED OGGETTO DELL'APPALTO

ART. 1 – Oggetto dell'appalto - normativa di riferimento

L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di seguito descritto, secondo quanto previsto negli elaborati del progetto esecutivo, i sistemi ed i metodi costruttivi indicati, le prescrizioni contrattuali e le regole dell'arte.

Denominazione conferita dalla stazione appaltante:

Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 – Nuovo deposito treni a sei vie ubicato all'interno del compensorio tecnico di Collegno – Realizzazione delle opere civili al rustico, delle finiture architettoniche di completamento e degli impianti non connessi al sistema.

Ubicazione:

Comune di Collegno.

Descrizione sommaria:

A) Opere civili al rustico, finiture ed impianti connessi e non connessi al sistema consistenti in:

OPERA PRINCIPALE: NUOVO DEPOSITO TRENI A SEI VIE

Realizzazione di nuovo fabbricato da adibire a deposito treni a sei vie di parcheggio, dell'estensione di 5.133 m², separato e strutturalmente indipendente rispetto al deposito

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

treni esistente. Il nuovo fabbricato sarà ubicato sul lato est rispetto all'attuale deposito, in posizione parallela e riprenderà il sistema costruttivo del deposito esistente:

- strutture in c.a. e c.a.p. (prevalentemente prefabbricate), tegoli a V e microshed di copertura in c.a. (prefabbricate), fondazioni dirette gettate in opera e prefabbricate;
- chiusure perimetrali con pannelli prefabbricati e porte metalliche;
- locali di servizio (locale tecnico PR/PS1, centrale termica, locale quadri elettrici) e locali wc e spogliatoi, realizzati in blocchi cementizi REI 120' con controparete interna in cartongesso montata su struttura metallica, secondo lo schema riportato dell'abaco delle murature presente nell'elaborato "EARCNDES005"
- scale e grigliati in carpenteria metallica;
- pavimentazioni e finiture architettoniche di completamento secondo le geometrie e le caratteristiche definite in progetto;
- camerette di tiraggio in c.a.
- massicciata interna ed esterna al nuovo deposito, secondo le stratigrafie ed i limiti indicati in progetto, sulle quali sarà realizzato il calcestruzzo di armamento delle vie di corsa (escluso dal presente Appalto);
- impianti elettrici di f.m., di illuminazione, di riscaldamento e raffrescamento, antincendio, idrici sanitari, di rilevazione incendi, telefonici e trasmissione dati, di diffusione sonora, di messa a terra e protezione scariche atmosferiche;
- impianto fotovoltaico in copertura (eventualmente da estendere anche al di sopra della copertura del deposito esistente; quest'ultima è da considerarsi opera in variante ai sensi dell'art. 106 c. 1 lett a) del D. Lgs. 50/2016);

OPERA ACCESSORIA: REALIZZAZIONE COPERTURA TRENO LAVORI

E' prevista la realizzazione di una copertura leggera con relativa struttura metallica di sostegno, avente un'estensione di circa 320 m², posta sulla zona di ingresso all'edificio di ricovero del treno lavori, in adiacenza alla facciata ovest del deposito esistente.

I lavori prevedono:

- realizzazione di plinti di fondazione in c.a. gettati in opera;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

- realizzazione di struttura di sostegno in carpenteria metallica e copertura di tipo leggero, in lamiera grecata coibentata, comprensiva di canale di gronda per la raccolta delle acque meteoriche e relative tubazioni di raccordo per lo scarico in fognatura;
- realizzazione di impianto elettrico ed illuminazione;

OPERA ACCESSORIA: REALIZZAZIONE NUOVA CABINA ELETTRICA

A nord del nuovo deposito è prevista la realizzazione di una nuova cabina elettrica di superficie pari a 38 m², che sarà adibita ad ospitare le attrezzature a servizio del nuovo deposito, impianto fotovoltaico posto in copertura dello stesso ed eventuali ampliamenti dell'impianto fotovoltaico da effettuare sulle coperture dei fabbricati esistenti.ù

I lavori prevedono:

- realizzazione di basamento in c.a. vespaio aerato e pavimentazione sopraelevata con finitura elicotterata a spolvero al quarzo;
- fornitura e posa in opera di cabina elettrica, comprensiva di copertura, in pannelli prefabbricati in c.a., dotata di serramenti e griglie di aerazione;

Per ulteriori dettagli ed approfondimenti si rimanda all'elaborato di progetto "Relazione Illustrativa Generale" (doc.: MTL1T3A0EARCNDER001). Per la descrizione e le caratteristiche tecniche degli elementi costruttivi si rimanda a quanto indicato nell'elaborato di progetto "MTL1T3A0EZOONDER020 - Capitolato Tecnico.

In ogni caso, per una più analitica valutazione delle opere oggetto dell'appalto si rimanda agli elaborati di progetto esecutivo.

Il progetto esecutivo per la realizzazione del nuovo deposito treni è stato concepito e redatto tenendo conto della necessità di garantire l'estensione e la perfetta integrazione degli **impianti connessi al sistema** (di stretta competenza del Detentore Transfima GEIE) attualmente presenti e funzionanti all'interno del deposito esistente. L'estensione e l'integrazione di tali impianti dovranno pertanto essere svolte riducendo al minimo le interferenze e le sospensioni di servizio all'interno del deposito esistente e concordando con adeguato preavviso tali interruzioni con l'esercente GTT.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

Al momento, la Stazione Appaltante ha avviato una gara per l'affidamento del servizio di migrazione del sistema di segnalamento da analogico VAL a digitale CBTC, di fornitura di n. 16 treni compatibili con il sistema VAL 208 e di fornitura e installazione di nuovi automatismi imbarcati sui veicoli VAL 208NG, la cui aggiudicazione è prevista entro il corrente anno 2021. In relazione all'esito di tale gara potrebbero verificarsi variazioni/adattamenti/integrazioni ai suddetti impianti "di sistema" previsti in progetto esecutivo. In questo caso, resta inteso che l'Appaltatore - sulla scorta delle indicazioni fornite dalla Stazione Appaltante e/o dalla Direzione Lavori - avrà l'onere di recepire tali variazioni/adattamenti/integrazioni attraverso la redazione degli elaborati di progetto costruttivo (senza oneri aggiuntivi per la stazione appaltante) da sottoporre all'approvazione della DL. Le eventuali variazioni in termini di opere/forniture saranno valutate a termini di contratto.

Allo stato attuale, all'interno del Compensorio tecnico trova collocazione il "campo base" dell'Appaltatore a cui sono stati aggiudicati i lavori di costruzione del prolungamento ovest (Lotti funzionali 1 e 2), la cui ultimazione è prevista nel 2024, che dovrà essere preservato e a cui dovrà essere garantito libero accesso.

In generale, l'Appaltatore, quale fornitore degli impianti non di sistema, avrà l'onere di verificare, predisporre e redigere la progettazione costruttiva di dettaglio in funzione dei prodotti/materiali industriali prescelti. Su richiesta della DL dovrà inoltre effettuare le prove tecniche sperimentali in sito, necessarie per confermare l'idoneità dei prodotti/materiali proposti e in caso contrario dovrà proporre le necessarie correzioni; dovrà inoltre evidenziare le informazioni e le garanzie sulla manutenibilità dei prodotti/materiali proposti. Quale fornitore degli impianti, in corso d'opera, l'Appaltatore, dovrà garantire la propria partecipazione e/o quella dei propri fornitori/subappaltatore, attraverso tecnici/professionisti abilitati, alle riunioni periodiche di cantiere convocate da DL e/o Stazione Appaltante.

L'Appalto è disciplinato dal D.lgs. 18 aprile 2016 n. 50 ss.mm.ii.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo e dai relativi allegati, dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

Per quanto riguarda le opere di completamento architettonico e impianti non connessi al sistema sono altresì esplicitamente e completamente incluse nell'appalto la fornitura di assistenza muraria, la fornitura e posa di accessori di attacco, raccordo e finitura connessi alle apparecchiature di Sistema e la realizzazione di fori, asole e predisposizioni di ogni genere, necessarie per l'installazione dei terminali di sistema, come sopra precisato.

Nell'appalto sono compresi gli oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore descritti nel Contratto d'Appalto e nel prosieguo del presente CSA.

L'appalto comprende, inoltre, tutte le lavorazioni e forniture, di qualunque genere, che venissero eventualmente ordinate dalla Direzione dei Lavori in quanto necessarie per garantire la funzionalità delle opere oggetto dell'appalto, anche se queste opere dovessero risultare non specificatamente od esaustivamente descritte negli elaborati a base di gara, purché attinenti all'appalto. Tra queste vi è certamente la risoluzione di aspetti di dettaglio quali il raccordo architettonico e degli impianti tra il deposito il nuovo deposito e la nuova cabina elettrica ed il loro inserimento nel contesto esistente.

Per l'esecuzione delle opere in appalto, l'Appaltatore dovrà dotarsi dei mezzi, delle risorse e dell'organizzazione adeguati allo svolgimento delle prestazioni previste in contratto, secondo quanto prescritto nei documenti di contratto.

L'Appaltatore è informato che, ancorché di importo inferiore ai 15 milioni di euro, a causa della particolare complessità in relazione alla tipologia delle opere, all'interfaccia con l'appalto per la realizzazione delle opere di sistema ed alla esecuzione in luoghi che presentano difficoltà logistiche, il presente appalto rientra tra i "lavori complessi" e che per questo costituisce preciso obbligo contrattuale da parte dell'Appaltatore dotarsi dei mezzi, delle risorse e dell'organizzazione adeguati allo svolgimento delle prestazioni previste in contratto, secondo quanto prescritto nei documenti di contratto.

La Stazione Appaltante affidando all'Appaltatore la realizzazione dei lavori intende avvalersi non soltanto delle singole prestazioni indicate in questo documento, bensì anche della capacità organizzativa dell'Appaltatore. L'Appaltatore pertanto assume l'impegno di assistere Infra.To S.r.l. per consentirle di raggiungere l'obiettivo dell'ottimale ultimazione

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

dei lavori nei tempi previsti per l'attivazione del nuovo deposito treni, mettendole a disposizione la sua professionalità ed operando in modo da assicurare il crescente miglioramento dell'organizzazione e dell'erogazione dei servizi, privilegiando la sicurezza delle maestranze, la prevenzione dei danni e la programmazione delle attività.

In funzione di quanto sopra detto, resta fra le parti inteso e chiarito che le pattuizioni contrattuali devono essere interpretate nel senso che l'Appaltatore assume anche il ruolo di consigliere interessato all'adempimento delle prestazioni che, giova ripeterlo, costituiscono espressione della professionalità richiesta da Infra.To S.r.l. Resta altresì inteso e chiarito che l'Appaltatore rimane l'unico responsabile nei confronti di Infra.To S.r.l. per tutto quanto concerne le attività sommariamente sopra descritte, che verranno eseguite nel rispetto degli impegni contrattuali, oltre che degli incombenti derivanti da leggi e regolamenti.

ART. 2 – Ammontare dell'appalto

L'importo dell'appalto posto a base di gara, è definito come segue:

DESCRIZIONE	IMPORTI	%
A) LAVORI A CORPO	4.819.853,63	98,05%
B) LAVORI A MISURA	0,00	0,00%
TOTALE LAVORI	4.819.853,63	98,05%
C) ONERI PER LA SICUREZZA	95.726,65	1,95%
TOTALE COMPLESSIVO	4.915.580,28	100,00%

L'importo contrattuale è costituito dalla somma dei seguenti importi:

- importo per l'esecuzione dei lavori a corpo di cui alla lettera a) soggetto a ribasso in sede di offerta.
- importo per l'esecuzione dei lavori a misura di cui alla lettera b) soggetto a ribasso in sede di offerta.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

- importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza c.d. contrattuali di cui alla lettera c) non soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi dell'art. 23, comma 16 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i. e del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81/08.

L'importo dei lavori, comprensivo degli oneri della sicurezza, è stato determinato sulla base del Prezziario Regione Piemonte 2020 e attraverso la formulazione di nuovi prezzi per specifiche lavorazioni non comprese nel suddetto prezziario.

ART. 3 - Suddivisione per categorie

Di seguito vengono riportate la categoria prevalente e le altre categorie di lavori con i relativi importi a base di appalto:

Categoria prevalente: OG1 (Edifici civili e industriali) – importo **€ 1.204.184,65**

Cat.	Descrizione	Importi
OG1	<i>Edifici civili e industriali</i>	€ 1.204.184,65
OG6	<i>Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di irrigazione e di evacuazione</i>	€ 340.894,87
OG9	<i>Impianti per la produzione di energia elettrica</i>	€ 608.543,28
OS1	<i>Lavori in terra</i>	€ 786.063,30
OS13	<i>Strutture prefabbricate in cemento armato</i>	€ 929.815,05
OS28	<i>Impianti termici e di condizionamento</i>	€ 197.058,20
OS30	<i>Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi</i>	€ 849.020,93
TOTALE		€ 4.915.580,28

ART. 4 - Subappalto

In conformità all'art. 105 del Codice, l'Appaltatore potrà affidare a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. A pena di nullità, il Contratto non potrà essere ceduto e non potrà essere affidata a terzi l'integrale esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni della categoria principale.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

Il presente appalto rientra tra i "lavori complessi" per la particolare tipologia delle opere da realizzare, all'interfaccia con l'appalto per la realizzazione delle opere di sistema e l'esecuzione in luoghi che presentano difficoltà logistiche, anche al fine di consentire una più ampia partecipazione all'esecuzione dei lavori da parte delle micro-imprese, piccole e medie imprese secondo i rispettivi settori specializzati di competenza ed in funzione delle effettive categorie e specializzazioni previste in progetto, il subappalto sarà consentito nella **misura massima del 50%** (cinquantapercento) dell'importo complessivo del contratto ai sensi del D.L. n. 77/2021 art. 49, a meno delle seguenti categorie superspecialistiche (ciascuna di valore superiore al 10% dell'importo totale dei lavori) OS13 e OS30 per cui l'eventuale subappalto non potrà superare il 30% (trentapercento) dell'importo delle opere e non potrà essere, senza ragioni obiettive, suddiviso ai sensi dell'art. 105 co. 5 del Codice.

L'Appaltatore potrà affidare in subappalto le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, nei tempi e nei modi disciplinati dall'art. 105 del Codice, nonché delle ulteriori disposizioni vigenti in materia di contratti pubblici e previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

- a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
- b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria e sia in possesso dei requisiti di cui all'articolo 80;
- c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare;

Per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, l'Appaltatore dovrà comunicare alla stazione appaltante il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati, nonché ogni eventuale successiva modifica delle predette informazioni.

Per quanto concerne le opere eventualmente affidate in subappalto o in cottimo fiduciario, ed ogni altro Contratto che ricada nella disciplina antimafia, dovrà in ogni caso essere autorizzato dal Committente ai sensi e per gli effetti delle vigenti norme di legge.

Per tutto quanto non esplicitato nel presente paragrafo si rimanda all'art. 105 del Codice ed all'art 22 del Contratto, nonché alle ulteriori normative vigenti.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

ART. 5 - Sequenza ed organizzazione delle attività

La sequenza e l'organizzazione delle attività sarà indicativamente la seguente:

- a) mobilitazione;
- b) verifica degli elementi topografici contenuti nel progetto posto a base di gara; in particolare verifica plano-altimetrica delle poligonali di base e, se necessario, ripristino dei capisaldi topografici manomessi; approfondimento del livello di precisione delle poligonali e redazione di tutti i necessari rilievi topografici integrativi in scala opportuna, sia all'interno del nodo che in superficie;
- c) redazione dei testimoniali di stato relativamente ai fabbricati e manufatti potenzialmente interessati dall'esecuzione dei lavori (in particolare deposito treni esistente, magazzino treno lavori, area di lavaggio treni, bacino di laminazione, sistemazioni superficiali esterne, ecc.);
- d) effettuazione di studi e/o indagini di maggior dettaglio o verifica di quelle utilizzate per il progetto esecutivo, senza che ciò comporti compenso aggiuntivo alcuno per l'Appaltatore;
- e) per analogia rilievi "as-built" delle opere e degli impianti presenti nel deposito esistente (interni ed esterni), per la verifica di tutte le potenziali interferenze sia con le nuove opere in costruzione (anche all'esterno del fabbricato quali vie di corsa dei treni), sia con le opere esistenti;
- f) rilievi topografici di dettaglio su interferenze (manufatti, depositi, sotto e sopra servizi: fognature bianca e nera, antincendio, telefonia, trasmissione dati, rete di energia, illuminazione esterna,) e edifici/preesistenze;
- g) indagini geotecniche e ambientali, sondaggi, prove in sito e di laboratorio, rilievi ambientali ante operam (se necessari);
- h) verifica su approvvigionamento di materiali, attrezzature, forniture e impianti (in particolare elementi prefabbricati, carpenterie metalliche, ecc.) per la corretta definizione del processo costruttivo;
- i) consegna dei lavori;
- j) esecuzione dei lavori;
- k) ultimazione dei lavori;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001 Revisione 0-1
---	--	---

- l) certificato di ultimazione dei lavori;
- m) collaudo.

ART. 6 – Organizzazione generale dell'Appalto

L'organizzazione dell'appalto, per quanto riguarda attività e tipologia di opere previste, presuppone il coinvolgimento e l'interfaccia con i seguenti interlocutori:

- GEIE Transfima (armamento ed opere connesse al sistema);
- Siemens Transportation System (detentore del sistema di automazione) che potrebbe essere sostituito da altro fornitore;
- GTT S.p.A. (Società che gestisce il servizio di trasporto pubblico ed il compensorio tecnico di Collegno);
- InfraTo (Stazione Appaltante);
- Enti gestori di PPSS;
- Comune di Collegno;
- Enav.

ART. 7 – Direzione dei Lavori

Si rimanda all'art. 7 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 8 – Controllo del contratto – Rappresentanza della Stazione Appaltante

Si rimanda all'art. 8 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 9 – Rappresentante dell'Appaltatore e domicilio – Direzione del cantiere

Si rimanda all'art. 9 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 10 – Mobilitazione dell'Appaltatore

L'Appaltatore, entro 15 giorni dall'esercizio dell'opzione da parte della Stazione Appaltante, in coerenza con la documentazione presentata in sede di offerta, dovrà provvedere a finalizzare e consegnare a Infra.To S.r.l. i documenti di seguito specificati:

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

- il Piano della Qualità;
- la Work Breakdown Structure;
- il Programma generale di costruzione (Programma Esecutivo dei Lavori);
- il Piano di caratterizzazione integrativo (o Piano di gestione ambientale);
- il Piano di gestione delle terre e rocce da scavo in accordo con le vigenti normative e con le specifiche prescrizioni di progetto e di contratto;
- Il Piano di smaltimento dei rifiuti aggiornato con il piano di caratterizzazione delle aree con presenza di materiali che devono essere gestiti come rifiuto;
- il Piano di ispezioni e prove delle forniture;

Il **Piano della Qualità** deve essere redatto in accordo con la norma UNI ISO 10005:2019 “Gestione per la qualità – Linee guida per i piani della qualità”.

Lo scopo del Piano della Qualità è di descrivere le procedure che l'Appaltatore adotterà per la realizzazione dell'opera al fine di garantire all'Ente che saranno rispettati i requisiti definiti, per ciascuna componente dell'opera, dai documenti contrattuali ed in particolare del progetto esecutivo posto a base della gara.

Nel Piano della Qualità dovrà essere compiutamente illustrato l'organigramma della struttura di direzione tecnica di cantiere in capo all'Appaltatore, con puntuale riferimento all'offerta tecnica presentata in sede di gara. In particolare, dovranno essere indicati nominativamente:

- Direttore di Cantiere;
- Capo Cantiere;
- Capo Ufficio Tecnico;
- Responsabile opere strutturali e di completamento finitura architettonica;
- Responsabile opere impiantistiche.

Oltre ai soggetti sopra indicati, dovranno inoltre essere elencate tutte le figure a diverso titolo responsabili del cantiere (sicurezza, ambiente, qualità, archeologia, ecc.).

La **Work Breakdown Structure** (WBS) è la scomposizione dell'opera da realizzare in attività elementari, ordinate secondo livelli gerarchici. La scomposizione e classificazione funzionale del “sistema edilizio” e quindi del progetto in sottosistemi, componenti, sub componenti, fino al massimo dettaglio analizzabile (che coinciderà con le voci elementari di lavoro e l'analisi delle risorse) dovrà avvenire in coerenza la norma UNI 8290- Sistema

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

edilizio. La WBS riporta i codici identificativi delle WBE (Work Breakdown Element), ovvero dei singoli elementi della WBS nei quali è stata scomposta l'opera e una loro breve descrizione. Ai fini della mobilitazione, la WBS può limitarsi alle attività che dovranno essere sviluppate nei primi sei mesi decorrenti dalla data di firma del Contratto; la WBS deve essere completata entro il primo semestre di Contratto. La WBS deve essere congruente con il progetto esecutivo e con l'offerta e può essere sviluppata dall'Appaltatore in corso d'opera inserendovi ulteriori livelli. Le WBE di livello minimo devono essere definitive in modo che sia identificabile la corrispondente attività nel programma generale di costruzione e che siano identificabili i corrispondenti elaborati del Progetto Esecutivo.

Il **Programma generale di costruzione (Programma Esecutivo dei Lavori)** illustra lo sviluppo temporale delle attività, i loro collegamenti funzionali ed il cammino critico. Il programma generale è costituito da un diagramma a barre (diagramma di Gantt) ed indica, per ciascuna attività, le date previste di inizio e di termine e la loro durata. Il programma è accompagnato da una relazione che indica i criteri con i quali è stata impostata la cronologia delle attività e l'analisi delle eventuali criticità presenti. Il programma generale è elaborato dall'Appaltatore sulla base delle proprie tecnologie, delle proprie scelte imprenditoriali e della propria organizzazione lavorativa. Tenuto conto delle previsioni circa il periodo di esecuzione di ciascuna attività, il suddetto programma generale dovrà essere accompagnato dalla curva dei ricavi ossia dall'ammontare presunto, parziale e progressivo dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento e dovrà risultare perfettamente coerente con i tempi di ultimazione (parziali e finale) previsti in contratto.

Il Programma generale deve essere corredato da un programma degli approvvigionamenti relativi a ciascuna WBE, che indichi gli elaborati di riferimento, le date previste per l'emissione degli ordini, l'avanzamento dell'approvvigionamento e la data prevista per la consegna in cantiere, in modo che sia possibile verificare che gli approvvigionamenti dei materiali e delle attrezzature si svolgano senza ritardi. Il Programma Generale deve essere elaborato con l'apporto del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) nominato dal Responsabile dei Lavori della Stazione Appaltante e deve essere sviluppato secondo la metodologia CPM (Critical Path Method) su base elettronica.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

Al Programma Generale dovrà inoltre essere associato un cronoprogramma spazio-tempo finalizzato a visualizzare lo sviluppo temporale delle attività previste in appalto lungo il tracciato in progetto.

Il **Piano di caratterizzazione integrativo (o di gestione ambientale)** che descrive l'approccio dell'Appaltatore al problema della gestione ambientale, sia nell'ambito del cantiere, sia nelle sue vicinanze, calato sui metodi costruttivi che intende utilizzare, sui macchinari e sulle attrezzature a disposizione oltre che sull'organizzazione delle attività di lavoro.

Il **Piano di gestione delle terre e rocce da scavo** normalmente è da redigere in accordo con quello redatto in fase di progettazione esecutiva; nel caso specifico trattandosi di cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA in cui è prevista la produzione di materiale da scavo (volume in banco) superiore ai 6.000m³, l'Appaltatore dovrà predisporre la "Dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà" di cui al DPR 13/06/17 n. 120" da inviare al Comune di Collegno e all'Arpa Piemonte almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo.

Il **Piano di smaltimento dei rifiuti** illustra con precisione le tipologie e le quantità di materiale che dovranno essere smaltite come rifiuto.

Il **Piano di Ispezioni e Prove delle Forniture** è costituito dall'elenco di tutti i prodotti, le forniture e le apparecchiature necessarie per la realizzazione dell'opera. Il Piano deve indicare i nominativi dei fornitori selezionati, tenendo conto delle dichiarazioni rese in sede di offerta economicamente più vantaggiosa, le date previste di inizio produzione (nel caso di forniture realizzate ad hoc), il luogo e la data prevista per le prove ed i collaudi. Poiché all'atto della mobilitazione non tutte queste informazioni saranno disponibili, è sufficiente presentare lo schema del Piano con l'indicazione delle ispezioni e prove previste, ma senza indicarne le date. Il Piano deve essere aggiornato con cadenza trimestrale, la prima volta sei mesi dopo la stipula del Contratto.

Nei 15 giorni successivi alla consegna dei documenti di cui sopra, la DL ne verificherà la rispondenza ai requisiti contrattuali, chiedendo eventualmente tutte le necessarie correzioni e/o integrazioni. Una volta che la DL avrà approvato detti documenti, la DL procederà con l'Appaltatore all'emissione del verbale di mobilitazione.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

Nel caso in cui il verbale di mobilitazione non venga emesso, per cause imputabili all'Appaltatore, entro 75 giorni dalla stipula del Contratto sarà applicata la penale di cui all'art. 14 del Contratto. Ove il ritardo dovesse protrarsi per altri 15 giorni, Infra.To srl potrà risolvere il contratto ed incamerare la garanzia; in questo caso Infra.To srl si riserva di invitare il Concorrente secondo classificato nella graduatoria di valutazione complessiva delle offerte a subentrare all'Appaltatore e si riserva altresì nel caso che detto concorrente non aderisse all'invito, di contattare il terzo classificato e così via fino all'esaurimento della citata graduatoria.

CAPO 2 – PROGETTO ESECUTIVO

ART. 11 – Il progetto di gara

Art. 11.1 - Premesse

Il rapporto è regolato dagli elaborati tecnici/amministrativi del progetto esecutivo a base di gara e dalle autorizzazioni e prescrizioni che i vari Enti (V.V.F., ASL, Regione, etc.) hanno emanato nell'iter di approvazione del progetto.

L'Appaltatore dichiara di ben conoscere ed accettare pienamente il progetto esecutivo di gara relativo alle opere della linea di metropolitana, oggetto del presente Appalto con i relativi elaborati grafici, relazioni tecniche, capitolati tecnici/amministrativi e importi a base di gara. I computi metrici estimativi e le stime economiche non costituiscono documentazione contrattuale.

Art. 11.2 - Documentazione disponibile

Gli elaborati grafici che costituiscono documentazione contrattuale a base di gara sono inclusi nell'elenco elaborati del progetto esecutivo. Essi contengono le indicazioni e prescrizioni necessarie per l'esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore conferma espressamente di aver verificato la completezza e l'adequatezza del progetto esecutivo di gara e dà atto che lo stesso possiede un livello di definizione tale che, nella successiva fase di esecuzione dei lavori, non si abbiano apprezzabili differenze tecniche e di costo.

Trattandosi di intervento assimilabile a "lavoro complesso", così come definito all'art. 3, lett. oo) del D.lgs. 50/2016 e s.m.i., l'Appaltatore dà altresì atto che il progetto è corredato:

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

- da una rappresentazione grafica di tutte le interferenze connesse all'esecuzione dei lavori, alle difficoltà delle vie di accesso, alla ridotta disponibilità di aree;
- da un diagramma che rappresenta graficamente la pianificazione delle lavorazioni nei suoi principali aspetti di sequenza logica e temporale; **resta fermo, per l'impresa appaltatrice, l'obbligo di presentare un programma di esecuzione delle lavorazioni riguardante tutte le fasi costruttive intermedie, con l'indicazione dell'importo dei vari stati di avanzamento dell'esecuzione dell'intervento, quest'ultimo dedotto sulla base delle percentualizzazioni delle opere previste nel progetto esecutivo.**

Art. 11.3 - Ulteriore documentazione disponibile (validata)

Il progetto esecutivo è stato sviluppato sulla base del **progetto definitivo** delle opere di realizzazione del nuovo deposito treni a sei vie, sottoposto a verifica preventiva ai sensi dell'art. 26 del D.lgs. n. 50/2016 da parte della Società Inarcheck S.p.A.

Art. 11.4 - Caratteristiche inderogabili sulle opere (standard progettuali minimi)

L'opera nel suo complesso, ma anche ogni singolo componente, non solo dovrà risultare del tipo, della forma, delle dimensioni e con le caratteristiche tecniche precisate nel progetto esecutivo, bensì dovrà risultare perfettamente ed intimamente connesso con l'edificio, con gli impianti e con le opere esistenti, perfettamente funzionante secondo i requisiti funzionali antincendio, le specifiche prestazionali e gli standards architettonici e confort ambientale definiti in progetto e concordati con GTT, attuale e futuro gestore dell'intero complesso edilizio.

Pertanto, tra gli obblighi dell'Appaltatore vi è anche quello di perseguire il risultato che, una volta realizzato, il nuovo deposito soddisfi i requisiti tecnici-funzionali prefissati, risulti perfettamente e omogeneamente integrato con l'edificio e gli impianti esistenti.

Analoga obbligazione di risultato vale anche per le opere minoritarie dell'appalto, quali la copertura treno lavori e la nuova cabina di trasformazione di energia elettrica, che dovranno risultare altresì perfettamente e omogeneamente integrate con gli edifici e con gli impianti esistenti.

Nel corso dell'esecuzione dell'appalto dovranno essere preservati i sistemi ed i metodi

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

costruttivi previsti in progetto, le prescrizioni contrattuali e le regole dell'arte.

Non sono ammesse variazioni alle opere, così come rappresentate negli elaborati grafici/relazioni del progetto esecutivo. Non sono ammesse variazioni geometriche e funzionali delle opere interferenti con il sistema.

Lo stato di fatto dell'attuale deposito treni descrive lo standard (minimo) da adottare per la realizzazione del nuovo deposito e delle opere accessorie, sia sotto il profilo della qualità architettonica ed impiantistica, sia sotto il profilo della scelta dei materiali per la realizzazione delle finiture. Tale standard non può essere variato al ribasso ma solo al rialzo.

ART. 12 – Caratteristiche generali

L'Amministrazione fornirà, su supporto informatico, il progetto esecutivo validato, completo delle relazioni e degli elaborati grafici.

L'Appaltatore con l'accettazione del contratto dichiara che il prezzo offerto è comprensivo della disponibilità di personale qualificato ed attrezzature tecniche idonee e necessarie (e loro costo effettivo indipendentemente dalle tariffe professionali) e delle trasferte del personale, tempi morti necessari per viaggi, spese di viaggio ai e dai cantieri, indennità varie per prestazioni professionali particolari o in condizioni disagiati, ed eventuali altre indennità per lavoro straordinario, in turno, festivo e notturno del proprio personale.

Si specifica che il prezzo comprende anche gli eventuali costi che l'Appaltatore riterrà di dover sostenere per ulteriori indagini geologiche, geotecniche, ed idrogeologiche che ritenesse necessario disporre. Si precisa altresì che il prezzo è comprensivo degli oneri derivanti dagli obblighi di coordinamento ed interfaccia con l'Esercente (GTT S.p.A.) ed il detentore del sistema, e di tutti gli oneri di coordinamento di cui al presente CSA ed al Contratto.

Con la sottoscrizione dei documenti di gara e del Contratto, l'Appaltatore dichiara di aver liberamente esercitato il suo diritto di raccogliere le informazioni necessarie ed opportune e di aver ricevuto da Infra.To S.r.l. tutta la collaborazione richiesta e di aver visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato tutte le circostanze generali e particolari nonché le condizioni di viabilità ed accesso, che possano influire sulla determinazione della propria offerta ed **in particolare che l'area su cui si dovranno svolgere i lavori è**

ubicata all'interno del Comprensorio Tecnico di Collegno dato in gestione a GTT e quindi soggetto a limitazioni e vincoli così come descritto del documento "MTL1T3A0-EZOONDER029 - Vincoli al contorno delle aree di intervento e condizioni di lavoro dettate da GTT – Relazione" e che la stessa area risulta all'interno della fascia di rispetto dell'Aeroporto di Torino Aeritalia per cui eventuali ostacoli con la navigazione aerea sono soggetti all'autorizzazione preventiva dell'ENAC/ENAV; conseguentemente, conferma di aver acquisito piena conoscenza dei seguenti elementi:

- della natura e dello stato in cui si trovano i luoghi interessati dai lavori, comprese le caratteristiche geologiche, meteorologiche, idrologiche e di qualità ambientale dei terreni;
- delle condizioni locali, inclusi i vincoli architettonici, monumentali, storici, ecologici ed ambientali;
- **di tutti i vincoli ed oneri conseguenti alla presenza all'interno del comprensorio tecnico del "campo base" dell'Appaltatore a cui sono stati affidati i lavori di costruzione del prolungamento ovest (Lotti funzionali 1 e 2) che dovrà essere preservato e a cui dovrà essere garantito libero accesso;**
- **di tutti i vincoli ed oneri conseguenti alla necessità di operare in aree e/o locali limitrofi ad ambienti in cui si svolgono attività lavorative che dovranno essere preservate in termini di orario e condizioni ambientali ed alla necessità di garantire, per tutta la durata dei lavori, la percorribilità delle vie di transito ed esodo interne ed esterne, incluso l'utilizzo delle aree di stoccaggio, dei passi carrai e dei varchi pedonali;**
- **di tutti i vincoli ed oneri conseguenti alla presenza di soggezioni esterne lungo i perimetri delle aree di intervento ed alle attività da eseguirsi in aree di cantiere circoscritte, di estensione limitata, a causa della presenza di edifici esistenti, di vie di corsa con apparati di trazione treni in tensione 750V e della necessità di preservare le vie di accesso/transito in utilizzo a GTT;**
- **degli eventuali vincoli e/o oneri derivanti dalla necessità di operare in prossimità di impianti in esercizio (con apparati di trazione in tensione 750V); per le attività**

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

interferenti, l'Appaltatore è informato che dovrà coordinarsi - con adeguato anticipo - con GTT ed attenersi alle specifiche da questa emanate:

- di tutti i i vincoli ed oneri connesse alla necessità di eseguire i lavori in un'area ricompresa all'interno della fascia di rispetto dell'aeroporto di Torino Aeritalia;
- degli eventuali vincoli e/o oneri derivanti dalla necessità di intervenire su impianti in esercizio o in prossimità di impianti in esercizio a servizio del Deposito treni esistente. L'Appaltatore è pertanto informato che per le attività che interferiranno con l'esercizio del servizio di trasporto pubblico, del Deposito treni esistente, dell'officina manutenzione esistente, dei locali uffici e di ogni altro ambito in uso a GTT, nonché delle aree immediatamente circostanti, dovrà coordinarsi con adeguato anticipo rispetto alle necessità ed attenersi alle specifiche appositamente formulate da Infra.To e/o dalla Direzione Esercizio dell'esercente GTT S.p.A.;
- **visto che è stata esercitata l'opzione ampliamento deposito, di tutti vincoli ed oneri conseguenti alla contemporanea realizzazione dell'ampliamento officina manutenzione treni facente parte del medesimo appalto;**
- delle condizioni generali della qualità dei terreni interferiti, nelle fasi di scavo delle opere;
- di ogni altro elemento suscettibile di influire sul costo dei lavori fra cui strade di accesso, cave, discariche, permessi e gestione del materiale di scavo.

Considerato quanto sopra, l'Appaltatore non avrà pertanto diritto ad indennizzi o compensi di sorta aggiuntivi al prezzo pattuito per eventuali difficoltà nell'esecuzione dei lavori derivanti dagli anzidetti elementi e da tutti gli elementi evidenziati dal Progetto Esecutivo a base di gara e dal Contratto d'Appalto.

Nel corso dell'appalto, si intendono compresi e compensati nell'importo contrattuale:

- rilievi topografici di dettaglio su interferenze (sotto e sopra servizi: fognature bianca e nera, acquedotto, antincendio; gas, telefonia, trasmissione dati, rete di energia, illuminazione pannelli pubblicitari, cantieri, ecc) ed edifici/preesistenze; il rilievo dovrà interessare soprattutto le condotte di fognatura e linee elettriche che potrebbero

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

risultare interferenti con l'esecuzione delle opere, ciò con lo scopo di prevenire eventuali sorprese in corso d'opera;

- i rilievi e i tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del Direttore dei Lavori o dal Responsabile del Procedimento (o successivamente dall'Organo di Collaudo), dal giorno della sottoscrizione del contratto, fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
- la redazione del piano di caratterizzazione e relative indagini relative sia alle aree che presentano valori di qualità dei terreni che prevedono la gestione come rifiuto, sia alle caratterizzazioni in corso d'opera previste nel Piano di Gestione Terre e Rocce da scavo.
- le elaborazioni grafiche di tutti gli adeguamenti, integrazioni e correttivi (anche al progetto esecutivo) proposti dall'Appaltatore per un miglioramento e adeguamento alle tecnologie e procedure costruttive proprie e/o al reale stato dei luoghi che, comportino modifiche non sostanziali e migliorative di parti del progetto;
- le elaborazioni grafiche di tutti le variazioni migliorative di sua esclusiva ideazione e che comportino una diminuzione dei lavori, redatte sotto forma di perizia tecnica corredata anche degli elementi di valutazione economica; la redazione degli elaborati di dettaglio relativi alle varie fasi di cantiere ivi inclusa la segnaletica stradale e di sicurezza (interna al compensorio tecnico) e gli oneri per la redazione di tutti gli elaborati necessari per il rilascio da parte degli uffici competenti delle necessarie autorizzazioni/ordinanze; restano, al pari, di competenza dell'Appaltatore gli accordi operativi con gli Enti Pubblici titolari dei pubblici servizi e con i terzi in genere, per coordinare i tempi e le modalità esecutive necessarie per gli spostamenti provvisori e definitivi dei sotto/sopra servizi interferenti con i lavori oggetto del presente appalto ed il conseguente adeguamento degli elaborati di progetto di gara; l'Appaltatore nell'espletamento di tutte le pratiche relative dovrà tenere preventivamente e costantemente informato il Direttore dei lavori ed attenersi alle direttive che a tal riguardo saranno impartite.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

ART. 13 - Difformità al progetto esecutivo

Si rimanda all'art. 13 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 14 - Variazioni al progetto esecutivo

Si rimanda all'art. 14 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 15 - Bonifica bellica

L'area interessata dai lavori di costruzione del nuovo Deposito treni, nonché tutte le ulteriori aree esterne in cui saranno realizzate le opere accessorie oggetto del presente appalto, sono già state sottoposte ai lavori di ricerca, scoprimiento ed eliminazione di mine ed ordigni residuati bellici, in occasione dei lavori di costruzione della Tratta - lotto 1 della Metropolitana di Torino, nell'anno 2002, dove si è provveduto ad indagare l'intera area di insediamento del Compensorio.

A conclusione delle attività di bonifica bellica di cui sopra, il 5° Reparto Infrastrutture Ufficio B.C.M. di Padova ha rilasciato, con esito favorevole, i seguenti provvedimenti che costituiscono allegati al progetto:

- Certificato finale di esecuzione lavori e verbale di constatazione del primo intervento, del 28/03/2002;
- Certificato finale di esecuzione lavori e verbale di constatazione del secondo intervento, del 12/04/2002;
- Certificato finale di esecuzione lavori e verbale di constatazione del terzo intervento, del 29/05/2002.

In ogni caso è onere dell'Appaltatore procedere con cautela durante tutte le operazioni di scavo prestando particolare attenzione all'eventuale rinvenimento di oggetti metallici estranei, nonché a rispettare eventuali prescrizioni impartite dal D.L. e C.S.E. Resta inteso che l'Appaltatore, avrà facoltà di indagare mediante scavo manuale o scavo cauto tutte le ulteriori aree che a proprio giudizio dovesse ritenere necessarie per l'esecuzione di indagini supplementari o integrative e che tali prestazioni si intendono comprese nell'importo del contratto.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

CAPO 3 – ESECUZIONE DEI LAVORI

ART. 16 – Elaborati di cantierizzazione del progetto

Si rimanda all'art. 16 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 17 - Cantierizzazione del Progetto (“Adeguamento/adattamento” della progettazione esecutiva)

L'Appaltatore è edotto sulla circostanza che – se necessario - dovrà svolgere a sua cura e spese (senza che ciò possa dare diritto all'Appaltatore stesso a compensi aggiuntivi) a mezzo di Tecnici laureati ingegneri o architetti, iscritti all'Albo professionale, tutte le attività di adeguamento/adattamento del progetto esecutivo (adeguamenti/adattamenti condizionati dalla organizzazione e dalle scelte operative dell'Appaltatore, integrazioni/affinamenti legati al coordinamento e alla realizzazione delle diverse componenti multidisciplinari dell'opera, comunque volti alla soluzione di aspetti di dettaglio in relazione a circostanze contingenti e ad esigenze emerse nel corso dell'esecuzione *ivi incluse la migrazione del sistema di automazione, l'acquisizione di nuovi treni, l'eventuale estensione dei pannelli fotovoltaici sulle coperture esistenti, la contestuale realizzazione dell'ampliamento officina manutenzione treni*, trattandosi dei necessari adeguamenti del progetto alle tecnologie e procedure proprie dell'imprenditore stesso, nonché eventualmente, alle concrete caratteristiche dello stato dei luoghi) e per la realizzazione dell'opera nel pieno rispetto delle prescrizioni di leggi e di regolamenti e delle più qualificate normative tecniche specialistiche, oltre che delle esigenze funzionali, di sicurezza, ambientali ecc. del progetto, consapevole che tali prestazioni non gli daranno diritto ad alcuna modifica dei patti contrattuali, relativi al tempo e al prezzo.

Con il termine di “adeguamento/adattamento” del progetto esecutivo deve intendersi la produzione di quella documentazione che l'esecutore elabora per tradurre le indicazioni e scelte contenute nel progetto esecutivo in istruzioni, disegni, note di calcolo e piani operativi, cioè quella documentazione di interfaccia tra progetto ed esecuzione che rappresenta comunque attività propria dell'impresa.

Detta documentazione costituisce pertanto l'insieme di quelle attività e relativi documenti (progetto costruttivo, piani operativi, piani di approvvigionamento e calcoli e grafici delle

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

opere provvisoriale) che, anche se costituenti parte integrante del progetto esecutivo, potrebbe essere necessario modificare/aggiornare nel corso dei lavori.

L'attività di "adeguamento/adattamento del progetto", che viene posta a carico dell'Appaltatore, consisterà, in generale:

- a) nella traduzione in grafici di taluni elementi costruttivi che normalmente si desumono dalla lettura coordinata dell'insieme degli elaborati progettuali;
- b) nel dimensionamento in sede di dettaglio costruttivo di elementi non espressamente descritti, perché occorrenti di inevitabili adattamenti di cantiere;
- c) nella definizione del piano di trasporto, stoccaggio, installazione e assemblaggio degli elementi in conglomerato cementizio prefabbricato;
- d) nel dimensionamento in sede di dettaglio costruttivo degli elementi prefabbricati e delle carpenterie metalliche (se variate rispetto a quelle di progetto esecutivo);
- e) nello sviluppo del progetto di dettaglio degli impianti (non di sistema) da applicarsi in relazione alle forniture specialistiche;
- f) l'interfaccia con gli impianti e le opere di sistema a carico di altro Appaltatore;
- g) nello sviluppo del progetto di dettaglio delle finiture da applicarsi in relazione alla scelta finale dei materiali (sulla base delle campionature da sottoporre alla D.L) e ai sistemi di montaggio e/o messa in opera;
- h) più specificatamente nella produzione di quella documentazione – studi, calcoli, disegni, rilievi – che compete all'Appaltatore elaborare per tradurre concretamente le indicazioni e scelte del progetto esecutivo in istruzioni e piani operativi, sui quali si deve basare l'organizzazione tecnica dell'Impresa per realizzare l'opera secondo progetto.

A titolo meramente esemplificativo rientrano tra le attività che possono eventualmente richiedere "adeguamento/adattamento" le seguenti:

- opere di adeguamento per sopra/sottoservizi interferenti;
- opere di modifica e ripristino della viabilità interna al Compensorio Tecnico;
- monitoraggi ambientali e topografici per il controllo dei cedimenti/innalzamenti delle strutture di edifici e manufatti circostanti;
- piano di gestione delle terre e rocce da scavo ivi incluso l'eventuale deposito temporaneo e relativo protocollo di caratterizzazione in corso d'opera;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001 Revisione 0-1
---	---	---

- procedure di intervento sulla base delle soglie di attenzione e di allarme dei cedimenti;
- demolizioni;
- strutture di fondazione (gettate in opera e prefabbricate);
- strutture in elevazione in c.a. (gettate in opera e prefabbricate);
- pannelli fotovoltaici sulla copertura, inclusi i relativi sistemi di fissaggio;
- strutture in carpenteria metallica. Predisposizioni strutturali/murarie per l'installazione di impianti e finiture;
- piani di tracciamento delle opere strutturali, dettagli delle distinte ferri armatura, giunti etc.;
- dettagli finiture architettoniche e sistemazioni superficiali, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo:
 - piani di tracciamento delle opere murarie con relative forometrie per passaggio impianti, canalizzazioni, serramenti;
 - piani di tracciamento e di dettaglio delle controsoffittature e delle pareti di finitura e loro sistema di fissaggio e sostegno;
 - piani di tracciamento fili fissi delle pavimentazioni (compresi giunti di dilatazione);
 - dettagli elementi in c.a. gettati in opera e prefabbricati, dettagli di elementi in carpenteria metallica, serramenti, mancorrenti, balaustre, carpenterie e grigliati metallici, etc.;
 - massicciata ferroviaria su cui saranno realizzate le vie di corsa;
- dettagli impianti non di sistema, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo:
 - Piani di tracciamento/installazione e dettaglio degli impianti esistenti
 - piani di tracciamento/installazione e calcoli di dettaglio dei sistemi di illuminazione;
 - piani di tracciamento delle canalizzazioni e calcoli di dettaglio delle linee in cavo e relative protezioni, incluse le tarature;
 - piani di tracciamento e calcoli di dettaglio delle distribuzioni idriche e aerauliche;
 - piani di dettaglio dei dispersori e delle prese di messa a terra;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

- piani di dettaglio dell'impianto fotovoltaico;
 - elaborati di coordinamento e interfaccia con le opere civili, gli impianti di sistema ed impianti oggetto di altri appalti;
 - definizione costruttiva degli impianti non di sistema compreso il rilascio delle certificazioni dei prodotti e componenti, redazione delle dichiarazioni e certificazioni necessarie per l'aggiornamento della pratica prevenzione incendi (modelli DICH_IMP, CERT_IMP a firma di tecnico abilitato e professionista antincendio) e rilascio delle dichiarazioni di conformità ai sensi del D.M.37/08;
 - definizione costruttiva staffaggi a sostegno degli impianti (incluso quello fotovoltaico sulla copertura dell'officina esistente), sia dal punto di vista strutturale che sismico, secondo quanto previsto dal D.M. 17/01/2018 – Norma tecniche per le costruzioni. Le verifiche sugli staffaggi dovranno considerare lo stato limite di danno (SLD) e lo stato limite di salvaguardia della vita (SLV) per tutti gli impianti, oltre allo stato limite di operatività (SLO) per gli impianti di sicurezza (impianto idranti, stazioni di continuità di alimentazione elettrica, quadri elettrici e circuiti di distribuzione di sicurezza, illuminazione di sicurezza ecc.). Dovrà pertanto essere prodotta apposita relazione di calcolo a firma di tecnico abilitato.
- predisposizione delle fasi di lavoro e delle aree di cantiere, inclusi eventuali interventi di bonifiche superficiali (ambientale, ecc);
 - interventi di presidio a salvaguardia di edifici e/o infrastrutture interferite;
 - piano cantierabile di monitoraggio ambientale;
 - **sistemi di abbattimento delle polveri e di pulizia frequente ed estesa, con spazzatrice stradale, dei piazzali di sosta dei mezzi e delle corsie di transito;**
 - valutazione impatto acustico di cantiere, che dovrà tenere conto dei luoghi di lavoro posti nelle vicinanze al cantiere in oggetto ed eventuale richiesta di autorizzazione in deroga presso il Comune di Collegno;
 - piano di gestione e smaltimento dei rifiuti;
 - eventuale aggiornamento della pratica per l'autorizzazione ENAV/ENAC in funzione delle scelte operative di cantiere;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

- studio ed esecuzione degli interventi per il mantenimento in esercizio delle reti di sottoservizi esistenti;
- studio delle modalità esecutive e relativa pianificazione degli interventi in modo da garantire l'esercizio del deposito treni esistente;
- studio delle modalità esecutive e relativa pianificazione degli interventi in modo da mantenere in esercizio gli impianti esistenti;

Tutti gli elaborati grafici, illustrativi, descrittivi e di calcolo costituenti "l'adeguamento/adattamento" del progetto esecutivo di cui sopra, dovranno essere rigorosamente coerenti con le scelte progettuali ed il contenuto del progetto a base di gara e non potranno essere né in contrasto, né in variante rispetto al progetto (salva autorizzazione della Amministrazione nelle forme previste dal presente documento), al quale dovranno uniformarsi in tutti gli aspetti tecnici e formali.

La attività di adeguamento/adattamento del progetto esecutivo di tutti gli elementi costruttivi – trattandosi di mera attività esecutiva, non implicante autonome scelte progettuali – deve essere svolta dall'Appaltatore sia nel rispetto delle norme vigenti, in materia di opere pubbliche, sia delle indicazioni e prescrizioni contenute negli atti contrattuali (ivi compresi i criteri di calcolo, di verifica, di rilievi e di disegno).

Gli elaborati dell' "adeguamento/adattamento" dovranno essere sottoposti all'approvazione della Direzione dei lavori almeno 30 giorni prima del termine per l'inizio della relativa lavorazione: tale approvazione, pur vincolante per l'Appaltatore, non esonera in nessun caso l'Appaltatore stesso dalla piena ed esclusiva responsabilità per la completa e fedele esecuzione dell'opera appaltata.

L'Appaltatore dovrà utilizzare in cantiere copie autentiche degli elaborati progettuali (grafici, relazioni, studi, ecc.) che fanno parte integrante del contratto.

Le integrazioni necessarie a fini costruttivi (cantierizzazione), dovranno contenere espliciti riferimenti agli elaborati di progetto dei quali costituiscono lo sviluppo, o dai quali traggono origine. Anche di essi l'Appaltatore utilizzerà in cantiere solo copie autentiche, con gli estremi della consegna degli originali alla Direzione dei lavori e della relativa approvazione.

L'approvazione da parte della Direzione dei lavori dei disegni, schemi e programmi inerenti l'"adeguamento/adattamento" non esonera in alcun modo l'Appaltatore

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

dalla sua responsabilità per qualsiasi errore od omissione degli elaborati stessi e per eventuale difformità dalle indicazioni fornite nei documenti contrattuali, soprattutto per quanto riguarda gli aspetti di coordinamento con le attività di interfaccia tra le diverse componenti dell'opera (strutturale-architettonico-impiantistico-sistema).

L'Appaltatore è tenuto a ripresentare i disegni a cui siano state apportate correzioni e/o prescrizioni da parte della Direzione dei lavori, e ciò sino al conseguimento dell'approvazione definitiva: questa, a meno di motivate ragioni, interverrà entro 15 giorni dalla presentazione degli elaborati definitivi. In ogni caso l'approvazione da parte della Direzione dei lavori non solleva in alcun modo l'Appaltatore dalla propria responsabilità per la perfetta esecuzione delle opere.

Tutti i suddetti elaborati di "adeguamento/adattamento" dovranno essere forniti in 4 copie di cui una riproducibile ed in file idonei per la riproduzione secondo le indicazioni che saranno fornite dal Direttore dei Lavori.

L'Appaltatore non potrà provvedere all'esecuzione dei lavori se non riceverà in restituzione gli elaborati di "adeguamento/adattamento" approvati per iscritto dal Direttore dei Lavori.

I tempi impiegati per la redazione e l'approvazione di detti elaborati così come il rifiuto motivato dell'approvazione di tali elaborati non comporteranno proroga del termine di completamento dell'opera.

Gli oneri degli elaborati di "adeguamento/adattamento" saranno a totale carico dell'Appaltatore.

ART. 18 - Programma lavori esecutivo dettagliato per l'attuazione delle opere (P.L.E.) – Modalità e controllo dell'esecuzione delle singole attività

Art. 18.1 - Modalità di redazione e di presentazione del P.L.E. e dei suoi allegati

Prima della consegna dei lavori, l'Appaltatore presenta alla Direzione dei Lavori il programma di esecuzione di cui all'art. 1 comma 1 lettera f) del DM 49 del 07/03/18 ovvero il programma lavori esecutivo dettagliato per l'esecuzione delle opere (P.L.E.), articolato secondo le espresse scadenze differenziate e dettagliato, idoneo per tutte le prestazioni, che dovrà tener conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

fissato dal presente Capitolato e dal Programma generale, nonché dei singoli termini intermedi. Nel caso di consegna con procedura di urgenza sotto riserva di legge, saranno concessi all'Appaltatore quindici giorni di tempo decorrenti dal verbale di consegna per la presentazione del P.L.E.

Il P.L.E. dovrà essere redatto rispettando prescrizioni e obblighi di cui al presente Capitolato e di quanto prescritto nei Cronoprogrammi di progetto e nella relazione descrittiva del Programma generale dei lavori.

Al suddetto programma (P.L.E.) sarà allegato un grafico che metterà in evidenza: l'inizio dei lavori, gli avanzamenti mensili con i relativi importi, il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, l'ammontare progressivo dell'avanzamento dei lavori.

Inoltre, il P.L.E. sarà corredato da:

- relazione di descrizione dettagliata delle modalità esecutive delle varie opere, corredata dai disegni degli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di quanto occorre per l'esecuzione dei lavori;
- l'elenco delle dotazioni dei cantieri in macchinari, impianti, mezzi d'opera, installazioni, uffici, magazzini, maestranze per l'esecuzione dei lavori;
- l'elenco, corredato dai relativi *curricula*, del personale specializzato preposto alla redazione degli elaborati di cantierizzazione ed alla esecuzione di prototipi e campioni di materiali e forniture, al coordinamento delle attività inerenti alle procedure di Qualità ed alla pianificazione degli interventi ed all'espletamento delle attività informative di cui al Piano di Coordinamento;
- il periodo previsto per l'approntamento dei cantieri, completo di installazioni, macchinari e servizi;
- il programma dettagliato degli approvvigionamenti di impianti, manufatti e materiali;
- il programma di dettaglio di consegna all'ufficio di Direzione dei Lavori degli elaborati di cantierizzazione delle opere da realizzare, della documentazione relativa a certificazioni e prove di laboratorio, di campioni e prototipi di materiali e forniture previste in appalto;
- il programma di dettaglio delle prove funzionali e collaudi (vedere le prescrizioni particolari di seguito riportate).

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

- le durate delle attività e le date entro le quali, con rispetto dei termini contrattuali, l'Appaltatore si impegna al completamento delle singole opere, in ottemperanza a quanto prescritto nel Contratto sui termini intermedi previsti per l'esecuzione dei lavori;
- un grafico che descriva l'andamento dell'ammontare presunto, parziale e progressivo, di avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

La documentazione dovrà risultare coerente con quanto presentato dall'Appaltatore in fase di mobilitazione e nei successivi aggiornamenti.

L'Appaltatore dovrà elaborare il programma tenendo conto:

- a) del Programma generale di costruzione;
- b) del programma contrattuale conseguente all'offerta economicamente più vantaggiosa;
- c) del programma di installazione degli impianti di cantiere;
- d) del programma di approvvigionamento degli elementi prefabbricati e delle carpenterie metalliche;
- e) dei tempi necessari per le varie fasi di redazione e di approvazione da parte del Direttore dei Lavori degli elaborati di cantierizzazione del progetto e della realizzazione di prototipi e campioni;
- f) dei termini previsti nel Cronoprogramma di progetto per l'esecuzione e la presentazione degli elaborati di cantierizzazione e dei campioni e prototipi richiesti;
- g) delle eventuali modifiche intervenute sulla tempistica e sulle modalità di consegna delle opere civili al rustico comunicate dalla D.L. e da GTT;
- h) del programma generale di esecuzione dell'intera opera. Il programma esecutivo dei lavori sarà rigorosamente vincolante per l'Appaltatore sia per quanto attiene al rispetto assoluto dei termini essenziali ivi previsti, che al fine di consentire l'esecuzione di altre opere e/o forniture da parte di Terzi Appaltatori o di diretta competenza della Committente e/o di GTT SpA escluse dall'Appalto, e il cui rispetto dei termini di esecuzione costituisce esigenza essenziale della Committente stessa. A tal proposito la Direzione dei Lavori fornirà all'Appaltatore i dati necessari con la tempestività occorrente per il rispetto dei termini di redazione del programma lavori e per il necessario coordinamento della programmazione;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

L'Appaltatore dovrà consegnare il P.L.E. completo in ognuna delle sue parti ed allegati sopra descritti, ad esclusione dei programmi dettagliati delle prove funzionali e collaudi e del programma relativo all'esecuzione di elaborati di cantierizzazione e prototipi, che dovranno essere consegnati successivamente secondo quanto di seguito prescritto.

Entro quindici giorni dalla presentazione del P.L.E., la Direzione dei Lavori comunicherà all'Appaltatore ed al Committente l'esito dell'esame della proposta di P.L.E. indicando nel dettaglio eventuali modifiche ed integrazioni e definizione delle date di consegna di disegni costruttivi di cantiere e prototipi/campioni da parte dell'Appaltatore; qualora il P.L.E. non abbia conseguito l'approvazione, l'Appaltatore entro 10 giorni predisporrà una nuova proposta, oppure adeguerà quella già presentata, secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori.

Per ogni giorno di ritardo nella presentazione dell'aggiornamento del Programma Lavori Esecutivo (P.L.E.) verrà applicata una penale, dell'ammontare previsto all'art.16 del Contratto, da trattarsi direttamente sull'importo delle situazioni provvisorie dei lavori.

L'accettazione e/o approvazione da parte della Direzione Lavori della proposta di P.L.E. a tutti gli effetti non solleva l'Appaltatore dalla totale responsabilità sull'attuabilità dei programmi stessi e, di conseguenza del rispetto dei termini di ultimazione dei lavori.

La proposta di P.L.E. approvata sarà impegnativa per l'Appaltatore, il quale rispetterà i termini di avanzamento mensili ed ogni altra modalità proposta, salvo modifiche al P.L.E. in corso di attuazione, per comprovate esigenze non prevedibili, che dovranno essere ordinate o approvate dalla Direzione dei Lavori.

Entro 15 giorni dall'avvenuta approvazione del P.L.E. da parte della D.L., l'Appaltatore dovrà presentare i programmi dettagliati aventi per oggetto: la pianificazione di tutte le prove funzionali e collaudi cui saranno sottoposti gli impianti oggetto dell'Appalto; le date di consegna, impegnative per l'Appaltatore, degli elaborati di cantierizzazione, dei prototipi e delle campionature richieste. Tali programmi dettagliati saranno allegati all'ultima versione approvata ed aggiornata del P.L.E., ne costituiranno parte integrante e dovranno tenere conto delle prescrizioni di cui al presente Capitolato ed al Contratto. La D.L. procederà immediatamente all'esame del Programma per la sua approvazione e per la formulazione di eventuali osservazioni che l'Appaltatore dovrà tempestivamente recepire.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

Sarà compito del Direttore dei Lavori controllare il rispetto del P.L.E.. L'Appaltatore dovrà comunque far pervenire al Direttore Lavori un aggiornamento mensile dei programmi (P.L.E. e programmi dettagliati).

Nel caso in cui il Direttore dei Lavori, in seguito a controlli eseguiti direttamente, o a seguito dell'esame dell'aggiornamento mensile dei programmi, dovesse riscontrare ritardi o variazioni nei programmi tali da ripercuotersi sul normale svolgimento dei lavori, dovrà contestare ciò all'Appaltatore, indicandogli le modalità ed i termini entro i quali l'Appaltatore dovrà rientrare nella previsione dei programmi. A tal fine il Direttore dei Lavori può richiedere all'Appaltatore di incrementare le prestazioni fuori dal normale orario di lavoro (turni di lavoro notturno e/o turni di lavoro prefestivo e festivo), di aumentare le consistenze di maestranze, le consistenze, caratteristiche e prestazioni degli impianti e delle attrezzature per l'esecuzione del lavoro, o tutte queste cose insieme.

Queste direttive non autorizzano l'Appaltatore ad alcuna richiesta di compensi, né ad accampare pretese di sorta.

Il programma generale a base di gara, aggiornato sulla base dell'offerta di riduzione dei tempi presentata dall'Appaltatore, prevede le scadenze intermedie e la durata complessiva dei lavori. Il mancato rispetto dei tempi previsti per il completamento delle opere comporterà delle penali che saranno applicate da Infra.To come riportato nel Contratto.

b) modalità e controllo dell'esecuzione delle singole attività

Unitamente al P.L.E. l'Appaltatore dovrà presentare un elaborato descrittivo per l'esecuzione delle singole attività ed in particolare dovrà:

- fornire garanzie che i materiali approvvigionati siano conformi ai requisiti richiesti nelle specifiche di progetto e del C.S.A.
- illustrare chiaramente le modalità necessarie per raggiungere il risultato previsto dal progetto, programmando, pianificando e controllando i lavori stessi per raggiungere sistematicamente i requisiti tecnici previsti dal C.S.A.

Inoltre, i subappaltatori prescelti dovranno fornire sufficienti garanzie di affidabilità per quanto riguarda le opere ad essi affidate, i tempi di realizzazione ed il rispetto delle norme tecniche e normative sul lavoro, nonché sul rispetto del P.L.E.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

Per ogni giorno di ritardo nella presentazione delle modalità e controllo dell'esecuzione delle singole attività verrà applicata la penale ai sensi dell'art. 14 del Contratto, da trattarsi direttamente sull'importo delle situazioni provvisorie dei lavori.

Al riguardo si richiamano le vigenti disposizioni di legge e di contratto sulle sanzioni cui l'Appaltatore può incorrere in caso di esecuzione non a regola d'arte.

Turni di Lavoro: tutte le lavorazioni dovranno essere condotte su uno o più turni lavorativi giornalieri (ognuno di otto ore) nei giorni feriali (sabato compreso), da concordare preventivamente con la Committenza e con l'esercente GTT. La Committenza, in accordo con GTT, potrà richiedere all'Appaltatore di programmare le lavorazioni ritenute maggiormente interferenti con le attività del compensorio, nei giorni ed orari (comprese festività ed orari notturni) ritenuti più idonei dall'esercente GTT e secondo le modalità previste dal Regolamento di accesso e uso delle zone di manutenzione e secondo quanto indicato nel documento "MTL1T3A0-EZOONDER29 - Vincoli al contorno delle aree di intervento e condizioni di lavoro dettate da GTT – Relazione". Per lo svolgimento delle predette attività l'Appaltatore non potrà avanzare pretesa alcuna per il riconoscimento di maggiori oneri.

I lavori dovranno essere condotti con impiego di manodopera e mezzi tali da assicurare il rispetto più assoluto del P.L.E. senza che ciò comporti il diritto dell'Appaltatore al riconoscimento di maggiori compensi rispetto a quelli già stabiliti nei prezzi contrattuali.

I turni di lavoro dovranno risultare ovviamente coerenti con attività e impiego di attrezzature idonee a rispettare i limiti di emissione al rumore imposti dalle autorizzazioni in deroga.

L'organizzazione dell'Appaltatore dovrà prevedere la disponibilità, per tutta la fase di esecuzione, di una squadra di pronto intervento reperibile 24h/24h e 7 giorni su 7.

Art. 18.2 - Obblighi particolari inerenti alla programmazione delle attività

Si specifica inoltre che nel caso si dovessero verificare ritardi, per qualunque causa, da parte dell'Appaltatore, nella redazione e presentazione del P.L.E. e, di conseguenza, di ritardi, rispetto a quanto sopra prescritto, nelle procedure di approvazione dello stesso, l'Appaltatore è comunque vincolato dall'obbligo imprescindibile di consegnare alla D.L.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

entro e non oltre 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi dalla stipula del contratto (o dalla consegna dei lavori, in caso di consegna di urgenza) la seguente documentazione:

- relazione descrittiva dettagliata sulle modalità esecutive delle varie opere, corredata dai disegni degli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di quanto occorre per l'esecuzione dei lavori;
- l'elenco delle dotazioni dei cantieri in macchinari, impianti, mezzi d'opera, installazioni, uffici, magazzini, maestranze per l'esecuzione dei lavori;
- l'elenco, corredata dai relativi *curricula*, del personale specializzato preposto alla redazione degli elaborati di cantierizzazione ed alla esecuzione di prototipi e campioni di materiali e forniture, al coordinamento delle attività inerenti alle procedure di Qualità ed alla pianificazione degli interventi ed all'espletamento delle attività informative di cui al Piano di Coordinamento;
- il programma di dettaglio di consegna all'ufficio di Direzione dei Lavori degli elaborati di cantierizzazione delle opere da realizzare, della documentazione relativa a certificazioni e prove di laboratorio, di campioni, modelli in scala e prototipi di materiali e forniture previste in appalto;
- il programma di dettaglio degli approvvigionamenti presso magazzini e depositi in Torino (e provincia), degli impianti, materiali e forniture di cui all'allegato Contratto. **Tale allegato va predisposto dall'Appaltatore.** Il programma dovrà tenere conto dei tempi di approvvigionamento, esecuzione delle prove funzionali, posa in opera e collaudo, al fine di garantire il rispetto dei tempi contrattuali.

Art. 18.3 – Obblighi particolari connessi alla gestione informativa del progetto

1 - Gestione informativa in modalità BIM

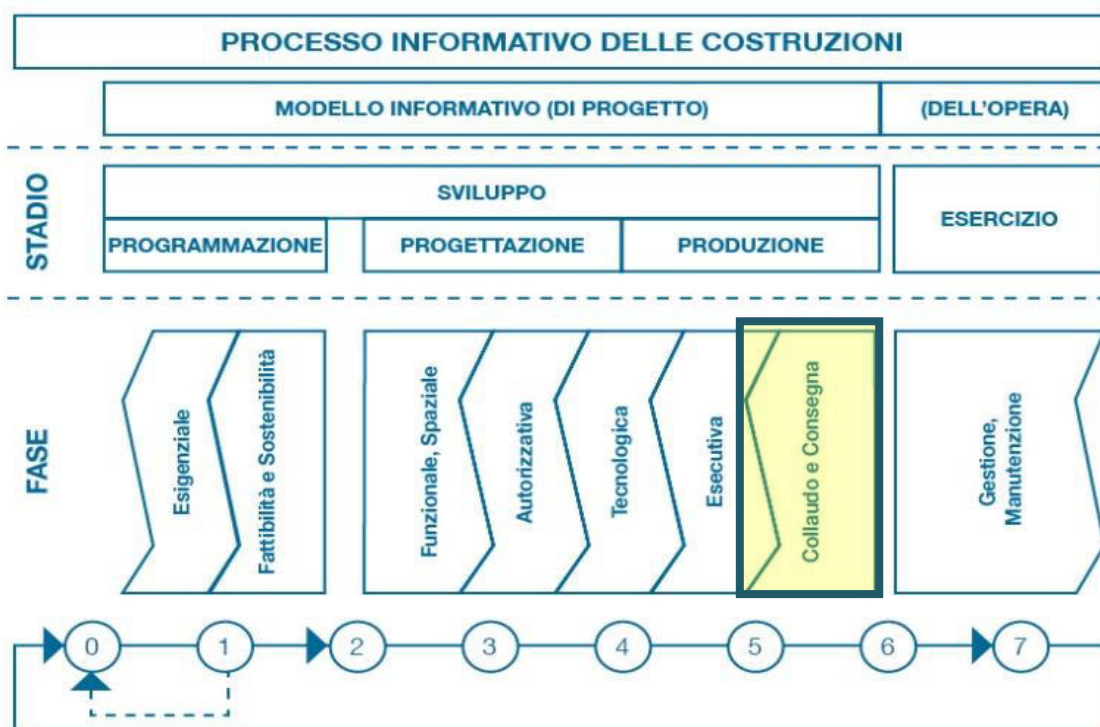
L'adozione della metodologia BIM consente la realizzazione di un modello virtuale (tridimensionale ed informativo) utile dalla fase progettuale fino alla gestione e manutenzione dell'opera. Quanto indicato dalla SA ha per oggetto le disposizioni relative alla gestione informativa per la redazione della documentazione as-built che l'Appaltatore dovrà produrre con metodologia BIM, a corredo della consegna della documentazione finale.

La SA rende noti i limiti entro i quali richiede che l’Affidatario sviluppi il processo informativo garantendo il massimo livello di interoperabilità, come prescritto dalla vigente normativa per le opere pubbliche. Tale obiettivo viene perseguito impostando lo sviluppo del processo informativo sulla produzione, consegna e gestione di modelli informativi basati su standard UNI EN ISO 16739: 2016 (IFC). Per quanto oggi non supportato dai protocolli IFC si farà riferimento, nello sviluppo della prestazione in appalto, alla condivisione dei dati attraverso formati di file aperti.

Articolazione dell’attività nel corso dell’appalto

L’evoluzione informativa del processo e, di conseguenza, quella di modelli ed elaborati con riferimento agli stadi e alle fasi del processo informativo definite secondo la serie UNI 11337-1 è identificato come “Produzione” nell’ambito delle fasi esecutiva, collaudo e consegna.

L’avvio dello stadio di Produzione coincide con il recepimento della documentazione della fase precedente (“Progettazione”) fornita dalla SA mentre l’evoluzione dello stadio di produzione porta allo sviluppo dei modelli as-built e degli elaborati da essi estratti, utili alla successiva fase di gestione e manutenzione dell’opera.

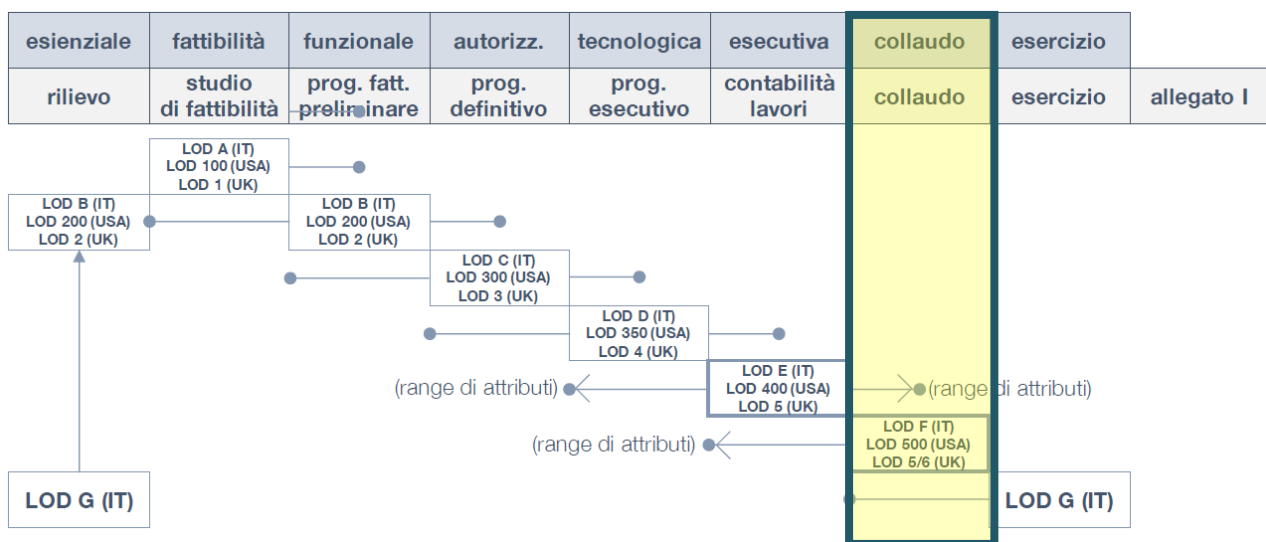


	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

Alla conclusione dello stadio di produzione, la SA dovrà essere in grado di poter acquisire tutte le informazioni utili per la fase di manutenzione utilizzando gli Asset Information Model prodotti dall’Affidatario (i modelli BIM collaudati/as built) che dovranno contenere tutte le informazioni e dati utili alla fase di esercizio dell’opera, secondo le specifiche esigenze della SA.

I modelli informativi prodotti in fase di as-built dovranno garantire gli obiettivi di qualità (geometrica e informativa) indicati nella tabella sottostante; in particolare il livello di dettaglio di riferimento è il LOD F. L’insieme dei parametri costituenti il livello informativo e geometrico minimo dei singoli elementi dovrà essere descritto ed implementato dall’Affidatario nel pGI in schede informative “matrice dei LOD”. Dovrà inoltre essere proposto un set minimo di parametri per ogni categoria di oggetto. Il set di parametri che dovrà essere garantito per ogni oggetto all’interno dei modelli potrà essere integrato secondo le specifiche esigenze del Committente e della Direzione dei Lavori, in fase di redazione del pGI.

La definizione delle schede informative inerenti i parametri per ogni oggetto garantirà l’individuazione delle prestazioni informative che dovranno essere rispettate in fase di controllo da parte del Committente e della Direzione Lavori, per l’approvazione finale dei modelli as-built e relativo contenuto informativo.



	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

Esigenze strategiche generali

Vengono di seguito riportati alcuni obiettivi di qualità, che non si configurano come specifiche operative per la gestione informativa del processo edilizio:

- maggiore coordinamento delle progettazioni multidisciplinari;
- disponibilità di informazioni attendibili ed utili per la gestione dell'opera nella successiva fase di esercizio;
- processi decisionali maggiormente supportati da informazioni tempestive, aggiornate ed attendibili lungo tutto il ciclo di vita dell'opera;
- raccolta e gestione, attraverso il modello, di alcuni dati che possano concorrere alla valutazione economico/finanziaria di sostenibilità generale dell'opera.

Obiettivi specifici dell'appalto

Gli obiettivi generali che si intendono perseguire nella modellazione nel corso della fase esecutiva dell'intervento sino al collaudo e consegna finale della documentazione as-built, sono i seguenti:

- modello as-built per ogni singola disciplina: strutturale, architettonico e impiantistica, georeferenziati e completi di tutte le informazioni geometriche e di dati secondo il LOD indicato;
- modello federato dell'opera, contenente tutti i singoli modelli disciplinari coordinati e inseriti nel contesto;
- riduzione di errori e omissioni di documenti;
- garanzia sull'acquisizione e sulla conservazione dei dati, al fine della successiva estrazione ed utilizzo per le fasi di gestione dell'opera (O&M);
- livello di definizione tale che ogni elemento del progetto as-built sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e caratteristiche;
- ottenere tutta la documentazione digitale/informatica per poter istruire le fasi successive; fornire una base che contenga i dati ed informazioni minime necessarie al fine di garantire la corretta impostazione e gestione delle successive fasi di gestione dell'opera.

Gli obiettivi specifici, invece, sono i seguenti:

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

- modello as built per ogni singola disciplina: strutturale, architettonico e impiantistica;
- modello federato as built comprensivo di tutti i modelli disciplinari STR-ARC-MEP;
- modello DTM iniziale e finale;
- implementazione dei parametri e di tutte le schede tecniche per gli oggetti effettivamente costruiti;
- implementazione dei parametri utili alla manutenzione del fabbricato.

Sistema di riferimento e livello di sviluppo degli oggetti e delle schede informative

Per la definizione del livello di dettaglio geometrico e informativo degli elementi del modello si farà riferimento alla UNI 11337:2017-4. Per la fase di collaudo e consegna dell'opera è previsto un LOD F. In ogni caso, come riportato nei paragrafi precedenti il set di parametri che dovrà essere garantito per ogni oggetto all'interno dei modelli potrà essere integrato secondo le specifiche esigenze del Committente e della Direzione dei Lavori, in fase di redazione del pGI. L'Affidatario in riferimento alla specifica fase di sviluppo dei modelli (Collaudo e Consegna – LOD F) sulla base di quanto previsto dalla UNI 11337:2017-4 dovrà proporre la lista (sotto forma di matrice) per ogni categoria di oggetto e/o elemento specifico dei contenuti informativi minimi, in termini di parametri, che saranno integrati nei modelli as-built. Dovranno essere indicate con precisione le caratteristiche di forma, dimensione, ubicazione e orientamento geometrico degli elementi e/o parti costituenti lo stato dei luoghi e delle opere realizzate. Per ciascun oggetto e/o parti, gruppi, blocchi ed assiemi è richiesto l'inserimento di idonei parametri in riferimento all'Opera, alla Organizzazione, alla Fase, alla Disciplina, alla Zona, alla WBS, alla Classificazione, Esecutore, Sub-esecutore Coordinate Geografiche, riferimento del produttore e modello per tutti gli elementi installati che l'Affidatario dovrà sottoporre per approvazione al Committente ed alla DL. Gli oggetti costituenti il modello informativo grafico contengono inoltre idonei parametri che permettono l'inserimento di riferimenti esterni di tipo ipertestuale alla documentazione tecnica di dettaglio, (certificazioni, dettagli costruttivi, piani di manutenzione ecc.) L'Affidatario nel pGI dovrà esplicitare come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione e dettagliare eventuali specifiche migliorie.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

Formati di fornitura messi a disposizione dal Committente

La SA mette a disposizione dell'Appaltatore la documentazione del progetto esecutivo in formato non editabile (pdf) ed editabile (dwg). Sono inoltre forniti anche i modelli BIM in formato aperto (.ifc). Rimane obbligo dell'Appaltatore procedere al rilievo dello stato dei luoghi per l'avvio della modellazione BIM e la redazione dei modelli informativi as-built per la fase di collaudo secondo il progetto esecutivo (posto a base di gara) e costruttivo (aggiornamenti in fase di esecuzione delle opere).

2 - Modalità di gestione informativa

La SA mette a disposizione dei soggetti ammessi alla procedura di gara la documentazione del progetto esecutivo in formato non editabile e i modelli BIM (Design Intent Model) in formato IFC 2x3. Il Modello fornito non è un modello costruttivo ed ha la finalità di fornire all'impresa aggiudicatrice il modello base da utilizzare per il successivo sviluppo del progetto costruttivo (con metodologia tradizionale) e del modello BIM as-built finale.

All'impresa incaricata verrà fornito un manuale BIM operativo con indicate le linee guida e avrà l'onere di riverificare tutte le misurazioni in loco.

Il formato proprietario utilizzato per la modellazione BIM del progetto esecutivo è Revit, versione 2022. L'impresa appaltatrice dovrà indicare la strutturazione e suddivisione dei modelli disciplinari oltre al modello federato in modo da rispettare ed implementare i modelli esecutivi forniti utilizzando ed incrementando, in funzione dello sviluppo della modellazione, la nomenclatura e la codifica già esistente e che è stata sviluppata in aderenza al progetto esecutivo.

Modalità di gestione della direzione lavori

L'Appaltatore dovrà dichiarare la metodologia che utilizzerà attraverso il CDE per permettere alla Direzione Lavori di poter accedere alle informazioni documentate ed ai modelli BIM attraverso un flusso collaborativo coordinato e di approvare e validare eventuali modifiche e varianti al progetto.

Procedure di verifica e validazione dei modelli, oggetti e/o elaborati

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

L'Appaltatore nel PGI dovrà esplicitare come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione e dettagliare eventuali specifiche migliorie, indicando le procedure e tipologie di verifica per la validazione dei modelli informativi (ed elaborati estratti), sia per la verifica interna disciplinare (LC1/LV1), sia multidisciplinare (modelli federati – LC2/LV2) ed esplicitando le tipologie di report prodotti per la verifica e validazione dei modelli.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

Procedure di analisi e risoluzione delle interferenze

L'Appaltatore dovrà condividere nell'Ambiente di Condivisione dei Dati tutti gli elaborati e modelli informativi durante lo svolgimento delle attività costruttiva ed as-built, nonché tutti gli elementi (relazioni, report, modelli, elaborati, ecc.) utili al monitoraggio delle seguenti attività principali, con specifico riferimento all'utilizzo di modelli informativi:

- coordinamento tra modelli grafici e tra modelli grafici ed altri modelli ed elaborati attraverso: analisi e controllo delle interferenze fisiche e informative (clash detection);
- analisi e controllo delle incoerenze informative model e code checking;
- risoluzione delle incoerenze e delle interferenze nei modelli as-built finali;

L'Affidatario nell'oGI e successivamente nel pGI dovrà esplicitare come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione e dettagliare eventuali specifiche migliori indicando le modalità con cui procederà alla verifica delle interferenze per i modelli as-built producendo eventuali clash matrix di riferimento.

Gestione e manutenzione dell'opera

In relazione all'utilizzo delle informazioni relative alla gestione e alla manutenzione dell'opera, l'Appaltatore dovrà garantire che i modelli riportino la valorizzazione dei parametri richiesti secondo il LOD per fase oggetto di appalto e secondo le specifiche esigenze in termini di parametri minimi che dovranno essere associati agli elementi ed agli oggetti modellati richiesti dal Committente ed integrate nel pGI. E' quindi obiettivo della Stazione Appaltante ottenere dei modelli che possano essere utilizzati nella programmazione e gestione degli interventi futuri.

L'Affidatario nel pGI dovrà esplicitare come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione e dettagliare eventuali specifiche migliori.

3 - Consegna finale dei modelli oggetti e/o elaborati informativi

L'Appaltatore dovrà provvedere alla pubblicazione finale della documentazione e dei modelli BIM as-built (in formato IFC e nativo) in una cartella dedicata all'interno dell'ACDat proposto ed accessibile al Committente e al suo staff tecnico per almeno un anno dopo la convalida dei modelli e la consegna formale degli elaborati as-built. La stessa documentazione dovrà essere caricata all'interno del cloud messo a disposizione dalla SA.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

Oltre all'archiviazione dei modelli informativi dovrà essere archiviata anche tutta la documentazione di progetto in formato digitale (documenti, relazioni, elaborati grafici, schede tecniche e di manutenzione, certificazioni, ecc.).

ART. 19 – Personale dell'Appaltatore – Controllo del personale impiegato in cantiere

Si rimanda all'art. 19 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 20 – Qualità e provenienza dei materiali – Esecuzione dei lavori in assicurazione di qualità

Art. 20.1 - Qualità e provenienza dei materiali

Si rimanda all'art. 20.1 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

Art. 20.2 - Esecuzione dei lavori in Assicurazione Qualità

Si rimanda all'art. 20.2 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

Art. 20.3 Indicazioni per la redazione del Piano di Qualità

Come evidenziato nel precedente articolo, l'Appaltatore dovrà redigere un Piano di Qualità ai sensi delle vigenti leggi.

A tal fine, il presente C.S.A. fornisce di seguito la classificazione delle opere a base di gara.

Opere Critiche

Opere Civili al rustico:

- Opere di fondazione, strutture prefabbricate in c.a. e c.a.p.;
- Strutture in acciaio;
- Opere in conglomerato cementizio;
- Struttura di copertura treno lavori;

Impianti:

- Impianto idrico-antincendio;
- Impianti di raffrescamento e di riscaldamento;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

- Impianti di ventilazione;
- Impianto di illuminazione e F.M.;
- Impianto di messa terra e protezione scariche atmosferiche;
- Impianti di diffusione sonora ed evacuazione;
- Impianto fotovoltaico;
- Impianto di rivelazione incendi;
- Centrali tecnologiche;
- Scale di servizio, grigliati ed altri manufatti accessori in acciaio;
- Nuova cabina elettrica;

Opere architettoniche di finitura

- Pannelli, cassonetti e bacheche per segnaletica di sicurezza, corrimano, parapetti interni ed esterni, compresa ogni parte speciale ed accessoria di finitura;
- Opere complementari in c.a., muratura e carpenteria metallica necessarie per il sostegno e posa in opera di manufatti e impianti.
- Opere in muratura strutturata di partizione interna ed esterna.
- Rivestimenti delle superfici verticali e orizzontali dei locali in diversi materiali (piastrelle, intonaco, tinteggiatura, ecc.), compresi tutti gli elementi di sostegno e complementari accessori, come da progetto architettonico.

Opere importanti:

Opere Civili al rustico:

- Guaine per impermeabilizzazione
- Sottoservizi e fognature, impianti di drenaggio e scarico;
- Compartimentazioni REI di impianti e parti d'opera in generale;

Opere architettoniche di finitura

- Opere da fabbro, vetraio, lattoniere, attrezzature, accessori per la realizzazione delle predisposizioni necessarie per la messa in opera di ogni elemento

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

- impiantistico (non di sistema), dei serramenti (porte, finestre, lucernari, ecc), delle finiture architettoniche compartimentazione;
- controsoffitti fonoassorbenti e parti speciali mobili per ispezione.

Opere normali

Opere Civili al rustico:

- Rilievi e tracciamenti
- Sondaggi e prospezioni
- Demolizioni
- Movimenti di terra
- Pavimentazioni stradali
- Pavimentazioni industriali
- Recinzioni
- Cantierizzazioni
- Segnaletica
- Impianti di illuminazione esterna

Opere architettoniche di finitura

- Pavimentazioni in piastrelle
- Canalette, pozzetti, griglie in cls e per la raccolta e smaltimento di acque di lavaggio e meteoriche;
- Impermeabilizzazioni, tubazioni in pvc e relativi giunti e raccordi per lo smaltimento a gravità dell'acqua di drenaggio;

Il Piano di Qualità predisposto dall'Appaltatore dovrà altresì descrivere in modo esaustivo le modalità, i mezzi, strumenti e risorse con cui l'Appaltatore stesso intende collaborare ed interfacciarsi con l'ufficio di D.L. e la Committenza Infra.To in materia di coordinamento e pianificazione.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

ART. 20 bis - Espropriazioni (in caso di necessità)

Si rimanda all'art. 20 bis del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 21 – Occupazioni di suolo pubblico e privato

Si rimanda all'art. 21 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 22 – Disposizioni speciali per il contenimento dell'inquinamento ambientale

Per quanto concerne la gestione ambientale del cantiere si richiamano i Capitolati Speciali d'Appalto parte B, le disposizioni di cui al D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii., fatte salve le eventuali ed ulteriori prescrizioni eventualmente rilasciate in merito dal Comune di Collegno e/o dagli Enti di Controllo (ARPA Piemonte, ecc.). L'Appaltatore dovrà nominare un Responsabile Ambientale di cantiere al quale dovranno essere affidate le funzioni di coordinamento e controllo finalizzate al contenimento dell'inquinamento ambientale. Il Responsabile Ambientale si dovrà interfacciare direttamente con gli Enti di controllo e con la Direzione Lavori.

Al presente appalto si applicano le seguenti ulteriori prescrizioni.

Cantieri

I mezzi di cantiere dovranno essere di tipo ecologico, selezionati tra le migliori tecnologie disponibili in termini di emissioni, ovvero ricadere in una delle seguenti categorie:

- a) veicoli elettrici o ibridi funzionanti a motore elettrico;
- b) veicoli a metano e a Gpl;
- c) veicoli adibiti al trasporto merci ad accensione comandata (alimentati a benzina) di tipo omologato ai sensi della direttiva 91/441/CE e successive (tutti quelli immatricolati dopo l'1/1/1993 o, se immatricolati prima, omologati ai sensi della direttiva 91/441/CE);
- d) gli autoveicoli ad accensione spontanea (diesel) destinati al trasporto di cose se di massa massima inferiore a 3,5 tonnellate devono essere di tipo omologato ai sensi della direttiva 93/59/CE e successive;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

e) gli autoveicoli ad accensione spontanea (diesel) destinati al trasporto di cose, se di massa massima superiore a 3,5 tonnellate devono essere di tipo omologato ai sensi della direttiva 91/542/CE e successive.

La predisposizione della fase di cantiere deve essere effettuata con un'accurata verifica delle vie di accesso e dei vincoli al contorno (vie di corsa dei treni e impianti in tensione 750V) e con un'accurata revisione di tutte le aree previste dal progetto cercando di ottimizzare gli spazi disponibili e le occupazioni permanenti sulla base di reali esigenze lavorative, gestionali, di sicurezza, valutando, per quanto possibile, le trasformazioni in atto in un contorno significativo delle stesse.

Particolare cura deve essere rivolta nella preparazione delle superfici dei piazzali di stoccaggio in modo da evitare che la movimentazione dei materiali con automezzi determini il trasferimento di terra e fango lungo il percorso viario verso l'area di utilizzo, in modo da non creare o incrementare la possibilità di rilascio di polveri trascinate dal flusso veicolare e disperse in atmosfera.

Le attività di cantiere devono essere programmate e condotte in modo da evitare le operazioni di carico e scarico materiali, e ridurre al minimo la loro movimentazione, in contrasto con specifiche esigenze di GTT.

Nel caso durante l'esecuzione dei lavori si arrecassero danni a tubazioni caditoie e pozzetti per lo smaltimento delle acque, anche private, l'Appaltatore dovrà tempestivamente dare comunicazione a InfraTo/GTT e/o agli Enti gestori e dovrà procedere a ripristinare i manufatti danneggiati.

Atmosfera

Presso i punti dove avvengono le operazioni di carico delle terre provenienti dalle operazioni di scavo sugli automezzi, devono essere previsti sistemi di abbattimento delle polveri e di pulizia frequente ed estesa, con spazzatrice stradale, dei piazzali di sosta dei mezzi e delle corsie di transito. Gli oneri relativi sono ricompresi nell'importo di contratto.

Dovranno perciò essere adottati e mantenuti attivi in cantiere protocolli operativo-gestionali di pulizia dei percorsi stradali utilizzati da tali mezzi.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

I veicoli utilizzati per la movimentazione degli inerti dovranno essere dotati di apposito sistema di copertura del carico durante la fase di trasporto.

L'Appaltatore dovrà prevedere periodiche bagnature delle aree di cantiere non pavimentate e degli eventuali stoccaggi di materiali inerti polverulenti per evitare il sollevamento di polveri.

Le aree di cantiere devono essere recintate con recinzioni antipolvere di opportuna altezza in grado di limitare all'interno del cantiere le aree di sedimentazione delle polveri e di trattenere, almeno parzialmente, le polveri aerodisperse.

Rumore

Deve essere limitato al minimo indispensabile l'utilizzo di gruppi elettrogeni.

Il funzionamento di impianti fissi e/o mobili all'interno delle aree di cantiere deve avvenire prioritariamente tramite alimentazione di rete. La presente prescrizione è inderogabile. Entro 15 giorni dalla sottoscrizione del Contratto l'Appaltatore dovrà presentare domanda di allacciamento alla rete di distribuzione di energia elettrica, in ragione delle potenze necessarie.

Ai sensi dell'art. 6 Legge n.447/95 e art. 5 Legge Regionale 52/00 l'Appaltatore dovrà corredare la richiesta di *autorizzazione in deroga* della documentazione di impatto acustico per l'area di cantiere, come da D.G.R. 02/02/2004 n. 9-11616.

L'Appaltatore dovrà indicare un tecnico competente in acustica ai sensi della L. 447/95 (Noise Manager), con l'incarico di seguire l'evoluzione delle attività di cantiere sotto il profilo acustico, verificare in ogni fase la migliore attuazione degli interventi di abbattimento del rumore e progettare eventuali misure aggiuntive di tutela ambientale. Tale figura dovrà svolgere anche il ruolo di interlocutore con gli organi preposti al controllo in merito alle problematiche di carattere acustico. Il tecnico competente in acustica, o un suo sostituto, dovrà essere sempre reperibile durante lo svolgimento dei lavori.

Il Tecnico dell'Appaltatore, nella figura del Noise Manager, dovrà interfacciarsi con la DL e con gli Enti di controllo al fine di recepire tutte le indicazioni necessarie per il contenimento delle emissioni acustiche.

L'organizzazione dei turni di lavoro dovrà seguire criteri finalizzati a diminuire l'impatto acustico nelle ore più sensibili (06:00-08:00 e 19:00-22:00); occorre evitare, inoltre, ove tecnicamente possibile, le lavorazioni più rumorose nel periodo notturno 22:00-06:00.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

Vibrazioni

In ogni fase temporale dei lavori dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti tecnici e comportamentali fattibili al fine di ridurre al minimo i fenomeni vibratorii delle macchine e degli impianti utilizzati, quali, ad esempio, l'ottimizzazione dei tempi di lavorazione in relazione alle condizioni di utilizzo delle aree critiche, l'utilizzo di attrezzature o tecniche caratterizzate da basse emissioni di vibrazioni (martelli pneumatici a potenza regolabile, sistemi a rotazione anziché a percussione, ecc).

Durante lo svolgimento delle attività di cantiere, ove le condizioni lo richiedano, potrebbe rendersi necessari (ed in questo caso l'Appaltatore è tenuto ad eseguirli) dei monitoraggi cadenzati allo scopo di verificare il rispetto dei limiti previsti dalla norma UNI 9614. Le modalità di acquisizione e di analisi dei dati di monitoraggio dovranno essere concordate con Infrato prima del loro avvio.

Nei caso in cui tali monitoraggi dimostrassero un sensibile scostamento dai livelli massimi previsti dalla norma UNI 9614, dovranno essere predisposti ulteriori interventi di mitigazione, da adottare nel più breve tempo possibile, secondo gli schemi di principio allegati al progetto d'appalto e comunque da concordarsi Infrato.

Viabilità interna al Compensorio tecnico

Durante tutte le fasi di lavoro, deve essere sempre assicurato il transito e l'accessibilità dei mezzi (ivi incluso e soprattutto quelli di soccorso) a tutte le strutture esistenti ubicate all'interno del compensorio tecnico, così come il pieno utilizzo delle vie di corsa dei treni. Inoltre dovrà essere sempre assicurato il transito veicolare e pedonale connesso alle quotidiane attività lavorative interne al Compensorio ed ai suoi edifici.

Terre e Rocce da Scavo e Rifiuti

Premesso che il materiale di scavo, qualunque sia la sua natura è di proprietà dell'Appaltatore, nel caso in cui il medesimo si configuri come rifiuto, esso dovrà sottostare alla relativa disciplina vigente di settore.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

L'Appaltatore è tenuto ad ottemperare ai contenuti, prescrizioni e modalità di caratterizzazione di cui al DPR 13 giugno 2017 nonché alle indicazioni riportate dell'elaborato "MTL1T3A0EZOONDER004" – Relazione gestione delle materie.

L'Appaltatore è tenuto inoltre ad ottemperare eventuali prescrizioni formulate dagli Enti competenti al rilascio dei necessari titoli abilitativi per l'esecuzione dell'intervento ed all'ottenimento di nuove autorizzazioni nel caso di eventuali modifiche che dovessero rendersi necessarie, rispetto a quanto autorizzato.

Risulteranno comunque a carico dell'Appaltatore i seguenti oneri:

- a) l'individuazione e la gestione di un sito idoneo;
- b) l'ottenimento di tutte le autorizzazioni del caso (Provincia, Comune, Arpa, ecc.) per la gestione del recupero del materiale fino alla destinazione finale dello stesso;

Le eventuali aree di stoccaggio delle terre e rocce da scavo dovranno essere situate in zone prive di sensibilità idrogeologica e lontane da centri sensibili, quali punti di idropotabile e aree di ricarica della falda.

Presso l'area di cantiere dovranno essere presenti appositi cassoni scarrabili atti alla raccolta delle diverse tipologie di rifiuti speciali prodotti.

Le modalità di gestione dei rifiuti devono almeno osservare le seguenti indicazioni:

1. i rifiuti assimilabili agli urbani devono essere conferiti ai contenitori della raccolta rifiuti urbana;
2. gli imballaggi, ed assimilabili, in carta, cartone, plastica, legno, etc. devono essere destinati al riutilizzo ed al riciclaggio;
3. I rifiuti speciali non pericolosi provenienti dalle lavorazioni di cantiere devono essere separati in contenitori specifici;
4. i rifiuti speciali pericolosi provenienti dall'impiego, dai residui e dai contenitori di sostanze e prodotti chimici utilizzati in cantiere devono essere separati in recipienti specifici e idonei ai rischi di queste sostanze la cui pericolosità può essere desunta dalle schede di sicurezza e dalle etichette.

I rifiuti liquidi pericolosi (oli esausti, gli acidi grassi in olio minerale, i liquidi di lavaggio delle attrezzature, etc.) devono essere stoccati in contenitori etichettati e posizionati in un luogo coperto utilizzando un bacino di contenimento per evitare gli eventuali spandimenti.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

È in capo e onere dell'Appaltatore la gestione di qualsiasi tipo di rifiuto che dovesse essere rinvenuto durante i lavori.

Verde pubblico (in caso di necessità)

In caso di necessità, le autorizzazioni allo scavo, alla potatura, all'abbattimento ed al trapianto di essenze arboree pubbliche andranno richieste con almeno 30 giorni di anticipo e comunque non prima di 180 giorni dall'inizio dei lavori, anche in ragione del periodo di riposo vegetativo delle essenze arboree.

La domanda dovrà essere corredata dei seguenti dati: località, data, numero di piante, condizioni vegetative dei soggetti interessati, motivazioni e descrizione dell'intervento (profondità di scavo e distanza dal piede delle piante, tecnica di potatura, ecc), precauzioni fitosanitarie adottate, ditta esecutrice dell'intervento, destinazione del materiale di risulta.

Acque Superficiali

Ai fini di tutela delle acque dall'inquinamento per l'intera durata del cantiere l'impresa dovrà adottare tutte le precauzioni necessarie e dovrà attivare tutti gli interventi atti ad assicurare la tutela dall'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee da parte dei reflui originati, direttamente o indirettamente, dalle attività di cantiere nel rispetto della normativa vigente.

Le aree di sosta e manutenzione delle macchine operatrici dovranno essere impermeabilizzate e dovranno essere realizzati idonei bacini di contenimento di eventuali perdite per silos o contenitori di liquidi pericolosi o inquinanti.

Le acque reflue provenienti dal cantiere e dalle aree di lavorazione (attività che generano scarichi idrici) dovranno essere recapitate alla fognatura comunale e, dove necessario, sottoposte a processi di chiarificazione e depurazione per consentire la restituzione in conformità alla normativa vigente.

Adeguamento/integrazione impianti

In ragione del fatto che all'esterno dell'attuale deposito si svolgono normali attività lavorative, i lavori di realizzazione della nuova pensilina treno lavori e di implementazione impianti

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

(adeguamento / integrazione) dovranno essere pianificate in modo tale da non creare/limitare disservizi.

ART. 23 – Rumorosità degli impianti di cantiere

Si rimanda all'art. 23 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 24 – Archeologia

Si rimanda all'art. 24 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

CAPO 4 – TERMINI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

ART. 25 – Consegna dei lavori – Consegna in via d'urgenza – Consegne parziali

Art. 25.1 - Consegna dei lavori

La consegna dei lavori avverrà secondo quanto prescritto all'art. 5 del DM 49/2018, da considerare integralmente richiamato e parte integrante del presente capitolato, e di quanto ulteriormente di seguito indicato.

Il Direttore dei Lavori comunicherà all'Appaltatore presso il suo domicilio, a mezzo PEC, il giorno e l'ora stabiliti per la consegna.

Nel giorno e nell'ora fissati dal Committente, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori, che sarà certificata mediante formale verbale redatto in contraddittorio.

Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito a ricevere la consegna dei lavori, gli verrà assegnato un termine perentorio, trascorso inutilmente il quale, il Committente avrà diritto di non stipulare o di risolvere il contratto trattenendo definitivamente, la cauzione provvisoria o definitiva versata dall'Appaltatore stesso, a seconda che la mancata consegna avvenga prima o dopo la stipulazione del contratto, salvo in ogni caso il diritto del Committente al risarcimento degli eventuali maggiori danni.

La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della prima convocazione.

La consegna dei lavori potrà essere effettuata anche in più tempi. La data di consegna a tutti gli effetti di legge sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale. Si precisa che non costituisce consegna parziale l'occupazione delle aree effettuata secondo le modalità

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

e le fasi operative di cantierizzazione individuate nel cronoprogramma di progetto e/o negli aggiornamenti apportati dall'Appaltatore nel P.L.E., secondo le modalità indicate all'art. 18. Qualora la consegna non avvenga per fatto del Committente, si applicheranno le vigenti norme in materia.

L'Appaltatore darà inizio ai lavori appaltati il giorno successivo alla firma del verbale di consegna dei lavori.

L'Appaltatore si obbliga ad eseguire i lavori secondo i tempi e le particolari modalità esecutive definite nel progetto esecutivo, nel Programma generale allegato a quest'ultimo opportunamente corretto sulla base dell'offerta di riduzione dei tempi di esecuzione presentata in sede di gara nonché nel P.L.E. di cui al presente Capitolato.

L'Appaltatore è tenuto a trasmettere al Committente prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque entro dieci giorni dalla consegna degli stessi, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici.

Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra delle proprie imprese subappaltatrici, che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque non oltre dieci giorni dalla data dell'autorizzazione, da parte del Committente, del subappalto o cottimo.

Oltre a tutto quanto previsto dal Contratto e dalle vigenti leggi, è essenziale ai fini della Consegna dei Lavori la presentazione al DL ed al RUP di un documento relativo a contenuto e tipologie della cartellonistica di cantiere.

La mancata presentazione della cauzione definitiva può comportare la revoca dell'aggiudicazione e l'incameramento della cauzione provvisoria.

Art. 25.2 - Consegna in via di urgenza

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di procedere alla consegna dei lavori con procedura d'urgenza, anche subito dopo l'aggiudicazione e prima della stipulazione del contratto: in tale caso si applica quanto previsto all'art. 32, comma 8 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i..

La consegna d'urgenza viene effettuata dal Direttore dei Lavori su autorizzazione del Responsabile del Procedimento.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

Art. 25.3 - Consegna parziale (eventuale)

Al di fuori delle ipotesi di consegna di cui all'art. 24.1 che precede, si configura una consegna parziale solo ed esclusivamente nel caso in cui la consegna di un'area (per area si intende area di cantiere e/o manufatto a rustico e/o parte di manufatto a rustico su cui eseguire i lavori) prevista ad una certa data secondo il Programma generale, eventualmente integrato e modificato in base alle mutate esigenze della Committenza ed in base al P.L.E. redatto dall'Appaltatore, debba effettuarsi in più volte con successivi verbali di consegna parziale per una temporanea indisponibilità di parte della stessa non imputabile all'Appaltatore.

In tal caso la data di consegna di quella specifica area, a tutti gli effetti di legge, è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale dell'area medesima.

In caso di consegne parziali, l'Appaltatore è tenuto a fornire alla D.L. un Programma dei Lavori Esecutivo (P.L.E.) appositamente elaborato per programmare l'esecuzione prioritaria dei lavori consegnati. Non appena siano venuti meno i motivi che hanno determinato il ricorso alle consegne parziali, il Direttore dei Lavori procederà alla consegna di quanto mancante, indicando nel relativo verbale l'esistenza degli eventuali impedimenti non ancora rimossi. Perdurando e sussistendo tali impedimenti ancora alla data prevista nel Programma dei Lavori per l'inizio dei relativi lavori o insorgendo, per cause impreviste o imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano l'inizio e il regolare svolgimento dei lavori stessi, l'Appaltatore è tenuto ad iniziare e proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre la Direzione dei Lavori provvederà alla sospensione parziale dei lavori disciplinata dall'art. 107 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i.. La sospensione parziale dei lavori determinerà il differimento dei termini contrattuali da calcolarsi secondo le modalità di cui all'articolo del Codice degli Appalti sopra indicato.

ART. 26 – Sospensione e ripresa dei lavori

Si rimanda all'art. 26 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 27 – Ritrovamento di oggetti e materiali e proprietà dei materiali di demolizione

Si rimanda all'art. 27 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

ART. 28 – Sicurezza e salute dei lavoratori in cantiere

Si rimanda all'art. 27 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 29 – Termini per l'esecuzione delle opere

Il tempo utile totale per l'ultimazione delle opere oggetto del presente appalto è quello indicato nel programma generale lavori posto a base di gara riportato all'art. 14 del Contratto d'Appalto.

Sulla base di quanto indicato nel programma generale lavori posto a base di gara, la durata massima dei lavori è pari a 365 giorni naturali e consecutivi, necessari per il completamento di tutti i lavori relativi alle opere civili, finiture ed impianti non connessi al sistema. Tale durata tiene conto della necessità di consegnare temporaneamente opere o parti d'opera al detentore del sistema affinché possa dare esecuzione alle opere di propria pertinenza (vie di corsa dei treni esterne ed interne al fabbricato). L'utilizzo esclusivo di tali opere o parti d'opera da parte del Detentore del sistema potrà subire oscillazioni fino al limite massimo di durata complessiva di 180 giorni. Resta quindi inteso che secondo questo scenario l'Appaltatore dovrà completare le opere di propria pertinenza entro i termini indicati di 365 giorni, comprese tutte le attività relative allo svolgimento di prove, collaudi e quanto necessario alla messa in esercizio del nuovo deposito treni e di tutte le altre opere accessorie.

La consegna delle aree di cantiere necessarie avverrà secondo il programma lavori allegato e comunque in modo da consentire il rispetto delle previsioni dei programmi.

L'Appaltatore ha l'obbligo di dare comunicazione formale alla D.L. dell'avvenuta ultimazione delle opere di cui ad ogni singolo termine intermedio indicato nel Contratto e nella relazione sul Programma generale dei lavori. Tale comunicazione sarà fornita dall'Appaltatore in tempo utile (almeno 10 giorni naturali consecutivi prima) dell'effettiva ultimazione dei relativi lavori, in modo che la D.L. possa pianificare appositamente sopralluogo al quale seguirà la redazione del verbale di constatazione.

Il termine di ultimazione dei lavori potrà subire modifiche per causa di forza maggiore o circostanze non imputabili all'Appaltatore quali ad esempio: il ritardo nella consegna delle

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

aree nei tempi previsti dal programma lavori; la sospensione dei lavori per cause non imputabili all'Appaltatore ordinata dalla Committente, scioperi delle categorie interessate ai lavori, con esclusione di quelli a carattere aziendale, ecc.

Le suddette modifiche saranno comunque riconosciute negli stessi limiti in cui le stesse cause siano ritenute accettabili dal Committente ai fini di una analoga modifica dei termini nei confronti della Città di Torino.

L'Appaltatore deve presentare per iscritto, comunque sempre prima delle scadenze, gli elementi giustificativi documentati e precisare i nuovi termini proposti.

In relazione a quanto sopra, è fatto obbligo all'Appaltatore di segnalare, con la dovuta documentazione ed entro 15 giorni dalla data di conoscenza o da quella in cui avrebbe dovuto averne conoscenza con la normale diligenza, ogni eventuale motivo di ritardo che a suo giudizio, possa in qualche modo avere riflessi sui termini di esecuzione dei lavori.

In caso di sospensione parziale dei lavori per ritardata consegna di parti di opera, l'Appaltatore avrà comunque l'obbligo di proseguire le parti di lavoro eseguibili. Tale sospensione parziale dei lavori comporterà tuttavia il differimento dei tempi contrattuali da calcolarsi secondo le modalità di cui all'art. 107 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i. e all'art. 23 del DM 49/2018.

ART. 30 - Penali

Si rinvia all'art. 14 del Contratto.

CAPO 5 – CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI E DISCIPLINA ECONOMICA

ART. 31 – Contabilizzazione dei lavori e disciplina economica

La contabilità dei lavori sarà tenuta nei modi e nei termini stabiliti dal Capo IV del DM 49/2018, salvo quanto diversamente stabilito nel presente Capitolato Speciale di appalto e nel Contratto.

Tutti i lavori e le forniture previsti nel presente appalto debbono essere accertati in contraddittorio tra la D.L. e l'Appaltatore e contabilizzati secondo le modalità descritte ai punti successivi.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

È fatto obbligo all'Appaltatore di avvertire in tempo debito la Direzione dei Lavori perché provveda a rilevare le misure, i pesi e le quantità dei manufatti o delle lavorazioni che rimarrebbero nascoste od inaccessibili, o comunque non verificabili, con la prosecuzione del lavoro, e ciò sotto pena di inammissibilità di ogni riserva in seguito eventualmente avanzata in merito alle quantità stesse.

Lavori a misura

Le opere realizzate a misura saranno contabilizzate applicando i prezzi di elenco contrattuali (prezzi offerti all'esito della procedura di gara) alle quantità delle relative lavorazioni eseguite.

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici ed a numero ed a peso, in relazione a quanto previsto nell'Elenco Prezzi offerti dall'Appaltatore allo scopo di verificare la corrispondenza dell'eseguito con il progetto.

Le misure saranno prese in contraddittorio, mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori, e riportate sui supporti informatici e cartacei firmati dagli incaricati della Direzione dei Lavori e dall'Appaltatore. Resta sempre salva in ogni caso, la possibilità di verifica e di rettifica delle misure, in fase di collaudo in corso d'opera.

I lavori di assistenza muraria per la realizzazione delle attività varie a rimborso eseguite da terzi saranno contabilizzati analogamente a quanto sopra riportato.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

Lavori a corpo

Per la contabilità e la liquidazione delle opere a corpo non saranno utilizzati i prezzi unitari degli elenchi prezzi del progetto esecutivo, essendo queste appaltate a forfait, ma si opererà come definito dal Contratto.

L'importo delle opere a corpo deve intendersi come importo forfettario onnicomprensivo, fisso ed invariabile "chiavi in mano", riferito a tutti i lavori così come così come definita nel progetto esecutivo quest'ultimo costituito dal Capitolato Speciale d'Appalto parte B), dagli elaborati grafici e dalle relazioni di progetto esecutivo, nonché dei relativi allegati.

L'Appaltatore, prima della formulazione dell'offerta, ha l'obbligo di controllare nel dettaglio la documentazione economica a base di gara (le voci e le quantità riportate nelle liste delle categorie di lavori e forniture e gli elenchi descrittivi delle voci di prezzo) e confrontarla con gli elaborati progettuali, in modo da acquisire una conoscenza complessiva della documentazione d'Appalto.

L'Appaltatore sulla base del risultato di tali verifiche, ha formulato l'offerta tenendo conto che:

- i prezzi a corpo compensano anche gli eventuali errori di quantità su singole voci delle stime facenti parte del progetto esecutivo che si dovessero riscontrare in sede di esame della documentazione prima della formulazione dell'offerta, prima e/o successivamente alla stipula del contratto e/o durante i lavori;
- in nessun caso eventuali discordanze tra le quantità e le voci presenti nella documentazione economica e la documentazione tecnica a base di gara potranno dare luogo al diritto da parte dell'Appaltatore di avanzare pretese in merito all'importo di aggiudicazione dell'Appalto.

Pertanto, come naturale conseguenza di quanto sopra, nessuna pretesa potrà essere avanzata dall'Appaltatore in corso d'opera o ad ultimazione lavori nel caso non trovasse completo e preciso riscontro tra le quantità previste in progetto esecutivo e le opere effettivamente realizzate.

Le spese di misurazione sia per i lavori a misura che per quelli a corpo sono a carico dell'Appaltatore che, a richiesta, deve fornire gli strumenti o i mezzi di misura di qualunque specie e la mano d'opera necessaria.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

Oltre alla fornitura e posa delle opere individuate dagli elaborati di progetto a base di gara, le opere a corpo poste a base di gara comprendono la fornitura di materiali, in aggiunta a quanto già risultante dalla lista delle categorie di lavorazioni e forniture, che saranno utilizzati per la formazione di una scorta di magazzino a disposizione della Committenza.

Tali materiali aggiuntivi comprenderanno:

- il 10% delle forniture di piastrelle in gres ceramico fine porcellanato per pavimentazione e rivestimenti bagni e spogliatoi al piano interrato; la percentuale è da applicare alle quantità indicate in progetto espresse in m²;
- stock di pezzi di ricambio per gli impianti da destinare al magazzino GTT fino alla concorrenza dello 1% dell'importo contrattuale; più precisamente i pezzi di ricambio si riferiranno alle seguenti componentistiche: moduli fotovoltaici e relativi inverter, prese industriali, corpi illuminanti, impianto di rilevazione incendi, diffusione sonora, estrattori impianto ventilazione, componenti PLC (ove previsti), prese PAT (ove previste).

Tali quantità sono da considerarsi aggiuntive rispetto a quanto previsto negli elaborati grafici, nei capitolati e nei restanti documenti a base di gara e completamente compensate nell'ambito degli importi dei lavori a base di gara. L'Appaltatore fornirà i materiali in pezzi, finiti a regola d'arte, atti a costituire scorte di proprietà di Infra.To, previa presentazione di un elenco dettagliato dei materiali, quantità e valore economico degli stessi (il valore economico sarà calcolato con l'applicazione dei prezzi di contratto riferiti alla sola fornitura). La mancata formazione delle scorte comporterà l'applicazione della relativa detrazione economica pari al valore dei materiali contabilizzati con i prezzi contrattuali.

L'importo stimato dei costi diretti della sicurezza è compreso nei compensi di esecuzione delle opere e quindi inserito all'interno di ogni prezzo contrattuale e non è stato oggetto di ribasso d'asta, come risulta dall'offerta dell'Appaltatore.

L'importo stimato dei costi suppletivi della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta, è riferito a opere, provvigioni o oneri che saranno rimborsati a misura in funzione del loro avanzamento. I costi della sicurezza saranno contabilizzati in un modulo apposito denominato SALS (Stato Avanzamento Lavori Sicurezza) e compensati ad ogni SAL emesso dalla DL. Il SALS sarà verificato e approvato dal CSE.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

In caso di necessità riconosciuta dal CSE potranno variare le quantità previste o essere formulati nuovi prezzi per opere inerenti alla sicurezza e all'igiene durante lo svolgimento dei lavori.

Per ciò che concerne la fornitura di materiali e di apparecchiature di particolare rilevanza (ad esempio quadri elettrici, macchine per il riscaldamento ed il raffrescamento degli ambienti, pannelli fotovoltaici, etc.), l'accertamento può essere eseguito solo presso il magazzino che l'Appaltatore metterà a disposizione nelle vicinanze dei lavori; l'atto di accertamento sarà corredato da adeguato documento comprovante che il materiale accettato e identificato tramite numero di matricola e/o punzonatura è entrato nel Magazzino.

Su detto documento deve essere evidenziata la disponibilità non revocabile delle apparecchiature per i lavori relativi alla realizzazione del Nuovo Deposito della metropolitana di Torino.

Tutti i lavori dichiarati contabilizzabili con la procedura di cui sopra, contribuiscono alla formazione degli stati di avanzamento bimestrali che verranno emessi dalla D.L. Le rate di acconto verranno liquidate bimestralmente e soltanto se l'Appaltatore abbia realizzato un credito netto non inferiore a **800.000,00 (ottocentomila/00) euro**.

Opere a corpo – Sono suddivise per zone, per siti e per categorie d'opera (Ampliamento officina, officina esistente, opere di sistema, impianti, opere edili, ecc) come di seguito indicato, con le relative percentuali convenzionalmente attribuite (vedere le tabelle che seguono).

OPERE A CORPO	%
OPERE STRUTTURALI	39,60%
OPERE ARCHITETTONICHE	23,14%
IMPIANTI MECCANICI	6,66%
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI DEPOSITO	18,22%
IMPIANTO FOTOVOLTAICO	12,38%
TOTALE OPERE A CORPO	100,00%

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

Si precisa che le percentuali sopra esposte sono derivate dagli elaborati progettuali del progetto esecutivo (elenco prezzi, computi e stime) e che le categorie di lavoro componenti i singoli gruppi sono dettagliate nel seguito del presente articolo. Gli importi delle opere a corpo ed a misura poste a base d'asta per l'indizione della gara, sono derivati dagli elaborati progettuali allegati ai documenti d'appalto, applicando il prezzario della Regione Piemonte – edizione 2020 o attraverso la formulazione di nuovi prezzi; Le **opere realizzate a corpo** saranno contabilizzate sulla base delle incidenze percentuali indicate nella tabella di cui sopra applicate alla percentuale d'avanzamento dei lavori.

Esecuzione dei lavori in economia

L'esecuzione dei lavori in economia si applica a categorie di lavoro non previste nel contratto e che non si possono eseguire con i prezzi di cui all'elenco o che sia al di fuori del forfait e che la Stazione Appaltante intende eseguire a sua cura. In tali circostanze, quindi, il Committente ha il diritto di chiedere all'Appaltatore, che ne ha l'obbligo, di fornire mano d'opera, mezzi d'opera e materiali per lavori e servizi le cui prestazioni saranno contabilizzate in economia. Tale richiesta sarà formalmente inoltrata all'Appaltatore unitamente a:

- descrizione delle opere da eseguire in economia;
- comunicazione della motivazione per la quale si procede a tale richiesta;
- prescrizioni sul periodo e sulla durata dei lavori in economia.

L'Appaltatore ha l'obbligo di procedere immediatamente (entro 5 giorni naturali e consecutivi) alla trasmissione alla D.L. della stima sommaria dei lavori e della data precisa di inizio degli stessi.

I lavori in economia potranno iniziare solo a seguito di formale approvazione da parte della D.L.

Per i lavori in economia, nel costo orario della manodopera si intende compresa ogni incidenza per attrezzi ed utensili di lavori e quanto altro occorra per il loro impiego.

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere qualificati per i lavori da eseguire e provvisti degli attrezzi ed utensili necessari che dovranno essere sempre in perfetta efficienza e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

Nella contabilizzazione non verranno riconosciuti oneri per spese di trasporto e di trasferta.

Per le prestazioni in economia l'Appaltatore ha l'obbligo di redigere quotidianamente un rapporto giornaliero, utilizzando apposito modello che sarà trasmesso dalla D.L., in cui, in contraddittorio con personale autorizzato dalla D.L., saranno annotate le ore di impiego relative agli operai, noli e materiali utilizzati. Sarà altresì quotidianamente consegnata alla D.L. copia dei libri matricole presenze giornaliere delle maestranze impiegate.

Le prestazioni non preventivamente autorizzate e/o non dichiarate, ovvero non svolte dall'Appaltatore nei modi e nei termini di cui sopra, non saranno in alcun modo riconosciute.

Le prestazioni in economia saranno corrisposte per la manodopera adottando il costo orario relativo all'effettivo settore produttivo di riferimento e alla zona (provincia di Torino) nella quale si eseguono le prestazioni (vedi art. 30, c. 4 del d.lgs. 50/2016), attraverso l'utilizzo dei valori forniti dalle tabelle ministeriali, laddove esistenti, ovvero attraverso i costi orari definiti dalle categorie di riferimento derivanti dai CCNL vigenti in materia.

Gli importi così ottenuti saranno assoggettati al ribasso medio derivante dall'offerta dell'Appaltatore.

Il ribasso per la manodopera sarà applicato al solo importo delle spese generali e dell'utile. Non sono considerate in economia, e quindi oggetto di remunerazione aggiuntiva, gli interventi che l'Appaltatore dovesse attuare per correggere eventuali imperfezioni e/o interferenze di minore entità di interfaccia con le opere civili al rustico.

ART. 32 – Anticipazione

Si rimanda all'art. 18 del Contratto.

ART. 33 – Modalità di pagamento del corrispettivo contrattuale

Si rimanda all'art. 20 del Contratto.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

ART. 34 - Garanzia definitiva

L'Appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'art 93 commi 2 e 3 del d.lgs. 50/2016, pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'Appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore. Alla garanzia di cui al presente articolo si applicano le riduzioni previste dall'art 93 comma 7 del d.lgs. 50/2016 per la garanzia provvisoria.

La Stazione Appaltante ha il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori, nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e ha il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere la Stazione appaltante può incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi,

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'aggiudicazione dell'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia fideiussoria, a scelta dell'Appaltatore, può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93 comma 3 del d.lgs. 50/2016. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma del Codice civile nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

ART. 35 – Garanzia a saldo

Ai sensi dell'art. 103 comma 6 del D.Lgs. n. 50/2016, il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

ART. 36 - Periodo di garanzia

Fatto salvo il miglioramento presentato in sede di offerta, dalla data del certificato di ultimazione dei lavori decorre il periodo di garanzia di 12 (dodici) mesi di tutte le opere comprese in appalto durante il quale l'Appaltatore dovrà eliminare a sua cura e spese tutti i difetti, le manchevolezze, le deficienze e le carenze che si rivelassero, eseguendo i relativi interventi di ripristino secondo le indicazioni e le prescrizioni impartite dalla Direzione dei Lavori e dagli organi di controllo e di collaudo. Il periodo di 12 mesi è il minimo previsto a base di offerta ed è soggetto ad eventuale miglioramento per gli impianti, sulla base dell'offerta dell'Appaltatore.

Durante il periodo di garanzia l'Appaltatore deve provvedere a propria cura e spese ad eliminare, nel periodo strettamente necessario, gli eventuali inconvenienti che venissero rilevati e che non fossero da imputarsi al normale logoramento di esercizio, compresi difetti di costruzione e/o progettazione, anomalie derivanti da accertate deficienze di conservazione dei materiali costituenti l'apparecchiatura, o da cattiva esecuzione dei montaggi. A tal fine l'Appaltatore garantirà i necessari interventi di manutenzione, di riparazione e/o di sostituzione dei componenti e/o apparecchiature entro il limite massimo di 48 ore dall'avvenuta segnalazione da parte dell'Esercente GTT o di Infra.To. Si impegna altresì, a rifare i lavori che risultassero male eseguiti.

La garanzia è operante a condizione che, nel periodo di garanzia stesso, successivo all'emissione del certificato di collaudo finale, l'Esercente ed Infra.To effettuino tutte le operazioni di manutenzione preventiva, revisione parziale e sostituzione di parti di normale usura, secondo le norme che verranno comunicate dall'Appaltatore al Committente, mediante il Piano di Manutenzione.

ART. 37 – Responsabilità dell'Appaltatore e Assicurazioni

L'Appaltatore assume direttamente ogni rischio e/o responsabilità, anche nei confronti di terzi e/o cose di terzi, derivanti direttamente o indirettamente dalla esecuzione dei lavori affidati dalla Committente, limitatamente ai lavori oggetto del presente appalto.

L'Appaltatore, dalla stipula del contratto e sino al collaudo definitivo e finale dell'opera oggetto del presente appalto, dà la più ampia manleva alla Committente, salvo per quanto

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

derivante da accertati difetti da carenza di manutenzione verificatisi dopo la presa in consegna delle opere da parte del Committente e/o dell'Esercente.

L'Appaltatore assume, perciò, a suo carico ogni e qualsiasi onere e responsabilità, a tutti gli effetti civili e penali verso la Committente e verso i terzi tutti, inclusi gli altri appaltatori, i subappaltatori e le altre persone fisiche e/o giuridiche impegnati in attività comunque connesse con i lavori oggetto del presente appalto, per tutti i sinistri e danni alle opere, a persone e cose, dipendenti direttamente e/o indirettamente dall'esecuzione dei lavori, sia eseguiti dall'Appaltatore stesso, sia subappaltati, sollevandone la Committente .

L'Appaltatore si obbliga, altresì, a intervenire nei ricorsi o giudizi originati dai danni stessi, manlevando la Committente da ogni conseguenza in qualsiasi sede e garantendo, ove soccombente, l'indennizzo di tutti i danni e il rimborso delle spese, ivi incluse quelle di giudizio e gli onorari professionali di periti e avvocati, e autorizzando l'estromissione, se possibile, della Committente da ogni giudizio insorto.

In ogni caso, l'Appaltatore è tenuto ad attuare tutte le misure di sicurezza necessarie e previste dalle Leggi e Regolamenti vigenti o che dovessero entrare in vigore nel corso dell'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto, nonché i provvedimenti cautelativi disposti dalla D.L., rendendo edotti tutti gli addetti ai lavori per conto dell'Appaltatore dei rischi specifici esistenti nell'ambito del lavoro stesso.

L'Appaltatore è tenuto a eseguire a sue spese tutti gli interventi necessari a prevenire danni e/o a ottemperare a prescrizioni che fossero imposte alla Committente dalle Autorità competenti a tutela della proprietà privata e pubblica e/o dell'incolumità delle persone.

L'Appaltatore per quanto concerne i danni alle opere di propria competenza si obbliga, a propria cura e spese ad eliminarli nel più breve tempo possibile.

Si impegna a tal fine ad attuare ogni iniziativa che consenta comunque di completare tutte le operazioni di ripristino entro i termini contrattuali previsti; per il raggiungimento di tale obiettivo fin d'ora s'impegna, tra l'altro, a dare inizio alle operazioni di ripristino senza indugio e indipendentemente dal ricevimento dell'indennizzo assicurativo.

A tale fine si precisa, preliminarmente, che:

- a. l'Appaltatore garantisce la massima collaborazione e, in particolare, l'immediata fornitura di tutti i dati e informazioni che il Committente ritenesse necessari ai fini della stipula di coperture assicurative di proprio interesse;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

- b. il Committente potrà acquisire direttamente le coperture assicurative previste nel presente articolo in ogni caso di mancata o non conforme stipula di una o più delle medesime da parte dell'Appaltatore; in tal caso, il relativo costo verrà addebitato all'Appaltatore stesso in occasione del primo pagamento;
- c. i rischi non coperti dalle assicurazioni descritte nel presente articolo, gli scoperti e le franchigie si intendono a carico dell'Appaltatore;
- d. non saranno ritenute valide le coperture assicurative realizzate con Società assicuratrici prive di rating rilasciato da società specializzata o di grado inferiore ai seguenti: A.M.Best, B+; Fitch, BBB-; Moody's, Baa3; Standard & Poor's, BBB; in caso di co-assicurazione, i suddetti gradi di rating dovranno essere posseduti da tutte le società raggruppate;
- e. l'Appaltatore è tenuto a denunciare alla Compagnia assicuratrice, entro i termini previsti dalla polizza, ogni evento o fatto che dovesse verificarsi durante i lavori e che abbia provocato danni a persone e/o alle opere e/o a cose, dandone contestuale comunicazione per conoscenza al Committente;
- f. considerato l'interesse delle parti, l'Appaltatore si impegna a gestire ogni sinistro congiuntamente alla Compagnia assicuratrice sopportandone gli oneri, utilizzando la propria esperienza, la propria struttura operativa e avvalendosi della collaborazione del Committente il quale, sentito l'Appaltatore stesso, potrà formulare direttive, suggerire criteri e strategie operative, nello svolgimento della propria funzione di coordinamento degli interventi;
- g. l'Appaltatore si impegna a fornire tempestivamente alla Compagnia assicuratrice e al Committente tutti gli elementi necessari alla corretta e veritiera valutazione degli eventi dannosi, senza con ciò venire sollevato in alcun modo dall'obbligo di prendere, tempestivamente e di propria iniziativa, i provvedimenti di urgenza necessari per limitare i danni ed eliminare ogni possibile situazione di pericolo per persone e cose;
- h. l'Appaltatore è tenuto, altresì, a informare immediatamente il Committente di ogni comunicazione indirizzata alla o ricevuta dalla Compagnia di assicurazione in relazione ai sinistri;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

- i. l'Appaltatore è obbligato a reintegrare le garanzie assicurative di cui il Committente si sia avvalso, durante l'esecuzione del contratto o che risultino ridotte o poste a riserva dalla Società assicuratrice a seguito di denuncia di sinistro. In caso di mancata reintegrazione delle garanzie, il Committente ha facoltà di trattenere i ratei di prezzo fino alla concorrenza di un importo che, sommato all'eventuale residuo del massimale delle garanzie, ripristini l'ammontare delle garanzie medesime. Del pari, il Committente ha facoltà di provvedere a proprie spese al reintegro delle coperture assicurative, addebitandone l'onere all'Appaltatore in occasione del primo pagamento immediatamente successivo a detto reintegro a proprie spese.

Art. 37.1 – Copertura assicurativa per danni di esecuzione, responsabilità civile terzi e garanzia di manutenzione

L'Appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalla Stazione Appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori per un massimale pari all'importo del contratto nella forma di Construction All Risks (c.d. polizza CAR), ai sensi dell'art. 103 comma 7 del D.Lgs. n. 50/2016 s.m.i.

I rischi assicurati e le relative somme saranno i seguenti:

- Sezione A:

- Partita 1 – Opere e forniture, per l'importo risultante dall'offerta aggiudicataria, con deducibile non superiore a scoperto 10% con minimo di 150.000,00 euro;
- Partita 2 – Opere preesistenti, massimale non inferiore a Euro 10.000.000,00 (diecimilioni/00), con deducibile non superiore a scoperto 10% con minimo di 25.000,00 euro;
- Partita 3 – Demolizione e sgombero, massimale non inferiore a Euro 3.000.000,00 (tremilioni/00);

- Sezione B:

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

- Responsabilità Civile verso Terzi, massimale non inferiore a Euro 5.000.000,00 (cinquemilioni/00), con deducibile non superiore a scoperto 10% con minimo di 15.000,00 euro.

Tale polizza dovrà tenere indenne il Committente da tutti i rischi di esecuzione (costruzione e montaggio) da qualsiasi causa determinati, con previsione di:

- attivazione della garanzia di "Manutenzione estesa", per la durata di mesi ventiquattro;
- attivazione della garanzia "Danni a cavi e condutture sotterranee".

L'Appaltatore dovrà presentare il testo integrale della polizza per la sua verifica da parte del Committente almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori, il tutto alle condizioni e con i massimali previsti nel presente Capitolato Speciale di Appalto e nel contratto.

La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e termina all'emissione del certificato di collaudo provvisorio e, comunque, non prima delle prove meccaniche, collaudo, avviamento e accettazione definitiva.

Art. 37.2 – Assicurazione della Garanzia di Fornitura

Grava altresì sull'Appaltatore l'obbligo di stipulare, con effetto dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio, una polizza per la Garanzia di Fornitura a copertura dei danni materiali e diretti agli impianti e apparecchiature forniti e degli interventi per la loro eventuale riparazione, sostituzione e rifacimento.

La somma assicurata dovrà corrispondere al costo di rimpiazzo degli impianti e apparecchiature forniti, per l'importo da desumersi dall'offerta aggiudicataria.

La copertura dovrà riguardare almeno i danni causati da: errori di calcolo, errori di progettazione, difetti di fusione, vizi di materiali, errori di fabbricazione, errori di montaggio.

La copertura avrà una durata complessiva di 24 (ventiquattro) mesi.

Art. 37.3 – Responsabilità civile verso Prestatori di lavoro (R.C.O.)

Grava altresì sull'Appaltatore l'obbligo di produrre, almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori, una polizza ai fini della copertura della Responsabilità Civile verso Prestatori di lavoro e Parasubordinati (R.C.O.), ai sensi: (a) del D.P.R. 30 giugno 1965 n.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

1124 s.m.i., (b) del D.Lgs. 23 febbraio 2000 n. 38 s.m.i. e (c) del Codice Civile per danni non rientranti nella disciplina sub (a) e (b).

La copertura contro i rischi derivanti dalla R.C.O. dovrà prevedere massimali adeguati all'effettiva consistenza del personale alle dipendenze dell'Appaltatore, con un massimale non inferiore al minimo inderogabile di euro 5.000.000,00 (cinquemilioni/00) per sinistro, con il limite di euro 1.500.000,00 (unmilione cinquecentomila/00) per prestatore di lavoro/parasubordinato.

La polizza R.C.O. dovrà, inoltre, risultare espressamente estesa alle malattie professionali dei prestatori di lavoro/parasubordinati, sia riconosciute dall'INAIL, sia riconosciute per effetto di decisioni della magistratura, ancorché manifestatesi entro diciotto mesi dalla cessazione del rapporto di lavoro e/o della polizza stessa.

La polizza R.C.O. ha termine alla data del certificato di collaudo provvisorio e, comunque, non prima delle prove meccaniche, collaudo, avviamento e accettazione definitiva.

Art. 37.4 – Copertura assicurativa Indennitaria decennale e per Responsabilità civile decennale

L'Appaltatore è, altresì, obbligato a stipulare una polizza Indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi.

Il limite di indennizzo per danni subiti dall'opera non deve essere inferiore al quaranta per cento del valore dell'opera stessa, con deducibile non superiore a scoperto 10% con minimo di 150.000,00 euro; il massimale a copertura della responsabilità civile verso terzi non deve essere inferiore a € 5.000.000,00, con deducibile non superiore a scoperto 10% con minimo di 15.000,00 euro.

La polizza decorre dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.

L'Appaltatore dovrà presentare il testo integrale della polizza unitamente al compromesso di stipula della polizza almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori per la verifica da parte del Committente, il tutto alle condizioni e con i massimali previsti nel presente Capitolato Speciale di Appalto e nel contratto.

La suddetta polizza dovrà prevedere altresì:

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

- a. attivazione della garanzia “Spese sostenute per la ricerca della parte difettosa dell’opera che ha originato il danno”;
- b. attivazione della garanzia “Danni da inquinamento accidentale” con un limite non inferiore a € 500.000,00 (cinquecentomila/00);
- c. attivazione della garanzia “Danni da interruzioni o sospensioni totali o parziali di attività industriali, commerciali, agricole, di forniture o di servizi”.

CAPO 7 – DISPOSIZIONI PER L’ULTIMAZIONE

ART. 38 – Consegna delle opere, ultimazione dei lavori e pre-esercizio

Si rimanda all’art. 38 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 39 – Verifiche e collaudi

Si rimanda all’art. 39 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

CAPO 8 - NORME FINALI

ART. 40 – Oneri ed obblighi diversi a carico dell’Appaltatore

Oltre agli altri oneri indicati nella documentazione contrattuale saranno a carico dell’Appaltatore gli oneri ed obblighi che, stante il principio di professionalità e partecipazione di cui all’art. 1, vengono di seguito descritti.

Il corrispettivo di contratto compensa tutti gli oneri, nessuno escluso, diretti ed indiretti, che l’Appaltatore deve sostenere per eseguire le opere a perfetta regola d’arte, ed in piena conformità con le prescrizioni di contratto, nonché per consegnarle nei termini stabiliti, completi, ultimati e funzionanti.

L’Appaltatore dichiara espressamente che nell’offerta ha tenuto conto di tutte le spese, oneri ed obblighi di seguito elencati, degli oneri ed obblighi indicati in Contratto e di ogni altro inerente alla buona esecuzione dei lavori.

Sono a carico dell’Appaltatore e compensati con il corrispettivo contrattuale i seguenti oneri e obblighi:

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

- La costituzione delle cauzioni e la loro reintegrazione in caso di uso da parte dell'Amministrazione, nonché le spese per fidejussioni e altre garanzie prestate a qualunque titolo, da stipularsi con idonei istituti bancari o assicurativi nei termini e nei modi precisati dal Contratto e dal Capitolato Speciale;
- L'affitto dei locali (Sede) necessari alla Stazione Appaltante per seguire le attività di costruzione dalla firma del contratto e sino al rilascio del certificato di collaudo tecnico amministrativo per un importo di 6.000€/anno.
- La fornitura di n. 50 scatti fotografici al mese relativi alle principali attività di cantiere. Le fotografie saranno utilizzate nel sito internet www.infrato.it e nelle attività svolte da Infra.To sul territorio. Tali scatti dovranno avere la finalità di rendere evidenti le lavorazioni in corso e lo stato di avanzamento dei lavori.
- La fornitura della seguente attrezzatura:

n. 4 PERSONAL COMPUTER tipo DELL Inspiron 15 7000 o similare con le seguenti caratteristiche minime:

Processore: Processore Intel® Core® i7-10750H di decima generazione (12MB di memoria cache, fino a 5 Ghz, hexa core) - Windows 10 Pro (64bit) italiano - Display FHD (1920x1080) da 15,6 pollici, antiriflesso, LED retroilluminato, non touch-screen, ampio angolo di visione, 100% sRGB a 8 bit - 16 GB (8 GB integrati + 1 SODIMM da 8 GB), DDR4, 2933 Mhz - Unità a stato solido PCIe NVMe M.2 da 512GB - NVIDIA GeForce GTX 1650 con 4 GB di GDDR6 - Trastiera interna retroilluminata - QWERTY argento Intel Wi-Fi 6 AX201 (2x2) Wi-Fi e Bluetooth 5.0 - Batteria a 6 celle da 97 Wh (integrata) - Cavo di alimentazione E4, Italia - Alimentatore CA da 130 Watt - Poggiapolsi silver con lettore di impronte digitali e Type C - 1
 Sistema Operativo: Windows 10 Pro

n. 4 Monitor tipo Dell 24 Monitor - P2417H - 60.5cm(23.8") Black, ITA o similare

- La fornitura ed installazione, in aree prossime ai cantieri, degli uffici della Direzione Lavori nonché la loro custodia e manutenzione;
- Gli uffici della DL dovranno risultare allacciati alla rete elettrica, idrica, fognatura, telefonica (a tal proposito sono richieste almeno numero 4 linee telefoniche) con centralino, i costi delle relative utenze sono a carico dell'Appaltatore sino al collaudo tecnico-amministrativo;
- Gli uffici dovranno inoltre essere dotati di sistema anti-intrusione;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

- Smontaggio dei suddetti locali a fine lavori e ripristino delle aree;

Sono inoltre a carico dell'Appaltatore e compensati con il corrispettivo contrattuale i seguenti oneri e obblighi, raggruppati per capitoli omogenei:

SOTTOSERVIZI

In fase di esecuzione, gli oneri relativi all'esecuzione di scavi di indagine preliminare, da effettuare anche a mano, per accertare l'ubicazione delle canalizzazioni dei PP.SS. di cui sopra. Nonché i rilievi con l'ausilio anche di idonea strumentazione, atti all'individuazione di manufatti, cavi elettrici e telefonici, condotte d'acqua, gas, fognature bianche e nere e allacci privati presenti sulle aree di lavoro.

L'onere e la responsabilità del coordinamento degli Enti Gestori dei pubblici servizi per l'acquisizione delle informazioni e per la definizione delle soluzioni tecniche di risoluzione delle interferenze, queste ultime dovranno ottenere, a cura dell'Appaltatore, l'approvazione dell'Ente di competenza.

CANTIERI E VIABILITÀ (ANCHE INTERNA AL COMPENSORIO)

Sono a carico dell'Appaltatore:

- Il continuo e costante coordinamento, per tutta la durata dell'appalto, con l'esercente GTT e con eventuali ulteriori Appaltatori di cantieri contemporanei che dovessero sorgere all'interno del Compensorio Tecnico, al fine di agevolare la pianificazione delle fasi di cantiere e l'utilizzo della viabilità interna del Compensorio in modo coerente ed efficace. L'Appaltatore è pertanto tenuto a partecipare ai tavoli tecnici che saranno convocati dalla Stazione Appaltante, che si terranno con cadenza minima settimanale o convocati in caso di necessità a discrezione di Infra.To, atti a gestire le interferenze tra i diversi cantieri ed a mitigare il loro impatto nell'area d'intervento, con il coinvolgimento dell'Esercente GTT.
- Gli allacciamenti elettrici, idrici, telefonici, fognari, etc. e gli impianti provvisori occorrenti per il funzionamento dei cantieri e per l'esecuzione di tutte le prove previste,

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

nonché tutti i consumi conseguenti. Tutti gli interventi connessi agli allacciamenti con le reti cittadine saranno concordati con gli Enti competenti ed approvati dalla D.L.;

- La fornitura e posa e/o noleggio, il montaggio e smontaggio a proprie spese degli impianti di cantiere (generatori, gruppi di continuità, cablaggi, quadri di cantiere e quant'altro necessario) atti a garantire l'alimentazione elettrica necessaria per l'effettuazione delle prove funzionali di montaggio, integrate non di sistema e coordinate con il Detentore del Sistema, durante tutte le fasi di cantiere, anche in modo non continuativo;
- L'impianto, la manutenzione, la rimozione delle aree di cantiere di competenza dell'Appaltatore, delimitate con idonee recinzioni, anche queste ultime a carico dell'Appaltatore secondo le tipologie previste in progetto e/o nel PSC; in condizioni di scarsa luminosità la recinzione dovrà essere munita (sul lato esterno) di idoneo impianto di illuminazione;
- Il ripristino, ad ultimazione dei lavori avvenuta, dello stato di fatto, di cui al momento della consegna dei lavori, di tutte le superfici interessate dal cantiere, estendendo tale ripristino, qualunque sia il materiale da utilizzare, ad una fascia pari ad almeno 1,5 m lungo il perimetro di tutte le aree di cantiere ed alle vie di accesso, marciapiedi, cordoli e tutte le opere e manufatti il cui stato sia stato danneggiato o modificato a causa dei lavori;
- La permanente custodia H24 (anche nei giorni di sosta dei lavori per festività) dei cantieri, affidata a persone provviste della qualifica di "guardia giurata" (Art. 22 della legge 13 settembre 1982 n. 646) esonerando il Committente da ogni e qualsiasi responsabilità per eventuali distruzioni, danneggiamenti o furti; in caso di danni o furti, l'Appaltatore è obbligato a sostituire, a sua cura e spese, i materiali sottratti, danneggiati e ad eseguire le riparazioni conseguenti.
- Il controllo degli accessi e del personale, durante l'orario di lavoro, attraverso proprio personale dedicato al controllo dei varchi di accesso alle aree di cantiere e/o parti di opera; ogni responsabilità per sottrazioni o danni, che comunque si verificassero (anche in periodo di sospensione dei lavori), per colpa di chiunque, ai materiali approvvigionati e posti in opera o comunque presenti in cantiere resta a carico dell'Appaltatore fino alla ultimazione dei lavori.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

- Le spese per le segnalazioni, diurne e notturne, mediante appositi cartelli e fanali, nei tratti stradali interessata dai lavori (anche interni al compensorio), lungo i quali tratti il transito debba temporaneamente svolgersi con particolari cautele; nonché le spese per gli occorrenti guardiani, pilotaggi e ripari che potessero occorrere. Le suddette segnalazioni corrisponderanno ai tipi prescritti dal “Nuovo Codice della Strada” e dal D.M. 10/07/2002 “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo”, nonché ai tipi previsti dalla circolare del Ministero L.L.P.P. n. 2900 in data 20/11/1984 per lavori eseguiti su autostrade e strade con analoghe caratteristiche, purché non in contrasto con la segnaletica prevista dal Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada;
- Assicurare il transito ai mezzi GTT nonché ai fornitori esterni lungo la viabilità interna ed i passaggi che venissero intersecati e comunque disturbati nell'esecuzione in zone puntuali dei lavori o in operazioni di scarico di materiali o apparecchiature ingombranti, provvedendo all'uopo, a sue spese, con opere provvisoriale e con le prescritte segnalazioni, oppure studiando con Infra.To e con la Direzione Lavori un'eventuale redistribuzione dei percorsi viabili sentita nel merito GTT. Dovranno in ogni caso essere previste fasi di lavoro atte a garantire la continuità del traffico, tutte le eventuali deviazioni provvisorie/interruzioni dovranno esser concordate con la D.L. per le successive approvazioni. Ogni eventuale intervento dovrà esser preceduto da opportuni sopralluoghi con i tecnici del Committente al fine di concordare in dettaglio i tempi, le larghezze ed il tracciato delle carreggiate e dei percorsi pedonali, le conseguenti segnalazioni verticali ed orizzontali e quanto altro necessario. È altresì a carico dell'Appaltatore la redazione dei progetti delle modifiche viabili connesse al programma lavori esecutivo (P.L.E.), compresi i progetti di segnaletica. Ogni progetto andrà presentato presso i competenti uffici del comune di Collegno con almeno 15 giorni di anticipo rispetto alle esigenze cantieristiche, per consentire l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni;
- L'adozione, anche di propria iniziativa e tempestivamente, di tutte le cautele necessarie per lo svolgimento della circolazione veicolare e/o pedonale. Nessun compenso spetterà all'Appaltatore per le soggezioni derivanti da quanto sopra, purché motivate,

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

anche se riguardanti un minor rendimento di mano d'opera o dei mezzi di trasporto per soste o per qualsiasi altro motivo;

- La fornitura, la posa e la rimozione al termine delle necessità di strutture provvisorie (lamiere di acciaio od impalcati provvisori) per consentire durante l'esecuzione dei lavori, in caso di assoluta necessità, il transito viario su scavi aperti;
- La predisposizione di presidi provvisori necessari per il mantenimento in sicurezza dei luoghi adibiti al passaggio dei lavoratori e di eventuali visitatori, all'interno del Compensorio (luci provvisorie, passerelle pedonali, etc.);
- La realizzazione di tutte le necessarie integrazioni alla viabilità delle aree comunque interessate dai lavori, o da operazioni di scarico (cantieri, aree di stoccaggio, punti di scarico, ecc.), in accordo con InfraTo, al fine di garantire la sicurezza e la fruibilità della viabilità esistente da parte di GTT e Appaltatori terzi. La realizzazione di tale viabilità integrativa dovrà essere eseguita nel rispetto delle normative vigenti e delle problematiche di impatto ambientale, inclusa la relativa manutenzione sino alla definitiva consegna ai comuni. Inoltre, si Si puntualizza l'onere ed obbligo dell'Appaltatore di istruire la redazione dei CRE (Certificati di Regolare Esecuzione) per la riconsegna di tutte le aree occupate dai cantieri o manomesse nel corso dell'Appalto all'Esercente GTT;
- La manutenzione importa l'obbligo della conservazione della pavimentazione (sia integrativa, sia pre-esistente purché interessata dai cantieri) in ottima efficienza, assicurando alla stessa la completa regolarità della sagoma tanto in senso longitudinale quanto in quello trasversale. Gli interventi di manutenzione sui tratti di strada interessata dai cantieri dovranno essere immediati, a semplice richiesta verbale della Direzione Lavori, la quale, in caso di mancato adempimento entro 48 ore dall'invito scritto si riserva di provvedere d'ufficio addebitando all'Appaltatore la spesa sostenuta e gli eventuali danni subiti; per ragioni particolari di stagione o per altre cause potranno essere tollerati provvedimenti di carattere provvisorio, procedendo poi appena possibile alla sistemazione definitiva;
- All'Appaltatore compete inoltre la periodica pulizia mediante spazzatrice delle pavimentazioni stradali (carreggiate e marciapiedi) più prossime ai cantieri, soprattutto in corrispondenza dei varchi di ingresso/uscita dal cantiere ed in occasione di attività

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

lavorative particolarmente impattanti che comportano l'apporto di fango, polvere o residui di lavorazione;

- Prima della riapertura al traffico di tratti di strada (anche interna al comprensorio) o suolo pubblico (precedentemente interdetti alla circolazione per la presenza di cantieri e/o altre esigenze connesse ai cantieri) compete all'Appaltatore l'idro-pulizia della pavimentazione stradale e la rimozione di rifiuti, fogliame o sporcizia;
- La fornitura e posa in opera di tutti i manufatti necessari per garantire la protezione delle aree di cantiere dai fenomeni meteorologici in particolare in corrispondenza delle aperture presenti nel fabbricato in costruzione (coperture provvisorie di asole e vani di calaggio aperti, impermeabilizzazioni, pompe di aggettamento e regimentazione acque di piazzale e/o di scarico, ecc.);
- Fornitura e posa dell'impianto di illuminazione notturna degli accessi, dei percorsi interni e dei luoghi ove vengono realizzati i lavori con illuminamento minimo garantito di 50 (cinquanta) lux valutati a mt 1 dal piano di lavoro, al fine di consentire il regolare svolgimento delle operazioni da parte della manodopera, anche in eventuali turni notturni se ritenuti necessari;
- La fornitura e posa e/o noleggio, installazione degli impianti di cantiere necessari per fornire durante l'intera durata dei lavori: l'illuminazione, la ventilazione e l'aggettamento di cantiere in attea che vengano attivati gli impianti definitivi nel pieno rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza e igiene dei luoghi di lavoro e ogni impianto ed opera accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte ed in sicurezza delle opere prescritte in progetto e per garantire il rispetto delle vigenti norme in materia di sicurezza e salute dei lavoratori.
- L'Appaltatore provvederà a sua cura e spese alla fornitura e al mantenimento in efficienza di tutta la segnaletica di deviazione (anche quella di sicurezza interna agli edifici) installata e/o consegnata mediante verbale, per tutto il periodo di durata dei lavori, in conformità alle disposizioni vigenti. L'Amministrazione pertanto rimane sollevata da ogni e qualsiasi responsabilità civile e penale per danni alle persone e alle cose, derivanti da deficienze in materia.

AUTORIZZAZIONI – PERMESSI

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

Sono a carico dell'Appaltatore

- L'onere di apportare modifiche al progetto esecutivo per il recepimento di eventuali osservazioni formulate da parte degli Enti competenti al rilascio dei titoli abilitativi necessari alla realizzazione dell'opera;
- L'espletamento di tutte le pratiche e l'accollo di tutti gli oneri necessari per l'occupazione temporanea delle aree pubbliche o private occorrenti per le strade di servizio per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi e per tutto quanto occorra alla esecuzione dei lavori;
- L'espletamento di tutte le pratiche con ENAC / ENAV. e l'accollo di tutti gli oneri necessari per l'ottenimento di eventuali ulteriori autorizzazioni necessarie ad operare in un'area posta in prossimità dell'Aeroporto di Torino Aerialia soggetta all'autorizzazione preventiva dell'ENAC;
- L'onere per integrare ed elaborare il piano di gestione del materiale proveniente dagli scavi.
- L'ottenimento di tutte le autorizzazioni del caso (Provincia, Comune, Arpa, ecc.) per la gestione del recupero del materiale fino alla destinazione finale dello stesso, compresa l'autorizzazione dell'impianto di trattamento;
- L'acquisizione da parte dei Comuni e della SMAT delle autorizzazioni per l'allacciamento delle camerette sifonate alla rete di fognatura comunale;
- Redazione, mediante tecnico abilitato, e presentazione, presso gli uffici competenti (Collegno, SMAT, ecc.), delle pratiche edilizie relative agli interventi connessi alla realizzazione dei lavori;
- la predisposizione e la presentazione - almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori - agli Enti competenti del Piano di lavoro di cui all'art. 256 del D.lgs. 81/2008, in tutti i casi in cui si renda necessaria la prevista o imprevista demolizione/rimozione di materiali contenenti amianto, che potranno essere effettuate solo da imprese iscritte all' "Albo nazionale gestori ambientali", categoria 10 [art. 212 D.lgs. 152/06]. I lavori di demolizione/rimozione o bonifica saranno compensati a prezzi di contratto in base ai lavori effettivamente svolti ed alla quantità/qualità dei materiali demoliti/rimossi e conferiti a discarica.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

RECINZIONI

Sono a carico dell'Appaltatore

- Le recinzioni, barriere e protezioni esterne ed interne utili a delimitare le aree di lavoro; le recinzioni speciali con funzioni di barriera acustica, dove necessario; inclusa la tempestiva manutenzione per tutta la durata dei lavori;
- La recinzione delle aree di cantiere e di lavoro per evitare l'accesso di persone, animali, e mezzi estranei in accordo agli standard tipologici e qualitativi previsti in progetto, nel PSC o che saranno indicati dalla Direzione Lavori. In condizioni di scarsa luminosità la recinzione dovrà essere munita (sul lato esterno) di idoneo impianto di illuminazione;
- L'onere di mantenere in perfetto stato le recinzioni;
- Gli spostamenti che si dovessero rendere necessari nel corso dei lavori - anche se ripetuti purché giustificati;
- Lo smobilizzo e/o la modifica delle installazioni di cantiere ed il ripristino delle pavimentazioni (marciapiedi + tratti di carreggiata) manomesse, per l'adeguamento delle aree e delle installazioni di cantiere su richiesta - purché motivata - di InfraTo o GTT;
- La fornitura e la messa in opera dei cartelli indicativi del cantiere ai sensi del D.lgs. 81/08 e s.m.i. e di quanto previsto dal regolamento del Comune di Collegno, conformi a quanto previsto dal Nuovo Codice della Strada. Dovrà essere esposto almeno un cartello all'ingresso del Compensorio tecnico su v. Tampellini ed uno in prossimità dell'area di intervento, aventi dimensioni 2,8 x 2,0 m e riportanti gli elementi descrittivi dell'opera (disegni + didascalie) con stampa a colori e plastificati;
- Il Committente dispone (presso il compensorio tecnico di Collegno) di new jersey in conglomerato cementizio armato approvvigionati nel corso dei lavori sulle precedenti tratte; tali elementi prefabbricati (nel limite del numero disponibile) potranno essere messi a disposizione dell'Appaltatore per eventuali delimitazioni interne al cantiere, il quale si dovrà accollare gli oneri per il trasporto da e per il deposito di Collegno. In caso di indisponibilità, l'Appaltatore dovrà autonomamente provvedere all'approvvigionamento di materiale nelle quantità e qualità che avrà valutato necessarie in base all'estensione ed alla contemporaneità dei cantieri.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

ATTREZZATURE, MACCHINARI, IMPIANTI, MEZZI D'OPERA

L'approvvigionamento, l'installazione e l'impiego di tutte le attrezzature e i mezzi d'opera adeguati al funzionamento con efficienza e modernità del cantiere, il quale dovrà essere attrezzato con impianti e macchinari in numero e potenzialità tali per una corretta, buona e tempestiva esecuzione delle opere appaltate con risultati efficaci.

La valutazione della compatibilità dei mezzi impiegati con:

- il tipo di lavoro da eseguirsi in funzione dell'opera da realizzare;
- la necessità di garantire condizioni di sicurezza sulla viabilità stradale esterna ed interna al Compensorio;
- la necessità di garantire la sicurezza e la continuità di svolgimento delle normali attività lavorative all'interno del Compensorio ed in particolare all'interno del deposito treni esistente quale ricettore più sensibile in termini di rumorosità ed emissione di gas di scarico, dell'officina manutenzione esistente e della palazzina uffici;
- le vie di accesso e gli spazi a disposizione;
- la presenza degli edifici e delle vie di corsa esistenti,.

I mezzi, prima dell'uso, dovranno essere soggetti al preventivo benestare di Infra.To e della Direzione Lavori.

Nei tempi indicati dal programma dei lavori, l'approvvigionamento, l'installazione e l'impiego su tutte le attrezzature di perforazione (sonde e perforatrici) di un sistema di acquisizione/registrazione/archiviazione dei seguenti parametri di perforazione:

- profondità;
- rotazione (rpm);
- velocità di avanzamento;
- pressione del circuito di spinta;
- pressione del circuito di rotazione;
- pressione di iniezione del fluido di perforazione;
- numero di giri dell'utensile.

Il suddetto sistema di registrazione dovrà essere abbinato ad un GPS (APS System), al fine di consentire un esatto posizionamento dell'attrezzatura sul foro di perforazione.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

Tali sistemi dovranno consentire la registrazione in continuo dei parametri caratteristici di ciascun foro, che definiscono posizione ed energia spesa per la perforazione.

L'impiego dei suddetti sistemi ha come scopi principali:

- l'acquisizione del maggior numero di informazioni sulla geotecnica del sottosuolo interessato dalle lavorazioni;
- l'individuazione - con precisione - di differenze geologico-tecniche significative rispetto al modello geotecnico di riferimento;
- la corretta esecuzione degli interventi di trattamento dei terreni.

All'occorrenza, garantendo le medesime condizioni operative, gli stessi sistemi potranno/dovranno essere impiegati per verificare l'efficacia dei trattamenti eseguiti, garantendo un controllo di qualità sugli interventi di consolidamento.

I sistemi dovranno essere muniti di centralina per la registrazione e visualizzazione in tempo reale dei dati acquisiti, con successiva restituzione grafica e numerica a cura dell'Appaltatore. I dati acquisiti dovranno essere inseriti nel portale di commessa come previsto nel presente CSA, nel Contratto e come risulta dall'offerta dell'Appaltatore

ORGANIZZAZIONE E MODALITA' ESECUTIVE DELL'APPALTO

L'Appaltatore dovrà provvedere a dirigere, in cantiere, i lavori per il tramite del proprio titolare o di un suo rappresentante debitamente delegato, di riconosciuta competenza; dovrà impiegare materiale di buona qualità ed eseguire le opere a regola d'arte, secondo i requisiti richiesti; dovrà eseguire direttamente i lavori principali, adottando impianti e attrezzature adeguate: qualora faccia ricorso a ditte specializzate per opere minori particolari, risponderà direttamente della buona e regolare esecuzione dei lavori.

È obbligo dell'Appaltatore di adottare nell'esecuzione dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessarie, sui posti di lavoro o in vicinanza di essi, per garantire l'incolumità delle persone. L'Appaltatore risponderà totalmente e incondizionatamente della stabilità dell'opera sia civilmente sia penalmente tenendo sollevate e indenni, per qualsiasi infortunio o evenienza, anche nei confronti di terzi, sia l'Amministrazione che la Direzione dei Lavori; egli risponderà pure di tutte le opere da esso eseguite o fornite sia rispetto alla stabilità, alla rispondenza ai dati di progetto e alla loro perfetta riuscita, sia rispetto alla sicurezza delle persone addette e non addette ai lavori, sia ancora rispetto ai danni che potessero derivare alle parti di costruzioni già eseguite o di terzi o a cose di terzi.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

Qualunque danno o ammenda proveniente dall'esecuzione delle opere appaltate sarà perciò a carico dell'Appaltatore. Risultano a carico dell'Appaltatore i sotto elencati oneri:

- Gli oneri per la gestione dell'interfaccia tra il presente appalto ed i lavori dei cantieri presenti e futuri che dovessero sorgere all'interno del Comprensorio durante l'esecuzione dei lavori del presente appalto prevedendo soluzioni tecniche che limitino le eventuali interferenze tra i diversi cantieri;
- L'onere per l'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alla prevenzione degli infortuni sul lavoro ed all'igiene del lavoro a fronte del quale viene corrisposto il compenso di contratto. In particolare, l'Appaltatore è tenuto alla scrupolosa e puntuale osservanza delle disposizioni di legge e della relativa normativa in ordine ai Piani di Sicurezza di cui alla vigente disciplina normativa.
- L'onere per l'esecuzione in più fasi delle opere provvisorie e delle opere di sostegno degli scavi (provvisorie e definitive);
- L'onere per la presenza di eventuali sottoservizi (anche ulteriori e diversi da quelli segnalati nel progetto esecutivo) nel luogo di lavoro, da deviare oppure no, nonché il loro sostegno, se necessario, durante i lavori con il coordinamento ed i magisteri derivanti dal CSA parte B. Gli oneri per possibili interferenze dovute alla mano d'opera degli Enti proprietari impiegata per gli eventuali lavori di spostamento e/o sistemazione delle canalizzazioni stesse, nonché quelli derivanti dai tempi tecnici amministrativi necessari per provvedere ai suddetti spostamenti. Gli oneri relativi all'esecuzione di scavi di indagine preliminare, da effettuare anche a mano, per accertare l'ubicazione delle canalizzazioni dei PP.SS. di cui sopra. Nonché i rilievi con l'ausilio anche di idonea strumentazione, atti all'individuazione di manufatti, cavi elettrici e telefonici, condotte d'acqua fognature esistenti nelle aree di lavoro. L'Appaltatore è responsabile per danni di qualsiasi genere derivanti dall'interruzione accidentale delle reti di servizi pubblici e privati esistenti provocata dalla propria attività. In caso di danneggiamenti alle condutture di gas, acqua, cavi telefonici, elettrici l'Appaltatore è tenuto a dare immediata comunicazione oltre che alla Direzione Lavori anche alla Società esercente di tali servizi che potrà eseguire i lavori di riparazione addebitandone la spesa all'Appaltatore.

SMAT Segnalazione guasti – tel. 800.060060

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

AES Torino – Segnalazione guasti – tel. 800.900999

Ireti Torino – Segnalazione guasti – tel. 800.910101

Sono parimenti a carico dell'Appaltatore gli oneri per l'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione concorrenti nei cavi e l'esecuzione delle opere provvisorie per lo scolo e la deviazione preventiva di essa dalla sede stradale e delle opere;

- L'obbligo di richiedere l'assistenza delle società di gestione e/o proprietarie dei sottoservizi qualora fossero interrati nella zona interessata dai lavori adottando tutte le cautele e gli accorgimenti tecnici suggeriti dalle predette Società per evitare danneggiamenti.
- L'obbligo ad eseguire tutte le lavorazioni all'aperto su due turni lavorativi giornalieri (esclusa la domenica) e, laddove la D.L. lo ritenesse necessario, l'obbligo di adottare il terzo turno;
- L'obbligo di eseguire le lavorazioni su più turni lavorativi, sia di giorno che di notte, per il rispetto dei termini di ultimazione;
- L'obbligo di eseguire le lavorazioni particolarmente interferenti con lo svolgimento delle ordinarie attività all'interno del Compensorio nei giorni e/o negli orari indicati da GTT (anche notturni e/o festivi), senza che ciò comporti maggiori oneri a carico del Committente;
- L'obbligo a provvedere a proprie spese al trasporto a piè d'opera di tutti i materiali e forniture previsti in appalto (a tutti i livelli e quote previsti in progetto), nonché alla movimentazione e sollevamento in cantiere di ogni materiale, impianto e manufatto previsto in appalto, con l'utilizzazione di propri mezzi e apparecchiature di cantiere;
- L'esecuzione delle opere provvisorie ed accessorie necessarie per il completo e puntuale rispetto delle prescrizioni inerenti alla sicurezza del cantiere contenute nel Piano di Sicurezza (ponteggi, macchinari di sollevamento, protezioni, scale e passerelle provvisorie di cantiere e speciali opere richieste dalla particolarità di alcune lavorazioni e dai rischi connessi, manufatto in carpenteria metallica e PVC per la compartimentazione temporanea di interi locali o parti di essi aperture varie);
- Fornitura e posa e/o noleggio, montaggio/smontaggio di tutti gli impalcati e ponteggi, mezzi di sollevamento e movimentazione, necessari per la corretta esecuzione delle

opere in appalto nei tempi indicati in contratto, che si intendono completamente compensati nell'ambito degli importi dei lavori a base di gara;

- Fornitura/noleggio e montaggio/smontaggio di tutti i ponteggi, e opere accessorie e provvisoriale speciali (passerelle, ponteggi sospesi, mezzi speciali di sollevamento) necessari per l'esecuzione delle opere in quota, al di sopra di superfici prive di adeguati appoggi e/o possibilità di ancoraggio e sulle vie di corsa. Tali ponteggi, impalcati e opere provvisoriale, si intendono completamente compensati nell'ambito degli importi dei lavori a base di gara;
- Fornitura, posa, manutenzione degli eventuali impianti di ventilazione provvisoria che che si dovessero rendere necessari, in ottemperanza alle norme vigenti in materia, compresi oneri per allaccio, pagamenti utenza;
- L'adozione di tutti i provvedimenti necessari affinché nel caso venga disposta la sospensione dei lavori, siano impediti deterioramenti di qualsiasi genere alle opere già eseguite, restando inteso che saranno a carico esclusivo dell'Appaltatore e non considerati come dovuti a causa di forza maggiore i danni che potranno derivare da inadempienze alla presente clausola;
- Tutti gli oneri derivanti dal trasporto di cose e persone da e per ogni ambito di intervento finalizzato all'esecuzione dei lavori previsti in appalto;
- L'esecuzione delle prestazioni in assicurazione di qualità comprendenti il rispetto di quanto richiesto nelle "Prescrizioni per la gestione dei lavori e forniture in Assicurazione di Qualità" facenti parte integrante del Progetto, l'esecuzione di tutte le tipologie di opere in assicurazione di qualità, la predisposizione, prima di ogni lavorazione, della relativa documentazione richiesta dalle "Prescrizioni per la gestione dei lavori e forniture in Assicurazione di Qualità", l'ottenimento, prima di ogni lavorazione, dell'approvazione da parte della Direzione dei Lavori dei documenti di cui sopra.
- L'esaurimento delle acque e le pulizie complete delle opere e delle aree ad esse pertinenti ad ultimazione avvenuta e prima dell'attivazione delle opere oggetto del presente appalto, e della consegna al Committente;
- L'obbligo di adottare tutti gli accorgimenti necessari per evitare eventuali immissioni provenienti dai cantieri nei canali di acque bianche e/o reflue;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

- L'obbligo, al coperto ed in locali chiusi, di utilizzare solo attrezzature e strumenti (es. trapani, seghe circolari, frese, ecc.) muniti di dispositivo di abbattimento polveri per non danneggiare gli impianti presenti e nell'ottica di tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori;
- L'obbligo di disporre di ponteggi, trabattelli e qualunque opera provvisoria accessoria e mezzo necessario per movimentare manufatti e materiali in cantiere, per l'installazione in quota, per il trasporto a piè d'opera, a qualunque quota e livello ed in tutte le condizioni previste in progetto, ivi compresi montaggi, smontaggi, noli e pulizie, senza questo comporti alcun onere aggiuntivo per la Committenza oltre a quanto previsto a base di gara;
- L'esecuzione di scale e di ogni opera provvisoria accessoria (pedane, passerelle, ecc.) per garantire l'accesso in sicurezza di cose e persone ad ogni area di lavoro e la continuità tra i diversi livelli di lavorazione per il trasporto di materiali ed il passaggio delle persone;
- L'onere per le verifiche ed i sondaggi sul terreno di fondazione, comprese eventuali prove di laboratorio su campioni indisturbati, necessari al fine di garantirsi sulla stabilità e sulla perfetta riuscita delle opere che verranno realizzate.
- L'onere per provvedere all'immagazzinamento, stoccaggio, manutenzione e custodia dei materiali da incorporare nelle opere, siano essi forniti dallo stesso Appaltatore che, eventualmente, dalla Committente.
- L'Appaltatore, prima di dar corso all'approvvigionamento dei materiali, dovrà presentare i campioni dei materiali da impiegare. L'Appaltatore sarà altresì responsabile della conservazione dei campioni, approvati della Direzione Lavori, per tutta la durata dei lavori. Le modalità di conservazione, idonee a garantire l'autenticità dei campioni, saranno concordate con la Direzione Lavori;
- L'onere per provvedere al monitoraggio e al controllo topografico degli edifici interessati dalle opere e delle opere stesse, al fine di determinare la criticità in relazione agli interventi costruttivi da eseguire (in conseguenza di cedimenti/innalzamenti) attenendosi alle prescrizioni tecniche impartite dal progetto esecutivo, dalla D.L. nonché l'onere dell'esecuzione delle letture strumentali e del monitoraggio da eseguire con la strumentazione installata prevista in progetto;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

- L'onere per provvedere alle interpretazioni delle misure fornite dal sistema di monitoraggio;
- L'onere per provvedere alla rimozione della strumentazione di monitoraggio al termine delle necessità, ivi incluso l'eventuale ripristino delle superfici manomesse.
- L'onere per la redazione nelle forme di legge, prima dell'inizio dei lavori, di perizie preventive (testimoniali di stato) per l'accertamento delle condizioni dei fabbricati e dei manufatti che, a giudizio suo e/o della Direzione Lavori, potrebbero essere interessati dalla costruzione delle opere, effettuati in contraddittorio tra l'Appaltatore e la Direzione Lavori con la presenza del rappresentante della proprietà o di un tecnico da essa delegato. Le condizioni dei fabbricati e dei manufatti stessi potranno essere verificate e verbalizzate, sempre in contraddittorio, dopo l'inizio degli scavi, con la frequenza che sarà ritenuta necessaria a giudizio insindacabile della Direzione Lavori.
- L'onere per l'adozione di tutte le cautele ed accorgimenti necessari per il sottoattraversamento, o il passaggio in prossimità di manufatti sotterranei, sottoservizi, collettori fognari e fabbricati;
- L'onere per l'adozione di tutte le cautele ed accorgimenti necessari per la demolizione delle porzioni di pareti perimetrali dell'officina esistente ed eventuali ulteriori elementi strutturali armati con fili o dischi diamantati.
- Gli oneri per la progettazione degli impianti di sicurezza (illuminazione, ventilazione, aggettamenti, ecc.).
- Gli oneri derivanti dagli allacci e consumi di energia per il corretto funzionamento degli impianti di sicurezza (illuminazione, ventilazione, aggettamenti, ecc.).
- L'onere del rispetto dei vincoli in materia ambientale di gestione del materiale di scavo secondo quanto previsto dal piano di gestione delle terre.
- L'onere per assicurare, nei confronti dei lavoratori prestanti servizio all'interno dell'officina esistente, il rispetto delle norme in materia di rumore, ottenuto, se necessario, attraverso l'impiego di idonee ed efficaci protezioni.
- Al fine di garantire il rispetto dei tempi contrattuali, gli oneri per l'impiego:
 - simultaneo di gru a torre e gru semoventi per la movimentazione e l'installazione degli elementi prefabbricati;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

- L'onere per l'esecuzione di lavorazioni in contemporanea con altri Appaltatori di eventuali cantieri (Prolungamento ovest, ampliamento officina, segnalamento e fornitura materiale rotabile) contemporaneamente presenti all'interno del compensorio. A tal proposito dovranno essere previste soluzioni tecniche che limitino le eventuali interferenze con gli altri Appaltatori (campo base, viabilità di cantiere all'interno del Compensorio ecc.);
- Gli oneri per garantire, durante tutta la fase di esecuzione, la disponibilità di una squadra di pronto intervento reperibile 24h/24h e 7 giorni su 7 per risolvere problemi segnalati dall'Esercente GTT.

PROGETTAZIONE COSTRUTTIVA E AGGIORNAMENTO ELABORATI

Sono altresì a carico dell'Appaltatore:

- Le spese per la redazione, su supporto cartaceo e base informatica - e ove richiesto secondo la gestione informativa in modalità BIM di cui all'art. 18.3 - dei seguenti elaborati:
 1. di cantierizzazione delle opere da realizzare di cui al presente Capitolato compresi i rilievi e le forometrie;
 2. di dettaglio in relazione alla tecnologia realizzativa adottata per l'esecuzione, il trasporto, il montaggio e l'assemblaggio delle strutture prefabbricate in c.a e c.a.p. costituenti l'ampliamento dell'officina manutenzione treni;
 3. di dettaglio delle fondazioni superficiali e profonde in relazione alle condizioni geotecniche locali e dei gli accorgimenti necessari per preservare le fondazioni dell'edificio esistente;
 4. di dettaglio dei sistemi di sollevamento treni costituiti da martinetti idraulici e relativi automatismi volti a garantire, durante tutte le fasi di utilizzo, il rispetto della normativa per la sicurezza sui luoghi di lavoro;
 5. di dettaglio in relazione agli eventuali interventi di presidio dei fabbricati e delle infrastrutture interessate dalla realizzazione delle opere in progetto;
 6. di dettaglio in relazione agli impianti che l'Appaltatore porrà in opera che dovranno essere perfettamente coerenti con il progetto opere civili, anche

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

laddove queste non dovessero risultare descritte nel dettaglio dagli elaborati di progetto;

7. di dettaglio in relazione alle strutture secondarie necessarie per la predisposizione e/o l'installazione degli impianti e delle finiture architettoniche;
 8. di adattamento delle opere da realizzare alle tecnologie e procedure proprie dell'Appaltatore;
 9. per i controlli, per la contabilità dei lavori e del "come costruito".
- Al termine dei lavori, l'Appaltatore dovrà consegnare al Committente gli elaborati di progetto "come costruito", oltre alla ulteriore documentazione descritta all'art. 18.3. I disegni saranno consegnati sia in copia riproducibile che su supporto informatico secondo le specifiche di editing fornite dalla D.L.;
 - L'esecuzione ed il continuo aggiornamento degli elaborati di cantierizzazione aventi per oggetto le aree, la viabilità e la segnaletica di cantiere, in base agli adeguamenti resisi necessari per fattori esterni non valutabili nel dettaglio negli elaborati di progetto;
 - La costituzione ed il costante aggiornamento di un archivio di cantiere contenente tutta la documentazione di progetto e tutte le specifiche e norme comunque necessarie per la effettuazione ed il controllo da tenere a disposizione della D.L.;
 - L'onere per la redazione della dichiarazione di conformità degli impianti realizzati, di cui al D.M. 37/2008, e successive modifiche ed integrazioni con la relazione e gli allegati ivi previsti; In particolare si fa riferimento alle prove sui dispersori di terra realizzati dall'Appaltatore delle Opere Civili;
 - Le spese per la redazione dei dettagli costruttivi delle opere da realizzare di cui al presente CSA (cosiddetti elaborati costruttivi di cantiere di affinamento del progetto esecutivo a base di gara e di adattamento alle tecnologie e procedure proprie dell'Appaltatore), su base informatica e supporto cartaceo, delle opere, quelle per i controlli ed i disegni da allegare alla contabilità dei lavori e del "come costruito". Gli elaborati di dettaglio dovranno essere consegnati alla Direzione Lavori almeno 30 giorni prima della data prevista dal P.L.E. per la realizzazione delle opere. Tali elaborati dovranno essere approvati dalla DL entro 30 giorni dalla ricezione degli

stessi. L'Appaltatore è altresì responsabile delle opere ai sensi e agli effetti dei disposti degli articoli 1667, 1668 e 1669 del Codice civile.

- L'onere per la redazione degli elaborati progettuali di dettaglio per le opere di presidio e per la realizzazione tutte le opere provvisoriale necessarie per l'esecuzione dei manufatti e che non rivestano carattere di definitività, incluse deviazioni e successivi ripristini di strade, marciapiedi, recinzioni, sottoservizi, etc. Gli interventi, per i quali è prescritta l'autorizzazione dell'Autorità o dell'Ente pubblico o comunque del legittimo proprietario, potranno essere effettuati soltanto dopo il rilascio della prescritta autorizzazione. L'ottenimento delle suddette autorizzazioni spetta all'Appaltatore.

PROGRAMMAZIONE E AVANZAMENTO DEI LAVORI

Sono a carico dell'Appaltatore:

- L'onere e la responsabilità del coordinamento con GTT, Transfima, il Detentore del Sistema (Siemens), Appaltatori dei cantieri presenti e futuri contemporaneamente presenti all'interno del Comprensorio Tecnico e della programmazione e dell'avanzamento dei lavori.
- L'onere e la responsabilità del coordinamento degli Enti Gestori dei pubblici servizi che eseguono le deviazioni dei sottoservizi interferenti con le opere oggetto dell'appalto.
- L'onere per il coordinamento tecnico delle deviazioni dei sottoservizi a cura degli Enti terzi al fine di assicurare il corretto svolgimento temporale delle deviazioni a proprio carico (opere fognarie con relativi allacci), della attività di assistenza muraria agli Enti stessi nonché delle successive lavorazioni quali paratie, micropali, consolidamenti, ecc.
- L'onere per il riempimento con malta, calcestruzzo magro o simili dei tratti fognari o di altre canalizzazioni dimesse e non rimosse a seguito del completamento delle deviazioni e degli scavi dei manufatti interferenti.
- La pianificazione, dei lavori, la predisposizione del programma lavori, al fine di ottimizzare le tecniche di intervento con la minimizzazione degli effetti negativi sull'ambiente connessi all'interferenza dei cantieri e della viabilità di servizio, con il

tessuto sociale ed il paesaggio. Inoltre, al termine dei lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere alla rimessa in pristino delle aree interessate dai cantieri e dalle viabilità di servizio. Per tali fini gli Enti locali interessati/GTT/InfraTo potranno esigere appositi atti fideiussori a garanzia;

- La realizzazione di tutte le opere provvisoriale necessarie per l'esecuzione dei manufatti e che non rivestano carattere di definitività. Gli interventi, per i quali è prescritta l'autorizzazione dell'Autorità o dell'Ente pubblico o comunque del legittimo proprietario, potranno essere effettuati soltanto dopo il rilascio della prescritta autorizzazione. L'ottenimento delle suddette autorizzazioni spetta all'Appaltatore;
- La partecipazione dell'Appaltatore, tramite rappresentanti qualificati (il Direttore di Cantiere o suoi rappresentanti autorizzati) alle riunioni di cantiere (che avranno cadenza settimanale e che si terranno presso gli uffici di cantiere e/o presso altro luogo stabilito dalla D.L. e dalla Committenza);

ASSISTENZE VARIE

Sono a carico dell'Appaltatore:

- La messa a disposizione degli operai e tecnici qualificati occorrenti per i rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica e contabilità dei lavori;
- Le spese per provvedere agli strumenti geodetici ed al personale necessario per le operazioni di tracciamento, livellazione, trasporto di capisaldi; le spese per il controllo del posizionamento delle strutture interrato esistenti, di interesse per l'esecuzione dei lavori, anche con saggi in sito, sondaggi, carotaggi, metodi non convenzionali (georadar, elettromagnetici od altro);
- La stipula delle polizze assicurative come indicato nel Contratto e nel presente CSA ivi incluso l'ulteriore onere per l'eventuale prolungamento dei termini contrattuali per cause imputabili all'Appaltatore;
- Tutte le modifiche necessarie a porre gli impianti ed i manufatti in condizione di collaudabilità;
- La messa a disposizione di tutta la mano d'opera, le attrezzature, la strumentazione e quant'altro necessario per la effettuazione dei collaudi parziali e del collaudo finale.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

Provvedere, se richiesto dalla Direzione Lavori in occasione del collaudo finale, o in un qualsiasi momento lo ritenesse opportuno (durante il periodo di garanzia), alla eventuale ripetizione di prove di qualsiasi tipo su qualunque impianto o manufatto, già eseguite in tempi antecedenti a quelli del collaudo finale;

- L'assistenza alle operazioni di collaudo e le spese per mano d'opera, mezzi, prove di laboratorio, etc. richiesti dal Committente e/o dai collaudatori, con esclusione solo del compenso ai collaudatori;
- L'onere per mettere a disposizione tutta la mano d'opera, le attrezzature, la strumentazione e quanto altro necessario per la effettuazione delle prove di carico e del collaudo statico dei manufatti di qualsiasi tipo in c.a., c.a.p. ed acciaio da eseguire ai sensi della normativa vigente in materia.
- L'obbligo di fornire prestazioni aventi per oggetto la redazione di documenti informativi riguardanti l'appalto e la tutela della salute dei lavoratori al fine di garantire la massima trasparenza nella gestione dell'Appalto in collaborazione con l'Osservatorio Regionale sui Lavori Pubblici. Tali prestazioni, totalmente a carico dell'Appaltatore, saranno svolte secondo quanto prescritto nel Piano di Coordinamento Preliminare;
- L'onere per dare attuazione alla procedura di gestione dei sinistri indicata dalla D.L. e dal Committente.
- Gli oneri per consentire visite in cantiere di ospiti nei tempi e nei modi stabiliti dal Committente. L'accesso dei visitatori è regolamentato dal Piano di Sicurezza. Gli oneri tutti sopra specificati si intendono compensati nei prezzi unitari dei singoli lavori.

RESPONSABILITA' SPECIFICHE DELL'APPALTATORE, DANNI

Sono a carico dell'Appaltatore:

- La responsabilità globale sulle aree di cantiere relative alle opere in appalto, dovendo altresì garantire l'accesso di altri Soggetti o Appaltatori ad es. GTT, Transfima, Detentore del Sistema secondo quanto regolato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

- L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alla prevenzione degli infortuni sul lavoro ed all'igiene del lavoro a fronte del quale viene corrisposto il compenso di contratto. In particolare, l'Appaltatore è tenuto alla scrupolosa e puntuale osservanza delle disposizioni di legge e della relativa normativa in ordine ai Piani di Sicurezza di cui alle vigenti norme;
- Il risarcimento degli eventuali danni che, in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori, fossero arrecati a proprietà pubbliche o private, nonché a persone, restando liberi ed indenni il Committente ed il suo personale;
- L'immediata riparazione dei danni di qualsiasi genere, anche se dipendenti da cause di forza maggiore che si verificano negli scavi, ai rinterri, alle provviste, agli attrezzi e a tutte le opere incluse quelle provvisorie;
- L'onere per garantire le opere eseguite contro eventuali danni prodotti da terzi, restando a suo carico le spese occorrenti per riparare guasti avvenuti prima del collaudo finale.
- Gli oneri per le polizze assicurative come indicato nel Contratto, la costituzione delle cauzioni e la loro reintegrazione in caso di uso da parte dell'Amministrazione, nonché le spese per fidejussioni e altre garanzie prestate a qualunque titolo, da stipularsi con idonei istituti bancari o assicurativi nei termini e nei modi precisati dal presente Capitolato Speciale.

MITIGAZIONE IMPATTO AMBIENTALE

Sono a carico dell'Appaltatore:

- L'adozione di tutte le misure necessarie (abbattimento polveri, attenuazione vibrazioni e rumori, evacuazione gas nocivi, ecc.) a garantire l'igiene sul lavoro ed a ridurre i disturbi anche nei riguardi degli ambienti lavorativi circostanti;
- La pulizia quotidiana degli ambienti di lavoro o comunque adibiti ad uso del personale;
- La realizzazione ed il mantenimento in efficienza delle strade di accesso ed interne al cantiere, compresa l'adeguata bagnatura per abbattimento delle polveri durante il periodo di siccità; la pulizia giornaliera delle aree di cantiere con relativo smaltimento settimanale a discarica dei rifiuti provenienti da imballaggi, demolizioni, ecc.. A tal

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

riguardo dovranno essere presenti in cantiere anche idonei contenitori portarifiuti. Sono compresi altresì gli oneri derivanti per l'installazione di apposite attrezzature di lavaggio e/o soffiaggio installate in prossimità dell'uscita dai propri cantieri per evitare la dispersione di fanghi e polveri durante il trasporto in discarica dei materiali di scavo.

- In corrispondenza delle arre interessate dalla movimentazione e carico delle terre provenienti dagli scavi, l'installazione e l'impiego, per tutta la durata dei lavori di sistemi di abbattimento delle polveri e di pulizia frequente ed estesa, con spazzatrice stradale, dei piazzali di sosta dei mezzi e delle corsie di transito;
- Lo smaltimento dei materiali di risulta in discariche per Legge autorizzate a raccogliarli a propria cura e spese;
- L'esecuzione di campagne di misura dei livelli di rumorosità per la verifica del rispetto della Legge vigente in materia di inquinamento acustico nelle varie zone di classificazione.

PREVENZIONE INCENDI

Si intende a carico dell'Appaltatore e ricompresa nell'importo contrattuale la prestazione professionale di figura abilitata ai sensi del D.lgs. 139/2006 per la predisposizione - durante e/o al termine dei lavori - dell'asseverazione attestante la conformità delle attività svolte nell'ambito dell'appalto (elementi strutturali, compartimentazioni e impianti) ai requisiti di prevenzione incendi e di sicurezza antincendio (da consegnare con la Segnalazione Certificata di Inizio Attività di cui all'art. 4 del DM 07/08/2012), comprensiva di allegati: certificazioni, documenti di trasporto e dichiarazioni, di cui all'Allegato II del medesimo decreto, atte a comprovare che gli elementi costruttivi, i prodotti, i materiali, le attrezzature, i dispositivi e gli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendi, sono stati realizzati, installati o posti in opera secondo la regola dell'arte, in conformità al progetto approvato ed alla vigente normativa in materia di sicurezza antincendio.

In caso di varianti promosse dall'Appaltatore o resesi necessarie nel corso dei lavori, che determinino un aggravio di rischio in termini di prevenzione incendi, la prestazione professionale di figura abilitata ai sensi del D.Lgs 139/2006 per la predisposizione della documentazione necessaria e la presentazione di nuove istanze di valutazione dei

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

progetti, di cui all'art. 3 del DM 07/08/2012, nonché per la predisposizione della documentazione necessaria e la presentazione di istanze di deroga all'integrale osservanza delle regole tecniche di prevenzione incendi di cui all'art. 6 del DM 07/08/2012.

Tutta la documentazione (asseverazione, certificazioni, ecc.) dovrà essere predisposta utilizzando la modulistica di prevenzione incendi del Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco (i moduli PIN da utilizzare sono disponibili sul sito internet "<http://www.vigilfuoco.it>").

ART. 41 – Obblighi particolari a carico dell'Appaltatore per interfaccia con il sistema VAL

L'Appaltatore, al fine di assicurare l'accessibilità alle zone di lavoro alla società realizzatrice del sistema VAL e dei lotti confinanti e di completamento, si impegna espressamente a rispettare le condizioni di cui all'elaborato del progetto esecutivo "Documento interfaccia opere civili-sistema" (cod. EZOONDER031) nonché le seguenti condizioni:

- Consegna delle aree di lavoro, debitamente recintate e protette, al detentore del sistema affinché possa dare seguito alle attività di propria pertinenza complete di corridoi di accesso per l'approvvigionamento dei materiali;
- Gestione dell'interferenza di cantiere tra opere civili ed opere di sistema, per il tempo necessario (indicato nell'elaborato "EZOONDER027 – Cronoprogramma") comunque non superiore a 180 giorni naturali consecutivi dalla presa in carico delle aree di lavoro e senza che ciò possa comportare oneri aggiuntivi per la Stazione Appaltante;
- Consentire libero accesso alle aree di cantiere da parte del personale del detentore del sistema per le attività di topografia (vie di corsa all'interno ed all'esterno del nuovo deposito);
- Posa in opera un sistema di riferimento topografico inamovibile necessario per la successiva picchettazione e tracciamento della via di corsa da parte della società esecutrice del sistema VAL secondo le indicazioni fornite dal D.L.;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOOGENZ001
		Revisione 0-1

Le opere oggetto del presente appalto dovranno essere realizzate in presenza di numerosi vincoli e limitazioni derivanti dall'interfaccia con le opere di sistema VAL realizzate dal Detentore del Sistema, che comporterà la compresenza di personale dell'Appaltatore e del Detentore del Sistema all'interno di alcune aree di cantiere adibite al passaggio di materiale e personale. Inoltre, alcune lavorazioni che, come risultante dal progetto esecutivo, comportano forte integrazione tra le opere di sistema e le opere non di sistema, dovranno essere eseguite dall'Appaltatore con assistenza di personale del Detentore del Sistema o viceversa. Tutte le interfacce con il sistema VAL sono descritte nel dettaglio degli elaborati di progetto esecutivo, in particolare i tempi di consegna, esecuzione ed ultimazione delle opere dovranno tenere conto delle scadenze imposte dal Programma generale, strettamente connesse ai vincoli derivanti dalla Cantierizzazione delle opere di Sistema.

I limiti tra le opere oggetto del presente appalto e le opere di sistema sono descritti negli elaborati grafici di progetto. In particolare, per maggiore chiarezza e a titolo non esaustivo, sono di seguito riportate alcune prescrizioni particolarmente importanti e significative per la realizzazione delle opere.

Sono inclusi nel presente appalto (si elenca a titolo non esaustivo):

- passerelle per passaggio cavi (vie cavi) impianti di sistema;
- passerelle per passaggio cavi impianti di sistema relativi al comando ed al controllo delle apparecchiature degli impianti civili.
- tutte le prestazioni di personale specializzato dell'Appaltatore che avrà l'obbligo di assistere il personale del Detentore del Sistema durante l'installazione degli impianti di sistema che presentino interferenza con lavorazioni o forniture non di sistema: collegamenti cavi, installazione apparecchiature all'interno di controsoffitti, alloggiamenti, pavimentazioni, ecc.
- l'assistenza di cui sopra consisterà nel garantire l'esecuzione a regola d'arte delle lavorazioni di sistema. Tale assistenza dovrà essere garantita fino al completamento delle prove funzionali integrate che verranno eseguite al completamento degli impianti. Pertanto, l'Appaltatore prende atto che dovrà prestare tale assistenza anche ad avvenuta consegna dei lavori al successivo Affidatario ovvero alla Committente;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

- L'Appaltatore ha l'obbligo di mettere in atto ogni precauzione per limitare l'impatto (produzione di polveri, caduta detriti, occupazione non pianificata degli spazi di movimentazione materiale e personale come corridoi, passerelle...) delle lavorazioni di propria competenza, durante le fasi di sovrapposizione e/o interferenza con le lavorazioni Detentore del Sistema.
- L'Appaltatore dovrà garantire la disponibilità a proprio carico di un numero adeguato di speciali mezzi (carrelli, treni lavori, ...) necessari per la movimentazione di mezzi persone e cose lungo le vie di corsa del deposito secondo i requisiti richiesti dal Detentore del Sistema (tali mezzi dovranno essere autorizzati dalla D.L.). Tali mezzi potranno essere realizzati ex-novo, noleggiati da ditte specializzate e/o presi a nolo dall'Appaltatore di Sistema. In ognuno dei tre casi l'Appaltatore dovrà predisporre idonea documentazione tecnica (disegni di dettaglio e schede tecniche dei mezzi circolanti in galleria) e sottoporre tale documentazione all'approvazione della DL. Gli oneri saranno completamente a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà inoltre assicurare la più ampia disponibilità a garantire quanto di seguito riportato (a titolo esemplificativo e non esaustivo):

- obbligo alla redazione di un programma dettagliato di prove e collaudi su tutti gli apparati impiantistici non di sistema, da sottoporre all'approvazione della D.L. che ne farà oggetto di approvazione del Detentore del Sistema in seno al Gruppo di coordinamento;
- assistenza e partecipazione a riunioni-incontri per la definizione degli interfacciamenti UAS-apparati non di sistema e delle modalità di scambio dei segnali;
- assistenza tecnica durante le prove funzionali coordinate e collaudi di ogni parte dell'opera fino alla loro conclusione e comunque per un periodo non inferiore ai sei mesi dall'ultimazione dei lavori oggetto dell'Appalto;
- disponibilità durante tutto il periodo di cui sopra (fino ad almeno 12 mesi dopo l'ultimazione dei lavori) ad effettuare controlli e modifiche sui software di gestione e di personale specializzato;

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Comprensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

- durante le prove funzionali preventive svolte dall'Appaltatore, durante le prove integrate e tutto il periodo di cui sopra, l'Appaltatore metterà a disposizione un apparato di prova per ogni utenza non di sistema, che consisterà in: quadro alimentato 230V AC, un PLC o regolatore installato a bordo comprensivo di SW per verifica interfaccia e comunicazioni Profibus DP.
- prima dell'installazione degli apparati non di sistema l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. i tipici delle schede tecniche porte seriali o morsetterie, tabelle segnali e di interfacciamento.
- obbligo a provvedere, per la realizzazione delle opere di completamento in quota (rivestimenti, controsoffitti, impianti a soffitto, ecc.) alla realizzazione di speciali ponteggi, impalcati e sistemi di sostegno e puntellatura delle cassature atti ad evitare ogni interferenza con le lavorazioni sottostanti, senza impegnare le vie di corsa e senza interferire con le lavorazioni del Detentore del Sistema nella via di corsa.

L'Appaltatore, durante l'esecuzione di tutte le lavorazioni dovrà attenersi alle direttive impartite dal Direttore dei Lavori. Per tutti i problemi connessi all'interfaccia con il sistema VAL, la D.L. si avvarrà del supporto del Gruppo di Coordinamento degli interventi. Detto Gruppo sarà costituito dal Direttore dei Lavori, da un rappresentante del fornitore del sistema VAL e farà capo al Responsabile del Procedimento.

Il Direttore dei Lavori, sentito il Gruppo di Coordinamento, impartirà all'Appaltatore tutte le prescrizioni necessarie affinché le opere previste nel presente appalto siano compatibili con le opere di competenza del sistema VAL.

Il programma esecutivo della realizzazione delle opere dovrà essere realizzato tenendo conto delle esigenze dell'esecutore delle opere di sistema, in accordo con il Direttore dei Lavori ed il Gruppo di Coordinamento. Le scadenze intermedie indicate nel Programma generale dei lavori e nello Schema di Contratto costituiscono dei vincoli di massima importanza affinché i tempi e le modalità di realizzazione delle opere siano compatibili con le esigenze dell'esecutore del sistema per il rispetto della data contrattuale della messa in esercizio della tratta funzionale Fermi – Cascine Vica.

In corrispondenza delle consegne intermedie, indicate nel Programma generale, tenendo conto delle modifiche migliorative introdotte dall'Appaltatore stesso nella formulazione

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

dell'offerta, l'Appaltatore si impegna ad effettuare secondo i tempi e modalità previsti, alcune opere da mettere a disposizione dell'esecutore del sistema VAL.

Le opere, complete di impianti ed opere di finitura, che l'Appaltatore si impegna a mettere a disposizione entro scadenze intermedie rispetto al termine dei lavori, come indicato nel Programma generale per tutte le stazioni sono descritte nel Programma dei lavori e nell'annessa relazione descrittiva. L'Appaltatore delle opere non di sistema dovrà garantire la libera circolazione di mezzi e persone necessarie per la lavorazione del sistema VAL.

La consegna delle opere all'esecutore delle opere di sistema si svolgerà secondo delle procedure di consegna che permettono: di controllare l'avvenuta esecuzione dei disegni costruttivi delle suddette opere da parte dell'Appaltatore delle opere civili non di sistema; di constatare che le opere siano state eseguite nel rispetto delle specifiche progettuali contenute negli elaborati di progetto e nei capitolati tecnici. A tale scopo l'Appaltatore ha l'obbligo nei confronti del Committente di fornire, oltre ai disegni costruttivi (as built), un rilievo dettagliato delle opere civili e degli impianti realizzati; tale rilievo sarà eseguito attenendosi alle specifiche allegate al Capitolato Tecnico (CSA parte B).

ART. 42 – Obblighi particolari a carico dell'Appaltatore per interfacce cantieristiche con altre imprese e con Infra.To

L'Appaltatore, al fine di assicurare l'accessibilità alle zone di lavoro a Infra.To, GTT e ad Appaltatori terzi, si impegna espressamente a rispettare le seguenti condizioni:

Art. 42.1 - Obblighi nei confronti di Infra.To

L'Appaltatore è tenuto a fornire la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati, di cui al D.M. 37/08, e successive modifiche ed integrazioni con la relazione e gli allegati ivi previsti; in particolare si fa riferimento alle prove sui dispersori di terra.

Art. 42.2 - Obblighi nei confronti dell'Esercente GTT

L'esecuzione delle opere (in qualunque stadio) dovranno essere svolte in modo coordinato con il normale esercizio del compensorio tecnico e della linea di metropolitana così come meglio indicato nell'elaborato MTL1T3A0-EZOONDER029 - Vincoli al contorno delle aree di intervento e condizioni di lavoro dettate da GTT – Relazione”.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

Art. 42.3 - Obblighi nei confronti dell'Appaltatore del prolungamento ovest

L'Appaltatore è obbligato a preservare il "campo base" dell'Appaltatore a cui sono stati affidati i lavori di realizzazione del prolungamento ovest (Lotti funzionali 1 e 2) e a preservare in qualunque momento le condizioni di accessibilità. Si intendono inoltre ricompresi gli oneri contrattuali connessi alla necessità di effettuare incontri e sopralluoghi ritenuti necessari dalla D.L. per il coordinamento dei cantieri.

Art. 42.4 - Obblighi nei confronti di altre imprese

L'Appaltatore avrà inoltre l'obbligo di coordinare le lavorazioni del proprio appalto con eventuali cantieri limitrofi all'area di intervento (ad es. ampliamento officina), intendendo tale attività ricompresa nell'importo contrattuale.

A titolo indicativo e non esaustivo, l'Appaltatore dovrà coordinare la propria attività anche con i seguenti cantieri:

- esecutore opere di sistema VAL – Detentore del Sistema;
- ogni altro cantiere che si dovesse attivare nelle aree limitrofe all'intervento in appalto.

L'esecuzione delle opere (in qualunque stadio) dovranno essere svolte in modo coordinato con l'Esercente GTT ed InfraTo.

ART. 43 – Coordinamento degli interventi – Struttura di pianificazione dell'Appaltatore

Si rimanda all'art. 43 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 44 – Manutenzione delle opere fino al collaudo

Si rimanda all'art. 44 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 45 – Elementi giustificativi dell'offerta

Il Committente si riserva di utilizzare le singole analisi dei prezzi redatte dall'Appaltatore in sede di offerta ed i relativi giustificativi per la definizione di nuovi prezzi. E' richiesta la produzione della relazione giustificativa delle incidenze delle spese generali e utile.

	Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 Compensorio tecnico di Collegno Nuovo deposito treni Capitolato Speciale Prestazionale e d'Appalto Parte A	MTL1T3A0EZOGENZ001
		Revisione 0-1

ART. 46 – Danni per cause di forza maggiore

Si rimanda all'art. 46 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 47 – Intercambiabilità ed unificazione dei materiali

Si rimanda all'art. 47 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 48 – Brevetti e diritti di privativa

Si rimanda all'art. 48 del CSA – Parte A del progetto di ampliamento Officina.

ART. 49 – Allegati

Al presente Capitolato, si allega la seguente documentazione:








- Tav. MTL1T3A0-EZOONDER029 - Vincoli al contorno delle aree di intervento e condizioni di lavoro dettate da GTT – Relazione”;
- Tav. MTL1T3A0-EZOONDER030 – Documento di interfaccia opere civili - sistema.

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE
E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI

REGIONE PIEMONTE
COMUNI DI TORINO, COLLEGNO E RIVOLI

METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO
LINEA 1 – PROLUNGAMENTO OVEST – CASCINE VICA

PROGETTO ESECUTIVO
METROPOLITANA DI TORINO
NUOVO DEPOSITO A 6 VIE

PROGETTO ESECUTIVO		INFRATRASPORTI.TO S.r.l.			
IL PROGETTISTA					
 <p>PROGETTO ARCHITETTONICO: SIME.TE. S.r.l. Arch. Nicola Siniscalco</p>  <p>PROGETTO STRUTTURALE: SIME.TE. S.r.l. Ing. Stefano Dalmasso</p>  <p>PROGETTO IMPIANTI MECCANICI: Prodim S.r.l. Ing. Giorgio BO</p>  <p>PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI: EL. S.r.l. Engineering Service Ing. Renzo ZORZI</p>  <p>GEOLOGO: Genovese & Associati – Geologia & Ambiente Dott. Giuseppe GENOVESE</p>  <p>CONSULENTE SPECIALISTICO: PROGETTO ANTINCENDIO: GAe Engineering S.r.l. Ing. Giuseppe Gaspare Amaro</p>	VINCOLI AL CONTORNO DELLE AREE DI INTERVENTO E CONDIZIONI DI LAVORO DETTATE DA GTT – RELAZIONE				
	SCALA	DATA	DIS.N.		REV. int. est.
-	11-10-21	MTL1T3A0	EZOONDER029	0 1	

AGGIORNAMENTI

Fg.01 di 01

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.	VISTO
0	Emissione	11-10-21	NLo	EAv	EAv	FBo

	PROGETTISTA ARCHITETTONICO Arch. Nicola Siniscalco	CONCESSIONARIA RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Arch. Fabio Bolognesi
1 MTL1T3A0 EZOONDER029		

SOMMARIO

ART. 1 – Premesse	2
ART. 2 – Controllo Accessi	2
ART. 3 – Orari di accesso.....	3
ART. 4 – Percorsi di accesso	3
ART. 5 – Mezzi speciali.....	3
ART. 6 – Operazioni suscettibili di penetrare la zona rossa (inclusi i sorvoli)	3
ART. 7 – Vincoli e servitù – Zone con divieto di occupazione anche temporanea	4
ART. 8 – Zone con obblighi particolari	4
ART. 9 – Opere integrative e misure durante le lavorazioni.....	5
ART. 10 – ALZ	5
ART. 11 – RAL	5
ART. 12 – Lavorazioni potenzialmente interferenti con il deposito esistente	6

ART. 1 – Premesse

La presente relazione viene redatta al fine di individuare i vincoli al contorno delle aree di intervento in cui sarà realizzato il nuovo deposito treni a sei vie di parcheggio e le relative opere accessorie, nonché tempi e condizioni in cui dovranno essere svolte le lavorazioni, secondo le esigenze di GTT, esercente dell'intero Comprensorio Tecnico.

Si ritiene opportuno precisare che sono vevoli a prescindere i seguenti documenti forniti dall'esercente GTT ed allegati all'elaborato Tav. MTL1T3A0ESICNDER021 – Piano di sicurezza e coordinamento:

- Piano operativo di emergenza di sito CTe Collegno;
- Regolamento di accesso e uso delle zone della Metropolitana per manutenzioni;
- Regole di circuitazione interna dei siti GTT.

ART. 2 – Controllo Accessi

All'interno del Comprensorio Tecnico di Collegno [CTe] potranno accedere alle diverse aree solo persone autorizzate dai rispettivi conduttori, nella fattispecie in aree di lavoro incluse in pertinenze condotte da GTT solo:

- le persone autorizzate dalla Committenza e anticipatamente notificate a GTT;
- mezzi autorizzati della ditta comunicati anticipatamente a GTT (tipo, modello, targa, con o senza sbraccio);

per le operazioni di verifica e registrazione presso la portineria.

Tutti i transiti dal punto di accesso c/o la portineria al CTe di Collegno devono essere registrati tanto in ingresso che in uscita e possono essere richieste dalla portineria delle ispezioni casuali dei mezzi, per verificarne i carichi e i documenti di trasporto.

ART. 3 – Orari di accesso

Gli orari di accesso sia di merci (a servizio del cantiere) sia di persone può avvenire solo negli orari concordati formalmente con la Committenza e con GTT.

- Ordinariamente:
 - Dal lunedì al venerdì dalle 06:30 alle 19:30;
 - sabato dalle 06:30 alle 14:00.
- Straordinariamente (autorizzato preventivamente volta per volta da GTT).

ART. 4 – Percorsi di accesso

L'accesso alle aree di "cantiere" dei mezzi e delle persone si deve svolgere seguendo gli itinerari di seguito definiti.

- Percorso per i mezzi:
 - Ordinario: percorso antiorario dall'ingresso a destra lungo la strada perimetrale e viceversa per l'uscita;
 - Straordinario: autorizzato preventivamente volta per volta da GTT in senso orario (sinistra) lungo la strada perimetrale del CTe.
- Percorso per le persone a piedi: svoltare a sinistra dopo la portineria e lungo il marciapiedi che costeggia la collina sino al passaggio a livello della pista di prova treni. Quindi attraversare il passaggio a livello e proseguire, superando il retro dell'attuale deposito, fino al raggiungimento delle aree di cantiere.

ART. 5 – Mezzi speciali

Possono accedere alle aree di cantiere mezzi con bracci mobili che fuoriescono dalla sagoma dinamica del veicolo a condizione che siano preventivamente autorizzati e che operino a distanza dalle recinzioni delle zone rosse. Superiore alla massima lunghezza del braccio mobile o ove debbano operare con penetrazione del braccio nella zona rossa, in regime di ALZ.

ART. 6 – Operazioni suscettibili di penetrare la zona rossa (inclusi i sorvoli)

Poiché in via ordinaria le zone rosse sono delimitate da una recinzione semplice di altezza circa 160 cm, operazioni che sono suscettibili di penetrare le predette zona rosse con

oggetti (rischio urto con veicolo automatico in movimento) o con conduttori - ad esempio barre metalliche, oggetti in fibra di carbonio, getti di acqua, ecc. (per rischio folgorazione per contatto accidentale con barra alimentata) possono avvenire solo in regime di ALZ (senza tensione) nei giorni lun, mar, mer, ven, dalle ore 14:30 alle ore 18:00 negli altri giorni ed orari devono essere concordate preventivamente con GTT tramite riunione di coordinamento.

ART. 7 – Vincoli e servitù – Zone con divieto di occupazione anche temporanea

E' vietato sostare, parcheggiare, fermarsi in corrispondenza di:

- portoni rossi dell'officina o dei magazzini;
- uscita di sicurezza del deposito esistente (lato nord);
- percorsi di accesso pedonale al deposito ed ai magazzini;
- punti di raccolta temporanea dei rifiuti.

ART. 8 – Zone con obblighi particolari

E vietato allestire sistemi di illuminazione senza l'autorizzazione di GTT e della committenza per rispettare vincoli dell'ENAC ed ENAV e per evitare rischi di abbagliamento dei sistemi di videosorveglianza presenti in CTe.

É obbligatorio segnalare la presenza di eventuali torri o gru o qualsiasi altra potenziale interferenza con la circolazione aerea, secondo le norme e le indicazioni impartite da ENAC/ENAV.

I cantieri debbono utilizzare i propri sistemi di smaltimento per i rifiuti ed è vietato utilizzare i punti di prima raccolta ed i depositi temporanei di GTT.

ART. 9 – Opere integrative e misure durante le lavorazioni

Poiché le zone rosse sono normalmente delimitate da una recinzione semplice di altezza circa 160 cm, cantiere deve prevedere la protezione delle confinanti zone rosse mediante un'opera di separazione robusta che sopralzi la recinzione e la renda non penetrabile accidentalmente.

ART. 10 – ALZ

Oltre a quanto dettagliato nel regolamento di accesso e uso delle zone della metropolitana per manutenzioni, si evidenzia che le autorizzazioni lavori in zone diverse da quelle consegnate per il cantiere, ossia lavorazioni che prevedono l'occupazione temporanea di zone diverse o la penetrazione temporanea o potenzialmente accidentale della zona rossa (es. esecuzione della massicciata esterna, in prossimità della zona rossa) devono essere programmate ed eseguite in regime di ALZ.

Quindi il personale dell'Appaltatore, nonché il personale dei propri subappaltatori, dovrà essere formato per lavorazioni all'interno o in prossimità della zona rossa e dovrà partecipare alle riunioni di coordinamento per la disponibilità della zona rossa con cadenza mensile (per il mese successivo).

ART. 11 – RAL

Le lavorazioni che debbano avvenire al di fuori della zona consegnata, ma non in zona rossa, sono soggette al regime RAL (preallestimenti, occupazioni temporanee propedeutiche ad operazioni del cantiere, ecc.).

ART. 12 – Lavorazioni potenzialmente interferenti con il deposito esistente

L'appalto prevede la realizzazione di una copertura per il treno lavori, con relativi impianti di illuminazione, da realizzare a ridosso del deposito attuale e in "esercizio". Trattandosi di opera interferente, la costruzione della copertura treno lavori dovrà avvenire senza esporre a rischi il personale, attrezzature, mezzi e quant'altro si trovi all'interno ed in prossimità delle aree in "esercizio".

L'Appaltatore, pertanto, dovrà prevedere, senza che ciò comporti specifici riconoscimenti aggiuntivi:







- la delimitazione dell'area di intervento con opportune recinzioni di separazione:
 - per impedire la proiezione di materiali;
 - per il contenimento delle polveri;
 - per impedire l'accesso indebito nell'area di cantiere e viceversa.
- Limitando al massimo gli intervalli di tempo e le zone che prevedono l'assenza di personale GTT e conseguentemente l'interruzione delle attività in "esercizio".
- Pianificando le operazioni in giornate e orari in cui non vi possa essere interferenza reciproca, da concordare con GTT e la Stazione Appaltante.

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE
E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI

REGIONE PIEMONTE
COMUNI DI TORINO, COLLEGNO E RIVOLI

METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO
LINEA 1 – PROLUNGAMENTO OVEST – CASCINE VICA

PROGETTO ESECUTIVO
METROPOLITANA DI TORINO
NUOVO DEPOSITO A 6 VIE

PROGETTO ESECUTIVO		INFRATRASPORTI.TO S.r.l.			
IL PROGETTISTA					
 <p>PROGETTO ARCHITETTONICO: SIME.TE. S.r.l. Arch. Nicola Siniscalco</p> <p>PROGETTO STRUTTURALE: SIME.TE. S.r.l. Ing. Stefano Dalmasso</p>  <p>PROGETTO IMPIANTI MECCANICI: Prodim S.r.l. Ing. Giorgio BO</p>  <p>PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI: EL. S.r.l. Engineering Service Ing. Renzo ZORZI</p>  <p>GEOLOGO: Genovese & Associati – Geologia & Ambiente Dott. Giuseppe GENOVESE</p>  <p>CONSULENTE SPECIALISTICO: PROGETTO ANTINCENDIO: GAe Engineering S.r.l. Ing. Giuseppe Gaspare Amaro</p>	DOCUMENTO DI INTERFACCIA OPERE CIVILI – SISTEMA				
	SCALA	DATA	DIS.N.		REV. int. est.
-	11-10-21	MTL1T3A0	EZOONDER030	0 1	

AGGIORNAMENTI

Fg.01 di 01

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.	VISTO
0	Emissione	11-10-21	NLo	EAv	EAv	FBo

1	MTL1T3A0 EZOONDER030	PROGETTISTA ARCHITETTONICO	CONCESSIONARIA
		Arch. Nicola Siniscalco	RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Arch. Fabio Bolognesi

- **Nota introduttiva su opere di Interfaccia**

L'attività di interfaccia coinvolge tutte le componenti (opere civili al rustico, finiture architettoniche ed impianti) dell'edificio in costruzione che dovrà risultare perfettamente integrato con le aree esterne alla nuova costruzione ed agli impianti VAL di linea.

Il progetto tiene conto delle specifiche richieste avanzate dalla Committenza e ricalca con precisione molto elevata gli schemi e le prescrizioni dettate dal Detentore del Sistema e dal Responsabile di Esercizio, proprio per sottostare alla esigenza di non incidere negativamente sull'affidabilità del sistema.

Per quanto riguarda il nuovo **edificio deposito** il progetto rispecchia i normali requisiti di una nuova costruzione ad elementi prefabbricati da affiancare ad un edificio esistente, completo di relativi impianti che dovranno risultare perfettamente integrati con quelli esistenti.

Per quanto riguarda, invece, la funzionalità del nuovo edificio deposito il progetto tiene conto dell'esigenza di preservare la compatibilità dell'opera con il sistema Val e con i relativi impianti garantendo la manovrabilità dei treni in fase di parcheggio.

Il progetto delle opere di sistema (vie di corsa dei treni) - sviluppato dal detentore del sistema Transfima Geie - ha già tenuto conto dell'esigenza di dover ampliare il deposito prevedendo sin dall'origine la possibilità di collegare il nuovo edificio con la linea esistente. Tali vincoli di tracciato sono stati assunti come riferimento nella redazione dell'attuale progetto del nuovo edificio deposito, oltre ad altri aggiornamenti e requisiti nel frattempo intervenuti per esigenze della committenza e/o dell'esercente.

L'attuale progetto, dunque, risulta strutturato in modo da risultare perfettamente compatibile con l'attuale sistema (analogico) Val 208 in esercizio sulla linea di metropolitana, ma anche con il futuro sistema (digitale CTBC) che la stazione appaltante sta traguardando attraverso una distinta e separata gara, con la quale dovrebbe anche essere acquisito nuovo e differente materiale rotabile compatibile al con il VAL. Alla luce di quanto sopra riportato, l'Appaltatore, nello sviluppo del progetto costruttivo cantierabile, dovrà tenere conto delle eventuali modifiche che potrebbero subentrare con il cambio di tipologia di sistema (da analogico a digitale) adattando il proprio progetto costruttivo a tali variazioni. Il progetto costruttivo potrà essere messo in atto solo ad avvenuta approvazione da parte del Direttore dei Lavori e del Gruppo di Coordinamento, composto anche da Infra.To e dal Detentore del Sistema.

Tale Gruppo di Coordinamento si occuperà di fornire l'assistenza necessaria per lo sviluppo del progetto e per la sua Cantierizzazione, anche attraverso il coinvolgimento del detentore del sistema e tenendo conto delle eventuali evoluzioni connesse alla gara d'appalto per l'aggiornamento del sistema e per l'acquisizione di nuovi treni.

L'attività di interfaccia si articolerà attraverso i seguenti step:

- Estensione della Officina Manutenzione Treni (oggetto dell'appalto principale);
- Estensione del Deposito Treni (opzionale - oggetto del presente documento)
- Migrazione del sistema di segnalamento da analogico a digitale (CBTC) e acquisizione di nuovo materiale rotabile (compatibile con il VAL).

L'opera in costruzione dovrà risultare perfettamente compatibile con il materiale rotabile VAL 208 di cui sono definiti gli elementi geometrici (massimo ingombro volumetrico statico e dinamico).

Il progetto, nella sua interezza, illustra con sufficiente grado di dettaglio, come realizzare sia le opere strutturali, sia gli impianti, tuttavia in corso d'opera si renderà necessario che l'Impresa appaltatrice si renda disponibile a recepire le informazioni e le indicazioni che eventualmente emergeranno (successivamente all'assegnazione della gara treni) dal nuovo detentore del sistema e a cui dovrà essere sottoposta l'approvazione delle scelte operative dell'Appaltatore OO.CC. ed i relativi elaborati di progetto costruttivo.

Sono assunti come riferimento inderogabile:

- l'ingombro delle sagome statica e dinamica del treno VAL208;
- canaline, collegamenti, cavi etc. aventi le caratteristiche indicate in progetto, a meno di adeguamenti normativi vigenti al momento della posa;
- raccordo geometrico con le vie e scambi esistenti e di futura realizzazione (opere a carico dell'appaltatore opere di sistema), secondo il progetto dell'armamento e le tavole fornite dal detentore del sistema;
- le specifiche caratteristiche di targa dei nuovi quadri, pulpiti e sistemi di automazione che dovranno risultare pin to pin, compatibili con le alimentazioni e i flussi dati degli attuali impianti tra cui (Scada, Impianti al PCC etc.);
- analogo discorso vale per tutti i servizi di rete e di trasporto energia, sistemi oleodinamici etc.;
- massima compliance con tutti i sottosistemi della sicurezza sia in sede di progetto che di messa in opera che funzionalmente dovranno risultare identici a quelli del sistema in essere e perfettamente integrati;
- compatibilità del nuovo fabbricato e dei relativi impianti all'impiego di treni da 52m di lunghezza, in condizioni di utilizzo analoghe a quelle previste per treni da 26m (accoppiati) ma con conseguente adattamento per quanto riguarda la disposizione dei quadri di comando, dei pulpiti e dei raccordi compresi pozzetti e canaline;
- altri sottosistemi.

Questa serie di raccomandazioni presuppone che l'Appaltatore dovrà adeguare la progettazione costruttiva a tali esigenze proponendo soluzioni efficaci ai potenziali conflitti che potrebbero emergere a seguito della revisione del sistema (da analogico VAL a digitale CTBC) e dell'acquisizione del nuovo materiale rotabile.

Interfacce con le opere

La costruzione del nuovo edificio segue le normali regole di serializzazione: prima opere civili al rustico poi in sequenza logica tutte le finiture architettoniche e soprattutto gli impianti.

All'esterno, la costruzione della massicciata ferroviaria (su cui saranno collocate le nuove vie di corsa che saranno realizzate dall'appaltatore opere di sistema), gli allineamenti e i livellamenti con l'edificio in costruzione, dovranno risultare perfettamente coerenti con il progetto e con le eventuali nuove esigenze dell'esercizio e della marcia treni; esse richiederanno un'intensa attività di verifica e di controllo attraverso riunioni ad hoc e produzione di documentazione di dettaglio, a cui l'Appaltatore OO.CC. dovrà sottostare per evitare incongruenze e disservizi.

- **Interfaccia opere civili e sistema val 208**

Il presente documento illustra le prescrizioni e i limiti di fornitura da tenere in considerazione durante la costruzione del nuovo **edificio Deposito** presso il comprensorio tecnico di GTT a Collegno, affinché l'opera progettata risulti perfettamente coerente con quanto già realizzato, o ancora da realizzare, anche in funzione del cambio di sistema di segnalamento (da analogico VAL a digitale CTBC) e dell'acquisizione di nuovo materiale rotabile (compatibile VAL 208).

Si distinguono:

- opere di sistema (OO.SS.): le opere asservite al sistema automatico di guida dei treni, compresi i treni stessi e l'armamento di via;
- opere non di sistema (IGNS): tutte le altre opere civili e impiantistiche.

L'interfaccia oggetto del presente documento può essere suddivisa in due macro voci:

- coordinamento delle opere civili al rustico e finiture architettoniche;
- coordinamento delle opere impiantistiche.

Il coordinamento delle opere civili si realizza attraverso i seguenti step:

- perfetta integrazione del nuovo deposito con il fascio binari interno ed esterno, al fine di garantire il transito ed il parcheggio dei treni, treni con attestamento finale nei pressi della banchina;
- la corretta realizzazione, entro le tolleranze previste, della massicciata esterna, su cui saranno realizzate le nuove vie di corsa da parte dell'Appaltatore OO.SS;
- l'interfaccia per garantire una corretta realizzazione delle passerelle di camminamento (che saranno realizzate dall'Appaltatore OO.SS).

Il coordinamento delle opere impiantistiche si riferisce alle integrazioni delle predisposizioni impiantistiche a servizio del sistema, che devono essere predisposte dalle opere civili, come meglio specificato nella documentazione di progetto ed in particolare:

- predisposizioni impiantistiche all'interno del deposito: sotto passerelle, a parete, a soffitto, nei locali tecnici ecc..
- predisposizioni impiantistiche all'esterno del deposito: polifore, pozzetti di ispezioni ecc..

Relativamente alla prevista migrazione del sistema di segnalamento da analogico VAL a digitale CTBC, si evidenzia che non sussistono problemi di interfaccia sulle opere civili perchè il nuovo sistemista avrà l'obbligo di garantire la compatibilità anche con il materiale rotabile esistente, mantenendo quindi gli standard geometrici già in uso sulla metropolitana di Torino. Per quanto attiene invece la componente impianti, si ritengono sufficienti le indicazioni fornite dal progetto; eventuali aspetti di dettaglio saranno approfonditi nel corso dei lavori.

Le indicazioni relative all'interfaccia tra opere di sistema e opere non di sistema sono contenute negli elaborati grafici e nei capitolati tecnici allegati al capitolato.

Il programma esecutivo della realizzazione delle opere dovrà essere realizzato tenendo conto delle esigenze dell'esecutore delle opere connesse al sistema, se presente), e di GTT (esercizio e manutenzione treni), in accordo con il Direttore dei Lavori e il Gruppo di Coordinamento.

In particolare, per quanto riguarda l'interfaccia tra impianti di sistema e impianti non di sistema, oggetto specifico del capitolato speciale di appalto parte B – impianti:

- l'alimentazione BT per l'insieme della zona del Comprensorio è garantita a partire dal PEF (trasformatori e QGBT a carico del Sistema);
- l'alimentazione degli impianti non di sistema inclusi nel presente appalto sarà effettuata a partire da quadri secondari di distribuzione BT (inclusi cavi di alimentazione e quadri).

L'appaltatore, durante l'esecuzione di tutte le lavorazioni dovrà attenersi alle direttive impartite dal Direttore dei Lavori. Per tutti i problemi connessi all'interfaccia con il sistema VAL o con l'eventuale nuovo sistema CBTC, la DL si avvarrà del supporto del **Gruppo di Coordinamento**. Detto Gruppo sarà costituito dal Direttore dei Lavori, da un rappresentante del fornitore del sistema, dal Responsabile del Procedimento. Il Direttore, sentito il Gruppo di Coordinamento impartirà all'Appaltatore tutte le prescrizioni necessarie affinché le opere previste nel presente appalto siano compatibili con le opere di competenza del sistema.

• **Limiti di Fornitura**

I limiti di competenza dell'Appaltatore OCCC e del Detentore del sistema sono indicati nel documento allegato alla presente relazione, che definisce anche i limiti di prestazione e fornitura di tutti i sottosistemi presenti, a cui l'intera opera si è uniformata sin dalla sua concezione.

Il documento definisce i criteri di massima e deve essere adattato al caso in esame.

Il documento individua in generale:

- tutte le tipologie di interfacce esistenti;
- le fasi di progettazione e le necessità dei gruppi di progettazione differenti;
- le servitù di cantiere.

L'Appaltatore è tenuto ad attenersi alle disposizioni indicate nell'allegato documento opportunamente contestualizzato al caso in esame, sia per quanto riguarda l'interfaccia di progetto costruttivo, sia per la consegna finale delle opere.

Per le singole fasi di lavoro ed il passaggio di consegna parziale delle singole parti d'opera si rimanda al cronoprogramma di progetto. L'Appaltatore dovrà prestare particolare attenzione alla consegna della massicciata ferroviaria esterna al Detentore del sistema in modo che possa avviare i lavori di armamento delle nuove vie di corsa dei treni.

Si renderà inoltre necessaria una specifica attività di interfaccia per coordinare i lavori e le installazioni interne al deposito posti in prossimità delle vie di corsa:

- posa dell'armamento delle vie (vie ad uso esclusivo del sistemista);
- installazione delle passerelle (da coordinare con gli impianti sottostanti).

Ulteriore argomento di interfaccia è rappresentato dall'installazione degli impianti a soffitto sopra le vie di corsa e dal completamenti degli impianti che sottoattraversano le passerelle.

I limiti di fornitura sono meglio specificati negli elaborati di progetti.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 1 di 30

ALLEGATO 4

INTERFACCIA OPERE CIVILI

Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
Rev.: 6	Data: 1-03-2000
Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 2 di 30

INDICE

1	GENERALITA'	4
2	COORDINAMENTO DELL'OPERA	5
	IL GRUPPO DI COORDINAMENTO.....	5
3	INDIVIDUAZIONE DELLE INTERFACCE.....	6
3.1	VIA – IMPIANTI DI PIATTAFORMA	6
3.1.1	GALLERIA CIRCOLARE O POLICENTRICA.....	6
3.1.2	GALLERIA ARTIFICIALE.....	7
3.1.3	VIE DI CORSA IN STAZIONI	9
3.2	APPARECCHIATURE ELETTRICHE IN LINEA.....	11
3.2.1	APPARECCHIATURE LEGATE AL SISTEMA.....	11
3.2.2	APPARECCHIATURE NON LEGATE AL SISTEMA IN INTERSTAZIONE.....	11
3.2.3	BASSA TENSIONE LINEA	12
3.3	APPARECCHIATURA DI STAZIONE E LOCALI TECNICI	12
3.3.1	PORTE E FACCIATE DI BANCHINA	12
3.3.2	APPARECCHIATURE ELETTRICHE.....	13
3.3.3	VIE CAVI IN STAZIONE.....	14
3.3.4	LOCALI TECNICI.....	14
3.3.5	RETE DI TERRA.....	15
3.3.6	POSTO DI COMANDO CENTRALIZZATO.....	15
3.3.7	IMPIANTO ANTINCENDIO.....	15
3.4	ZONA DEPOSITO – OFFICINA	16
3.4.1	VIA - APPARECCHIATURE DI PIATTAFORMA, VIABILITA' E RETI VARIE.....	16
3.4.2	ALIMENTAZIONE ELETTRICA	18
3.4.3	EDIFICIO OFFICINA.....	18
3.4.4	EDIFICIO DEL DEPOSITO	20
3.4.5	MAGAZZINO.....	20
3.4.6	LOCALI TECNOLOGICI	20
4	PROGETTAZIONE DELLE OPERE.....	21
4.1	FASE "STRUTTURALE "	21
4.2	FASE "FINITURE".....	22
4.3	FASE "ATTREZZAGGIO TECNOLOGICO E IMPIANTISTICO"	22
4.4	VERIFICA DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA.....	23
5	CONSEGNA DELLE OPERE.....	24
5.1	DISPOSIZIONE GENERALE.....	24
5.1.1	PROGRAMMA LAVORI.....	24
5.1.2	CONTROLLO DELLE OPERE.....	24
5.2	TUNNEL.....	25
5.2.1	ALLESTIMENTO DELLA PIATTAFORMA	25
5.2.2	INTERVENTI OPERE CIVILI DOPO L'ALLESTIMENTO DI PIATTAFORMA.....	25
5.3	PIATTAFORMA DEL DEPOSITO – OFFICINA	25
5.4	STAZIONI	26
5.4.1	ALLESTIMENTO DI PIATTAFORMA	26
5.4.2	LOCALI TECNICI RELATIVI AL SISTEMA	26
5.5	EDIFICI DEL DEPOSITO – OFFICINA	27
6	SERVITÙ DI CANTIERE	28
6.1	OPERE DI ACCESSO	28
6.1.1	POZZI DI INTRODUZIONE DEL MATERIALE DELLA VIA	28
6.1.2	PUNTI DI ACCESSO PER MATERIALI IN STAZIONE	28
6.1.3	PUNTI DI CONVOGLIAMENTO DEL CALCESTRUZZO IN LINEA	29

INTERFACCIA OPERE CIVILI	Allegato 4 -- Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 3 di 30

6.2	IMPIANTI PROVVISORI.....	29
6.2.1	ILLUMINAZIONE DI CANTIERE.....	29
6.2.2	POMPE DI DRENAGGIO.....	29
6.3	PROVE.....	29
6.4	RIMOZIONI DI CANTIERE.....	30

(C) 1 41 1011 (1-11)	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 4 di 30

1 GENERALITA'

La progettazione e la realizzazione di una metropolitana VAL richiede due tipi di attività:

- L'una riferita a tutte le «Attrezzature relative al Sistema VAL», qui di seguito anche denominate in modo convenzionale «il Sistema»,
- l'altra riferita ad opere e attrezzature non strettamente in relazione con il Sistema, qui di seguito denominate in modo convenzionale "Opere Civili"

Queste due discipline hanno necessariamente delle interfacce comuni e pertanto risulta essenziale assicurarsi che la definizione delle prestazioni fornite dall'una o dall'altra sia funzionale in modo che la realizzazione delle prestazioni possa essere attuata efficientemente.

Il presente documento riassume e aggiorna le principali interfacce «Sistema/Opere Civili», contenuto nel volume 4 del progetto di Riferimento.

Nel seguito si definiscono le regole e le procedure che dovranno essere adottate dal Prestatore di Servizi delle Opere Civili (d'ora innanzi indicato come PDLOC), prima come Progettista e successivamente come Direttore dei lavori, e dal Progettista e Direttore dei Lavori delle Opere di Sistema (d'ora innanzi indicato come PDLS), al fine di consentire alla SATTI la realizzazione della Metropolitana secondo gli obiettivi prefissati dal punto di vista temporale, qualitativo ed economico.

La gestione di queste interfacce deve intervenire per tutta la durata della realizzazione dell'opera al fine di coprire l'insieme delle seguenti fasi dell'operazione:

- Progettazione delle Opere,
- Aggiudicazione degli appalti per le Opere Civili
- Realizzazione delle Opere,
- Consegna delle Opere,
- Prove.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 5 di 30

2 COORDINAMENTO DELL'OPERA

IL GRUPPO DI COORDINAMENTO

Per la realizzazione delle attività di progettazione e direzione lavori delle opere sarà istituito un Gruppo di coordinamento generale. Tale Gruppo fa capo al Responsabile del Procedimento nominato da SATTI ed è costituito da un rappresentante del PDLS e da un rappresentante del PDLOC.

Dovrà essere operativo dall'inizio della procedura per l'esecuzione dell'Opera e rimarrà tale fino all'inizio della marcia a vuoto dei treni della Metropolitana.

Il Gruppo di Coordinamento dovrà gestire i problemi di interfaccia, di predisposizione e di sicurezza di cantiere per il rispetto dei tempi programmati.

Il Gruppo di Coordinamento dovrà:

- A. garantire lo sviluppo coerente ed integrato del progetto delle Opere Civili con quello del Sistema e la completezza dell'intero progetto. Per tali attività dovrà essere assicurata la compatibilità informatica dei documenti redatti (elaborati grafici e testi);
- B. controllare la messa a punto delle interfacce tra Opere Civili e Sistema e la risoluzione tecnica delle interfacce che restano a carico di ciascuna delle parti;
- C. redigere e aggiornare il programma generale dell'Opera sino alla fine delle prove, fermo restando che ogni soggetto deve realizzare il programma dettagliato secondo i compiti che gli spettano, correlandosi con il programma generale dell'opera;
- D. redigere e aggiornare i documenti relativi all'uso delle aree di cantiere (stato dei luoghi, superficie e coordinamento) ed alle deviazioni del traffico;
- E. organizzare e condurre il sistema collettivo di gestione delle informazioni;
- F. rilevare eventuali argomenti che dovranno essere rimessi alla decisione di SATTI e predisporre le relative pratiche tecnico – amministrative;

Il PDLS dovrà redigere i documenti di sintesi dei punti B,C,F

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 6 di 30

3 INDIVIDUAZIONE DELLE INTERFACCE

3.1 VIA – IMPIANTI DI PIATTAFORMA

3.1.1 GALLERIA CIRCOLARE O POLICENTRICA

Le principali interfacce tra le Opere di Sistema e Opere Civili comprendono:

- il calcestruzzo di ricarica,
- la connessione delle reti di drenaggio tra il Sistema e le Opere Civili sui punti bassi dell'opera,
- il banco tubi,
- il fissaggio delle passerelle e i passaggi di cavi,
- le predisposizioni nel tunnel,
- la protezione antincendio, l'illuminazione e la segnaletica.

Calcestruzzo di ricarica

La progettazione e direzione lavori relativa al calcestruzzo di ricarica rientra nei compiti del PDLS. E' compito del PDLOC, di fare si che l'opera in oggetto sia realizzata nel rispetto delle tolleranze richieste dal PDLS.

Reti di drenaggio

La progettazione e direzione lavori relativa alle reti di drenaggio sono a carico del PDLS. Le Opere Civili, nella definizione del profilo longitudinale, dovranno prevedere pendenze superiori al 0,5 % (fuori stazioni e zone di apparecchi di via).

Un collettore (di diametro minimo SYMBOL300 mm) è posto nel calcestruzzo di ricarica sul fondo dell'opera.

Questo garantisce il recupero delle acque provenienti dal banco tubi e dai canali di scolo posti nel piedritto d'opera.

Sono previsti pozzetti d'ispezione nel calcestruzzo di ricarica e nel calcestruzzo di via.

I canali di raccolta delle acque sono impiantati su ogni piedritto d'opera. I fili d'acqua dei canali sono regolati ad un livello costante rispetto al piano di rotolamento, in modo che seguano perfettamente il profilo longitudinale. Dei condotti collegano, ogni 30 m circa, i canali al collettore generale.

Se il profilo longitudinale comprende un punto basso in interstazione, in quel punto, saranno valide le seguenti interfacce :

- Nelle Opere di Sistema, la realizzazione di fosse atte a ricevere le pompe di sollevamento acque, disposte sul fondo del tunnel, e il collegamento del collettore a dette fosse,
- Nelle Opere Civili, la posa in opera di pompe e condotti necessari all'estrazione delle acque di scarico del tunnel a partire dalle fosse del tunnel, sono a carico del Sistema l'alimentazione elettrica e il Telecontrollo.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 7 di 30

Se il punto basso dell'interstazione si trova all'estremità di una stazione, in esso verranno anche convogliate le tubazioni provenienti dalla stazione, in coerenza con quanto previsto per il superamento di dette stazioni.

Banco tubi

La posa dei cavi per le correnti forti e deboli del Sistema è prevista in un banco tubi. Questo è predisposto nel calcestruzzo di ricarica e realizzato nelle modalità sopra descritte.

Fissaggio delle passerelle laterali

Le passerelle laterali previste nel tunnel ed il corrimano fanno parte della progettazione e direzione lavori delle opere di Sistema.

Il fissaggio delle passerelle, del corrimano e di vari apparecchi di linea (quadri, pulsanti d'emergenza) è effettuato mediante tasselli. È compito del Progettista e Direttore lavori del Opere Civili permettere l'integrazione realizzativa dei fissaggi nei rivestimenti.

Predisposizioni nel tunnel

La progettazione per la posa in opera di casse di manovra o di altri dispositivi di sistema nel tunnel monotubo potrà necessitare di nicchie laterali. Le predisposizioni sono a carico del progettista Opere Civili, le loro interfaccia sarà concordata con il progettista del Sistema nel corso dell'avanzamento della progettazione.

Protezione antincendio - illuminazione- segnaletica

La progettazione delle suddette opere è compito del PDLOC. Queste attività includono la segnaletica con identificazione e posizionamento degli apparati lungo la linea e le indicazioni relative alle vie di fuga. Il progettista delle Opere di Sistema fornirà nel corso del avanzamento della progettazione le necessarie interfacce con il Sistema.

3.1.2 GALLERIA ARTIFICIALE

Le interfacce tra le Opere di Sistema e le Opere Civili comprendono:

- il calcestruzzo di ricarica in curva,
- il collegamento delle reti di drenaggio Sistema e Opere Civili sui punti bassi d'opera,
- i banchi tubi,
- il fissaggio delle passerelle e percorsi di cavi sull'opera,
- il collegamento tra il piano della via e la struttura della base dell'opera,
- le predisposizioni nei piedritti per gli impianti di Sistema,
- la protezione contro gli incendi, l'illuminazione e la segnaletica.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIB-Satti	Foglio: 7 di 30

Se il punto basso dell'interstazione si trova all'estremità di una stazione, in esso verranno anche convogliate le tubazioni provenienti dalla stazione, in coerenza con quanto previsto per il superamento di dette stazioni.

Banco tubi

La posa dei cavi per le correnti forti e deboli del Sistema è prevista in un banco tubi. Questo è predisposto nel calcestruzzo di ricarica e realizzato nelle modalità sopra descritte.

Fissaggio delle passerelle laterali

Le passerelle laterali previste nel tunnel ed il corrimano fanno parte della progettazione e direzione lavori delle opere di Sistema.

Il fissaggio delle passerelle, del corrimano e di vari apparecchi di linea (quadri, pulsanti d'emergenza) è effettuato mediante tasselli. È compito del Progettista e Direttore lavori del Opere Civili permettere l'integrazione realizzativa dei fissaggi nei rivestimenti.

Predisposizioni nel tunnel

La progettazione per la posa in opera di casse di manovra o di altri dispositivi di sistema nel tunnel monotubo potrà necessitare di nicchie laterali. Le predisposizioni sono a carico del progettista Opere Civili, le loro interfaccia sarà concordata con il progettista del Sistema nel corso dell'avanzamento della progettazione.

Protezione antincendio - illuminazione- segnaletica

La progettazione delle suddette opere è compito del PDLOC. Queste attività includono la segnaletica con identificazione e posizionamento degli apparati lungo la linea e la indicazione relativa alle vie di fuga. Il progettista delle Opere di Sistema fornirà nel corso del avanzamento della progettazione le necessarie interfacce con il Sistema.

3.1.2 GALLERIA ARTIFICIALE

Le interfacce tra le Opere di Sistema e le Opere Civili comprendono:

- il calcestruzzo di ricarica in curva,
- il collegamento delle reti di drenaggio Sistema e Opere Civili sui punti bassi d'opera,
- i banchi tubi,
- il fissaggio delle passerelle e percorsi di cavi sull'opera,
- il collegamento tra il piano della via e la struttura della base dell'opera,
- le predisposizioni nei piedritti per gli impianti di Sistema,
- la protezione contro gli incendi, l'illuminazione e la segnaletica.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 8 di 30

Calcestruzzo di ricarica

La progettazione e direzione lavori relativa al calcestruzzo di ricarica rientra nei compiti del GEIE. E' compito del progettista e Direttore lavori delle Opere Civili, di fare sì che l'opera in oggetto sia realizzata nel rispetto delle tolleranze richieste dal progettista del sistema.

Rete di drenaggio

La progettazione delle reti di drenaggio nella galleria sono al carico del PDLS e il Progettista / Direttore lavori delle Opere Civili che, nella definizione del profilo longitudinale, dovrà prevedere pendenze $> 0,5 \%$ (fuori stazioni e zone di dispositivi d'armamento), e verificare che la pendenza dell'opera associata alla messa in sovrapposizione dei binari assicuri lo scarico delle acque in tutti i punti.

Una canaletta di raccolta delle acque è predisposta su ogni via, nello spessore del calcestruzzo di via previsto nella progettazione del opere di Sistema. I fili d'acqua dei canali sono regolati ad un livello costante rispetto al piano di rotolamento, in modo che seguano perfettamente il profilo longitudinale. Il piano di rotolamento deve pertanto seguire, in tutti i punti delle interstazioni, una pendenza sufficiente a permettere un drenaggio soddisfacente.

Se il profilo longitudinale include un punto basso in interstazione, in tale punto saranno valide le seguenti interfacce :

- Creazione di una discesa d'acqua in asse rispetto ad ogni canaletta, ricavata nel progetto di Sistema. Queste discese saranno direttamente collegate alle canalizzazioni previste per le estrazione delle acque di scarico del tunnel a carico del progetto delle Opere Civili;
- messa in opera della griglia di protezione delle discese dalle nelle canalette centrali, a carico del Progetto delle Opere di Sistema,
- posa in opera di pompe e condotti necessari all'estrazione della acque di scarico del tunnel a cura del progetto delle Opere Civili. Sono al carico del progetto delle opere di Sistema la loro alimentazione elettrica e il telecontrollo.

Se il punto basso dell'interstazione si trova all'estremità di una stazione, occorre tenere conto delle disposizioni previste per il superamento delle fermate sotterranee.

Banco tubi

Il percorso dei cavi del Sistema è disposto in due banchi tubi, posti da una parte e dall'altra dei binari. Questi banchi tubi fungono da supporto alle passerelle laterali. I banchi tubi rientrano nell'ambito del progetto delle opere di Sistema.

Fissaggio delle passerelle laterali e dei banchi tubi

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 9 di 30

Le passerelle laterali previste nel tunnel ed il corrimano fanno parte della progettazione e direzione lavori delle Opere di Sistema.

Il fissaggio delle passerelle, del corrimano e di vari apparecchi di linea (quadri, pulsanti d'emergenza) è effettuato mediante tasselli. E compito del progettista e Direttore Lavori delle Opere Civili di permettere l'integrazione dei fissaggi nel rivestimento dell'opera.

Predisposizioni nel tunnel

La posa in opera di casse di manovra o di altri dispositivi di sistema nel tunnel quadro potrà necessitare di nicchie laterali. Queste predisposizioni sono a carico delle progettista Opere Civili, le loro caratteristiche saranno precisate dal progettista del Sistema nel corso dell'avanzamento della progettazione.

Collegamento tra fondo e calcestruzzo della via

In funzione del tipo di via scelta, potrà essere necessario prevedere ferri di ripresa tra il fondo d'opera e il calcestruzzo di via.

L'interfaccia del collegamento verrà sviluppato nel corso della progettazione esecutiva.

Protezione antincendio - illuminazione- segnaletica

La progettazione delle suddette opere è compito PDLOC. Queste attività includono la segnaletica con identificazione e posizionamento degli apparati lungo la linea e le indicazioni relative alle vie di fuga. Il PDLS fornirà nel corso dell'avanzamento della progettazione le necessarie interfacce con il sistema.

3.1.3 VIE DI CORSA IN STAZIONI

L'interfaccia tra le Opere di Sistema e le Opere Civili comprendono:

- il calcestruzzo di ricarica che costituisce l'appoggio della piattaforma di via, tra muretti di banchina,
- il collegamento delle reti di drenaggio Sistema ed Opere Civili,
- le opere legate ai banchi tubi,
- il percorso dei cavi in stazione,
- la protezione contro gli incendi, l'illuminazione e la segnaletica.

Calcestruzzo di ricarica

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 10 di 30

La progettazione e direzione lavori relativa al calcestruzzo di ricarica rientra nei compiti del PDLS. E' compito PDLOC fare sì che l'opera al rustico in oggetto sia realizzata nel rispetto delle tolleranze richieste dal PDLS e garantisce l'impermeabilità dell'intera stazione.

Reti di drenaggio

In ogni stazione, vengono annegati nel fondo di stazione uno o più condotti perpendicolari all'asse dei binari, per raccogliere l'acqua di drenaggio che scorre sulla via, tali condotti rientrano nell'ambito della progettazione del PDLS; il collegamento di questi condotti dalla muretta sotto banchina al collettore generale di drenaggio della stazione è previsto nell'ambito della progettazione e realizzazione delle Opere civili.

Collegamento del banco tubi

Raccordo alle gallerie artificiali:

la progettazione delle opere civili delle banchine deve prevedere che i banchi tubi laterali si collegano direttamente alla parte sottostante le banchine.

Raccordo ai tunnel circolari o a forma di volta:


La progettazione delle opere civili delle banchine deve prevedere che il banco tubi posto nel calcestruzzo di ricarica si colleghi tramite un attraversamento sotto binari perpendicolare ai muri perimetrali di banchina.

Vie cavi nel sotto-banchina

Le vie cavi Sistema (canaline, rastrelliere...) situati sotto le banchine rientrano nelle competenze del progettista delle Opere Civili.

La protezione contro gli incendi, l'illuminazione e la segnaletica

La progettazione delle suddette opere è sviluppata dal PDLOC. Queste attività includono la segnaletica di legge con identificazione e posizionamento degli apparati lungo la linea e le interfacce degli apparati idrici antincendio con le porte di banchina. Il PDLS fornirà nel corso dell'avanzamento della progettazione le necessarie interfacce con il Sistema.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 11 di 30

3.2 APPARECCHIATURE ELETTRICHE IN LINEA

3.2.1 APPARECCHIATURE LEGATE AL SISTEMA

I principali dispositivi elettrici in linea legati al sistema sono:

- i motori dei deviatori;
- i quadri in linea.

La loro progettazione è di competenza del PDLS. Il PDLOC progetterà e metterà a disposizione del PDLS le vie cavi in stazione necessarie al passaggio dei cavi di comando e controllo di queste apparecchiature, che verranno forniti e installati dagli Appaltatori di Sistema

3.2.2 APPARECCHIATURE NON LEGATE AL SISTEMA IN INTERSTAZIONE

I principali dispositivi in linea non legati al Sistema sono i seguenti:

- le pompe di aggotamento del tunnel;
- i ventilatori del tunnel;

Principi generali d'interfaccia:

i dispositivi non legati al sistema situati nei tunnel sono connessi ai dispositivi legati al sistema per mezzo di box o armadi di collegamento o di comando, forniti dalle Opere Civili ed installati nel tunnel in nicchie, locali specifici o pozzi in prossimità del tunnel o sotto la superficie stradale, in prossimità dei dispositivi da comandare. La progettazione delle vie cavi in stazione rientrano nel progetto delle opere civili, fatta eccezione per i locali tecnici di competenza del PDLS

	Progettista Opere civili	Appaltatore Opere civili	Progettista Sistema	Appaltatore Sistema
Apparecchiature	X(1)	X		
Posa di apparecchiature	X	X		
Cavi di alimentazione e controllo			X	X
Vie cavi in stazione e pozzi	X	X	(2)	
Vie cavi in galleria e locali tecnici di stazione			X	X
Collegamenti lato PET-PBF			X	X

Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
Rev.: 6	Data: 1-03-2000
Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 12 di 30

	Progettista Opere civili	Appaltatore Opere civili	Progettista Sistema	Appaltatore Sistema
Collegamenti lato apparecchiature	X(3)	X		

Nota:

- (1) Telecomando/telecontrollo: il PDLS definisce la morsettiera interfaccia dei collegamenti degli apparati e definisce i protocolli di collegamento correnti deboli.
- (2) I cavi bassa tensione e correnti deboli nella stazione, tra i locali tecnici PET, PEF, quadro per l'emergenza manuale dei sistemi antincendio e le scatole o armadi di raccordo situati dentro i tunnel e nei pozzi è progettata dal PDLS e corre nelle vie cavi di rispettiva competenza. Gli altri cavi sono a carico delle Opere Civili.
- (3) Collegamenti: il PDLS definisce e fornisce i collegamenti delle due estremità dei cavi bassa tensione e correnti deboli che partono dai locali tecnici PET e PEF e che vanno alle scatole ed agli armadi nel tunnel e nei pozzi. Le competenze di installazione sono riportate nella tabella sopra indicata.

3.2.3 BASSA TENSIONE LINEA

Questo capitolo è di competenza delle Opere Civili e comprende:

- l'illuminazione
- le prese forza motrice

Il progettista delle Opere di Sistema prevederà la disponibilità di partenze in bassa tensione negli quadri posti nei locali PEF, secondo le richieste formulate dal progettista delle Opere Civili. Le opere civili portano i cavi sino al PEF i collegamenti vengono fatti dalle imprese delle Opere di Sistema.

3.3 APPARECCHIATURA DI STAZIONE E LOCALI TECNICI

3.3.1 PORTE E FACCIATE DI BANCHINA

3.3.1.1 Porte e facciate di banchina

La progettazione e la fornitura delle porte e delle facciate di banchina fa parte del progetto delle Opere di Sistema.

L'ancoraggio necessita di predisposizioni da prevedere nel progetto delle Opere Civili. Nel corso dello sviluppo del progetto, il PDLS preciserà le specifiche di tale predisposizione mediante schemi tipici.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GBIE-Satti	Foglio: 13 di 30

3.3.1.2 Protezione in legno della sporgenza della banchina

Il progetto delle Opere Civili terrà conto delle predisposizione di fissaggio richieste dal progettista del Sistema, nella definizione delle armature metalliche dei calcestruzzi d'opera.

3.3.2 APPARECCHIATURE ELETTRICHE

3.3.2.1 Apparecchiature elettriche legate al Sistema

Le principali installazioni elettriche legate al Sistema sono:

- le apparecchiature dei locali PEF, PET, PR, PS ivi compresi i gruppi di continuità necessari ai dispositivi legati al Sistema;
- i meccanismi delle porte di banchina e gli armadi di banchina;
- i dispositivi di comunicazione (interfonico, TVCC, telefoni).

La loro progettazione è di competenza del PDL.S. Il PDLOC è responsabile delle vie cavi in stazione (fuori dai locali tecnici) e dell'adattamento dei controsoffitti e di altre opere secondarie per il montaggio di apparecchiature di Sistema. .

3.3.2.2 Apparecchiature non legate al Sistema

Le principali apparecchiature non legate al sistema e in carico al PDLOC sono le seguenti:

- I distributori di biglietti e le obliterate e i varchi di ingresso ;
- le scale mobili e gli ascensori;
- il sistema rivelazione incendi;
- i cancelli di chiusura delle stazioni;
- le pompe di aggotamento di stazione;
- Il sistema di ventilazione delle stazioni e dei locali tecnici;
- Le alimentazioni di soccorso necessarie ai dispositivi non legati al Sistema.
- impianti luci di emergenza.
- impianti idrici antincendio

Principi generali d'interfaccia

I dispositivi non legati al sistema sono collegati a quelli di Sistema per mezzo di un quadro o di un armadio di collegamento e/o di comando.

Per i cancelli di chiusura delle stazioni, le scale mobili e gli ascensori,(e quante altre apparecchiature che necessitano di telecontrollo e telecomando) il Progetto delle Opere Civili dovrà prevedere scatole morsettiere collocate in prossimità dei dispositivi da comandare.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 14 di 30

Per gli altri apparati gli armadi di interconnessione forniti dalle Opere Civili permettono di centralizzare i collegamenti tra il Sistema e le Opere Civili.

	Progettista Opere civili	Appaltatore Opere civili	Progettista Sistema	Appaltatore Sistema
Apparecchiature	X(1)	X		
Posa di apparecchiature	X	X		
Cavi di alimentazione BT	X	X		
Cavi di controllo			X	X
Vie cavi di alimentazione BT e di controllo	X	X		
Collegamenti cavi di alimentazione BT	X	X(2)		
Collegamenti cavi di controllo			X	X

- (1) Telecomando/telecontrollo: il PDLs definisce la morsettiera interfaccia dei collegamenti degli apparati e definisce i protocolli di collegamento correnti deboli.
(2) Collegamenti bassa tensione: lato PBF, sono realizzati dall'appaltatore delle opere di Sistema.

3.3.3 VIE CAVI IN STAZIONE

La progettazione (il dimensionamento dei percorsi) delle vie cavi in stazione è in carico al PDLOC sulla base delle specifiche tecniche che verranno fornite dal Progettista di Sistema.

3.3.4 LOCALI TECNICI

In stazione

Sotto il termine "locali tecnici" sono raggruppati i locali già definiti nel Progetto di Riferimento:

- Posto di Consegna (PL)
- Posto di Raddrizzamento (PR)
- Posto di Sezionamento (PS)
- Posto Illuminazione Forza (PEF)
- Locale batterie (BAT)
- Posto Elettronico di Trasmissione (PET)
- Locale armadio di deviatori

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 15 di 30

Le strutture, le finiture e gli impianti delle Opere Civili dovranno essere progettati secondo le prescrizioni e le predisposizioni necessarie alle opere tecnologiche richieste dal progettista del Sistema, come indicato nelle specifiche tecniche di interfaccia secondo le modalità di cui al punto quattro.

3.3.5 RETE DI TERRA

La rete di terra in stazione è progettata e realizzata dal PDLOC. Inoltre deve provvedere alla stesura dello studio e controllo delle correnti vaganti esterne alla linea.

3.3.6 POSTO DI COMANDO CENTRALIZZATO

La progettazione dei locali del posto di comando centralizzato (Opere Civili, impianti generali non di sistema) sono in carico al PDLOC. Il PDLs formulerà le specifiche tecniche per l'inserimento e le interfacce delle opere di sua progettazione (materiale informatici, quadro sinottico di controllo, banchi, arredi), nonché la rispondenza del layout funzionale.

3.3.7 IMPIANTO ANTINCENDIO

La progettazione dell'impianto antincendio è di competenza del PDLOC, il quale dovrà provvedere al riporto degli allarmi ad un quadro concentratore di stazione ,
Se occorre riportare degli allarmi al posto centrale, il PDLOC metterà a disposizione del PDLs il quadro concertatore di stazione, nelle modalità definite con il PDLs. Sarà cura del PDLs di riportare gli allarmi al posto centrale di controllo.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 16 di 30

3.4 ZONA DEPOSITO – OFFICINA

La definizione funzionale e la dimensione dei locali o edifici legati al sistema fanno parte delle specifiche responsabilità del PDLS. Il PDLOC rispetterà tali specifiche.

3.4.1 VIA - APPARECCHIATURE DI PIATTAFORMA, VIABILITA' E RETI VARIE

Base del piano in calcestruzzo di via

La progettazione della piattaforma su cui poggia il piano della via è di competenza del PDLOC. Tale piattaforma sarà realizzata in rilevato costipato, regolato a - 40 cm sotto il piano di rotolamento integrando le eventuali sopraelevazioni. Questa piattaforma sarà realizzata in modo tale che possa resistere alle intemperie e alle aggressioni varie tra la sua costruzione e la posa della via, e non presenti alcun assestamento superiore a quello previsto dal Sistema (Modulo Westergaard = 8daN/cm^3). Tale superficie sarà rifinito con un getto di calcestruzzo.

Il rilevato ed il calcestruzzo di finitura collegato fanno parte delle competenze del PDLOC.

Il piano in calcestruzzo di via fa parte delle competenze del PDLS.

Drenaggio della piattaforma

La progettazione del calcestruzzo di via rientra nelle competenze del PDLS, tale calcestruzzo di via dovrà avere una pendenza tale da lasciare scorrere l'acqua sui lati. I percorsi di posa dei cavi elettrici (canalette in calcestruzzo), situati lateralmente, sono installati di modo tale da non ostacolare lo scarico trasversale.

E' di competenza del PDLOC la progettazione delle canalizzazioni per la raccolta delle acque provenienti dal calcestruzzo di via, dalle aree libere tra i binari mediante fosse e pozzetti opportunamente canalizzati.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 17 di 30

Recinzioni e segnaletica

E' di competenza del PDLOC la progettazione di tutte le opere di recinzione e segnaletica, Il PDLS fornirà le specifiche da rispettare per le recinzioni e segnaletiche legate al sistema.

Via del lavaggio

La progettazione di quest'area di officina è di competenza del PDLOC, che dovrà tenere in conto che l'area di piattaforma viene aumentata per consentire l'utilizzo della macchina di lavaggio. Il PDLOC dovrà inoltre prevedere tutti i necessari sistemi di trattamento delle acque prima dell'invio nel collettore acque nere, nel rispetto delle normative vigenti.

Rete stradale/percorsi pedonali/accesso rete stradale pubblica

La progettazione di tutta la viabilità interna al comprensorio deposito/officina rientra negli oneri del PDLOC. Il PDLS fornirà i vincoli legate al Sistema da rispettare.

Marciaipiedi

La progettazione dei percorsi pedonali per l'accesso ai veicoli VAL nei punti esterni al fabbricato è di competenza del PDLOC, mentre la progettazione dei percorsi pedonali interni, compresi i percorsi cavi, è a carico del PDLS.

Telesorveglianza

La progettazione delle telecamere per la sorveglianza della zona di manutenzione e del deposito è di competenza del PDLS. La loro collocazione è fissata a seconda delle opportunità, sugli edifici o su pali o portali specifici previsti nel progetto del PDLOC. Tali controlli saranno riportati al PCC.

Il controllo accessi e gli eventuali sistemi di sicurezza contro le intrusioni, sono a carico del PDLOC. Il controllo degli accessi e gli eventuali sistemi di sicurezza contro le intrusioni, sono progettati dal PDLOC. Tali controlli saranno riportati in guardiania33

Piattaforma davanti agli edifici

Il progetto del PDLOC dovrà prevedere :

- all'ingresso della sala dell'officina lato binari, che il livello finito del pavimento dell'officina sia prolungato all'esterno, lato ingresso dei veicoli, e terminato da una canaletta a griglia di ricupero acque, collegata alla rete generale di drenaggio. In questo livello finito di pavimento saranno incluse le rotaie centrali.
- Sull'angolo opposto della sala dell'officina, una piattaforma in continuità col piano dell'officina per lo scaricamento dei veicoli. Questa piattaforma integra una rotaia

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 18 di 30

centrale in continuità con la rotaia di officina e un sistema di drenaggio collegato alla rete generale di drenaggio.

- Il prolungamento del piano di rotolamento sulla via del treno lavori allineato sino per tutto l'ingombro della macchina di lavaggio, tale prolungamento integrerà una rotaia centrale di guida.

Protezione antincendio e segnaletica

La progettazione di tutte le opere impiantistiche antincendio e la relativa segnaletica di sicurezza sono a carico del PDLOC, includendo la picchettazione dei punti metrici dei vari binari

3.4.2 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

L'alimentazione B.T. per l'insieme della zona di manutenzione e deposito è garantita a partire dal PER. I limiti delle prestazioni sono fissati nel loro principio nei paragrafi successivi.

Vie cavi

La progettazione e la realizzazione di tutti i tubi, i percorsi cavi e le camere di tiraggio, per gli tutti impianti all'interno o in prossimità degli edifici sono di competenza del PDLOC su specifiche funzionali del PDL. Tutte le tubazioni previste nella piattaforma che collegano tra loro le camere di tiraggio dovranno essere collocate in un banco tubi carrabile. Le camere di tiraggio dovranno essere drenate.

La progettazione e realizzazione delle vie cavi disposte lungo la via di corsa fanno parte della progettazione a cura del PDL.

Illuminazione esterna della piattaforma

Il PDLOC deve prevedere per la rete stradale esterna, le zone di parcheggio, i percorsi pedonali e i fasci di via della zona di manutenzione e rimessa, un'illuminazione notturna.

Il PDLOC deve prevedere l'alimentazione elettrica a partire da un quadro di distribuzione B.T., inserito nel progetto delle Opere Civili.

Occorre tenere conto della necessità di illuminare adeguatamente le zone di lavoro esterne (es.: zona di deposito convoglio dietro la sala dell'officina, zona del treno lavori, zona carro ponte di stoccaggio, zona del lavaggio, marciapiedi in generale, ecc...).

3.4.3 EDIFICIO OFFICINA

Le interfacce riguarderanno essenzialmente le predisposizioni e le specifiche per l'attrezzaggio tecnologico di Sistema e comprendono:

Fabbricato

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 19 di 30

- Pavimentazione della sala dell'officina.

Costituisce il piano di rotolamento dei veicoli VAL a vuoto.

La progettazione del pavimento dovrà prevedere la fornitura e l'installazione e le interfacce delle apparecchiature come indicate nella seguente tabella :

	OPERE CIVILI	SISTEMA	OSSERVAZIONI
Guide di centraggio dei carrelli		X	(1)
Rotaia di guida centrale	X		(1)
Martinetti di sollevamento		X	(1)
Linea di trasmissione		X	(1)
Piani di controllo		X	(1)
Passerelle di officina	X		

(1) Le predisposizioni e le riserve nelle pavimentazioni fanno parte del progetto delle Opere Civili.

- il locale di comando degli scambi del fascio di binari dell'officina fa parte del progetto a cura del PDLOC;
- l'installazione dei festoni PAT è di competenza del PDLS.

Attrezzatura interna

Sono inclusi nel progetto a cura del PDLOC, oltre alle attrezzature descritte precedentemente:

- i sanitari;
- il sistema di riscaldamento dei locali;
- i sistemi di ventilazione e di climatizzazione;
- la protezione contro gli incendi, inclusi estintori;
- i compressori e la rete aria compressa;
- i dispositivi di recupero e trattamento delle acque e in particolare per il locale lavaggio carrelli;
- i carri ponte, interni ed esterni;
- i dispositivi di sollevamento del locale pneumatici;
- gli impianti elettrici e le reti diverse (illuminazione, prese forza motrice, telefono, diffusione sonora);
- gli arredi d'ufficio;(a carico Satti)

Sono compresi nel progetto a cura del PDLS:

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 20 di 30

- le scaffalature per pezzi di ricambio;
- le attrezzature minori ed i piccoli macchinari.

3.4.4 EDIFICIO DEL DEPOSITO

Fabbricato

La progettazione del fabbricato deposito è negli oneri PDLOC. Il PDLS si occupa della progettazione delle banchine all'interno del deposito, incluso i percorsi cavi, le ringhiere, le telecamere e la diffusione sonora.

Le principali predisposizioni per le Opere di Sistema, inserite nel progetto delle Opere Civili, riguardano:

- le vie cavi sotto le strutture di ogni banchina;
- il serbatoio di gasolio per il rifornimento del treno lavori inclusa pompa di distribuzione;
- un sistema per la raccolta degli oli esausti.

3.4.5 MAGAZZINO

La progettazione del magazzino è negli compiti del PDLOC. Su specifiche del PDLS.

3.4.6 LOCALI TECNOLOGICI

Con il termine "locali tecnici" sono raggruppati i locali già definiti nel Progetto di Riferimento:

- Posto di Consegna (PL)
- Posto di Raddrizzamento (PR)
- Posto di Sezionamento (PS)
- Locale Banco di Carico
- Posto Illuminazione Forza (PEP)
- Locale batterie (BAT)
- Posto Elettronico di Trasmissione (PET)
- Locale centralino telefonico
- Locale armadio di deviatori

Le strutture, le finiture e gli impianti delle Opere Civili dovranno essere progettati secondo le prescrizioni e le predisposizioni necessarie alle opere tecnologiche richieste dal progettista del Sistema, come indicato nelle specifiche tecniche di interfaccia secondo le modalità di cui al punto quattro.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 21 di 30

4 PROGETTAZIONE DELLE OPERE

La progettazione delle Opere Civili, da redigersi a cura del PDLOC, potrà essere classificata ed organizzata in lotti di opere.

Per ognuno di detti lotti le gestioni delle interfacce Opere Civili • Sistema comporteranno per i Progettisti attività finalizzate allo scambio d'informazioni reciproche ed alla gestione delle connessioni tra i singoli lotti.

Gli scambi di informazione avverranno in funzione dell'andamento delle attività, dei loro impatti possibili sulle rispettive parti, Opere Civili • Sistema, e saranno realizzati nell'ambito del Gruppo di Coordinamento.

I Progettisti dovranno di norma, nello sviluppo della Progettazione Esecutiva delle interfacce individuare e predisporre tre fasi: **FASE "STRUTTURALE "**

Il volume 4 del Progetto di Riferimento 1996 comprende gli schemi dimensionali e le caratteristiche tecniche principali delle attrezzature relative al Sistema che hanno permesso di stabilire il dimensionamento delle Opere Civili.

Al fine di permettere al progettista delle Opere Civili di procedere agli studi di dettaglio delle opere strutturali il PDLS fornirà al PDLOC un fascicolo detto "Piano Guida di prima fase", comprensivo di specifiche e schemi tipici.

Questo volume svilupperà più dettagliatamente le caratteristiche e gli schemi dimensionali che figurano nel «Progetto di Riferimento» adattandoli alle diverse configurazioni incontrate sulla linea 1 della Metropolitana di Torino.

Integrerà inoltre il progetto di riferimento con tutte le informazioni e le scelte tecniche concordate congiuntamente con il PDLOC e la SATTI.

Tale scelte dovranno essere approvate dalle autorità competenti a cura della Satti.

Alcuni dettagli di predisposizioni per impianti di secondaria importanza verranno definite in quantità e caratteristiche generale durante la progettazione delle opere civili, sarà necessario prevedere nei contratti con le Imprese la possibilità di precisare solo nel corso della realizzazione la loro definitiva ubicazione. Queste precisazioni saranno date sotto forma di note o schemi con riferimenti e dovranno pervenire al PDLOC nelle modalità che saranno accordate in comune accordo, nell'ambito del gruppo di coordinamento, tenendo conto della divisione dei lotti delle Opere Civili.

Precisazioni o correzioni potranno essere richieste dal PDLS anche durante l'esame dei piani di esecuzione delle Opere Civili e concordate congiuntamente.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 22 di 30

4.2 FASE "FINITURE"

Il PDLOC fornirà al PDLS gli elaborati del progetto architettonico, dando la descrizione delle infrastrutture relative ad opere secondarie e delle attrezzature non relative al Sistema.

La lista degli elaborati richiesti e il relativo scadenziario saranno definiti congiuntamente nell'ambito del gruppo di coordinamento.

Sulla base di questi elaborati, il PDLS costituirà un fascicolo detto "Piano Guida di seconda fase" che definirà nel dettaglio l'insieme delle predisposizioni, tubazioni, parti varie da incorporare nei lavori relativi alle opere di finitura per il funzionamento delle attrezzature relative al Sistema.

Gli elaborati prodotti dal PDLS saranno integrati nel progetto esecutivo delle Opere Civili.

4.3 FASE "ATTREZZAGGIO TECNOLOGICO E IMPIANTISTICO"

A completamento delle caratteristiche di interfaccia strutturale trattate precedentemente le interfacce Sistema • Opere Civili necessitano di una definizione delle interfacce elettriche. Il programma di scambio delle informazioni corrispondenti sarà elaborato nell'ambito del gruppo di coordinamento.

Queste interfacce elettriche possono essere classificate in tre tipi:

Potenze elettriche

Preventivamente agli studi di definizione della rete di distribuzione elettrica, il PDLOC dovrà fornire al PDLS, per ciascun sito, le potenze necessarie al funzionamento delle apparecchiature non relative al Sistema, secondo i vari cicli del loro funzionamento.

Definizione dei telecomandi e telecontrolli

Il PDLS fornirà al PDLOC le specifiche delle interfacce e protocolli da integrare nei capitolati d'appalto degli impianti non relativi al Sistema, che saranno collegati al Posto Centrale di Comando.

Realizzazione dei Collegamenti

Il PDLS e il PDLOC definiranno congiuntamente, nell'ambito del gruppo di coordinamento, un programma di scambio degli schemi di collegamento dei vari quadri e cassette di giunzione, in modo che ogni appaltatore possa procedere ai collegamenti di sua competenza nei limiti delle prestazioni definite.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 23 di 30

4.4 VERIFICA DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Nell'ambito delle attività di competenza del Gruppo di Coordinamento, prima del completamento della Progettazione Esecutiva, il PDLOC sottoporrà al PDLs, anche per gruppi omogenei di elaborati, il Progetto ed i documenti tecnici delle Opere Civili aventi interfaccia con il Sistema.

Il PDLs avrà a disposizione 15 giorni per approvare gli elaborati, fornendo le proprie eventuali osservazione e/o richieste di modifiche che, se accettate da SATTI, dovranno essere recepite nell'ambito dell'aggiornamento progettuale.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 24 di 30

5 CONSEGNA DELLE OPERE

5.1 DISPOSIZIONE GENERALE

Tale capitolo illustra i principi con i quali dovrà avvenire la consegna dei manufatti / opere tra le imprese delle opere civili e le imprese che eseguiranno le opere di sistema. Tale momento formale sarà definito tra il Direttore Lavori delle Opere Civili (DLOC) e il Direttore Lavori delle Opere di Sistema (DLS).

Tali principi dovranno essere recepiti nei progetti delle Opere Civili e delle Opere di Sistema.

Nei paragrafi successivi vengono riportati i dettagli degli argomenti oggetto di tali disposizioni organizzative.

5.1.1 PROGRAMMA LAVORI

Le scadenze corrispondenti alle attività previste nel presente documento e in particolare modo gli scambi di documenti di interfaccia e le consegne delle opere, sono definiti nel programma generale allegato.

5.1.2 CONTROLLO DELLE OPERE

La consegna delle opere realizzate dalle Imprese appaltatrici delle Opere Civili alle Imprese appaltatrici delle Opere di Sistema si svolgerà secondo una procedura che permetterà:

- di prendere atto che gli elaborati as built del lotto di consegna sono stati eseguiti;
- di constatare che le opere sono state eseguite nel rispetto degli schemi tipici e delle specifiche redatte dal Progettista delle Opere di Sistema. A questo scopo, il PDLs fornirà una specifica, definendo i controlli e il procedimento da impiegare per verificare che i lavori relativi ad Opere Civili rispettino la sagoma del Sistema Val e la topografia prevista della linea;
- verrà redatto un verbale di consegna del lotto delle opere ultimate.

Le osservazioni emesse dalle parti saranno allegare al verbale stesso.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GBIE-Satti	Foglio: 25 di 30

5.2 TUNNEL

5.2.1 ALLESTIMENTO DELLA PIATTAFORMA

La consegna delle opere del tunnel è effettuata per tratte corrispondenti alle inter stazioni, in modo tale che le squadre topografiche del PDL S possano effettuare un rilievo preliminare ed un' impiantazione di riferimento d'insieme del tratto tra stazioni.

Il PDLOC è tenuto a fissare sui piedritti del tunnel dei riferimenti topografici inamovibili in modo tale che da ciascuna stazione topografica siano visibili almeno altri due riferimenti. (circa un riferimento ogni 100 metri)

Tali riferimenti topografici costituiscono una poligonale a centraggio forzato che dovrà consentire al PDL S di tracciare la via di corsa. Questi riferimenti dovranno essere posizionati in modo tale da rimanere visibili dopo la posa delle opere di sistema.

Inoltre il PDLOC fornirà al PDL S il rilievo as built delle sezioni del tunnel eseguite ogni 10 m in curva e ogni 20 m in rettilineo con l'individuazione di almeno quattro punti rilevati.

Per tutta la durata delle attività relative all'allestimento di piattaforma, saranno autorizzate ad effettuare lavori nelle zone di piattaforma soltanto le imprese appaltatrici delle opere di Sistema.

5.2.2 INTERVENTI OPERE CIVILI DOPO L'ALLESTIMENTO DI PIATTAFORMA

Questi interventi in linea avranno luogo dopo l'allestimento completo della piattaforma da parte delle imprese appaltatrici delle opere di Sistema, che comprendono la via e le passerelle di sfollamento. In particolare le attività riguardano:

- la rimozione delle illuminazioni provvisorie e l'installazione dell'illuminazione definitiva (normale e di emergenza), nonché la posa dei cavi associati;
- l'installazione delle prese forza motrice in linea;
- l'installazione della colonna e delle bocche antincendio;
- le installazioni di pompaggio in linea: pompe di aggettamento, collegamento elettrico e telecontrollo, graticcio su fosse, tubi di rimozione e collegamento in stazione.

Queste operazioni dovranno essere concordate dal gruppo di coordinamento affinché si svolgano senza disturbare, le attività relative al montaggio delle apparecchiature delle correnti forti e delle correnti deboli; dovranno inoltre essere totalmente compiute in vista delle Integrazioni in linea.

5.3 PIATTAFORMA DEL DEPOSITO – OFFICINA

L'insieme della piattaforma esterna del deposito – officina è messa a disposizione in un solo lotto per l'installazione delle attrezzature della piattaforma.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 26 di 30

Per alcune opere incluse nell'attività delle Opere Civili che potrebbero essere danneggiate in alcune zone specifiche durante gli interventi delle imprese incaricate di realizzare le Opere di Sistema, come ad esempio:

- illuminazione esterna
- reti diverse, rete stradale, recinzioni...

sarà definito dal gruppo di coordinamento un programma specifico, allo scopo di individuare il momento più adeguato per l'ultimazione di detti impianti nelle zone suddette.

5.4 STAZIONI

5.4.1 ALLESTIMENTO DI PIATTAFORMA

Le aree relative alle vie di corsa in stazione sono messe a disposizione insieme alla tratta di tunnel a monte; la sagoma di passaggio del veicolo, nonché la parte compresa tra le due vie, dovrà essere totalmente libera sulle due vie al momento della consegna tra l'impresa civile e quelle delle opere di Sistema.

I massetti delle banchine e i muretti sottostanti dovranno anch'essi essere terminati.

Facciate di banchina

La consegna delle banchine per l'installazione delle porte di banchina comprende la verifica di:

- dispositivi di fissaggio alla banchina,
- struttura di ancoraggio della facciata di banchina in alto.

Gli elementi delle opere secondarie collegate alle porte di banchina saranno installati dopo il montaggio delle medesime sulla facciata. Le attrezzature di competenza dell'impresa appaltatrice delle Opere Civili da installare nei pannelli superiori delle porte stesse o in prossimità (ventilazione, illuminazione, antincendio...) non sono installate durante il periodo di montaggio della facciata.

5.4.2 LOCALI TECNICI RELATIVI AL SISTEMA

La consegna dei locali tecnici relativi alle opere di Sistema (PEF, PET, PR, PS) così come il PL di Porta Nuova), per il montaggio dell'impiantistica interna, è possibile una volta che siano completate, per ciascuna stazione, le opere descritte al punto 3.3.4. In particolare dovranno essere terminati i locali tecnici e tutti i percorsi necessari al transito dei cavi a carico delle Opere Civili.

	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Saiti	Foglio: 27 di 30

5.5 EDIFICI DEL DEPOSITO – OFFICINA

La consegna degli edifici del deposito officina è subordinata all'ultimazione delle seguenti opere:

- Rustico
- Finiture,
- Vie cavi.

La consegna del lotto piattaforma deposito officina avverrà in un'unica soluzione. Per gli impianti non legati al sistema le consegne verranno concordate successivamente

	Allegato 4 - Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GBIB-Satti	Foglio: 28 di 30

6 SERVITÙ DI CANTIERE

6.1 OPERE DI ACCESSO

Analogamente a quanto indicato nel capitolo 5 relativo alla consegna delle opere, i progetti delle Opere Civili e delle Opere di Sistema dovranno chiaramente indicare le servitù di cantiere che le reciproche imprese dovranno rispettare.

Sarà cura del PDLOC prevedere nel suo progetto le opere di accesso per la cantieristica delle attività del lotto sistema, che saranno precisamente concordate in sede di gruppo di coordinamento, sulla base delle indicazioni sotto riportate.

6.1.1 POZZI DI INTRODUZIONE DEL MATERIALE DELLA VIA

Si tratta di prevedere opere di dimensione sufficienti a consentire l'introduzione degli elementi da disporre lungo la via: profilati metallici delle sbarre di guida e delle piste di rotolamento.

Il pozzo di introduzione è centrato sopra la via in galleria, in modo da poter fare scendere i pezzi sul rimorchio del treno lavori utilizzando un mezzo di sollevamento; le sue dimensioni minime di passaggio libero sono le seguenti :

- 20 m nel senso longitudinale della via;
- 4 m nel senso trasversale in asse sull'interasse binari V0.

A cura delle imprese appaltatrici delle Opere Civili sarà predisposto l'accesso delle superfici intorno al pozzo, per consentire la posa in opera di mezzi di sollevamento e l'avvicinamento di veicoli pesanti di trasporto materiali.

I pozzi predisposti nelle coperture delle gallerie saranno chiusi dall'impresa delle Opere Civili, dopo l'ultimazione dei lavori relativi all'allestimento di piattaforma e dovrà essere assicurato l'accesso per tutti i cavi e i materiali. La realizzazione della soletta di chiusura si effettuerà in accordo con il PDLIS in modo da non interferire con le Opere del Sistema. Dovranno essere adottate dall'impresa delle Opere Civili tutte le cautele necessarie per non danneggiare le attrezzature installate dall'impresa di Sistema: via, passerelle, percorsi di cavi, cablaggi, ecc... La posizione e la quantità dei pozzi sono da definire nel corso del progetto.

6.1.2 PUNTI DI ACCESSO PER MATERIALI IN STAZIONE

In ogni stazione dovranno essere previsti punti per l'introduzione di materiali ed attrezzature come di seguito specificato:

- il pozzo «materiali» per l'introduzione dei materiali dei locali tecnici,
- un tubo o tramoggia con accesso, il più diretto possibile, al livello della banchina per il convogliamento del calcestruzzo.

	Allegato 4 -- Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 29 di 30

I pozzi saranno chiusi dall'impresa delle Opere Civili dopo l'utilizzo delle imprese delle Opere del Sistema.

Al fine di limitare i ripristini delle Opere Civili durante la fase di rimozione del cantiere, le stesse procederanno nelle immediate vicinanze delle stazioni, dopo che le opere di Sistema avranno realizzato la via di corsa e le correnti forti.

6.1.3 PUNTI DI CONVOGLIAMENTO DEL CALCESTRUZZO IN LINEA

Nel caso di tratto tra stazioni superiore a 600 m, sarà previsto dall'impresa delle Opere Civili un punto di passaggio per la canalizzazione di pompaggio del calcestruzzo in uno dei seguenti punti:

- in un pozzo di drenaggio,
- in un pozzo di ventilazione,

6.2 IMPIANTI PROVVISORI

6.2.1 ILLUMINAZIONE DI CANTIERE

L'illuminazione di cantiere del tunnel circolare e delle gallerie artificiali è prevista a carico dell'impresa delle Opere Civili, assicurando una luce conforme alle normative vigenti in termini di sicurezza nei luoghi di lavoro. La posizione di quest'illuminazione sarà definita in modo tale che possa servire all'insieme delle imprese che dovranno intervenire in cantiere.

Queste installazioni saranno lasciate in opera dai vari utilizzatori dopo la consegna di ogni Lotto.

6.2.2 POMPE DI DRENAGGIO

Le pompe di drenaggio provvisorie installate in stazione e nei punti dei tratti tra le stazioni dall'impresa delle Opere Civili.

Saranno lasciate in opera dai vari utilizzatori dopo la consegna di ogni Lotto fino all'installazione delle apparecchiature definitive da parte delle imprese appaltatrici delle Opere Civili.

6.3 PROVE

Secondo un programma e le modalità definiti dal PDLIS occorrerà che le imprese delle Opere Civili mettano a disposizione durante i controlli e le prove di coordinamento previste nelle fasi di integrazione e prove dinamiche il personale necessario alla realizzazione delle prove sistema di comando, controllo, alimentazione degli impianti da esse forniti (ascensori, ventilazione...)

PAGINA 30	Allegato 4 – Interfaccia Opere Civili	
	Rev.: 6	Data: 1-03-2000
	Rif.: TO/Contratto GEIE-Satti	Foglio: 30 di 30

6.4 RIMOZIONI DI CANTIERE

Prima dell'inizio della marcia a vuoto l'impresa appaltatrice delle Opere Civili dovrà provvedere alla rimozione generale del cantiere di propria competenza e al ripristino superficiale delle zone situate in prossimità delle stazioni.